

**WINDEV®**

DÉVELOPPEZ 10 FOIS PLUS VITE

**AUTO  
FORMATION**

*Express*

---

## Version d'évaluation

---

Diffusion interdite sans l'accord écrit de PC SOFT

Visitez régulièrement le site [www.pcsoft.fr](http://www.pcsoft.fr), espace téléchargement, pour vérifier si des mises à jour sont proposées.

Conseil : Pour recevoir directement des mises à jour intermédiaires et des conseils d'utilisation, abonnez-vous à la **LST** (revue trimestrielle + DVD), en français.

Cette documentation n'est pas contractuelle. PC SOFT se réserve le droit de modifier ou de supprimer tout sujet traité dans ce document.

Tous les noms de produits ou autres marques cités dans cet ouvrage sont des marques déposées par leurs propriétaires respectifs.  
© PC SOFT 2016 : Aucune reproduction intégrale ou partielle du présent ouvrage sur quelque support que ce soit ne peut être effectuée sans l'autorisation expresse de PC SOFT.

# SOMMAIRE

## Licence

---

## Introduction

---

Préliminaires.....	19
Présentation du cours d'auto-formation .....	19
Comment accéder à l'aide en ligne ? .....	20
Légende des symboles.....	22
Si vous connaissez WINDEV 20.....	23
Que fait-on avec WINDEV ? .....	23

## PARTIE 1 - A LA DÉCOUVERTE DE WINDEV

---

### Leçon 1.1. Découvrez WINDEV

---

Présentation .....	28
Lancement de WINDEV.....	28
Environnement de développement.....	29
L'éditeur.....	29
La barre de menu (ruban) en détail.....	30

### Leçon 1.2. Ma première fenêtre

---

Présentation .....	33
Ouverture du projet .....	33
<b>Ma première fenêtre : saisir et afficher des données.....</b>	<b>34</b>
Présentation .....	34
Création de la fenêtre .....	34
Saisie et affichage de la valeur saisie .....	36
Améliorations de la fenêtre .....	39

### Leçon 1.3. Des fenêtres plus évoluées

---

Présentation .....	43
<b>Gérer la saisie d'un numérique pour faire un calcul.....</b>	<b>43</b>
Mise en place .....	44
Test de la fenêtre.....	45
Utilisation d'un champ Combo pour proposer plusieurs possibilités .....	45
Création et utilisation d'une procédure .....	48
<b>Afficher la date et l'heure en temps réel .....</b>	<b>49</b>
Présentation .....	49
Création de la fenêtre .....	49
Mise en place du timer.....	53
Création d'un bouton pour quitter la fenêtre .....	54
<b>Création d'une fenêtre avec un menu.....</b>	<b>55</b>
Décrire le menu .....	55
Associer un code aux options de menu .....	58

<b>WINDEV : Concepts de base et terminologie.....</b>	<b>59</b>
Concepts de base.....	59
Terminologie.....	60
<b>Leçon 1.4. Bases de programmation</b>	
<b>Introduction.....</b>	<b>63</b>
<b>Déclaration des différents types de variables.....</b>	<b>63</b>
Les différents types de variables.....	63
La déclaration des variables et leur portée.....	63
<b>Instructions de base du WLangage.....</b>	<b>64</b>
Instructions conditionnelles.....	64
Instructions de boucle.....	66
Commentaires.....	67
<b>Opérateurs de base du WLangage.....</b>	<b>68</b>
Les opérateurs logiques.....	68
Les opérateurs de comparaison.....	69
Les opérateurs d'indirection.....	69
<b>Procédures et fonctions.....</b>	<b>70</b>
Définition.....	70
Procédure locale.....	70
Procédure globale et collection de procédures.....	70
Comment choisir si une procédure est globale ou locale?.....	71
A propos du passage des paramètres.....	71
Appel d'une procédure.....	72
Création d'une procédure.....	72
Exemple pratique.....	73
Un exercice d'application ? A vous de jouer!.....	73
<b>Traitements des chaînes.....</b>	<b>73</b>
Exemple pratique.....	73
Principales manipulations sur une chaîne de caractères.....	74
Un exercice d'application ? A vous de jouer !.....	76
<b>Traitements des numériques.....</b>	<b>77</b>
Exemple pratique.....	77
Principales manipulations sur les numériques.....	77
Un exercice d'application ? A vous de jouer !.....	78
<b>Traitement des monétaires.....</b>	<b>79</b>
Exemple pratique.....	79
Détails.....	79
<b>Traitements des dates et des heures.....</b>	<b>81</b>
<b>Les dates.....</b>	<b>81</b>
Exemple pratique.....	81
Masque de saisie et valeur retournée.....	82
Quel jour sommes-nous?.....	84
Quel jour sommes-nous, mais avec le jour et le mois en lettres?.....	84
Quel est le nombre de jours entre 2 dates?.....	84
Quel est le jour de la semaine d'une date donnée?.....	85
Petit exercice pratique.....	85
Manipulation des variables de type Date.....	85
Un exercice d'application ? A vous de jouer !.....	86

<b>Les heures</b> .....	<b>87</b>
Exemple pratique .....	87
Quelle heure est-il ? .....	87
Combien de temps s'est-il écoulé entre deux heures ? .....	88
Un exercice d'application ? A vous de jouer ! .....	89
<b>Calculs avec des dates et des heures</b> .....	<b>89</b>

## Leçon 1.5. Questions / Réponses

<b>Questions / Réponses</b> .....	<b>91</b>
Comment visualiser l'élément auquel appartient le traitement en cours ? .....	91
Comment imprimer le code source ? .....	91
Comment faire un "rechercher et/ou remplacer" ? .....	91
Que signifient les signes "+" ou "-" dans l'éditeur de code ? .....	92
Est-il possible d'identifier la personne qui a écrit une ligne de code ? .....	92
Est-il possible de connaître le numéro d'une ligne de code ? .....	92
Existe-t-il un moyen d'obtenir facilement la syntaxe ou de l'aide sur une fonction ? .....	93
Quels sont les raccourcis clavier à connaître sous l'éditeur de code ? .....	93
Comment dialoguer avec l'utilisateur ? .....	94

## PARTIE 2 - MA PREMIÈRE BASE DE DONNÉES

### Leçon 2.1. Présentation

<b>Présentation du projet réalisé dans cette partie</b> .....	<b>100</b>
---	------------

### Leçon 2.2. WINDEV et les bases de données

<b>Présentation</b> .....	<b>102</b>
<b>HFSQL</b> .....	<b>103</b>
<b>Les différents modes d'accès aux bases de données</b> .....	<b>103</b>
Accès Natif .....	103
Accès ODBC direct .....	104
Accès OLE DB .....	104
Accès ODBC via OLE DB .....	104

### Leçon 2.3. Projet et analyse

<b>Présentation</b> .....	<b>106</b>
<b>Création du projet</b> .....	<b>106</b>
<b>Création de l'analyse</b> .....	<b>108</b>
<b>Création de la description des fichiers de données</b> .....	<b>109</b>
Création d'un fichier de données : utilisation d'un fichier prédéfini .....	110
Création d'un fichier de données : création du fichier et des rubriques .....	111
Importation d'un fichier CSV .....	116
Importation directe de fichiers de données existants .....	119
<b>Création des liaisons</b> .....	<b>119</b>
<b>Génération de l'analyse</b> .....	<b>126</b>

## Leçon 2.4. Le RAD complet

Qu'est-ce que le RAD ? .....	129
Génération du RAD.....	130
Test de l'application .....	133

## PARTIE 3 - APPLICATION COMPLÈTE AVEC DONNÉES

### Leçon 3.1. Présentation

Présentation de l'application réalisée dans cette partie .....	138
Projets fournis.....	138
Projet exemple.....	138
Projets corrigés.....	140

### Leçon 3.2. Fenêtres d'ajout et de modification

Présentation .....	142
Création d'une fenêtre listant les produits.....	142
Création de la fenêtre .....	142
Création des champs .....	144
Test de la fenêtre.....	146
Création d'une fenêtre "Fiche produit" .....	149
Création de la fenêtre .....	149
Création des champs de saisie.....	149
Création des boutons.....	152
Améliorations de l'interface de la fenêtre.....	152
Affichage de la fiche depuis la liste des produits.....	156
Gestion de la modification d'un produit .....	157
Modification de l'image du produit.....	157
Validation des modifications du produit .....	159
Test de la modification d'un produit .....	160
Création d'un nouveau produit .....	161
Ajout d'un bouton.....	161
Ajout dans le fichier de données .....	162
Test de l'ajout d'un produit .....	163
Visualiser les enregistrements saisis.....	164

### Leçon 3.3. Recherche simple et parcours des enregistrements

Présentation .....	166
Modification de la fenêtre : utilisation d'un champ Onglet.....	167
Création du champ Onglet.....	167
Modifications du champ Onglet.....	169

<b>Mise en place de la recherche</b> .....	<b>171</b>
Zone d'affichage des informations trouvées .....	171
Recherche à l'identique .....	172
Recherche générique.....	177
Parcours des fiches.....	179
Test de la fenêtre.....	182

### Leçon 3.4. Recherche multicritère

---

<b>Présentation</b> .....	<b>184</b>
<b>Création de la requête pour rechercher les commandes</b> .....	<b>185</b>
Création de la requête.....	185
Test de la requête .....	188
Utilisation de paramètres dans la requête.....	189
Test de la requête paramétrée .....	192
<b>Création de l'interface pour réaliser une recherche multicritère</b> .....	<b>192</b>
Modifications du champ Onglet.....	192
Création des champs de paramétrage des critères et affichage du résultat .....	194

### Leçon 3.5. Imprimer le contenu d'un champ Table

---

<b>Présentation</b> .....	<b>206</b>
<b>Impression du contenu d'un champ Table</b> .....	<b>207</b>
Impression directe via la FAA (Fonctionnalité automatique de l'application) .....	207
Création d'un état automatique sur un champ Table.....	209

### Leçon 3.6. Imprimer une commande

---

<b>Présentation</b> .....	<b>212</b>
<b>Création de l'état "Bon de commande"</b> .....	<b>212</b>
Création de la requête.....	213
Création de l'état basé sur une requête.....	216
Modifications de l'état "Bon de commande" .....	223
<b>Affichage de l'état imprimé depuis une option de menu</b> .....	<b>225</b>
Création du menu contextuel .....	225
Association du menu contextuel au champ Table .....	226
Test de l'impression .....	227

### Leçon 3.7. Imprimer une liste de clients

---

<b>Présentation</b> .....	<b>229</b>
<b>Création de l'état</b> .....	<b>229</b>
<b>Lancement de l'impression d'un état par programmation</b> .....	<b>236</b>

**Leçon 3.8. Statistiques : champs Graphe et Tableau Croisé Dynamique**

<b>Présentation</b> .....	<b>240</b>
<b>Affichage de données dans un champ Graphe</b> .....	<b>240</b>
Sélection des données à afficher dans le champ Graphe.....	240
Création du champ Graphe.....	243
<b>Création de tableaux de synthèse grâce au champ Tableau Croisé Dynamique</b> .....	<b>247</b>
Création du champ Tableau Croisé Dynamique .....	248
Test du Tableau Croisé dynamique.....	251

**Leçon 3.9. Envoyer un email**

<b>Présentation</b> .....	<b>254</b>
<b>Une fenêtre pour envoyer des emails</b> .....	<b>255</b>
Création de la fenêtre .....	255
Création des champs de paramétrage de l'envoi.....	255
Création des champs permettant de saisir les caractéristiques de l'email .....	257
Envoi de l'email .....	259
<b>Améliorations de la fenêtre</b> .....	<b>261</b>
Fermeture de la fenêtre .....	261
Mise en forme.....	261
Ouverture non modale de la fenêtre .....	262

**Leçon 3.10. Identifier l'utilisateur : le groupware utilisateur**

<b>Présentation</b> .....	<b>265</b>
<b>Intégrer le groupware utilisateur</b> .....	<b>265</b>
<b>Configurer le groupware utilisateur</b> .....	<b>269</b>
Création des utilisateurs et des groupes .....	269
Définition des droits .....	271
Test de l'application .....	273
<b>Débrancher la gestion du groupware utilisateur</b> .....	<b>274</b>

**Leçon 3.11. Réutilisez du code grâce aux composants externes**

<b>Présentation</b> .....	<b>276</b>
Travail en équipe .....	276
Les projets volumineux.....	276
Les bases de données accédées par plusieurs projets.....	277
Les traitements utilisés dans plusieurs projets.....	277
La possibilité de diffuser une fonctionnalité ou un ensemble de fonctionnalités .....	277
Composant externe multiproduits.....	277
<b>Etape par étape</b> .....	<b>278</b>
Etape 1 : Création d'un composant externe .....	278
Etape 2 : Utilisation du composant externe.....	283
<b>Distribution d'un composant externe</b> .....	<b>286</b>
Distribution simple.....	286
Distribution professionnelle .....	287



**Leçon 3.12. Consommer un Webservice**

<b>Présentation</b> .....	<b>289</b>
Exemple pratique .....	289
<b>Importation d'un Webservice</b> .....	<b>289</b>
<b>Consommation d'un Webservice</b> .....	<b>292</b>

**Leçon 3.13. Surveillez l'évolution de vos applications**

<b>Présentation</b> .....	<b>295</b>
<b>Le tableau de bord</b> .....	<b>295</b>
<b>Tests automatiques</b> .....	<b>296</b>

**Leçon 3.14. Déployer l'application**

<b>Présentation</b> .....	<b>301</b>
<b>Création de l'exécutable</b> .....	<b>301</b>
<b>Création de l'installation</b> .....	<b>306</b>
<b>Installation d'une application</b> .....	<b>309</b>
<b>Les différents types de déploiement</b> .....	<b>310</b>
Présentation .....	310
Installation avec mise à jour réseau .....	311
Installation avec mise à jour Internet .....	313
Installation multisite .....	313

**Leçon 3.15. Diffusez "Etats et Requêtes" avec vos applications**

<b>Lancement du logiciel "Etats et Requêtes"</b> .....	<b>316</b>
Paramétrage du projet .....	317
Paramétrage de l'analyse .....	317
Paramétrage des états .....	318
Paramétrage des requêtes .....	319
Création de l'exécutable et diffusion de l'application .....	319
<b>Installer et utiliser le logiciel "Etats et Requêtes"</b> .....	<b>321</b>
Installation de l'application .....	321
Test de l'application .....	323
<b>Conclusion</b> .....	<b>325</b>

**Leçon 3.16. Gérer le multilingue**

<b>Qu'est-ce qu'une application multilingue ?</b> .....	<b>327</b>
<b>Choix des langues du projet</b> .....	<b>327</b>
<b>Internationalisation de l'analyse</b> .....	<b>329</b>
<b>Internationalisation des éléments du projet</b> .....	<b>331</b>
Internationalisation d'une image .....	332
Internationalisation des champs .....	333
Internationalisation d'un message de programmation .....	333
Internationalisation des menus .....	334

<b>Les outils de traduction.....</b>	<b>335</b>
Saisie directe des traductions .....	335
Traduction avec WDMSG et WDRAD.....	336
Autres éléments à traduire : les messages du framework.....	336
<b>Programmation du changement de langue.....</b>	<b>337</b>
Ajout d'une option de menu.....	337
Programmation .....	337
Test du projet.....	338

## Leçon 3.17. GDS

<b>Introduction.....</b>	<b>340</b>
<b>GDS (Gestionnaire de Sources).....</b>	<b>340</b>
Principe du GDS .....	340
Création de la base de sources .....	341
<b>Intégration d'un projet dans le GDS.....</b>	<b>342</b>
Ajouter le projet dans le GDS.....	342
Ouverture du projet depuis le GDS.....	345
Configuration du GDS.....	346
<b>Manipulation du projet via le GDS.....</b>	<b>347</b>
Modification d'un paramètre du projet .....	347
Modification d'une fenêtre du projet.....	348
Réintégration de l'élément extrait.....	350
Synchronisation du projet.....	351
Mode déconnecté (ou nomade) .....	352
Administrateur du GDS .....	352
Déconnexion du GDS .....	353
<b>Conclusion.....</b>	<b>353</b>

## PARTIE 4 - ADMINISTRER UNE BASE HFSQL CLIENT/SERVEUR

### Leçon 4.1. Introduction

<b>Présentation .....</b>	<b>358</b>
<b>Pourquoi passer une application en mode HFSQL Client/ Serveur ?.....</b>	<b>359</b>

### Leçon 4.2. Mise en place d'une base de données Client/ Serveur

<b>Présentation .....</b>	<b>361</b>
<b>Installation d'un serveur HFSQL local.....</b>	<b>361</b>
<b>Création d'une application utilisant une base de données HFSQL Client/ Serveur .....</b>	<b>362</b>
<b>Adaptation d'une application pour utiliser une base de données HFSQL Client/ Serveur .....</b>	<b>362</b>
Présentation .....	362
Adaptation de l'exemple .....	362
<b>Fonctionnalités disponibles en mode HFSQL Client/ Serveur .....</b>	<b>366</b>

**Leçon 4.3. Administrer une base de données Client/Serveur**

Présentation .....	368
Configuration des postes .....	368
Le Centre de Contrôle HFSQL .....	368
Créer un compte utilisateur dans le Centre de Contrôle HFSQL.....	370
Sauvegarder la base de données .....	375
Conclusion.....	375

**Leçon 4.4. Installation en clientèle**

Présentation .....	377
Lancement de l'assistant de création d'installation .....	377

**PARTIE 5 - OPTIMISER ET DÉBOGUER UN PROJET****Leçon 5.1. Présentation**

Présentation .....	382
Ouverture du projet .....	382

**Leçon 5.2. Audits du projet**

Qu'est-ce qu'un audit ? .....	384
Audit statique.....	384
Procédure non exécutée .....	386
Élément orphelin .....	387
Requête à optimiser.....	388
Nettoyage du projet.....	389
Audit dynamique .....	389

**Leçon 5.3. Analyseur de performances**

Présentation .....	394
Lancer l'analyseur de performances .....	394
Analyse du résultat.....	395

**Leçon 5.4. Débogage d'un projet**

Présentation .....	401
Utiliser le débogueur .....	401

## PARTIE 6 - PROGRAMMATION AVANCÉE

---

### Leçon 6.1. Présentation

---

Présentation .....	410
Exemple pratique .....	410

### Leçon 6.2. Gestion automatique des erreurs

---

Présentation .....	413
Fonctionnement.....	413
Mise en place .....	413
Types d'erreurs concernées.....	414
Gestion automatique des erreurs : un exemple didactique.....	414

### Leçon 6.3. Manipuler des fichiers externes

---

Présentation .....	419
Manipulation des fichiers texte ou CSV .....	419
Présentation .....	419
Exemple pratique .....	419
Manipulation des répertoires .....	420
Exemple pratique .....	420
Manipulation des fichiers XML .....	421
Présentation .....	421
Exemple pratique .....	422
Manipulation des fichiers XLS .....	422
Exemples pratiques.....	423

### Leçon 6.4. Compilation dynamique

---

Présentation .....	425
Exemple.....	425

### Leçon 6.5. Événement Windows

---

Introduction.....	428
Exemple pratique .....	428
Traitements optionnels proposés par WINDEV .....	428
Événements de Windows.....	429
Exemple : Détecter le clic sur une liste.....	430

### Leçon 6.6. Les threads

---

Définition.....	433
Exemple.....	433

## Leçon 6.7. Les sockets

---

<b>Présentation</b> .....	<b>435</b>
<b>Application Serveur : cas d'un serveur simplifié</b> .....	<b>435</b>
Création du socket .....	435
Echange de données .....	435
Fermeture du socket .....	436
<b>Application Client</b> .....	<b>436</b>
Connexion au serveur .....	436
Echange de données .....	436
Fin de communication .....	436
<b>Exemple pratique</b> .....	<b>437</b>
Test de l'exemple .....	437
Analyse du code utilisé .....	437

## Leçon 6.8. Le FTP

---

<b>Présentation</b> .....	<b>440</b>
<b>Se connecter à un serveur FTP</b> .....	<b>440</b>
<b>Envoyer un fichier</b> .....	<b>441</b>
<b>Lister les fichiers présents sur un serveur FTP</b> .....	<b>442</b>
<b>Récupérer un fichier</b> .....	<b>443</b>
<b>Se déconnecter d'un serveur FTP</b> .....	<b>443</b>

## Leçon 6.9. La POO

---

<b>Concepts</b> .....	<b>445</b>
Les classes .....	445
Les objets .....	445
Les membres .....	445
Les méthodes .....	445
Notion d'héritage .....	445
Constructeur et Destructeur .....	446
Encapsulation de données .....	446
Exemple .....	446
Créer un programme orienté objet .....	446
<b>Exemple simple</b> .....	<b>447</b>
Déclarer une classe .....	447
Décrire les méthodes .....	448
Déclarer et manipuler les objets .....	449
<b>Diagramme UML</b> .....	<b>450</b>

## Conclusion

---



# LICENCE

**Attention: En installant et en utilisant un logiciel WINDEV version Express vous avez accepté les termes de la licence suivante :**

Le LOGICIEL désigne le droit d'utilisation du logiciel WINDEV, dans cette version de démonstration (appelée également Version Express, Version d'évaluation ou Version limitée).

L'EVALUATEUR représente la personne (physique ou morale) installant et / ou utilisant le logiciel.

Une APPLICATION désigne un programme ou un ensemble de programmes réalisé avec le LOGICIEL.

## 1. Version Express

Ce LOGICIEL est proposé ici dans une version de "démonstration".

Cette version de démonstration est exclusivement destinée au test de ses fonctionnalités, et/ou à une utilisation par des étudiants d'un établissement reconnu par l'état pendant la durée de leurs études, en dehors de toute utilisation commerciale, partielle ou totale.

De nombreuses fonctionnalités sont bridées, limitées ou différentes de la version "commerciale".

Pour créer des applications destinées à être utilisées, il est nécessaire d'acquérir et d'utiliser une version "commerciale" et non cette version de démonstration et de test.

Il est strictement interdit de créer en totalité ou en partie une ou des applications dans un autre but que le TEST du LOGICIEL, ou la réalisation de Travaux Pratiques dans le cadre d'études.

L'utilisation des applications créées dans un but autre que le test de courte durée est interdite.

Toute utilisation autre que l'essai du logiciel, et/ou une utilisation pour une durée supérieure à celle autorisée, constitue une utilisation illégale qui donnera lieu à des poursuites.

Il est interdit de dupliquer et diffuser ce logiciel, même dans cette version de démonstration, sans l'accord écrit de PC SOFT.

## 2. Licence

Ce LOGICIEL doit être utilisé sur une et une seule machine par une et une seule personne à un instant donné. Le LOGICIEL est déclaré utilisé dès qu'il se trouve en "mémoire centrale" (également appelée RAM) d'un ordinateur.

Ce logiciel ne peut être utilisé que pour la durée autorisée.

## 3. Propriété du LOGICIEL

Ce logiciel est la propriété de PC SOFT. L'EVALUATEUR a simplement le droit d'utiliser ce LOGICIEL selon les conditions définies.

## 4. Documentation

La duplication de la documentation, en totalité ou en partie, est strictement interdite.

## 5. Utilisation

L'EVALUATEUR doit utiliser le LOGICIEL pour l'usage pour lequel il est diffusé. Il est interdit de modifier ou tenter de modifier ce LOGICIEL, de désassembler ou tenter de désassembler ce LOGICIEL. Il est interdit d'enlever ou de tenter d'enlever les mentions de copyright pouvant apparaître et/ou étant contenues dans le LOGICIEL.

La location ou le prêt de ce LOGICIEL est interdit.

Il est interdit d'utiliser WINDEV "Express" pour créer et diffuser tout ou partie d'outil de développement, de LOGICIEL de création d'applications, de générateur de programmes, ou de tout LOGICIEL de même nature que WINDEV lui-même. Interrogez-nous en cas de doute.

Les fonctions de génération de code JAVA ne peuvent être utilisées que dans le cadre de la manipulation habituelle du LOGICIEL, dans le but de créer une APPLICATION autonome.

Le code généré par WINDEV "Express" ne doit pas être réutilisé dans d'autres logiciels ou dispositifs de création de logiciel. Le code généré avec cette fonctionnalité ne peut pas être inclus dans un logiciel, payant ou gratuit, qui ferait concurrence à WINDEV, WINDEV MOBILE ou WEBDEV, en totalité ou en partie.

Les photographies, illustrations et images contenues dans les exemples, modèles, ambiances et gabarits ne peuvent être utilisées que dans leur implantation originale. Toute utilisation, reproduction, représentation, adaptation ou copie, en totalité ou en partie, sous quelque forme que ce soit, par tout procédé existant ou à venir et en quelque lieu que ce soit est interdite.

Les images et les animations disponibles à partir du catalogue d'images doivent être utilisées exclusivement dans des APPLICATIONS réalisées avec le LOGICIEL. La vente ou la distribution de ces images est interdite. L'utilisation dans d'autres logiciels ou sites que l'APPLICATION est interdite.

Les images ne peuvent être séparées de l'APPLICATION qui les utilise.

## 6. Absence de responsabilité

Le LOGICIEL et la documentation qui l'accompagne sont fournis en l'état, SANS AUCUNE GARANTIE D'AUCUNE SORTE. PC SOFT ne saurait être tenu pour responsable pour tout dommage de quelque nature que ce soit, et en particulier en cas de perte ou détérioration des données, en cas de perte financière, en cas de perte d'exploitation, en cas de divergence des informations contenues dans la documentation avec le comportement du LOGICIEL, en cas de comportement du LOGICIEL différent de celui attendu. L'EVALUATEUR est seul et unique responsable du fonctionnement et du support des programmes qu'il aura réalisés avec le LOGICIEL.

## 7. Cas particuliers

### Fonctionnalités liées à des services

Avertissement : avant d'utiliser une fonctionnalité reliée à des services ou des applications, et en particulier à Google, nous vous conseillons vivement de vous reporter à la licence d'utilisation de ce service ou de cette application. Certaines restrictions peuvent s'appliquer. Le contenu des licences peut varier avec le temps.

PC SOFT dégage toute responsabilité de l'usage qui peut être fait des fonctions d'accès natif. Il vous appartient de vérifier que l'usage que vous faites respecte la licence du fournisseur de service.

## 8. Logiciels tiers

### Polices installées

La police "Open Sans" installée et utilisée par le LOGICIEL est soumise à la licence "Apache License". Le texte de cette licence est présent dans le sous-répertoire "Aide" du LOGICIEL.



**Acceptation de la licence :**

Le fait de conserver et d'utiliser ce logiciel indique la compréhension et l'acceptation des termes de cette licence.

Ce contrat ne peut pas être modifié, sauf par un courrier original paraphé de la direction générale de PC SOFT.

Ce contrat de licence est régi par le droit français; tout litige qui pourrait en résulter sera de la compétence exclusive des tribunaux du siège social de PC SOFT.

PC SOFT,  
3, rue de Puech Villa  
BP 44 408  
34197 Montpellier Cedex 5

France



# INTRODUCTION

## Préliminaires

---

**Attention :** Ce manuel est un cours d'auto-formation. Il est conseillé de consulter l'aide en ligne lorsque vous utilisez WINDEV.

Le manuel du cours d'auto-formation a pour objectif de vous faire découvrir WINDEV, de vous familiariser avec les éditeurs et de vous apprendre les concepts de WINDEV.

Ce manuel n'est PAS exhaustif des possibilités de WINDEV.

Consacrez au moins quelques heures pour suivre ce cours et pour apprendre WINDEV : vous les rentabiliserez vite !

Si vous essayez de démarrer le développement d'une application sans avoir suivi ce cours, vous perdrez du temps, beaucoup plus que les quelques heures passées sur ce cours d'auto-formation.

Le cours a été conçu pour être suivi de deux façons :

- soit vous suivez tous les exercices détaillés dans les leçons du cours (méthode conseillée).
- soit, si vous êtes pressé et disposez d'une expérience significative, vous pouvez uniquement le lire sans exécuter les exercices (toutes les manipulations sont illustrées). Toutefois, pour que les concepts soient plus rapidement assimilés, il est préférable d'effectuer les manipulations.

WINDEV évoluant en permanence, les images des fenêtres illustrant le cours peuvent être différentes des fenêtres affichées par le produit lors des différentes manipulations.

## Présentation du cours d'auto-formation

---

Le cours d'auto-formation a été conçu pour vous permettre d'apprendre progressivement à utiliser WINDEV. En suivant ce cours :

- d'une part, vous découvrirez les concepts importants expliqués d'une façon informelle ; en effet dans ce cas, il s'agit de concepts à acquérir et à comprendre.
- d'autre part, vous serez amené à effectuer des manipulations pour illustrer les concepts qui viennent d'être expliqués.

Au fil de la lecture du cours, si vous voulez approfondir un concept ou si vous voulez avoir plus de détails sur une fonction de programmation, consultez l'aide en ligne (accessible directement depuis les éditeurs ou dans le guide).

La taille d'une leçon n'est pas obligatoirement proportionnelle à son intérêt ...

**N'oubliez pas d'étudier ensuite les exemples livrés avec WINDEV : ils sont très didactiques !**



Notes

Depuis l'impression de ce document, le cours d'auto-formation a peut-être évolué. N'hésitez pas à consulter la version électronique du cours d'auto-formation (fichier PDF accessible directement dans le menu de WINDEV : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" et sélectionnez l'option "Guide d'Auto-formation (PDF)".

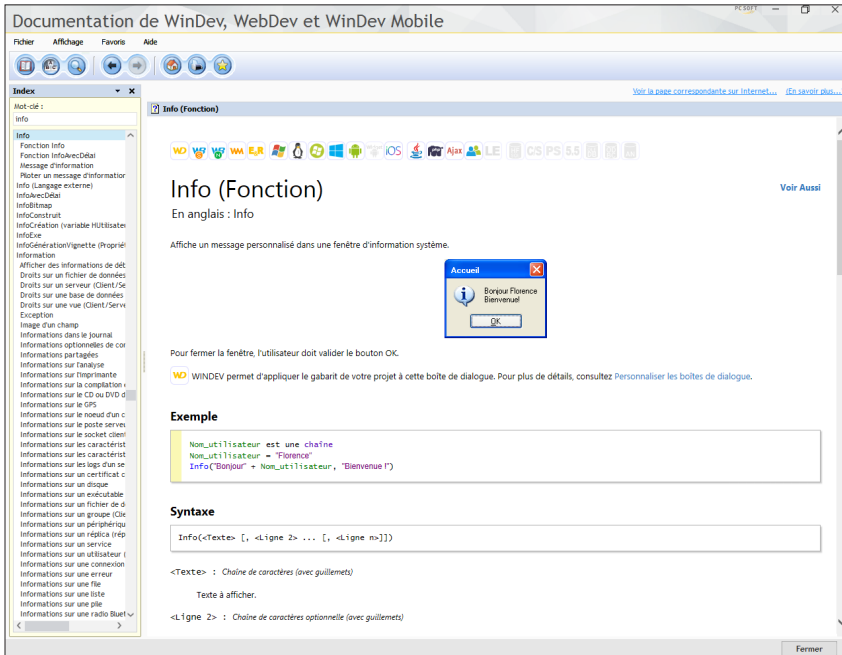
## Comment accéder à l'aide en ligne ?

L'aide en ligne de WINDEV permet de consulter les informations détaillées concernant les 2500 fonctions du WLangage. Elle contient également l'aide des éditeurs, des champs, des astuces, ...

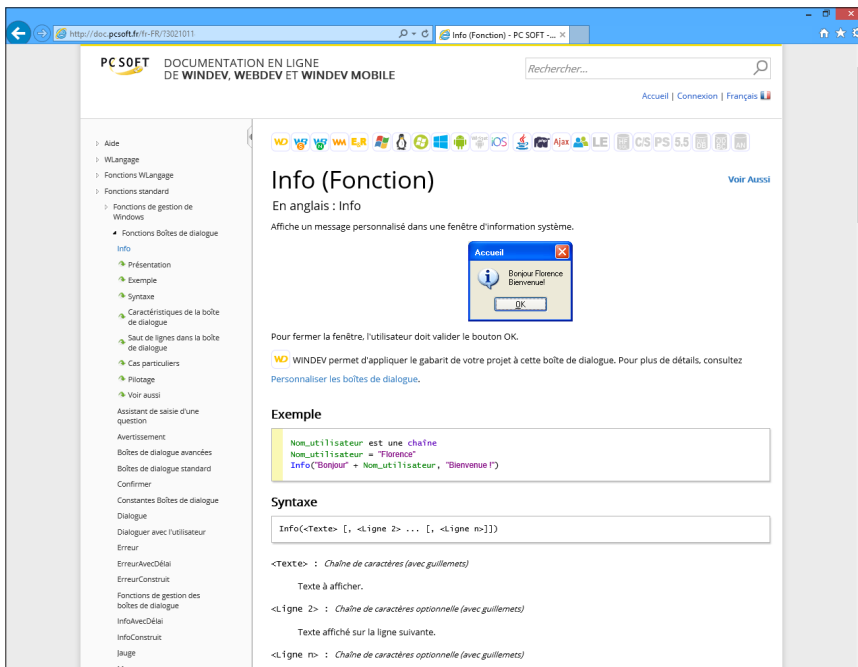
L'aide en ligne est disponible à tout moment dans WINDEV :

- Sous l'éditeur de code, une aide spécifique est directement accessible pour chaque nom de fonction sélectionné, grâce à la touche [F1].
- Chaque fenêtre de dialogue affichée par WINDEV propose un bouton permettant d'accéder à la page d'aide correspondante.
- Le menu d'aide des éditeurs (option "Aide" disponible sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne" du menu de WINDEV) vous permet de lancer l'aide en ligne.

- ▶ L'aide peut être affichée :
  - dans un "browser d'aide" spécifique :



- dans un navigateur Internet, si vous avez accès à Internet :



Notes

L'aide en ligne de WINDEV, WEBDEV et WINDEV Mobile sur Internet est accessible depuis n'importe quel poste disposant d'un accès Internet, sans que le produit soit forcément installé. Cette aide est mise à jour régulièrement. Chaque internaute peut ajouter des commentaires sur les pages de documentation : explications personnelles, exemples, liens, ...

**Pour lancer directement l'aide en ligne Internet depuis le produit :**

1. Sous le volet "Accueil", dans le groupe "Environnement", déroulez "Options" et sélectionnez l'option "Options générales de WINDEV".
2. Dans l'onglet "Aide", sélectionnez :
  - le mode d'accès à la base d'aide.



- le contenu de l'aide : aide commune à WINDEV, WEBDEV et WINDEV Mobile ou aide du produit en cours d'utilisation.

**Légende des symboles**

Ce symbole indique la durée de la leçon et de ses manipulations. Attention, le temps réel peut varier selon votre expérience.



Un exemple est disponible pour compléter le cours. Les exemples sont disponibles via la fenêtre de bienvenue de WINDEV.



Ce symbole présente une "Astuce" : la lecture du texte associé est vivement conseillée.



Ce symbole présente un "Avertissement" : la lecture du texte associé est primordiale.



Ce symbole présente une "Note" : la lecture du texte associé est conseillée.

## Si vous connaissez WINDEV 20...

---

Si vous connaissez déjà WINDEV 20, le suivi de ce nouveau cours ne pourra être que bénéfique : ce sera une bonne occasion de "réviser" les possibilités de WINDEV !

## Que fait-on avec WINDEV ?

---

WINDEV est un AGL (Atelier de Génie Logiciel). Il vous permet de développer des applications dans tous les domaines :

- Gestion des stocks, inventaire, traçabilité des marchandises,
- Réglage et suivi de machines sur chaîne de production,
- Prise de commandes pour traitement rapide sur un lieu de vente de passage (foire, école, stand, ...),
- Fiches clients,
- Outil d'aide à la prise de décision d'urgence sur téléphone portable,
- Vérification d'identité des visiteurs d'une manifestation : salon, présentation de produits, ...
- Médecin ou vétérinaire en déplacement,
- Prises d'informations sur un lieu de passage : salon professionnel, rue pour un sondage, stade, ...

WINDEV est un environnement de développement complet qui intègre tous les outils nécessaires au cycle de réalisation d'une application.

Contrairement à d'autres langages de développement traditionnels, il n'est pas nécessaire de chercher et de rajouter des modules pour pouvoir concevoir, tester et installer une application.

Le L5G (Langage de 5ème Génération) de WINDEV, le WLangage, vous étonnera par sa simplicité : quelques heures suffisent pour appréhender le langage, une semaine suffit en général pour maîtriser toute sa puissance !

Comme il est en français, le WLangage (disponible également en anglais) vous fera gagner du temps !





DÉVELOPPEZ 10 FOIS PLUS VITE

## **PARTIE 1**

A la découverte  
de WINDEV



***Express***



# LEÇON 1.1. DÉCOUVREZ WINDEV

## Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Lancement de WINDEV



Durée estimée : 5 mn

## Présentation

---

WINDEV est un AGL (Atelier de Génie Logiciel) complet permettant de développer des applications Windows (et Linux) dans de nombreux domaines : gestion, industrie, médical, ... Les applications développées peuvent inclure l'accès à des informations stockées dans des bases de données.

Tout au long de ce cours d'auto-formation, vous allez apprendre à créer vos applications (avec ou sans base de données) et à les enrichir en utilisant les nombreuses fonctionnalités proposées par WINDEV.

## Lancement de WINDEV

---

- ▶ Lancez WINDEV 21 (si ce n'est déjà fait).
- ▶ **Si vous n'avez jamais lancé WINDEV 21**, un assistant de bienvenue se lance :
  - Si vous possédiez une ancienne version de WINDEV, cet assistant permet de récupérer les configurations existantes.
  - Si vous êtes nouvel utilisateur, cet assistant permet de paramétrer votre environnement. Vous pouvez ainsi choisir la configuration écran utilisée et paramétrer les Centres de Contrôle. Pour plus de détails, consultez l'aide en ligne.
- ▶ **Si vous avez déjà lancé WINDEV 21**, identifiez-vous si nécessaire. L'environnement de développement se lance. La fenêtre de bienvenue apparaît. Cette fenêtre de bienvenue permet de :
  - créer un projet,
  - ouvrir un projet existant,
  - ouvrir un exemple,
  - ouvrir un des projets du cours d'autoformation.
- ▶ Arrêtons-nous un instant sur l'environnement de développement de WINDEV. Pour cela, depuis la fenêtre de bienvenue :
  - Cliquez sur "Cours d'auto-formation".
  - Cliquez sur "Application complète (avec fenêtres)".
  - Le projet correspondant s'ouvre sous l'éditeur.

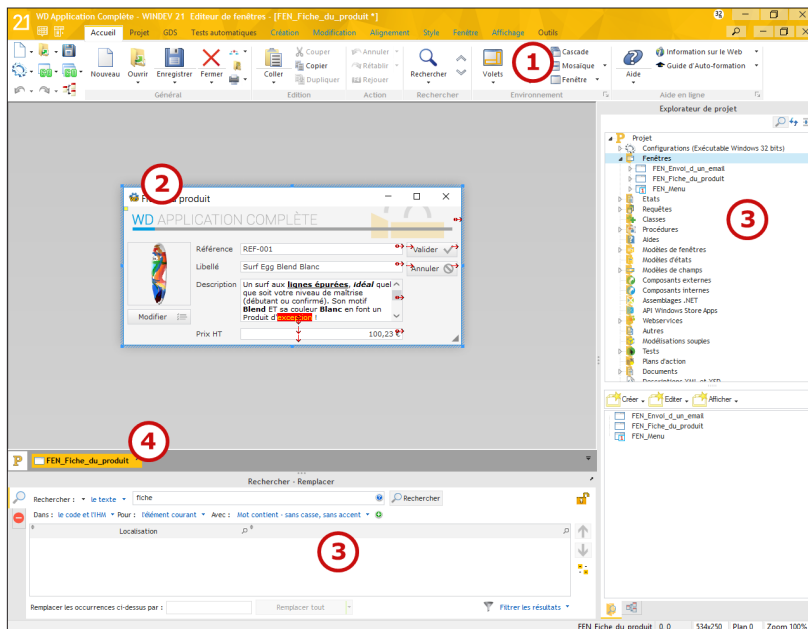
## Environnement de développement

### L'éditeur

L'environnement de développement de WINDEV est constitué d'une interface spécifique et de plusieurs éditeurs permettant de créer les différents éléments de vos applications.

Ainsi, l'éditeur de fenêtres permet de créer des fenêtres, l'éditeur d'états permet de créer des états, ...

Tous les éditeurs utilisent le même environnement :



**1. Menu des éditeurs**, affiché sous forme de ruban (nous allons voir sa manipulation dans le paragraphe suivant).

**2. Editeur en cours** (ici, éditeur de fenêtres). Cet espace permet de visualiser de manière WY-SIWYG (What You See Is What You Get) l'élément en cours de création ou de modification.

**3. Volets.** L'interface de WINDEV dispose de plusieurs volets (horizontaux et verticaux) permettant d'accéder rapidement à différents types d'informations. Par exemple :

- le volet "Explorateur de projet" (ici, affiché à droite) permet de lister tous les éléments du projet par catégorie.
- le volet de recherche (ici, affiché en bas) permet de réaliser des recherches dans tout le projet et ses éléments.

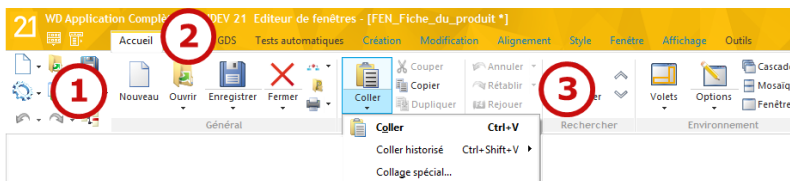
Si nécessaire, ces volets peuvent être cachés rapidement en utilisant la combinaison de touches [CTRL] + [W].

**4. Barre des documents ouverts.** Cette barre permet de visualiser rapidement tous les éléments ouverts. Un simple clic sur le bouton correspondant à l'élément l'affiche dans son propre éditeur.

### La barre de menu (ruban) en détail

La barre de menu de WINDEV est présentée sous forme d'un ruban. Ce ruban est composé de volets dans lesquels sont regroupées les différentes options des éditeurs.

Nous allons détailler ici, les différents éléments importants du ruban, ainsi que la manière dont nous le manipulerons dans ce cours.



### Les différents éléments du ruban

Le ruban est constitué de 3 zones :

- la zone des boutons, à gauche (1).
- la zone des volets en haut (2).
- la zone des options (3).

Voyons ces différentes zones en détail.

### La zone des boutons



La zone des boutons regroupe principalement les **boutons d'accès rapide**. Ces boutons permettent d'effectuer les opérations les plus courantes, bien souvent communes à tous les éditeurs : enregistrer, ouvrir, créer, ...

Les 3 logos en haut de cette zone sont également spécifiques :

- Le logo du produit permet d'afficher la fenêtre "A propos", les perso-menus (menus personnalisés) et les menus déroulants de l'ancienne interface des éditeurs (version 17 et antérieure).
- Les 2 logos suivants permettent de retrouver les barres d'outils et les menus déroulants de l'ancienne interface des éditeurs (version 17 et antérieure).

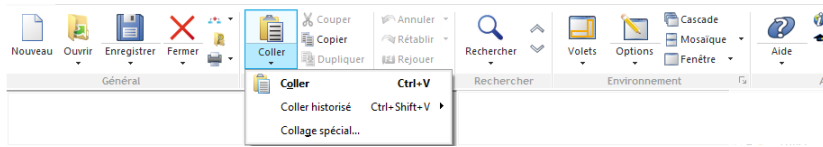
### La zone des volets



Les différents volets du ruban permettent d'accéder aux options des différents éditeurs pour le projet en cours. Plusieurs types de volets sont disponibles :


- le volet en cours : L'onglet du volet apparaît en blanc et un trait orange pâle est affiché en haut de l'onglet.
- les volets contextuels, spécifiques à l'élément en cours : Le nom du volet est affiché en bleu.
- les volets disponibles : Le nom du volet apparaît en noir.

## La zone des options



En fonction du volet sélectionné, les options affichées dans le ruban diffèrent. Plusieurs types d'options sont disponibles :

- Options à cocher
- Boutons à cliquer
- Boutons à flèche permettant de dérouler des options. Deux types de boutons à flèche sont disponibles :
  - les boutons à flèche permettant uniquement de dérouler un menu
  - les boutons à flèche permettant soit de dérouler un menu (clic sur la flèche), soit d'effectuer une action par défaut (clic sur l'icône du bouton).

Les options sont rassemblées par groupe. Chaque groupe d'options a un nom et peut avoir un bouton de regroupement . Ce bouton permet d'effectuer une action spécifique selon le groupe en cours : affichage de la description de l'élément en cours, affichage de l'aide, ...

Dans ce cours, pour désigner une option de menu, nous parlerons donc de volets et de groupes.

Par exemple :

Pour afficher l'aide, sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", cliquez sur "Aide".

# LEÇON 1.2. MA PREMIÈRE FENÊTRE

## Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Comment créer une fenêtre
- Comment saisir un texte et l'afficher



Durée estimée : 30 mn



## Présentation

Pour commencer à utiliser WINDEV, nous allons simplement créer quelques fenêtres.



Note

Les fenêtres permettent d'afficher ou de saisir à l'écran des informations. L'utilisateur peut agir directement sur les fenêtres par l'intermédiaire de champs, de boutons, ...

Ces quelques exemples vous permettront de connaître les bases de la programmation en WINDEV et vous permettront ensuite d'aborder des sujets plus complets.

Les leçons de cette première partie vont vous permettre de :

- créer des fenêtres simples,
- manipuler des chaînes, des numériques, des monétaires,
- manipuler des dates et des heures.

### Ouverture du projet

- ▶ Lancez WINDEV 21 (si ce n'est déjà fait). Si nécessaire, affichez la fenêtre de bienvenue de WINDEV : utilisez la combinaison de touches [CTRL >].
- ▶ Ouvrez le projet "WD Mes Premières Fenêtres".  
Pour cela, dans la fenêtre de bienvenue, cliquez sur "Cours d'auto-formation" et sélectionnez le premier projet "Mes premières fenêtres (Exercice)".  
Astuce : si la fenêtre de bienvenue n'est pas affichée, sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez l'option "Mes premières fenêtres (Exercice)".



Important

Dans cette partie, nous nous concentrons sur la création de fenêtres simples. Le projet "WD Mes Premières Fenêtres" est un projet vide, déjà créé. La création de projet sera abordée dans une prochaine leçon.



Corrigé

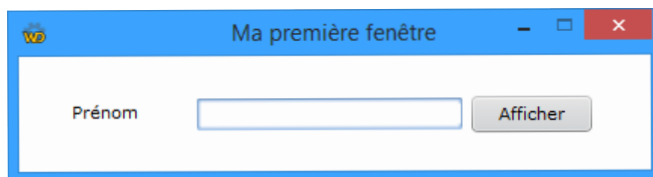
Un projet corrigé est disponible. Ce projet contient les différentes fenêtres créées dans cette leçon. Pour ouvrir le projet corrigé :

- dans la fenêtre de bienvenue, cliquez sur "Cours d'auto-formation" et sélectionnez le projet "Mes premières fenêtres (Corrigé)".
- sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Mes premières fenêtres (Corrigé)".

## Ma première fenêtre : saisir et afficher des données

### Présentation

Voici la fenêtre que vous allez créer :



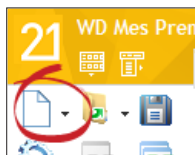
Cette fenêtre permet à l'utilisateur de saisir son prénom et d'afficher un message de bienvenue grâce au bouton "Afficher".

Vous pouvez être tenté de dire que c'est trop simple, trop basique, mais nous vous conseillons de réaliser cette fenêtre. Vous risquez d'être surpris par la facilité et l'intuitivité de l'éditeur de WINDEV. De plus, cette fenêtre vous permettra de découvrir des concepts fondamentaux pour la suite de ce cours.

### Création de la fenêtre

► Pour créer la fenêtre :

1. Cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide du menu de WINDEV :



2. La fenêtre de création d'un nouvel élément s'affiche. Cette fenêtre permet de créer tous les éléments pouvant être associés à un projet.
3. Cliquez sur "Fenêtre" puis sur "Fenêtre". L'assistant de création de fenêtres s'affiche.
4. Sélectionnez "Vierge" dans la liste des fenêtres "standard" affichée sur la gauche. Dans la liste des gabarits présente sur la droite, le gabarit "Elegant" est sélectionné par défaut. Vous pouvez choisir un autre gabarit proposé dans la liste.



Note

Les gabarits permettent de créer rapidement des interfaces professionnelles. Un gabarit définit le look de la fenêtre mais également le look de tous les champs qui seront utilisés dans cette fenêtre. Ainsi, aucune faute de goût n'est possible.

5. Validez. La fenêtre est automatiquement créée sous l'éditeur.

- Nous allons définir les caractéristiques de base de la fenêtre : son nom et le titre qui sera affiché dans la barre de titre.  
Double-cliquez sur la fenêtre qui vient d'être créée. La fenêtre de description s'affiche sur l'onglet "Général". Le nom de la fenêtre proposé par défaut est "FEN\_SansNom1".



Note

Observez bien le nom de la fenêtre que WINDEV propose par défaut : ce nom commence par les lettres "FEN\_". Ce préfixe est automatiquement ajouté car le projet utilise une charte de programmation.

La charte de programmation permet de définir un préfixe pour chaque type d'objet et ainsi d'identifier rapidement l'élément manipulé :


- une fenêtre commence par "FEN\_",
- un bouton commence par "BTN\_",
- etc.

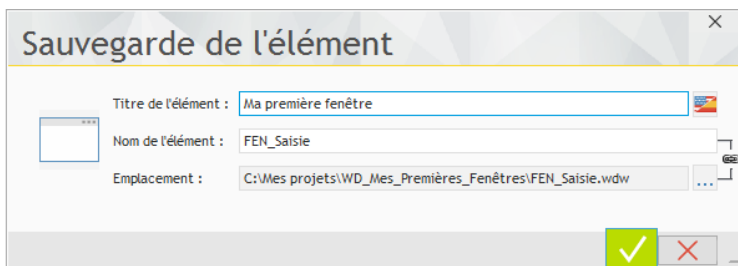
Si vous ne voulez pas utiliser cette charte, il suffit de la débrancher : sous le volet "Projet", dans le groupe "Autres actions", déroulez "Charte" et décochez l'option "Utiliser la charte".

- Saisissez les informations suivantes :

1. Le nom "logique" de la fenêtre : remplacez "FEN\_SansNom1" par "FEN\_Saisie".  
Ce nom sera le nom sous lequel sera enregistrée la fenêtre sur le disque (avec l'extension "WDW") dans le répertoire des sources du projet. Ce nom sera également utilisé en programmation pour manipuler la fenêtre, nous y reviendrons.
2. Le titre de la fenêtre : saisissez "Ma première fenêtre". Ce titre est affiché dans la barre de titre de la fenêtre.

- Validez (bouton vert). Le titre apparaît dans la barre de titre de la fenêtre.

- ▶ Enregistrez la fenêtre en cliquant sur  parmi les boutons d'accès rapide. Par défaut :
  - le titre de l'élément correspond au titre que nous avons saisi.
  - le nom de l'élément correspond au nom logique de la fenêtre.
  - l'emplacement proposé correspond au répertoire du projet, dans lequel tous les éléments du projet sont regroupés.

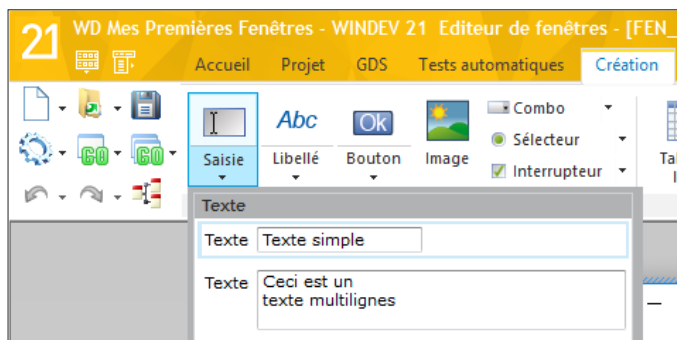


- ▶ Validez en cliquant sur le bouton vert.

## Saisie et affichage de la valeur saisie

Pour gérer la saisie et l'affichage de la valeur saisie, vous allez créer :

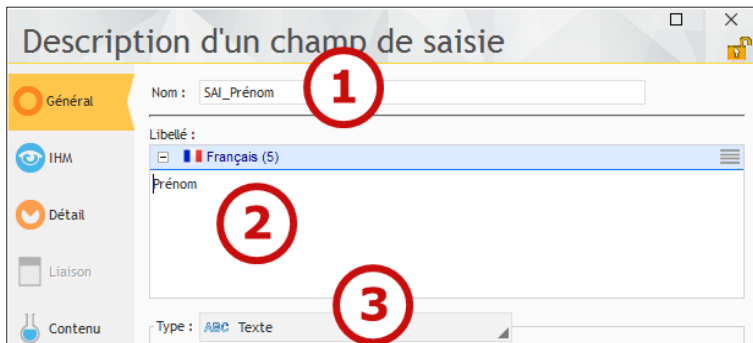
- un champ dans lequel l'utilisateur va saisir son prénom. Ce type de champ est donc un "champ de saisie".
  - un bouton permettant d'afficher le prénom saisi.
- ▶ Pour créer le champ de saisie :
1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", déroulez "Saisie" (cliquez sur la flèche) :



La liste des champs de saisie proposés par défaut s'affiche.

2. Cliquez sur "Texte simple" dans la liste des champs. Le champ en création suit alors le mouvement de la souris.
3. Déplacez la souris dans la fenêtre vers la position où le champ doit être créé (par exemple en haut de la fenêtre). Pour poser le champ dans la fenêtre, il suffit de faire un nouveau clic gauche de souris.

4. Faites un clic droit de la souris sur le champ que vous venez de créer. Le menu contextuel du champ s'affiche. Dans le menu contextuel affiché, sélectionnez l'option "Description". La fenêtre de description du champ de saisie s'affiche.
5. Modifiez les caractéristiques du champ en saisissant les informations suivantes :



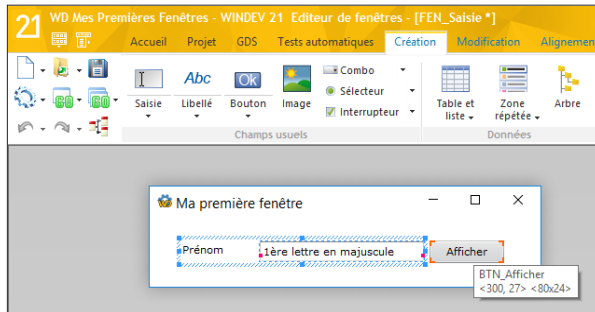
- Ce champ a pour nom : "SAI\_Prénom" (1).
  - Ce champ a pour libellé : "Prénom" (2).
  - Ce champ est de type texte (3).
6. Validez la fenêtre de description du champ (bouton vert). Le champ apparaît sous l'éditeur de fenêtres.
    - ▶ Le libellé du champ apparaît tronqué sous l'éditeur. Pour afficher correctement le champ :
      1. Sélectionnez le champ (il suffit de cliquer dessus avec la souris).
      2. Dans le menu contextuel (clic droit), sélectionnez l'option "Adapter la taille".
      3. Le champ est immédiatement agrandi et le libellé apparaît en entier.

Remarque : Il est également possible d'agrandir la zone de saisie du champ :

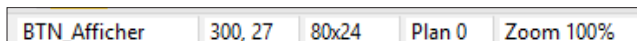
      1. Sélectionnez le champ.
      2. Positionnez le curseur de la souris au-dessus d'une des poignées situées à droite du champ (petit carré). Le curseur de la souris se transforme en flèche.
      3. Cliquez avec le bouton gauche de la souris et maintenez le bouton enfoncé pendant le déplacement permettant d'agrandir le champ.
      4. Lorsque le champ a atteint la taille voulue, relâchez le bouton de la souris.
    - ▶ Pour créer le bouton "Afficher" :
      1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", cliquez sur **OK**.
      2. Positionnez le champ dans la fenêtre. Cliquez à l'emplacement de création du bouton (par exemple à droite du champ de saisie).
      3. Cliquez sur le bouton que vous venez de créer. Le texte affiché dans le bouton passe en édition. Saisissez le libellé "Afficher". Le nom du bouton devient automatiquement "BTN\_Afficher".

4. Vous pouvez voir le nom du bouton :

- soit dans la bulle d'aide affichée lors du survol du champ :



- soit dans la barre de message de l'éditeur :



- Nous allons afficher le texte saisi dans une boîte de dialogue (une mini-fenêtre proposée par le système). Pour cela, nous allons utiliser notre première fonction WLanguage : la fonction **Info**.



Notes

Le WLanguage est le langage de programmation fourni avec WINDEV. C'est un langage de 5ème génération (L5G), possédant des ordres évolués.

1. Sélectionnez à l'aide de la souris le bouton "Afficher".
2. Affichez le menu contextuel du champ (clic droit de la souris).
3. Sélectionnez l'option "Code". Cette option ouvre l'éditeur de code de WINDEV. Cet éditeur permet de saisir toutes les instructions WLanguage.



Notes

L'éditeur de code propose différents traitements pour chaque type de champ. Ces traitements correspondent aux événements liés au champ.

Ainsi, pour le champ "Bouton", deux traitements sont affichés :

- Initialisation,
- Clic sur le bouton, exécuté lorsque l'utilisateur clique sur le bouton.

Remarque : Des traitements supplémentaires peuvent être ajoutés si nécessaire.

4. Dans le traitement "Clic sur BTN\_Afficher", saisissez le code suivant (n'oubliez pas l'espace après le "Bonjour" sinon le prénom sera collé au texte) :

```
Info("Bonjour " +SAI_Prénom)
```

**Remarque sur l'aide à la saisie :** Dès la saisie des deux premiers caractères, WINDEV propose tous les mots du vocabulaire WLanguage contenant ces caractères. L'assistance au développement est poussée très loin. Vous ne pouvez plus vous tromper en saisissant le nom d'un élément : les erreurs de syntaxe sont minimisées. Il suffit de sélectionner le mot désiré et de valider par la touche [ENTREE]. Vous pourrez ainsi vous concentrer sur l'algorithme.



Notes

C'est pour cela que la charte de programmation est très importante. Tous les éléments manipulés dans le code de l'application utilisent la même norme et peuvent ainsi être facilement retrouvés lors de la saisie du code.



Notes

En saisissant ce code sous l'éditeur de code, vous constatez que les différents éléments saisis utilisent des couleurs différentes. C'est la coloration syntaxique. L'éditeur de code permet ainsi d'identifier rapidement les différents éléments manipulés par le code :



- les fonctions du WLanguage apparaissent en bleu,
- les chaînes de caractères (entre guillemets) apparaissent en violet,
- les noms de champs apparaissent en cyan.

La fonction **Info** affiche le message passé en paramètre. Notre message est construit à partir du texte "Bonjour " et de la valeur du champ "SAI\_Prénom". Le signe "+" indique une opération dite de "concaténation" entre deux chaînes.



Notes

Dans cet exemple, le texte saisi est affiché dans une fenêtre système, mais il est également possible de l'afficher dans une fenêtre créée avec WINDEV.

- Nous allons enregistrer la fenêtre et la tester :
1. Enregistrez les modifications en cliquant sur  parmi les boutons d'accès rapide (à gauche du ruban) ou par la combinaison de touches [CTRL] + [S].
  2. Cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide (ou utilisez la touche [F9]).
  3. La fenêtre que vous avez créée se lance en exécution. Saisissez votre prénom.
  4. Cliquez sur le bouton "Afficher".
  5. Validez la fenêtre système qui s'affiche (cliquez sur le bouton "OK").

Tout développeur sait que tester un programme est souvent long, voire fastidieux. Avec WINDEV, en UN CLIC, vous testez la fenêtre, l'état ou la procédure que vous êtes en train de réaliser. C'est à la fois simple et rapide!

- Fermez la fenêtre de test : cliquez sur le bouton de fermeture système de la fenêtre (bouton "x" situé dans la barre de titre).
- L'éditeur de WINDEV réapparaît. Fermez l'éditeur de code : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Général", cliquez sur "Fermer".

## Améliorations de la fenêtre

Lors de ce premier test, vous avez remarqué que :

- votre fenêtre est trop grande,
- votre fenêtre peut être redimensionnée alors qu'elle ne contient que deux champs,
- le prénom saisi est affiché avec la casse utilisée dans le champ de saisie. Nous allons forcer l'utilisation d'une majuscule en début de mot.

Nous allons revoir rapidement l'interface de cette fenêtre.

- ▶ Pour réduire la taille de la fenêtre sous l'éditeur :
  1. Cliquez sur la fenêtre : des poignées apparaissent autour de la fenêtre (selon le gabarit utilisé, la couleur de ces poignées peut être différente).
  2. Cliquez sur la poignée située en bas à droite et réduisez la taille de la fenêtre en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé.
- ▶ Pour que la fenêtre ne soit pas redimensionnable pendant l'exécution :
  1. Double-cliquez sur la fenêtre. La fenêtre de description s'affiche.
  2. Dans l'onglet "IHM", décochez l'option "Redimensionnable" (il suffit de cliquer sur l'option).
  3. Validez.



Notes

Nous approfondirons les conseils d'interface et d'ergonomie dans un prochain chapitre de ce cours.

- ▶ Pour visualiser le résultat en exécution, relancez le test de cette fenêtre.
- ▶ Revenez sous l'éditeur en fermant la fenêtre de test.
- ▶ Nous allons maintenant forcer l'utilisation d'une majuscule lors de la saisie et de l'affichage du prénom.

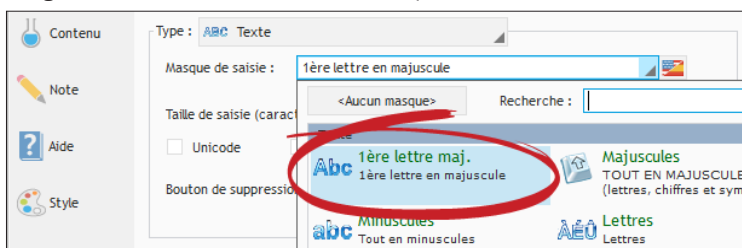


Notes

Par défaut, les caractères seront saisis en majuscules ou en minuscules selon la position de la touche [CAPSLOCK] du clavier. Ce type de saisie peut poser problème lors d'une recherche par exemple.

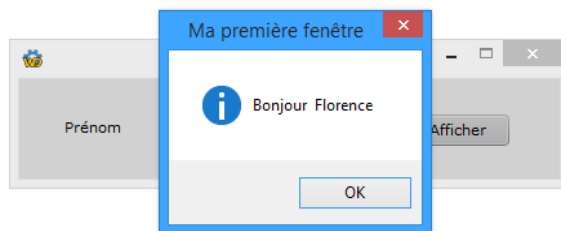
WINDEV propose la gestion d'un masque de saisie pour un champ. Le masque de saisie permet de mettre en forme la valeur saisie, automatiquement et sans aucune ligne de code.

- ▶ Pour modifier le masque de saisie :
  1. Double-cliquez sur le champ "Prénom". La fenêtre de description du champ s'affiche.
  2. Dans l'onglet "Général", déroulez la liste "Masque de saisie" et choisissez "1ère lettre maj."



3. Validez la fenêtre de description du champ.
  4. Sous l'éditeur, le nom du masque apparaît automatiquement dans le champ.
- ▶ Relancez le test de cette fenêtre pour visualiser le résultat en exécution.





Vous venez de créer rapidement et avec succès votre première fenêtre. Nous allons dans la suite de ce cours découvrir de nouveaux concepts de WINDEV.

- ▶ Validez le message et fermez la fenêtre de test (cliquez sur la croix en haut, à droite de la fenêtre). L'éditeur réapparaît.
- ▶ Fermez la fenêtre "FEN\_Saisie" affichée sous l'éditeur : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Général", cliquez sur "Fermer".

### Un exemple pour chaque type de champs

Dans cette leçon, nous avons utilisé deux types de champs : un champ de saisie et un bouton.

WINDEV propose plus d'une quarantaine de champs. Pour découvrir l'utilisation de chaque type de champ, des exemples unitaires sont à votre disposition.

- ▶ Pour ouvrir un exemple unitaire :

1. Affichez la fenêtre de bienvenue de WINDEV (touches CTRL + <).
2. Cliquez si nécessaire sur "Ouvrir un exemple".
3. La liste des exemples complets, didactiques et unitaires s'affiche.
4. Dans la catégorie "Exemples unitaires", sélectionnez l'exemple voulu (par exemple "Le champ Arbre") et double-cliquez sur son nom : la fenêtre correspondante s'ouvre automatiquement sous l'éditeur.

Remarque : Pour simplifier, tous les exemples unitaires correspondant aux champs commencent par les mots "Le champ ". Vous pouvez saisir ces mots dans le champ de recherche de la fenêtre de bienvenue.



Notes

- ▶ Fermez le projet : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Général", déroulez "Fermer" et sélectionnez "Fermer le projet".

# LEÇON 1.3. DES FENÊTRES PLUS ÉVOLUÉES

## Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Comment faire un calcul
- Comment créer une fenêtre affichant la date et l'heure en temps réel
- Créer une fenêtre avec menu



Durée estimée : 30 mn

## Présentation

Dans la leçon précédente, nous avons déjà vu comment saisir et afficher un texte.

Dans cette leçon, nous allons créer les fenêtres suivantes :

- Une fenêtre de calcul,
- Une fenêtre affichant la date et l'heure en temps réel,
- Un menu pour rassembler les fenêtres créées précédemment.

Ces fenêtres vont être créées dans le projet "WD Mes Premières Fenêtres" que nous avons déjà manipulé dans la leçon précédente.

► Ouvrez à nouveau le projet "WD Mes Premières Fenêtres".

Pour cela, dans la fenêtre de bienvenue, cliquez sur "Cours d'auto-formation" et sélectionnez le premier projet "Mes premières fenêtres (Exercice)".

Astuce : si la fenêtre de bienvenue n'est pas affichée, sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez l'option "Mes premières fenêtres (Exercice)".



Corrigé

Un projet corrigé est disponible. Ce projet contient les différentes fenêtres créées dans cette leçon. Pour ouvrir le projet corrigé :

- dans la fenêtre de bienvenue, cliquez sur "Cours d'auto-formation" et sélectionnez le projet "Mes premières fenêtres (Corrigé)".
- sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Mes premières fenêtres (Corrigé)".

## Gérer la saisie d'un numérique pour faire un calcul

Dans une nouvelle fenêtre, nous allons maintenant :



- Créer deux champs de saisie numériques.
- Calculer et afficher la valeur TTC du montant HT saisi.

Le résultat du calcul sera affiché dans le champ "Prix TTC".

Cette fenêtre est la suivante :

Prix HT	<input type="text" value="50,00 €"/>
Prix TTC	<input type="text" value="60,00 €"/>

## Mise en place

- ▶ Créez une nouvelle fenêtre vierge :
  1. Cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide. La fenêtre de création d'un nouvel élément s'affiche : cliquez sur "Fenêtre" puis sur "Fenêtre". L'assistant de création de fenêtres s'affiche.
  2. Sélectionnez "Vierge" et le gabarit "Elegant".
  3. Validez. La fenêtre est automatiquement créée sous l'éditeur.
  4. Faites un clic droit sur la fenêtre et sélectionnez l'option "Description".
  5. Sélectionnez l'onglet "Général". Indiquez le nom de la fenêtre "FEN\_Calcul" et le titre "Exemple de calcul". Validez la fenêtre de description.
  6. Enregistrez la fenêtre : cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide.
  7. Validez les informations affichées dans la fenêtre de sauvegarde en cliquant sur le bouton vert.



Notes

### Il est très important de sauvegarder la fenêtre dès sa création.

L'enregistrement de la fenêtre permet par la suite à WINDEV :

- de proposer le nom des champs automatiquement dans le code.
- de proposer le renommage automatique des champs dans le code.

- ▶ Pour créer le champ de saisie correspondant au prix HT :
  1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", déroulez "Saisie" (cliquez sur la flèche). La liste des différents champs de saisie disponibles s'affiche. Sélectionnez le champ "Monétaire" et positionnez le champ dans la fenêtre.
  2. Faites un clic droit sur le champ et sélectionnez l'option "Description".
  3. Dans la fenêtre de description :
    - Saisissez le nom du champ "SAI\_PrixHT".
    - Saisissez le libellé "Prix HT".
    - Sélectionnez le type "Monétaire".
  4. Validez.
- ▶ Pour créer le champ dans lequel sera affiché le résultat :
  1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", déroulez "Saisie" (cliquez sur la flèche). La liste des différents champs de saisie disponibles s'affiche. Sélectionnez le champ "Monétaire" et positionnez le champ dans la fenêtre (par exemple sous le champ de saisie affichant le prix HT).
  2. Saisissez les informations du champ : faites un clic droit sur le champ et sélectionnez l'option "Description".
    - Indiquez le nom du champ "SAI\_PrixTTC".
    - Modifiez le libellé par "Prix TTC".
    - Sélectionnez le type "Monétaire".
  3. Le résultat affiché dans ce champ ne doit pas être modifiable. Cliquez sur l'onglet "IHM" et choisissez l'état initial "Affichage seul".
  4. Validez.
  5. Sauvez la fenêtre.

Le calcul du montant TTC va être effectué à chaque modification du champ contenant le montant hors taxe.

► Pour réaliser le calcul du montant TTC :

1. Affichez le code du champ "SAI\_PrixHT" (option "Code" du menu contextuel du champ). Les différents traitements associés par défaut au champ de saisie apparaissent :

- Initialisation : Exécuté à l'ouverture de la fenêtre.
- Entrée dans le champ : Exécuté lors de l'entrée du curseur de saisie dans le champ
- Sortie du champ : Exécuté lors du changement de champ (touche TAB, changement de champ par la souris, ...)
- A chaque modification du champ : Exécuté à chaque modification du contenu du champ (saisie ou effacement d'une lettre par exemple).

2. Dans le traitement "A chaque modification", saisissez le code suivant :


```
// TVA figée à 20% pour l'exemple
// Cela aurait pu être une variable quelconque
// provenant d'une base de données
SAI_PrixTTC = SAI_PrixHT * 1.20
```

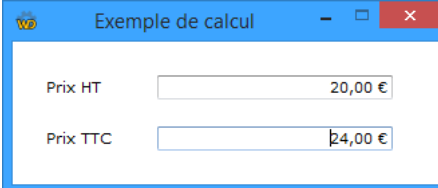
3. Fermez la fenêtre de code (croix de fermeture de la fenêtre de code).

4. Enregistrez la fenêtre.

## Test de la fenêtre

► Testez la fenêtre :

1. Cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide.
2. Saisissez une valeur dans le champ "Prix HT". Le résultat apparaît immédiatement dans le champ "Prix TTC".

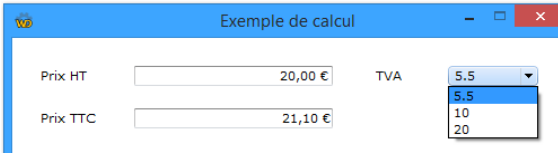


3. Fermez la fenêtre de test.

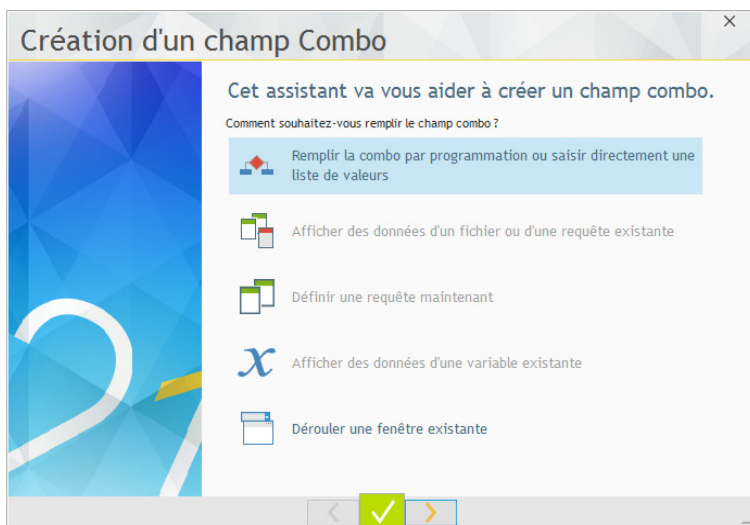
## Utilisation d'un champ Combo pour proposer plusieurs possibilités

Dans la fenêtre que nous venons de créer et de tester, le calcul prend en compte un taux fixe de TVA.

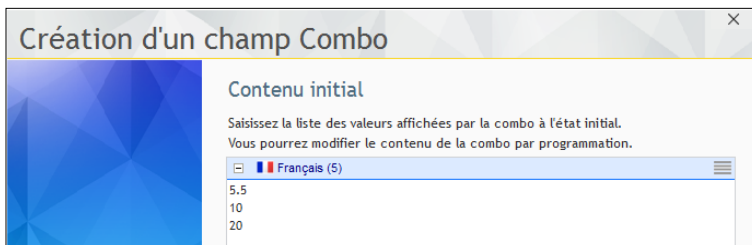
Pour compliquer un peu notre exemple, nous allons donner la possibilité de sélectionner le taux de TVA dans une liste déroulante (appelée "combo").



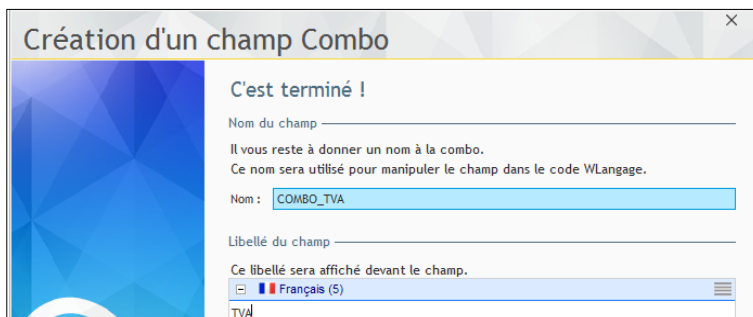
- Pour créer le champ Combo de sélection de la TVA :
1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", cliquez sur "Combo" puis cliquez dans la fenêtre à la position où le champ doit être créé (à côté du champ "Prix HT").
  2. L'assistant de création d'un champ Combo s'affiche. Cet assistant permet de définir simplement les principales caractéristiques du champ.
  3. Sélectionnez l'option "Remplir la combo par programmation ou saisir directement une liste de valeurs".



4. Affichez l'étape suivante de l'assistant à l'aide des boutons fléchés.
5. Conservez les options proposées par défaut et parcourez les étapes suivantes de l'assistant.
6. Dans l'étape intitulée "Contenu initial", saisissez la liste des valeurs de TVA possibles :
  - 5.5
  - Appuyez sur la touche [ENTREE].
  - 10
  - Appuyez sur la touche [ENTREE].
  - 20.



7. Affichez l'étape suivante de l'assistant et donnez un nom au champ (COMBO\_TVA) et un libellé (TVA).



8. Validez.

9. Modifiez si nécessaire la taille de la fenêtre pour que le champ Combo soit affiché à côté du champ de saisie affichant le prix HT.

Nous allons maintenant modifier le code du champ "Prix HT" pour prendre en compte le montant de la TVA sélectionné dans le champ Combo.

► Pour prendre en compte le montant de la TVA sélectionné :

1. Sélectionnez le champ "Prix HT".
2. Affichez le code du champ "Prix HT" (option "Code" du menu contextuel).
3. Modifiez le code de la façon suivante :

```
SAI_PrixTTC = ...
SAI_PrixHT*(1+Val(COMBO_TVA..ValeurAffichée)/100)
```

Ce code calcule le montant TTC en utilisant la valeur sélectionnée dans le champ Combo (donnée obtenue avec la propriété **..ValeurAffichée**). Le contenu du champ Combo étant une chaîne de caractères, la fonction **Val** permet d'obtenir une valeur numérique afin de calculer le montant TTC.



Notes

Le WLanguage est composé de fonctions et de propriétés. Les fonctions peuvent attendre des paramètres et renvoient des résultats. Les propriétés sont directement appliquées aux champs grâce à la syntaxe :

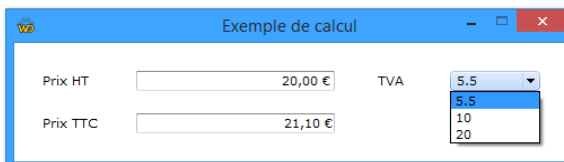
<Nom du champ>.<Nom de la propriété>.

Dans notre exemple, la propriété **..ValeurAffichée** est utilisée sur le champ COMBO\_TVA.

A tout moment, il est possible de consulter l'aide en ligne d'une fonction grâce à la touche [F1]. Pour plus de détails sur l'aide en ligne, consultez "Comment accéder à l'aide en ligne ?", page 20.

4. Testez votre fenêtre (🖱️) parmi les boutons d'accès rapide :
  - Saisissez une valeur dans le champ "Prix HT".
  - Le résultat apparaît immédiatement dans le champ "Prix TTC" en fonction de la TVA sélectionnée.
  - Cependant si vous changez le taux de TVA, la valeur du champ "Prix TTC" n'est pas modifiée. Nous allons maintenant corriger ce problème.
5. Fermez la fenêtre de test. L'éditeur de code est de nouveau affiché.

- ▶ Pour prendre en compte le montant de la TVA, à chaque modification de la valeur de la TVA dans la combo, il suffit de recopier le code du traitement "A chaque modification" de "Prix HT" dans le traitement "Sélection d'une ligne" de la combo "COMBO\_TVA" :
  1. Affichez le code du champ "Prix HT" (option "Code" du menu contextuel par exemple).
  2. Sélectionnez le code présent dans le traitement "A chaque modification de SAI\_PrixHT".
  3. Utilisez les touches [CTRL] + C.
  4. Affichez le code du champ Combo "TVA".
  5. Placez-vous dans le traitement "Sélection d'une ligne" et utilisez les touches [CTRL] + V.
  6. Testez votre fenêtre (🖱️ parmi les boutons d'accès rapide) et sélectionnez les différentes valeurs dans le champ Combo.



Maintenant, notre fenêtre fonctionne correctement. **Mais le même code est utilisé à 2 endroits différents! Comment gérer les modifications et leur report? Le plus simple est d'utiliser une procédure. C'est ce que nous allons faire maintenant.**

- ▶ Fermez la fenêtre de test pour revenir sous l'éditeur de code.

### Création et utilisation d'une procédure

La création d'une procédure à partir d'un code existant est très simple avec WINDEV : une option de menu se charge de tout.

- ▶ Pour créer la procédure de calcul de la TVA :
  1. Sélectionnez le code présent dans le traitement "Sélection d'une ligne" de la combo "TVA".
  2. Affichez le menu contextuel du code sélectionné (clic droit de la souris).
  3. Sélectionnez l'option "Nouveau .. Créer une procédure locale contenant le code sélectionné".
  4. Donnez le nom de la procédure à créer : CalculTVA. Validez.
  5. La procédure locale "CalculTVA" est automatiquement créée avec le code sélectionné. Votre code a été remplacé par l'appel à la procédure "CalculTVA()".

Sélection d'une ligne de COMBO\_TVA  
CalculTVA()

6. Pour terminer, il suffit de remplacer le second code de calcul de la TVA (présent dans le traitement "A chaque modification" du champ "Prix HT") par l'appel à la procédure "CalculTVA()".

A chaque modification de SAI\_PrixHT  
CalculTVA()

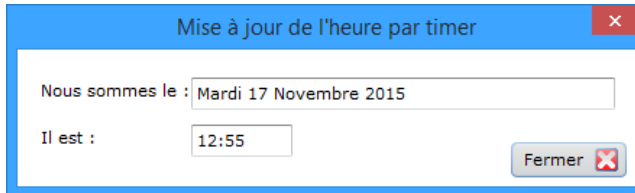
7. Voilà, c'est terminé. Vous pouvez enregistrer et tester votre fenêtre pour vérifier si tout fonctionne correctement.



## Afficher la date et l'heure en temps réel

### Présentation

Nous allons réaliser la fenêtre suivante :





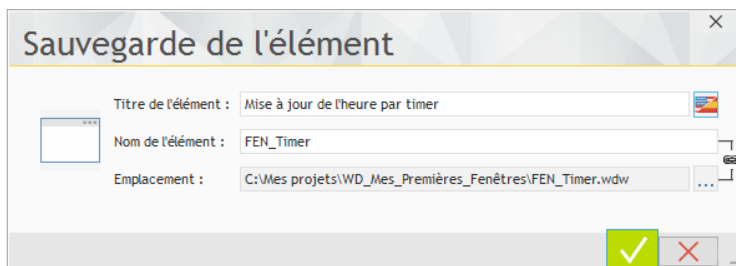
Cette fenêtre affiche la date et l'heure. Simple! Cependant, l'heure est mise à jour en temps réel. Pour cela, WINDEV met à votre disposition les "Timers".

Un timer permet d'exécuter en parallèle une tâche qui doit être lancée périodiquement (acquisition de données en tâche de fond, rafraîchissement automatique de données, déclenchement d'un programme à une heure donnée, ...).

Mais commençons par créer notre fenêtre!

### Création de la fenêtre

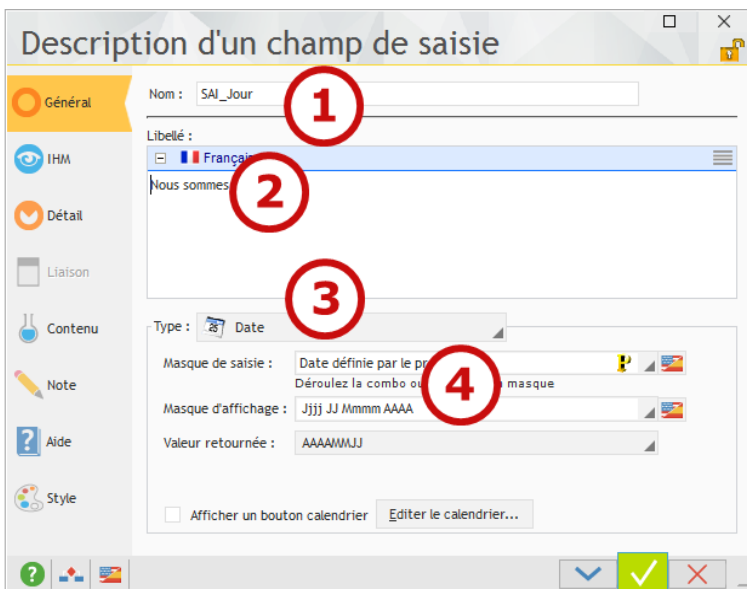
- ▶ Créez une nouvelle fenêtre vierge :
  1. Cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide. La fenêtre de création d'un nouvel élément s'affiche : cliquez sur "Fenêtre" puis sur "Fenêtre". L'assistant de création de fenêtres s'affiche.
  2. Sélectionnez "Vierge" dans la liste des fenêtres "standard" affichée sur la gauche. Dans la liste des gabarits présente sur la droite, le gabarit "Elegant" est proposé automatiquement.
  3. Validez. La fenêtre est automatiquement créée sous l'éditeur.
- ▶ Enregistrez la fenêtre en cliquant sur  parmi les boutons d'accès rapide. Dans la fenêtre qui s'affiche, saisissez :
  - le titre de l'élément : "Mise à jour de l'heure par timer".
  - le nom de l'élément : FEN\_Timer.



Validez (bouton vert). La fenêtre est enregistrée. Le titre apparaît dans la barre de titre.

Nous allons maintenant ajouter un champ de type Date dans notre fenêtre pour afficher la date du jour.

- Pour créer le champ de saisie de type Date :
  1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", déroulez "Saisie" (cliquez sur la flèche). La liste des différents champs de saisie disponibles s'affiche.
  2. Sélectionnez le champ "Date" (sans le petit calendrier) et positionnez le champ dans la fenêtre.
  3. Faites un clic droit sur le champ et sélectionnez l'option "Description" dans le menu contextuel.
  4. Dans l'onglet "Général" de la fenêtre de description :



- Saisissez le nom du champ "SAI\_Jour" (1).
  - Saisissez le libellé "Nous sommes le : " (2).
  - Ce champ est de type "Date" : ce champ permet d'afficher et de saisir une date (3).
- Nous allons définir les différents masques associés à ce champ (4).



Notes

Deux types de masques sont disponibles :

- **Le masque d'affichage** : il correspond au format utilisé lorsque la valeur est affichée dans le champ.
- **Le masque de saisie** : il correspond au format utilisé lorsque l'utilisateur va saisir la valeur dans le champ.

1. Conservez le masque de saisie sélectionné ("Date définie par le projet").



Notes

Par défaut, le masque de saisie du champ correspond au masque numérique défini pour le projet. Cette information est sélectionnée dans l'onglet "Langues" de la description du projet. Pour afficher la description du projet, sous le volet "Projet", dans le groupe "Projet", cliquez sur "Description".

Ainsi, le même masque est utilisé automatiquement dans tous les champs numériques de l'application. Cette fonctionnalité est très utile dans les applications multilingues.

2. Sélectionnez le masque d'affichage "Jjjj JJ Mmmm AAAA". Ce masque d'affichage permet d'afficher la date sous une forme littéraire par exemple "Mardi 16 Juillet 2015".
  3. Ce champ permet uniquement d'afficher la date. Aucune saisie ne doit être effectuée. Pour cela, il suffit d'indiquer que ce champ est en mode "Affichage seul" dans l'onglet "IHM" de la fenêtre de description du champ.
  4. Validez.
- Le masque que nous avons choisi permet d'afficher la date en toutes lettres. Pour éviter d'afficher une date tronquée, nous allons agrandir la largeur du champ :
1. Sélectionnez le champ de saisie.
  2. Agrandissez le champ en largeur à l'aide des poignées de redimensionnement.



Pour afficher la date du jour dans le champ de type Date, il suffit de l'initialiser avec cette date. Cette opération est réalisée par programmation.

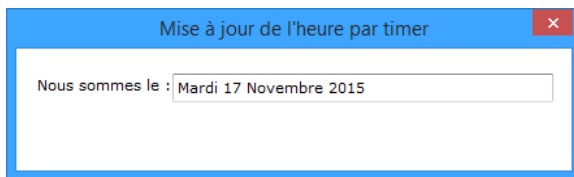
- Affichez le code associé au champ que vous venez de créer :
1. Sélectionnez le champ de saisie : il suffit de cliquer dessus avec la souris.
  2. Affichez le menu contextuel (clic droit de la souris) et sélectionnez l'option "Code". L'éditeur de code apparaît.
  3. Dans le traitement "Initialisation de SAI\_Jour", saisissez le code suivant :

```
MoiMême = DateDuJour ()
```

Examinons ce code d'initialisation :

- **MoiMême** est un mot-clé qui représente le nom du champ en cours. **MoiMême** permet de rendre un code local (traitement d'un champ, ...) ou global (procédure globale, classe, ...) indépendant du champ en cours.
- **DateDuJour** est une fonction WLangage permettant (comme son nom l'indique) d'obtenir la date du jour.
- Le signe "=" permet d'affecter le champ en cours avec le résultat de la fonction WLangage **DateDuJour**.

- ▶ Enregistrez la fenêtre et testez-la (en cliquant sur  puis sur  parmi les boutons d'accès rapide).



Le champ de saisie est bien initialisé avec la date du jour.

Nous allons maintenant ajouter un nouveau champ de saisie permettant d'afficher l'heure en temps réel.

- ▶ Pour créer le champ de saisie de type heure :
  1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", déroulez "Saisie" (cliquez sur la flèche). La liste des différents champs de saisie disponibles s'affiche. Sélectionnez le champ "Heure" et positionnez le champ dans la fenêtre.
  2. Faites un clic droit sur le champ et sélectionnez l'option "Description".
  3. Dans l'onglet "Général" de la fenêtre de description :
    - Saisissez le nom du champ "SAI\_Heure".
    - Saisissez le libellé "Il est :".
    - Le masque d'affichage sélectionné par défaut affiche les heures, les minutes et les secondes. Nous n'y touchons pas.
  4. Comme pour le champ Date, ce champ permet uniquement d'afficher l'heure. Sélectionnez l'option "Affichage seul" dans l'onglet "IHM" de la fenêtre de description du champ.
  5. Validez.
- ▶ De la même manière que pour le champ Date, nous allons initialiser le champ Heure avec l'heure actuelle.
  1. Affichez le code associé au champ que vous venez de créer :
    - Affichez le menu contextuel du champ (clic droit).
    - Sélectionnez l'option "Code".



Notes



Pour afficher les traitements associés à un champ, il est également possible de :

1. Sélectionner le champ.
2. Utiliser la touche [F2].

3. Dans le traitement "Initialisation de SAI\_Heure", saisissez le code suivant :

```
Moimême = Maintenant()
```

La fonction **Maintenant** est une fonction WLangage permettant (comme son nom l'indique) d'obtenir l'heure actuelle.

- ▶ Enregistrez la fenêtre et testez-la (en cliquant sur  puis sur ). La date et l'heure s'affichent. Nous allons maintenant actualiser l'heure au fil du temps.

## Mise en place du timer

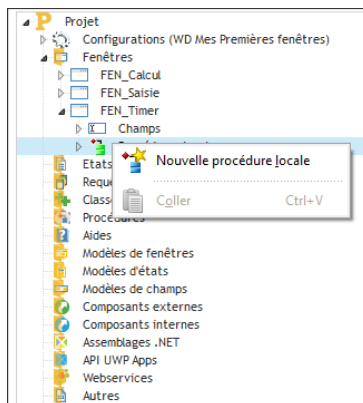
Pour mettre à jour le champ Heure, nous allons appeler toutes les secondes une procédure qui va modifier le champ Heure avec l'heure actuelle. Cette procédure va être locale à la fenêtre : en effet, cette procédure ne sera appelée que dans cette fenêtre.

Dans la fenêtre de calcul, nous avons déjà créé une procédure à partir d'un code existant. Maintenant, nous allons détailler les différentes étapes de création d'une procédure.

Remarque : Dans la suite de ce cours, nous reviendrons en détail sur les différents types de procédures.

► Pour créer une procédure locale :

1. Sélectionnez dans le volet "Explorateur de projet" le nom de la fenêtre "FEN\_Timer".
2. Cliquez sur la flèche à gauche pour afficher les différents éléments.
3. Cliquez sur "Procédures locales". Le dossier est sélectionné.
4. Dans le menu contextuel de "Procédures locales" (clic droit), sélectionnez l'option "Nouvelle procédure locale".



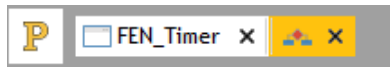
5. Dans la fenêtre qui apparaît, indiquez le nom de la procédure "MiseAheure" et cliquez sur le bouton "Ajouter".

6. La procédure apparaît sous l'éditeur de code. Saisissez le code suivant :

```
SAI_Heure = Maintenant()
```

7. Ce code permet de mettre à jour le champ affichant l'heure. Nous allons maintenant l'appeler toutes les secondes grâce au timer.



- Pour mettre en place le timer :
  1. Revenez sur la fenêtre "FEN\_Timer". Vous pouvez par exemple cliquer sur le bouton "FEN\_Timer" en bas.



2. Cliquez dans la fenêtre d'accueil de la fenêtre (fond gris). Affichez le menu contextuel (clic droit) et sélectionnez l'option "Code".
3. Les différents traitements associés à la fenêtre s'affichent.
4. Dans le traitement "Fin d'initialisation de FEN\_Timer", saisissez le code suivant :

```
TimerSys(MiseAheure, 100, 1)
```

5. Ce code permet d'indiquer que la procédure "MiseAheure" va être appelée toutes les secondes (100 représente les centièmes de seconde).

- Enregistrez la fenêtre et testez-la (en cliquant sur  puis sur  parmi les boutons d'accès rapide).



Notes

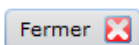
Nous avons vu ici la création d'un timer par programmation. Il est également possible de créer un timer automatiquement depuis l'éditeur de code. Pour plus de détails, consultez l'aide en ligne (mot-clé : Procédures automatiques).

- Fermez la fenêtre de test pour revenir sous l'éditeur.

## Création d'un bouton pour quitter la fenêtre

Dans une fenêtre, il y a toujours un bouton ou une option pour quitter la fenêtre. Bien entendu, si vous n'ajoutez pas de bouton ou d'option, il reste toujours la possibilité de fermer la fenêtre en cliquant sur l'icône "X" de la barre de titre, mais ce n'est pas très convivial.

- Pour créer le bouton de fermeture :
  1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", déroulez "Bouton" (cliquez sur la flèche). La liste des boutons prédéfinis s'affiche.
  2. Cliquez sur le bouton de type "Fermer".
  3. Cliquez dans la fenêtre à la position où le bouton doit être créé (par exemple en bas à droite).
- Vérifions la description du bouton créé :
  1. Affichez la description du champ (option "Description" du menu contextuel ou double-clic sur le bouton).
  2. Dans l'onglet "Général" :
    - Le nom du bouton respecte la charte de programmation.
    - Une action est associée au bouton : cette action permet de fermer la fenêtre.
    - Les images correspondant au gabarit utilisé sont automatiquement associées au bouton.



3. Dans l'onglet "IHM", le bouton est de type "Abandon". Le code du bouton sera ainsi exécuté lorsque la touche [ESC] sera utilisée.



Notes

WINDEV propose plusieurs types pour les boutons : Aide, Normal, Validation, Interruption et Abandon.

Pour plus de détails sur les différents types de boutons :

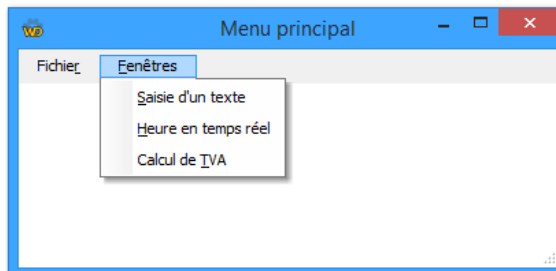
- consultez l'aide en ligne (mot-clé : Champ Bouton, Type de bouton).
- consultez l'exemple unitaire : Le champ Bouton.

4. Fermez la fenêtre de description du bouton.

- ▶ Vous pouvez facilement déplacer le bouton de fermeture :
  1. Cliquez sur le bouton de fermeture avec le bouton gauche de la souris.
  2. Tout en maintenant le bouton de la souris enfoncé, faites glisser la souris (et le champ) à l'emplacement voulu.
- ▶ Notre fenêtre est terminée.  
Relancez le test de cette fenêtre pour visualiser le résultat en exécution.

## Création d'une fenêtre avec un menu


Voilà, nous venons de réaliser quelques fenêtres. Nous allons maintenant créer la fenêtre principale de cet exemple. Cette fenêtre contiendra le menu organisant l'accès aux différentes fenêtres de l'application.



WINDEV permet de créer des menus déroulants.

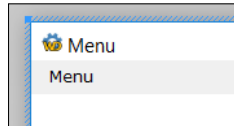
Un menu est toujours associé à une fenêtre. Ainsi, pour créer un menu, il faut en premier créer la fenêtre affichant ce menu.

### Décrire le menu

- ▶ Pour créer une fenêtre comportant un menu :
  1. Cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide pour créer une nouvelle fenêtre.
  2. La fenêtre de création d'un nouvel élément s'affiche : cliquez sur "Fenêtre" puis sur "Fenêtre".
  3. Dans l'assistant qui s'affiche, sélectionnez "Vierge" et validez.
  4. Donnez un nom et un titre à cette fenêtre. Cette fenêtre a pour nom "FEN\_Menu" et pour titre "Menu principal".
  5. Enregistrez la fenêtre.

6. Sous le volet "Fenêtre", dans le groupe "Barres et menus", déroulez "Menu principal" et sélectionnez l'option "Ajouter le menu principal".

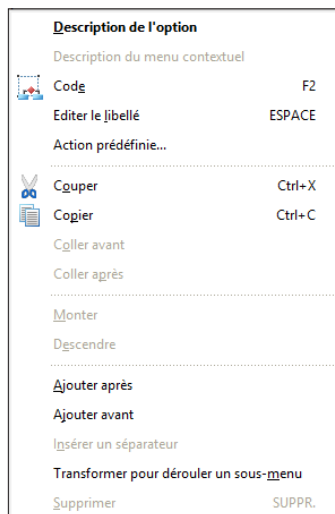
7. Un menu s'insère dans la fenêtre sous la barre de titre. Ce menu contient par défaut une option qui se nomme "Menu".



**Remarque :** Chaque option de menu est saisie directement dans le menu.

Chaque option comporte une lettre d'appel. Cette lettre d'appel permet d'accéder directement à l'option avec la combinaison de touches [ALT] + Lettre. Le caractère '&' doit alors précéder la lettre d'appel (par exemple "&Fenêtres").

- Pour créer une option de menu et pour la modifier, il suffit d'utiliser le menu contextuel du menu ou de l'option de menu. Pour afficher le menu contextuel d'une option de menu :
  1. Sélectionnez le menu.
  2. Cliquez avec le bouton droit de la souris.
  3. Le menu contextuel suivant s'affiche :

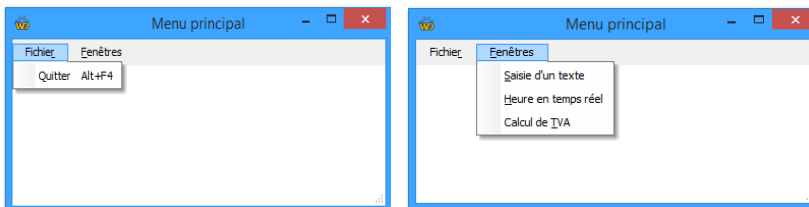


Plusieurs choix sont possibles. Les principales options de gestion de menu sont :

- "Description de l'option" pour modifier le libellé de l'option et la lettre d'appel.
- "Code" pour saisir le code source correspondant au traitement à exécuter lors du clic sur cette option.
- "Ajouter après" pour ajouter une option de menu **après** l'option en cours.
- "Ajouter avant" pour ajouter une option de menu **avant** l'option en cours.
- "Transformer pour dérouler un sous-menu" pour ajouter dans l'option en cours un sous-menu (arborescence).



- Nous allons réaliser le menu suivant :



- Pour le menu "Fichier .. Quitter" :

1. Affichez la description de l'option "Menu" insérée par défaut et changez le libellé en "Fichie&r". Validez la fenêtre de description.



Notes

Rappel : Le "&" permet de définir la lettre d'appel de l'option de menu.

2. Dans le menu contextuel de l'option "Fichier", sélectionnez l'option "Transformer pour dérouler un sous-menu" et saisissez "Quitter".

- Pour le menu "Fenêtres" :

1. Sélectionnez l'option "Fichier".
2. Dans le menu contextuel de l'option "Fichier", sélectionnez l'option "Ajouter après" et saisissez "&Fenêtres".
3. Dans le menu contextuel de l'option "Fenêtres", sélectionnez "Transformer pour dérouler un sous-menu" et saisissez "&Saisie d'un texte".
4. Dans le menu contextuel de l'option "Saisie d'un texte", sélectionnez "Ajouter après" et saisissez "&Heure en temps réel".
5. Dans le menu contextuel de l'option "Heure en temps Réel", sélectionnez "Ajouter après" et saisissez "Calcul de &TVA".

- Nous allons maintenant ajouter le raccourci [ALT + F4] pour l'option "Quitter".

1. Sélectionnez l'option "Quitter".
2. Affichez la description de l'option (option "Description de l'option" du menu contextuel).
3. Dans la zone "Raccourci clavier", déroulez la combo, parcourez les éléments et sélectionnez "F4". Puis, cochez la case "Alt".
4. Validez.

Lorsque toutes les options de menu sont saisies, visualisez la fenêtre : cliquez sur "Aperçu" dans le volet "Modification" ou utilisez la combinaison de touches [Alt]+[A].

Ce mode de visualisation permet de visualiser l'aspect final du menu sans exécuter le code. Pour fermer cette fenêtre, utilisez le bouton "Fermer" de la télécommande de l'aperçu.



Astuce

Dans vos applications, nous vous conseillons de suivre le standard des menus Windows. Veillez en particulier aux points suivants :

- Chaque option du menu principal doit proposer au moins une sous-option.
- La première lettre de chaque option doit être en majuscule, même si ce n'est pas la lettre d'appel. La lettre d'appel est soulignée (utilisez le caractère "&").
- Si un choix de menu appelle une fenêtre de paramétrage avant d'exécuter l'option choisie, terminez le libellé par trois points (...).
- L'option "Quitter" doit être la dernière sous-option de la première option de la barre de menu (exemple : "Fichier .. Quitter").
- Si une option d'aide est présente, elle doit se trouver à la fin de la première ligne de menu (l'option la plus à droite).

## Associer un code aux options de menu

Chaque option terminale de menu doit comporter un traitement associé. Classiquement, ce traitement ouvre une fenêtre, mais n'importe quel type de traitement peut être exécuté.

► Nous allons saisir le code des différentes options :

1. Sélectionnez l'option "Quitter". Cette option va permettre de quitter l'application. Dans le menu contextuel, sélectionnez l'option "Code". Dans la fenêtre de code qui s'ouvre, saisissez le code suivant :

```
Sélection du menu de _Menu.OPT_Fichier.OPT_Quitter
// Ferme la fenêtre
Ferme
```

2. Fermez ensuite la fenêtre de code. La fenêtre en cours d'édition apparaît.
3. Dans la fenêtre, sélectionnez l'option de menu "Saisie d'un texte". Cette option va permettre d'ouvrir la fenêtre "FEN\_Saisie". Dans le menu contextuel, sélectionnez l'option "Code". Dans la fenêtre de code qui s'ouvre, saisissez le code suivant :

```
Sélection du menu de _Menu.OPT_Fenêtres.OPT_Saisie_d_un_text
ouvre(FEN_Saisie)
```

4. Fermez la fenêtre de code.
5. Répétez cette opération pour l'option "Heure en temps réel" et saisissez le code suivant :

```
Sélection du menu de _Menu.OPT_Fenêtres.OPT_Heure_en_temps_réel
Ouvre(FEN_Timer)
```

6. Répétez cette opération pour l'option "Calcul de TVA" et saisissez le code suivant :

```
Sélection du menu de _Menu.OPT_Fenêtres.OPT_Calcul_de_TVA
ouvre(FEN_Calcul)
```

Vous l'aurez deviné : la fonction **Ouvre** permet d'afficher une fenêtre pour effectuer une saisie. La fonction **Ferme** quant à elle, ferme la fenêtre en cours.

Si la fenêtre contenant le menu est la première fenêtre affichée par l'application, la fermeture de la fenêtre contenant le menu (par l'option "Fichier .. Quitter" dans notre exemple) équivaut à quitter l'application.



Notes

Dans ce code, les fonctions WLangage utilisées sont en français. Si vous êtes plus familiarisé avec la langue de Shakespeare, il est possible de visualiser et de saisir le code en version anglaise : sous le volet "Code", dans le groupe "Langues", déroulez "Convertir le code" et sélectionnez "Convertir en anglais".

Dans cette documentation, seuls les termes français seront utilisés. L'aide en ligne indique pour chaque terme sa traduction en anglais.

- ▶ Enregistrez et testez la fenêtre. Lors du test :
  - Sélectionnez une des options de menu. Fermez la fenêtre qui s'ouvre.
  - Cliquez sur l'option "Fichier .. Quitter" pour quitter le programme.



Notes

### Manipuler les options de menu par programmation

Le WLangage offre diverses fonctions et propriétés permettant de manipuler les options de menu.

Il est ainsi possible d'ajouter par programmation des menus, options de menu, séparateurs, ou encore de cloner une option de menu.

Les propriétés permettent de savoir si une option est visible ou non, marquée ou non, ...

Pour plus de détails, consultez l'aide en ligne (mot-clé : "Menu").

## WINDEV : Concepts de base et terminologie

Après la pratique, revenons à un peu de théorie pour aborder les concepts de base de WINDEV et la terminologie spécifique à WINDEV.

### Concepts de base

WINDEV permet de créer simplement une application. Mais que recouvre exactement ce terme **Application** ?

Une **application** est un outil qui permet de réaliser des tâches, des actions automatiquement. Une application est constituée d'un programme exécutable (ou d'un ensemble de programmes exécutables), de bibliothèques, de fichiers de données, ...

Un **programme exécutable** est un fichier composé d'éléments directement manipulables par l'utilisateur (fenêtres, états imprimés, ...). C'est ce que lance l'utilisateur final d'une application.

Pour créer un exécutable, WINDEV propose de créer un **projet**. Un projet relie entre eux les différents éléments du programme et les organise. C'est à partir du projet que pourra être créé le programme exécutable.

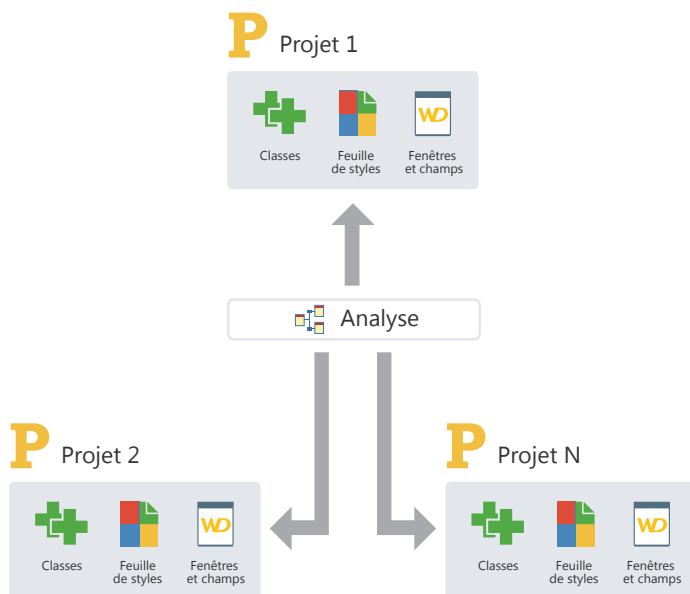
Si votre application manipule des données, WINDEV permet de définir la structure de la base de données grâce à l'**analyse**. L'analyse WINDEV contient la description des fichiers (appelés souvent "Tables" dans de nombreuses bases de données). Ces fichiers contiendront les données de l'application.



Notes

La description des fichiers de données dans l'analyse n'entraîne pas leur création. Les fichiers de données sont créés physiquement uniquement à l'exécution de l'application.

Un ou plusieurs projets WINDEV peuvent être liés à la même analyse. Dans ce cas, on parle d'analyse partagée. Par exemple, une application de gestion commerciale peut être séparée en plusieurs modules exécutables. Chaque module utilise la même analyse (et en exécution, chaque exécutable peut également utiliser les mêmes fichiers de données).



## Terminologie

Comme nous venons de le voir, un projet WINDEV (lié si nécessaire à une analyse) permet de créer une application. Avant de commencer réellement à travailler avec WINDEV, revenons sur les termes utilisés dans WINDEV. En effet, si vous avez travaillé avec d'autres outils, de nombreux termes sont spécifiques à WINDEV et ne recouvrent pas toujours la même réalité que dans d'autres logiciels.

Dans l'analyse, les termes utilisés sont les suivants :

- **Fichier** : L'analyse permet de décrire la structure des fichiers de la base de données. Le terme "Fichier" correspond dans certaines bases de données à "une table". Dans WINDEV, le terme "**Table**" est réservé pour désigner un objet graphique permettant de visualiser le contenu d'un fichier de données sous forme de tableau, et/ou de saisir des lignes. Par exemple, une table peut permettre de saisir le détail d'une commande.
- **Enregistrement** : Un enregistrement est quelquefois également appelé ligne. L'enregistrement d'un fichier de données correspond à l'ensemble des rubriques définies pour le fichier.
- **Rubrique** : Dans l'analyse, le terme rubrique désigne une zone d'un fichier de données. L'ensemble des rubriques d'un fichier de données permet de définir la structure d'un enregistrement.
- **Clé/Index** : Avec WINDEV et sa base de données HFSQL, la notion d'index est liée à la notion de clé. La notion de clé fait partie des caractéristiques d'une rubrique. Les clés permettent d'accéder aux données ou de faciliter les parcours des fichiers de données. En WINDEV, si un fichier de données HFSQL a plusieurs rubriques clés, en exécution, un seul fichier d'index sera créé.

Dans les fenêtres et les états, les termes utilisés sont les suivants :

- **Fenêtre** : Les fenêtres permettent d'afficher ou de saisir à l'écran des informations. Les fenêtres sont également appelées "Écrans" ou "Boîtes de dialogue". L'utilisateur peut agir directement sur les fenêtres par l'intermédiaire de champs, de boutons, ...
- **Etat** : Les états permettent d'obtenir une vue personnalisée d'informations. Ces informations peuvent provenir de la base de données, de fichiers texte, de champs présents dans les fenêtres, ... Les états peuvent être visualisés à l'écran, imprimés sur papier, générés en PDF ou en HTML, ...
- **Champ** : Le mot "champ" est le terme utilisé pour désigner les différents objets graphiques affichés dans une fenêtre ou dans un état.
- **Gabarit** : Le gabarit permet de définir le "look" de l'application : apparence visuelle des fenêtres, des boutons, des champs, ...
- **Style** : Le style regroupe les caractéristiques graphiques d'un élément : image de fond, bordure, police, ... Les styles des différents éléments constituant l'interface d'une application WINDEV sont regroupés dans une feuille de styles.



Important

Dans une application, l'entité "NomClient" peut correspondre :

- au nom d'un champ d'une fenêtre
- au nom d'un champ d'un état
- à la rubrique d'un fichier de données
- à une variable définie par le programmeur

# LEÇON 1.4. BASES DE PROGRAMMATION

## Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Les différents types de variables
- Instructions de base du WLangage
- Les opérateurs de base du WLangage
- Procédures et fonctions
- Traitement des chaînes, des numériques et des monétaires
- Traitement des dates et des heures



Durée estimée : 1 heure

## Introduction

Dans la leçon précédente, nous avons un peu manipulé l'éditeur de code de WINDEV et son langage, le WLangage. Cette leçon va vous permettre de revenir sur les bases de la programmation en WLangage, en présentant les sujets suivants :

- Déclaration des différents types de variables,
- Instructions de base du WLangage,
- Procédures et fonctions,
- Traitements des chaînes,
- Traitements des numériques,
- Traitements des dates et des heures.

## Déclaration des différents types de variables

### Les différents types de variables

WINDEV propose une grande variété de types de variables (booléen, entier, réel, monétaire, chaîne, date, heure, durée, dateheure, variant, tableau, structure, ...).

La syntaxe à utiliser pour déclarer une variable est très simple : il suffit d'indiquer le nom de la variable et son type :

```
NomVariable EST UN(e) TypeVariable
```

Quelques exemples :

```
Indice est un entier  
NomFournisseur est une chaîne  
TablePrix est un tableau de 10 monétaires  
I, J, K sont des entiers  
Compteur est un entier = 120  
B1 est un booléen = Faux
```

Pour plus d'informations tous les types de variables disponibles (types simples, types avancés, ...), consultez l'aide en ligne (mot-clé : "Types de données").

### La déclaration des variables et leur portée

Le WLangage permet de manipuler deux types de variables :

- Les variables globales.
- Les variables locales.

Les variables globales peuvent être globales au projet ou à une fenêtre. Il suffit de déclarer ces variables :

- dans le code d'initialisation du projet, pour déclarer les variables globales au projet. Ces variables pourront être utilisées dans tous les traitements du projet et des éléments du projet (fenêtres, états, ...)
- dans le code de déclarations des globales de la fenêtre, pour déclarer les variables globales de la fenêtre. Ces variables pourront être utilisées dans tous les traitements de la fenêtre et des éléments de la fenêtre.

Toutes les variables déclarées ailleurs sont des variables locales.



Attention !

La plupart des développeurs sont tentés de déclarer toutes leurs variables en "global" dans un projet. Ce type de programmation est en effet "facile". Les variables étant toutes globales, elles sont alors manipulables depuis n'importe quel traitement.

Mais ce type de programmation est souvent la cause d'écrasement de variables et d'effets de bord indésirables.

Il est donc préférable de déclarer un nombre limité de variables globales et ensuite de déclarer des variables locales.

Si vous souhaitez partager des valeurs entre 2 fenêtres, il est vivement conseillé d'utiliser la méthode du "passage de paramètres", méthode que nous verrons un peu plus tard.

## Instructions de base du WLangage

Le WLangage est un L5G riche, composé de :

- Fonctions WLangage.
- Propriétés WLangage.
- Mots-clés WLangage.
- Instructions WLangage.

Au fur et à mesure de votre formation, vous découvrirez les instructions nécessaires.

Dans cette leçon, nous allons simplement vous présenter les instructions de base, permettant de réaliser des conditions et des boucles ou simplement de saisir des commentaires.

### Exemple pratique

- Pour comprendre un concept, rien ne vaut une manipulation. Le projet "WD Bases Programmation" contient des exemples pour chaque concept présenté.
  1. Lancez WINDEV 21 si ce n'est déjà fait.
  2. Fermez si nécessaire le projet en cours : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Général", déroulez "Fermer" et sélectionnez l'option "Fermer le projet".
  3. Dans la fenêtre de bienvenue, cliquez sur l'option "Cours d'auto-formation" et sélectionnez le projet "Bases de la programmation".

Astuce : il est également possible sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", de dérouler "Guide d'Auto-formation" puis de sélectionner l'option "Bases de la programmation".

### Instructions conditionnelles

Le WLangage permet de gérer des instructions conditionnelles du type :

- **SI, SINON, FIN** pour effectuer un test sur une condition.
- **SELON, CAS, FIN** pour exécuter une ou plusieurs actions selon les différents résultats d'un test sur une condition.



## Quelques exemples

```
SI SAI_Maximum > Hasard(1, 999) ALORS
  Info("Bravo, vous avez gagné !")
SINON
  Info("Dommage, vous avez perdu !")
FIN
```

```
SELON jour
CAS "Lundi"
  // Premier jour de la semaine
CAS "Mercredi"
  // Troisième jour de la semaine
CAS "vendredi"
  // Cinquième jour de la semaine
CAS "Samedi", "Dimanche"
  // C'est le week-end
AUTRES CAS
  // C'est un autre jour
FIN
```

## Exemple pratique

Après avoir présenté les principales instructions conditionnelles, rien ne vaut un petit test réel !

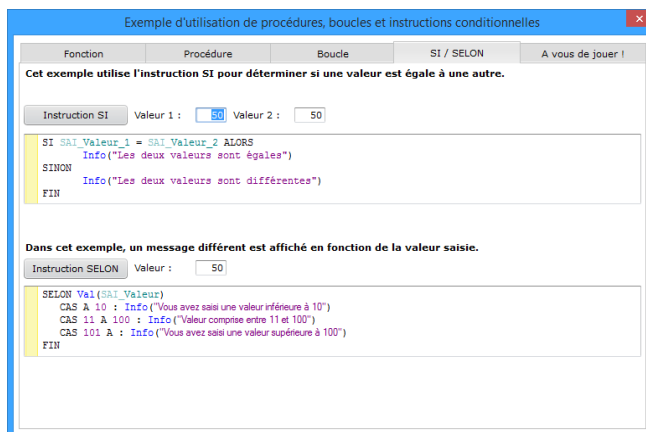
- ▶ Ouvrez la fenêtre "FEN\_Code.wdw" : dans le volet "Explorateur de projet", dans le dossier "Fenêtres", double-cliquez sur le nom de la fenêtre. Cette fenêtre présente différents exemples.



Astuce

Pour rechercher rapidement une fenêtre dans le projet en cours, utilisez la combinaison de touches [CTRL] + [E]. Une fenêtre s'affiche permettant de réaliser une recherche sur toutes les fenêtres contenant la suite de lettres saisies dans le champ de recherche. Il suffit de sélectionner la fenêtre voulue et de valider pour que cette fenêtre s'ouvre sous l'éditeur.

- ▶ Lancez le test de cette fenêtre ( parmi les boutons d'accès rapide).
  1. Cliquez sur l'onglet "SI / SELON".



2. Testez les différents exemples. Le code exécuté est affiché dans la fenêtre.
3. Fermez la fenêtre et revenez sous l'éditeur.

## Instructions de boucle

Le WLangage propose plusieurs possibilités pour gérer des boucles :

- **POUR, FIN** pour un nombre d'itérations déterminé.
- **TANTQUE, FIN** pour un nombre d'itérations indéterminé et dont la condition de sortie de la boucle est testée au début de la boucle.
- **BOUCLE, FIN** pour un nombre d'itérations indéterminé et dont la condition de sortie de la boucle est testée dans la boucle. L'instruction SORTIR permet de sortir de cette boucle.



Notes

Le WLangage propose également des boucles de type POUR TOUT, FIN permettant de parcourir les éléments d'un champ, les chaînes de caractères, les enregistrements d'un fichier de données, ... Ces boucles avancées seront étudiées dans la suite de ce cours d'auto-formation.

## Quelques exemples

```
POUR i = 1 A 100 // Il n'est pas nécessaire de déclarer i
  Cpt ++ // Equivalent à Cpt=Cpt+1
FIN
```

```
i est un entier = 0
TANTQUE i < SAI_Maximum
  i ++ // Equivalent à i=i+1
FIN
```

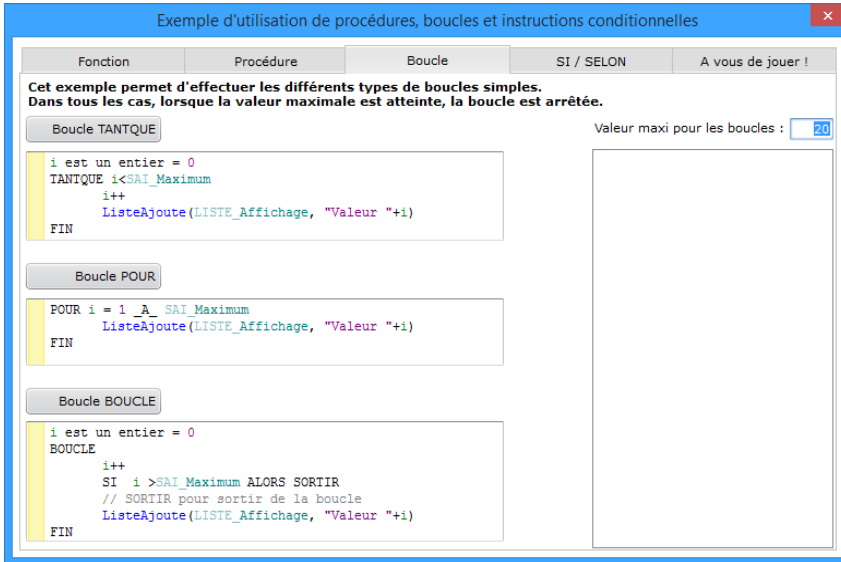
```
i est un entier = 0
BOUCLE
  i ++ // Equivalent à i=i+1
  SI i > SAI_Maximum ALORS SORTIR
FIN
```

## Exemple pratique

Après avoir présenté les principales instructions de boucle, vérifions le fonctionnement en exécution.

- ▶ Ouvrez la fenêtre "FEN\_Code.wdw" : dans le volet "Explorateur de projet", dans le dossier "Fenêtres", double-cliquez sur le nom de la fenêtre. Cette fenêtre présente différents exemples.

- Lancez le test de cette fenêtre (  parmi les boutons d'accès rapide).
1. Cliquez sur l'onglet "Boucle".



Exemple d'utilisation de procédures, boucles et instructions conditionnelles

Fonction	Procédure	Boucle	SI / SELON	A vous de jouer !
<p>Cet exemple permet d'effectuer les différents types de boucles simples.            Dans tous les cas, lorsque la valeur maximale est atteinte, la boucle est arrêtée.</p>				
Boucle TANTQUE		<pre>i est un entier = 0 TANTQUE i &lt; SAI_Maximum   i++   ListeAjoute(LISTE_Affichage, "Valeur "+i) FIN</pre>	Valeur maxi pour les boucles : <input type="text" value="20"/>	
Boucle POUR		<pre>POUR i = 1_A_SAI_Maximum   ListeAjoute(LISTE_Affichage, "Valeur "+i) FIN</pre>		
Boucle BOUCLE		<pre>i est un entier = 0 BOUCLE   i++   SI i &gt; SAI_Maximum ALORS SORTIR   // SORTIR pour sortir de la boucle   ListeAjoute(LISTE_Affichage, "Valeur "+i) FIN</pre>		

2. Testez les différents exemples. Le code exécuté est affiché dans la fenêtre.
3. Fermez la fenêtre et revenez sous l'éditeur.

## Commentaires

Pour saisir des commentaires dans le code, il suffit de commencer le code par // (deux caractères "/").

Exemple :

```
// Ceci est une ligne de commentaire
```



Astuce

Vous pouvez mettre en commentaires plusieurs lignes de code en sélectionnant au clavier (ou à la souris) les lignes à mettre en commentaires puis en appuyant sur les touches [CTRL] / (du pavé numérique).

Vous réalisez l'opération inverse (enlever les commentaires) en sélectionnant au clavier (ou à la souris) les lignes à enlever des commentaires puis en appuyant sur les touches [CTRL] [SHIFT] / (du pavé numérique).

## Opérateurs de base du WLangage

---

Le WLangage dispose de plusieurs types d'opérateurs :

- les opérateurs logiques (ET, OU, PAS, ...),
- les opérateurs arithmétiques qui permettent d'additionner, de soustraire, ...
- les opérateurs de comparaison qui permettent de comparer des valeurs. Nous en avons vu quelques-uns dans le paragraphe précédent (>, <, =, ...),
- les opérateurs binaires qui permettent d'effectuer des opérations sur des valeurs binaires,
- les opérateurs d'affectation et d'échange (=, <=>),
- les opérateurs d'indirections qui permettent de construire le nom d'un champ à partir d'une expression.
- les opérateurs sur les chaînes de caractères (que nous verrons dans le paragraphe "Traitements des chaînes", page 73).
- ...

Nous allons ici détailler l'utilisation des opérateurs logiques, des opérateurs de comparaison et des opérateurs d'indirection. Nous verrons les autres types d'opérateurs au fil de nos besoins dans ce cours. Pour plus de détails sur un type d'opérateur, consultez l'aide en ligne (mot-clé : "Opérateurs").


### Les opérateurs logiques

Le WLangage dispose de 5 opérateurs logiques qui permettent d'effectuer des opérations logiques et de construire des conditions :

- ET et `_ET_` qui correspondent à la multiplication logique.
- OU et `_OU_` qui correspondent à l'addition logique.
- PAS qui correspond à la négation logique.

### Exemple pratique

Rien ne vaut un bon exemple pour comprendre les subtilités de ces opérateurs.

- ▶ Dans le projet "WD Bases Programmation", ouvrez la fenêtre "FEN\_Opérateur".
- ▶ Lancez le test de cette fenêtre (  parmi les boutons d'accès rapide) et testez les opérateurs logiques.


## Les opérateurs de comparaison

Le WLangage possède de nombreux opérateurs de comparaison qui permettent de réaliser de nombreux traitements :

- opérateurs d'égalité : égalité (=), égalité souple (~=) ou égalité très souple (~~).
- opérateurs de comparaison : différent (<>), inférieur et supérieur (<, <=, >, >=), ou commence par ([=, [=~, [=~~).

### Exemple pratique

Une page d'exemple est disponible pour tester quelques cas d'utilisation des différents opérateurs de comparaison.

- ▶ Dans le projet "WD Bases Programmation", ouvrez la fenêtre "FEN\_Opérateur".
- ▶ Lancez le test de cette fenêtre ( parmi les boutons d'accès rapide) et testez les opérateurs de comparaison.

## Les opérateurs d'indirection

Le mécanisme "d'indirection" permet de construire le nom d'un champ, d'une rubrique de fichier ou le nom d'une variable à partir d'une expression de type chaîne.

Ceci permet par exemple de créer des traitements génériques indépendants des noms des champs, des variables, des rubriques de fichier ...

**L'indirection est réalisée à l'aide des opérateurs { }.**

Pour optimiser la vitesse de vos applications, il est conseillé de préciser lors de l'utilisation de la syntaxe d'indirection le type de l'élément manipulé.

Ainsi, si vous manipulez un champ, le type correspondant sera *IndChamp*.

Voici quelques exemples d'indirection :

- Exemple d'indirections simples :

```
{ "NOM", indChamp } = NomCli
// est équivalent à NOM=NomCli
{ "NOM", indChamp } = { "CL.NOMCLI" }
// est équivalent à NOM=CL.NOMCLI
{ "FENCLI.NOM", indChamp } = NomCli
// est équivalent à FENCLI.NOM=NomCli
{ "FENCLI"+" .NOM", indChamp } = NomCli
// est équivalent à FENCLI.NOM=NomCli
```

- Exemple d'indirection avec une procédure :

```
NomChamp est une chaîne
NomChamp = "SAISIE1" //SAISIE1 est le nom du champ
// Appel d'une procédure rendant un champ invisible
INVISIBLE (NomChamp)

PROCEDURE INVISIBLE (NChamp)
{NChamp, indChamp}..Visible = Faux
```



Exemple

Pour plus de détails sur l'utilisation des indirections, consultez l'exemple "Les indirections" (exemple unitaire), livré en standard avec WINDEV. Cet exemple est accessible depuis la fenêtre de bienvenue de WINDEV (CTRL + >).

## Procédures et fonctions

### Définition

Comme nous l'avons vu dans la leçon précédente, lorsqu'un traitement est appelé plusieurs fois dans un projet ou dans une fenêtre, il est souvent intéressant de créer une procédure contenant ce traitement. Il suffit alors d'appeler la procédure à chaque fois que cela est nécessaire.

Côté programmation, il existe les procédures et les fonctions :

- Les **fonctions** renvoient un résultat.
- Les **procédures** servent à exécuter un traitement spécifique.

WINDEV permet de gérer simplement les deux types de traitements, de manière identique : en WLangage, il n'y a pas de différence entre une procédure et une fonction. C'est pourquoi dans la suite de ce cours, nous utiliserons uniquement le terme "procédure".

Vous avez la possibilité de créer des procédures "locales" et des procédures "globales".

### Procédure locale

Une procédure "locale" est liée à une fenêtre et uniquement à cette fenêtre.

Une procédure, lorsqu'elle est locale, peut être utilisée uniquement dans les traitements de la fenêtre et des champs de la fenêtre dans laquelle elle a été déclarée. Elle fait partie de la fenêtre.

### Procédure globale et collection de procédures

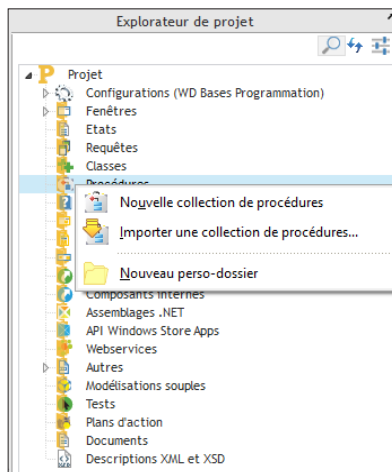
Les procédures "globales" sont contenues dans des "collections de procédures". Chaque "collection de procédures" est un fichier qui contient toutes les procédures globales qui lui sont associées. Ce fichier possède l'extension ".WDG". Par exemple, une collection permet de regrouper les procédures selon un thème : CalculsTVA, CalculsFraisDePorts, ...

Vous pouvez créer autant de collections de procédures que vous le désirez dans un projet.

Une collection de procédures permet de :

- partager des procédures globales entre plusieurs développeurs, pour un même projet.
- partager des procédures globales entre plusieurs projets. En effet, une même collection de procédures peut être utilisée dans plusieurs projets.

- Pour créer une collection de procédures :
1. Sélectionnez le volet "Explorateur de projet".
  2. Sélectionnez "Procédures".
  3. Dans le menu contextuel (clic droit), sélectionnez l'option "Nouvelle collection de procédures".



4. Dans la fenêtre qui apparaît, indiquez le nom de la collection de procédures et validez.
  5. Les traitements associés à la collection de procédures apparaissent sous l'éditeur de code.
- Il est ensuite possible de créer des procédures globales (cette création est détaillée dans la suite de cette leçon).

### Comment choisir si une procédure est globale ou locale ?

Pour choisir si une procédure doit être globale ou locale, posez-vous la question suivante : "La procédure va-t-elle être utilisée uniquement dans cette fenêtre, ou peut-elle être appelée depuis une autre fenêtre ?"

- Si la procédure est appelée "uniquement depuis cette fenêtre", la procédure peut être "locale".
- Si la procédure peut être appelée "depuis plusieurs fenêtres", la procédure doit être "globale".

### A propos du passage des paramètres

Dans le projet "WD Mes Premières fenêtres", vous avez pu voir qu'une procédure pouvait gérer des paramètres. Les paramètres peuvent être obligatoires ou optionnels.

Les paramètres "obligatoires" sont toujours définis avant les paramètres "optionnels". La déclaration d'un paramètre "optionnel" est effectuée en affectant une valeur par défaut lors de la déclaration du paramètre. Par exemple :

```
PROCEDURE MaProcédure (Param1, ParamOption = "Valeur par défaut")
```

Une fenêtre peut également renvoyer une valeur au traitement qui l'a appelée. Pour plus de détails, consultez l'aide en ligne sur la propriété **..ValeurRenvoyée**.

## Appel d'une procédure

Pour appeler une procédure dans un traitement, il suffit d'écrire son nom dans l'éditeur de code et si nécessaire d'indiquer des paramètres.

WINDEV sait bien évidemment gérer les appels de procédures imbriquées.



Astuce

Dans l'éditeur de code, lorsque vous êtes positionné sur un nom de procédure, l'appui sur la touche de fonction [F2] permet de visualiser le code de cette procédure. L'appui simultané sur les touches [CTRL]+[F2] permet de revenir dans le code précédent sur le nom de la procédure.

## Création d'une procédure

Une procédure peut être créée directement depuis l'éditeur principal de WINDEV. Il suffit d'utiliser le volet "Explorateur de projet".

- ▶ Pour créer une procédure locale :
  1. Dans le volet "Explorateur de projet", sélectionnez le nom de la fenêtre associée à la procédure locale.
  2. Cliquez sur la flèche à gauche pour afficher les différents éléments.
  3. Sélectionnez "Procédures locales".
  4. Dans le menu contextuel de "Procédures locales", sélectionnez l'option "Nouvelle procédure locale".
  5. Dans la fenêtre qui apparaît, indiquez le nom de la procédure et validez.
  6. La procédure apparaît sous l'éditeur de code. Saisissez le code de la procédure.
- ▶ Pour créer une procédure globale :
  1. Sélectionnez le volet "Explorateur de projet".
  2. Sélectionnez "Procédures".
  3. Créez si nécessaire la collection de procédures dans laquelle la procédure globale doit être créée. Si cette collection existe, sélectionnez-la.
  4. Dans le menu contextuel, sélectionnez l'option "Nouvelle procédure globale".
  5. Dans la fenêtre qui apparaît, indiquez le nom de la procédure et validez.
  6. La procédure apparaît sous l'éditeur de code. Saisissez le code de la procédure.

**Rappel :** Il est également possible de créer directement une procédure locale (ou globale) à partir du code sélectionné dans l'éditeur de code (option "Nouveau .. Créer une procédure locale (ou globale) contenant le code sélectionné" du menu contextuel). C'est ce que nous avons fait dans la leçon précédente.



Astuce


### Quand utiliser les procédures ?

- Lorsqu'un traitement est utilisé plusieurs fois dans une même fenêtre, il est conseillé d'utiliser une procédure locale à la fenêtre qui contiendra ce traitement.
- Lorsqu'un traitement est utilisé plusieurs fois dans un ensemble de fenêtres, il est conseillé d'utiliser une procédure globale au projet qui contiendra ce traitement.



## Exemple pratique

Après avoir vu la théorie, un peu de pratique !

- ▶ Dans le projet "WD Bases Programmation", ouvrez la fenêtre "FEN\_Code" (double-cliquez sur son nom dans l'explorateur de projet). Cette fenêtre présente différents exemples.
- ▶ Lancez le test de cette fenêtre ( parmi les boutons d'accès rapide).
  1. Cliquez sur l'onglet "Fonction" pour tester le fonctionnement d'une fonction.
  2. Cliquez sur l'onglet "Procédure" pour tester le fonctionnement d'une procédure.
  3. Fermez la fenêtre.
- ▶ Consultez la liste des différentes procédures locales (accessible depuis le volet "Explorateur de projet"). En double-cliquant sur le nom de la procédure, le code de cette procédure est affiché dans l'éditeur de code.

## Un exercice d'application ? A vous de jouer !

Pour mettre en application les différentes fonctionnalités de cette partie, nous vous proposons un petit exercice :

- ▶ Dans le projet "WD Bases Programmation", ouvrez la fenêtre "FEN\_Code" : double-cliquez sur son nom dans l'explorateur de projet.
- ▶ Afficher l'onglet "A vous de jouer".
  - Dans le bouton "Votre code", écrivez une procédure qui permet d'afficher tous les chiffres pairs de 10 à 1 (compte à rebours) dans le champ de saisie SAI\_VotreRésultat.
  - Testez la fenêtre pour tester votre code.

Correction : Le bouton "Code corrigé" contient la solution.


## Traitements des chaînes

Parmi les fonctionnalités de base d'un langage de programmation, la manipulation des chaînes de caractères est une des fonctionnalités les plus importantes.

Le WLangage offre une palette impressionnante de possibilités pour manipuler les chaînes de caractères : fonctions WLangage, opérateurs d'extraction, de concaténation, ...

Nous présentons ici les fonctions les plus courantes pour manipuler les chaînes de caractères. Pour plus de détails, consultez l'aide en ligne (mot-clé : "Chaîne de caractères").

## Exemple pratique

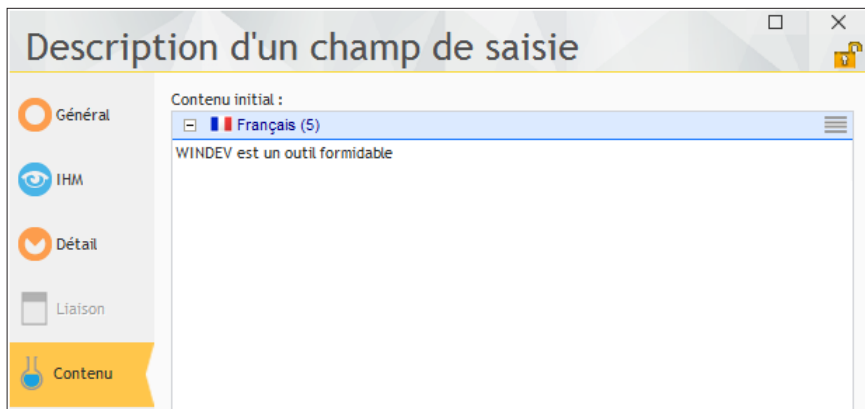
- ▶ Ouvrez si nécessaire le projet "WD Bases Programmation.WDP" :
  1. Fermez si nécessaire le projet en cours.
  2. Dans la fenêtre de bienvenue, cliquez sur l'option "Cours d'auto-formation" et sélectionnez le projet "Bases de la programmation".
- ▶ Ouvrez la fenêtre "FEN\_Chaine.WDW" : double-cliquez sur son nom dans l'explorateur de projet. Cette fenêtre illustre les différentes manipulations que nous expliquerons dans cette leçon.
- ▶ Testez la fenêtre ( parmi les boutons d'accès rapide).

## Principales manipulations sur une chaîne de caractères

### Initialisation

Un champ de type texte (par exemple un champ Libellé ou un champ de saisie) peut être initialisé grâce à une des méthodes suivantes :

- dans l'onglet "Contenu" de la fenêtre de description du champ :



- par programmation en affectant directement la chaîne au nom du champ :

```
SAI_Texte = "WINDEV est un outil formidable"
```

- par programmation en utilisant une variable de type chaîne :

```
ch est une chaîne
ch = "WINDEV est un outil formidable"
SAI_Texte = ch
```

### Concaténation

Une chaîne peut être construite à partir de plusieurs autres chaînes. On parle alors de **concaténation de chaînes**. Pour concaténer deux chaînes, il suffit d'utiliser l'opérateur "+".

```
// La fonction Info permet d'afficher le résultat à l'écran
Info(SAI_Text1 + SAI_Text2)
```

### Extraction de parties d'une chaîne

L'extraction d'une partie d'une chaîne peut être réalisée avec :

- les opérateurs [[ et ]] (attention il ne faut pas d'espace entre les crochets [[ et ]]).

```
Info(SAI_Texte[[1 A 6]]) // Affiche "WINDEV"
```

- la fonction **ExtraitChaîne**, qui extrait une sous-chaîne depuis une chaîne :

```
Info(ExtraitChaîne(SAI_Texte,1," ")) // Affiche "WINDEV"
```

- la fonction **Milieu**, qui extrait un morceau de chaîne depuis une chaîne :

```
Info(Milieu(SAI_Texte,4,2)) // Affiche "DE"
```

- la fonction **Gauche**, qui retourne la partie gauche d'une chaîne :

```
Info(Gauche(SAI_Texte,6)) // Affiche "WINDEV"
```

- la fonction **Droite**, qui retourne la partie droite d'une chaîne :

```
Info(Droite(SAI_Texte,3)) // Affiche "ble"
```

### Manipulations diverses

La taille d'une chaîne peut être connue avec la fonction **Taille** :

```
Info(Taille(SAI_Text2)) // Affiche 35
```

Une chaîne peut être transformée en majuscules avec la fonction **Majuscule** ou en minuscules avec la fonction **Minuscule** :

```
Info(Majuscule(SAI_Text1))
Info(Minuscule(SAI_Text2))
```

Une chaîne peut être recherchée dans une autre avec la fonction **Position** :

```
ChaîneAREchercher est une chaîne = "WINDEV"
Pos est un entier
Pos = Position(SAI_Texte, ChaîneAREchercher)
SI Pos = 0 ALORS
    InfoConstruit("%1 non trouvé dans le texte", ChaîneAREchercher)
SINON
    InfoConstruit("%1 trouvé dans le texte", ChaîneAREchercher)
FIN
```

Vous pouvez également effectuer une recherche de position d'une chaîne de caractères dans une autre sans tenir compte de la casse. Il suffit d'indiquer à la fonction **Position** la constante **SansCasse** :

```
Pos = Position(SAI_Texte, ChaîneAREchercher, 1, SansCasse)
```

Pour connaître le nombre d'occurrences d'une chaîne de caractères donnée dans une autre chaîne de caractères, utilisez la fonction **ChaîneOccurrence** :

```
NbOccurrences est un entier
NbOccurrences = ChaîneOccurrence("anastasia", "a") // Renvoie 4
```

Il est également possible de rechercher une chaîne et de la remplacer en une seule opération grâce à la fonction **Remplace** :

```
Remplace(SAI_Texte, "WINDEV", "WINDEV Mobile")
```



Astuce

Pour construire une chaîne à partir d'une chaîne et du résultat d'une fonction, il est conseillé d'utiliser la fonction **InfoConstruit**. Cette fonction permet de construire le texte affiché en fonction de paramètres (%1, %2, ...) :

```
InfoConstruit(“%1 non trouvé dans le texte”, ...  
    ChaîneARechercher)
```

Bien entendu, il est possible d'utiliser la concaténation simple :

```
Info(ChaîneARechercher + “ non trouvé dans le texte”)
```

L'utilisation de la fonction **InfoConstruit** présente plusieurs avantages :

- la lisibilité du code : une chaîne plus simple à lire
- la traduction : une chaîne peut être traduite dans son intégralité. Il est possible d'inverser les mots et les paramètres. Le traducteur n'a qu'une obligation : remettre les %1, %2, %3.

Selon le même principe, le WLangage propose les fonctions **ChaîneConstruit**, **ErreurConstruit**, ...

## Un exercice d'application ? A vous de jouer !

Pour mettre en application les différentes fonctionnalités de cette partie, nous vous proposons un petit exercice :

- ▶ Dans le projet "WD Bases Programmation", ouvrez la fenêtre "FEN\_Chaîne" si nécessaire : double-cliquez sur son nom dans l'explorateur de projet.
- ▶ Dans la zone "A vous de jouer", un exercice vous est proposé :
  - Dans le bouton "Votre code", écrivez le code permettant d'afficher le 5ème mot du texte manipulé en majuscules ainsi que la taille de ce mot.
  - Testez la fenêtre pour tester votre code.

Correction : Le bouton "Code corrigé" contient la solution.

## Traitements des numériques

Les calculs sur les numériques peuvent être effectués à partir des champs de saisie de type numérique ou directement en manipulant les variables typées (entier, réel, numérique, monétaire, ...).

### Exemple pratique

- ▶ Ouvrez si nécessaire le projet "WD Bases Programmation.WDP" :
  1. Fermez si nécessaire le projet en cours.
  2. Dans la fenêtre de bienvenue, cliquez sur l'option "Cours d'auto-formation" et sélectionnez le projet "Bases de la programmation".
- ▶ Ouvrez la fenêtre "FEN\_Numérique.WDW" : double-cliquez sur le nom de la fenêtre dans le volet "Explorateur de projet".
- ▶ Testez la fenêtre. Cette fenêtre présente un aperçu des manipulations sur les "numériques".

### Principales manipulations sur les numériques

#### Initialisation

Un champ de saisie de type numérique peut être initialisé grâce à une des méthodes suivantes :

- l'onglet "Contenu" de la fenêtre de description du champ.
- par programmation en affectant directement la valeur numérique au nom du champ :

```
SAI_valeurInitiale = 3.14
```

- par programmation en utilisant une variable de type numérique :

```
ent1 est un entier
ent1 = 1234
SAI_valeurInitiale = ent1
```

Il est possible de concaténer une chaîne et un numérique avec l'opérateur "+" :

```
Info("Le champ SAI_valeurInitiale contient la valeur : " + ...
SAI_valeurInitiale)
```



Astuce

Si vous exécutez le code suivant :

```
Info("Un calcul : " + 1 + 2)
```

La boîte de dialogue affichera "Un calcul : 12".

Si vous souhaitez afficher le résultat du calcul, il faut utiliser le code suivant :

```
Info("Un calcul : " + (1 + 2))
```

La boîte de dialogue affichera "Un calcul : 3".

## Manipulations diverses

Quelques exemples de manipulations de numériques réalisés en WLangage :

- La partie entière d'un nombre est connue par la fonction **PartieEntière**, la partie décimale par la fonction **PartieDécimale** :

```
InfoConstruit("Partie entière de %1 : %2" + RC + ...
"Partie décimale de %1 : %3", SAI_RéelSigné, ...
PartieEntière(SAI_RéelSigné), ...
PartieDécimale(SAI_RéelSigné))
```

- La valeur absolue d'un nombre est retournée par la fonction **Abs** :

```
InfoConstruit("Valeur absolue de %1 : %2", ...
SAI_RéelSigné, Abs(SAI_RéelSigné))
```

- La valeur arrondie d'un nombre est retournée par la fonction **Arrondi** :

```
InfoConstruit("Arrondi de %1 : %2", ...
SAI_RéelSigné, Arrondi(SAI_RéelSigné, 1))
```

- La fonction **Racine** permet de calculer la racine Nième d'un nombre :

```
InfoConstruit("Racine carrée de %1 : %2", ...
SAI_Reference_Racine, Racine(SAI_Reference_Racine, 2))
```

- La fonction **Puissance** permet d'élever un nombre à la puissance N :

```
InfoConstruit("Puissance 2 de %1 : %2", ...
SAI_Reference_Puissance, Puissance(SAI_Reference_Puissance, 2))
```

### Remarque : le type des champs de saisie numériques

Lorsqu'un champ est défini comme numérique, on ne connaît pas a priori son type (entier, réel, réel double, ...). Son type est défini automatiquement en fonction du masque sélectionné pour le champ.

Pour forcer le type d'un champ, il suffit d'utiliser une variable typée. Par exemple :

```
Val1 est un entier
Val1 = 123456789
SAI_NUM = Val1 // Affectation du champ
Val1 = SAI_NUM // Récupération du champ
```

## Un exercice d'application ? A vous de jouer !

Pour mettre en application les différentes fonctionnalités de cette partie, nous vous proposons un petit exercice :

- ▶ Dans le projet "WD Bases Programmation", ouvrez la fenêtre "FEN\_Numérique" si nécessaire : double-cliquez sur son nom dans l'explorateur de projet.
- ▶ Dans la zone "A vous de jouer", un exercice vous est proposé :
  - Dans le bouton "Votre code", écrivez le code qui permet d'afficher le résultat de la soustraction des champs "Montant 1" et "Montant 2" arrondi à 1 décimale.
  - Testez la fenêtre pour tester votre code.

Correction : Le bouton "Code corrigé" contient la solution.

## Traitement des monétaires

### Exemple pratique

- ▶ Ouvrez si nécessaire le projet "WD Bases Programmation.WDP" :
  1. Fermez si nécessaire le projet en cours.
  2. Dans la fenêtre de bienvenue, cliquez sur l'option "Cours d'auto-formation" et sélectionnez le projet "Bases de la programmation".
- ▶ Ouvrez la fenêtre "FEN\_RéelMonétaire.wdw" (double-cliquez sur son nom dans le volet "Explorateur de projet").
- ▶ Testez la fenêtre. Cette fenêtre permet de tester les différents codes présentés dans ce paragraphe.

### Détails

Les réels permettent de manipuler par programmation des nombres décimaux.

Les monétaires permettent de gérer également ces nombres décimaux mais de manière plus précise.

En effet, avec les réels, des arrondis sont effectués par le système d'exploitation et ces arrondis peuvent induire des erreurs de calcul.

Par exemple :

```
// Avec une variable de type Réel Double, le calcul est faux
MonRéal est un réel
MonRéal = 18.6 - 8.6 - 10
Erreur("18.6 - 8.6 - 10 = " + MonRéal)
```

- ▶ Pour tester ce code, cliquez sur le bouton "Soustraction de réels" dans la fenêtre de test.

Avec des variables de type monétaires, le calcul est effectué par le WLangage.

Le WLangage garantit 23 chiffres significatifs ce qui permet d'avoir en toutes circonstances des calculs corrects.

Avec le code suivant, le calcul est correct :

```
// Avec une variable de type Monétaire, le calcul est correct
monMonétaire est un monétaire
monMonétaire = 18.6 - 8.6 - 10
Info ("18.6 - 8.6-10 = " + monMonétaire)
```

- ▶ Pour tester ce code, cliquez sur le bouton "Soustraction de monétaires" dans la fenêtre de test.

Pour effectuer des divisions sur des monétaires, il est conseillé de passer par des variables intermédiaires de type "Monétaire".

```
Monétaire1, Monétaire2, Résultat sont des monétaires
// Attribue un nombre aux deux variables monétaires
Monétaire1 = "12 345 678 901 234 567,123456"
Monétaire2 = "12 345 678 901 234 567,123456"
// Division de Monétaire1 par Monétaire2
Résultat = Monétaire1/Monétaire2
// Affiche le résultat de la division
Info("12 345 678 901 234 567,123456", " divisé par ", ...
    "12 345 678 901 234 567,123456", " = " +Résultat)
```

Pour tester ce code, cliquez sur le bouton "Division d'un monétaire" dans la fenêtre de test.



Remarque

Pour faire des calculs avancés, le WLangage met également à votre disposition le **type Numérique**. Par défaut, le type Numérique correspond à 32 chiffres pour la partie entière et 6 chiffres pour la partie décimale (comme le type monétaire). Mais l'avantage du type numérique est de pouvoir configurer le nombre de chiffres à utiliser pour la partie entière et le nombre de chiffres à utiliser pour la partie décimale.

Pour plus de détails, consultez l'aide en ligne (mot-clé : "Numérique").

## Mélange de chaînes et de numériques

WINDEV est très souple dans les affectations de variables. Ainsi il est possible d'affecter une chaîne de chiffres dans une variable numérique et inversement. Par exemple :

```
i est un entier
c est une chaîne
i = 123
c = i // la variable c contient la chaîne "123"
c = "456"
i = c // la variable i contient la valeur 456
```

Si vous voulez transformer un nombre en une chaîne de caractères en respectant un format bien précis, il suffit d'utiliser la fonction **NumériqueVersChaîne**. Par exemple :

```
NumériqueVersChaîne(1234.567, "012,3f") // renvoie "00001234,567"
```

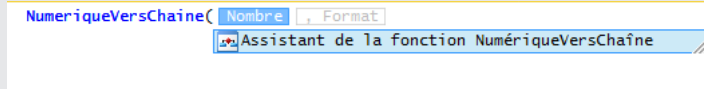


A chaque fois que vous devez utiliser la fonction **NumériqueVersChaîne** et que vous ne savez pas exactement quels paramètres utiliser, utilisez l'assistant de code proposé par WINDEV : cet assistant vous donnera la syntaxe à utiliser en fonction du résultat souhaité.



Notes

Sous l'éditeur de code, lors de la saisie du nom d'une fonction suivi de la parenthèse ouvrante, plusieurs informations peuvent être affichées dans une liste :



- le nom de l'assistant correspondant à la fonction. Si vous sélectionnez cette option, un assistant se lance. Grâce à des questions simples, cet assistant écrit automatiquement la syntaxe voulue.
- le nom d'un exemple utilisant cette fonction. Si vous sélectionnez cette option, l'exemple est automatiquement ouvert sous l'éditeur.

La fonction "inverse" de **NumériqueVersChaîne** est la fonction **Val**. Cette fonction permet de convertir une chaîne en un numérique.

## Traitements des dates et des heures

Pour gérer simplement les dates et les heures dans vos applications, WINDEV met à votre disposition :

- **un champ de saisie de type Date, Heure ou Durée**. Avec ce champ, plus aucun problème pour saisir une date ou une heure valide.
- **un champ libellé de type Date, Heure ou Durée**. Avec ce champ, plus aucun problème pour afficher une date ou une heure au bon format.
- **des variables de type Date, Heure, DateHeure et Durée**. Ces variables simplifient la manipulation des dates et des heures par programmation et permettent de multiples calculs.

## Les dates

### Exemple pratique

- ▶ Ouvrez si nécessaire le projet "WD Bases Programmation.WDP" :
  1. Fermez si nécessaire le projet en cours.
  2. Dans la fenêtre de bienvenue, cliquez sur l'option "Cours d'auto-formation" et sélectionnez le projet "Bases de la programmation".
- ▶ Ouvrez la fenêtre "FEN\_Date.WDW". Cette fenêtre illustre les explications données dans la suite de cette leçon.

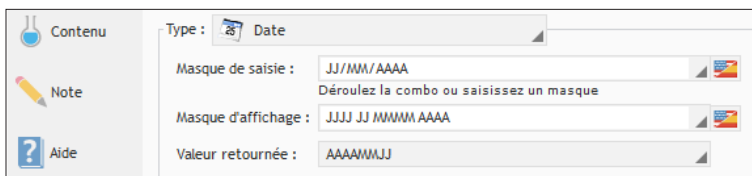
## Masque de saisie et valeur retournée

Les dates (comme les heures) sont des chaînes qui ont un format prédéfini.

Dans un champ de saisie de type "Date" (ou de type "Heure"), il faut distinguer :

- Le **masque de saisie** : c'est le format avec lequel la date et l'heure seront saisies.
  - Le **masque d'affichage** : c'est le format avec lequel la date et l'heure seront affichées.
  - La **valeur retournée** (ou mémorisée) : c'est la valeur retournée par le champ vers le programme.
- Ces informations sont saisies dans la fenêtre de description du champ de saisie.

- Dans la fenêtre "FEN\_Date", affichez la fenêtre de description du champ "Saisissez une date" (option "Description" du menu contextuel du champ). Affichez l'onglet "Général" de cette fenêtre. Les informations affichées sont les suivantes :



The screenshot shows a configuration window for a date field. On the left, there are icons for 'Contenu', 'Note', and 'Aide'. The main area is titled 'Type : Date'. Below this, there are three input fields: 'Masque de saisie' with the value 'JJ/MM/AAAA', 'Masque d'affichage' with the value 'JJJJ JJ MMMM AAAA', and 'Valeur retournée' with the value 'AAAAMMJJ'. Each field has a small icon on the right side.

Par exemple, pour un champ de type "Date" :

- le masque de saisie sera "JJ/MM/AAAA". La date saisie par l'utilisateur sera de la forme "01/11/2013".
- le masque d'affichage sera "JJJJ JJ MMMM AAAA". La date affichée dans le champ sera de la forme "Jeudi 18 Juillet 2013".
- la valeur retournée sera par défaut "AAAAMMJJ" (Exemple : la valeur saisie sous la forme "23/04/2013" retournera au programme "20130423").



Remarque

Il existe la possibilité de choisir un masque de saisie de type "Date système". Dans ce cas, le format affiché sera celui défini dans les "Paramètres régionaux du panneau de configuration de Windows" de la machine en cours d'exécution.

Pour comprendre l'importance et les relations entre le masque de saisie et la valeur retournée, regardons les exemples suivants :

- Si le masque de saisie et d'affichage d'un champ date est "JJ/MM/AA" et la valeur retournée est "AAAAMMJJ" :

```
SAI_DateJ = "20131225" // Affiche la date sous la forme "25/12/13"
SAI_DateJ = "131225" // Affiche la date sous une forme incorrecte
```

La date affichée sera incorrecte.

- Si le masque de saisie et d'affichage d'un champ date est "MM/JJ/AAAA" et la valeur retournée est "AAMMJJ" :

```
SAI_DateJ = "131225" // Affiche la date sous la forme "12/25/2013"
SAI_DateJ = "20131225" // Affiche la date sous une forme incorrecte
```

La date affichée est incorrecte.

**Il faut donc faire attention au format de la valeur retournée dans un champ de type date ou heure.**

Les fonctions du WLangage qui manipulent :

- des dates utilisent le format "AAAAMMJJ".
- des heures utilisent le format "HHMMSSCC" (certaines utilisent le format "HHMMSSCCC", pour la gestion des millisecondes).




Notes

**Rappel :** Par défaut, le format (masque de saisie) du champ correspond au masque date défini dans l'onglet "Langues" de la fenêtre de description du projet (sous le volet "Projet", dans le groupe "Projet", cliquez sur "Description"). Ainsi, le même masque est utilisé automatiquement dans tous les champs de type date de l'application.

Cette fonctionnalité est également très utile dans les applications multilingues.

► Nous allons maintenant voir comment gérer les dates par programmation.

1. Fermez si nécessaire la fenêtre de description du champ.
2. Testez la fenêtre "FEN\_Date" ( parmi les boutons d'accès rapide).

Manipulation des dates

---

**» Champ de type "Date"**

Pour afficher une date dans une fenêtre, il suffit d'utiliser un libellé de type "Date" : **17/11/2015**

Pour permettre à l'utilisateur de saisir une date dans une fenêtre, il suffit d'utiliser un champ de saisie de type "Date". Il est possible de choisir un masque de saisie, un masque d'affichage (par défaut, il est identique au masque de saisie) et également la valeur qui sera retournée par programmation (par défaut "AAAAMMJJ").

Nous sommes le :

Saisissez une date :

Sélectionnez une date :

---

**» Quel jour sommes-nous ?**

La fonction du WLangage DateDuJour retourne la valeur de la date au moment de l'exécution. Cela correspond à la date système de la machine.

Nous sommes le : 20151117

Nous sommes le 17/11/2015

Nous sommes le Mardi 17 Novembre 2015

---

**» Quel est le nombre de jours entre 2 dates ?**

Le 01/01/2010, c'était il y a 5 ans : 2146 jours se sont écoulés depuis.

---

**» Quel est le jour de la semaine d'une date donnée ?**

Le 14 juillet 1789 était un Mardi

---

**» Exemple de manipulation de dates en WLangage (Type de variable "Date" et propriétés)**

Il reste 43 jours avant le prochain réveillon de la nouvelle année, le 30/12/2015.

---

**» A vous de jouer !**

Ecrivez le code qui permet de calculer la date qu'il sera dans 180 jours et qui permet d'afficher cette date en lettres.

Code corrigé

## Quel jour sommes-nous ?

Pour connaître la date du jour, il suffit d'utiliser la fonction **DateDuJour** (ou **DateSys**). La fonction **DateDuJour** retourne la date système de votre ordinateur sous la forme d'une chaîne de caractères au format "AAAAMMJJ". Exemple :

```
Info("Nous sommes le " + DateDuJour())
```

- Pour tester cette fonctionnalité dans notre exemple, cliquez sur le bouton "DateDuJour". Comme vous pouvez le constater, la date affichée est au format "AAAAMMJJ".

Pour afficher la date sous un format plus explicite, il suffit d'utiliser la fonction **DateVersChaîne** :

```
Info("Nous sommes le " + DateVersChaîne(DateDuJour(), ...  
maskDateSystème))
```

La fonction **DateVersChaîne** transforme une chaîne au format "AAAAMMJJ" en chaîne au format choisi. La constante **MaskDateSystème** permet d'utiliser le format de date défini dans l'onglet "Langues" des caractéristiques du projet.

Rappel : Pour afficher les caractéristiques du projet, sous le volet "Projet", dans le groupe "Projet", cliquez sur "Description".

- Pour tester cette fonctionnalité dans notre exemple, cliquez sur le bouton "DateVersChaîne".

## Quel jour sommes-nous, mais avec le jour et le mois en lettres ?

Pour afficher la date en toutes lettres, il faut utiliser la fonction **DateVersChaîne** en utilisant un format de date spécifique :

```
Info("Nous sommes le " + DateVersChaîne(DateDuJour(), ...  
"JJJJ JJ MMMM AAAA"))
```

Dans ce code :

- la chaîne "JJJJ JJ" permet d'obtenir le jour en toutes lettres. Par exemple : Mardi 17.
  - la chaîne "MMMM" permet d'obtenir le mois en toutes lettres. Par exemple : Septembre.
  - la chaîne "AAAA" permet d'obtenir l'année. Par exemple : 2013.
- Pour tester cette fonctionnalité dans notre exemple, cliquez sur le bouton "En lettres".

## Quel est le nombre de jours entre 2 dates ?

Vous voulez savoir combien de jours se sont écoulés entre deux dates ? C'est très simple : il suffit d'utiliser la fonction **DateDifférence** :

```
NombreJour est un entier  
NombreJour = DateDifférence("20100101", DateDuJour())  
InfoConstruit(...  
"Le nombre de jours entre le %1 et le %2 est : %3", ...  
DateVersChaîne("20100101", maskDateSystème), ...  
DateVersChaîne(DateDuJour(), maskDateSystème), NombreJour)
```

- Pour tester cette fonctionnalité dans notre exemple, cliquez sur le bouton "DateDifférence".



Remarque

Il est également possible d'obtenir la durée entre la date du jour et une date spécifique sous forme d'un texte clair (il y a deux jours, dans 3 semaines, ...). Il suffit d'utiliser :

- soit le masque d'affichage de type "Durée relative".
- soit la fonction **DateVersChaîne** avec la constante *maskDateDuréeRelative*.  
Par exemple :  
// A la date du 22/01/2013  
Res = DateVersChaîne("20130101", maskDateDuréeRelative)  
// Renvoie : il y a 3 semaines

## Quel est le jour de la semaine d'une date donnée ?

Toujours aussi simplement, vous pouvez connaître le jour de n'importe quelle date avec la fonction **DateVersJourEnLettre** :

```
J est une chaîne
J = DateVersJourEnLettre("17890714")
Info("Le 14 juillet 1789 était un " + J)
```

- Pour tester cette fonctionnalité dans notre exemple, cliquez sur le bouton "DateVersJourEnLettre".

## Petit exercice pratique

Maintenant que vous maîtrisez les dates, une colle : que fait le code suivant ?

```
DateVersChaîne(DateDuJour(), "JJJJ JJ MMM AAAA")
```

Réponse : Affiche la date littérale (le jour et la date en clair).

## Manipulation des variables de type Date

Le WLangage propose des types de variables spécifiques pour les valeurs de type Date, DateHeure ou de Durée.

Ces variables sont assimilables à des "chaînes". Chacune contient une valeur selon le tableau suivant :

Type	Format par défaut
Date	AAAAMMJJ
DateHeure	AAAAMMJJHHMMSSCC
Durée	AAAAMMJJHHMMSSCC

Le type "Date" permet de gérer des dates comprises entre le 01/01/0001 et le 31/12/9999 (de quoi être tranquille pour un bon moment !).

Plus sérieusement, pour manipuler la valeur de ces variables, vous pouvez utiliser les syntaxes suivantes :

```
MaDate est une Date = "20121021"
Info(DateVersChaîne(MaDate)) //Affiche "21/10/2012"
MaDate..Année = MaDate..Année + 1
MaDate..Mois = MaDate..Mois + 1
MaDate..Jour = MaDate..Jour + 1
Info(DateVersChaîne(MaDate)) //Affiche "22/11/2013"
```

Dans ce code, **Année**, **Mois** et **Jour** sont des propriétés WLanguage.

- Dans la fenêtre "FEN\_Date", le bouton "Exemple de code" permet de calculer la date du prochain 1er Janvier en utilisant une variable de type Date.

Le code utilisé est le suivant :

```
MaDate est une Date
// MaDate est automatiquement initialisée à la date du jour

// Calcul de la date du prochain 1er Janvier
NouvelleAnnée est une Date
NouvelleAnnée..Mois = 12
NouvelleAnnée..Jour = 31

// Calcul de la durée entre la date du jour
// et le prochain réveillon
MaDurée est une Durée = NouvelleAnnée - MaDate

Info(ChaîneConstruit(...
  "Il reste %1 jours avant le prochain réveillon du jour de l'an", ...
  " le %2.", MaDurée..EnJours, DateVersChaîne(NouvelleAnnée)))
```

### Un exercice d'application ? A vous de jouer !

Pour mettre en application les différentes manipulations sur les dates, nous vous proposons un petit exercice :

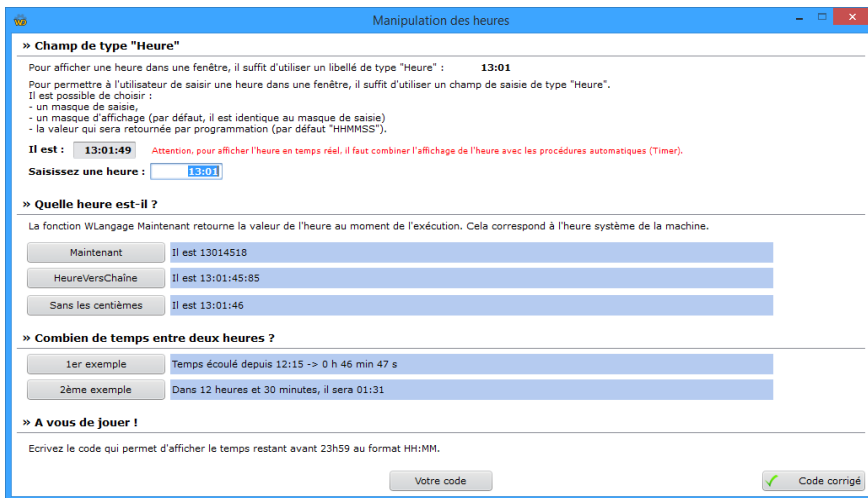
- Dans le projet "WD Bases Programmation", ouvrez la fenêtre "FEN\_Date" si nécessaire (double-cliquez sur son nom dans l'explorateur de projet).
- Dans la zone "A vous de jouer", un exercice vous est proposé :
  - Dans le bouton "Votre code", écrivez le code qui permet de calculer la date qu'il sera dans 180 jours et affichez cette date en lettres.
  - Testez la fenêtre pour tester votre code.

Correction : Le bouton "Code corrigé" contient la solution.

## Les heures

### Exemple pratique

- ▶ Ouvrez si nécessaire le projet "WD Bases Programmation.WDP".
  1. Fermez si nécessaire le projet en cours.
  2. Dans la fenêtre de bienvenue, cliquez sur l'option "Cours d'auto-formation" et sélectionnez le projet "Bases de la programmation".
- ▶ Ouvrez la fenêtre "FEN\_Heure.WDW". Cette fenêtre illustre les explications données dans la suite de cette leçon.
- ▶ Testez cette fenêtre.



### Quelle heure est-il ?

Pour connaître l'heure, il suffit d'utiliser la fonction **Maintenant** (ou **HeureSys**). La fonction **Maintenant** retourne l'heure actuelle de votre système sous la forme d'une chaîne de caractères au format "HHMMSSCC" :

```
Info("Il est " + Maintenant())
```

- ▶ Pour tester cette fonctionnalité dans notre exemple, cliquez sur le bouton "Maintenant".

- ▶ Vous souhaitez afficher l'heure au format standard "HH:MM:SS:CC" ? Le code devient alors :

```
Info("Il est " + HeureVersChaîne(Maintenant()))
```

La fonction **HeureVersChaîne** transforme une heure au format "HHMMSSCC" en une chaîne au format "HH:MM:SS:CC".

- ▶ Pour tester cette fonctionnalité dans notre exemple, cliquez sur le bouton "HeureVersChaîne".

Pour ne pas afficher les centièmes de seconde, le code est :

```
Info("Il est " + HeureVersChaîne(Maintenant(), "HH:MM:SS"))
```

Il suffit de préciser le format d'affichage de l'heure avec la fonction **HeureVersChaîne**.

- Pour tester cette fonctionnalité dans notre exemple, cliquez sur le bouton "Sans les centièmes".

## Combien de temps s'est-il écoulé entre deux heures ?

Il est 17h25. Combien de temps s'est écoulé depuis 12h15 ? Le code est le suivant :

```
// Affiche le temps écoulé depuis 12h15
Diff est un entier = HeureDifférence("1215", Maintenant())
Résultat_Temps est une Heure = EntierVersHeure(Abs(Diff))

SI Diff < 0 ALORS
  InfoConstruit("Temps écoulé avant 12:15 -> %1 h %2 min %3 s ", ...
  Résultat_Temps..Heure, Résultat_Temps..Minute, ...
  Résultat_Temps..Seconde)
SINON
  InfoConstruit("Temps écoulé depuis 12:15 -> %1 h %2 min %3 s ", ...
  Résultat_Temps..Heure, Résultat_Temps..Minute, ...
  Résultat_Temps..Seconde)
FIN
```

La fonction **EntierVersHeure** transforme un entier (qui correspond au nombre de centièmes de secondes écoulées depuis minuit (ou 00h00)) vers une heure sous la forme "HHMMSSCC".

La fonction **HeureVersEntier** effectue l'opération inverse.



Attention !

- Ne mettez pas de ":" dans l'heure passée en paramètre à la fonction **HeureVersEntier**, cela fausserait le résultat.
- Pour calculer des durées de plus de 24 heures, utilisez les types Date, Heure, ...

- Pour tester cette fonctionnalité dans notre exemple, cliquez sur le bouton "1er exemple".

Le même calcul peut être effectué en utilisant les variables de type Heure et Durée.

Le WLangage propose des types de variables spécifiques pour les valeurs de type Date, Heure, DateHeure ou de Durée. Ces variables sont assimilables à des "chaînes". Chacune contient une valeur selon le tableau suivant :

Type	Format par défaut
Heure	HHMMSSCC
Durée	AAAAMMJJHHMMSSCC



Le code peut devenir :

```
Dans12H est une Heure
Dans12H..Heure+= 12
Dans12H..Minute+= 30
InfoConstruit("Dans 12 heures et 30 minutes, il sera %1", ...
    HeureVersChaîne(Dans12H, "HH:MM"))
```

► Pour tester cette fonctionnalité dans notre exemple, cliquez sur le bouton "2<sup>ème</sup> exemple".

### Un exercice d'application ? A vous de jouer !

Pour mettre en application les différentes manipulations sur les dates, nous vous proposons un petit exercice :

- Dans le projet "WD Bases Programmation", ouvrez la fenêtre "FEN\_Heure" si nécessaire (double-cliquez sur son nom dans l'explorateur de projet).
- Dans la zone "A vous de jouer", un exercice vous est proposé :
  - Dans le bouton "Votre code", écrivez le code qui permet d'afficher le temps restant avant 23h59 au format HH:MM.
  - Testez la fenêtre pour tester votre code.

Correction : Le bouton "Code corrigé" contient la solution.

## Calculs avec des dates et des heures

Le WLangage possède de très nombreuses fonctions pour gérer les dates et les heures et effectuer différents calculs.

Pour plus de détails, consultez l'aide en ligne (mot-clé : "Date, Fonctions WLangage").

# LEÇON 1.5. QUESTIONS / RÉPONSES

## Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Questions / Réponses



Durée estimée : 10 mn

## Questions / Réponses

### Question Comment visualiser l'élément auquel appartient le traitement en cours ?

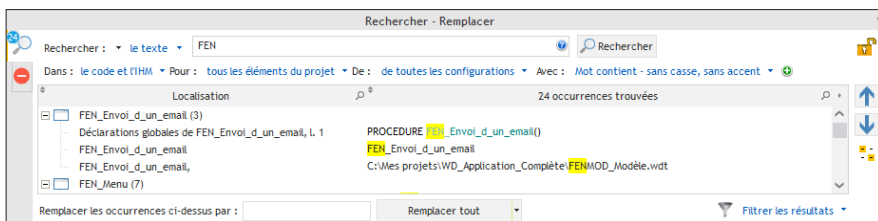
Pour visualiser l'élément correspondant au traitement en cours, sous le volet "Code", dans le groupe "Navigation", cliquez sur "Aller à l'objet" (CTRL + ALT + F2). La fenêtre contenant l'élément voulu s'affiche.

### Question Comment imprimer le code source ?

Le code source en cours peut être imprimé directement en cliquant sur l'icône  dans le volet "Accueil" ou grâce à la combinaison de touches [CTRL] + [P].

### Question Comment faire un "rechercher et/ou remplacer" ?

Les fonctions de recherche ou de remplacement (dans le code, l'interface, ...) sont accessibles depuis le volet "Accueil", dans le groupe "Rechercher" ou dans le volet "Rechercher - Remplacer" (CTRL + F) :



Vous pouvez ensuite définir les différentes caractéristiques de la recherche à effectuer.

### Question Que signifient les signes "+" ou "-" dans l'éditeur de code ?

L'éditeur de code permet d'enrouler ou de dérouler le code WLangage. Cette fonctionnalité est très utile si vos traitements utilisent de nombreuses instructions structurées (boucles, condition, parcours, ...).

Pour replier un code, sous le volet "Affichage", déroulez "Replier" et sélectionnez l'option de menu "Replier tout" (ou le raccourci [CTRL] + [SHIFT] + \* (du clavier numérique)).

Seuls les commentaires restent visibles. Le survol de chaque ligne de commentaire permet de visualiser le code associé dans une bulle :

```

Clic sur BTN_VALIDCMD2      Si Erreur : reprendre la saisie  Quand Exception : par programme
nIndice est un entier = 1
Si VerifCommande() = vrai ALORS
  // selon l'état du sélecteur TYPE_CMD c'est la création d'une commande ou d'un devis
  // si SEL_TYPECMD..visible = vrai // On est en commande
  ajoutCommande()
  sinon // c'est un devis
    ajoutcommande(vrai)
  // SEL_MODREG..visible = vrai
  // SEL_TYPECMD..visible = Vrai
  // SEL_ETATCMD..visible = vrai
  fin
  // mise à jour de la table des commandes
  MajTableCommande(ArbreSelect(ArbreCommande))
FIN
  
```

La combinaison de touches [CTRL] + \* (du clavier numérique) permet de déplier tout le code. Le clic sur les symboles "-" ou "+" permet d'enrouler ou de dérouler uniquement la partie de code correspondante.

### Question Est-il possible d'identifier la personne qui a écrit une ligne de code ?

L'appui de la touche [F6] permet d'afficher les informations (nom et date de la création/modification) de chaque ligne de code.

### Question Est-il possible de connaître le numéro d'une ligne de code ?

Dans l'éditeur de code, pour activer (ou non) la numérotation des lignes de code, sous le volet "Affichage", dans le groupe "Aide à l'édition", cliquez sur "Afficher les numéros de ligne".

**Question** Existe-t-il un moyen d'obtenir facilement la syntaxe ou de l'aide sur une fonction ?

Lors de la frappe d'une fonction, la syntaxe de la fonction s'affiche :

- dans une bulle d'aide au-dessous de la ligne en cours de saisie. Pour chaque paramètre (y compris le résultat de la fonction), une bulle explicative est affichée. Si plusieurs syntaxes sont disponibles, il est possible de passer d'une syntaxe à l'autre grâce aux touches [CTRL] + [ALT] + flèche droite ou flèche gauche.
- dans la barre de message de l'éditeur.

Dans l'aide affichée, les paramètres entourés par [ et ] sont optionnels.

Pour les fonctions utilisant des noms de fichiers de données, de champs, de fenêtres, ou d'états, la saisie assistée permet d'afficher la liste des éléments du projet correspondant au paramètre de la fonction en cours de saisie.

Exemple de saisie assistée pour la fonction **HLitPremier** : l'option <Assistant> permet de lancer un assistant de code. Cet assistant vous pose différentes questions sur l'utilisation de la fonction et génère automatiquement le code correspondant.

Toutes les fonctions et les propriétés du WLangage ont une aide associée. Cette aide est directement accessible depuis l'éditeur en appuyant sur la touche [F1] sur le nom de la fonction ou de la propriété voulue.

**Question** Quels sont les raccourcis clavier à connaître sous l'éditeur de code ?

- [F2] sur le nom d'un champ, d'une méthode, d'une classe, d'une procédure ou d'un bloc d'état affiche le traitement de cet objet.
- [CTRL]+[F2] permet de revenir au traitement initial. Il est possible par l'appui répété sur la touche [F2] de se déplacer d'un traitement à un autre. Pour revenir sur le traitement initial, il suffit d'appuyer autant de fois sur les touches [CTRL]+[F2].
- [CTRL]+[L] supprime la ligne en cours.
- [CTRL]+[D] duplique la ligne en cours (ou les lignes sélectionnées) sur la ligne du dessous.
- [TAB] et [SHIFT]+[TAB] permettent de gérer l'indentation de l'ensemble des lignes sélectionnées.
- [CTRL]+[/] met en commentaires les lignes sélectionnées, [CTRL]+[SHIFT]+[/] enlève les commentaires (Attention touche [/] du pavé numérique).
- [CTRL]+[R] permet de réindenter automatiquement le code affiché.

**Question** Comment dialoguer avec l'utilisateur ?

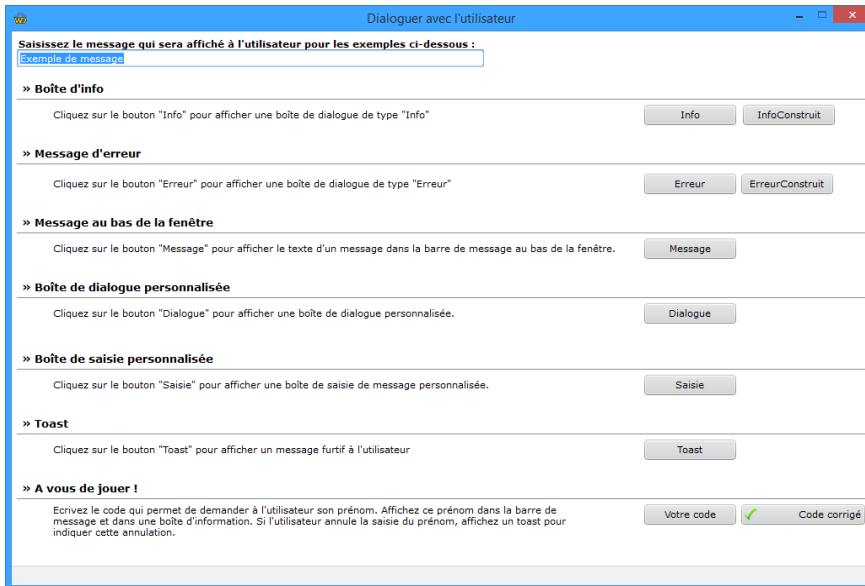
Il suffit d'utiliser une boîte de dialogue avancée. Ces boîtes de dialogue permettent de gérer :

- l'interrogation directive (fonction **Dialogue**) : l'utilisateur répond à une question grâce à des boutons contenant le texte de l'action à effectuer.
- la saisie immédiate (fonction **Saisie**), en proposant à l'utilisateur de saisir directement dans la boîte de dialogue la valeur voulue.

Pour plus de détails sur ces fonctions, consultez l'aide en ligne (mot-clé : "Dialogue" et "Saisie").

► Pour tester les différents modes de dialogue avec l'utilisateur :

1. Ouvrez si nécessaire le projet "WD Bases Programmation.WDP" : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Bases de la programmation".
2. Ouvrez la fenêtre "FEN\_Dialogue.WDW". Cette fenêtre illustre les différents modes de dialogue possibles.
3. Testez cette fenêtre (bouton "GO").
4. Cliquez sur les différents boutons pour tester les différents modes de dialogue.



5. Arrêtez le test de cette fenêtre et revenez sous l'éditeur de code pour étudier le code de chaque bouton.

- ▶ Pour mettre en application les différentes manipulations sur les boîtes de dialogues, nous vous proposons un petit exercice :
  1. Dans le projet "WD Bases Programmation", ouvrez la fenêtre "FEN\_Dialogue" si nécessaire (double-cliquez sur son nom dans l'explorateur de projet).
  2. Dans la zone "A vous de jouer", un exercice vous est proposé :
    - Dans le bouton "Votre code", écrivez le code qui permet de demander à l'utilisateur son prénom. Affichez ce prénom dans la barre de message et dans une boîte d'information. Si l'utilisateur annule la saisie du prénom, affichez un toast pour indiquer cette annulation.
    - Testez la fenêtre pour tester votre code.

Correction : Le bouton "Code corrigé" contient la solution.





DÉVELOPPEZ 10 FOIS PLUS VITE

## **PARTIE 2**

Ma première  
base de  
données



***Express***



## LEÇON 2.1. PRÉSENTATION

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

- Présentation du projet réalisé dans cette partie

## Présentation du projet réalisé dans cette partie

---

Dans cette partie, nous allons créer un projet associé à une base de données HFSQL.

Vous allez ainsi découvrir des éléments clés de la conception d'une application :

- Création d'un projet WINDEV.
- Description des fichiers de données manipulés par l'application.

Dans une prochaine partie, nous nous concentrerons sur le développement des éléments (fenêtres, états, ...) d'une application avec données, que nous développerons de A à Z, de la création de l'interface à la distribution finale. Vous verrez ainsi tous les points importants du développement d'une application.

Dans cette partie, la base de données que nous allons créer ensemble est une gestion de commandes.

Le même type de base de données sera ensuite utilisé dans la partie 3 de ce cours pour développer une application complète. La base de données utilisée est HFSQL Classic, la base de données gratuite fournie avec WINDEV. Plus loin dans ce cours, nous étudierons la base de données HFSQL Client/Serveur.

## LEÇON 2.2. WINDEV ET LES BASES DE DONNÉES

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Vocabulaire utilisé.
- Les différents modes d'accès aux bases de données.



Durée estimée : 5 mn

## Présentation

Lors de la conception d'une application, vous pouvez être amené à manipuler des données. Pour les stocker, vous devez constituer ce que l'on nomme "une base de données".

Dans WINDEV, lors de la création d'un projet manipulant des données, vous devez tout d'abord créer une "analyse".

Une "analyse" contient la description des fichiers de données (ou tables) contenant les données de l'application.

C'est seulement lors de l'exécution de l'application, que ces descriptions sont utilisées pour créer la base de données et/ou les fichiers de données. C'est dans cette base ou dans ces fichiers de données que seront stockées les informations.



Notes

Plusieurs outils de maintenance des bases de données HFSQL sont livrés en standard avec WINDEV. Ils sont accessibles depuis le Centre de Contrôle HFSQL.

WINDEV sait gérer différents formats de base de données (pour ne pas dire tous). Les formats les plus courants sont :

- HFSQL, système de base de données intégrée à WINDEV et livrée en standard. La base de données HFSQL est disponible en mode Classic ou Client/Serveur.
- Oracle, SQL Server, MySQL, xBase, SQL Azure, ...
- AS/400, Access, Sybase, Informix, ...
- Toute base accessible en langage SQL sous Windows.
- Texte (fichiers ASCII).

Pour accéder aux données, il existe différentes techniques :

- Accès Natif,
- Accès OLE DB,
- Accès ODBC direct,
- Accès ODBC via OLE DB.

## HFSQL

---

HFSQL est une base de données à la fois très puissante, très rapide et très robuste.

HFSQL fonctionne sous Windows et Linux, sur Mobiles (iOS, Android, Windows CE, Windows 10), sur les réseaux de toute taille et de tout type, et gère automatiquement plusieurs centaines d'accès simultanés.

La diffusion de HFSQL est libre et gratuite avec vos applications WINDEV.

HFSQL propose toutes les fonctionnalités d'une base de données, notamment :

- la journalisation,
- les transactions,
- la réplication,
- les triggers.

Pour plus de détails sur la mise en place de ces fonctionnalités, consultez l'aide en ligne.

Dans les différentes parties de ce cours d'auto-formation, nous allons manipuler une base de données HFSQL Classic puis une base HFSQL Client/Serveur.

## Les différents modes d'accès aux bases de données

---

### Accès Natif

Un accès natif manipule directement et exclusivement un format de base de données. Ce type d'accès optimisé est développé spécialement pour chaque format de base de données.

Dans WINDEV, il existe un accès natif pour les bases de type :

- HFSQL Classic ou Client/Serveur (en standard)
- xBase (en standard)
- Access (en standard)
- XML (en standard)
- SQLite (en standard)
- Oracle (optionnel)
- AS/400 (optionnel)
- SQL Server (optionnel)
- Sybase (optionnel)
- Informix (optionnel)
- DB2 (optionnel)
- Progress (optionnel)
- MySQL (optionnel et gratuit)
- PostgreSQL (optionnel et gratuit)
- MariaDB (optionnel et gratuit)
- SQL Azure (optionnel et gratuit)

D'autres accès natifs seront bientôt disponibles, contactez notre service commercial !

Les fonctions WLangage **SQL\*** et **HLit\*** sont utilisables avec ce type d'accès. Le code est ainsi portable et indépendant de la base de données.

## Accès ODBC direct

Un accès via ODBC direct utilise un standard d'accès multi-bases. Vous devez installer la couche ODBC sur votre machine. Cette couche est en général déjà installée sur les versions récentes de Windows. Vous pouvez le vérifier dans le panneau de configuration de Windows en choisissant l'option "Administrateur ODBC".

Attention : toutes les bases de données ne sont pas obligatoirement accessibles via cette méthode. Si vous souhaitez utiliser ce type d'accès, vérifiez qu'il existe un pilote ODBC et installez ce pilote si nécessaire.

Seules les fonctions WLangage **SQL\*** sont utilisables avec ce type d'accès.

## Accès OLE DB

Un accès via OLE DB est un accès qui utilise un standard d'accès multi-bases. Ce type d'accès est basé sur le MDAC (Microsoft Data Access Component) de Microsoft.



Attention !

Si vous utilisez un accès OLE DB, vous devez obligatoirement installer le MDAC sur les postes utilisateurs (version 2.6 minimum).

Toutes les bases de données ne sont pas obligatoirement accessibles via cette méthode. Si vous souhaitez utiliser ce type d'accès, vérifiez qu'il existe un pilote OLE DB.

Les fonctions WLangage **SQL\*** et **HLit\*** sont utilisables avec ce type d'accès.

## Accès ODBC via OLE DB

En résumé, il s'agit d'un "mélange" de OLE DB et de ODBC. Cette technique est la plus "lourde" et la moins efficace en terme de performances. Il est déconseillé de l'utiliser sur des bases de petite taille.

Les fonctions WLangage **SQL\*** et **HLit\*** sont utilisables avec ce type d'accès.



## LEÇON 2.3. PROJET ET ANALYSE

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Création d'un projet
- Création d'une analyse



Durée estimée : 40 mn

## Présentation

Pour créer une application avec une base de données, il faut :

- Créer le projet lié à l'application. Ce projet regroupera tous les éléments de l'application (fenêtres, codes, requêtes, états, ...).
- Créer l'analyse liée au projet. L'analyse permet de décrire tous les fichiers de données manipulés par l'application.

## Création du projet


► Pour créer le projet :

1. Lancez WINDEV si ce n'est pas déjà fait. Si nécessaire fermez le projet en cours.
2. Dans la fenêtre de bienvenue, cliquez sur le bouton "Créer un projet", puis sur l'option "Application Windows ou Linux". L'assistant de création de projet se lance. Les différents écrans de l'assistant vont vous aider à créer votre projet. Tous les renseignements indiqués dans cet assistant pourront être modifiés par la suite.



Notes

Astuce : Pour créer un projet, vous pouvez également :

1. Cliquer sur  parmi les boutons d'accès rapide.
2. La fenêtre de création d'un nouvel élément s'affiche : cliquer sur "Projet".

3. Le premier écran de l'assistant permet de saisir le nom du projet, son emplacement et sa description. Dans notre cas, ce projet va simplement s'appeler "WD Ma Première Base De Données". Par défaut, WINDEV propose de créer ce projet dans le répertoire "\\Mes projets\WD Ma Première Base De Données". Vous pouvez conserver cet emplacement ou le modifier grâce au bouton [...]. Pour le résumé du projet, saisissez "Le projet a pour but de gérer des clients et leurs commandes".

Assistant de création de projet

Description - Informations générales

Donnez un nom à votre projet

Tous les éléments qui constitueront votre projet seront sauvegardés dans le répertoire de ses sous-répertoires.

Nom du projet : WD Ma Première Base De Données

Emplacement : C:\Mes Projets\WD Ma Première Base De Données

Décrivez en quelques phrases votre projet

Cette description sera visible en permanence sur le tableau de bord du projet. Elle pourra être modifiée à tout moment et cela pendant toute la durée de vie du projet.

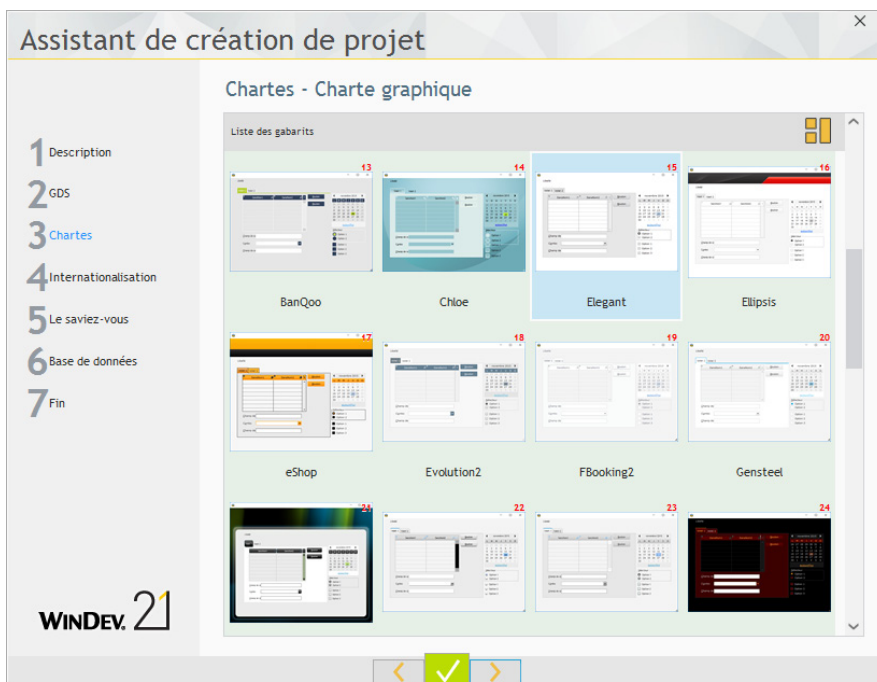
Résumé de votre projet :

Le projet a pour but de gérer des clients et leurs commandes

4. Les différentes étapes de l'assistant sont indiquées à gauche de l'assistant. Ces étapes sont directement clicables. Les autres écrans de l'étape "Description" n'étant pas fondamentaux, cliquez directement sur "Chartes".

5. Cette étape permet de définir la charte de programmation utilisée. Ne modifiez pas les options proposées. Passez à l'étape suivante à l'aide des flèches situées en bas.

6. Cette étape permet de définir la charte graphique. Sélectionnez "Elegant". Passez à l'étape suivante à l'aide des flèches situées en bas.



7. Cliquez sur l'étape "Le saviez-vous". Cet écran permet de gérer l'affichage d'une fenêtre de type "Le saviez-vous".

Nous n'affichons pas cette fenêtre : sélectionnez l'option "Ne pas afficher la fenêtre 'Le saviez-vous' au lancement de l'application". Passez à l'étape suivante.

8. Nous allons maintenant donner les renseignements concernant la base de données.

9. Sélectionnez l'option "Oui, créer une nouvelle base de données" et validez. L'assistant de création de l'analyse se lance.



Notes

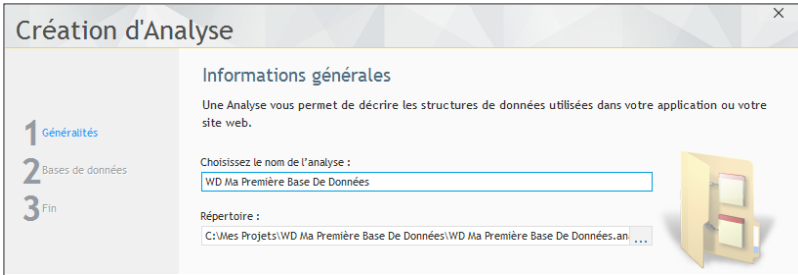
Pour suivre les différentes leçons de cette partie et optimiser votre apprentissage de WINDEV, il est conseillé de créer le projet "WD Ma Première Base De Données".

Un exemple corrigé est disponible à tout moment pour vérifier la validité des opérations effectuées.

Pour ouvrir ce projet corrigé, sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Ma première base de données (Corrigé)".

## Création de l'analyse

- Les étapes de l'assistant de création d'analyse sont les suivantes :
1. Indiquez le nom et le répertoire de l'analyse. Par défaut, le nom de l'analyse correspond au nom du projet et le répertoire de l'analyse est un répertoire ".ana" dans le répertoire du projet. Nous allons conserver ces paramètres par défaut. Passez à l'étape suivante de l'assistant.



2. Vous pouvez ensuite choisir le ou les types de bases de données manipulées par le projet. Sélectionnez HFSQL Classic (la base de données proposée par défaut avec WINDEV).



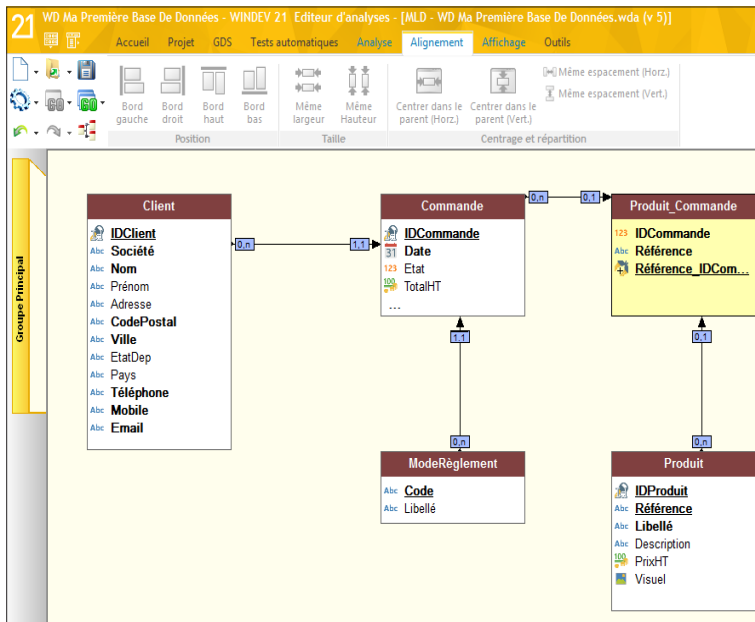
Passez à l'étape suivante de l'assistant.

3. Validez. L'assistant de création d'un fichier de données se lance automatiquement.

## Création de la description des fichiers de données

Notre application de gestion de clients et de commandes va être associée à l'analyse suivante. Cette analyse comporte cinq fichiers de données (tables) différents :

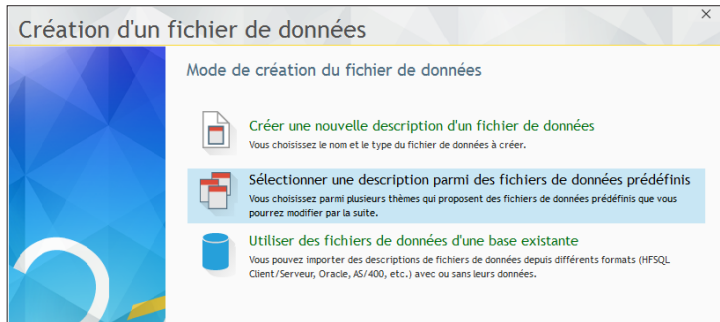
- Client
- Commande
- ModeRèglement
- LigneCommande
- Produit



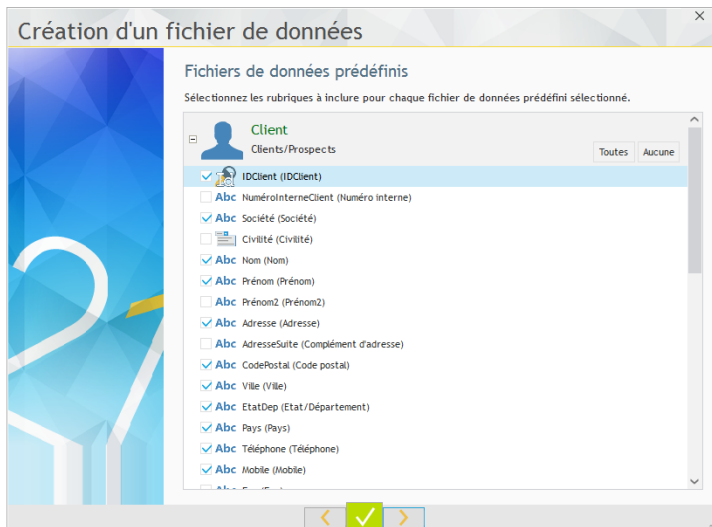
Pour créer les différents fichiers de données de cette analyse, nous allons utiliser différentes méthodes disponibles dans WINDEV.

## Création d'un fichier de données : utilisation d'un fichier prédéfini

- Les étapes de l'assistant de création d'un fichier de données sont les suivantes :
1. Sélectionnez dans l'assistant l'option "Sélectionner une description parmi des fichiers de données prédéfinis". Passez à l'étape suivante de l'assistant (flèche en bas de l'assistant).

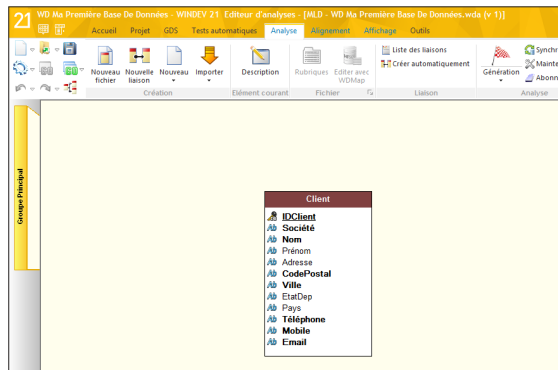


2. La liste des fichiers de données prédéfinis est affichée. Nous allons créer le fichier "Client". Dans la liste des fichiers de données, sélectionnez "Client". Passez à l'étape suivante.
3. L'assistant propose la liste des rubriques à intégrer dans le fichier Client. Cette liste est impressionnante car elle permet de gérer de nombreux types de fichiers Client.



4. Cochez uniquement les rubriques suivantes : IDClient, Société, Nom, Prénom, Adresse, Co-dePostal, Ville, EtatDep, Pays, Téléphone, Mobile, Email.
5. Validez l'assistant.

6. Le fichier "Client" est automatiquement créé sous l'éditeur d'analyses.



7. La fenêtre de création d'un nouvel élément s'affiche. Nous allons maintenant créer le fichier de données contenant les commandes.

## Création d'un fichier de données : création du fichier et des rubriques

- Pour créer un fichier de données depuis la fenêtre de création d'un nouvel élément :
  1. Cliquez sur "Données" puis sur "Fichier de données".



Notes

Il est également possible de créer un fichier de données directement depuis l'éditeur d'analyses : sous le volet "Analyse", dans le groupe "Création", cliquez sur "Nouveau fichier".

2. L'assistant de création d'un nouveau fichier de données se lance.
3. Sélectionnez dans l'assistant l'option "Créer une nouvelle description d'un fichier de données".



4. Passez à l'étape suivante de l'assistant.

5. Nous allons créer le fichier "Commande". Saisissez son nom "Commande" dans l'assistant. Ce nom sera utilisé :

- pour manipuler le fichier de données en programmation. La variable associée au fichier sera "Commande".
- pour construire le nom du fichier de données physique associé (fichier "Commande.fic"). Automatiquement, le libellé et la description des éléments représentés par les enregistrements du fichier de données apparaissent.



Notes

Dans l'assistant, le champ "Un enregistrement représente" permet d'avoir un libellé clair lors de la description des liaisons entre les fichiers de données. Automatiquement, un libellé est proposé à partir du nom du fichier. Dans notre cas, saisissez "Une commande".

### Paramètres généraux

Nom du fichier de données \_\_\_\_\_

Nom :

Libellé :

Un enregistrement représente :

Identifiant automatique \_\_\_\_\_

Identifiant automatique sur 8 octets (obligatoire si vous faites de la réplication serveur)  
 Identifiant automatique sur 4 octets  
 Aucun

6. Dans la zone "Identifiant automatique", conservez l'option "Identifiant automatique sur 8 octets". Si un identifiant automatique est défini sur le fichier de données, cela signifie que le fichier de données possède une clé unique, gérée automatiquement par WINDEV.



Notes

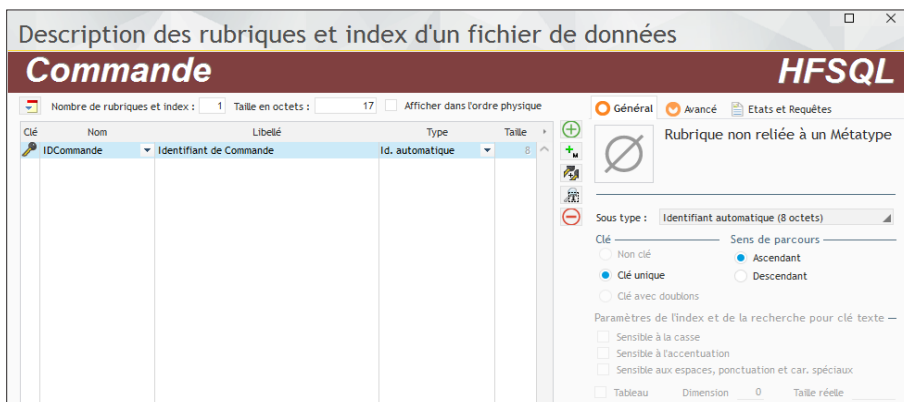
Pour créer l'identifiant (un identifiant est une clé unique), vous pouvez créer une rubrique numérique de type "Identifiant automatique".

Cet identifiant est automatiquement géré par WINDEV. Chaque fois qu'un enregistrement est ajouté dans le fichier de données, WINDEV affecte automatiquement une valeur à l'identifiant du fichier. Cette valeur est unique.

7. Passez à l'étape suivante et sélectionnez le type de la base associée au fichier de données. Nous allons travailler sur des fichiers de données HFSQL Classic. Passez à l'étape suivante.

8. Cliquez sur le bouton vert pour valider. Le fichier de données est automatiquement créé dans l'analyse. La fenêtre de description des rubriques s'ouvre.

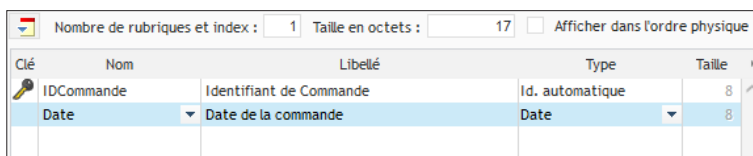




Nous allons saisir les rubriques du fichier "Commande". Dans la fenêtre de description du fichier de données, vous pouvez déjà voir qu'une rubrique a été automatiquement créée : "IDCommande". Cette rubrique correspond à l'identifiant automatique du fichier de données. Cette rubrique est composée des lettres "ID" et du nom du fichier.

Nous allons créer les autres rubriques de ce fichier de données.

- ▶ Tout d'abord, nous allons créer la rubrique "Date". Cette rubrique contiendra la date de la commande.
  1. Dans la fenêtre de description des rubriques, double-cliquez dans la colonne "Nom" de la première ligne vide. Cette colonne passe automatiquement en saisie. Saisissez "Date".
  2. Cliquez dans la colonne "Libellé". Automatiquement, le nom de la rubrique apparaît. Nous allons modifier le libellé de la rubrique en cliquant dessus : saisissez "Date de la commande". Dans la colonne "Type", le type "Texte" est automatiquement sélectionné. Déroulez la liste et sélectionnez le type "Date".



3. Cette rubrique va être une clé (un index) de notre fichier de données : les clés permettent d'accélérer les accès aux données et les tris.

- Dans le cas d'une base de données au format SQL, le moteur utilise au mieux les index.
- Dans le cas d'un parcours séquentiel d'un fichier de données, il suffit d'indiquer l'index de parcours (c'est-à-dire la clé).



Notes

La notion de clé fait partie des caractéristiques d'une rubrique. En fait, lors de la création d'une rubrique, vous avez la possibilité d'indiquer si elle est :

- non clé,
- clé unique : la valeur de cette clé sera unique dans l'ensemble du fichier de données (c'est-à-dire dans tous les enregistrements du fichier de données)
- clé avec doublons : la valeur de cette clé pourra être présente plusieurs fois dans le fichier de données.

4. La définition de la clé se fait de la manière suivante : re-sélectionnez la ligne de la rubrique "Date" pour activer les champs de description présents sur la droite de l'écran. Il suffit alors de préciser le type de clé utilisé. Dans notre cas, la date est une clé avec doublons.

5. Il est également nécessaire de définir le sens de parcours de la clé. Le sens de parcours permet de définir le tri par défaut de cette rubrique. Dans notre cas, lorsqu'un parcours sera effectué sur cette clé, le tri par défaut sera "ascendant".

► Nous allons maintenant créer la rubrique "Etat" qui permet de connaître l'état de la commande.

1. Positionnez-vous sur une nouvelle ligne de la table. Saisissez :

- le nom : Etat
- le libellé : Etat de la commande
- le type : Sélecteur, Liste, Combo. Dans la fenêtre qui s'ouvre, vous pouvez sélectionner le type de champ créé par défaut pour cette rubrique. Ici, ce sera un sélecteur. Validez la fenêtre.

2. Dans la partie basse de l'écran, cliquez sur la double flèche pour afficher les paramètres du champ lié à la rubrique sélectionnée.

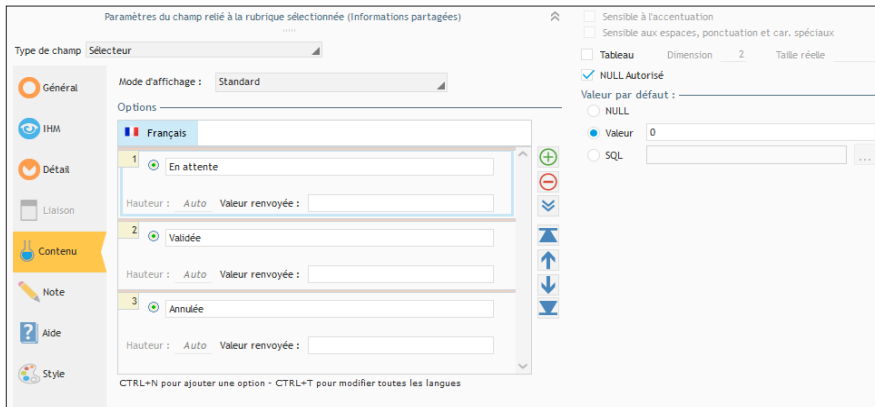
Paramètres du champ relié à la rubrique sélectionnée (Informations partagées)

Les informations saisies ici seront automatiquement utilisées lors de la création des fenêtres liées au fichier de données. Vous retrouvez ici le type du champ et le libellé.

Nous allons saisir les options suivantes dans l'onglet "Contenu" :

- Cliquez sur l'onglet "Contenu".
- Cliquez sur le bouton "+" pour ajouter la première option.
- L'option 1 correspond à En attente. Saisissez "En attente" dans le champ de saisie à droite du sélecteur.

- Cliquez sur le bouton "+" pour ajouter la seconde option.
- Saisissez "Validée" à la place de "Option 2".
- Cliquez à nouveau sur le bouton "+".
- Saisissez "Annulée" à la place de "Option 3".



3. Cliquez à nouveau sur la double flèche.

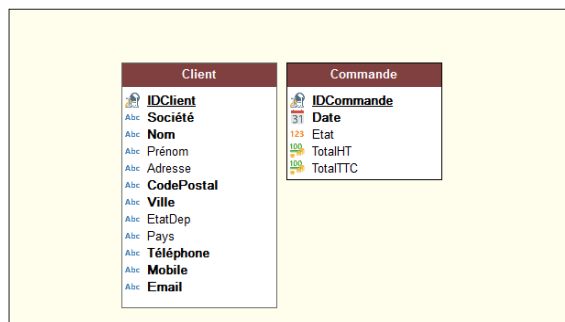


4. De la même manière :

- Positionnez-vous sur une nouvelle ligne de la table et créez la rubrique "TotalHT". Cette rubrique est de type "Monétaire".
- Positionnez-vous sur une nouvelle ligne de la table et créez la rubrique "TotalTTC". Cette rubrique est de type "Monétaire".

5. Voilà, la description du fichier "Commande" est terminée. Validez la fenêtre de description des rubriques.

6. Le fichier "Commande" apparaît sous l'éditeur d'analyses. Il est possible d'agrandir le fichier affiché. Il suffit de cliquer sur le fichier, de sélectionner la poignée noire en bas du fichier et de déplacer la souris vers le bas.



## Importation d'un fichier CSV

Pour créer le fichier "ModeRèglement", contenant les caractéristiques du règlement, nous allons utiliser une autre méthode : l'import d'un fichier CSV.



Notes

Un fichier CSV est un fichier texte utilisant un format spécifique. Ce fichier contient des données sur chaque ligne. Les données sont séparées par un caractère de séparation (généralement une virgule, un point-virgule ou une tabulation).

A partir du fichier CSV contenant les données, WINDEV va créer :

- la description du fichier de données dans l'analyse,
- le fichier de données HFSQL avec les données présentes dans le fichier CSV.

► Pour importer un fichier CSV dans l'analyse :

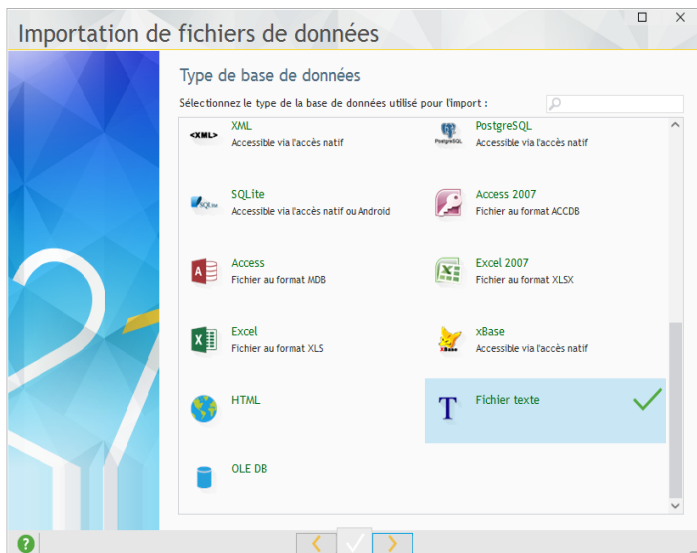
1. Sous le volet "Analyse", dans le groupe "Création", déroulez "Importer" et sélectionnez "Importer des descriptions de fichiers/tables".



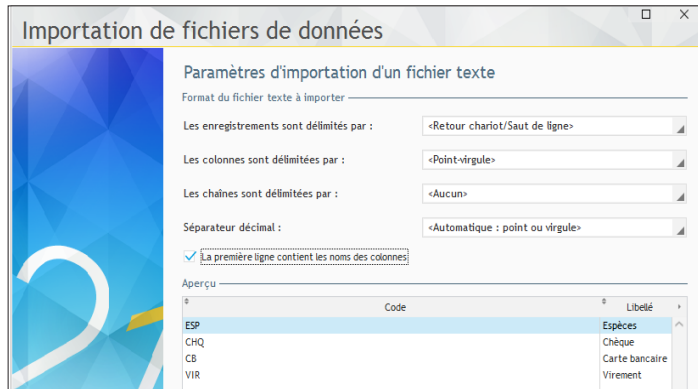
Astuce

Pour importer un fichier (CSV ou autre) dans l'analyse, il est également possible de réaliser directement un "Drag and Drop" du fichier CSV (présent dans l'explorateur de fichiers Windows) vers l'éditeur d'analyses. Nous le verrons dans le paragraphe suivant.

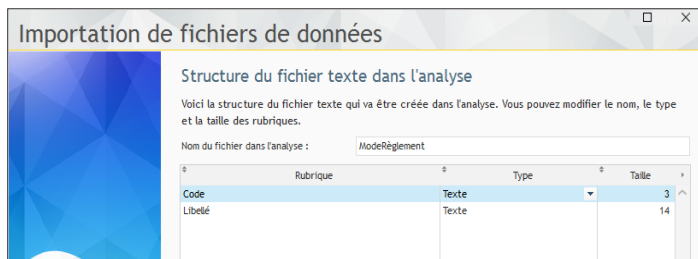
2. L'assistant d'importation de fichiers se lance.
3. Passez à l'étape suivante.
4. Sélectionnez le format des fichiers à importer. Ici, sélectionnez "Fichier texte". Passez à l'étape suivante de l'assistant.



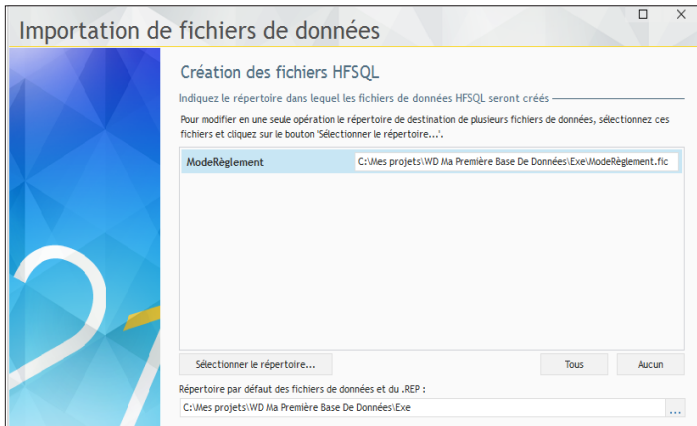
5. Indiquez le chemin du fichier à importer : "\\Autoformation\Exercices\WD Ma Première Base De Données\ModeRèglement.csv" présent dans le répertoire d'installation de WINDEV.
6. Passez à l'étape suivante de l'assistant.
7. Indiquez les paramètres d'importation suivants :
  - Enregistrements délimités par : "<Retour chariot/Saut de ligne>"
  - Colonnes délimitées par : "<Point-virgule>"
  - Chaînes délimitées par : "<Aucun>"
  - Séparateur décimal : "<Automatique : point ou virgule>"



8. N'oubliez pas de cocher l'option "La première ligne contient les noms des colonnes".
9. Passez à l'étape suivante.
10. La structure du fichier de données qui va être créé apparaît. Conservez les options par défaut. Passez à l'étape suivante.




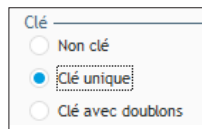
11. Le contenu du fichier CSV va être automatiquement converti au format HFSQL. L'assistant vous propose de créer le fichier HFSQL dans le répertoire du projet. Conservez les options proposées et passez à l'étape suivante.



12. Validez l'assistant. WINDEV crée le fichier de données.

► Examinons la description du fichier de données importé :

1. Sélectionnez le fichier "ModeRèglement".
2. Dans le menu contextuel (clic droit), sélectionnez l'option "Description du fichier de données".
3. Dans la fenêtre qui s'affiche, modifiez le libellé du fichier : supprimez "(Importé)".
4. Cliquez sur l'icône  pour afficher la description des rubriques du fichier de données.
5. Ce fichier de données ne contient pas d'identifiant automatique ni de clé unique. Nous allons passer la rubrique "Code" en clé unique :
  - Positionnez le bandeau de sélection si nécessaire sur la rubrique code.
  - Dans la partie droite de l'écran, cliquez sur "Clé unique".



6. Nous obtenons les données suivantes :

ModeRèglement					
Nombre de rubriques et index :		2	Taille en octets :		28
<input type="checkbox"/> Afficher dans l'ordre physique					
Clé	Nom	Libellé	Type	Taille	
	Code	Code	Texte	3	
	Libellé	Libellé	Texte	14	

7. Validez la fenêtre de description des rubriques puis la fenêtre de description du fichier.

## Importation directe de fichiers de données existants

La dernière méthode que nous allons voir pour créer des fichiers de données est la simple importation de fichiers de données HFSQL existants. Nous allons utiliser cette méthode pour créer le fichier "Produit".

- ▶ Pour importer des fichiers de données HFSQL :
  1. Dans l'explorateur de fichiers de Windows, ouvrez le sous-répertoire de WINDEV suivant : "`\Autoformation\Exercices\WD Ma Première Base De Données`".
  2. Sélectionnez le fichier "Produit.fic".
  3. Effectuez un "Drag and Drop" du fichier "Produit" vers l'éditeur d'analyses de WINDEV.
  4. L'assistant d'importation se lance. Validez les différents écrans. Le fichier de données apparaît sous l'éditeur d'analyses.


Tous les fichiers de données nécessaires sont maintenant présents dans l'éditeur d'analyses.



Attention !





Nous avons uniquement importé la description du fichier "Produit" dans l'analyse de notre projet. Les données contenues dans le fichier "Produit" n'ont pas été importées dans le projet.

Pour manipuler les données du fichier que vous venez d'importer, copiez dans l'explorateur de fichiers, les fichiers "Produit.fic", "Produit.mmo" et "Produit.ndx" (présents dans le répertoire "`\Autoformation\Exercices\WD Ma Première Base De Données`") vers le sous-répertoire EXE du répertoire de votre projet.

**Remarque :** Pour ouvrir directement l'explorateur de fichiers sur le répertoire de votre projet, sous le volet "Accueil", dans le groupe "Général", cliquez sur .

## Création des liaisons

Nous avons créé toutes les descriptions de fichiers nécessaires à l'application de gestion de comptes.

Client	Commande
<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>IDClient</b></li> <li>Abc <b>Société</b></li> <li>Abc <b>Nom</b></li> <li>Abc Prénom</li> <li>Abc Adresse</li> <li>Abc <b>CodePostal</b></li> <li>Abc <b>Ville</b></li> <li>Abc EtatDep</li> <li>Abc Pays</li> <li>Abc <b>Téléphone</b></li> <li>Abc <b>Mobile</b></li> <li>Abc <b>Email</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>IDCommande</b></li> <li>31 <b>Date</b></li> <li>123 Etat</li> <li>100 TotalHT</li> <li>100 TotalTTC</li> </ul>
	ModeRèglement
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abc <b>Code</b></li> <li>Abc Libellé</li> </ul>
	Produit
	<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>IDProduit</b></li> <li>Abc <b>Référence</b></li> <li>Abc <b>Libellé</b></li> <li>Abc Description</li> <li>100 PrixHT</li> <li> Visuel</li> </ul>

Maintenant nous allons créer les liaisons entre les fichiers de données. Une liaison permet de définir les contraintes d'intégrité (cardinalités) entre deux fichiers de données.

- ▶ Créons tout d'abord la liaison entre le fichier "Client" et le fichier "Commande" : un client peut avoir une ou plusieurs commandes, et chaque commande est liée à un client.
  1. Sous le volet "Analyse" (présent dans le ruban), dans le groupe "Création", cliquez sur "Nouvelle liaison". Le curseur de la souris se transforme en crayon.
  2. Cliquez sur le fichier "Client" puis sur le fichier "Commande".
  3. L'assistant de création de liaison se lance.
  4. Répondez aux questions posées par l'assistant :

**Description de liaison**

Description de la liaison

Client 0,n → 1,1 Commande

Chaque "client" a au moins une "commande"

Oui  
 Non

Chaque "commande" a au moins un "client"

Oui  
 Non

Chaque "client" peut avoir plusieurs "commandes"

Oui  
 Non

Chaque "commande" peut avoir plusieurs "clients"

Oui  
 Non

Afficher les cardinalités avancées

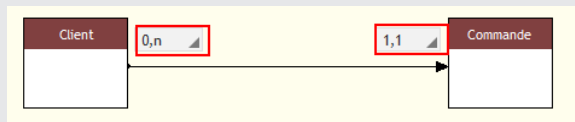
Libellé :

- Chaque Client a au moins une Commande : Non
- Chaque Client peut avoir plusieurs Commandes : Oui
- Chaque Commande a au moins un Client : Oui
- Chaque Commande peut avoir plusieurs Clients : Non



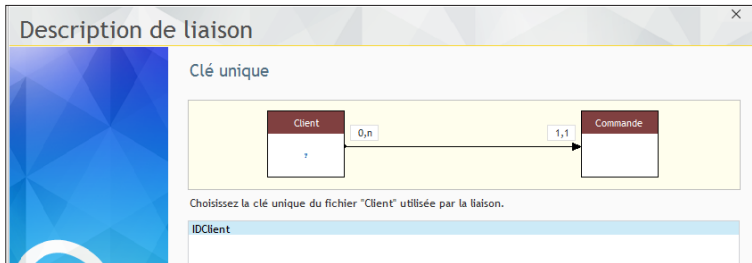
Notes

Vous pouvez également saisir directement les cardinalités de la liaison dans l'assistant.

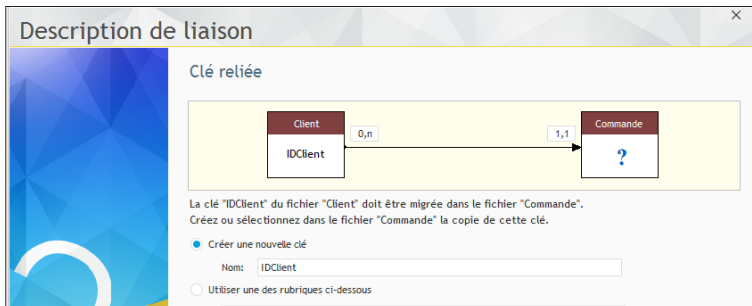




5. Passez à l'étape suivante. L'assistant propose automatiquement la clé utilisée par la liaison (IDClient).



6. Affichez l'écran suivant de l'assistant. L'assistant propose de créer la clé "IDClient" dans le fichier Commande pour stocker le client correspondant à la commande.



7. Acceptez cette option en passant à l'écran suivant.

8. Cet écran permet de définir les règles d'intégrité qui seront automatiquement appliquées. Dans notre cas, vous pouvez choisir le comportement que vous souhaitez lors de la suppression d'un client, ainsi que le comportement lors de la modification de l'identifiant du client.

9. Validez les règles d'intégrité en passant à l'écran suivant.

10. Cliquez sur la flèche verte. La liaison est automatiquement créée dans l'éditeur d'analyses.

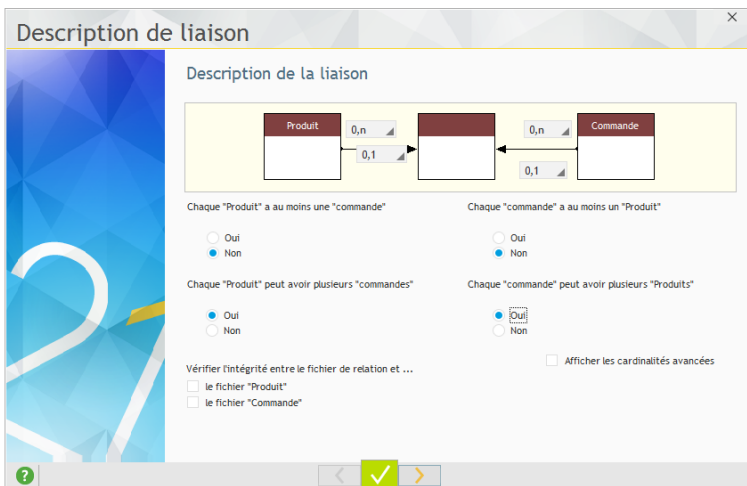
► De la même manière, créez une liaison entre le fichier ModeRèglement et Commande. Ces deux fichiers sont liés de la façon suivante :

- Une commande doit avoir un mode de règlement.
- Un mode de règlement peut être utilisé dans plusieurs commandes.

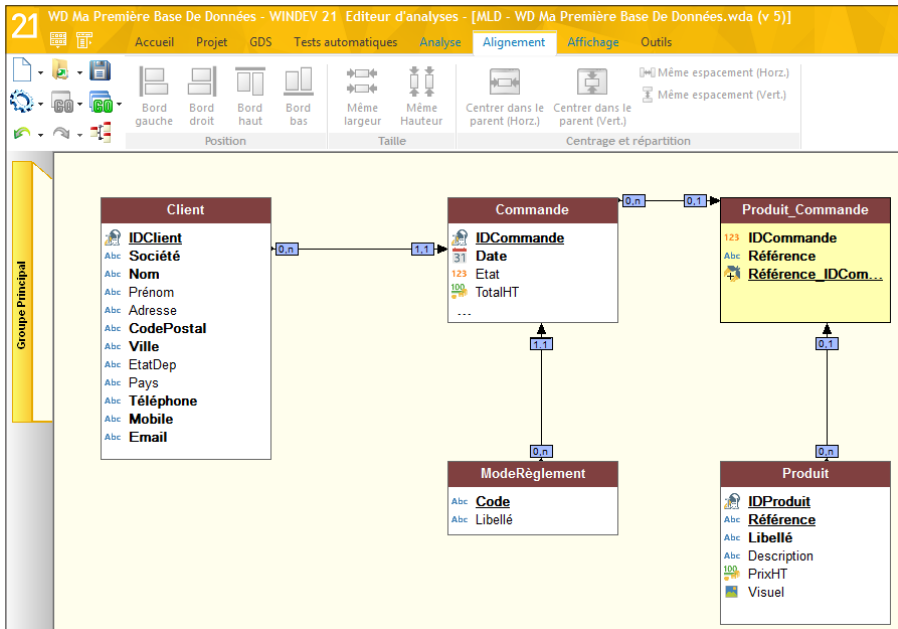
Dans l'assistant :

- Les cardinalités sont les suivantes : ModeRèglement (0,n), Commande (1,1)
- La clé de liaison correspond à la rubrique "Code".

- Nous allons maintenant créer une liaison entre le fichier "Produit" et "Commande". Cette liaison va nous permettre de créer un fichier de liaison, le fichier des lignes de commandes.
1. Créez de la même manière la liaison entre les fichiers.
  2. Répondez aux questions posées par l'assistant :
    - Chaque Produit a au moins une Commande : Non
    - Chaque Produit peut avoir plusieurs Commandes : Oui
    - Chaque Commande a au moins un Produit : Non
    - Chaque Commande peut avoir plusieurs Produits : Oui



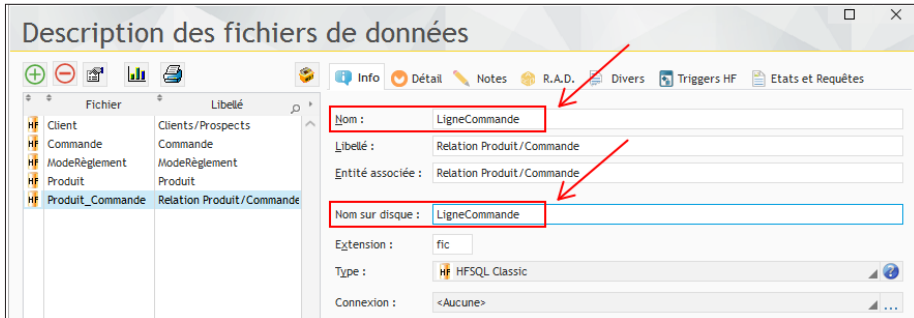
3. Passez à l'étape suivante. L'assistant propose de créer un fichier de relation. Conservez l'option "Créer automatiquement le fichier de relation" et passez à l'étape suivante.
4. L'assistant propose la clé unique du fichier Produit à utiliser. Sélectionnez "Référence". Passez à l'étape suivante.
5. Validez la création de la clé en passant à l'écran suivant.
6. Conservez les options par défaut concernant les règles d'intégrité, et passez à l'étape suivante.
7. L'assistant propose la clé unique du fichier Commande à utiliser "IDCommande." Passez à l'étape suivante.
8. Validez la création de la clé en passant à l'écran suivant.
9. Conservez les options par défaut concernant les règles d'intégrité et passez à l'étape suivante.
10. Cliquez sur la flèche verte. Le fichier de relation est automatiquement créé dans l'éditeur d'analyses.



Nous allons maintenant modifier le fichier de relation qui a été créé par WINDEV. En effet, ce fichier va contenir les lignes de commande. Nous allons :

- Modifier le nom du fichier.
  - Modifier le nom de ses rubriques.
  - Ajouter des rubriques pour connaître la quantité de produit commandé et le total de la ligne de commande.
- Nous allons tout d'abord renommer le fichier. Nous avons déjà réalisé une manipulation similaire lorsque nous avons changé le libellé du fichier importé. Mais ici, ce n'est pas juste un libellé qui va être modifié : nous allons également renommer le fichier physique lié à la description du fichier.
1. Sélectionnez le fichier "Produit\_Commande".
  2. Dans le menu contextuel (clic droit), sélectionnez l'option "Description du fichier de données".

3. Dans la fenêtre qui s'affiche, modifiez :
- le nom du fichier : "LigneCommande".
  - le nom sur le disque : "LigneCommande".



- Nous allons maintenant modifier les rubriques de ce fichier de relation.
1. Cliquez sur l'icône pour afficher la description des rubriques du fichier de données.



2. Ce fichier comporte 3 rubriques. Positionnez le bandeau de sélection sur la rubrique "Référence\_IDCommande". Cette rubrique est une clé composée.

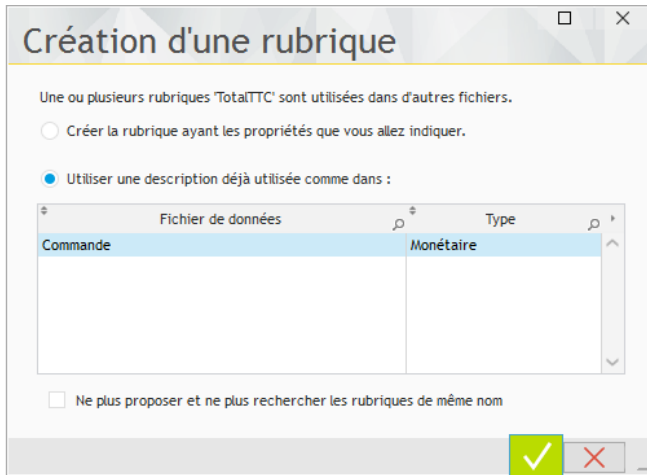


Notes

Une clé composée est un ensemble de rubriques constituant un index. Ce type de clé permet de parcourir le fichier de données sur des critères complexes ou de faire des recherches sur plusieurs rubriques simultanément.

3. Pour renommer cette rubrique :
  - Cliquez dans la colonne "Nom".
  - Remplacez "Référence\_IDCommande" par "IDLigneCommande".
  - Cliquez dans la colonne "Libellé".
  - Remplacez le libellé actuel par "Identifiant de LigneCommande".

- Nous allons maintenant ajouter 3 nouvelles rubriques dans ce fichier de relation : Quantité, TotalTTC et TotalHT.
1. Positionnez-vous sur une nouvelle ligne et créez la rubrique "Quantité". Cette rubrique est de type "Numérique".
  2. Positionnez-vous sur une nouvelle ligne de la table et créez la rubrique "TotalTTC". Cette rubrique est de type "Monétaire".
  3. Une fenêtre s'affiche indiquant que la rubrique existe déjà dans l'analyse, et proposant de reprendre ses caractéristiques :



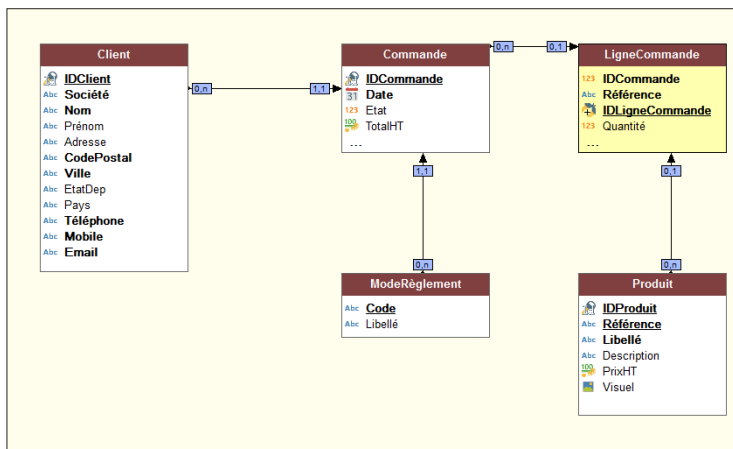
Conservez les options sélectionnées par défaut et validez (bouton vert).

4. Positionnez-vous sur une nouvelle ligne de la table et créez la rubrique "TotalHT". Cette rubrique est de type "Monétaire". Là encore, reprenez la description existante.
5. La description des rubriques pour le fichier "LigneCommande" est la suivante.

Clé	Nom	Libellé	Type	Taille
IDCommande	IDCommande	IDCommande	Numérique	8
Référence	Référence	Référence	Texte	50
IDLigneCommande	Identifiant de LigneCommande	Identifiant de LigneCommande	Clé composée	58
Quantité	Quantité	Quantité	Numérique	4
TotalTTC	Total TTC	Total TTC	Monétaire	10
TotalHT	Total HT	Total HT	Monétaire	10

6. Validez la description des rubriques (bouton vert en bas de l'écran) et celle du fichier.

► L'analyse est alors la suivante :



## Génération de l'analyse

La génération de l'analyse consiste à valider les modifications de l'analyse (création de fichiers de données, ajout ou suppression de rubriques, ...) et à les propager dans tout le projet (pages, champs reliés, états, ...).

La génération est automatiquement proposée lorsque vous fermez l'éditeur d'analyses et que des modifications ont été effectuées.

Il est également possible de générer l'analyse manuellement. C'est ce que nous allons faire.

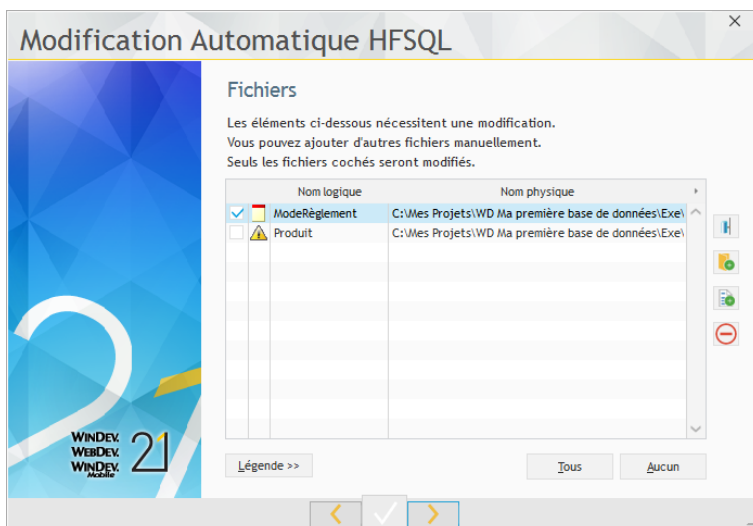
► Pour générer l'analyse :

1. Sous l'éditeur d'analyses, sous le volet "Analyse", dans le groupe "Analyse", cliquez sur "Génération".
2. La génération de l'analyse est automatiquement lancée.

Nous avons modifié les descriptions des fichiers de données présents dans l'analyse.

Pour mettre à jour les fichiers de données de l'application, WINDEV lance automatiquement la procédure de modification des fichiers de données. Cette opération permet de mettre à jour les fichiers de données (fichiers ".fic") en fonction de leur description dans l'analyse.

- ▶ L'assistant de modification automatique se lance. Validez les différents écrans jusqu'à l'écran listant les fichiers à prendre en compte.
  - WINDEV détecte que le fichier ModeRèglement nécessite une mise à jour. Conservez ce fichier sélectionné.
  - WINDEV détecte une ambiguïté sur le fichier Produit qui a été copié et importé. Sélectionnez ce fichier.



- Passez à l'étape suivante.
- L'assistant propose de réaliser une sauvegarde des fichiers de données existants, ne changez rien et passez à l'étape suivante.
- L'assistant propose de saisir des mots de passe de protection des fichiers de données modifiés par la modification automatique. Conservez les options par défaut et passez au plan suivant.
- La liste des fichiers de données à modifier apparaît. Validez l'assistant.
- La mise à jour des fichiers de données est effectuée.

- ▶ Fermez l'éditeur d'analyses.

Vous venez de découvrir les principales étapes pour la création d'une analyse.

Lorsque votre analyse est décrite et générée, il est également possible de :

- Créer une application complète grâce au RAD (Rapid Application Développement). Nous allons créer l'application correspondant à l'analyse de cette manière dans la leçon suivante.
- Créer une application complète entièrement personnalisée. Cette méthode sera utilisée pour développer une application complète basée sur une base de données dans la partie 3 de ce cours d'auto-formation. Cette application sera basée sur une analyse correspondant à celle que vous avez créée dans cette partie.

## LEÇON 2.4. LE RAD COMPLET

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Qu'est-ce que le RAD ?
- Génération du RAD
- Test du projet



Durée estimée : 20 mn



## Qu'est-ce que le RAD ?

R.A.D. sont les initiales de "Rapid Application Developpement".

Le RAD permet de construire automatiquement une application, c'est-à-dire construire toutes les fenêtres, les états et les requêtes nécessaires.

Comme nous l'avons vu précédemment, pour développer une application en WINDEV, il faut commencer par créer un projet et éventuellement une analyse. L'analyse contient la définition des structures des fichiers de données manipulés dans les traitements.

Le module RAD de WINDEV s'appuie sur cette analyse. Le module RAD est constitué d'un assistant dans lequel vous pouvez choisir le modèle d'application à générer (le pattern RAD) et les principales options de fonctionnement de votre application.



Note

WINDEV est livré avec différents "Patterns RAD", permettant de générer plusieurs modèles d'application. Vous pouvez également créer vos propres patterns RAD. Pour plus de détails, consultez l'aide en ligne (mot-clé : "Pattern RAD").

Toutes les fenêtres, les états, les requêtes et le code générés par le RAD sont entièrement personnalisables. Vous avez également la possibilité de modifier les types de champs, les valeurs par défaut, ...

Le RAD permet également de générer des fenêtres de plusieurs types, c'est le RAD fenêtre. Le RAD Fenêtre est disponible lorsque vous créez une nouvelle fenêtre dans votre application.

Nous allons ici découvrir comment utiliser le module RAD Projet.



Note

### **RID (Rapid graphical Interface Design)**

WINDEV permet également de générer des fenêtres contenant uniquement les champs liés aux rubriques de l'analyse. Tout le code nécessaire au fonctionnement de ces fenêtres reste à la charge du développeur.

Pour plus de détails, consultez l'aide en ligne (mot-clé : "RID").

## Génération du RAD

- Pour lancer la génération du RAD :
  1. Sous le volet "Projet", dans le groupe "Génération", cliquez sur "RAD Application complète". L'assistant de génération de l'application RAD se lance.



2. Sélectionnez le modèle à utiliser pour la génération du RAD : par exemple "RAD Simple". Passez à l'étape suivante de l'assistant.

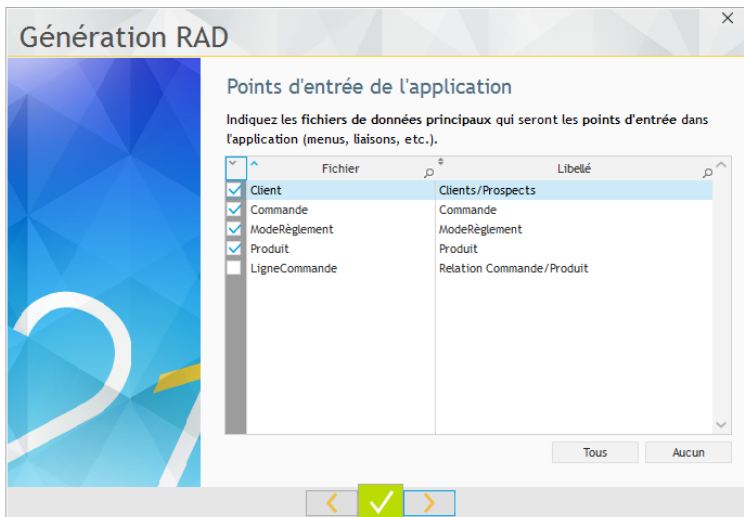
**En version Express, seul le pattern "RAD Simple" est disponible. Cet écran n'est pas affiché.**

3. Tous les fichiers de données de l'analyse vont être pris en compte :



4. Affichez l'écran suivant.

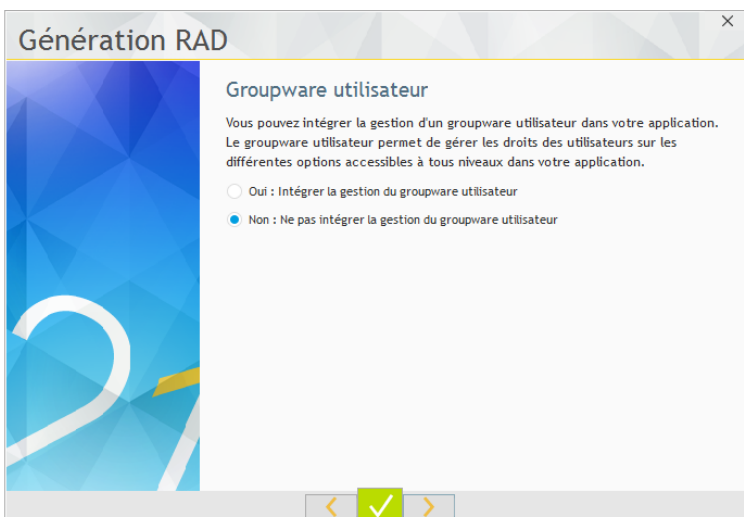
5. Les points d'entrée de l'application correspondent aux entrées disponibles dans le menu.



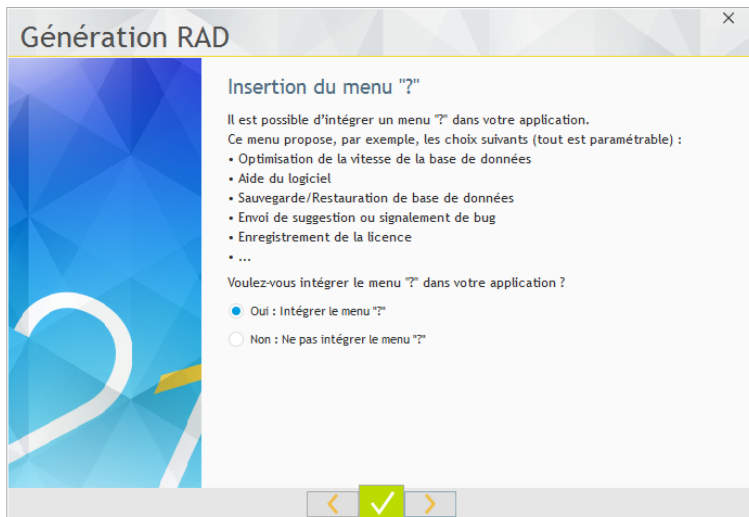
Conservez uniquement les fichiers Client, Commande, ModeRèglement et Produit. Affichez l'écran suivant.

6. Indiquez si les champs Table générés dans les fenêtres de l'application doivent permettre la saisie ou non. Dans notre exemple, les champs Table permettront à l'utilisateur de saisir de nouvelles informations. Sélectionnez "Oui : Autoriser la saisie dans les champs Table ...". Affichez l'écran suivant.

7. Indiquez si le groupware utilisateur doit être utilisé dans l'application. Nous le verrons plus tard dans une prochaine partie de ce cours. Sélectionnez l'option "Non : Ne pas intégrer la gestion du groupware utilisateur". Passez à l'étape suivante.



8. Indiquez si le menu automatique doit être intégré à l'application. Répondez "Oui : Intégrer le menu '?'".



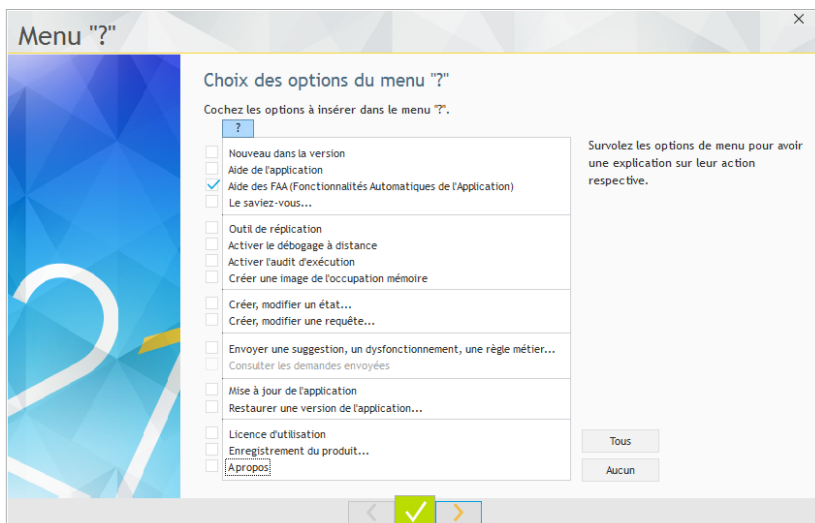
9. Passez à l'étape suivante. L'assistant de génération du RAD se termine et l'assistant de génération du menu automatique se lance.



Note

Le menu automatique est un menu d'aide adapté à vos applications. Ce menu permettra aux utilisateurs de vos applications d'accéder directement à plusieurs fonctionnalités.

► Les différentes options proposées par l'assistant de génération du menu automatique sont les suivantes :



1. Conservez l'option "Aide des FAA (Fonctionnalités Automatiques de l'Application)".
2. Terminez l'assistant.



Notes

Lors de la création du menu '?', l'option "? .. Aide des FAA (Fonctionnalités Automatiques de l'Application)" a ajouté automatiquement dans votre application :

- le composant "CCMenu". En effet, cette option utilise une procédure de ce composant pour fonctionner.
- le fichier "WinDev FAA 21.PDF". Ce fichier sera automatiquement ouvert lors de l'utilisation de l'option de menu.

L'application est générée et peut être testée.




Notes

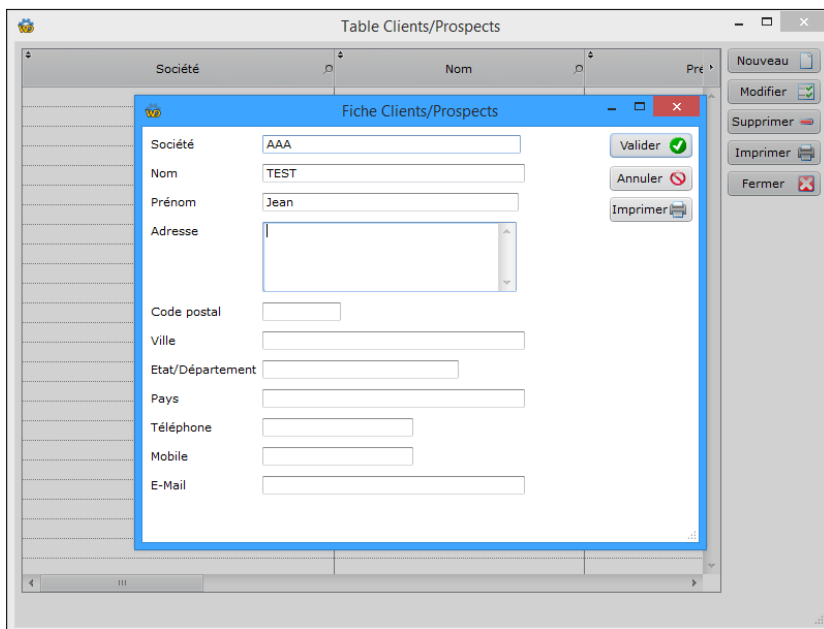
Des erreurs d'IHM peuvent apparaître dans le volet des erreurs de compilation. Ces erreurs signalent des problèmes d'interface notamment dans les états (libellés trop longs par exemple). Pour corriger ces erreurs, il est nécessaire de modifier les états.

## Test de l'application

Testons immédiatement l'application générée.

► Pour lancer le test de l'application :

1. Cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide. L'application se lance.
2. Dans le menu, sélectionnez l'option "Clients/Prospects .. Liste des Clients/Prospects".
3. La liste des clients s'affiche.
4. Pour ajouter une nouvelle personne, cliquez sur le bouton "Nouveau". Un formulaire de saisie apparaît.



5. Saisissez des informations concernant un client et validez.
6. Fermez la liste des personnes.
7. Dans le menu, sélectionnez l'option "Produit .. Liste des Produit". La liste des produits apparaît.
8. Fermez la fenêtre de tests. L'éditeur de WINDEV réapparaît.

DÉVELOPPEZ 10 FOIS PLUS VITE

## **PARTIE 3**

**Application  
complète avec  
données**



***Express***





## LEÇON 3.1. PRÉSENTATION

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

- Présentation de l'application réalisée dans cette partie



Durée estimée : 5 mn

## Présentation de l'application réalisée dans cette partie

---

Dans cette partie, nous allons réaliser une application manipulant des fichiers de données au format HFSQL Classic.

Cette application de gestion de commandes permettra de :

- Visualiser, saisir et modifier des produits,
- Imprimer des états,
- Afficher des statistiques,
- Gérer des niveaux d'utilisation,
- Envoyer des emails,
- ...

Le développement de cette application nous permettra également d'aborder le déploiement et la diffusion de l'application auprès des clients finaux.

Vous verrez ainsi tous les points importants du développement d'une application.

## Projets fournis


---

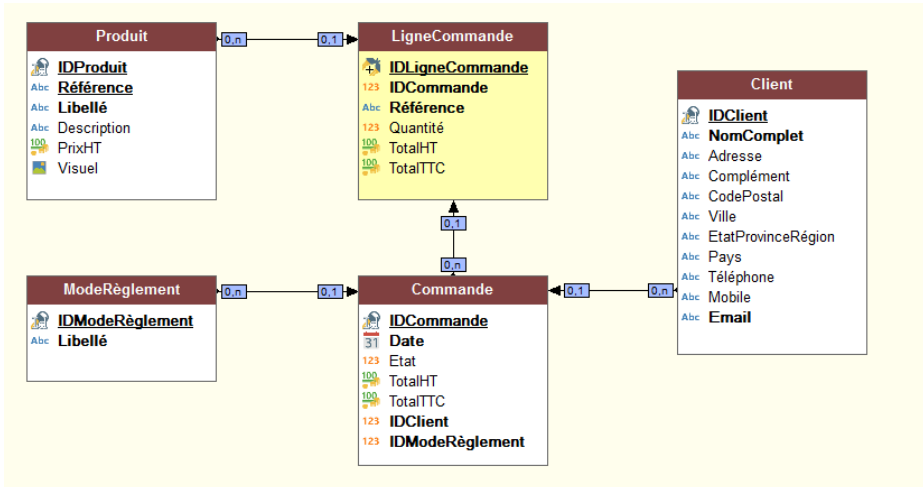
### Projet exemple

Nous avons déjà vu dans la partie précédente comment créer un projet et une analyse. Nous n'y reviendrons pas. Nous allons travailler sur un projet contenant déjà une analyse et des fichiers de données pré-remplis. L'analyse de l'application est une version améliorée de l'analyse que vous avez créée dans la partie précédente.

- ▶ Pour ouvrir ce projet sous WINDEV :
  1. Si nécessaire, fermez le projet en cours pour faire apparaître la fenêtre de bienvenue.
  2. Dans la fenêtre de bienvenue, cliquez sur "Cours d'auto-formation" et sélectionnez le projet "Application complète (Exercice)".

Avant de commencer à développer l'application, arrêtons-nous un instant sur l'analyse associée au projet "WD Application complète".

- Pour afficher l'analyse liée au projet, cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide. L'éditeur d'analyses s'affiche :



Cette analyse contient la description de 5 fichiers de données :

- Client,
- Commande,
- LigneCommande,
- Produit,
- ModeRèglement.

Cette analyse est volontairement simple et permet de gérer un cas classique de gestion de commandes.

- Fermez l'éditeur d'analyses (cliquez sur la croix en haut à droite du menu).

## Projets corrigés

Vous hésitez sur le résultat à obtenir ? Ou vous n'avez pas le temps de réaliser toutes les manipulations ? Un projet corrigé de l'application est disponible.

L'application que nous allons réaliser ensemble étant relativement longue (c'est une application complète qui va nous permettre de découvrir les principales fonctionnalités de WINDEV), nous vous proposons deux projets corrigés :

- Un projet corrigé correspondant aux leçons 3.2 à 3.4. Ce projet contient toutes les fenêtres réalisées dans ces leçons.

Pour utiliser ce projet corrigé :

1. Si nécessaire, fermez le projet en cours pour faire apparaître la fenêtre de bienvenue.
2. Dans la fenêtre de bienvenue, cliquez sur "Cours d'auto-formation" et sélectionnez le projet "Application complète (Avec fenêtres)".

- Un projet corrigé correspondant aux leçons 3.5 à 3.9. Ce projet contient la totalité de l'application proposée.

Pour utiliser ce projet corrigé :

1. Si nécessaire, fermez le projet en cours pour faire apparaître la fenêtre de bienvenue.
2. Dans la fenêtre de bienvenue, cliquez sur "Cours d'auto-formation" et sélectionnez le projet "Application complète (Corrigé)".

## LEÇON 3.2. FENÊTRES D'AJOUT ET DE MODIFICATION

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Création d'une fenêtre de menu listant les produits.
- Création d'une fiche produit.
- Gestion de l'ajout et de la modification d'un produit.



Durée estimée : 50 mn

## Présentation

---

Nous allons créer les différentes fenêtres permettant de lister, ajouter, modifier des produits. Ces manipulations vous feront découvrir plusieurs aspects de la gestion des fichiers de données et vous feront également utiliser certaines fonctionnalités bien utiles de WINDEV.

- ▶ Si vous n'avez pas ouvert le projet "WD Application Complète" dans la leçon précédente :
  1. Si nécessaire, fermez le projet en cours pour faire apparaître la fenêtre de bienvenue.
  2. Dans la fenêtre de bienvenue, cliquez sur "Cours d'auto-formation" et sélectionnez le projet "Application complète (Exercice)".

Astuce : si la fenêtre de bienvenue n'est pas affichée, sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez l'option "Application complète (Exercice)".



Corrigé


Un projet corrigé est disponible. Ce projet contient les différentes fenêtres créées dans cette leçon. Pour ouvrir le projet corrigé, sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Application complète (Avec fenêtres)".

## Création d'une fenêtre listant les produits

---

Pour créer la fenêtre listant les produits, nous allons tout d'abord créer une fenêtre vierge, puis ajouter tous les champs : nous verrons ainsi toutes les étapes nécessaires à la création d'une telle fenêtre.

### Création de la fenêtre

- ▶ Pour créer une fenêtre listant les produits :
  1. Créez une nouvelle fenêtre vierge.
    - Cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide (ou utilisez le raccourci CTRL N).
    - La fenêtre de création d'un nouvel élément s'affiche : cliquez sur "Fenêtre" puis sur "Fenêtre".
    - Dans l'assistant, cliquez sur l'onglet "Basée sur un modèle" et choisissez "Utiliser : FEN-MOD\_Modèle". Validez.




Notes

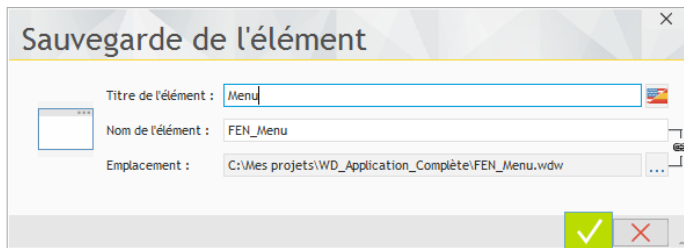
### Les modèles de fenêtres

Un modèle de fenêtres permet de donner un look homogène aux différentes fenêtres d'une application.

Un modèle de fenêtres contient tous les éléments graphiques communs à l'ensemble des fenêtres de l'application. Un modèle de fenêtres peut également contenir du code. Dans ce cas, ce code sera également commun à toutes les fenêtres de l'application.

Pour cet exemple nous avons créé le modèle de fenêtres FENMOD\_Modèle. Ce modèle contient un logo qui apparaîtra sur toutes les fenêtres :

2. La nouvelle fenêtre apparaît sous l'éditeur.
3. Enregistrez la fenêtre : cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide.
4. Dans la fenêtre qui s'affiche, indiquez le titre de la fenêtre : "Menu".



5. Le nom de la fenêtre (qui sera utilisé par exemple en programmation) est automatiquement déduit du titre de la fenêtre. Si ce nom ne vous convient pas, il est possible de le modifier et de spécifier un titre différent du nom de la fenêtre.
6. Validez.



Notes

Nous avons appelé cette fenêtre "Menu" car cette fenêtre est la fenêtre principale de notre application. Elle va servir de menu mais également afficher des informations.

## Création des champs

Pour créer la liste des produits, nous allons utiliser un champ Table. Ce champ va être lié au fichier de données "Produit".



Notes

### Qu'est-ce qu'un champ Table ?

Il ne faut pas confondre "Table" et "champ Table".

On parle de **Table** pour une base de données de type SQL.

On parle de **champ Table** pour visualiser en tableau des données (ou "browse" ou encore "feuille de données"). Dans ce cas, ces données peuvent être saisies ou provenir d'un fichier de données (ou d'une table).

Le champ Table de WINDEV permet de visualiser ou de modifier des données :

- en mémoire : on parle alors de champ **Table mémoire** ou champ Table remplie par programmation.
- provenant de fichiers de données ou de requêtes : on parle alors de champ **Table fichier**.
- provenant de variables WLangage : on parle alors de champ **Table sur source**.

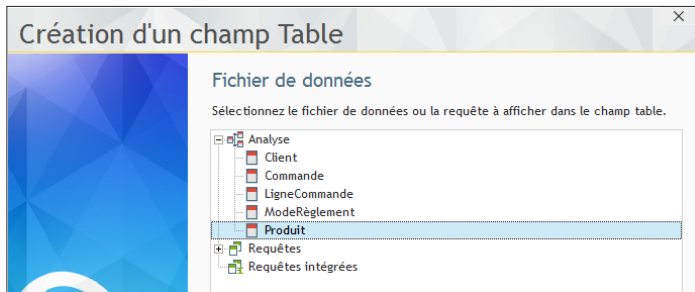
► Pour créer le champ Table :

1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Données", déroulez "Table et liste" et sélectionnez "Table (Verticale)". Le champ en création suit alors le mouvement de la souris.
2. Cliquez dans la fenêtre : l'assistant de création du champ Table se lance.
3. Le champ Table que nous sommes en train de créer doit afficher les enregistrements du fichier de données "Produit". Dans l'assistant, sélectionnez l'option "Afficher des données d'un fichier ou d'une requête existante". Passez à l'étape suivante en cliquant sur la flèche en bas de l'assistant.

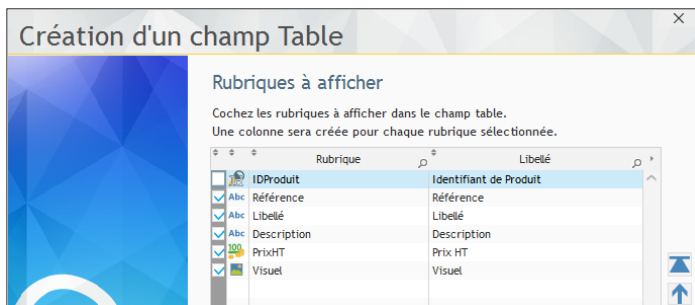




4. L'écran suivant de l'assistant propose les différents fichiers de données et les requêtes présents dans le projet en cours. Dépliez "Analyse" si nécessaire et sélectionnez le fichier "Produit". Passez à l'étape suivante.

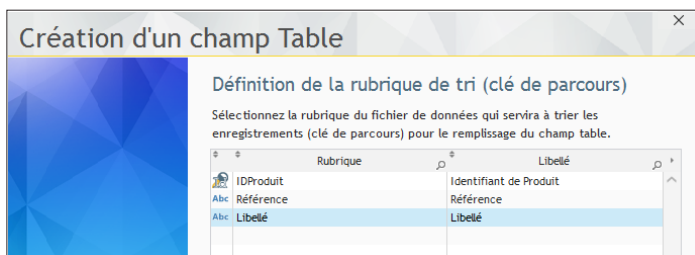


5. L'assistant propose la liste des rubriques présentes dans le fichier "Produit". Par défaut, toutes les rubriques sont cochées pour être affichées dans le champ Table. Dans notre cas, nous allons afficher toutes les rubriques SAUF l'identifiant "IDProduit", qui correspond à l'identifiant automatique du fichier de données.



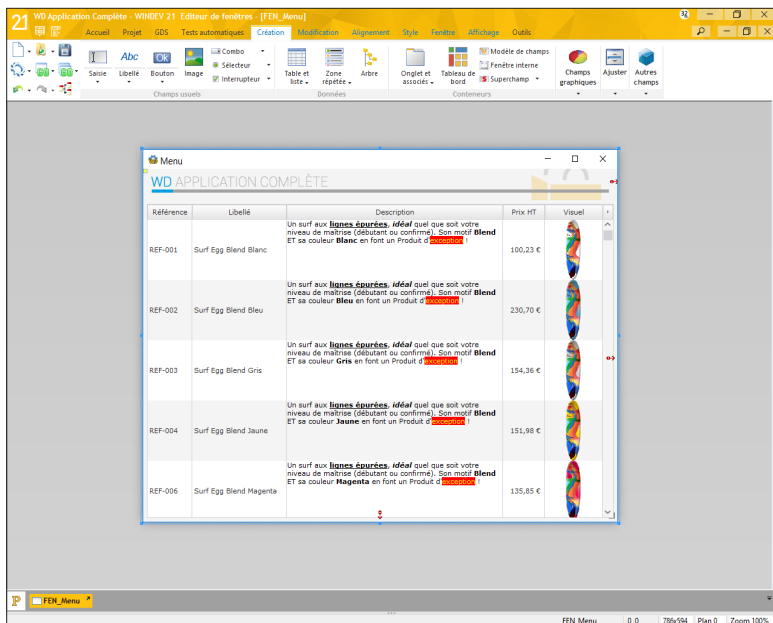
Décochez "IDProduit" et passez à l'étape suivante.

6. L'assistant propose ensuite de sélectionner la rubrique de tri. Cette rubrique va être utilisée pour trier les données affichées dans le champ Table. Les rubriques proposées dans l'assistant correspondent à des rubriques définies comme clés dans l'analyse. Nous allons trier les produits selon leur libellé.



Cliquez sur la ligne "Libellé" et passez à l'étape suivante.

7. Les écrans suivants correspondent à des paramètres supplémentaires. Conservez les options par défaut jusqu'à la fin de l'assistant puis validez l'assistant.
8. Le champ Table est automatiquement créé dans la fenêtre. Le champ est automatiquement positionné et agrandi afin d'occuper tout l'espace disponible dans la fenêtre.



Arrêtons-nous un instant sur le champ que nous venons de créer : les données sont déjà affichées dans le champ, même sous l'éditeur. **C'est le concept du "Live data"** : le contenu des fichiers de données présents sur le poste de développement sont utilisés dans les fenêtres ou les états manipulés sous l'éditeur. Cette fonctionnalité est très intéressante par exemple pour définir la taille des champs présents dans une fenêtre.

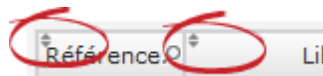
## Test de la fenêtre

- ▶ Nous allons tout de suite tester la fenêtre que nous venons de créer.
  1. Cliquez sur parmi les boutons d'accès rapide.
  2. La fenêtre apparaîtra automatiquement avec ses données en exécution.
  3. Vous pouvez faire défiler les produits grâce à l'ascenseur (ou à l'aide des flèches du clavier).
- ▶ Mettons-nous quelques instants à la place de l'utilisateur final pour voir les possibilités du champ Table en exécution.

Référence	Libellé	Description	Prix HT	Visuel
REF-001	Surf Egg Blend Blanc	Un surf aux <b>lignes épurées, idéal</b> quel que soit votre niveau de maîtrise (débutant ou confirmé). Son motif <b>Blend</b> ET sa couleur <b>Blanc</b> en font un Produit d' <b>exception !</b>	100,23 €	
REF-002	Surf Egg Blend Bleu	Un surf aux <b>lignes épurées, idéal</b> quel que soit votre niveau de maîtrise (débutant ou confirmé). Son motif <b>Blend</b> ET sa couleur <b>Bleu</b> en font un Produit d' <b>exception !</b>	230,70 €	
REF-003	Surf Egg Blend Gris	Un surf aux <b>lignes épurées, idéal</b> quel que soit votre niveau de maîtrise (débutant ou confirmé). Son motif <b>Blend</b> ET sa couleur <b>Gris</b> en font un Produit d' <b>exception !</b>	154,36 €	
REF-004	Surf Egg Blend Jaune	Un surf aux <b>lignes épurées, idéal</b> quel que soit votre niveau de maîtrise (débutant ou confirmé). Son motif <b>Blend</b> ET sa couleur <b>Jaune</b> en font un Produit d' <b>exception !</b>	151,98 €	

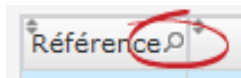
Quelques remarques :

- Tout d'abord, en exécution le champ Table a le même aspect que sous l'éditeur : c'est la notion de WYSIWYG ("What You See Is What You Get") : ce que vous voyez correspond à ce que vous obtenez.
- Des petits pictogrammes apparaissent en haut des colonnes :
  - la double flèche indique que la colonne peut être triée (colonne "Référence" ou "Libellé" par exemple).



Par exemple, cliquez deux fois successivement sur la colonne "Libellé" : les données affichées sont triées différemment. Une flèche à gauche de la colonne indique que la colonne est triée ainsi que le sens de tri.

- la loupe indique qu'une recherche peut être réalisée directement dans la colonne.

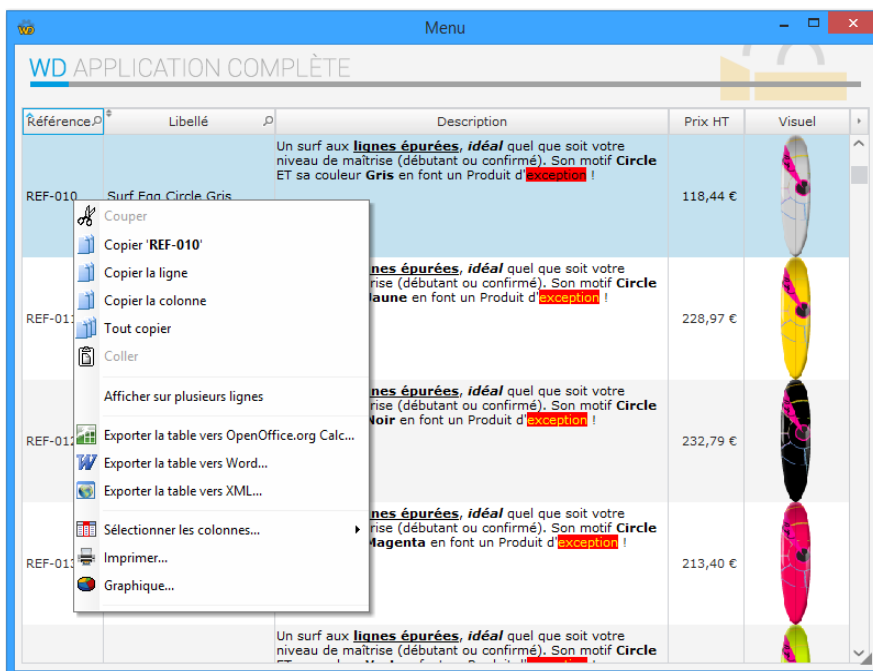


Par exemple, cliquez sur la loupe de la colonne "Référence". Une zone de saisie apparaît et vous permet de saisir la référence recherchée. Saisissez "REF-010". Automatiquement, le produit correspondant à cette référence est affiché.



- Un menu contextuel est disponible sur le champ Table et sur chacune de ses colonnes. Ce menu contextuel peut être affiché :
  - par un clic droit sur la colonne du champ Table.
  - par clic sur la flèche située à l'extrémité des entêtes de colonnes.

Ce menu contextuel permet notamment d'exporter le contenu du champ Table au format Excel, de l'imprimer, ...



En quelques minutes, nous venons de voir et de tester quelques fonctionnalités qui sont automatiquement incluses avec le champ Table. Vous n'avez rien à programmer pour proposer ces fonctionnalités à vos utilisateurs. Ces fonctionnalités sont appelées "FAA" (Fonctionnalités Automatiques de l'Application).



Notes



De nombreux champs proposent des FAA par défaut. Si ces fonctionnalités ne doivent pas être proposées (pour des raisons de sécurité ou de confidentialité), il est possible de les désactiver sous l'éditeur ou par programmation. Pour plus de détails, consultez l'aide en ligne (mot-clé : "Fonctionnalités automatiques de l'application").

Avoir la liste des produits, c'est bien, mais pouvoir modifier un produit, c'est mieux. Maintenant, nous allons créer une fenêtre affichant le détail du produit afin de pouvoir le modifier.

- ▶ Fermez la fenêtre en cours de test grâce à la croix située en haut de l'écran. L'éditeur de WINDEV réapparaît.

## Création d'une fenêtre "Fiche produit"


### Création de la fenêtre

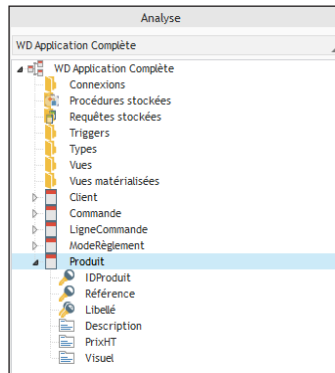
- ▶ Pour créer une fenêtre affichant le détail d'un produit :
  1. Ouvrez si nécessaire le projet "WD Application Complète".
  2. Créez une nouvelle fenêtre vierge.
    - Cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide.
    - La fenêtre de création d'un nouvel élément s'affiche : cliquez sur "Fenêtre" puis sur "Fenêtre".
    - L'assistant de création de fenêtres se lance.
    - Dans l'onglet "Basée sur un modèle", choisissez "Utiliser : FENMOD\_Modèle" et validez l'assistant.
  3. Enregistrez la fenêtre (  ou CTRL S). Cette fenêtre a pour titre "Fiche du produit", son nom "FEN\_Fiche\_du\_produit" est automatiquement proposé. Validez la fenêtre de sauvegarde.

### Création des champs de saisie

La fenêtre que nous allons créer est destinée à afficher les caractéristiques du produit sélectionné dans le champ Table. Ce type de fenêtre est appelé une "Fiche" simplement car elle correspond à une fiche descriptive de l'élément voulu.

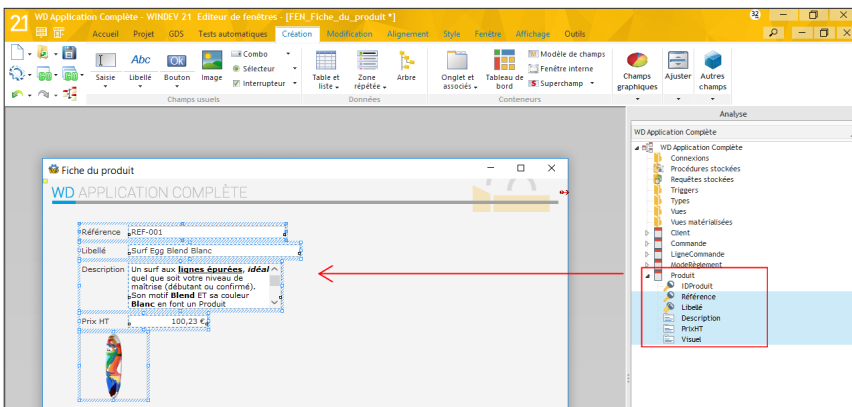
Dans notre cas, cette fenêtre va afficher le contenu des différentes rubriques présentes dans le fichier de données "Produit".

- ▶ Pour créer les champs dans la fenêtre :
  1. Affichez si nécessaire le volet "Analyse" : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Environnement", déroulez "Volets" et sélectionnez "Analyse". Les différents fichiers de données décrits dans l'analyse "WD Application Complète" apparaissent dans le volet.
  2. Cliquez sur l'icône  à gauche du fichier "Produit" : les rubriques du fichier de données sont listées.



3. Sélectionnez à l'aide de la souris l'ensemble des rubriques affichées dans le volet (sauf la rubrique "IDProduit"). Vous pouvez par exemple utiliser la multisélection en maintenant la touche [CTRL] enfoncée.

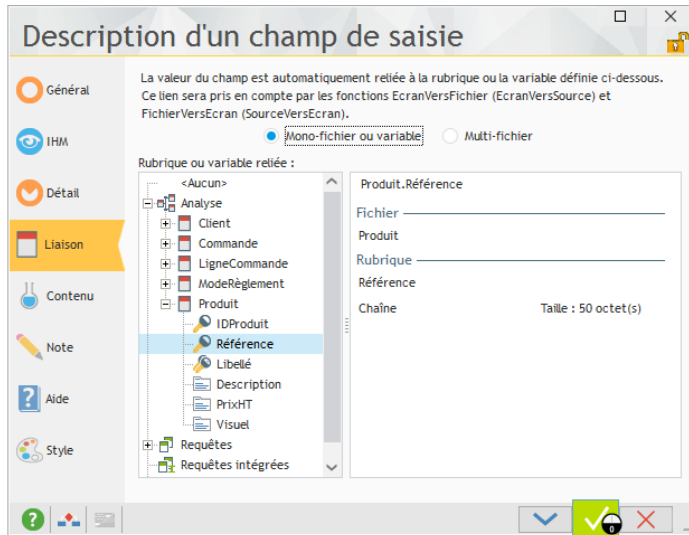
4. Effectuez un "Drag and Drop" (glisser/déplacer) de ces rubriques vers la fenêtre que vous venez de créer.



5. Différents champs sont automatiquement créés dans la fenêtre. Ces champs sont automatiquement liés à la rubrique correspondante dans le fichier de données. Pour le vérifier :

- Sélectionnez par exemple le champ "Référence".
- Affichez le menu contextuel (clic droit) et sélectionnez l'option "Description".

- Affichez l'onglet "Liaison" de la fenêtre de description :

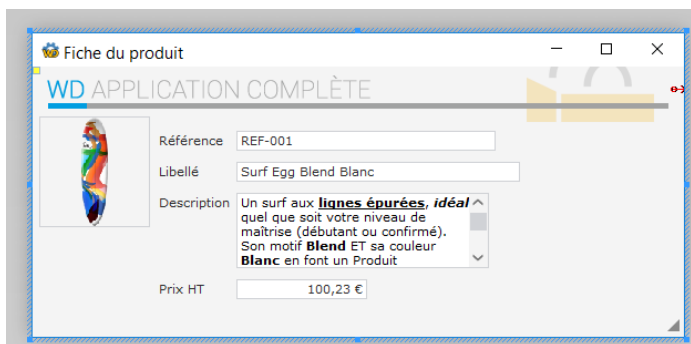


Cet onglet permet de voir que le champ de saisie en cours est lié à la rubrique "Référence" du fichier de données "Produit".

6. Fermez la fenêtre de description.

7. Enregistrez la fenêtre.

- Repositionnez les champs dans la fenêtre et redimensionnez la fenêtre afin d'obtenir l'interface suivante :



## Création des boutons

La fenêtre "FEN\_Fiche\_du\_produit" va permettre d'ajouter un nouveau produit ou encore de modifier un produit présent dans la liste.

Nous allons tout de suite ajouter un bouton de validation et un bouton d'annulation.

- ▶ Pour créer le bouton "Valider" :
  1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", déroulez "Bouton" (cliquez sur la flèche située sous **OK**).
  2. La liste des boutons prédéfinis s'affiche.
  3. Cliquez sur "Valider" : la forme du bouton apparaît sous la souris.
  4. Cliquez ensuite à droite des champs de saisie pour créer le bouton.
- ▶ Ajoutez le bouton "Annuler" en utilisant le même principe.
  1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", déroulez "Bouton" (cliquez sur la flèche située sous **OK**).
  2. Dans la liste des boutons prédéfinis, cliquez sur "Annuler" : la forme du bouton apparaît sous la souris.
  3. Cliquez ensuite en dessous du bouton "Valider" pour créer le bouton.



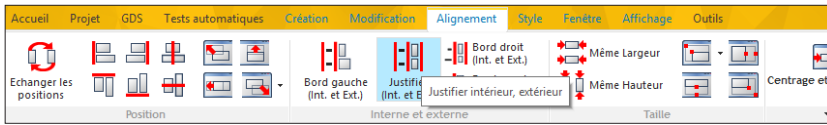
## Améliorations de l'interface de la fenêtre

Cette fenêtre étant une fenêtre relativement simple, essayons d'améliorer son interface. De nombreux petits détails peuvent vite devenir gênants pour l'utilisateur, alors autant les traiter dès le début.

### Alignement des champs

- ▶ Une des premières optimisations à faire consiste à aligner les champs et à leur donner la même taille :
  1. Sélectionnez le champ "Libellé" puis tous les autres champs de saisie de la fenêtre (par exemple en maintenant la touche [CTRL] appuyée et en cliquant sur les différents champs). Le premier champ sélectionné va servir de référence pour la taille des autres champs.
  2. Dans le ruban, affichez le volet "Alignement" de WINDEV. Ce volet contient toutes les options d'alignement disponibles pour les champs.





3. Nous voulons que les bords externes et internes des champs soient alignés. Cliquez sur l'option "Justifier (Int. et Ext.)".

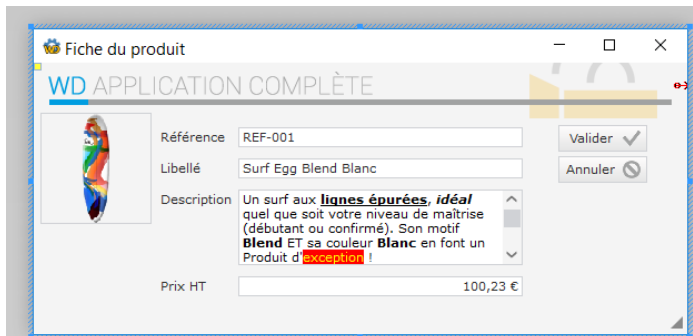


Notes

Si vous ne savez pas quel alignement choisir, survolez les différentes options proposées par le volet "Alignement" de WINDEV. Lors du survol avec la souris d'une option, les champs sélectionnés dans la fenêtre sont automatiquement positionnés et/ou redimensionnés en fonction de l'option survolée.

Si le positionnement vous convient, il suffit de cliquer sur l'option.

Si le positionnement ne vous convient pas, il suffit de cliquer dans la fenêtre : les champs sont replacés à leur position d'origine.



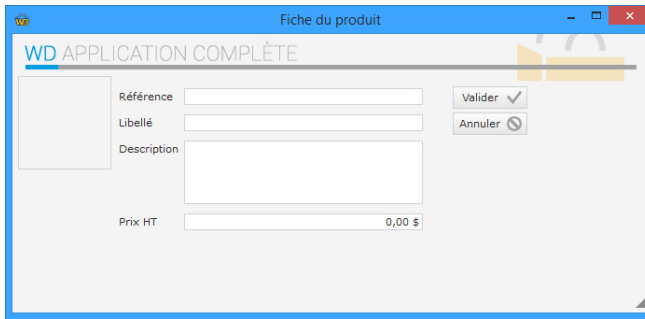
## Gestion des ancrages

► Voyons maintenant le rendu visuel de notre fenêtre :

1. Sous le volet "Modification", dans le groupe "Aperçu", cliquez sur "Aperçu". Ce mode d'exécution permet d'afficher uniquement l'interface de la fenêtre. Les différents codes ne sont pas exécutés.

2. Agrandissez la fenêtre à l'aide de la poignée d'agrandissement au bas de la fenêtre. La position des champs n'est pas modifiée et la fenêtre affiche une grande zone vide. Pour remédier à ce problème, deux possibilités :

- Interdire le redimensionnement de la fenêtre
- Gérer les ancrages, c'est-à-dire gérer le comportement des champs lors d'un redimensionnement de la fenêtre. C'est ce que nous allons faire.



3. Fermez l'aperçu : cliquez soit sur le bouton "Fermer" de la télécommande, soit sur la croix en haut à droite de la fenêtre.



Notes



### Comment gérer les ancrages dans une fenêtre ?

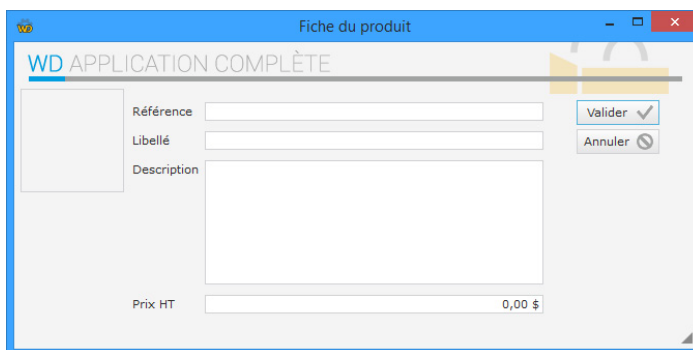
Pour gérer les ancrages :

1. Sous l'éditeur, réduisez la fenêtre à sa taille minimale. Tous les bords extérieurs de la fenêtre doivent être "collés" à un champ.
2. Passez les champs en revue un à un et posez-vous la question suivante "Comment doit réagir le champ lors de l'agrandissement de la fenêtre?". Appliquez alors l'ancrage correspondant.

- Pour cette fenêtre, nous allons définir les ancrages ensemble :
1. Les boutons "Valider" et "Annuler" doivent toujours être collés à droite.
    - Sélectionnez ces deux champs.
    - Affichez le menu contextuel (clic droit) et sélectionnez l'option "Ancrage".
    - Dans la fenêtre de définition des ancrages, sélectionnez l'option "Droite" et validez.



- Des petites flèches rouges apparaissent sous l'éditeur indiquant que les champs sont ancrés à droite.
2. Les champs de saisie doivent s'agrandir en largeur :
    - Sélectionnez les 4 champs de saisie.
    - Affichez le menu contextuel (clic droit) et sélectionnez l'option "Ancrage".
    - Dans la fenêtre de définition des ancrages, sélectionnez l'option "Largeur" (  ).
    - Validez.
  3. Nous allons tester à nouveau le fonctionnement de cette fenêtre en aperçu :
    - Sous le volet "Modification", dans le groupe "Aperçu", cliquez sur "Aperçu".
    - Agrandissez la fenêtre : les champs suivent bien l'agrandissement en largeur.
    - Maintenant, il reste à définir le fonctionnement lors de l'agrandissement en hauteur.
  4. Le champ "Description" peut contenir une description du produit plus ou moins importante. C'est le champ le plus important de la fenêtre : il est nécessaire qu'il occupe le maximum de place disponible. Appliquez-lui un ancrage en largeur et hauteur (  ).
  5. Le champ "Prix HT" est automatiquement encadré en rouge : l'éditeur de fenêtres indique un problème d'ancrage. En effet, si le champ "Description" s'étire vers le bas, le champ "Prix HT" doit lui aussi se déplacer de la même manière vers le bas.
  6. Ouvrez la fenêtre des ancrages du champ "Prix HT". L'ancrage idéal est automatiquement proposé : "Largeur et bas" (une coche verte est présente). Sélectionnez l'ancrage proposé et validez.
  7. Nous allons tester à nouveau le fonctionnement de cette fenêtre en aperçu :
    - Sous le volet "Modification", dans le groupe "Aperçu", cliquez sur "Aperçu".
    - Agrandissez la fenêtre : les champs suivent bien l'agrandissement en largeur et en hauteur.

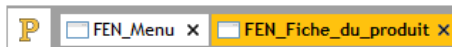


8. Fermez l'aperçu de la fenêtre pour revenir sous l'éditeur.
9. Enregistrez la fenêtre (  ou CTRL S).

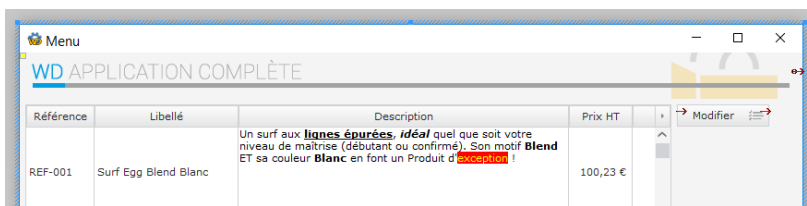
## Affichage de la fiche depuis la liste des produits

Nous allons maintenant voir comment afficher la fiche du produit sélectionné dans la liste des produits. Le principe est simple : l'utilisateur sélectionnera le produit dans le champ Table et affichera le détail grâce à un bouton.

- ▶ Nous allons tout d'abord modifier la fenêtre "FEN\_Menu" afin de créer un bouton de modification :
  1. Placez-vous sur la fenêtre "Menu" : cliquez sur le bouton "FEN\_Menu" dans la barre des boutons :



2. Actuellement, le champ Table occupe la totalité de la fenêtre. Agrandissez la taille de la fenêtre vers la droite. Le champ Table s'agrandit également grâce au mécanisme de l'ancrage.
  3. Diminuez la largeur du champ Table afin que toutes les colonnes soient affichées.
    - Sélectionnez le champ à l'aide de la souris : des poignées apparaissent tout autour du champ.
    - Sélectionnez la poignée à droite du champ avec la souris pour diminuer la taille du champ.
  4. Nous avons maintenant de la place à droite de la table pour créer le bouton de visualisation du produit.
- ▶ Pour créer le bouton de visualisation du produit :
    1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", déroulez "Bouton" (cliquez sur la flèche située sous **OK**).
    2. Dans la liste des boutons prédéfinis, cliquez sur "Modifier". La forme du bouton apparaît sous la souris. Cliquez ensuite à droite du champ Table pour créer le bouton.



3. Faites un clic droit sur le bouton et dans le menu qui s'affiche, sélectionnez l'option "Code".
4. Dans la fenêtre de code qui apparaît, saisissez le code suivant dans le traitement "Clic sur" :

```
Ouvre(FEN_Fiche_du_produit)
```



Notes

Laissez-vous guider par l'assistance à la saisie de code (également appelée "complétion") : dès que vous allez taper la parenthèse ouvrante "(", une liste déroulante va s'ouvrir proposant le nom de toutes les fenêtres existantes dans le projet. Il suffit de sélectionner la fenêtre au clavier ou à la souris.

Si vous ne trouvez pas le nom de la fenêtre que vous cherchez dans la liste, c'est que celle-ci n'a pas été sauvegardée précédemment.

5. Examinons ce code : la fonction **Ouvre** permet d'ouvrir la fenêtre "FEN\_Fiche\_du\_produit". Nous avons déjà vu cette fonction dans la première partie de ce cours.

6. Enregistrez les modifications en cliquant sur  parmi les boutons d'accès rapide.


7. Fermez la fenêtre de code (cliquez sur la croix en haut à droite de l'éditeur de code).

Nous allons maintenant modifier la fenêtre "FEN\_Fiche\_du\_produit" pour afficher le produit sélectionné dans le champ Table.

- ▶ Affichez la fenêtre "FEN\_Fiche\_du\_produit" sous l'éditeur : cliquez sur le bouton correspondant dans la barre de boutons.
- ▶ Pour afficher les données du produit :
  1. Affichez les traitements associés à la fenêtre :
    - Dans la zone à côté de la fenêtre (appelée "Zone d'accueil"), faites un clic droit de souris.
    - Dans le menu contextuel qui s'affiche, sélectionnez "Code".
    - L'éditeur de code apparaît.
  2. Dans le traitement "Fin d'initialisation de FEN\_Fiche\_du\_produit", saisissez le code suivant :

```
// Affecte le contenu des rubriques aux champs
FichierVersEcran()
```

La fonction **FichierVersEcran** permet d'afficher dans les champs les données présentes dans le fichier de données, pour l'enregistrement en cours. Dans notre cas, l'enregistrement en cours sera l'enregistrement sélectionné dans le champ Table de la fenêtre "FEN\_Menu".

3. Fermez la fenêtre de code.
  4. Enregistrez la fenêtre.
- ▶ Affichez la fenêtre "FEN\_Menu" sous l'éditeur : cliquez sur le bouton correspondant dans la barre de boutons.
  - ▶ Testez la fenêtre ( parmi les boutons d'accès rapide).
    - Dans la liste des produits, cliquez sur un des produits avec la souris.
    - Cliquez sur le bouton "Modifier l'élément".
    - La fenêtre de détail du produit s'affiche.
  - ▶ Fermez les fenêtres en utilisant la croix (x) en haut à droite des fenêtres.

## Gestion de la modification d'un produit

Nous allons maintenant modifier la fenêtre "FEN\_Fiche\_du\_produit" afin de gérer la modification d'un produit.

Nous allons :

- permettre à l'utilisateur de modifier l'image du produit.
- ajouter des boutons pour enregistrer ou annuler les modifications effectuées dans la fiche.

### Modification de l'image du produit

L'utilisateur va pouvoir modifier l'image du produit dans la fiche Produit. Pour cela, nous allons lui proposer un bouton "Modifier" situé en dessous de l'image du produit. Ce bouton ouvrira un sélecteur de fichiers permettant de sélectionner l'image à utiliser.

- ▶ Tout d'abord, affichez si nécessaire la fenêtre "FEN\_Fiche\_du\_produit" sous l'éditeur : cliquez sur le bouton correspondant dans la barre de boutons.

- Pour créer le bouton de modification :
  1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", déroulez "Bouton" : la liste des boutons prédéfinis s'affiche. Cliquez sur "Modifier".
  2. La forme du bouton apparaît sous la souris. Cliquez ensuite dans la fenêtre, sous l'image du produit.
  3. Redimensionnez si nécessaire le bouton (à l'aide des poignées) pour que le bouton ait la même largeur que le champ Image.



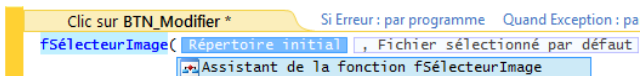
Notes

Lors du redimensionnement du champ, un effet de magnétisme automatique simplifie l'alignement du bouton avec le champ Image.



4. Faites un clic droit sur le bouton. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez l'option "Code".
5. Dans la fenêtre de code qui apparaît, saisissez le code suivant dans le traitement "Clic sur" :
 

```
fSélecteurImage (
```



6. L'éditeur de code propose un assistant de code.
  - Cliquez sur "Assistant de la fonction fSélecteurImage".
  - L'assistant de code se lance.



Notes

WINDEV propose de nombreux assistants de code qui à l'aide de questions simples vont écrire la ou les ligne(s) de code correspondant. N'hésitez pas à les utiliser, vous éviterez ainsi des erreurs de syntaxe.

7. Conservez toutes les options par défaut de l'assistant et validez. Le code correspondant est automatiquement inséré.

```
sFichier est une chaîne
```

```
// ouvre le sélecteur d'images
sFichier = fSélecteurImage(" ", " ", "sélectionnez une image..")
```

8. Ajoutez le code suivant à la suite :

```
// Si un fichier a été sélectionné
SI sFichier <> "" ALORS
// Affecte l'image au champ Image
  IMG_Visuel = sFichier
FIN
```

Ce code permet d'affecter le fichier sélectionné au champ Image présent dans la fenêtre.

9. Fermez l'éditeur de code (cliquez sur la croix en haut à droite de l'éditeur de code).

Nous testerons cette fonctionnalité lorsque la gestion des modifications effectuées dans la fiche sera finie.

## Validation des modifications du produit

Nous avons déjà créé 2 boutons dans la fenêtre "FEN\_Fiche\_du\_produit" :

- un bouton "Valider" pour gérer la validation des modifications
- un bouton "Annuler" pour gérer le retour à la liste des produits.

Nous allons maintenant saisir le code WLangage nécessaire à leur fonctionnement.

- ▶ Tout d'abord, affichez si nécessaire la fenêtre "FEN\_Fiche\_du\_produit" sous l'éditeur : cliquez sur le bouton correspondant dans la barre de boutons.
- ▶ Nous allons maintenant saisir le code du bouton "Valider".
  1. Faites un clic droit sur le bouton puis sélectionnez l'option "Code" dans le menu contextuel.
  2. Dans le traitement "Clic sur", saisissez le code suivant :

```
EcranVersFichier()
HModifie(Produit)
Ferme()
```


Examinons ce code :

- La fonction **EcranVersFichier** permet d'initialiser les rubriques avec les valeurs des champs liés, pour l'enregistrement courant. Cette fonction est donc équivalente aux lignes suivantes :

```
Produit.Référence = SAI_Référence
Produit.Libellé = SAI_Libellé
Produit.Description = SAI_Description
...

```


Notre fenêtre utilise moins de 10 champs et déjà l'avantage se fait sentir ; pensez simplement aux fenêtres qui contiennent plusieurs dizaines de champs : 1 seule ligne de code effectue toutes les affectations !

- La fonction **HModifie** permet de mettre à jour les données du fichier de données pour l'enregistrement courant.
3. Enregistrez les modifications en cliquant sur  parmi les boutons d'accès rapide.
  4. Fermez la fenêtre de code (cliquez sur la croix en haut à droite de l'éditeur de code).


- ▶ Les modifications réalisées dans la fenêtre "Fiche du produit" doivent être prises en compte dans le champ Table listant les produits. Pour cela, nous allons simplement modifier le code du bouton "Modifier" dans la fenêtre "FEN\_Menu".
  1. Affichez la fenêtre "FEN\_Menu" sous l'éditeur : cliquez sur le bouton correspondant dans la barre de boutons.
  2. Sélectionnez le bouton "Modifier" et affichez l'éditeur de code (option "Code" du menu contextuel du bouton).
  3. Modifiez le traitement "Clic sur" de la manière suivante :

```
Ouvre(FEN_Fiche_du_produit)
TableAffiche(TABLE_Produit, taCourantBandeau)
```

Examinons ce code :

- La fonction **TableAffiche** permet de mettre à jour le champ Table.
  - La constante *taCourantBandeau* permet de spécifier que le champ Table doit être mis à jour à partir de la position du bandeau de sélection.
4. Enregistrez les modifications en cliquant sur  parmi les boutons d'accès rapide.
  5. Fermez la fenêtre de code (cliquez sur la croix en haut à droite de l'éditeur de code).

## Test de la modification d'un produit

- ▶ Pour tester la modification d'un produit :
  1. Lancez le test du projet ( parmi les boutons d'accès rapide).



2. WINDEV demande de sélectionner la première fenêtre du projet. Dans notre cas, cette fenêtre correspond à "FEN\_Menu". Sélectionnez cette fenêtre et validez.



Notes

La première fenêtre du projet correspond à la première fenêtre ouverte au lancement de l'application.

La première fenêtre du projet peut être définie :

- lors d'un test du projet.
- lors de la création de l'exécutable.
- sous l'explorateur de projet : il suffit de sélectionner la fenêtre voulue, d'afficher le menu contextuel et de sélectionner l'option "Première fenêtre du projet".

Lorsqu'une première fenêtre du projet est définie, un petit 1 rouge apparaît devant le nom de la fenêtre sous l'explorateur de projet.

3. Dans la liste des produits, sélectionnez un produit dans le champ Table (par exemple le premier) et cliquez sur le bouton "Modifier".
4. Le détail du produit sélectionné apparaît dans la fenêtre fiche.
5. Modifiez le prix de 100,23 euros et saisissez 200,00 euros puis ensuite cliquez sur le bouton "Valider".



6. De retour sur la liste des produits, vous pouvez constater que le prix de cet article a été mis à jour.
7. Affichez à nouveau le détail du produit.
8. Cliquez sur le bouton "Modifier" sous l'image. Le sélecteur d'images s'affiche. Sélectionnez une image et validez. L'image apparaît dans la fiche.
9. Cliquez sur le bouton "Annuler". La modification de l'image n'a pas été prise en compte dans le fichier de données.
10. Fermez l'application en cliquant sur la croix.

## Création d'un nouveau produit

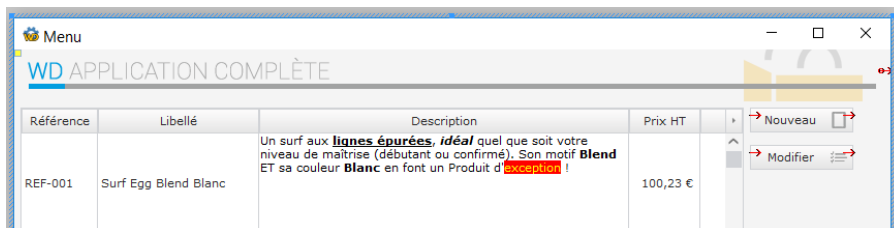
Le principe de la création d'un produit va être le suivant :

- Dans la fenêtre de la liste des produits, nous allons ajouter un bouton "Nouveau" qui va permettre d'ouvrir la fenêtre "Fiche du produit".
- Nous modifierons ensuite le code de la fenêtre "Fiche du produit" pour gérer l'ajout dans le fichier de données Produit.

### Ajout d'un bouton

► Pour ajouter un bouton "Nouveau" dans la fenêtre "FEN\_Menu" :

1. Affichez la fenêtre "FEN\_Menu" sous l'éditeur : cliquez sur le bouton correspondant dans la barre de boutons.
2. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", déroulez "Bouton" et sélectionnez "Nouveau".
3. La forme du bouton apparaît sous la souris. Cliquez ensuite dans la fenêtre : le bouton est créé.
4. Positionnez le bouton au-dessus du bouton "Modifier" (si nécessaire modifiez la position du bouton "Modifier").




5. Modifiez le code de ce bouton :

- Faites un clic droit sur le bouton puis sélectionnez l'option "Code" dans le menu contextuel.
- Dans le traitement "Clic sur", saisissez le code suivant :

```
HRAZ(Produit)
Ouvre(FEN_Fiche_du_produit)
TableAffiche(TABLE_Produit, taCourantEnreg)
```

Examinons ce code :

- La fonction **HRAZ** initialise les variables des rubriques du fichier "Produit" avec les valeurs par défaut pour gérer un nouvel enregistrement.

- La fonction **Ouvre** permet d'ouvrir la fiche du produit pour saisir le nouvel enregistrement.
  - La fonction **TableAffiche** permet de réafficher le champ Table. Dans ce code, la constante **taCourantEnreg** est utilisée : le champ Table est réaffiché à partir de l'enregistrement courant.
6. Enregistrez les modifications en cliquant sur  parmi les boutons d'accès rapide.
  7. Fermez la fenêtre de code (cliquez sur la croix en haut à droite de l'éditeur de code).

## Ajout dans le fichier de données

- Maintenant, nous allons modifier la fenêtre de la fiche du produit pour gérer l'ajout d'un nouvel enregistrement.
1. Affichez la fenêtre "FEN\_Fiche\_du\_produit" sous l'éditeur.
  2. Nous allons modifier le code du bouton de validation :
    - Faites un clic droit sur le bouton "Valider" puis sélectionnez l'option "Code" dans le menu contextuel.
    - Dans le traitement "Clic sur", remplacez le code par le code suivant :

```

EcranVersFichier()
SI Produit..NouvelEnregistrement ALORS
  HAjoute(Produit)
SINON
  HModifie(Produit)
FIN
Ferme()

```

Examinons ce code :

- La propriété **..NouvelEnregistrement** permet de savoir si l'enregistrement en cours doit être créé.
- Si la fonction **HRAZ** a été appelée précédemment, la propriété renvoie Vrai (cas du clic sur "Nouveau produit") et l'enregistrement doit être créé par la fonction **HAjoute**.
- Dans le cas contraire, l'enregistrement en cours existe déjà et doit être modifié par la fonction **HModifie**.
- La fonction **HAjoute** ajoute l'enregistrement dans le fichier de données. Cette fonction prend les valeurs en mémoire et écrit le contenu des rubriques du fichier dans le fichier de données lui-même. Les index sont immédiatement et automatiquement mis à jour. Ici, le fichier de données mis à jour est bien entendu le fichier "Produit".




Notes

Le code de test du nouvel enregistrement peut être remplacé par la fonction **HEnregistre**. Cette fonction permet de tester si l'enregistrement est déjà présent dans le fichier de données, et selon le cas elle permet soit de l'ajouter, soit de le modifier. Le code devient alors :

```

EcranVersFichier()
HEnregistre(Produit)
Ferme()

```

3. Enregistrez les modifications en cliquant sur  parmi les boutons d'accès rapide.
4. Fermez la fenêtre de code (cliquez sur la croix en haut à droite de l'éditeur de code).

## Test de l'ajout d'un produit

► Pour tester l'ajout d'un produit :

1. Lancez le test du projet (📁) parmi les boutons d'accès rapide).
2. Dans la liste des produits, cliquez sur le bouton "Nouveau".
3. Saisissez un nouveau produit avec les caractéristiques suivantes :
  - Référence : REF-337
  - Libellé : Surf WD
  - Description : Surf aux couleurs de WinDev
  - Prix : 150



4. Validez. Le nouveau produit apparaît dans la liste des produits.
5. Cliquez à nouveau sur le bouton "Nouveau".
6. Saisissez un nouveau produit avec les caractéristiques suivantes :
  - Référence : REF-337
  - Libellé : Surf WB
  - Description : Surf aux couleurs de WebDev
  - Prix : 150
7. Validez. Une fenêtre spécifique apparaît :



Cette fenêtre signale à l'utilisateur qu'il existe un doublon : en effet, la référence (qui est une clé unique) est identique pour deux produits. Cette fenêtre permet de modifier la valeur de la référence : saisissez par exemple "REF-338".

Cette fenêtre est une des fenêtres de gestion automatique des erreurs HFSQL, disponible en standard.



Notes

Lors de l'ajout ou de la modification d'un enregistrement, plusieurs types d'erreurs peuvent survenir : erreur de doublons, erreur d'intégrité, erreur de mot de passe, ...

WINDEV propose plusieurs modes de gestion de ces erreurs :

- **le mode automatique** : pour chaque erreur rencontrée lors de la gestion des enregistrements de la base de données, une fenêtre spécifique est affichée à l'utilisateur. Cette fenêtre permet à l'utilisateur de modifier directement ses données.
- **le mode programmé avancé** : pour chaque erreur rencontrée lors de la gestion des enregistrements de la base de données, une procédure ou une fenêtre personnalisée de gestion des erreurs est appelée.

L'exemple didactique "Detection Erreurs" livré avec WINDEV permet de tester ces différents modes de gestion des erreurs. Cet exemple peut être ouvert par la fenêtre de bienvenue de WINDEV (CTRL >), via l'option "Ouvrir un exemple".

## Visualiser les enregistrements saisis

Les nouveaux enregistrements que nous avons saisis peuvent être visualisés immédiatement dans le champ Table de la fenêtre "FEN\_Menu".

Mais dans certains cas, lors de tests par exemple, il peut être nécessaire de voir directement le contenu du fichier de données.

WINDEV propose un outil simple permettant de voir le contenu des fichiers de données pendant le développement de l'application (lorsque par exemple, les fenêtres de visualisation n'ont pas encore été créées).

Cet outil s'appelle WDMAP. Nous allons l'utiliser pour voir le contenu du fichier Produit.

► Pour lancer WDMAP :

1. Sous le volet "Outils", dans le groupe "Base de données", cliquez sur "WDMAP".
2. Sélectionnez le fichier "Produit". Le contenu du fichier de données s'affiche.

N° Entr.	IDProduit	Référence	Libellé	Description	PrixHT	Visuel
336		336 REF-336	Surf Short Tikigène Vert	Un surf aux lignes <b>jaunes, oranges, noir</b> quel que soit votre niveau de maîtrise (débutant ou confirmé). Son motif <b>Tikigène ET sa couleur Vert</b> sa font un Produit <b>à la mode</b> !	106,55	
337		337 REF-337	Surf WD	Surf aux couleurs de WinDev	150,00	
338		338 REF-338	Surf WB	Surf aux couleurs de WebDev	150,00	

3. En triant les éléments par référence (cliquez sur l'entête de la colonne "Référence"), les deux enregistrements que nous avons ajoutés apparaissent.

## LEÇON 3.3. RECHERCHE SIMPLE ET PARCOURS DES ENREGISTREMENTS

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Gestion de la recherche d'enregistrements
- Parcours des enregistrements



Durée estimée : 30 mn

## Présentation

Nous avons géré l'ajout et la modification d'enregistrement. C'est bien. Mais ce serait encore mieux de pouvoir rechercher un enregistrement (pour le modifier par exemple). C'est ce que nous allons faire maintenant.

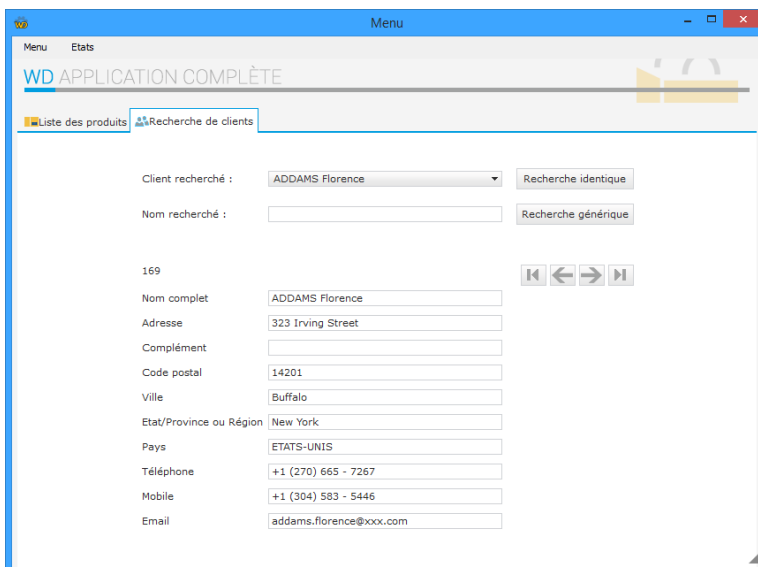
Nous allons modifier la fenêtre principale de l'application "WD Application Complète" pour utiliser des volets d'onglet.

Le premier onglet permettra d'afficher la liste des produits et de gérer l'ajout et la modification des produits (les manipulations ont été réalisées dans les leçons précédentes).

Le second onglet proposera la recherche d'un client selon son nom. La fiche du client sera affichée dans l'onglet.

Nous allons mettre en place deux modes de recherche :

- une recherche à l'identique,
- une recherche générique.



The screenshot shows a software window titled "Menu" with a sub-header "Menu Etats". Below this is the application title "WD APPLICATION COMPLÈTE". There are two tabs: "Liste des produits" and "Recherche de clients", with the latter being active. The search form includes:

- "Client recherché" dropdown menu with "ADDAMS Florence" selected and a "Recherche identique" button.
- "Nom recherché" text input field and a "Recherche générique" button.
- A list of search results starting with "169".
- A set of navigation buttons: a double left arrow, a single left arrow, a single right arrow, and a double right arrow.
- A form displaying details for "ADDAMS Florence":
  - Nom complet: ADDAMS Florence
  - Adresse: 323 Irving Street
  - Complément: (empty)
  - Code postal: 14201
  - Ville: Buffalo
  - Etat/Province ou Région: New York
  - Pays: ETATS-UNIS
  - Téléphone: +1 (270) 665 - 7267
  - Mobile: +1 (304) 583 - 5446
  - Email: addams.florence@xxx.com

Ensuite, il sera possible de parcourir les enregistrements présents dans le fichier de données à partir du client affiché.



Corrigé

Un projet corrigé est disponible. Ce projet contient les différentes fenêtres créées dans cette leçon. Pour ouvrir le projet corrigé, sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Application complète (Avec fenêtres)".

## Modification de la fenêtre : utilisation d'un champ Onglet

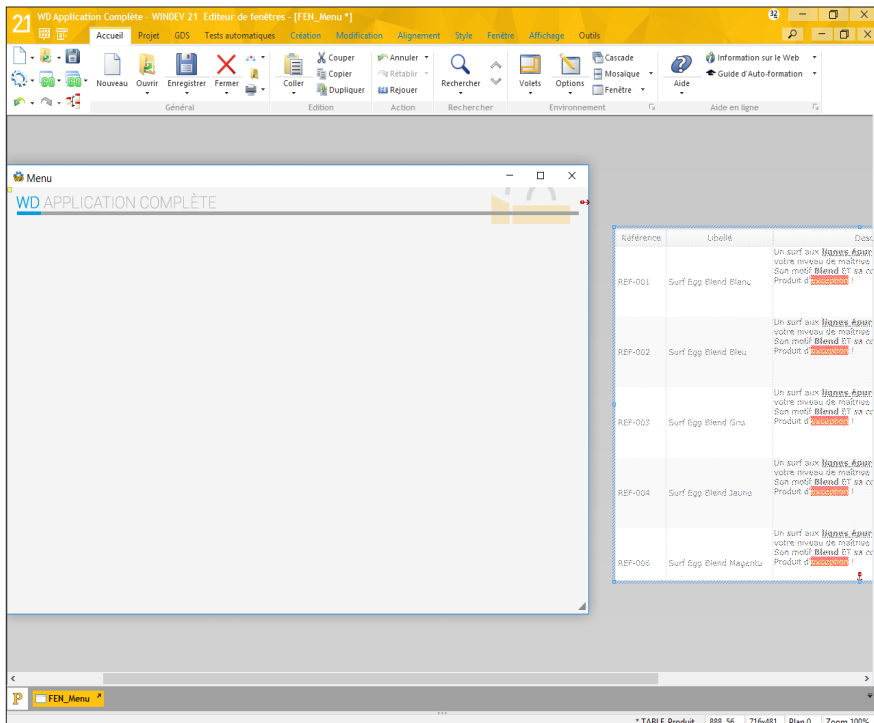
Dans cet exemple, la recherche ne va pas s'effectuer dans une nouvelle fenêtre : nous allons utiliser la fenêtre FEN\_Menu. Actuellement, cette fenêtre affiche la liste des produits.

Pour afficher plusieurs données différentes dans cette fenêtre, nous allons utiliser des onglets. Les onglets permettent de regrouper des informations par thème. L'utilisateur peut accéder directement à un thème en cliquant sur le "volet" voulu.

Ce système est utilisé dans toutes les fenêtres de description de WINDEV.

### Création du champ Onglet

- Pour afficher les données de la fenêtre "FEN\_Menu" dans un onglet :
  1. Affichez si nécessaire la fenêtre "FEN\_Menu" :
    - soit depuis la barre des boutons.
    - soit en double-cliquant sur son nom dans l'explorateur de projet.
  2. Sélectionnez les champs de la fenêtre et déplacez-les dans la zone d'accueil de la fenêtre. Cette manipulation peut sembler "bizarre", mais ainsi il sera plus simple de travailler sur le champ Onglet puis d'associer les champs à l'onglet voulu.



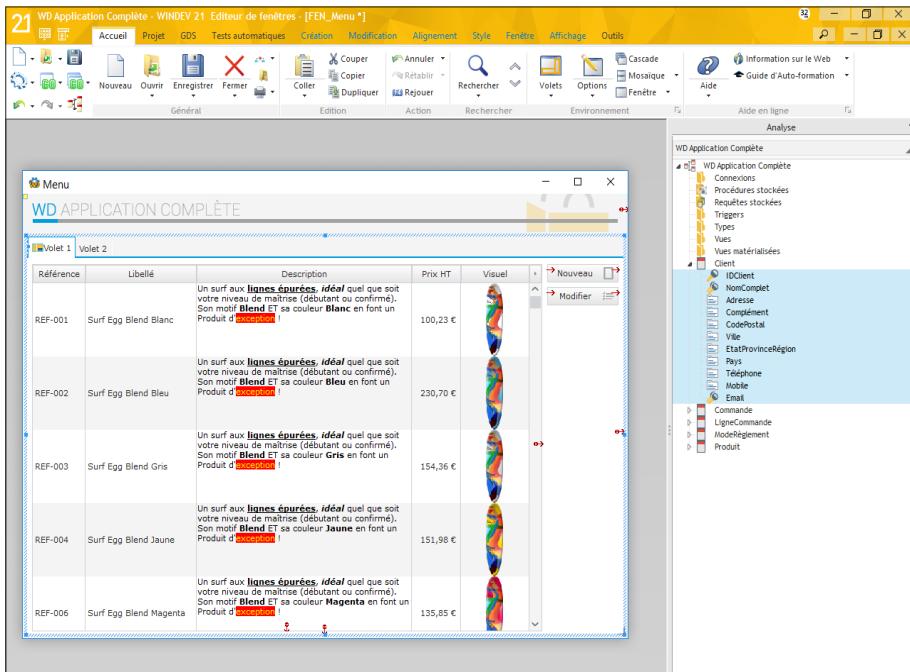
3. Créez un champ Onglet dans la fenêtre :
  - Sous le volet "Création", dans le groupe "Conteneurs", déroulez "Onglet et associés" et sélectionnez "Onglet".
  - Cliquez dans la fenêtre pour créer le champ Onglet.
  - Positionnez le champ Onglet en haut à gauche de la fenêtre.
  - Par défaut, un champ Onglet est créé avec deux volets. Le champ Onglet occupe toute la place disponible dans la fenêtre.
4. Sélectionnez les champs présents dans la zone d'accueil de la fenêtre et déplacez-les vers le volet 1.
5. Un cadre vert apparaît lors du survol des champs sur le champ Onglet. Ce cadre indique que les champs posés sur le volet en cours seront automatiquement associés au volet.
6. Agrandissez si nécessaire la fenêtre et le champ Onglet pour afficher le champ Table et les boutons dans le champ Onglet.



Notes

### Manipulations de champs dans un champ Onglet :

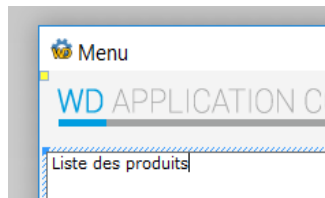
- Pour vérifier que tous les champs sont bien associés au volet d'onglet en cours, cliquez sur un autre volet d'onglet : tous les champs associés à l'onglet disparaissent.
- Pour redimensionner le champ Onglet sans prendre en compte l'ancrage des champs présents dans le volet, utilisez la touche [SHIFT] pendant le redimensionnement.



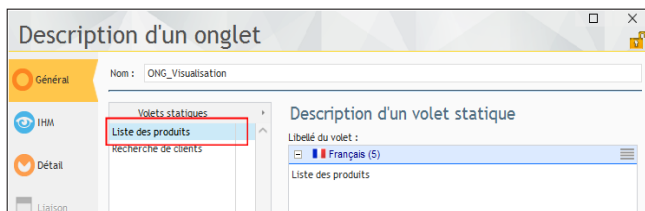


## Modifications du champ Onglet

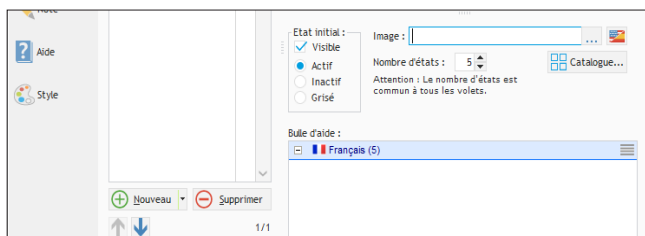
- ▶ Modifiez le nom du champ Onglet :
  1. Double-cliquez sur le champ Onglet que vous venez de créer : la fenêtre de description du champ s'affiche.
  2. Modifiez le nom du champ. Le champ a pour nom "ONG\_Visualisation".
  3. Validez la fenêtre de description du champ.
- ▶ Deux volets sont créés par défaut. Nous allons modifier leur libellé directement :
  1. Sélectionnez le champ Onglet.
  2. Cliquez sur "Volet 1". Le volet passe en édition : saisissez le libellé "Liste des produits". Validez avec la touche [ENTREE].



3. Cliquez sur "Volet2". Le volet s'affiche. Cliquez à nouveau sur "Volet 2". Saisissez le libellé "Recherche de clients". Validez avec la touche [ENTREE].
- ▶ Nous allons associer une image à chaque volet de l'onglet. Pour cela :
    1. Affichez la fenêtre de description du champ Onglet (double-clic sur le champ par exemple). L'onglet "Général" de la fenêtre de description permet de configurer les caractéristiques de chaque volet d'onglet. La liste des volets est affichée à gauche. Pour chaque volet sélectionné, ses caractéristiques sont modifiables dans la partie droite de l'écran.
    2. Dans la fenêtre de description, sélectionnez le volet "Liste des produits".



3. Les caractéristiques du volet sont affichées.



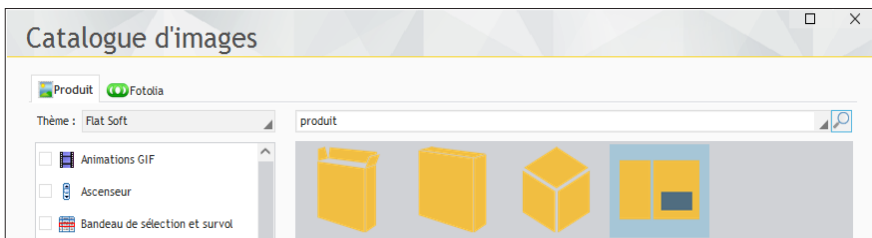
4. Nous allons associer une image à l'onglet grâce au catalogue d'images de WINDEV.





Notes



Dès qu'une image peut être affichée dans un champ ou une fenêtre, WINDEV propose d'utiliser le catalogue d'images grâce au bouton "Catalogue". Ce catalogue contient plusieurs milliers d'images, de cliparts, ...

5. Cliquez sur le bouton "Catalogue". La fenêtre du catalogue d'images apparaît.
6. Sélectionnez le thème "Flat Soft" dans la combo "Thème", puis saisissez "Produit" dans la zone de recherche. Lancez la recherche en cliquant sur la loupe.



7. Sélectionnez l'image  et validez (bouton vert).
8. L'écran de paramétrage de l'image générée apparaît. Cet écran permet de modifier les caractéristiques de l'image à générer : taille, luminosité, ... Conservez les options par défaut et validez.
9. L'image est générée dans le répertoire du projet et le fichier correspondant est automatiquement associé à l'élément en cours.
10. Dans la fenêtre de description, cliquez sur "Recherche de clients" dans la liste des volets statiques.
11. Dans la zone droite de la fenêtre, cliquez sur le bouton "Catalogue". La fenêtre du catalogue d'images apparaît.
12. Dans la zone de recherche, indiquez "Personne" (le thème "Flat Soft" utilisé pour notre dernière recherche est sélectionné par défaut). Lancez la recherche en cliquant sur la loupe.
13. Parmi les images proposées, sélectionnez l'icône présentant deux personnes () et validez.
14. Conservez les options de l'écran de paramétrage de l'image générée et validez.
15. Validez la fenêtre de description du champ Onglet.

► Nous venons de créer un nouveau champ : il est nécessaire de s'occuper de son ancrage dans la fenêtre. Lorsque la fenêtre va s'agrandir, il est nécessaire que le champ Onglet s'agrandisse également pour occuper tout l'espace disponible. Le champ doit donc s'étirer vers la droite et vers le bas.

1. Sélectionnez le champ Onglet.
2. Affichez le menu contextuel (clic droit) et sélectionnez l'option "Ancrage".
3. Dans la fenêtre de définition de l'ancrage, sélectionnez l'option  et validez.
4. Enregistrez la fenêtre en cliquant sur  parmi les boutons d'accès rapide.

## Mise en place de la recherche

Nous avons fini de préparer la fenêtre "FEN\_Menu". Nous pouvons maintenant nous concentrer sur le contenu de l'onglet de recherche des clients.


Cet onglet va être divisé en plusieurs zones :

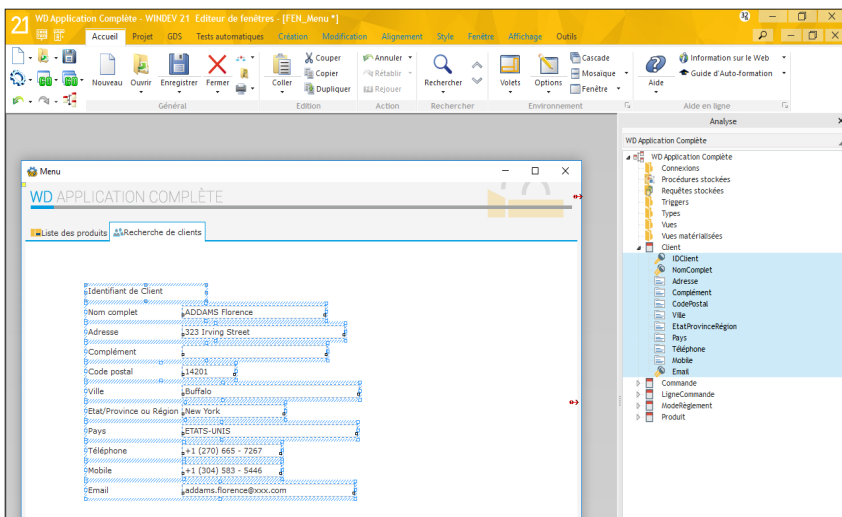
- Une zone de saisie des éléments à rechercher.
- Une zone d'affichage des informations trouvées.
- Une zone contenant les boutons de parcours.

### Zone d'affichage des informations trouvées

Nous allons tout d'abord créer les différents champs qui afficheront les informations sur le client trouvé.

Pour créer les champs de saisie dans la fenêtre, nous allons procéder de la même manière que pour la fenêtre fiche du produit : un simple "Drag and Drop" depuis le volet "Analyse".

- ▶ Pour créer les différents champs affichant les informations sur le client :
  1. Affichez la fenêtre FEN\_Menu sous l'éditeur et cliquez sur l'onglet "Recherche de clients". Le volet d'onglet vide apparaît.
  2. Affichez si nécessaire le volet "Analyse" : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Environnement", déroulez "Volets" et sélectionnez "Analyse". Les différents fichiers de données décrits dans l'analyse "WD Application Complète" apparaissent dans le volet.
  3. Cliquez sur l'icône  à gauche du fichier "Client" : les rubriques du fichier de données sont listées.
  4. Sélectionnez à l'aide de la souris l'ensemble des rubriques affichées dans le volet. Vous pouvez par exemple utiliser la multisélection en maintenant la touche [CTRL] enfoncée.
  5. Effectuez un "Drag and Drop" (glisser/déplacer) de ces rubriques vers l'onglet "Recherche de clients".



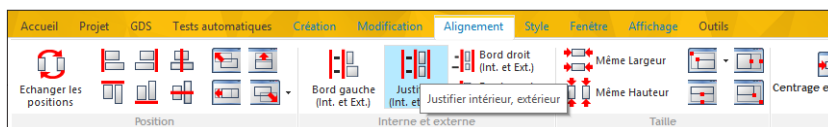
6. Les champs sont automatiquement créés dans l'onglet. Ces champs sont automatiquement liés à la rubrique correspondante dans le fichier de données.

7. Enregistrez la fenêtre.

► Nous allons aligner les champs et leur donner la même taille :

1. Sélectionnez le champ "Ville" puis tous les autres champs de saisie de la fenêtre (par exemple en maintenant la touche [CTRL] appuyée et en cliquant sur les différents champs). Le premier champ sélectionné va servir de référence pour la taille des autres champs.

2. Sous le volet "Alignement", dans le groupe "Interne et externe", cliquez sur l'option "Justifier (Int. et Ext.)".



► Testez la fenêtre (🖥️ parmi les boutons d'accès rapide). Cliquez sur le volet d'onglet "Recherche de clients". La fenêtre apparaît avec tous les champs vides.

## Recherche à l'identique

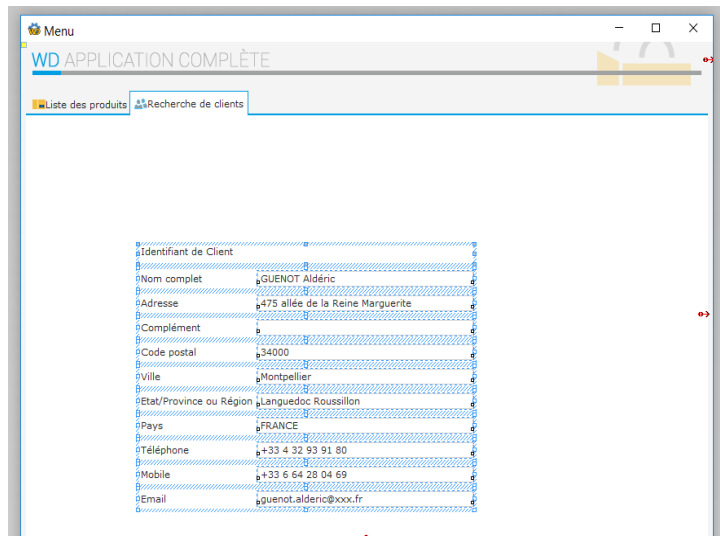
Pour effectuer la recherche à l'identique, nous allons sélectionner le nom du client dans un champ Combo. Le bouton "Rechercher" permettra d'afficher la fiche de la personne correspondante. Une seule personne correspond au nom sélectionné.

► Le champ Combo va venir se placer au-dessus des champs que nous venons de créer. Si vos champs sont placés trop près de l'onglet, il est nécessaire de les déplacer vers le bas. Pour cela :

1. Sélectionnez l'ensemble des champs présents dans l'onglet :

- Utilisez la combinaison de touches [CTRL] + A : tous les champs de la fenêtre et du volet en cours sont sélectionnés.
- Appuyez sur la touche [CTRL].
- Cliquez sur l'onglet : seuls les champs du volet d'onglet sont sélectionnés.

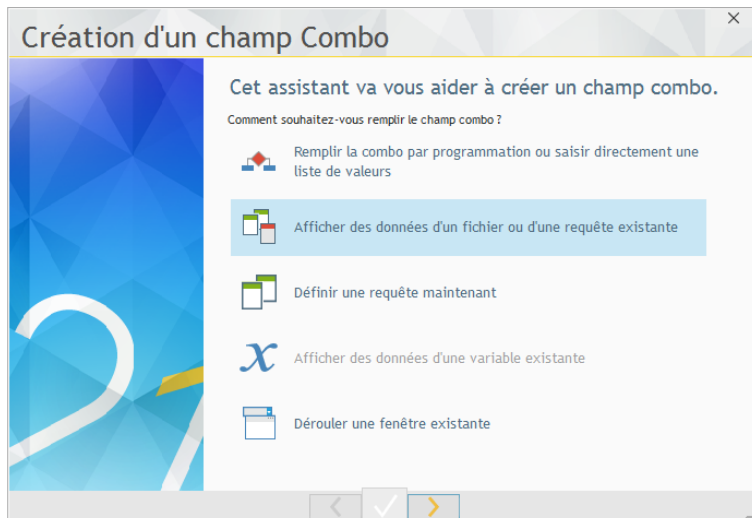
2. Déplacez un des champs sélectionnés vers le bas à l'aide de la souris.



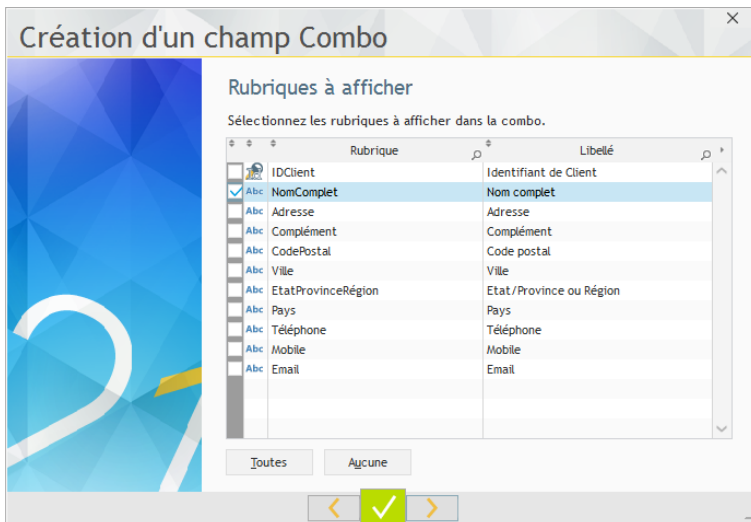
3. Tous les champs sont déplacés vers le bas.

► Pour créer le champ de recherche :

1. Créez un champ de type Combo : sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", cliquez sur "Combo".
2. Cliquez ensuite dans le volet "Recherche de client", dans la zone entre le volet d'onglet et le champ "Identifiant de Client".
3. L'assistant de création des combos s'affiche. Nous allons créer une combo basée sur le fichier de données "Client".

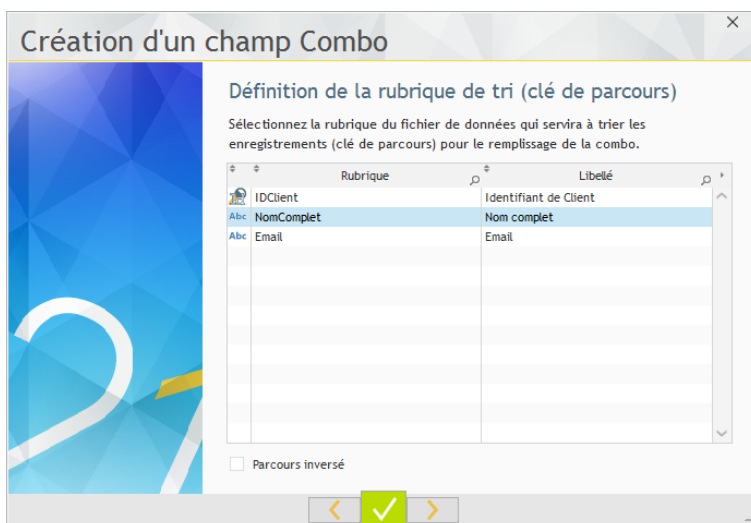


4. Sélectionnez l'option "Afficher des données d'un fichier ou d'une requête existante". Passez à l'étape suivante de l'assistant.
5. Sélectionnez le fichier de données "Client". Passez à l'étape suivante.
6. Nous allons afficher le nom et le prénom de la personne.

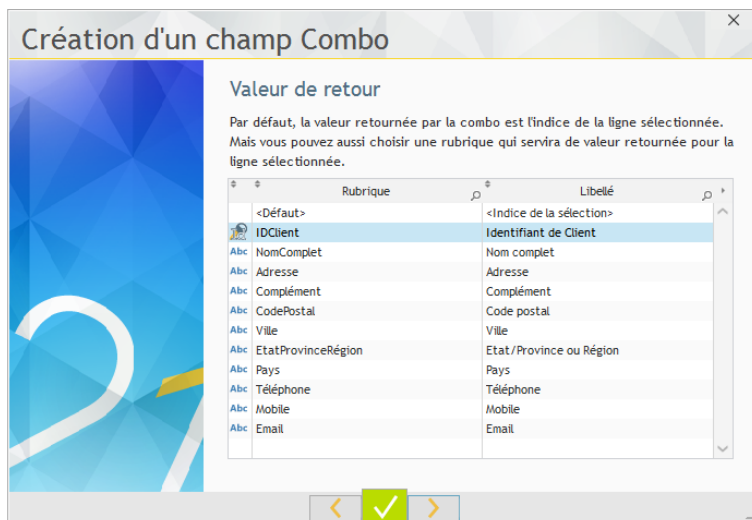


- Désélectionnez la rubrique "IDClient".
- Sélectionnez la rubrique "NomComple".  
Passez à l'étape suivante.

7. La rubrique "NomComple" sera également utilisée pour trier la liste des clients affichés dans le champ Combo. Sélectionnez la rubrique "NomComple". Passez à l'étape suivante.



8. La valeur retournée par le champ Combo sera l'identifiant "IDClient". C'est cette valeur qui sera recherchée dans le fichier Client. Sélectionnez la rubrique "IDClient" et passez à l'étape suivante.



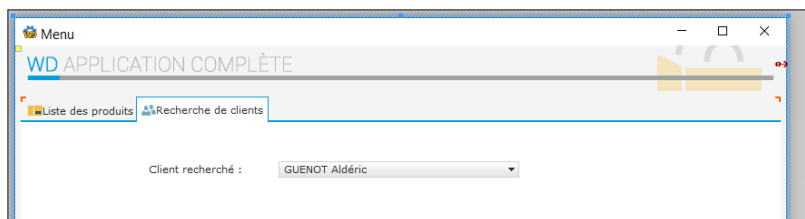
9. Le champ Combo ne sera lié à aucune rubrique. Conservez l'option "Non" et passez à l'étape suivante.


10. Validez l'écran suivant avec la flèche jaune.

11. Donnez un nom au champ (par exemple "COMBO\_Client") et un libellé (par exemple "Client recherché").

12. Validez. Positionnez le champ Combo dans la fenêtre (par exemple en haut à gauche).

13. Sélectionnez le champ Combo et à l'aide des poignées, modifiez sa taille afin de voir le nom complet du client s'afficher.



- Pour créer le bouton de recherche :
  1. Créez un bouton : sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", cliquez sur .
  2. Positionnez le bouton à côté de la combo qui vient d'être créée.
  3. Ce champ a pour nom "BTN\_RecherchIdentique" et pour libellé "Recherche identique".
  4. Si nécessaire, adaptez la taille du bouton pour que le libellé apparaisse correctement dans le bouton.
  5. Saisissez le code suivant :


```
// Recherche le client par son identifiant
HLitRecherchePremier(Client, IDClient, COMBO_Client)
SI HTrouve(Client) ALORS
    // Affiche les données du client
    FichierVersEcran()
FIN
```

6. Examinons ce code :
  - La fonction **HLitRecherchePremier** permet de réaliser une recherche à l'identique. Dans cet exemple, la recherche se fait sur le fichier Client et sur la rubrique IDClient. La valeur recherchée correspond au dernier paramètre de la fonction. Ici, la valeur recherchée correspond à la valeur sélectionnée dans la combo. Cette valeur est obtenue en utilisant directement le nom de la combo (COMBO\_Client).
  - La fonction **HTrouve** permet de tester le résultat de la recherche. Si la fonction **HTrouve** renvoie Vrai, une valeur a été trouvée, si la fonction **HTrouve** renvoie Faux, aucune valeur n'a été trouvée. Lorsqu'un enregistrement a été trouvé, cet enregistrement est lu : il devient l'enregistrement courant du fichier de données.
  - Dans ce code, si l'enregistrement a été trouvé, il est affiché grâce à la fonction **FichierVersEcran**.

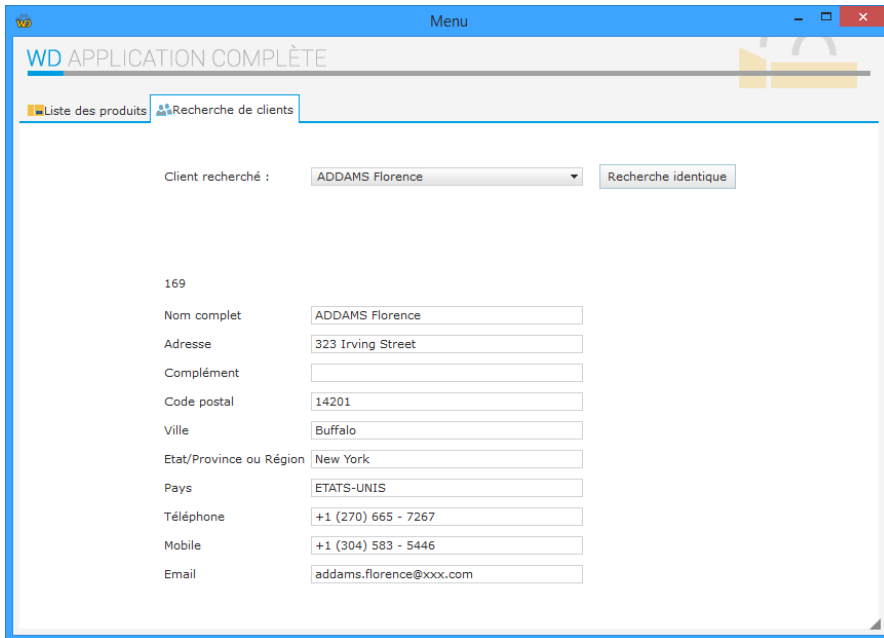


Note

La fonction **FichierVersEcran** effectue l'opération inverse de la fonction **EcranVersFichier** : les données présentes dans les rubriques du fichier de données sont affichées dans les champs correspondants.

7. Fermez l'éditeur de code.
  8. Enregistrez la fenêtre.
- Réalisons un test de la fenêtre :
    1. Lancez le test de la fenêtre ( parmi les boutons d'accès rapide).
    2. Cliquez si nécessaire sur l'onglet "Recherche de clients".
    3. Sélectionnez une valeur dans la combo et cliquez sur le bouton de recherche.






4. Le résultat est immédiat.


5. Fermez la fenêtre de test pour retourner sous l'éditeur.

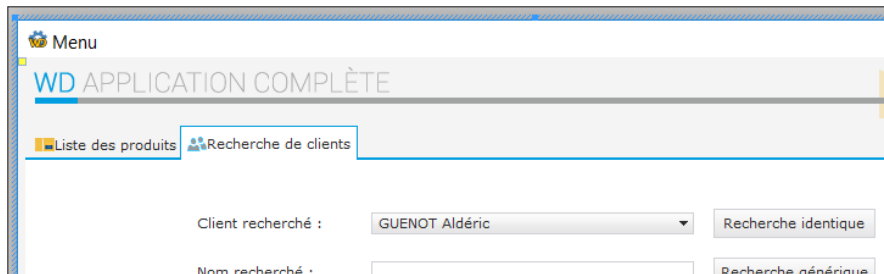
## Recherche générique

Nous allons maintenant effectuer une recherche générique. Au lieu de rechercher exactement la valeur saisie, nous allons rechercher tous les éléments qui commencent par la valeur saisie.

Pour effectuer cette recherche, nous allons créer un champ de saisie afin de saisir le nom recherché et un bouton pour lancer la recherche.

- ▶ Pour créer le champ de recherche :
  1. Affichez si nécessaire l'onglet "Recherche de clients" de la fenêtre "FEN\_Menu" sous l'éditeur.
  2. Créez un champ de saisie : sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", cliquez sur .
  3. Cliquez dans la fenêtre sous le champ Combo "Client recherché". Le champ de saisie est créé.
  4. Ce champ a pour nom "SAI\_Nom\_recherché" et pour libellé "Nom recherché".

- Pour créer le bouton de recherche :
  1. Créez un bouton : sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", cliquez sur  .
  2. Positionnez le bouton à côté du champ de saisie qui vient d'être créé.



3. Ce champ a pour nom "BTN\_RechercheGénérique" et pour libellé "Recherche générique".
4. Si nécessaire, adaptez la taille du bouton pour que le libellé apparaisse correctement dans le bouton.
5. Saisissez le code suivant :


```
// Recherche un client par son nom
HLitRecherche(Client, NomComple, SAI_Nom_Recherché)
SI HTrouve(Client) ALORS
  // Affiche les données du client
  FichierVerseEcran()
SINON
  Erreur("Aucun client ne correspond")
FIN
```

La fonction **HLitRecherche** permet de réaliser une recherche générique. Dans cet exemple, la recherche se fait sur le fichier "Client" et sur la rubrique "NomComple". La valeur recherchée correspond à la valeur saisie dans le champ "SAI\_Nom\_Recherché". Cette valeur est obtenue en utilisant directement le nom du champ.



Note

Il est possible de faire une recherche à l'identique avec la fonction **HLitRecherche** : il suffit d'utiliser la constante **hIdentique**.

6. Fermez la fenêtre de code.
  7. Enregistrez la fenêtre.
- Réalisons un test de la fenêtre :
    1. Lancez le test de la fenêtre ( parmi les boutons d'accès rapide).
    2. Cliquez si nécessaire sur l'onglet "Recherche de clients".
    3. Saisissez une valeur dans le champ de saisie (par exemple "BEEF") et cliquez sur le bouton de recherche.

4. Le résultat est immédiat. Cependant, si plusieurs enregistrements correspondent, seul le premier est affiché.
5. Arrêtez le test et revenez sous l'éditeur.

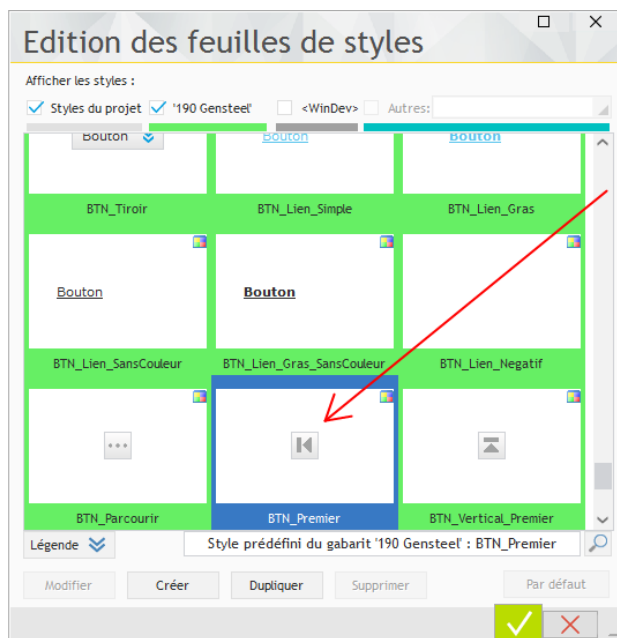
## Parcours des fiches

Nous allons maintenant ajouter quatre boutons permettant de parcourir les différents enregistrements du fichier "Client". Ces boutons sont de type "boutons magnéto".



Ils sont constitués uniquement d'une icône et permettent d'afficher :

- le premier enregistrement,
  - l'enregistrement précédent,
  - l'enregistrement suivant,
  - le dernier enregistrement.
- ▶ Pour créer le bouton affichant le premier enregistrement du fichier de données :
    1. Si nécessaire, affichez l'onglet "Recherche de clients" sous l'éditeur.
    2. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", cliquez sur **OK**.
    3. La forme du bouton apparaît sous la souris. Cliquez ensuite dans l'onglet, sous le champ "Recherche générique". Le bouton est automatiquement créé.
  - ▶ Pour uniformiser l'interface des fenêtres d'un projet, nous utilisons un gabarit. Ce gabarit définit le style de tous les champs des fenêtres. Pour chaque bouton magnéto, un style spécifique est défini. Pour appliquer ce style :
    1. Sélectionnez si nécessaire le bouton.
    2. Affichez le menu contextuel (clic droit) et sélectionnez l'option "Choisir un style".



3. Dans la fenêtre qui s'affiche, tous les styles définis pour les boutons s'affichent. Sélectionnez le style "BTN\_Premier".

4. Validez.

► Modifiez le nom du champ Bouton :

1. Affichez la fenêtre de description du champ :

- Sélectionnez le champ Bouton.
- Affichez le menu contextuel (clic droit) et sélectionnez l'option "Description".

2. Ce champ a pour nom "BTN\_Premier".

3. Validez la fenêtre de description.

► Nous allons maintenant saisir le code WLangage associé à ce champ :

1. Faites un clic droit sur le champ. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez l'option "Code".

2. Dans la fenêtre de code qui apparaît, saisissez le code suivant dans le traitement "Clic sur" :

```
// Lit le premier client
HLitPremier(Client)
SI HENDehors(Client) = Vrai ALORS
  // Pas de client
  Info("Aucune fiche à visualiser.")
SINON
  // Affiche les données du client
  FichierVerseEcran()
FIN
```

La fonction **HLitPremier** permet de lire le premier enregistrement du fichier de données, selon la clé utilisée pour la dernière recherche (NomComplet dans notre cas).

- ▶ De la même manière, créez 3 nouveaux boutons.
  - Ces boutons ont pour nom : "BTN\_Précédent", "BTN\_Suivant" et "BTN\_Dernier".
  - Ces boutons sont respectivement associés aux styles : "BTN\_Précédent", "BTN\_Suivant" et "BTN\_Dernier".
  - Le code du bouton "BTN\_Précédent" est le suivant :

```
// Lit le client précédent
HLitPrécédent(Client)
// Si le début du fichier est dépassé
SI HEnDehors(Client) = Vrai ALORS
  Info("Début du fichier atteint.")
SINON
  // Affiche les données du client
  FichierVersEcran()
FIN
```

- Le code du bouton "BTN\_Suivant" est le suivant :

```
// Lit le client suivant
HLitSuivant(Client)
// Si le début du fichier est dépassé
SI HEnDehors(Client) = Vrai ALORS
  Info("Fin du fichier atteinte.")
SINON
  // Affiche les données du client
  FichierVersEcran()
FIN
```


- Le code du bouton "BTN\_Dernier" est le suivant :

```
// Lit le dernier client
HLitDernier(Client)
SI HEnDehors(Client) = Vrai ALORS
  // Pas de client
  Info("Aucune fiche à visualiser.")
SINON
  // Affiche les données du client
  FichierVersEcran()
FIN
```


Dans ces différents codes :

- La fonction **HLitDernier** permet de lire le dernier enregistrement du fichier de données, selon la clé utilisée pour la dernière recherche.
- La fonction **HLitSuivant** va lire l'enregistrement qui a la valeur de clé immédiatement supérieure à celle de l'enregistrement en cours.
- La fonction **HLitPrécédent** va lire l'enregistrement qui a la valeur de clé immédiatement inférieure à celle de l'enregistrement en cours.

Dans tous les cas :

- la fonction **HEnDehors** permet de savoir si le fichier de données est vide.
  - la fonction **FichierVersEcran** permet d'afficher l'enregistrement à l'écran.
- ▶ Enregistrez la fenêtre en cliquant sur  parmi les boutons d'accès rapide.

## Test de la fenêtre

- ▶ Réalisons un test de la fenêtre :
  1. Lancez le test de la fenêtre (  parmi les boutons d'accès rapide).
  2. Cliquez si nécessaire sur l'onglet "Recherche de clients".
  3. Recherchez un client (par exemple, une recherche générique sur "BEEF").
  4. Parcourez le fichier de données en cliquant sur chacun des boutons de parcours.
  5. Arrêtez le test pour revenir sous l'éditeur.

## LEÇON 3.4. RECHERCHE MULTICRITÈRE

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Création d'une requête paramétrée.
- Création de l'interface de sélection des critères de recherche.
- Passage de paramètres à une requête.
- Affichage du résultat d'une requête dans un champ Table.



Durée estimée : 40 mn

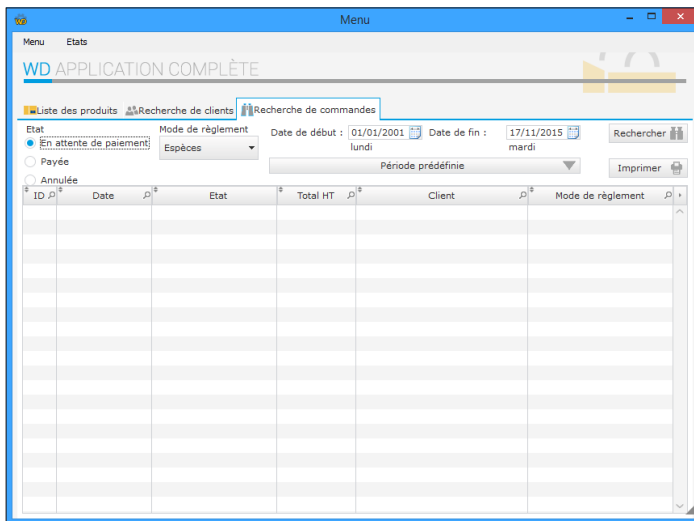
## Présentation

Nous avons vu dans la leçon précédente comment réaliser une recherche sur un seul critère (le nom du client). Dans cette leçon, nous allons permettre à l'utilisateur de faire une recherche multicritère.

Dans notre exemple, cette recherche se fera sur le fichier "Commande". L'utilisateur pourra sélectionner :

- l'état de la commande,
- son mode de règlement,
- les dates de commandes prises en compte.

L'interface de la fenêtre "FEN\_Menu" sera la suivante :



Cette interface est composée :

- de champs permettant de sélectionner les critères de recherche.
- de boutons permettant de lancer la recherche ou d'imprimer le résultat.
- d'un champ Table permettant d'afficher le résultat de la recherche. Ce champ Table est basé sur une requête. Cette requête va permettre de sélectionner les enregistrements à afficher. Le champ Table listera le résultat de la recherche.

La première étape consiste à créer la requête de sélection des enregistrements.



Notes

### Qu'est-ce qu'une requête de sélection ?

Une requête de sélection est une requête qui va "choisir" uniquement les enregistrements correspondant aux critères spécifiés.

Ce type de requête s'appelle une requête de sélection car en langage SQL l'ordre SELECT est utilisé.






Corrigé

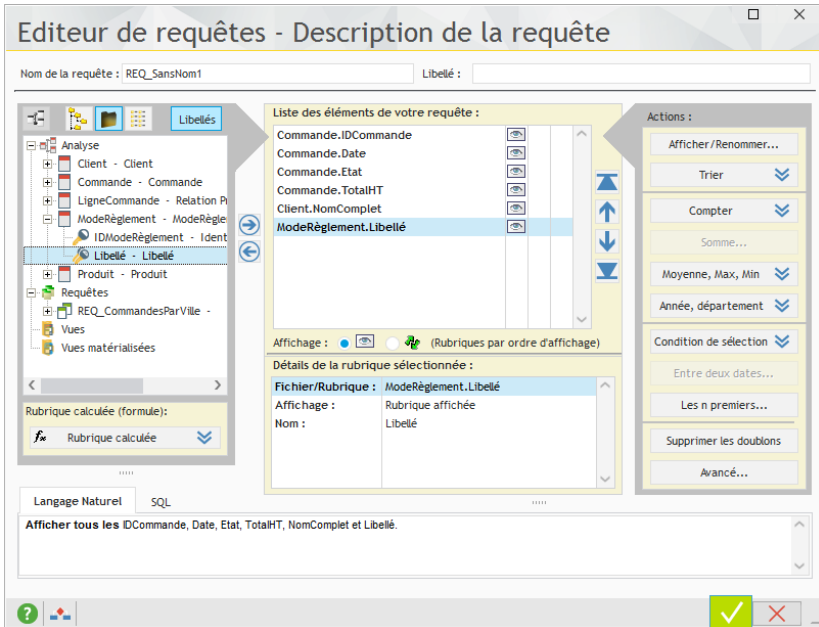
Un projet corrigé est disponible. Ce projet contient les différentes fenêtres créées dans cette leçon. Pour ouvrir le projet corrigé, sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Application complète (Avec fenêtres)".

## Création de la requête pour rechercher les commandes

### Création de la requête

- Pour créer une requête, nous allons utiliser l'éditeur de requêtes.
1. Cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide. La fenêtre de création d'un nouvel élément s'affiche : cliquez sur "Requête". L'assistant de création d'une requête se lance.
  2. Sélectionnez l'option "Sélection (SELECT)".  
En effet, la requête que nous allons créer va nous permettre de sélectionner des enregistrements. Passez à l'étape suivante.
  3. La fenêtre de description de la requête apparaît. Nous allons construire la requête en sélectionnant les éléments que nous voulons dans le résultat.
  4. Double-cliquez sur les rubriques présentes dans l'analyse à gauche de la fenêtre de description. Les rubriques prises en compte apparaissent alors au centre de l'écran.  
Remarque : Pour faire apparaître les rubriques des différents fichiers de données, il suffit de cliquer sur le "+" présent devant le nom du fichier.
- Nous voulons afficher :
- les renseignements concernant la commande. Déroulez le fichier "Commande" (clic sur le "+") puis double-cliquez sur les rubriques : IDCommande, Date, Etat et TotalHT.
  - les renseignements concernant le client ayant passé la commande. Déroulez le fichier "Client" (clic sur le "+") puis double-cliquez sur la rubrique "NomComplet".
  - les renseignements concernant le mode de règlement de la commande. Déroulez le fichier "ModeRèglement" (clic sur le "+") puis double-cliquez sur la rubrique "Libellé".

La fenêtre de description de la requête est la suivante :



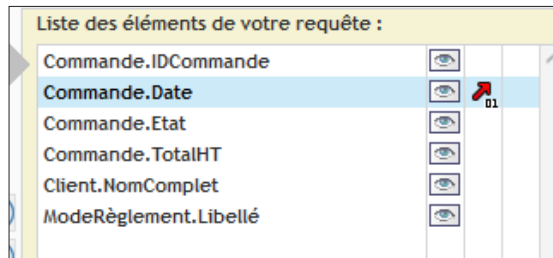
5. Nous allons trier les données par date.

- Dans la liste des éléments de la requête, sélectionnez la rubrique "Commande.Date", puis cliquez sur le bouton "Trier" et sélectionnez l'option "Trier sur la rubrique sélectionnée".

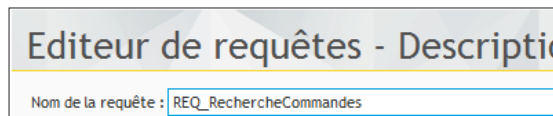


- Dans la fenêtre qui s'affiche, indiquez un tri croissant sur la rubrique et validez.

6. Une flèche rouge avec le numéro 01 apparaît à droite de la rubrique "Commande.Date". Cette flèche indique qu'un tri croissant est fait sur cette rubrique. Le chiffre "01" indique que ce tri sera réalisé en premier.

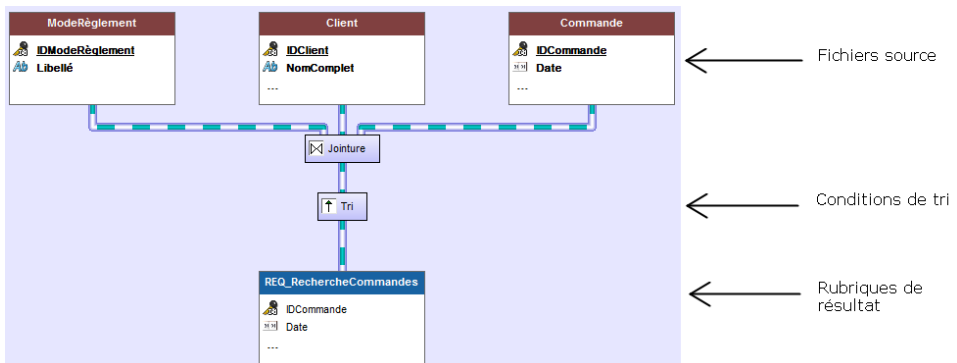


7. Donnez un nom à la requête : saisissez "REQ\_RechercheCommandes" à la place de "REQ\_SansNom1" dans la zone "Nom de la requête" :



8. Validez la fenêtre de description de la requête (bouton vert en bas de l'écran).

9. La représentation graphique de la requête est affichée :



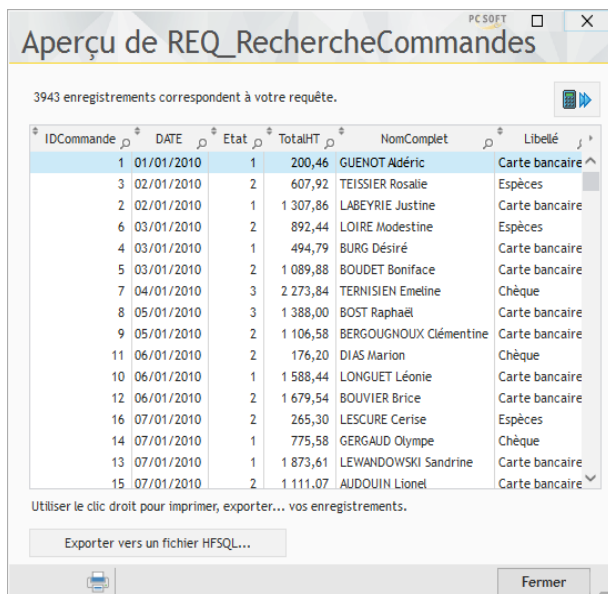
10. Enregistrez la requête en cliquant sur [Save icon] parmi les boutons d'accès rapide.

11. Validez si nécessaire la fenêtre de sauvegarde de la requête.

## Test de la requête

Comme tous les éléments d'un projet WINDEV, il est possible de tester immédiatement la requête que nous venons de créer :

1. Cliquez sur .
2. Le résultat s'affiche dans une fenêtre :



3943 enregistrements correspondent à votre requête.

IDCommande	DATE	Etat	TotalHT	NomComplet	Libellé
1	01/01/2010	1	200,46	GUENOT Adéric	Carte bancaire
3	02/01/2010	2	607,92	TEISSIER Rosalie	Espèces
2	02/01/2010	1	1 307,86	LABEYRIE Justine	Carte bancaire
6	03/01/2010	2	892,44	LOIRE Modestine	Espèces
4	03/01/2010	1	494,79	BURG Désiré	Carte bancaire
5	03/01/2010	2	1 089,88	BOUDET Boniface	Carte bancaire
7	04/01/2010	3	2 273,84	TERNISIEN Emeline	Chèque
8	05/01/2010	3	1 388,00	BOST Raphaël	Carte bancaire
9	05/01/2010	2	1 106,58	BERGOUNGNOUX Clémentine	Carte bancaire
11	06/01/2010	2	176,20	DIAS Marion	Chèque
10	06/01/2010	1	1 588,44	LONGUET Léonie	Carte bancaire
12	06/01/2010	2	1 679,54	BOUVIER Brice	Carte bancaire
16	07/01/2010	2	265,30	LESCURE Cerise	Espèces
14	07/01/2010	1	775,58	GERGAUD Olympe	Chèque
13	07/01/2010	1	1 873,61	LEWANDOWSKI Sandrine	Carte bancaire
15	07/01/2010	2	1 111,07	AUDOUIN Lionel	Carte bancaire

Utiliser le clic droit pour imprimer, exporter... vos enregistrements.

Exporter vers un fichier HFSQL...

Fermer

Le résultat affiché liste TOUTES les commandes.

Dans notre cas, nous souhaitons afficher uniquement les commandes correspondant aux critères de recherche. Pour cela, il est nécessaire d'utiliser une requête paramétrée.



Notes

Si vous faites un clic droit sur le résultat de la requête, un menu contextuel apparaît. Vous avez alors la possibilité d'exporter le résultat vers :

- un fichier XLS (Excel).
- un fichier Word ou OpenOffice.
- un fichier XML (eXtensible Markup Language).
- un fichier texte.
- un fichier HFSQL.

3. Fermez la fenêtre.

## Utilisation de paramètres dans la requête

Dans notre exemple, l'utilisateur va pouvoir sélectionner une valeur pour les critères de recherche suivants :

- Etat de la commande.
- Mode de règlement de la commande.
- Date de la commande.

Nous devons modifier la requête afin que ces critères de recherche correspondent à des paramètres de la requête.

- ▶ Pour définir les paramètres de la requête, affichez la fenêtre de description de la requête : double-cliquez sur le fond de la représentation graphique de la requête (ou bien dans le menu contextuel, utilisez l'option "Description de la requête").
- ▶ Pour gérer le paramètre "état de la commande" :
  1. Sélectionnez au centre de l'écran la rubrique `Commande.Etat`.
  2. Déroulez le bouton "Condition de sélection" et sélectionnez "Nouvelle condition".
  3. Dans la fenêtre qui s'affiche, nous allons indiquer que la condition de sélection correspond à un paramètre :



- Sélectionnez "Est égal à".
- Sélectionnez "au paramètre".
- Indiquez le nom du paramètre "pEtat".



Notes

Nous vous conseillons de préfixer les paramètres des requêtes par "p". Il est ainsi possible de les retrouver très facilement dans l'éditeur de code.

Si vous recherchez un paramètre de la requête, saisissez simplement 'p' et la complétion de l'éditeur de code vous propose tous les paramètres.

4. Validez la fenêtre de description de la condition. Le chiffre "1" apparaît à droite de la rubrique "Commande.Etat", indiquant qu'une condition de sélection a été définie.

Liste des éléments de votre requête :			
Commande.IDCommande			
Commande.Date			D1
Commande.Etat			1
Commande.TotalHT			
Client.NomComplet			
ModeRèglement.Libellé			

► Nous allons maintenant définir une condition sur le mode de règlement. Cette rubrique n'est pas présente dans le résultat de la requête mais nous souhaitons tout de même lui appliquer une condition. Pour cela, nous allons intégrer la rubrique dans le résultat de la requête et la rendre invisible pour qu'elle ne soit pas présente dans le résultat.

1. Sur la partie gauche de la fenêtre de description de la requête, dans le fichier "Commande", double-cliquez sur la rubrique "IDModeRèglement". La rubrique "IDModeRèglement" apparaît dans la liste des éléments de la requête.

2. Pour ne pas afficher cette rubrique dans le résultat :

- Cliquez sur l'icône présente à droite de la rubrique.
- Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez "Ne pas afficher".

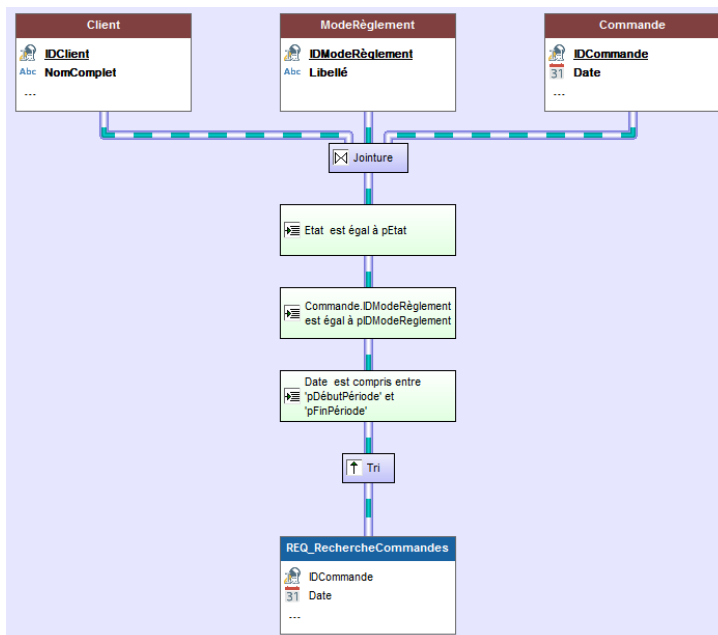
3. Pour définir une condition de sélection sur la rubrique "Commande.IDModeRèglement" :

- Sélectionnez au centre de l'écran la rubrique "Commande.IDModeRèglement".
- Déroulez le bouton "Condition de sélection" et sélectionnez "Nouvelle condition".
- Dans la fenêtre qui s'affiche, indiquez que la condition de sélection correspond à un paramètre :
  - Sélectionnez "Est égal à".
  - Sélectionnez "au paramètre".
  - Indiquez le nom du paramètre "pIDModeRèglement".

4. Validez la définition de la condition de sélection.

Liste des éléments de votre requête :			
Commande.IDCommande			
Commande.Date			D1
Commande.Etat			1
Commande.TotalHT			
Client.NomComplet			
ModeRèglement.Libellé			
Commande.IDModeRèglement			1


- La dernière condition de sélection à définir concerne la date de la commande. Cette date doit être comprise entre deux dates saisies par l'utilisateur.
1. Sélectionnez dans la liste des éléments de la requête la rubrique "Commande.Date".
  2. Cliquez sur le bouton "Entre deux dates ...". Ce bouton permet de définir directement une condition de sélection.
  3. Dans la fenêtre qui s'affiche :
    - La condition de sélection est "Est compris entre".
    - Cliquez sur "au paramètre".
    - Indiquez le nom du paramètre "pDébutPériode".
    - Cliquez sur le second "au paramètre".
    - Indiquez le nom du paramètre "pFinPériode".
  4. Validez la définition de la condition de sélection.
  5. Validez la fenêtre de description de la requête. Le graphe de la requête est modifié pour prendre en compte les conditions de sélections que nous avons définies.

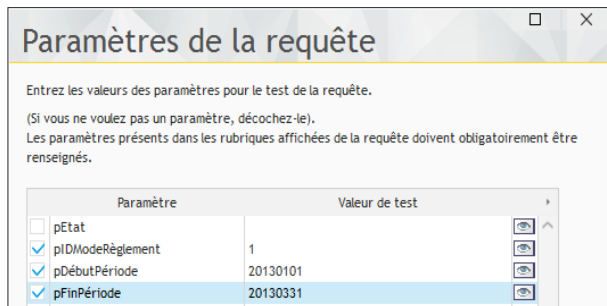


6. Enregistrez la requête en cliquant sur  parmi les boutons d'accès rapide.

## Test de la requête paramétrée

► Pour tester la requête paramétrée :

1. Cliquez sur .
2. Une fenêtre s'affiche permettant de saisir les différents paramètres de la requête.
3. Saisissez les données suivantes :
  - Décochez le paramètre pEtat.
  - Sélectionnez le paramètre pDébutPériode. Dans la partie basse de l'écran, saisissez "01/01/2013".
  - Sélectionnez le paramètre pFinPériode. Dans la partie basse de l'écran, saisissez "31/03/2013".
  - Sélectionnez le paramètre pIDModeRèglement. Dans la partie basse de l'écran, saisissez "1".



4. Validez la fenêtre. Le résultat de la requête correspondant aux paramètres spécifiés s'affiche.
5. Fermez la fenêtre.

Nous allons maintenant créer l'interface permettant d'indiquer les paramètres de cette requête, de l'exécuter et d'afficher le résultat.

## Création de l'interface pour réaliser une recherche multicritère

### Modifications du champ Onglet

Nous allons ajouter un volet d'onglet dans la fenêtre "FEN\_Menu" pour afficher le résultat de la recherche multi-critères.

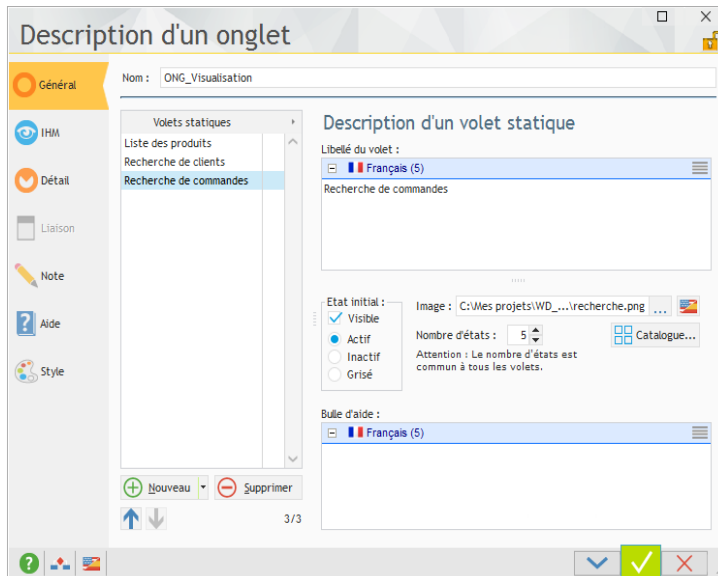
► Pour ajouter un volet d'onglet :

1. Affichez si nécessaire la fenêtre "FEN\_Menu" sous l'éditeur.
2. Sélectionnez le champ Onglet.
3. Affichez la fenêtre de description du champ (option "Description" du menu contextuel).
4. Dans l'onglet "Général" de la fenêtre de description, cliquez sur le bouton "Nouveau". Un troisième volet d'onglet apparaît.



5. Cliquez sur "Volet 3".

6. Dans la partie "Description d'un volet statique", saisissez le libellé du volet : "Recherche de commandes".



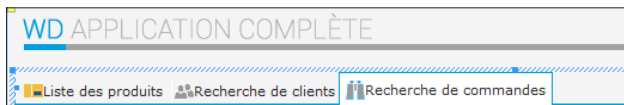
7. Nous allons associer une image à l'onglet grâce au catalogue d'images de WINDEV. Cliquez sur le bouton "Catalogue". La fenêtre du catalogue d'images apparaît.

8. Dans la zone de recherche, indiquez "Recherche" et sélectionnez si nécessaire le thème "Flat Soft". Lancez la recherche en cliquant sur la loupe.

9. Parmi les images proposées, sélectionnez l'icône représentant les jumelles et validez.

10. Conservez les options de l'écran de paramétrage de l'image générée et validez.

11. Validez la fenêtre de description du champ Onglet.



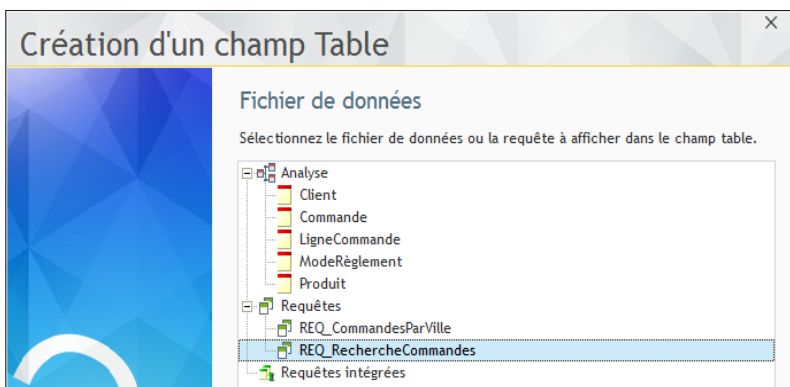
## Création des champs de paramétrage des critères et affichage du résultat

Passons maintenant à l'affichage du résultat de notre recherche multicritère.

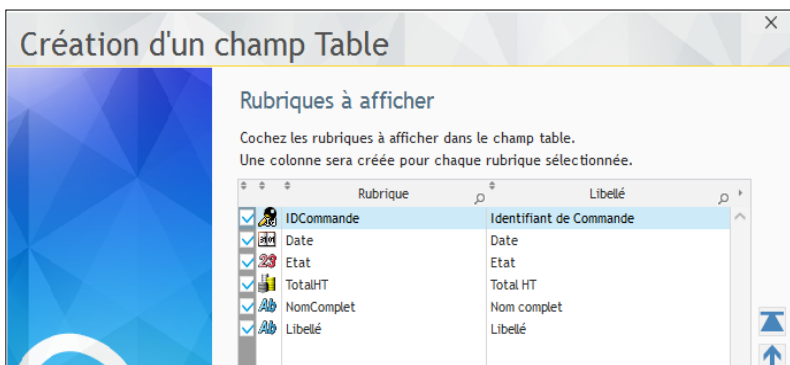
Nous allons tout d'abord créer un champ Table basé sur la requête puis créer les différents champs qui permettront à l'utilisateur de sélectionner les critères de recherche.

### Création du champ Table

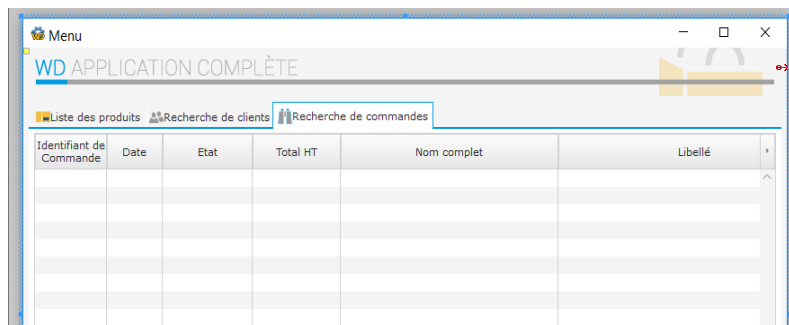
- ▶ Pour créer le champ Table affichant le résultat de la recherche :
  1. Dans la fenêtre "FEN\_Menu", cliquez sur le volet "Recherche de commandes". Le volet d'onglet vide apparaît.
  2. Créez un champ Table : sous le volet "Création", dans le groupe "Données", déroulez "Table et liste" et sélectionnez "Table (Verticale)".
  3. Cliquez dans le volet d'onglet : l'assistant de création du champ Table se lance.
  4. Le champ Table va être basé sur la requête "REQ\_RechercheCommandes" (que nous avons créé précédemment). Sélectionnez l'option "Afficher les données d'un fichier ou d'une requête existante". Passez à l'étape suivante de l'assistant.
  5. Sélectionnez la requête qui sera la source de données du champ Table :
    - Déroulez si nécessaire le groupe "Requêtes".
    - Sélectionnez la requête "REQ\_RechercheCommandes".



- Passez à l'étape suivante de l'assistant.
- 6. Sélectionnez si nécessaire toutes les rubriques proposées.



7. Passez à l'étape suivante de l'assistant.
8. Conservez les options par défaut dans les différents écrans de l'assistant et validez la création du champ Table.
9. Le champ Table est automatiquement créé dans l'onglet "Recherche de commandes".
10. Si nécessaire, modifiez la position du champ Table pour qu'il apparaisse entièrement dans le volet d'onglet.



- Pour plus de lisibilité, nous allons renommer les libellés des colonnes du champ Table.
1. Affichez la description du champ Table (double-cliquez sur le champ).



Notes

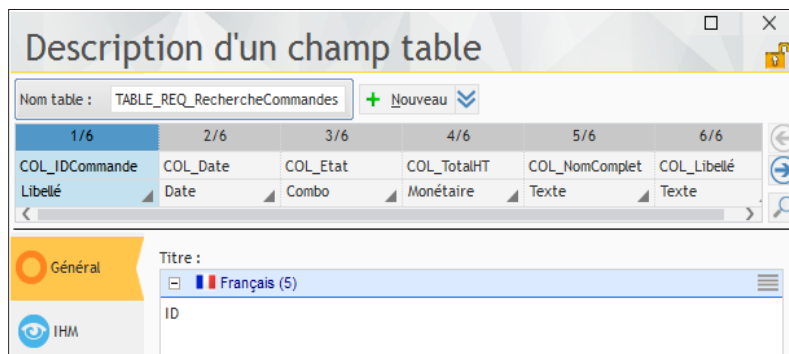
La fenêtre de description d'un champ Table est composée de deux zones :

- la zone supérieure présentant le nom du champ, des colonnes et leur type.
- la zone inférieure composée des différents onglets de description.

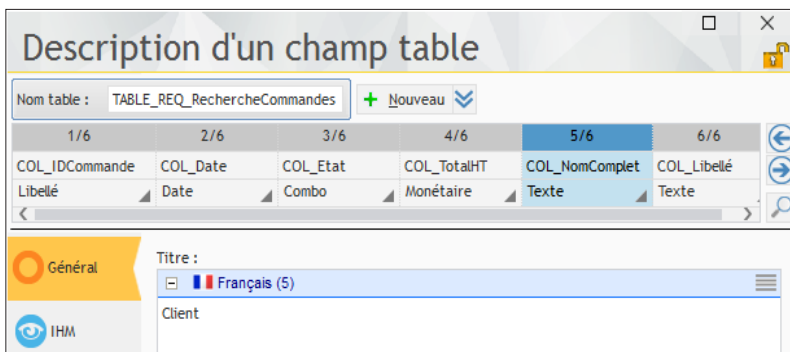
Si le nom du champ Table est sélectionné, la partie inférieure présente les caractéristiques du champ Table.

Si une colonne est sélectionnée, la partie inférieure présente les caractéristiques des colonnes.

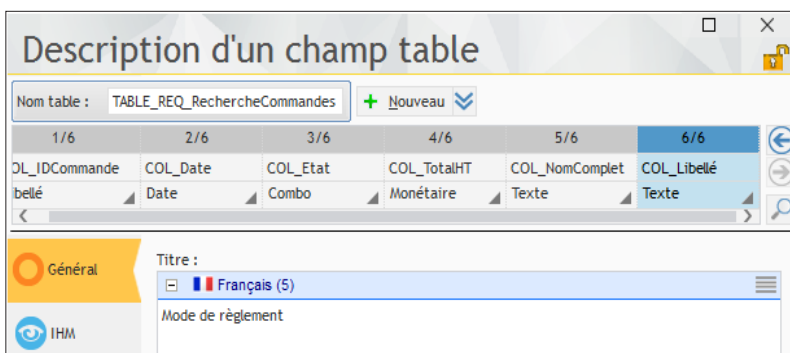
2. Cliquez sur la colonne "COL\_IDCommande". Le titre de la colonne apparaît dans la partie basse de l'écran. Remplacez le libellé "Identifiant de la commande" par "ID".



3. Cliquez sur la colonne "COL\_NomComple". Remplacez le libellé "Nom complet" par "Client".




4. Cliquez sur la colonne "COL\_Libellé". Remplacez le libellé "Libellé" par "Mode de règlement".



5. Validez la fenêtre de description du champ Table. Le champ est automatiquement mis à jour avec les changements effectués.

6. Agrandissez la taille des colonnes ID, Date et Etat du champ Table à l'aide des poignées de redimensionnement des colonnes.

7. Diminuez la taille de la colonne "Mode de règlement" afin que toutes les colonnes apparaissent dans le champ Table.

8. Enregistrez la fenêtre en cliquant sur  parmi les boutons d'accès rapide. Nous allons vérifier les tailles des colonnes en exécutant la fenêtre.




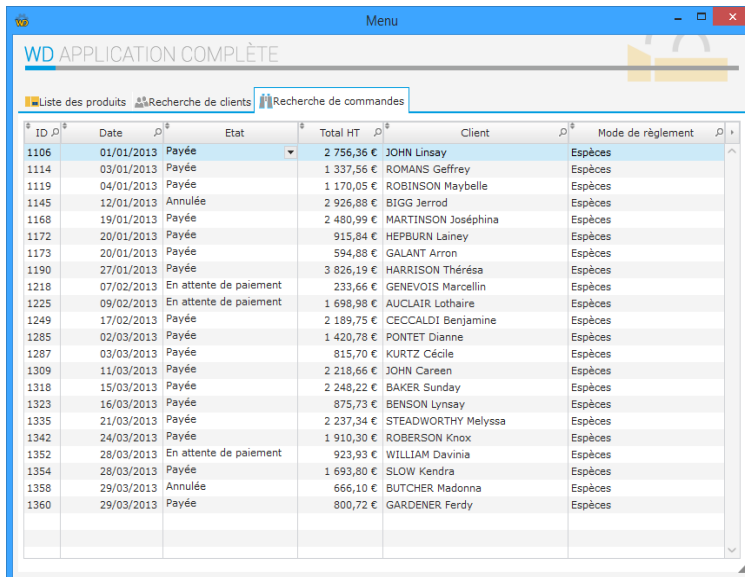
Notes

#### Live Data et champs basés sur des requêtes

Le Live data n'est pas affiché dans les champs utilisant une requête comme source de données pour la raison suivante : les données affichées dépendent du résultat de la requête et ne peuvent être connues qu'en exécution.

► Nous allons faire un premier test de cette fenêtre :

1. Cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide.
2. Cliquez sur l'onglet "Recherche de commandes". Seules 22 commandes s'affichent, comme lors du dernier test de la requête réalisé sous l'éditeur, lorsque nous avons spécifié les paramètres dans la fenêtre de test de la requête.



ID	Date	Etat	Total HT	Client	Mode de règlement
1106	01/01/2013	Payée	2 756,36 €	JOHN Linsay	Espèces
1114	03/01/2013	Payée	1 337,56 €	ROMANS Geoffrey	Espèces
1119	04/01/2013	Payée	1 170,05 €	ROBINSON Maybelle	Espèces
1145	12/01/2013	Annulée	2 926,88 €	BIGG Jerrad	Espèces
1168	19/01/2013	Payée	2 480,99 €	MARTINSON Joséphina	Espèces
1172	20/01/2013	Payée	915,84 €	HEPBURN Lainey	Espèces
1173	20/01/2013	Payée	594,88 €	GALANT Arron	Espèces
1190	27/01/2013	Payée	3 826,19 €	HARRISON Thérésa	Espèces
1218	07/02/2013	En attente de paiement	233,66 €	GENEVOIS Marcellin	Espèces
1225	09/02/2013	En attente de paiement	1 698,98 €	AUCLAIR Lothaire	Espèces
1249	17/02/2013	Payée	2 189,75 €	CECCALDI Benjamin	Espèces
1285	02/03/2013	Payée	1 420,78 €	PONTET Dianne	Espèces
1287	03/03/2013	Payée	815,70 €	KURTZ Cécile	Espèces
1309	11/03/2013	Payée	2 218,66 €	JOHN Careen	Espèces
1318	15/03/2013	Payée	2 248,22 €	BAKER Sunday	Espèces
1323	16/03/2013	Payée	875,73 €	BENSON Lynsay	Espèces
1335	21/03/2013	Payée	2 237,34 €	STEADWORTHY Melyssa	Espèces
1342	24/03/2013	Payée	1 910,30 €	ROBERSON Knox	Espèces
1352	28/03/2013	En attente de paiement	923,93 €	WILLIAM Davinia	Espèces
1354	28/03/2013	Payée	1 693,80 €	SLOW Kendra	Espèces
1358	29/03/2013	Annulée	666,10 €	BUTCHER Madonna	Espèces
1360	29/03/2013	Payée	800,72 €	GARDENER Ferdy	Espèces

3. Fermez la fenêtre de test pour revenir sous l'éditeur.

► Regardons les traitements associés au champ Table :

1. Sélectionnez le champ Table.
2. Affichez le menu contextuel (clic droit) et sélectionnez l'option "Code".
3. Le traitement "Initialisation de TABLE\_REQ\_RechercheCommandes" contient le code suivant :

```
// Paramètres de la requête 'REQ_RechercheCommandes'
//MaSource.pEtat = <valeur du paramètre pEtat>
MaSource.pIDModeReglement = "1"
MaSource.pDébutPériode = "20130101"
MaSource.pFinPériode = "20130331"
```

Les paramètres de test ont été récupérés comme paramètres par défaut pour l'exécution. Nous allons maintenant modifier la fenêtre pour que les paramètres soient saisis par l'utilisateur, à l'aide de champs.

4. Fermez l'éditeur de code (utilisez la croix en haut à droite de l'éditeur).

Nous allons maintenant créer dans notre fenêtre les différents champs permettant à l'utilisateur de sélectionner les différents paramètres de la requête. Ces champs vont être placés au-dessus du champ Table.

- ▶ Si nécessaire, déplacez le champ Table dans la fenêtre et diminuez sa hauteur afin de laisser de l'espace pour créer les différents champs de sélection des critères.

### Premier paramètre : Etat de la commande

Une commande peut avoir 3 états :

- en attente,
- payée
- annulée.

Dans notre analyse, l'état de la commande est enregistré dans la rubrique "Etat" présente dans le fichier de données "Commande". Cette rubrique est de type sélecteur.

Pour permettre à l'utilisateur de sélectionner un de ces trois états, nous allons utiliser le champ Sélecteur associé à la rubrique "Etat" du fichier de données "Commande".




Notes

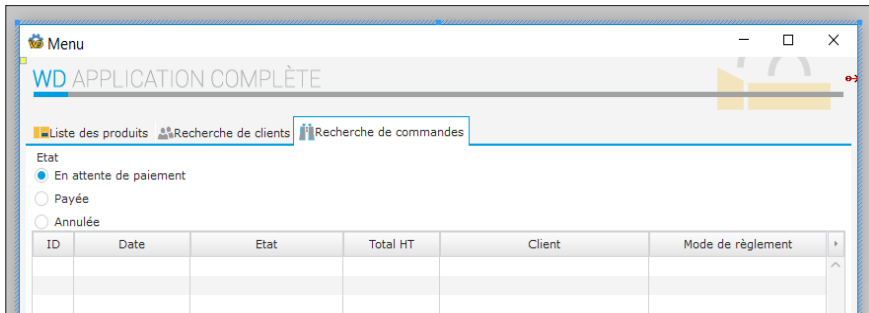
Les sélecteurs d'options sont également appelés "case d'options". Ils permettent de sélectionner une option et une seule, parmi celles proposées.

#### Comment différencier le sélecteur et l'interrupteur ?

Le sélecteur est également appelé "Bouton radio". Un moyen mnémotechnique simple : pensez aux anciennes radios : le bouton permettait de sélectionner une seule fréquence !

Le sélecteur permet de sélectionner une seule option.

- ▶ Pour créer le champ Sélecteur :
  1. Affichez si nécessaire le volet "Analyse" : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Environnement", déroulez "Volets" et sélectionnez "Analyse". Les différents fichiers de données décrits dans l'analyse "WD Application Complète" apparaissent dans le volet.
  2. Cliquez sur l'icône  à gauche du fichier "Commande" : les rubriques du fichier de données sont listées.
  3. Sélectionnez la rubrique "Etat" présente dans le fichier Commande et réalisez un "Drag and Drop" de cette rubrique vers la fenêtre "FEN\_Menu".
  4. Le champ Sélecteur est automatiquement créé. Positionnez ce champ au-dessus du champ Table.



- Nous allons maintenant utiliser la valeur sélectionnée dans le champ Sélecteur en paramètre à la requête :

1. Affichez les traitements associés au champ Table :
  - Sélectionnez le champ Table.
  - Affichez le menu contextuel (clic droit) et sélectionnez l'option "Code".
2. Dans le traitement d'initialisation du champ Table, remplacez la ligne :

```
//MaSource.pEtat = <valeur du paramètre pEtat>
```

par le code suivant :

```
MaSource.pEtat = SEL_Etat
```

Dans ce code, SEL\_Etat est le nom du champ Sélecteur que nous venons de créer. La valeur de ce champ est associée au paramètre pEtat attendu par la requête.



3. Fermez l'éditeur de code.
- Avant de tester, nous allons créer un bouton pour réafficher le contenu du champ Table en fonction de la valeur sélectionnée dans le champ Sélecteur :
1. Créez un champ Bouton :
    - sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", cliquez sur **OK**.
    - cliquez ensuite dans le volet d'onglet, en haut à droite.
  2. Sélectionnez le champ puis tapez sur la touche [ENTREE] du clavier. Le libellé du bouton passe en édition. Saisissez "Rechercher" et appuyez sur la touche [ENTREE] du clavier.
  3. Modifiez le style du champ :
    - Affichez le menu contextuel du champ (clic droit) et sélectionnez l'option "Choisir un style".
    - Dans la fenêtre qui s'affiche, utilisez la combinaison de touches [CTRL F]. Dans le champ de recherche, saisissez "BTN\_Recherche".
    - Le style est automatiquement sélectionné. Validez.

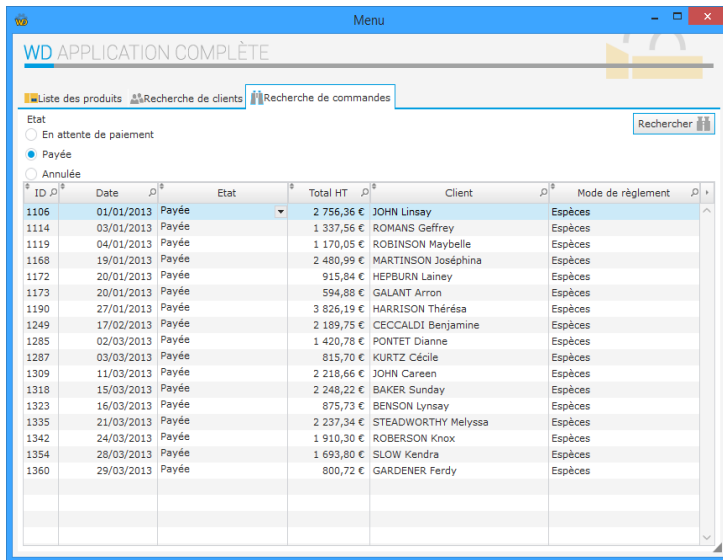
4. Redimensionnez le champ si nécessaire.
5. Affichez le code associé à ce champ : appuyez sur la touche [F2].
6. Dans le traitement "Clic sur ...", saisissez le code suivant :

```
// Actualise l'affichage du champ Table
TableAffiche(TABLE_REQ_RechercheCommandes, taInit)
```

Dans ce code, la constante **talnit** permet de réexécuter le traitement d'initialisation du champ Table (le traitement dans lequel les paramètres sont passés à la requête).

7. Fermez l'éditeur de code.

- Nous allons tester le passage du premier paramètre :
1. Enregistrez la fenêtre en cliquant sur  parmi les boutons d'accès rapide.
  2. Cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide.
  3. Sélectionnez si nécessaire l'onglet "Recherche de commandes".
  4. Changez l'état des commandes grâce au sélecteur puis cliquez sur le bouton "Rechercher".
- Le contenu du champ Table est modifié.



ID	Date	Etat	Total HT	Client	Mode de règlement
1106	01/01/2013	Payée	2 756,36 €	JOHN Lindsay	Espèces
1114	03/01/2013	Payée	1 337,56 €	ROMANS Geoffrey	Espèces
1119	04/01/2013	Payée	1 170,05 €	ROBINSON Maybelle	Espèces
1168	19/01/2013	Payée	2 480,99 €	MARTINSON Joséphina	Espèces
1172	20/01/2013	Payée	915,84 €	HEPBURN Lainey	Espèces
1173	20/01/2013	Payée	594,88 €	GALANT Arron	Espèces
1190	27/01/2013	Payée	3 826,19 €	HARRISON Thérèse	Espèces
1249	17/02/2013	Payée	2 189,75 €	CECCALDI Benjamine	Espèces
1285	02/03/2013	Payée	1 420,78 €	PONTET Dianne	Espèces
1287	03/03/2013	Payée	815,70 €	KURTZ Cécile	Espèces
1309	11/03/2013	Payée	2 218,66 €	JOHN Careen	Espèces
1318	15/03/2013	Payée	2 248,22 €	BAKER Sunday	Espèces
1323	16/03/2013	Payée	875,73 €	BENSON Lynsay	Espèces
1335	21/03/2013	Payée	2 237,34 €	STEADWORTHY Melyssa	Espèces
1342	24/03/2013	Payée	1 910,30 €	ROBERSON Knox	Espèces
1354	28/03/2013	Payée	1 693,80 €	SLOW Kendra	Espèces
1360	29/03/2013	Payée	800,72 €	GARDENER Ferdy	Espèces

5. Fermez la fenêtre de test.



## Second paramètre : Mode de règlement

Une commande peut avoir plusieurs modes de règlement : espèces, chèques, ... Les différents modes de règlement possibles sont stockés dans le fichier de données "ModeRèglement".

Nous allons utiliser un champ Combo basé sur ce fichier de données pour permettre à l'utilisateur de sélectionner le mode de règlement voulu.



Notes

Le champ "Combo" permet d'afficher une liste d'éléments et de sélectionner un élément dans cette liste.

A la différence d'une liste, une combo n'est pas déroulée : elle se déroule à la demande ou lors du positionnement du curseur sur la liste.

Les éléments apparaissant dans une combo peuvent être déterminés lors de la création du champ sous l'éditeur. Ces éléments :

- sont déterminés par programmation.
- proviennent d'un fichier de données ou d'une requête.

### ► Pour créer un champ Combo :

1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", cliquez sur "Combo".
2. Cliquez dans la fenêtre à l'emplacement où le champ doit être créé (par exemple à côté du sélecteur précédemment créé).
3. L'assistant de création du champ Combo se lance.
4. Sélectionnez l'option "Afficher les données d'un fichier ou d'une requête existante" et passez à l'étape suivante.
5. Sélectionnez le fichier de données "ModeRèglement" et passez à l'étape suivante.
6. La rubrique à afficher dans le champ Combo est "Libellé". Décochez "IDModeRèglement" et cochez "Libellé". Passez à l'étape suivante.
7. Sélectionnez la rubrique de tri : "Libellé". Passez à l'étape suivante.
8. Sélectionnez la valeur de retour "IDModeRèglement". Cette valeur de retour est très importante car c'est elle qui sera passée en paramètre à la requête. Passez à l'étape suivante.
9. Conservez les options par défaut dans les différents écrans de l'assistant et validez la création du champ Combo.
10. Le champ Combo est automatiquement créé dans la fenêtre.

### ► Nous allons modifier quelques caractéristiques du champ Combo :

1. Sélectionnez le champ Combo et affichez la fenêtre de description du champ (option "Description" du menu contextuel).
2. Dans l'onglet "Général", modifiez le libellé du champ : remplacez "Combo ModeRèglement" par "Mode de règlement".
3. Dans l'onglet "Contenu", spécifiez la valeur initiale affichée par le champ Combo (champ "Valeur initiale" en bas de la fenêtre de description). Dans notre cas, saisissez "1". Cette valeur correspond au paiement en espèces.
4. Validez la fenêtre de description du champ.



- ▶ Changez le look du champ : pour occuper moins de place, nous allons sélectionner un style affichant le libellé au-dessus du champ.
  1. Sélectionnez le champ Combo.
  2. Dans le menu contextuel (clic droit), sélectionnez l'option "Choisir un style".
  3. Dans la fenêtre qui s'affiche, sélectionnez le style "COMBO\_Interne" et validez.
  4. Diminuez la taille du champ.
- ▶ Nous allons maintenant utiliser la valeur sélectionnée dans le champ Combo en paramètre à la requête :
  1. Affichez les traitements associés au champ Table :
    - Sélectionnez le champ Table.
    - Affichez le menu contextuel (clic droit) et sélectionnez l'option "Code".
  2. Dans le traitement d'initialisation du champ Table, remplacez la ligne :

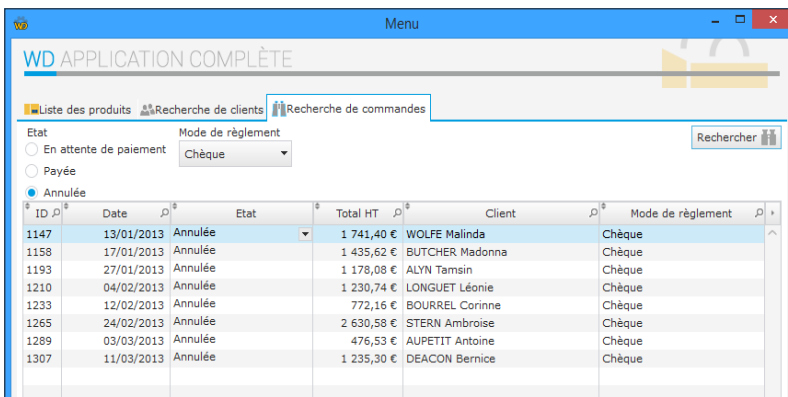
```
MaSource.pIDModeReglement = "1"
```

par le code :

```
MaSource.pIDModeReglement = COMBO_ModeRèglement
```

Dans ce code, COMBO\_ModeRèglement est le nom du champ Combo que nous venons de créer. La valeur de retour de ce champ est associée au paramètre pIDModeRèglement attendu par la requête.

3. Fermez l'éditeur de code.
  4. Enregistrez la fenêtre en cliquant sur  parmi les boutons d'accès rapide.
- ▶ Nous allons tester le passage des deux premiers paramètres :
    1. Cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide.
    2. Sélectionnez si nécessaire l'onglet "Recherche de commandes".
    3. Changez l'état des commandes grâce au sélecteur et modifiez le mode de règlement grâce au champ Combo puis cliquez sur le bouton "Rechercher". Le contenu du champ Table est modifié.



The screenshot shows a window titled "Menu" with a tabbed interface. The active tab is "Recherche de commandes". Below the tabs, there are two filters: "Etat" with radio buttons for "En attente de paiement", "Payée", and "Annulée" (selected); and "Mode de règlement" with a dropdown menu set to "Chèque". A "Rechercher" button is on the right. Below the filters is a table with the following data:

ID	Date	Etat	Total HT	Client	Mode de règlement
1147	13/01/2013	Annulée	1 741,40 €	WOLFE Malinda	Chèque
1158	17/01/2013	Annulée	1 435,62 €	BUTCHER Madonna	Chèque
1193	27/01/2013	Annulée	1 178,08 €	ALYN Tamsin	Chèque
1210	04/02/2013	Annulée	1 230,74 €	LONGUET Léonie	Chèque
1233	12/02/2013	Annulée	772,16 €	BOURREL Corinne	Chèque
1265	24/02/2013	Annulée	2 630,58 €	STERN Ambroise	Chèque
1289	03/03/2013	Annulée	476,53 €	AUPETIT Antoine	Chèque
1307	11/03/2013	Annulée	1 235,30 €	DEACON Bernice	Chèque

4. Fermez la fenêtre de test.

## Dernier paramètre : Date de commande

Le dernier paramètre de la requête correspond à la date des commandes prises en compte. Au niveau de l'interface, l'utilisateur doit pouvoir saisir un intervalle de dates. Nous allons utiliser pour cela un modèle de champs.



Notes

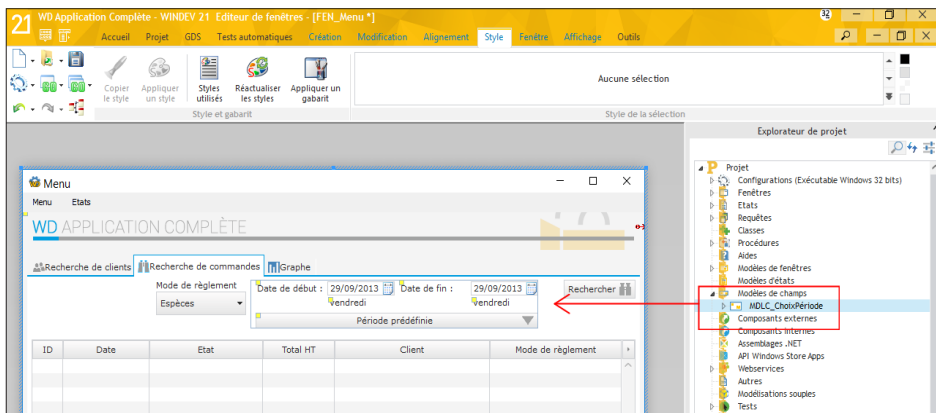
Un modèle de champs est une fenêtre spécifique contenant différents champs. Dans cette fenêtre, vous pouvez mettre tout type de champs. Un modèle de champs est un fichier d'extension "WDT".

L'intérêt principal d'un modèle de champs est la ré-utilisabilité. Un modèle de champs présent dans un projet peut être réutilisé dans n'importe quelle fenêtre du projet.

De plus, les modèles de champs peuvent être surchargés : du code peut être ajouté, les champs peuvent être déplacés dans la fenêtre utilisant le modèle de champs. Les champs peuvent également être modifiés.

► Pour gérer la date de la commande :

1. Dans l'explorateur de projet, déroulez le dossier "Modèle de champs".
2. Sélectionnez le modèle de champs "MDLC\_ChoixPériode" dans l'explorateur de projet et réalisez un "Drag and Drop" vers la fenêtre "FEN\_Menu" (à côté du champ "Mode de règlement").



3. Sélectionnez le modèle de champs créé et affichez sa description (option "Description" du menu contextuel).
4. Dans la fenêtre de description, renommez le modèle de champs. Le nouveau nom est "CMOD\_ChoixPériode".
5. Validez la fenêtre de description.
6. Repositionnez et alignez les champs si nécessaire.

► Nous allons maintenant utiliser les dates sélectionnées en paramètre à la requête :

1. Affichez les traitements associés au champ Table :

- Sélectionnez le champ Table.
- Affichez le menu contextuel (clic droit) et sélectionnez l'option "Code".

2. Dans le traitement d'initialisation du champ Table, remplacez les lignes :

```
MaSource.pDébutPériode = "20130101"
MaSource.pFinPériode = "20130331"
```

par

```
MaSource.pDébutPériode = SAI_DateDébut
MaSource.pFinPériode = SAI_DateFin
```

Dans ce code, SAI\_DateDébut et SAI\_DateFin sont les noms des deux champs de saisie présents dans le modèle de champs. Leurs valeurs sont associées aux paramètres pDébutPériode et pFinPériode attendus par la requête.

3. Fermez l'éditeur de code.

4. Enregistrez la fenêtre en cliquant sur  parmi les boutons d'accès rapide.

► Nous allons tester le passage des paramètres :

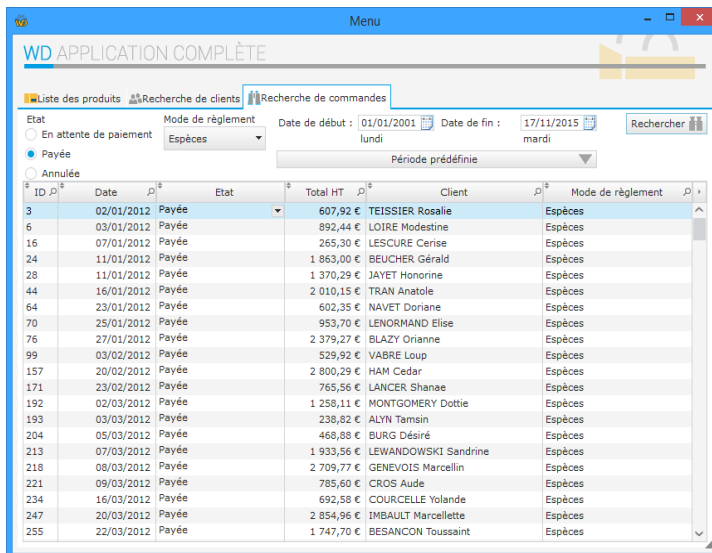
1. Cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide.

2. Sélectionnez si nécessaire l'onglet "Recherche de commandes".

3. Définissez les différents paramètres de la recherche :

- Etat des commandes,
- Mode de règlement,
- Fourchette de dates prises en compte.

4. Cliquez sur le bouton "Rechercher". Le contenu du champ Table est modifié.



The screenshot shows a window titled "Menu" with a sub-header "WD APPLICATION COMPLÈTE". Below the header, there are tabs for "Liste des produits", "Recherche de clients", and "Recherche de commandes". The "Recherche de commandes" tab is active. The search criteria are: "Etat" set to "Payé", "Mode de règlement" set to "Espèces", "Date de début" set to "01/01/2001", and "Date de fin" set to "17/11/2015". A "Rechercher" button is visible. Below the search criteria is a table with the following columns: ID, Date, Etat, Total HT, Client, and Mode de règlement. The table contains 25 rows of data, with the first row highlighted in blue.

ID	Date	Etat	Total HT	Client	Mode de règlement
3	02/01/2012	Payée	607,92 €	TEISSIER Rosalie	Espèces
6	03/01/2012	Payée	892,44 €	LOIRE Modestine	Espèces
16	07/01/2012	Payée	265,30 €	LESCURE Cerise	Espèces
24	11/01/2012	Payée	1 863,00 €	BEUCHER Gérard	Espèces
28	11/01/2012	Payée	1 370,29 €	JAVET Honorine	Espèces
44	16/01/2012	Payée	2 010,15 €	TRAN Anatole	Espèces
64	23/01/2012	Payée	602,35 €	NAVET Doriane	Espèces
70	25/01/2012	Payée	953,70 €	LENORMAND Elise	Espèces
76	27/01/2012	Payée	2 379,27 €	BLAZY Orianne	Espèces
99	03/02/2012	Payée	529,92 €	VABRE Loup	Espèces
157	20/02/2012	Payée	2 800,29 €	HAM Cedar	Espèces
171	23/02/2012	Payée	765,56 €	LANCER Shanae	Espèces
192	02/03/2012	Payée	1 258,11 €	MONTGOMERY Dotie	Espèces
193	03/03/2012	Payée	238,82 €	ALYN Tamsin	Espèces
204	05/03/2012	Payée	468,88 €	BURG Désiré	Espèces
213	07/03/2012	Payée	1 933,56 €	LEWANDOWSKI Sandrine	Espèces
218	08/03/2012	Payée	2 709,77 €	GENEVOIS Marcellin	Espèces
221	09/03/2012	Payée	785,60 €	CROS Aude	Espèces
234	16/03/2012	Payée	692,58 €	COURCELLE Yolande	Espèces
247	20/03/2012	Payée	2 854,96 €	IMBAULT Marcellette	Espèces
255	22/03/2012	Payée	1 747,70 €	BESANCON Toussaint	Espèces

5. Fermez la fenêtre de test.

## LEÇON 3.5. IMPRIMER LE CONTENU D'UN CHAMP TABLE

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Imprimer le contenu d'un champ Table
- Imprimer un bon de commande



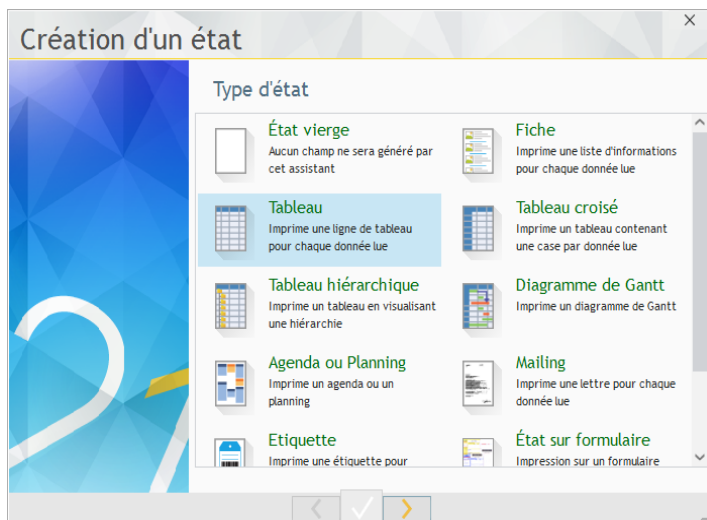
Durée estimée : 20 mn

## Présentation

WINDEV permet d'imprimer vos données :

- directement par programmation.
- via les états. Un état est le nom donné à la représentation graphique d'une édition. Un état est créé grâce à l'éditeur d'états.

WINDEV propose de nombreux types d'états :



- Vierge
- Fiche
- Etiquette
- Tableau
- Tableau croisé
- Tableau hiérarchique
- Etat multicolonne
- Mailing
- Formulaire
- Composite
- Agenda ou planning
- Diagramme de Gantt

Nous allons maintenant découvrir comment créer différents types d'états dans l'application "WD Application Complète".



Corrigé

Si vous n'avez pas créé les fenêtres des leçons précédentes, vous pouvez suivre cette leçon en ouvrant un projet corrigé : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Application complète (Avec fenêtres)".

Un projet corrigé complet de l'application est également disponible : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Application complète (Corrigé)". Dans ce cas, pour suivre la suite de ce cours, sélectionnez la configuration "Exécutable Windows 32 bits" dans l'explorateur de projet.

## Impression du contenu d'un champ Table

Dans la leçon précédente, nous avons créé un champ Table permettant d'afficher le résultat d'une recherche multicritère. Nous allons étudier maintenant les différentes possibilités pour imprimer le contenu de ce champ Table.

### Impression directe via la FAA (Fonctionnalité automatique de l'application)



Dans les leçons précédentes, nous avons déjà vu que WINDEV proposait de nombreuses fonctionnalités automatiques (appelées FAA). Pour l'impression du contenu d'un champ Table, il existe une FAA.

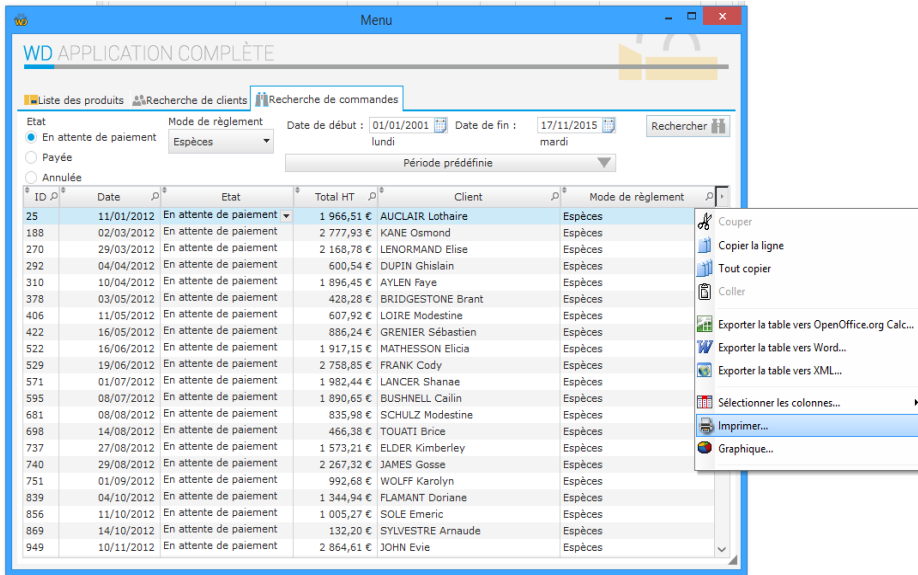


Note

La liste complète des FAA (Fonctionnalités automatiques de l'application) est disponible dans le fichier WINDEV FAA 21.PDF. Ce fichier est automatiquement intégré dans votre application si vous choisissez l'option "Aide des FAA" lors de la création du menu automatique.

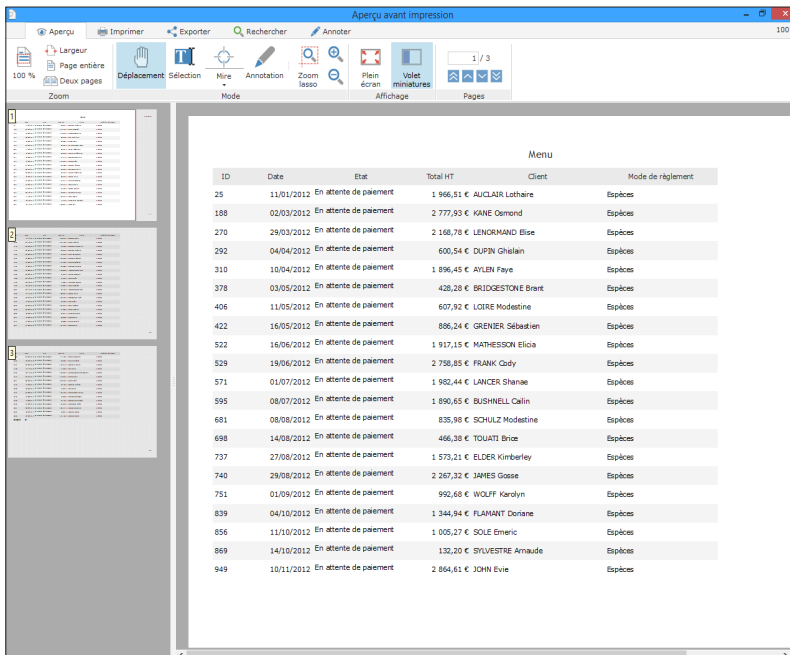
► Faisons un test rapide :

1. Affichez si nécessaire la fenêtre "FEN\_Menu" sous l'éditeur de fenêtres.
2. Cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide.
3. Sélectionnez si nécessaire l'onglet "Recherche de commandes".
4. Définissez les différents paramètres de la recherche :
  - Etat des commandes,
  - Mode de règlement,
  - Fourchette de dates prises en compte.
5. Cliquez sur le bouton "Rechercher".
6. Lorsque les données sont affichées dans le champ Table, affichez le menu contextuel du champ (icône  en haut à droite ou clic droit sur le champ).



7. Cliquez sur l'option "Imprimer".

8. Si nécessaire, choisissez d'imprimer en mode "Paysage" le contenu du champ Table. L'état correspondant au champ est aussitôt affiché dans une fenêtre d'aperçu.







Note

En mode test, le contenu du champ Table est directement imprimé.  
En exécution, l'utilisateur final a la possibilité d'imprimer directement ou de lancer le logiciel "Etats et Requêtes" pour créer l'état correspondant. Pour plus de détails sur le logiciel Etats et Requêtes, consultez "Diffusez "Etats & Requêtes" avec vos applications", page 315.


9. Fermez la fenêtre d'aperçu et arrêtez le test de l'application.

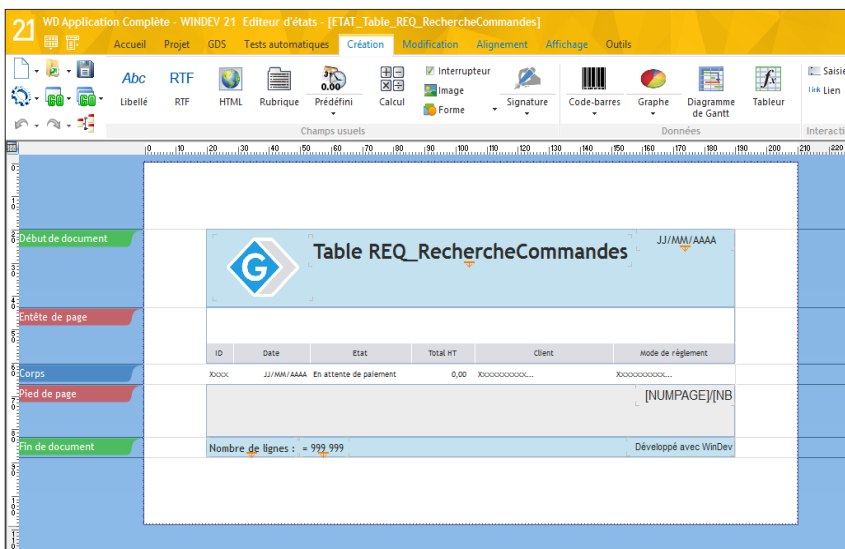
Vous voulez personnaliser l'état proposé par défaut? Il suffit de créer un état automatique sur le champ Table. Cet état (s'il existe) sera automatiquement utilisé par l'option d'impression du champ Table.

### Création d'un état automatique sur un champ Table

Pour créer un état imprimant les données d'un champ Table, il suffit de créer un "Etat sur champ table" : l'état correspondant à la table est créé automatiquement.

► Pour créer un "Etat sur champ table" :

1. Si nécessaire, sous l'éditeur de fenêtres, affichez l'onglet "Recherche de commandes" (cliquez dessus).
2. Sous le volet "Création", dans le groupe "Données", déroulez "Table et liste" et sélectionnez "Etat sur champ table".
3. Notre fenêtre contenant 2 champs Table sur des volets d'onglet différents, WINDEV demande de sélectionner le champ Table voulu. Dans notre cas, sélectionnez "TABLE\_REQ\_RechercheCommandes" et validez.
4. La forme d'un bouton apparaît sous le curseur de la souris. Ce bouton est automatiquement créé et contient le code permettant de lancer l'impression du contenu du champ Table. Cliquez dans la fenêtre à la position où le bouton doit être créé (par exemple en dessous du bouton "Rechercher" dans l'onglet "Recherche de commandes").
5. L'état est immédiatement créé.
6. Une fenêtre s'affiche proposant d'ajouter l'état au projet. Validez.
7. L'éditeur d'états apparaît avec l'état qui a été automatiquement créé.
8. Enregistrez l'état en cliquant sur  parmi les boutons d'accès rapide.



9. Vous retrouvez dans cet état les titres des colonnes du champ Table présent dans la fenêtre. Nous allons juste faire une petite modification dans cet état : nous allons modifier le titre :

- Sélectionnez le champ correspondant au titre de l'état ("Table REQ\_RechercheCommandes" est affiché dans le champ) et double-cliquez sur ce champ.
- Dans la fenêtre de description, modifiez le libellé et saisissez "Commandes recherchées".
- Validez.

10. Enregistrez l'état en cliquant sur  parmi les boutons d'accès rapide.

11. Revenez sur la fenêtre "FEN\_Menu" (par exemple en cliquant sur le bouton "FEN\_Menu" présent dans la barre des éléments ouverts sous WINDEV).

12. Modifiez si nécessaire la taille et la position du bouton "Imprimer" (pour qu'il ait la même taille que le bouton "Rechercher").

13. Enregistrez la fenêtre en cliquant sur  parmi les boutons d'accès rapide.

14. Testez la fenêtre : cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide.

- Sélectionnez si nécessaire l'onglet "Recherche de commandes".
- Définissez les différents paramètres de la recherche :
  - Etat des commandes,
  - Mode de règlement,
  - Fourchette de dates prises en compte.
- Cliquez sur le bouton "Rechercher".

15. Lorsque les données sont affichées dans le champ Table, utilisez le bouton d'impression ou l'option "Imprimer" du menu contextuel du champ Table : l'état que vous venez de créer est utilisé dans les deux cas.

## LEÇON 3.6. IMPRIMER UNE COMMANDE

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Créer un état basé sur une requête
- Lancer l'impression d'un état basé sur une requête paramétrée



Durée estimée : 30 mn

## Présentation

Nous allons maintenant donner la possibilité à l'utilisateur d'imprimer directement le détail de la commande recherchée. L'état pourra être imprimé directement via le menu contextuel du champ Table.



Corrigé

Si vous n'avez pas créé les fenêtres des leçons précédentes, vous pouvez suivre cette leçon en ouvrant un projet corrigé : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Application complète (Avec fenêtres)".

Un projet corrigé complet de l'application est également disponible : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Application complète (Corrigé)". Dans ce cas, pour suivre la suite de ce cours, sélectionnez la configuration "Exécutable Windows 32 bits" dans l'explorateur de projet.

## Création de l'état "Bon de commande"

Nous allons tout d'abord lister les informations qui doivent être affichées dans l'état :

- Les caractéristiques de la commande : date et numéro de commande.
- Les coordonnées du client : nom, adresse, code postal, ville et pays.
- Les caractéristiques des lignes de commande :
  - Quantité commandée,
  - Référence du produit,
  - Libellé du produit,
  - Total HT,
  - Total TTC.

Pour créer simplement cet état, nous allons rassembler toutes les données à imprimer dans une requête. Cette requête pourra être utilisée par l'état ou par tout autre élément du projet WINDEV (champ Table, champ Zone répétée, ...).




Note

WINDEV propose de créer des états à partir de nombreuses sources de données : fichiers de données, requêtes, champs, fichiers texte, ...

Dans la majorité des cas, il est conseillé de rassembler les données à imprimer via une requête, puis de créer un état sur cette requête. Si une information doit être ajoutée dans l'état, il suffira d'ajouter la rubrique correspondante dans la requête.

Les états réalisés directement sur les fichiers de données doivent être réservés à des états simples, c'est-à-dire affichant des données provenant d'un seul fichier de données.

## Création de la requête

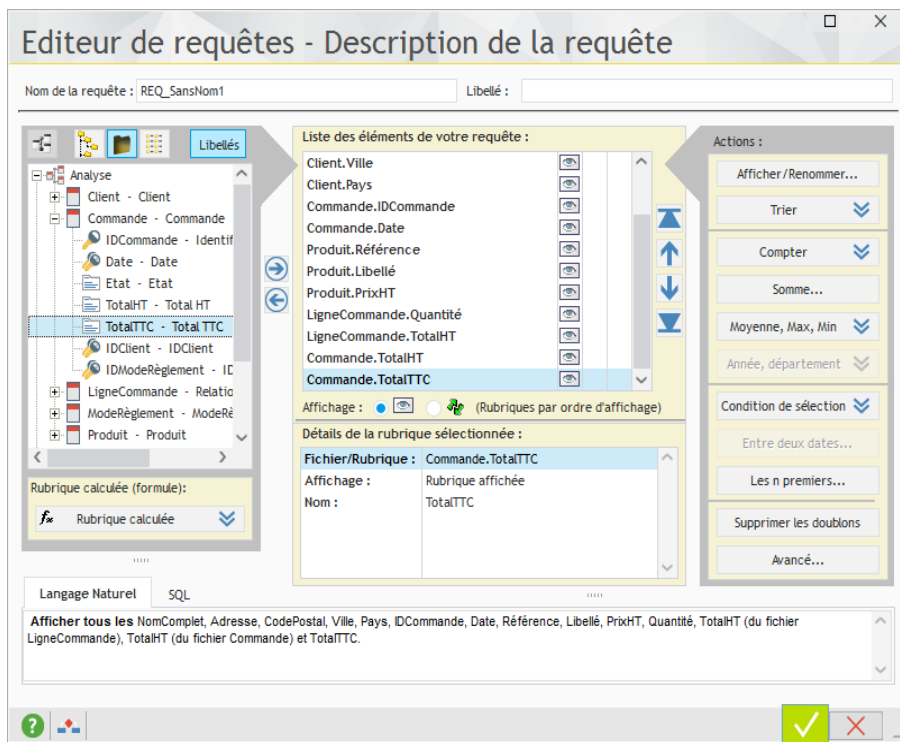
- Pour créer la requête de base de l'état, nous allons utiliser l'éditeur de requêtes.
1. Cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide. La fenêtre de création d'un nouvel élément s'affiche : cliquez sur "Requête". L'assistant de création de requêtes se lance.
  2. Sélectionnez l'option "Sélection (SELECT)".  
En effet, la requête que nous allons créer va nous permettre de sélectionner les enregistrements qui seront imprimés dans l'état. Passez à l'étape suivante.
  3. La fenêtre de description de la requête apparaît. Nous allons construire la requête en sélectionnant les éléments que nous voulons dans le résultat.
  4. Double-cliquez sur les rubriques présentes dans l'analyse à gauche de la fenêtre de description. Les rubriques prises en compte apparaissent alors au centre de l'écran. Nous voulons imprimer dans l'état :
    - les renseignements concernant le client. Dans le fichier "Client", double-cliquez sur les rubriques NomComplet, Adresse, CodePostal, Ville et Pays.
    - les renseignements concernant la commande. Dans le fichier "Commande", double-cliquez sur les rubriques IDCommande et Date.
    - les renseignements concernant le produit. Dans le fichier "Produit", double-cliquez sur les rubriques Référence, Libellé et PrixHT.
    - les renseignements concernant la ligne de commande. Dans le fichier "LigneCommande", double-cliquez sur les rubriques Quantité et TotalHT.
    - les renseignements sur le prix total de la commande. Dans le fichier "Commande", double-cliquez sur les rubriques TotalHT et TotalTTC.



Note

L'ordre dans lequel les rubriques sont insérées dans la requête est important. En effet, cet ordre correspond à celui utilisé pour afficher les données dans l'état. Si cet ordre est correctement défini, la création de l'état correspondant sera d'autant plus simple.

La fenêtre de description de la requête est la suivante :

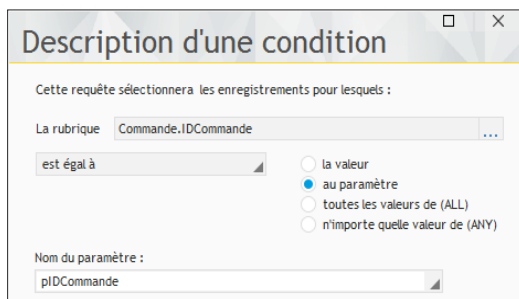


A ce stade, cette requête permet de sélectionner toutes les commandes et les lignes de commande correspondantes.

Nous voulons sélectionner les données correspondant à une seule commande dont l'identifiant est connu. Nous allons donc définir en paramètre le numéro de commande.

► Pour gérer le paramètre "Identifiant de la commande" :

1. Sélectionnez au centre de l'écran la rubrique `Commande.IDCommande`.
2. Déroulez le bouton "Condition de sélection" et sélectionnez "Nouvelle condition".
3. Dans la fenêtre qui s'affiche, nous allons indiquer que la condition de sélection correspond à un paramètre :

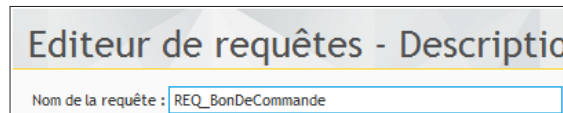


Effectuez les opérations suivantes :

- Sélectionnez "Est égal à".
- Cochez "au paramètre".
- Indiquez le nom du paramètre "pIDCommande".

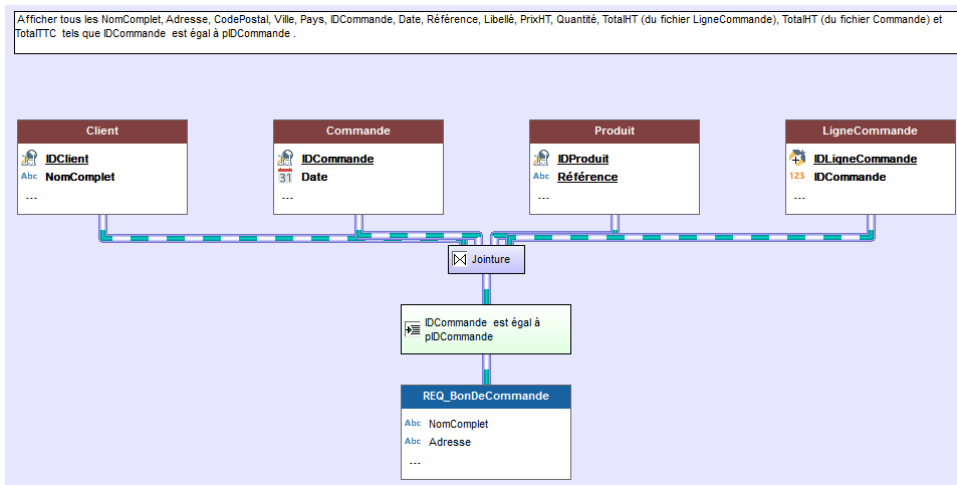
4. Validez la fenêtre de description de la condition. Le chiffre "1" apparaît à droite de la rubrique Commande.IDCommande, indiquant qu'une condition de sélection a été définie.

5. Donnez un nom à la requête : saisissez "REQ\_BonDeCommande" à la place de "REQ\_Sans-Nom1" dans la zone "Nom de la requête" :



6. Validez la fenêtre de description de la requête (bouton vert en bas de l'écran).


7. La représentation graphique de la requête est affichée :

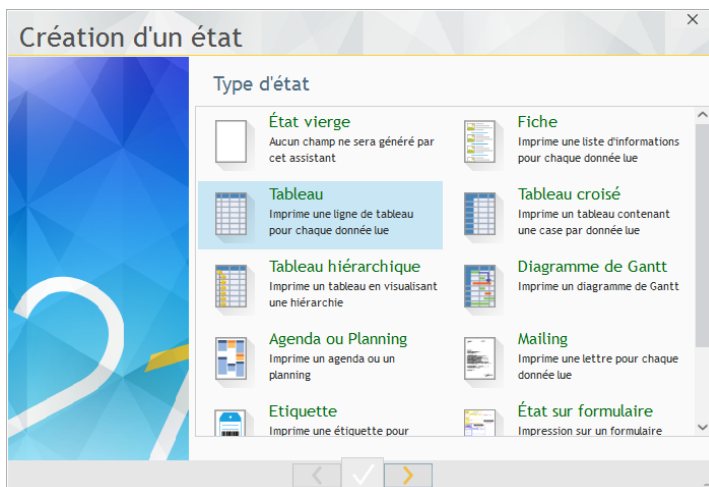


8. Enregistrez la requête en cliquant sur  parmi les boutons d'accès rapide. Validez si nécessaire les informations de sauvegarde.

## Création de l'état basé sur une requête

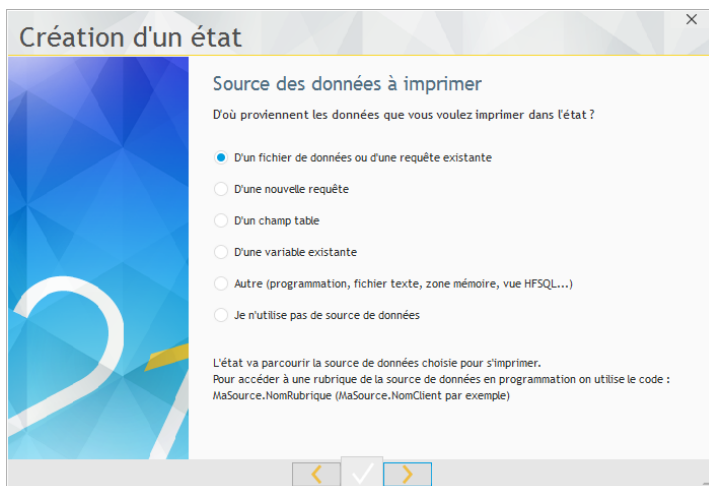
► Pour créer un état :

1. Cliquez sur le bouton  parmi les boutons d'accès rapide.
2. La fenêtre de création d'un nouvel élément s'affiche : cliquez sur "Etat" puis sur "Etat". L'assistant de création d'états se lance.
3. L'assistant de création d'états propose plusieurs types d'états :



4. Sélectionnez "Tableau". Passez à l'étape suivante.

5. Sélectionnez la source des données de l'état. L'état va être basé sur la requête que vous venez de créer. Sélectionnez "D'un fichier de données ou d'une requête existante". Passez à l'étape suivante.



6. Dans la liste des fichiers de données et des requêtes, sélectionnez la requête "REQ\_BonDe-Commande". Passez à l'étape suivante.



7. L'assistant demande d'indiquer s'il y a une rupture. Dans cet état nous n'utilisons pas de rupture. Nous verrons ce concept un peu plus loin dans ce cours. Répondez "Non". Passez à l'étape suivante.

8. Vous allez ensuite indiquer dans quel ordre sont imprimées les rubriques et leur répartition dans les différents blocs. Dans l'assistant, les rubriques sont listées dans l'ordre défini dans la requête :

- Les rubriques concernant le client vont être affichées dans le bloc "Entête de page". En effet, ces informations ne doivent pas être répétées pour chaque ligne de la commande. Pour les rubriques NomComplet, Adresse, CodePostal, Ville et Pays, cliquez sur la ligne correspondant à la rubrique. Dans la colonne "Bloc", déroulez la combo et sélectionnez "Entête de page".

**Rubriques à afficher**

Choisissez les rubriques qui vont être affichées, leurs libellés et leurs blocs.

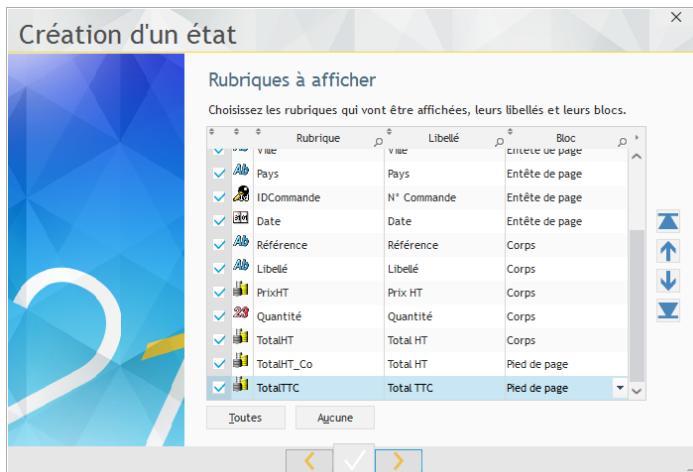
	Rubrique	Libellé	Bloc
REQ_BonDeCommande			
<input checked="" type="checkbox"/>	NomComplet	Nom complet	Entête de page
<input checked="" type="checkbox"/>	Adresse	Adresse	Entête de page
<input checked="" type="checkbox"/>	CodePostal	Code postal	Entête de page
<input checked="" type="checkbox"/>	Ville	Ville	Entête de page
<input checked="" type="checkbox"/>	Pays	Pays	Entête de page
<input checked="" type="checkbox"/>	IDCommande	Identifiant de Commande	Corps
<input checked="" type="checkbox"/>	Date	Date	Corps
<input checked="" type="checkbox"/>	Référence	Référence	Corps
<input checked="" type="checkbox"/>	Libellé	Libellé	Corps
<input checked="" type="checkbox"/>	DrvHT	Drv HT	Corps

- Les rubriques concernant la commande vont également être affichées dans le bloc "Entête de page". En effet, ces informations ne doivent pas être répétées pour chaque ligne de la commande. Pour les rubriques IDCommande et Date, cliquez sur la ligne correspondant à la rubrique. Dans la colonne "Bloc", déroulez la combo et sélectionnez "Entête de page".
- De plus, nous allons en profiter pour modifier le libellé de la rubrique "IDCommande".
  - Sélectionnez la ligne contenant la rubrique IDCommande.
  - Cliquez dans la colonne Libellé et saisissez "N° Commande".

<input checked="" type="checkbox"/>	Pays	Pays	Entête de page
<input checked="" type="checkbox"/>	IDCommande	N° Commande	Entête de page
<input checked="" type="checkbox"/>	Date	Date	Entête de page

- Les rubriques concernant les lignes de commande vont rester dans le corps de l'état. Ces rubriques seront affichées pour toutes les lignes de commandes de la commande.

- Les rubriques concernant les totaux de la commande seront affichées en pied de page. En effet, ces informations ne doivent pas être répétées pour chaque ligne de la commande. Pour les rubriques TotalHT\_Co et TotalTTC, cliquez sur la ligne correspondant à la rubrique. Dans la colonne "Bloc", déroulez la combo et sélectionnez "Pied de page".



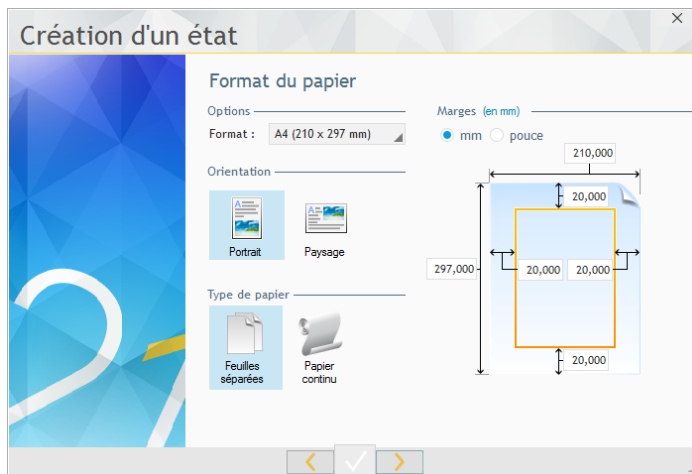
Le tableau suivant fournit les différentes affectations des rubriques dans l'ordre présenté dans l'assistant :

Rubrique	Bloc
NomComplet	Entête de page
Adresse	Entête de page
CodePostal	Entête de page
Ville	Entête de page
Pays	Entête de page
IDCommande	Entête de page
Date	Entête de page
Référence	Corps
Libellé	Corps
PrixHT	Corps
Quantité	Corps
TotalHT	Corps
TotalHT_Co	Pied de page
TotalTTC	Pied de page

9. Passez à l'étape suivante.

10. L'assistant propose de créer un compteur, une somme ou une moyenne sur les rubriques numériques présentes dans l'état. Dans cet état, les calculs sont faits par la requête. Cliquez sur le bouton "Aucun calcul". Passez à l'étape suivante.

11. Cet écran permet de définir la mise en page de l'état.



Nous garderons les valeurs par défaut avec l'orientation "Portrait".



Notes

### Marges d'impression

Lors du choix des marges d'impression, n'oubliez pas de tenir compte des marges physiques des imprimantes. Les marges physiques sont les marges réservées par l'imprimante dans lesquelles il n'est pas possible d'imprimer. De plus, les marges physiques diffèrent en fonction des modèles d'imprimante.

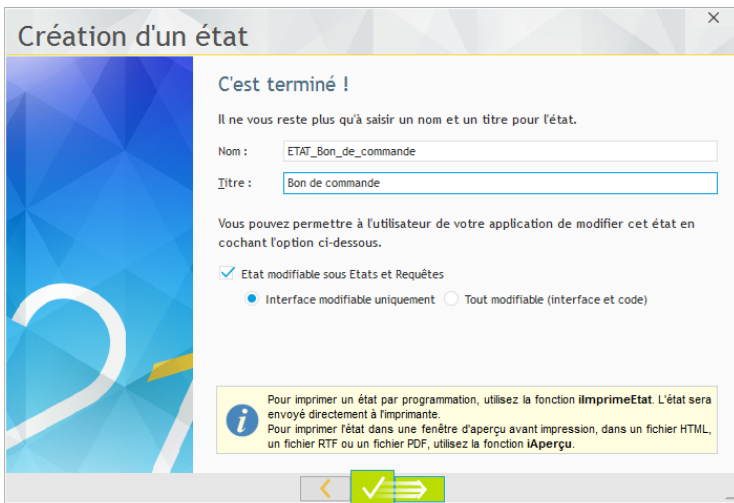
12. Passez à l'étape suivante.

13. Cet écran permet de sélectionner le gabarit utilisé pour l'état. Il est conseillé d'utiliser le même gabarit que pour les fenêtres. Dans notre cas, sélectionnez par exemple le gabarit "Gensteel" et passez à l'étape suivante.

14. Il ne reste plus qu'à donner un nom et un titre à l'état.

- Saisissez le titre "Bon de commande".
- Le nom "ETAT\_Bon\_de\_commande" est aussitôt proposé.

Remarque : En version Express, l'option "Etat modifiable sous "Etats et Requetes" n'est pas disponible.

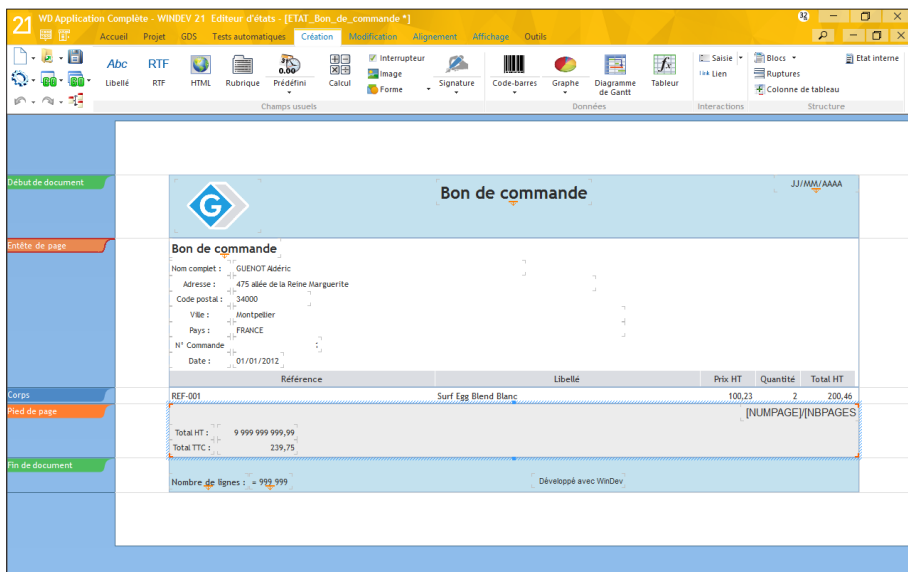


15. Validez.

16. L'état étant trop grand pour être imprimé en mode Portrait, l'éditeur d'états propose d'utiliser le mode paysage, de réduire le tableau ou d'imprimer le tableau sur plusieurs pages. Dans notre cas, acceptez le mode paysage.

17. Si nécessaire, acceptez ensuite de réduire le tableau.

18. L'état apparaît en édition sous l'éditeur d'états :

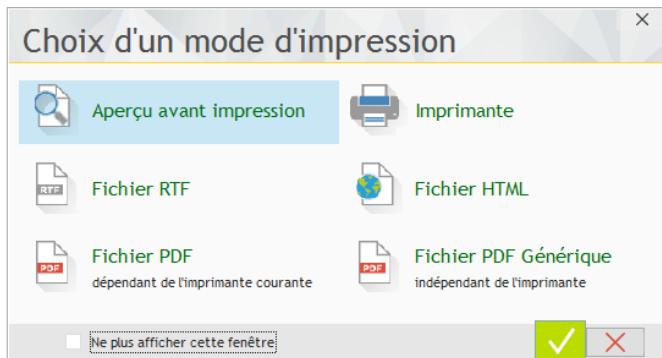


19. Les différentes lignes de la commande sont regroupées sous forme de tableau.

20. Enregistrez l'état en cliquant sur parmi les boutons d'accès rapide. Validez si nécessaire les informations de sauvegarde.

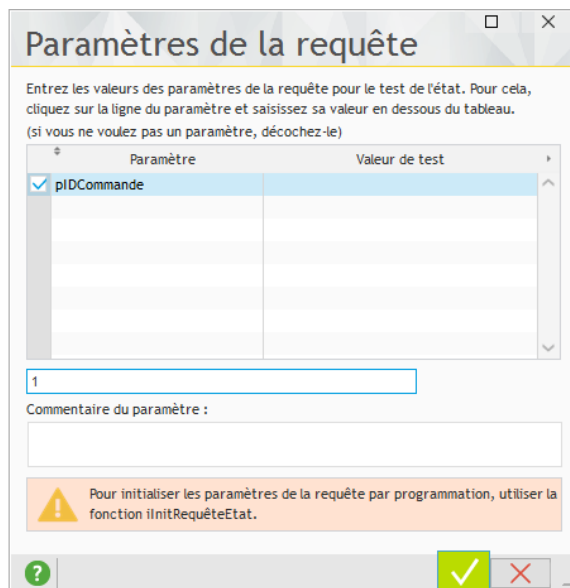
► Exécutez cet état en cliquant sur  parmi les boutons d'accès rapide.

1. L'éditeur d'états demande la destination de l'impression. La destination de l'impression peut être au choix :



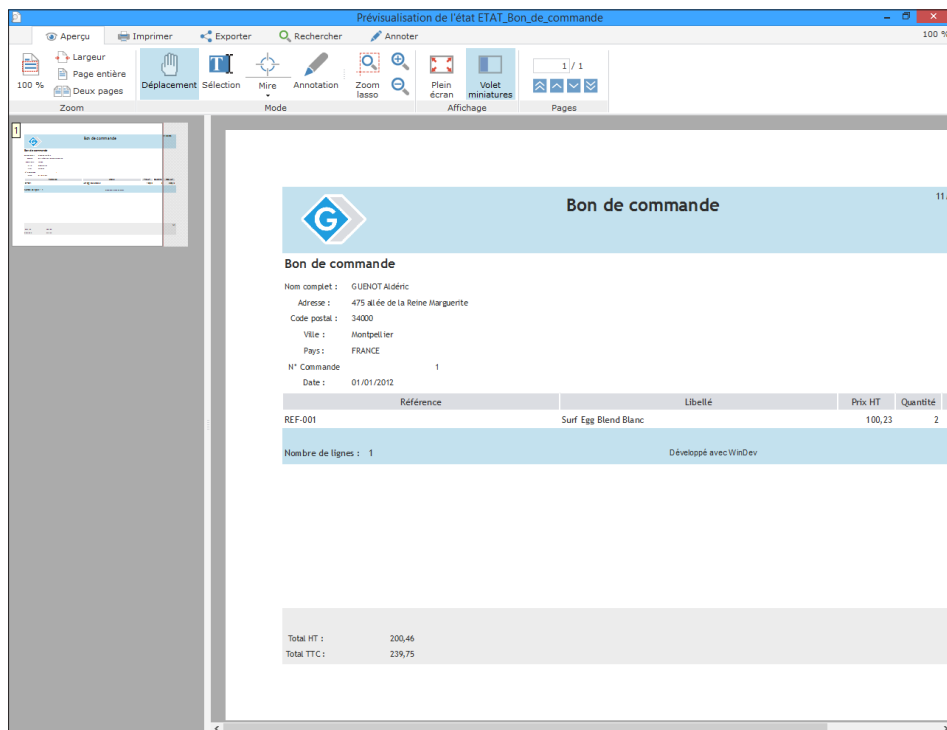
Choisissez "Aperçu avant impression" et validez.

2. L'éditeur d'états demande les paramètres de la requête utilisée par l'état. Rappelez-vous, nous avons, en effet, utilisé un paramètre pour spécifier le numéro de la commande à imprimer. Pour l'exemple, saisissez la valeur de test "1".



Validez.

3. L'exécution de l'état s'affiche à l'écran.



Vous pouvez :

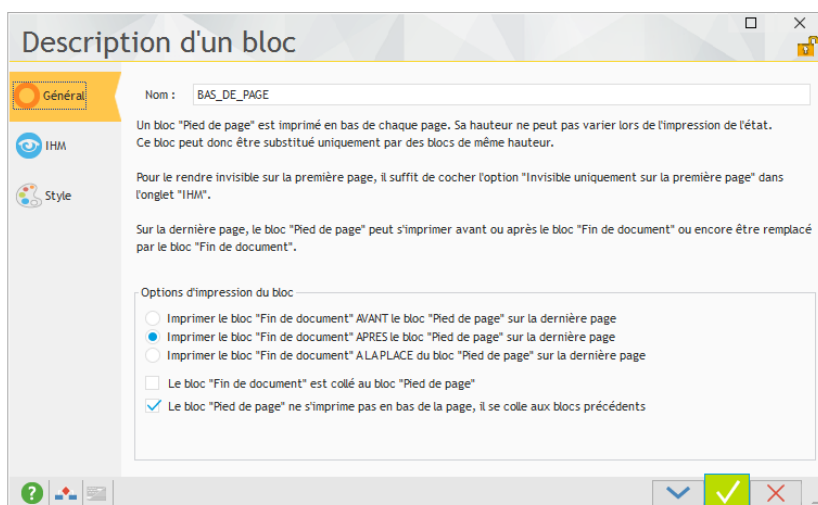
- Directement imprimer la page en cours ou la totalité du document en cliquant sur l'imprimante.
- Créer un duplicata.
- Sélectionner un niveau de zoom plus ou moins important.
- Enregistrer l'état sous forme d'un document Word (au format RTF).
- Enregistrer l'état au format HTML.
- Enregistrer l'état au format PDF.
- Enregistrer l'état au format XML.
- Créer un e-mail avec l'état au format HTML en corps du message.
- Créer un e-mail avec l'état au format PDF en document lié.
- Annoter le document.
- Effectuer une recherche dans le document.
- Ajouter des filigranes.

► Fermez l'aperçu avant impression.

## Modifications de l'état "Bon de commande"

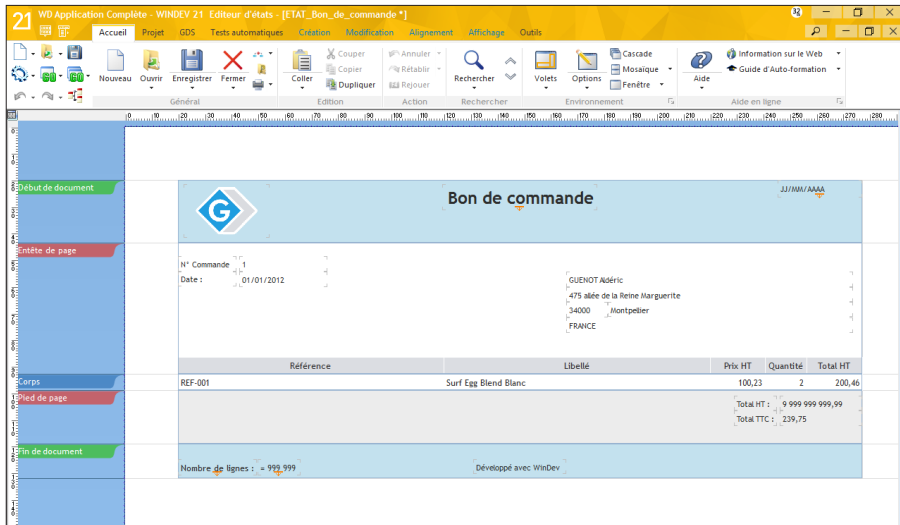
Nous allons effectuer quelques modifications de mise en page dans l'état que nous venons de créer.

- ▶ Supprimez le nombre de pages affiché dans l'état :
  1. Sélectionnez le champ [NUMPAGE]/[NBPAGES].
  2. Appuyez sur la touche [SUPPR] du clavier.
- ▶ Nous allons maintenant positionner les informations concernant le client et la commande dans l'entête de page :
  1. Supprimez le libellé "Bon de commande" présent dans l'entête de page.
  2. Supprimez les libellés devant les informations client (Nom complet, ...).
  3. Positionnez la rubrique contenant la ville à côté du code postal.
  4. Sélectionnez les informations concernant le client et déplacez-les à l'aide de la souris sur la droite de l'état.
  5. Remontez le numéro de commande et la date de la commande (en haut du bloc "Entête de page").
- ▶ Nous allons positionner les totaux correctement dans le pied de page :
  1. Sélectionnez les champs (libellés et rubriques) correspondant aux totaux présents dans le pied de page.
  2. Positionnez ces champs à l'aide de la souris en bas à droite du tableau.
- ▶ Modifiez les options d'impression du bloc "Pied de page" :
  1. Affichez la fenêtre de description du bloc "Pied de page" :
    - Cliquez dans le bloc "Pied de page".
    - Affichez le menu contextuel (clic droit) et sélectionnez "Description du bloc".
  2. Dans l'onglet "Général", cochez les options suivantes :
    - Imprimer le bloc "Fin de document" APRES le bloc "Pied de page" sur la dernière page.
    - Le bloc "Pied de page" ne s'imprime pas en bas de la page, il se colle aux blocs précédents.



3. Validez la fenêtre de description.

#### 4. L'état est affiché sous l'éditeur d'états :



#### 5. Enregistrez l'état en cliquant sur parmi les boutons d'accès rapide.

Notre état bon de commande est terminé.



## Affichage de l'état imprimé depuis une option de menu

Dans notre application, l'état "ETAT\_Bon\_de\_commande" va être imprimé depuis une option du menu contextuel du champ Table listant les commandes recherchées.

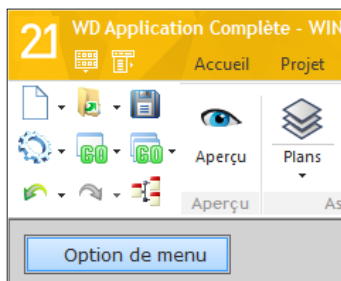
Par défaut, nous l'avons déjà vu, le champ Table propose un menu automatique. Nous voulons conserver les options de ce menu automatique et ajouter une option qui permettra d'imprimer le bon de commande sélectionné.

Le principe utilisé est le suivant :

1. Nous allons créer un nouveau menu contextuel. Ce menu contiendra le code WLangage permettant de lancer l'impression de l'état.
2. Nous allons lier ce menu contextuel au champ Table et indiquer que le menu contextuel par défaut viendra à la suite du menu contextuel défini pour le champ Table.

### Création du menu contextuel

- Pour créer un menu contextuel dans la fenêtre "FEN\_Menu" :
1. Ouvrez si nécessaire la fenêtre "FEN\_Menu" sous l'éditeur (double-cliquez sur son nom dans l'explorateur de projet par exemple).
  2. Sous le volet "Fenêtre", dans le groupe "Barres et menus", déroulez "Menus contextuels" et sélectionnez "Nouveau menu contextuel".
  3. Un nouveau menu contextuel apparaît sous l'éditeur. Ce menu possède une seule option "Option de menu".



4. Affichez la description du menu contextuel :
  - Sélectionnez "Option de menu".
  - Affichez le menu contextuel (clic droit).
  - Sélectionnez l'option "Description du menu contextuel".
5. Donnez un nom au menu contextuel "MENU\_Commande" et validez.



Notes

#### Menus contextuels et fenêtres

Un menu contextuel est associé à une fenêtre. Si une fenêtre possède plusieurs menus contextuels (menu contextuel de la fenêtre, menus contextuels des champs, ...), tous ces menus sont enregistrés avec la fenêtre.

- Nous allons maintenant définir le libellé de l'option et son code.
  1. Sélectionnez l'option "Option de menu".
  2. Appuyez sur la touche [ESPACE] du clavier : le libellé passe en édition. Saisissez le nouveau libellé "Imprimer le bon de commande" et validez.
  3. Affichez le code associé à l'option :
    - Sélectionnez l'option.
    - Affichez le menu contextuel (clic droit) et sélectionnez l'option "Code".
  4. Saisissez le code suivant :

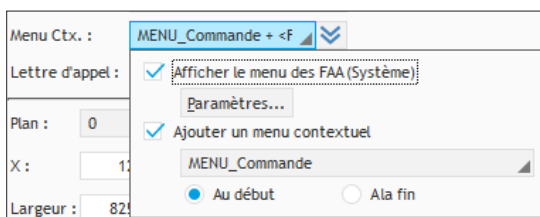
```
// Aperçu avant impression
iAperçu()
// Initialise la requête de l'état
iInitRequêteEtat(ETAT_Bon_de_commande, ...
  TABLE_REQ_RechercheCommandes.COL_IDCommande)
// Lance l'impression de l'état
iImprimeEtat(ETAT_Bon_de_commande)
```

Dans ce code :

- La fonction **iAperçu** permet d'indiquer que l'impression de l'état sera effectuée dans l'aperçu avant impression.
  - La fonction **iInitRequêteEtat** permet de spécifier les paramètres attendus par la requête associée à l'état. Dans notre cas, la requête attend en paramètre le numéro de commande. Ce numéro de commande est présent dans la colonne COL\_IDCommande du champ Table TABLE\_REQ\_RechercheCommandes pour la ligne en cours.
  - La fonction **iImprimeEtat** permet de lancer l'impression de l'état spécifié (ici, l'état ETAT\_Bon\_de\_commande).
5. Fermez la fenêtre de code et la fenêtre contenant le menu contextuel.
  6. Enregistrez la fenêtre "FEN\_Menu".

## Association du menu contextuel au champ Table

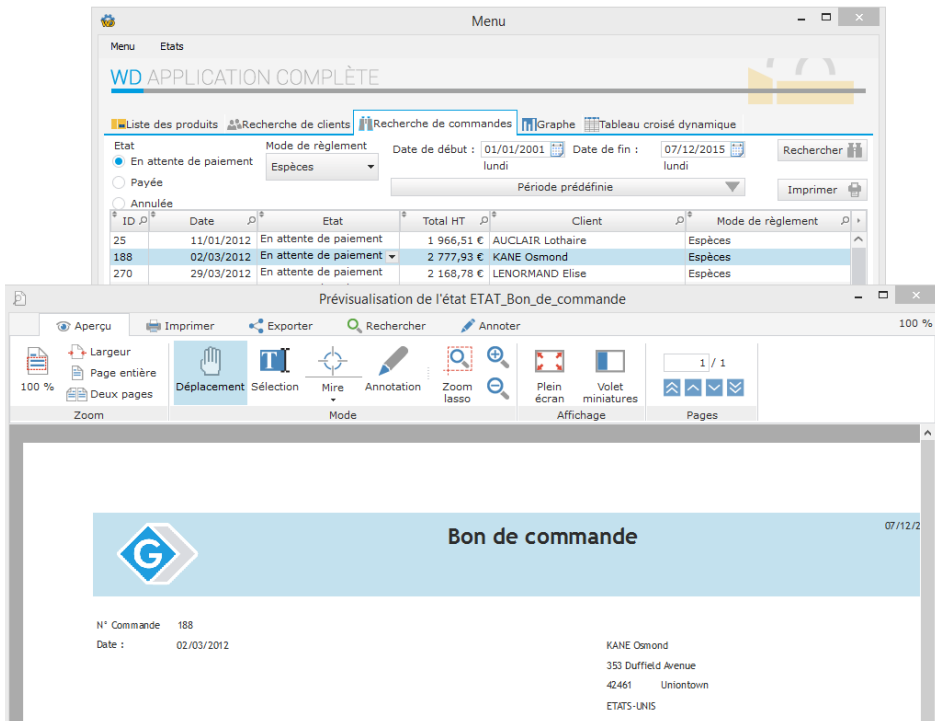
- Dernière étape : nous allons lier le menu contextuel au champ Table.
  1. Dans la fenêtre "FEN\_Menu", affichez l'onglet "Recherche de commandes".
  2. Sélectionnez le champ Table et affichez sa description (option "Description de la table" du menu contextuel du champ).
  3. Dans l'onglet "IHM", déroulez la combo "Menu Ctx".
  4. Cochez l'option "Ajouter un menu contextuel", sélectionnez le menu "MENU\_Commande" et sélectionnez l'option "Au début" pour indiquer que le menu est placé avant le menu système.



5. Cliquez dans la fenêtre pour valider le menu contextuel.
6. Validez.

## Test de l'impression

- Il ne reste plus qu'à effectuer un test en réel :
1. Lancez le test de la fenêtre "FEN\_Menu".
  2. Sélectionnez le volet d'onglet "Recherche de commandes".
  3. Spécifiez les critères et lancez une recherche.
  4. Sélectionnez une des commandes affichée dans le champ Table.
  5. Imprimez la commande via le menu contextuel.



6. Fermez l'aperçu avant impression ainsi que la fenêtre de test.

# LEÇON 3.7. IMPRIMER UNE LISTE DE CLIENTS

## Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Créer un état avec ruptures
- Lancer l'impression d'un état



Durée estimée : 20 mn

## Présentation

Cette leçon permet d'imprimer une liste des clients, regroupés par pays et par département ou province.

Pour cela, nous allons utiliser un état de type tableau, qui permet de représenter clairement une liste de données.




Corrigé

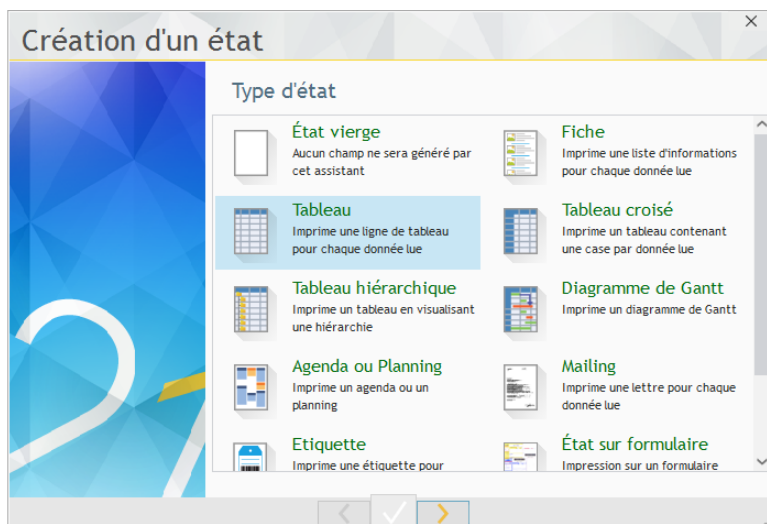
Si vous n'avez pas créé les fenêtres des leçons précédentes, vous pouvez suivre cette leçon en ouvrant un projet corrigé : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Application complète (Avec fenêtres)".

Un projet corrigé complet de l'application est également disponible : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Application complète (Corrigé)".

## Création de l'état

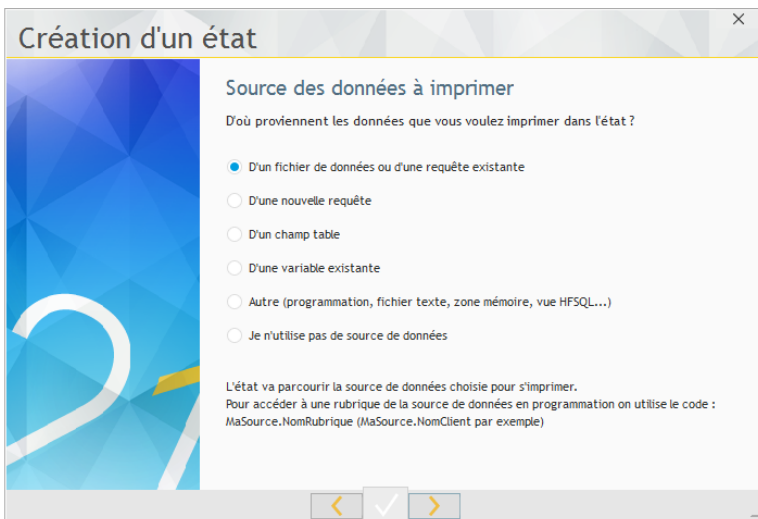
► Pour créer un état :

1. Cliquez sur le bouton  parmi les boutons d'accès rapide.
2. La fenêtre de création d'un nouvel élément s'affiche : cliquez sur "Etat" puis sur "Etat". L'assistant de création d'états se lance. L'assistant de création d'états propose plusieurs types d'états :



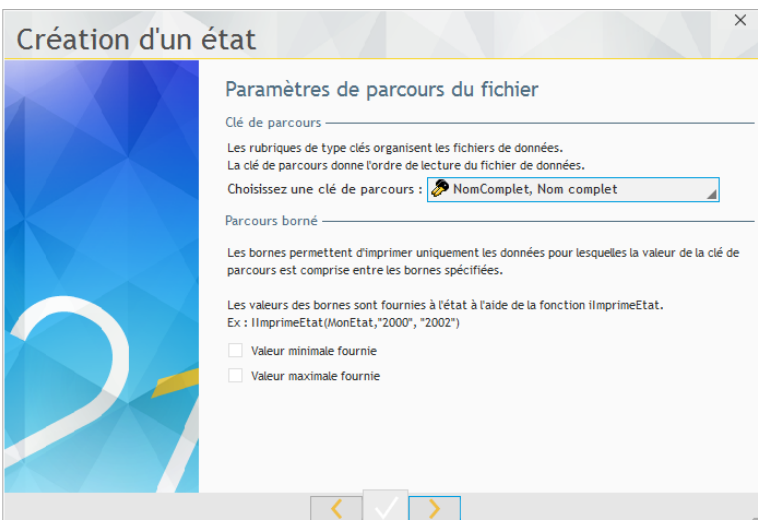
3. Sélectionnez "Tableau". Passez à l'étape suivante.

4. Sélectionnez la source des données de l'état. L'état va être basé sur le fichier Client. Sélectionnez "D'un fichier de données ou d'une requête existante". Passez à l'étape suivante.



5. Dans la liste des fichiers de données et des requêtes, sélectionnez le fichier "Client". Passez à l'étape suivante.

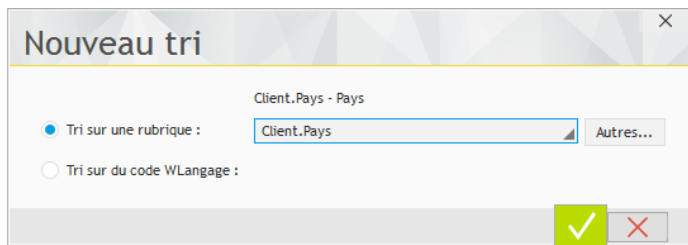
6. Définissez la clé de parcours du fichier. Dans notre cas, nous allons parcourir le fichier client selon le nom complet du client. Sélectionnez la clé de parcours "NomComplet". Passez à l'étape suivante.



7. Nous allons maintenant définir les options de tri des données dans l'état. Par défaut, l'assistant propose la rubrique utilisée comme clé de parcours du fichier de données. Comme nous voulons faire un état listant les clients par pays et par département, nous allons ajouter un tri sur ces deux rubriques.

8. Pour ajouter un tri sur le pays :

- Cliquez sur le bouton "+" pour ajouter une rubrique de tri.
- Dans la fenêtre qui s'affiche, sélectionnez la rubrique Client.Pays.



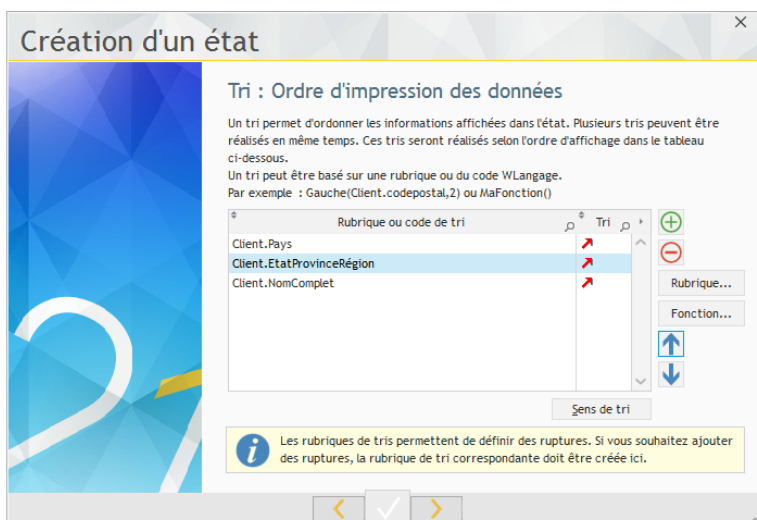
- Validez.

9. Pour ajouter un tri sur le département :

- Cliquez sur le bouton "+" pour ajouter une rubrique de tri.
- Dans la fenêtre qui s'affiche, sélectionnez la rubrique Client.EtatProvinceRégion.
- Validez.

10. Modifiez l'ordre des rubriques de tri. Les clients doivent être triés par pays, région puis par ordre alphabétique.

- La rubrique "Client.Pays" apparaît en seconde rubrique de tri. Sélectionnez cette rubrique et déplacez-la en première rubrique de tri à l'aide des boutons fléchés.
- La rubrique "Client.EtatProvinceRégion" apparaît en troisième rubrique de tri. Sélectionnez cette rubrique et déplacez-la en seconde rubrique de tri à l'aide des boutons fléchés.



Passez à l'étape suivante.

11. L'assistant demande d'indiquer s'il y a une rupture.



Notes

### Qu'est-ce qu'une rupture ?

Une **Rupture** est une opération qui consiste à regrouper des enregistrements (ou lignes) suivant un ou plusieurs critères. Attention, les enregistrements (ou lignes) sont bien entendu imprimés.

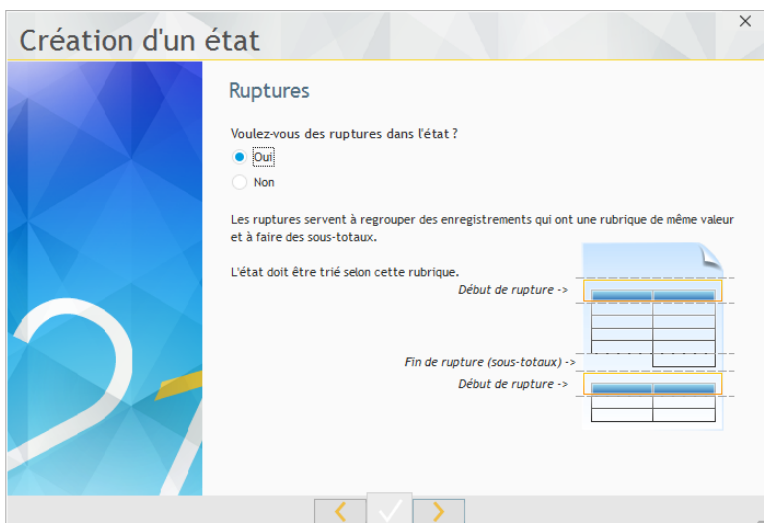
Une rupture est **OBLIGATOIREMENT** liée à un tri.

Notez la présence d'un entête de rupture et d'une fin de rupture.

Les informations communes aux différentes lignes sont présentes dans l'entête de rupture.

Les totaux, compteurs, ... sont présents dans la fin de rupture.

Cette rupture permet de regrouper une série d'enregistrements par rapport à un même critère. Dans notre exemple, la rupture concerne le pays et permet de regrouper tous les clients d'un même pays.



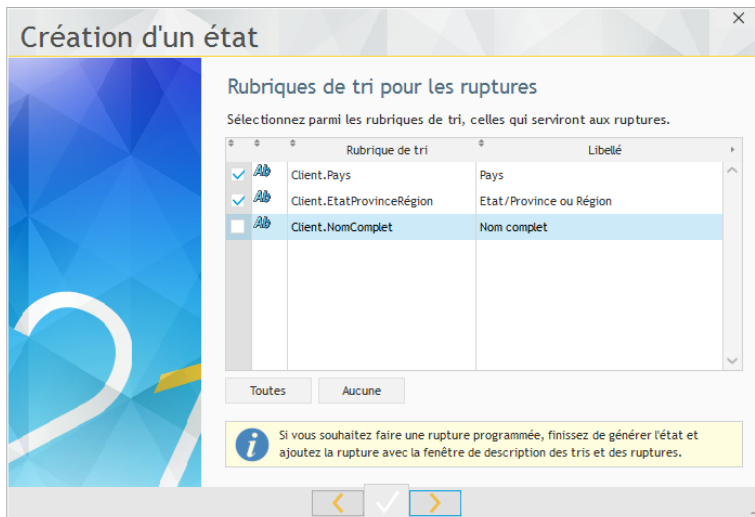
12. Répondez "Oui". Passez à l'étape suivante.

13. Indiquez sur quelle rubrique de tri la rupture doit s'effectuer. Dans notre cas, nous allons utiliser plusieurs ruptures :

- la première rupture s'effectue sur le pays.
- la seconde rupture s'effectue la province.

Décochez la rubrique "Client.NomComplet".

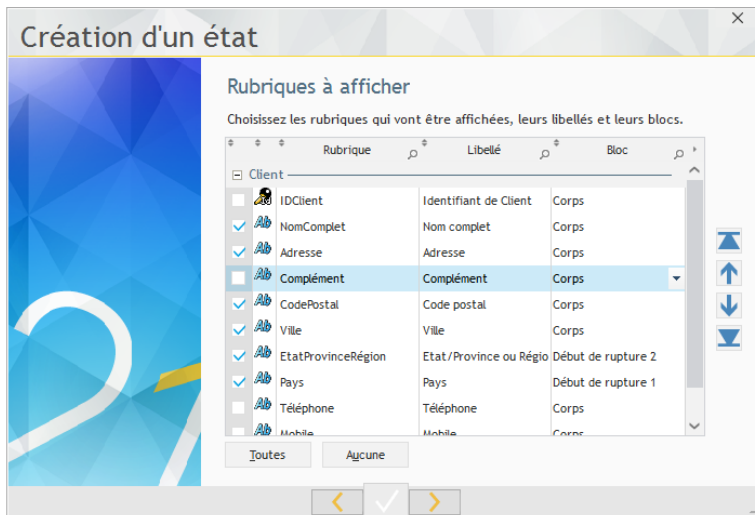




14. Passez à l'étape suivante.

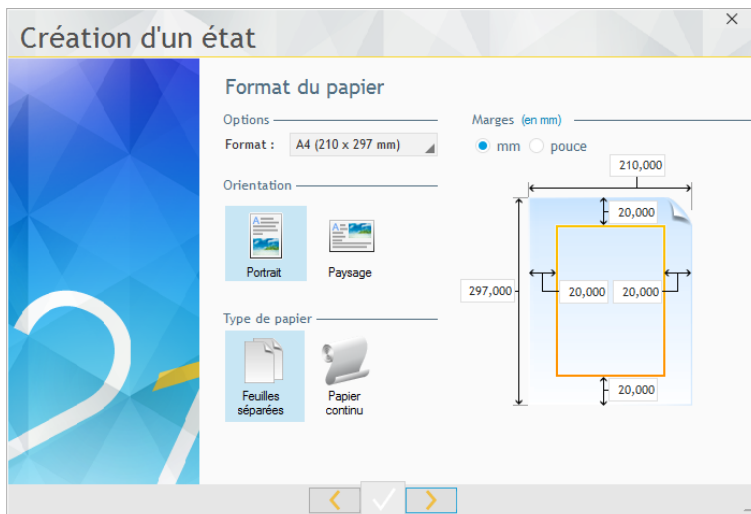
15. Vous allez maintenant indiquer dans quel ordre sont imprimées les rubriques et leur répartition dans les différents blocs. Dans notre exemple :

- seul le pays sera dans le bloc "Début de rupture 1". La rubrique "Pays" est automatiquement associée au "Début de rupture 1".
- seul l'état sera dans le bloc "Début de rupture 2". La rubrique "EtatProvinceRégion" est automatiquement associée au "Début de rupture 2".
- seules les rubriques NomComplet, Adresse, CodePostal, Ville, EtatProvinceRégion et Pays seront affichées dans l'état.



Décochez les rubriques IDClient, Complément, Téléphone, Mobile et Email. Passez à l'étape suivante.

16. Cet écran permet de définir la mise en page de l'état.



Nous garderons les valeurs par défaut avec l'orientation "Portrait".



Notes

### Marges d'impression

Lors du choix des marges d'impression, n'oubliez pas de tenir compte des marges physiques des imprimantes. Les marges physiques sont les marges réservées par l'imprimante dans lesquelles il n'est pas possible d'imprimer. De plus, les marges physiques diffèrent en fonction des modèles d'imprimante.

17. Passez à l'étape suivante.

18. Cet écran permet de sélectionner le gabarit utilisé pour l'état. Il est conseillé d'utiliser le même gabarit que pour les fenêtres. Dans notre cas, sélectionnez par exemple le gabarit "Gensteel" et passez à l'étape suivante.

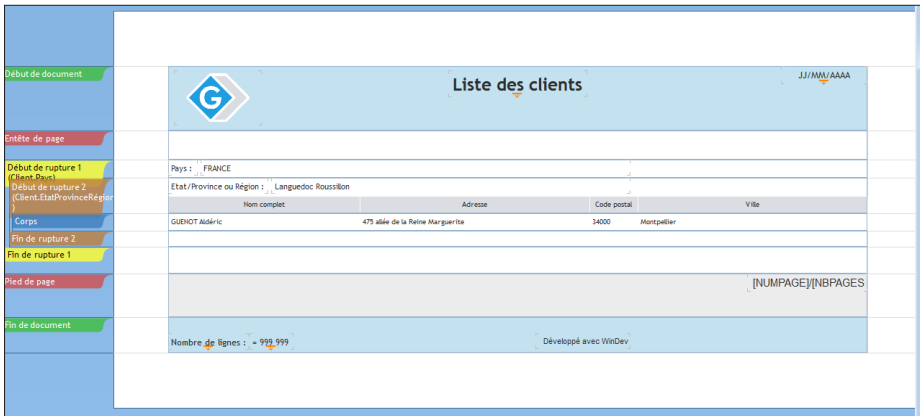
19. Il ne reste plus qu'à donner un nom et un libellé à l'état et à le sauvegarder.

- Saisissez le titre "Liste des clients".
- Conservez le nom proposé par défaut : "ETAT\_Liste\_des\_clients".

20. Validez.

21. Acceptez de passer en mode paysage en validant.

22. Acceptez de réduire l'état en validant.

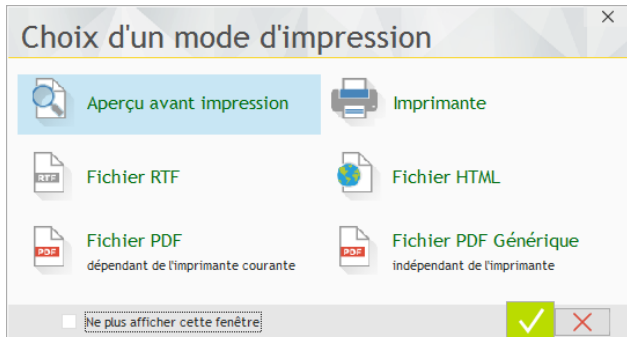


23. L'état apparaît sous l'éditeur d'états. Enregistrez l'état.

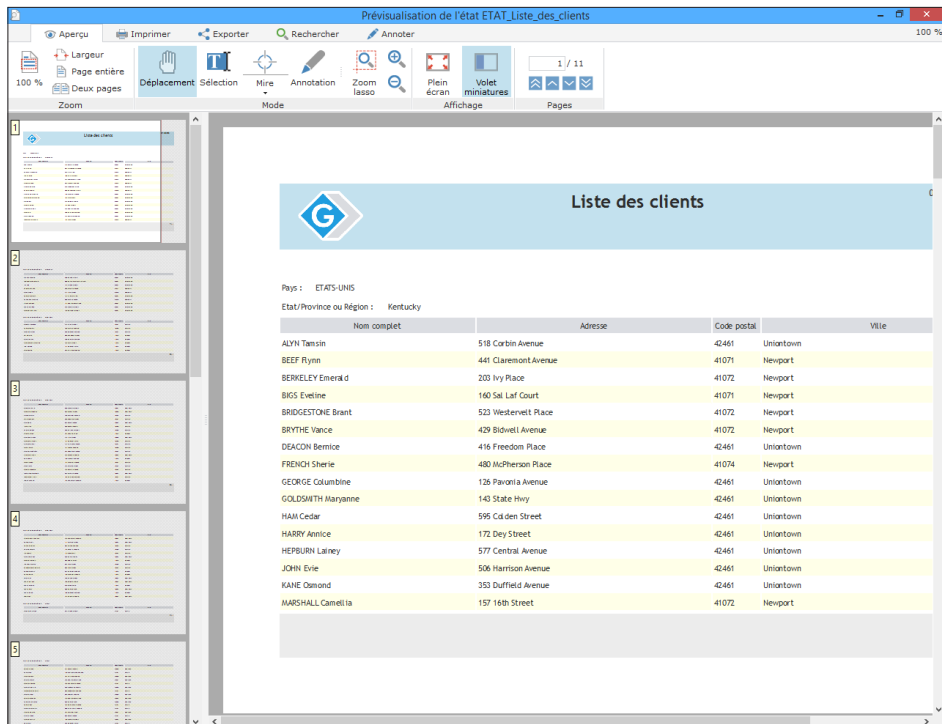
L'état est terminé. Nous allons immédiatement le tester pour voir le résultat.

- ▶ Exécutez cet état en cliquant sur parmi les boutons d'accès rapide.

La destination de l'impression peut être au choix :



- Choisissez "Aperçu avant impression" et validez. L'exécution de l'état s'affiche à l'écran.



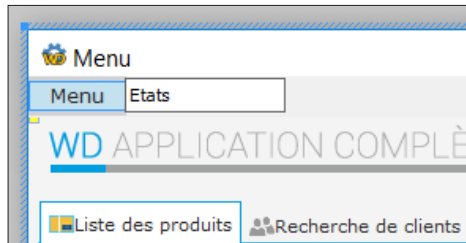
Vous pouvez imprimer directement la page en cours ou la totalité du document en cliquant sur l'imprimante (volet "Imprimer").

## Lancement de l'impression d'un état par programmation

Notre état étant terminé, nous allons créer un menu dans notre fenêtre "FEN\_Menu" pour lancer directement l'impression de cet état.

- Pour insérer un menu dans la fenêtre "FEN\_Menu" :
  1. Affichez la fenêtre "FEN\_Menu" sous l'éditeur (double-cliquez sur son nom dans le volet "Explorateur" par exemple).
  2. Sous le volet "Fenêtre", dans le groupe "Barres et menus", déroulez "Menu principal" et sélectionnez l'option "Ajouter le menu principal".
  3. Un menu s'insère dans la fenêtre sous la barre de titre. Ce menu contient par défaut une option qui se nomme "Menu".
  4. Sélectionnez l'option "Menu" :
    - Affichez le menu contextuel (clic droit).
    - Sélectionnez l'option "Ajouter après".

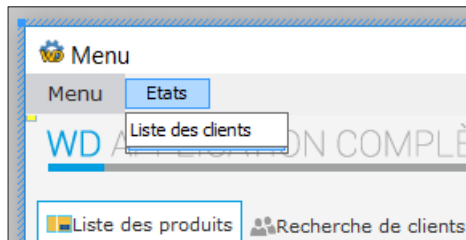
5. Dans la zone de saisie, saisissez "Etats".



6. Sélectionnez l'option "Etats" :

- Affichez le menu contextuel (clic droit).
- Sélectionnez l'option "Transformer pour dérouler un sous-menu".

7. Dans la zone de saisie qui s'affiche, saisissez "Liste des clients". Validez avec la touche [ENTREE].



► Pour saisir le code de l'option "Liste des clients" :

1. Sélectionnez l'option "Liste des clients" sous l'éditeur.
2. Affichez le menu contextuel (clic droit).
3. Sélectionnez l'option "Code". L'éditeur de code apparaît.
4. Dans le traitement "Sélection du menu", saisissez le code suivant :

```
// L'impression se fait dans un aperçu
iAperçu()

// Imprime l'état
iImprimeEtat(ETAT_Liste_des_clients)
```

Examinons ce code :

- La fonction **iAperçu** (ou **iDestination**) permet de paramétrer la destination de l'impression. Il est par exemple possible d'imprimer :
  - dans un fichier texte,
  - au format HTML,
  - au format PCL,
  - au format PDF, RTF, XLS, XML,
  - sur un fax.

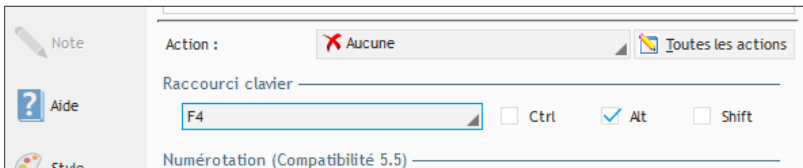
Dans notre cas, l'impression se fera dans la fenêtre d'aperçu avant impression.

- La fonction **iImprimeEtat** (comme son nom l'indique) permet d'imprimer un état.

► Testez la fenêtre et ses options de menu en cliquant sur  parmi les boutons d'accès

rapide.


- ▶ Nous allons maintenant finir ce menu en ajoutant une option pour quitter l'application.
  1. Sous l'éditeur, sélectionnez l'option "Menu".
  2. Dans le menu contextuel (clic droit), sélectionnez l'option "Transformer pour dérouler un sous-menu".
  3. Dans la zone de saisie qui s'affiche, saisissez "Quitter".
  4. Nous allons associer cette option de menu au raccourci clavier "ALT + F4" :
    - Sélectionnez l'option de menu "Quitter".
    - Dans le menu contextuel (clic droit), sélectionnez l'option "Description de l'option".
    - Dans l'onglet "Général", dans la zone "Raccourci clavier", sélectionnez "F4" et cochez "Alt".



- Validez.
- 5. Affichez le code de l'option et dans le traitement "Sélection du menu", saisissez le code suivant :

```
// Demande à l'utilisateur s'il souhaite quitter l'application
SI OuiNon(Non, "Quitter l'application ?") = Oui ALORS
  // Fin de l'application
  FinProgramme()
FIN
```

Examinons ce code :

- La fonction **OuiNon** permet de dialoguer avec l'utilisateur en lui posant une question. L'utilisateur peut répondre à la question à l'aide de 2 boutons : oui ou non.
  - La fonction **FinProgramme** (appelée si l'utilisateur clique sur "Oui") permet de terminer l'application.
- ▶ Testez la fenêtre en cliquant sur  parmi les boutons d'accès rapide.

# LEÇON 3.8. STATISTIQUES : CHAMPS GRAPHE ET TABLEAU CROISÉ DYNAMIQUE

## Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Afficher les données sous forme de graphe
- Réaliser des tableaux de synthèse grâce au Tableau Croisé Dynamique



Durée estimée : 30 mn

## Présentation

Dans une application de gestion, la présentation de statistiques ou de tableaux récapitulatifs est souvent nécessaire. Ce type de présentation peut être utilisé par exemple pour suivre :

- l'évolution des commandes dans le temps,
- l'évolution du chiffre d'affaires,
- l'évolution des stocks,
- ...

Tout décideur demande ces informations.

Pour inclure rapidement et simplement ces informations dans vos applications, WINDEV propose de nombreux champs. Dans cette leçon, nous allons utiliser deux champs spécifiques :

- le champ Graphe.
- le champ Tableau croisé dynamique.



Corrigé

Si vous n'avez pas créé les fenêtres des leçons précédentes, vous pouvez suivre cette leçon en ouvrant un projet corrigé : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Application complète (Avec fenêtres)".

Un projet corrigé complet de l'application est également disponible : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Application complète (Corrigé)".

## Affichage de données dans un champ Graphe

Pour manipuler le champ Graphe en conditions réelles, nous allons réaliser dans l'application "WD Application Complète" un champ Graphe présentant l'état des ventes.

Nous allons tout d'abord réaliser une requête pour sélectionner les données à afficher dans le champ Graphe, puis nous créerons le champ Graphe.


### Sélection des données à afficher dans le champ Graphe

Pour réaliser notre graphe, nous voulons la somme des commandes effectuées par date.

Nous allons créer une requête qui effectue une somme. En effet, nous allons faire le cumul du montant total des commandes (rubrique TotalTTC dans le fichier de données Commande).

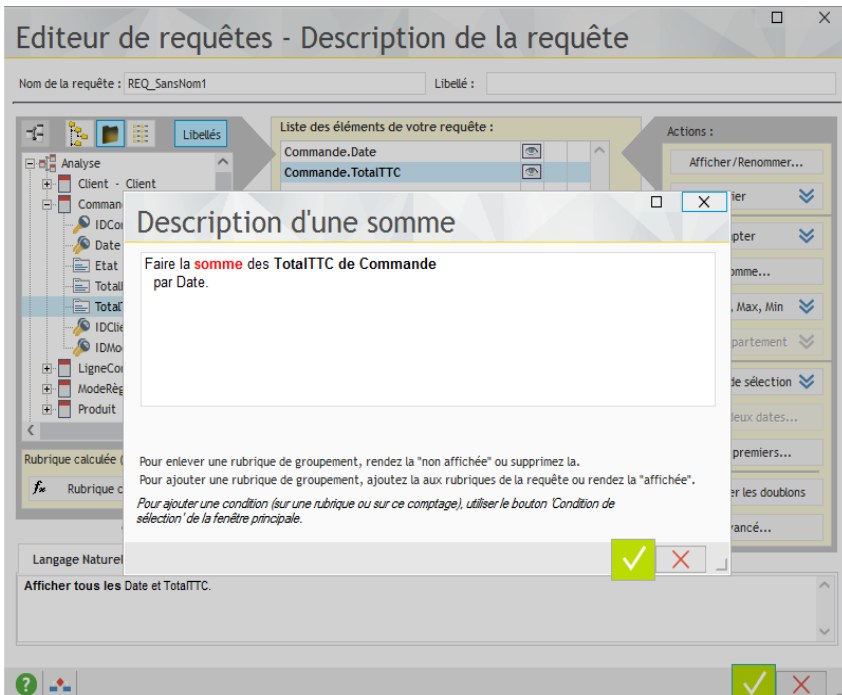
Nous allons calculer le total de toutes les commandes par date (le Chiffre d'Affaires par date).

► Créez une nouvelle requête :

1. Cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide.
2. La fenêtre de création d'un nouvel élément s'affiche : cliquez sur "Requête".
3. Nous allons réaliser une requête de sélection. Sélectionnez l'option "Sélection (SELECT)". Passez à l'étape suivante.
4. La fenêtre de description de la requête apparaît.



5. Ajoutez les rubriques `Commande.Date` et `Commande.TotalTTC` à la requête :
    - Sur la gauche, déroulez le fichier "Commande".
    - Double-cliquez sur la rubrique `Date` puis sur la rubrique `TotalTTC`.
    - Les deux rubriques apparaissent au centre de l'écran (dans la zone "Liste des éléments de votre requête").
- Pour effectuer la somme des valeurs de "Commande.TotalTTC" :
1. Sélectionnez la rubrique "Commande.TotalTTC" au centre.
  2. Dans les "Actions", sur la droite, cliquez sur "Somme".



3. Validez la description de la somme. La somme des "TotalTTC" a été ajoutée dans la liste du résultat de la requête.



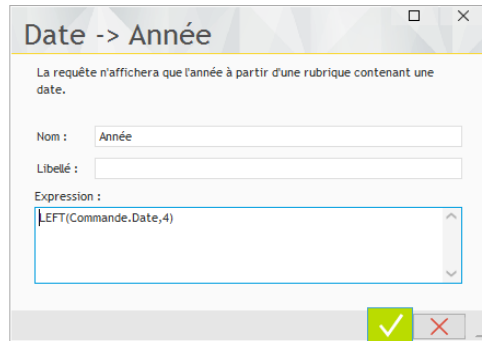
Notes

Au fur et à mesure de la création de la requête, l'éditeur de requêtes de WINDEV crée les requêtes en langage naturel (et également en SQL).

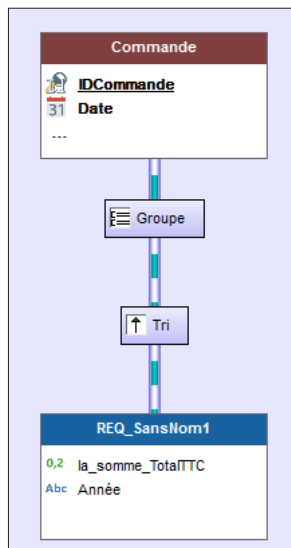
Langage Naturel    SQL  
Faire la **somme** des TotalTTC (du fichier Commande) par Date.



Vous pouvez ainsi vérifier que vous ne vous êtes pas trompé par rapport à l'objectif de votre requête.

- Nous allons maintenant regrouper les données par année et les trier :
1. Sélectionnez la rubrique "Commande.Date" au centre.
  2. Dans les "Actions", sur la droite, cliquez sur "Année, département" et sélectionnez "Année".




3. Validez la fenêtre qui s'affiche.
  4. La rubrique "Année" s'affiche au centre de la description de la requête.
  5. Sélectionnez la rubrique "Année" et définissez le tri :
    - Affichez le menu contextuel de la rubrique "Année".
    - Sélectionnez l'option "Trier la rubrique .. Trier par ordre croissant".
    - Une flèche indiquant le tri apparaît dans la description de la requête.
- La requête est créée. Nous allons lui donner un nom et la sauvegarder.
1. En haut de l'écran, saisissez le nom "REQ\_EvolutionsVentes".
  2. Saisissez le libellé "Somme des commandes par date".
  3. Validez.
  4. La représentation graphique de la requête est la suivante :

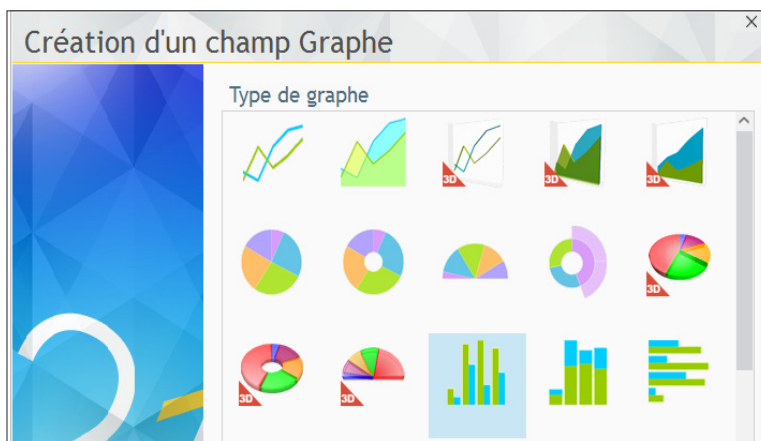


5. Cliquez sur  pour sauvegarder la requête. Il ne reste plus qu'à tester la requête.
6. Cliquez sur  pour tester la requête.

## Création du champ Graphe

Nous allons intégrer le champ Graphe dans un nouvel onglet de la fenêtre FEN\_Menu.

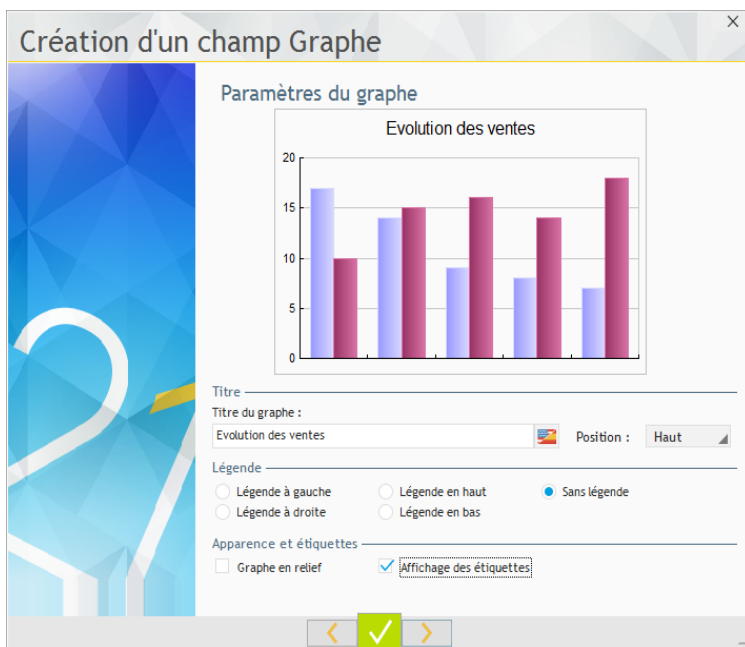
- ▶ Pour créer un nouvel onglet dans la fenêtre "FEN\_Menu" :
  1. Affichez si nécessaire la fenêtre "FEN\_Menu" sous l'éditeur de fenêtres.
  2. Double-cliquez sur le champ Onglet : la fenêtre de description du champ s'affiche.
  3. Dans l'onglet "Général", sélectionnez le volet d'onglet "Recherche de commandes" et cliquez sur le bouton "Nouveau". Un nouveau volet apparaît.
  4. Sélectionnez le nouveau volet (nommé "Volet 4").
  5. Dans la partie droite de l'écran, saisissez le libellé du volet d'onglet : "Graphe".
  6. Dans la partie droite de l'écran, sélectionnez une image dans le catalogue d'image :
    - Cliquez sur le bouton "Catalogue".
    - Dans le champ de recherche saisissez "Graphe".
    - Sélectionnez le thème "Flat Soft" et validez.
    - Sélectionnez par exemple l'icône  et validez les différents écrans.
  7. Validez la fenêtre de description du champ Onglet.
  8. Le nouvel onglet apparaît dans la fenêtre.
- ▶ Pour créer le champ Graphe :
  1. Dans la fenêtre "FEN\_Menu", sélectionnez l'onglet "Graphe" si nécessaire.
  2. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs graphiques", cliquez sur "Graphe". Le champ apparaît sous le curseur de la souris.
  3. Cliquez dans l'onglet "Graphe". L'assistant de création d'un champ Graphe se lance.



4. Dans l'assistant, sélectionnez un graphe de type "Histogramme". Passez à l'étape suivante de l'assistant.

5. Saisissez les paramètres du graphe :

- le titre du graphe : "Evolution des ventes".
- la légende : le graphe est sans légende.
- les étiquettes doivent être affichées.



Passez à l'étape suivante.

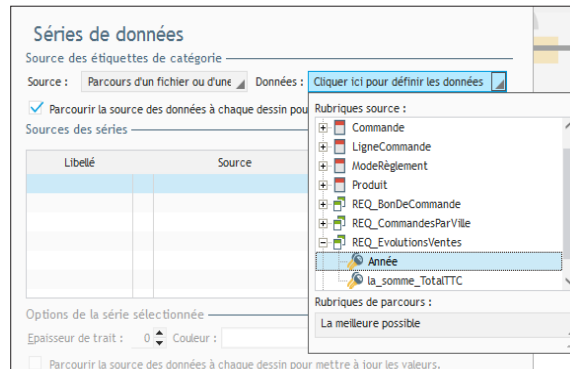
6. Saisissez les paramètres des axes :

- Titre de l'axe des X : Année
- Titre de l'axe des Y : CA

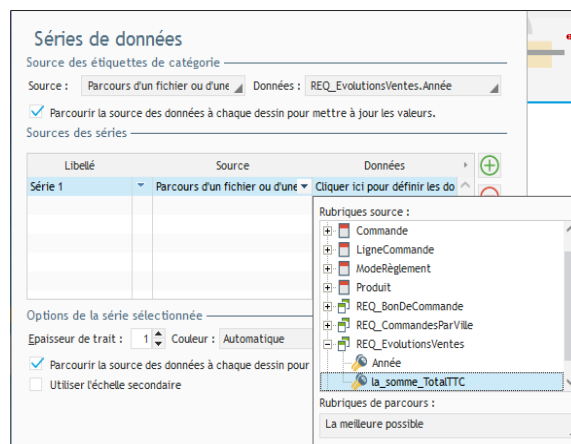
Conservez les options par défaut et passez à l'étape suivante.

7. Nous allons maintenant définir la source des données.



- Pour les étiquettes (valeurs affichées en bas du graphe, dans notre exemple, ce sont les années) :
- la source correspond à : "Parcours d'un fichier ou d'une requête",
- les données correspondent à la rubrique Année dans la requête REQ\_EvolutionsVentes.



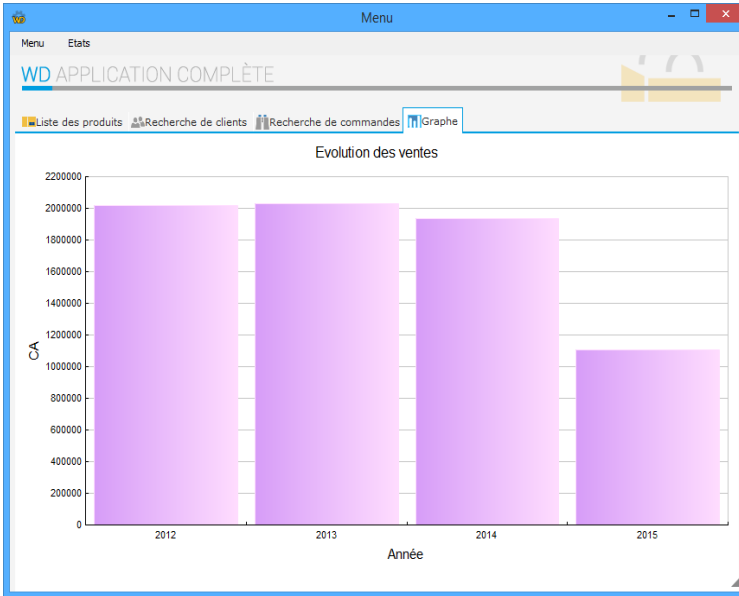
- Pour les séries (valeurs affichées dans le champ Graphe) : le champ graphe va afficher une seule série correspondant au total TTC calculé par la requête REQ\_EvolutionsVentes.
- Double-cliquez dans le tableau "Sources des séries".
- Saisissez le libellé "Série 1".
- la source correspond à : Parcours d'un fichier ou d'une requête,
- les données correspondent à la rubrique "La\_somme\_TotalTTC" dans la requête REQ\_EvolutionsVentes.



Passer à l'étape suivante.

8. Nous n'allons pas associer d'image de fond au champ Graphe. Passez à l'étape suivante.
9. Donnez un nom au champ Graphe : "GRF\_EvolutionsVentes" et validez l'assistant.
10. Le champ Graphe est automatiquement créé sous l'éditeur.
11. Cliquez sur  pour sauvegarder la fenêtre puis sur  pour tester la fenêtre.

12. Cliquez sur l'onglet "Graphe" pour visualiser le graphe.

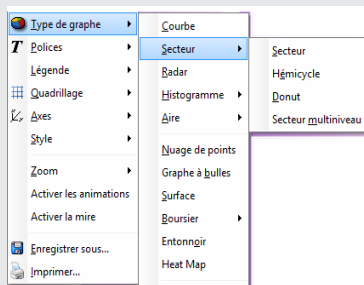


### Fonctionnalités automatiques du champ Graphe (FAA)

Comme le champ Table, le champ Graphe propose plusieurs fonctionnalités automatiques accessibles via son menu contextuel.



Notes



Il est possible par exemple :

- de changer le type du graphe,
- d'enregistrer le graphe,
- d'imprimer le graphe, ...

13. Terminez le test et revenez sous l'éditeur.



Exemple

Pour maîtriser l'utilisation d'un champ Graphe, n'hésitez pas à étudier les exemples fournis avec WINDEV :

- Exemple unitaire : Champ Graphe
- Exemple didactique : WD Graphe

Ces exemples sont disponibles depuis la fenêtre de bienvenue de WINDEV (CTRL >).

## Création de tableaux de synthèse grâce au champ Tableau Croisé Dynamique

Pour manipuler le champ Tableau croisé dynamique en conditions réelles, nous allons réaliser un champ Tableau croisé dynamique permettant de visualiser les ventes de produits par pays et par an en quantité et en chiffre d'affaires.

	2012	2013	2014	2015	Total
ETATS-UNIS	905 063,40 € Qt : 3 813	1 076 553,39 € Qt : 4 531	915 612,47 € Qt : 3 839	582 951,23 € Qt : 2 451	3 480 180,49 € Qt : 14 637
FRANCE	2 517,38 € Qt : 21	1 318,63 € Qt : 11	599,38 € Qt : 5	959,00 € Qt :	5 394,39 € Qt : 45
Surf Egg Blend Blanc	6 070,19 € Qt : 22	3 311,01 € Qt : 12	2 759,17 € Qt : 10	2 759,17 € Qt :	14 899,54 € Qt : 54
Surf Egg Blend Bleu	3 692,27 € Qt : 20	2 030,76 € Qt : 11	2 399,98 € Qt : 13	1 107,68 € Qt :	9 230,69 € Qt : 50
Surf Egg Blend Gris	4 180,66 € Qt : 23	1 999,44 € Qt : 11	1 999,44 € Qt : 11	1 454,15 € Qt :	9 633,69 € Qt : 53
Surf Egg Blend Jaune	3 087,06 € Qt : 19	1 299,81 € Qt : 8	1 624,77 € Qt : 10	2 112,19 € Qt : 1	8 123,83 € Qt : 50
Surf Egg Blend Magenta	2 958,85 € Qt : 15	1 380,80 € Qt : 7	2 367,08 € Qt : 12	2 169,83 € Qt :	8 876,56 € Qt : 45
Surf Egg Blend Noir	1 535,66 € Qt : 12	1 407,69 € Qt : 11	1 023,77 € Qt : 8	895,80 € Qt :	4 862,92 € Qt : 38
Surf Egg Blend Vert					
Total	2 015 355,16 € Qt : 8 462	2 030 915,45 € Qt : 8 534	1 933 211,14 € Qt : 8 108	1 107 030,92 € Qt : 4 631	7 086 512,67 € Qt : 29 740

Comme pour le champ Graphe, nous allons créer le champ Tableau croisé dynamique dans un nouvel onglet de la fenêtre FEN\_Menu.

- ▶ Pour créer un nouvel onglet dans la fenêtre "FEN\_Menu" :
  1. Affichez si nécessaire la fenêtre "FEN\_Menu" sous l'éditeur de fenêtres.
  2. Double-cliquez sur le champ Onglet : la fenêtre de description du champ s'affiche.
  3. Dans l'onglet "Général", sélectionnez le volet d'onglet "Graphe" et cliquez sur le bouton "Nouveau". Un nouveau volet apparaît.
  4. Sélectionnez le nouveau volet (nommé "Volet 5").
  5. Dans la partie droite de l'écran, saisissez le libellé du volet d'onglet : "Tableau croisé dynamique".
  6. Dans la partie droite de l'écran, sélectionnez une image dans le catalogue d'images :
    - Cliquez sur le bouton "Catalogue".
    - Dans le champ de recherche saisissez "Tableau".
    - Sélectionnez le thème "Flat Soft" et validez.
    - Sélectionnez la seconde icône proposée et validez les différents écrans.
  7. Validez la fenêtre de description du champ Onglet.
  8. Le nouvel onglet apparaît dans la fenêtre.

### Création du champ Tableau Croisé Dynamique

- ▶ Pour créer un champ Tableau croisé dynamique :
  1. Dans la fenêtre "FEN\_Menu", sélectionnez l'onglet "Tableau croisé dynamique" si nécessaire.
  2. Sous le volet "Création", dans le groupe "Données", déroulez "Table et liste" et sélectionnez "Tableau croisé dynamique (TCD)". Le champ apparaît sous le curseur de la souris.
  3. Cliquez dans l'onglet "Tableau croisé dynamique". L'assistant de création d'un champ Tableau croisé dynamique se lance.
  4. Passez à l'étape suivante.
  5. **Dans les cellules**, nous voulons afficher deux informations :
    - le total des ventes.
    - la quantité vendue.

Dans l'assistant, nous allons tout d'abord sélectionner le fichier source : LigneCommande.

Pour la première information, sélectionnez :

- Afficher : "La somme de".
- Source : "TotalTTC".

Cliquez sur le bouton "Ajouter une valeur supplémentaire".

Pour la seconde information, sélectionnez :

- Afficher : "La somme de".
- Source : "Quantité".



### Valeurs à afficher dans les cellules

Sélectionnez le calcul et la rubrique à utiliser pour remplir les cellules du tableau.

Fichier source :

Afficher :

Source :

Afficher :

Source :

Passez à l'étape suivante.

**6. Dans les entêtes des colonnes**, nous voulons afficher les années. Dans la partie gauche, déroulez le fichier Commande, et double-cliquez sur la rubrique Date.

### Entêtes des colonnes du tableau

Sélectionnez les rubriques à afficher dans les entêtes de colonnes du tableau.

Analyse

- Client
- Commande
  - IDCommande
  - Date
  - Etat
  - TotalHT
  - TotalTTC
  - IDClient
  - IDModeRèglement
- LigneCommande

Commande.Date

Passez à l'étape suivante.

**7. L'assistant propose une liaison pour atteindre le fichier Commande et propose d'afficher en entête trois niveaux d'informations :** les années, les trimestres et les mois.

### Liaisons entre les valeurs et les entêtes

Commande.Date  
Indiquez les liaisons permettant d'atteindre le fichier <Commande> à partir du fichier <LigneCommande>.

Fichier source des valeurs :

Clé de liaison :

Source affichée :

Fichier relié :

Clé source de liaison :

Clé de liaison :

Source affichée :

Années  Quinzaines

Semestres  Semaines

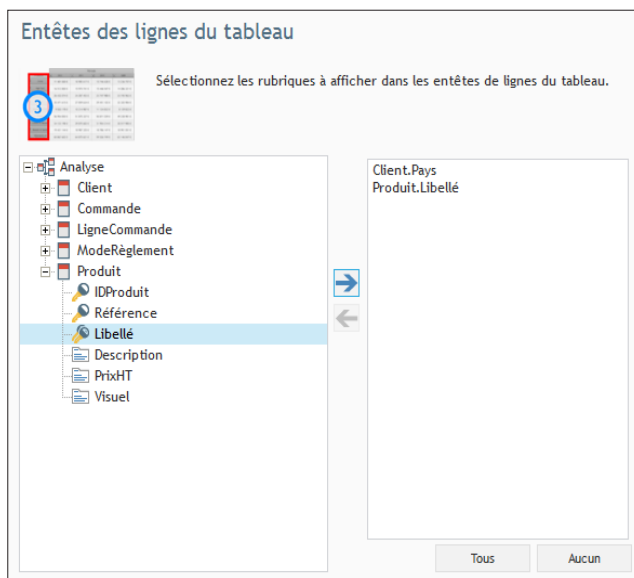
Trimestres  Jours

Mois

**8. Validez et passez à l'étape suivante.**

9. Dans les entêtes des lignes, nous voulons afficher les produits regroupés par pays. Dans la partie gauche :

- déroulez le fichier Client et double-cliquez sur la rubrique Pays.
- déroulez le fichier Produit et double-cliquez sur la rubrique Libellé.



Passez à l'étape suivante.

10. L'assistant propose une liaison pour chaque entête de ligne (Client.Pays et Produit.Libellé). Validez chaque liaison et passez à l'étape suivante.

11. Donnez un nom au champ Tableau Croisé Dynamique : TCD\_Ventes.

12. Validez l'assistant.

13. Le champ Tableau Croisé Dynamique est automatiquement créé dans la fenêtre, ainsi qu'un bouton "Calculer". Ce bouton va permettre à l'utilisateur de lancer le calcul des données à afficher dans le Tableau croisé dynamique. Ce bouton peut être placé à n'importe quel endroit dans la fenêtre.

14. Enregistrez la fenêtre (📁) parmi les boutons d'accès rapide).

## Test du Tableau Croisé dynamique

- Testez la fenêtre (📄) parmi les boutons d'accès rapide). Cliquez sur l'onglet "Tableau croisé dynamique" puis sur le bouton "Calculer".



Notes

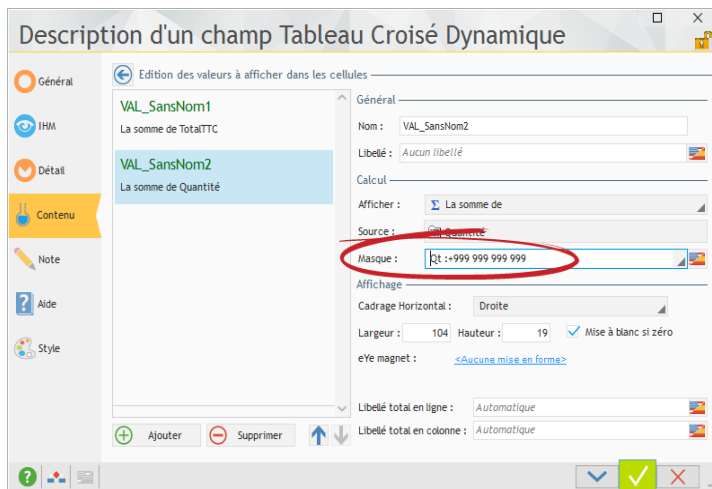
ATTENTION : Selon la taille de la base de données et le nombre d'entêtes de lignes et de colonnes, les temps de calcul peuvent être plus ou moins longs. Vous pouvez sauvegarder le résultat du tableau croisé dynamique pour éviter le recalcul à chaque interrogation.

		2012	2013	2014		Total
				1er trimestre	2eme trimestre	
ETATS-UNIS	Surf Egg Blend Blanc	719,26 €	1 558,39 €	119,88 €	479,50	4 675,16 €
		6	13	1		39
	Surf Egg Blend Bleu	1 931,42 €	4 966,51 €	551,83 €	1 103,67	11 588,53 €
		7	18	2		42
	Surf Egg Blend Gris	1 292,30 €	2 399,97 €	738,46 €	553,84	7 569,17 €
		7	13	4		41
	Surf Egg Blend Jaune	1 454,14 €	3 453,59 €	908,84 €	908,84	9 088,40 €
		8	19	5		50
	Surf Egg Blend Magenta	1 462,29 €	3 249,53 €	487,43 €	162,48	7 311,45 €
		9	20	3		45
Surf Egg Blend Noir	1 972,57 €	3 156,11 €	591,77 €	986,28	9 468,32 €	
	10	16	3		48	
Surf Egg Blend Vert	1 023,78 €	1 791,61 €	383,92 €	511,89	5 502,81 €	
	8	14	3		43	
Surf Egg Circle Blanc	2 696,74 €	4 854,14 €	539,35 €	269,67	13 214,03 €	
	10	18	2		49	
Total	2 015 355,16 €	2 030 915,45 €	481 036,46 €	509 044,12	7 086 512,67 €	
	8 462	8 534	2 019	2 14	29 740	

Cliquez sur les "+" pour dérouler les différentes colonnes et lignes.

- Arrêtez le test. Nous allons faire une petite amélioration dans ce tableau croisé dynamique. En effet, rien n'indique qu'un des chiffres dans les cellules correspond à une quantité. Nous allons utiliser un masque d'affichage spécifique pour cette valeur.

- Pour mettre un masque d'affichage dans une cellule :
  1. Affichez la description du champ Tableau croisé dynamique (double-clic sur le champ).
  2. Dans l'onglet "Contenu", cliquez sur "VAL\_SansNom2". La description des valeurs affichées dans les cellules apparaît.
  3. Dans la zone "Masque", ajoutez le préfixe "Qt : ".



4. Validez la fenêtre de description.
5. Relancez le test de la fenêtre.

## LEÇON 3.9. ENVOYER UN EMAIL

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Comment envoyer un email depuis une application WINDEV
- Comment intégrer un superchamp à une fenêtre
- Comment définir l'ordre de navigation sur une fenêtre
- Comment ouvrir une fenêtre non modale



Durée estimée : 20 mn

## Présentation

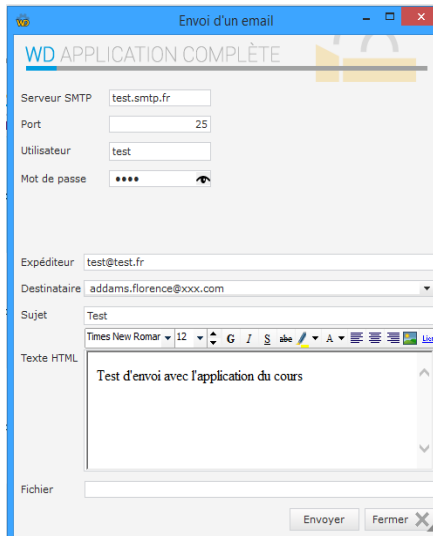
Le WLangage possède toutes les fonctions nécessaires pour gérer l'envoi et la réception d'emails. Vous pouvez également accéder à toutes les caractéristiques d'un email :

- expéditeur, destinataires,
- date d'envoi, sujet, message,
- pièces jointes ...

WINDEV permet de gérer les emails grâce à plusieurs méthodes :

- Gestion via Lotus Notes, Outlook ou MS Exchange :
  - **Le logiciel de messagerie Lotus Notes ou Outlook** : grâce à ces logiciels, il est possible d'envoyer et de recevoir des emails.
  - L'API "**Simple Mail API**" (appelé aussi SMAPI ou Simple MAPI) : ce mode de gestion des emails est utilisé par la plupart des applications Microsoft et principalement Microsoft Exchange.
- Gestion via les protocoles POP3, IMAP et SMTP :
  - Le protocole **POP3** : ce protocole de réception des emails est reconnu par tous les fournisseurs de services. Il permet de dialoguer directement avec le serveur, disponible chez votre fournisseur d'accès. Ce protocole permet de lister les messages reçus et de les lire.
  - Le protocole **IMAP** : ce protocole de réception d'emails permet de laisser les emails sur le serveur dans le but de pouvoir les consulter depuis différents clients de messagerie ou web-mails.
  - Le protocole **SMTP** : ce protocole d'envoi d'emails est reconnu par tous les fournisseurs de services.

Dans cette leçon, nous allons créer une fenêtre permettant à l'utilisateur d'envoyer un email depuis l'application "WD Application Complète". Cette fenêtre est la suivante :



Nous allons pour cela, utiliser le protocole SMTP. En effet, c'est le mode qui est actuellement le plus utilisé dans le monde.

Pour plus de détails sur les autres méthodes, consultez l'aide en ligne.



Corrigé

Pour suivre cette leçon, il est nécessaire d'avoir effectué les leçons de cette partie jusqu'à la leçon "Leçon 3.7. Imprimer une liste de clients", page 228.

Un projet corrigé complet de l'application est également disponible : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Application complète (Corrigé)".



Exemple



Pour plus de détails sur la gestion des emails, consultez l'exemple "WD Mail" (exemple complet), livré en standard avec WINDEV. Cet exemple est accessible depuis la fenêtre de bienvenue de WINDEV (CTRL >).

## Une fenêtre pour envoyer des emails

La fenêtre que nous allons créer va contenir tous les champs permettant à l'utilisateur de saisir les différents éléments de l'email. Un bouton "Envoyer" regroupera tous les traitements permettant d'envoyer l'email.

### Création de la fenêtre



► Créez une nouvelle fenêtre :

1. Ouvrez si nécessaire le projet "WD Application Complète".
2. Créez une nouvelle fenêtre vierge.
  - Cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide.
  - La fenêtre de création d'un nouvel élément s'affiche : cliquez sur "Fenêtre" puis sur "Fenêtre".
  - L'assistant de création de fenêtre se lance.
  - Dans l'onglet "Basée sur un modèle", sélectionnez "Utiliser : FENMOD\_Modèle" et validez l'assistant.
3. Enregistrez la fenêtre ( ou CTRL S). Cette fenêtre a pour titre "Envoi d'un email", son nom "FEN\_Envoi\_d\_un\_email" est automatiquement proposé. Validez les informations proposées.

### Création des champs de paramétrage de l'envoi

Nous allons dans un premier temps créer tous les champs permettant de paramétrer le serveur SMTP utilisé pour l'envoi des messages. Quatre champs de saisie sont nécessaires :

- Serveur SMTP
- Port du serveur SMTP
- Nom de l'utilisateur
- Mot de passe de l'utilisateur.

- ▶ Pour créer le champ de saisie correspondant au nom du serveur SMTP :
  1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", cliquez sur .
  2. La forme du champ apparaît sous le curseur de la souris.
  3. Cliquez en haut à gauche de la fenêtre : le champ de saisie est automatiquement créé.
  4. Sélectionnez le champ et utilisez la touche [ENTREE] du clavier. Le libellé passe en édition. Saisissez "Serveur SMTP" et validez.
- ▶ Pour créer le champ de saisie correspondant au port :
  1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", déroulez "Saisie".
  2. Sélectionnez un champ de saisie prédéfini de type Entier.
  3. La forme du champ apparaît sous le curseur de la souris.
  4. Cliquez sous le champ "Serveur SMTP" : le champ de saisie est automatiquement créé.
  5. Sélectionnez le champ et utilisez la touche [ENTREE] du clavier. Le libellé passe en édition. Saisissez "Port" et validez.
- ▶ Pour créer le champ de saisie correspondant au nom de l'utilisateur :
  1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", cliquez sur .
  2. La forme du champ apparaît sous le curseur de la souris.
  3. Cliquez sous le champ "Port" : le champ de saisie est automatiquement créé.
  4. Sélectionnez le champ et utilisez la touche [ENTREE] du clavier. Le libellé passe en édition. Saisissez "Utilisateur" et validez.
- ▶ Pour créer le champ de saisie correspondant au mot de passe de l'utilisateur :
  1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", déroulez "Saisie".
  2. Sélectionnez un champ de saisie prédéfini "Mot de passe".
  3. La forme du champ apparaît sous le curseur de la souris.
  4. Cliquez sous le champ "Utilisateur" : le champ de saisie est automatiquement créé.



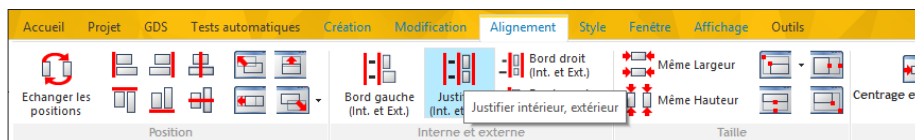
Astuce

Le champ de saisie "Mot de passe" apparaît sous l'éditeur avec une puce et un oeil.

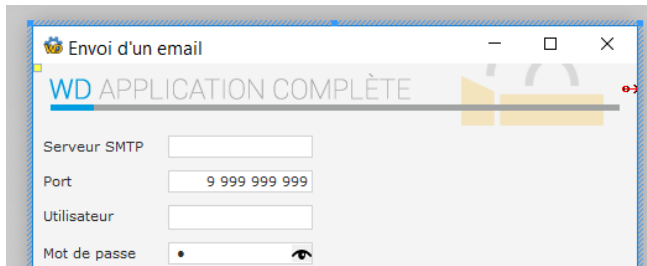
En exécution, lorsque l'utilisateur saisira son mot de passe, les caractères seront remplacés par des puces. Un clic sur l'oeil permettra de voir le mot de passe saisi en clair : l'utilisateur pourra ainsi vérifier son mot de passe.

Si nécessaire cette fonctionnalité peut être désactivée par programmation. pour plus de détails, consultez l'aide en ligne.

- ▶ Aligned les champs que vous venez de créer :
  1. Sélectionnez les quatre champs.
  2. Sous le volet "Alignement", dans le groupe "Interne et externe", cliquez sur "Justifier (Int. et Ext.)".







3. Enregistrez la fenêtre (  ou CTRL S).

### Création des champs permettant de saisir les caractéristiques de l'email

Pour écrire un email, l'utilisateur doit avoir à sa disposition :

- Un champ permettant de saisir l'adresse de l'expéditeur.
- Un champ permettant de saisir ou sélectionner l'adresse du destinataire.
- Un champ permettant de saisir le sujet de l'email.
- Un champ permettant de saisir le texte de l'email. L'utilisateur doit avoir la possibilité de mettre en forme le texte de l'email.
- Un champ permettant d'ajouter des pièces jointes.

Nous allons ajouter tous ces champs en quelques clics dans notre fenêtre.

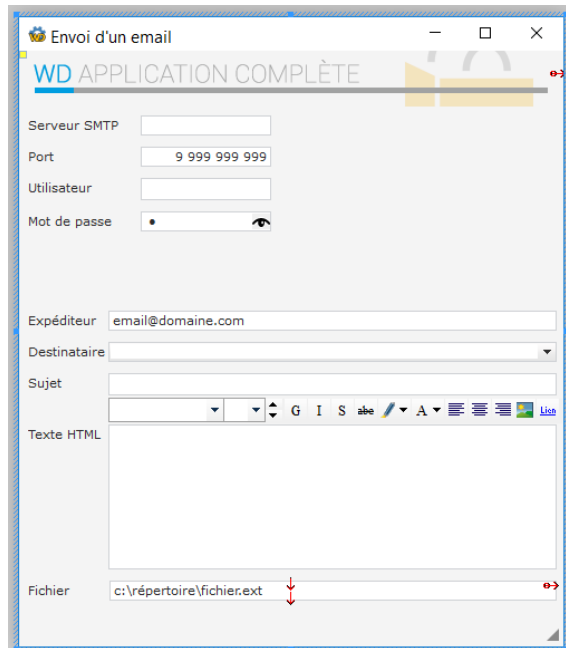
- ▶ Pour créer le champ de saisie correspondant à l'adresse de l'expéditeur :
  1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", déroulez "Saisie".
  2. Sélectionnez le champ de saisie prédéfini "E-Mail".
  3. La forme du champ apparaît sous le curseur de la souris.
  4. Cliquez sous le champ "mot de passe" : le champ de saisie est automatiquement créé.
  5. Sélectionnez le champ et utilisez la touche [ENTREE] du clavier. Le libellé passe en édition. Saisissez "Expéditeur" et validez.
- ▶ Le champ permettant la saisie de l'adresse du destinataire va être un champ proposant les adresses des clients présents dans la base de données mais aussi permettant à l'utilisateur de saisir une autre adresse. Pour cela, nous allons utiliser un champ de type "Combo avec saisie" lié au fichier de données Client.
  1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", cliquez sur "Combo".
  2. La forme du champ apparaît sous le curseur de la souris.
  3. Cliquez sous le champ "Expéditeur" : l'assistant de création du champ Combo se lance automatiquement.
  4. Sélectionnez l'option "Afficher des données d'un fichier ou d'une requête existante". Passez à l'étape suivante.

5. Sélectionnez le fichier "Client". Passez à l'étape suivante.
6. Nous voulons afficher dans le champ les adresses email des clients :
  - Décochez la rubrique "IDClient".
  - Cochez la rubrique "Email".

Passez à l'étape suivante.

7. La rubrique de tri est la rubrique "Email". Passez à l'étape suivante.
8. La valeur de retour est également la rubrique "Email". Passez à l'étape suivante.
9. Conservez les options par défaut. Passez à l'étape suivante.
10. Dans l'écran "Paramètres supplémentaires", cochez l'option "Autoriser la saisie". En effet, l'utilisateur doit pouvoir saisir une nouvelle adresse email. Passez à l'étape suivante.
11. Modifiez le nom et le libellé du champ Combo :
  - Le nom du champ est "COMBO\_Destinataire".
  - Le libellé du champ devient "Destinataire".
12. Validez l'assistant. Le champ est automatiquement créé dans la fenêtre.

- ▶ Pour créer le champ de saisie correspondant au sujet de l'email :
  1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", cliquez sur
  2. La forme du champ apparaît sous le curseur de la souris.
  3. Cliquez sous le champ "Destinataire" : le champ de saisie est automatiquement créé.
  4. Sélectionnez le champ et utilisez la touche [ENTREE] du clavier. Le libellé passe en édition. Saisissez "Sujet" et validez.
- ▶ Pour le corps du message, nous allons utiliser un champ de saisie HTML : l'utilisateur pourra ainsi mettre en forme facilement le texte de l'email grâce à une barre d'outils spécifique.
  1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", déroulez "Saisie".
  2. Sélectionnez un champ de saisie prédéfini "Texte HTML".
  3. La forme du champ apparaît sous le curseur de la souris.
  4. Cliquez sous le champ "Sujet" : le champ de saisie est automatiquement créé.
  5. Agrandissez le champ afin que plusieurs lignes soient visibles.
  6. Affichez la fenêtre de description du champ (double-cliquez sur le champ).
    - Sous l'onglet "Général", modifiez le mode d'affichage de la barre d'outils du formatage. Cette barre d'outil doit être toujours visible.
    - Validez la fenêtre de description du champ.
  7. Si nécessaire, repositionnez le champ pour que la barre d'outils soit correctement affichée.
- ▶ Pour que l'utilisateur puisse ajouter une pièce jointe, nous allons lui proposer un sélecteur de fichiers. Mais au lieu de le créer de toutes pièces, nous allons utiliser un champ de saisie pré-défini de type fichier. Grâce au menu contextuel du champ (option "Parcourir"), l'utilisateur pourra sélectionner le fichier à joindre.
  1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", déroulez "Saisie". La liste des champs pré-définis disponibles par défaut s'affiche.
  2. Sélectionnez le champ "Fichier" et réalisez un "Drag and Drop" vers la fenêtre "FEN\_Envoi\_d\_un\_email" : lâchez le champ en dessous du champ "Texte HTML". Le sélecteur de fichiers est immédiatement créé.
- ▶ Alignez les différents champs présents dans la fenêtre.



Nous allons maintenant créer le bouton permettant d'envoyer les emails.

## Envoi de l'email

► Pour créer le bouton d'envoi :

1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", cliquez sur **OK**.
2. Cliquez à l'emplacement de création du bouton (par exemple en bas de la fenêtre).
3. Sélectionnez le bouton et modifiez son libellé (par exemple en utilisant la touche [ENTREE]). Le nouveau libellé est "Envoyer".
4. Editez le code de ce bouton : dans le menu contextuel du bouton (clic droit), sélectionnez l'option "Code".
5. Saisissez les différents codes suivants dans le traitement "Clic sur" :
  - le code de connexion et d'ouverture de la session SMTP :

```

MaSession est un EmailSessionSMTP
MaSession..Nom = SAI_Utilisateur
MaSession..MotDePasse = SAI_Mot_de_passe
MaSession..AdresseServeur = SAI_Serveur_SMTP
MaSession..Port = SAI_Port
// Ouvre la session SMTP
SI PAS EmailOuvreSession(MaSession) ALORS
  Erreur("Impossible de se connecter au serveur SMTP.", ...
  ErreurInfo())
  RETOUR
FIN

```

Ce code utilise une variable avancée de type **EmailSessionSMTP**. Les différentes propriétés de cette variable permettent de définir les caractéristiques de la session SMTP. La fonction **EmailOuvreSession** utilisée avec cette variable permet ensuite d'ouvrir la session.

- le code de préparation de l'email :

```

MonMessage est un Email

MonMessage..Expediteur = SAI_Expéditeur
MonMessage..Sujet = SAI_Sujet
MonMessage..HTML = SAI_Texte_HTML
MonMessage..Message = HTMLVersTexte(SAI_Texte_HTML)

// Ajoute un destinataire
Ajoute(MonMessage..Destinataire,...
COMBO_Destinataire..ValeurAffichée)

// Ajoute la pièce jointe si besoin
SI SAI_Fichier <> "" ALORS
    EmailChargeFichierAttaché(MonMessage, SAI_Fichier)
FIN

```

Ce code utilise une variable de type Email. Les différentes propriétés de cette variable permettent de définir les caractéristiques de l'email à envoyer. Ce code associe donc le contenu des différents champs de la fenêtre aux propriétés de la variable de type Email.

- le code d'envoi de l'email :

```

// Envoie l'email
SI EmailEnvoieMessage(MaSession, MonMessage) = Faux ALORS
    Erreur("Message non envoyé.", ErreurInfo())
SINON
    // Message envoyé
    ToastAffiche("Message envoyé", toastCourt, ...
cvMilieu, chCentre)
FIN

```

L'envoi de l'email est simplement réalisé avec la fonction **EmailEnvoieMessage**. Il suffit de lui passer en paramètre la variable contenant les caractéristiques de la session SMTP et la variable contenant les caractéristiques de l'email à envoyer.

Si l'email est envoyé, un message de type Toast indiquant que l'email a été envoyé est affiché. Un message Toast correspond à un message furtif.

- le code de fermeture de la session SMTP :

```

// Ferme la session SMTP
EmailFermeSession(MaSession)

```

Ce code ferme la session grâce à la fonction **EmailFermeSession**.

- ▶ Enregistrez la fenêtre et son code ( ou CTRL S).

## Améliorations de la fenêtre

Nous allons apporter quelques améliorations à notre fenêtre :

- Ajouter un bouton de fermeture
- Remettre en forme la fenêtre grâce à la gestion des ancrages et l'ordre de navigation.
- Lancer la fenêtre depuis la fenêtre "FEN\_Menu".

### Fermeture de la fenêtre

- ▶ Pour ajouter un bouton permettant de fermer la fenêtre :
  1. Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", déroulez "Bouton" : la liste des boutons prédéfinis s'affiche.
  2. Cliquez sur le bouton "Fermer".
  3. Cliquez dans la fenêtre à la position où le bouton doit être créé (par exemple, en bas, à droite du bouton Envoyer).

### Mise en forme

- ▶ Pour définir les ancrages :
  - Sélectionnez les champs "Expéditeur", "Destinataire" et "Sujet" : ces champs doivent être ancrés en largeur.
  - Sélectionnez le champ "Texte HTML" : ce champ doit être ancré en largeur et en hauteur.
  - Sélectionnez les boutons : ces champs doivent être ancrés à droite et en bas.
  - Sélectionnez le champ de sélection de fichier : ce champ doit être ancré en largeur et en bas.
- ▶ Pour définir l'ordre de navigation :



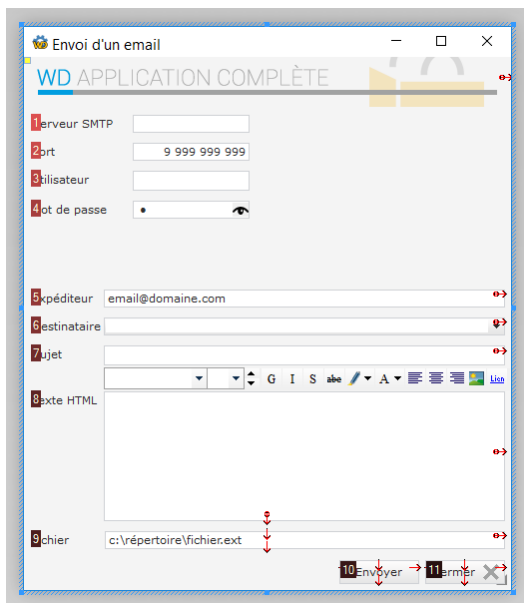
Note


L'ordre de navigation des champs est l'ordre dans lequel l'utilisateur pourra saisir les valeurs dans les différents champs de la fenêtre. Le passage d'un champ à un autre sera effectué lors de l'appui sur la touche [TAB] pendant l'exécution.

L'ordre de saisie par défaut correspond à l'ordre de création des champs. Il peut être modifié :

- soit en donnant un ordre de saisie automatique : le premier champ en saisie sera le champ situé le plus en haut à gauche, le deuxième sera celui qui est immédiatement situé à droite ou immédiatement en dessous ...
- soit en spécifiant un ordre de saisie par sélection.

1. Affichez l'ordre de navigation grâce à la touche [F5].
2. Définissez l'ordre de navigation automatique : sous le volet "Fenêtre", dans le groupe "Ordre", déroulez "Navigation" et sélectionnez "Définir en automatique".
3. Les numéros sont modifiés et apparaissent désormais dans l'ordre.



4. Appuyez à nouveau sur la touche [F5] pour faire disparaître les numéros.
5. Enregistrez la fenêtre (  ou CTRL S).



## Ouverture non modale de la fenêtre

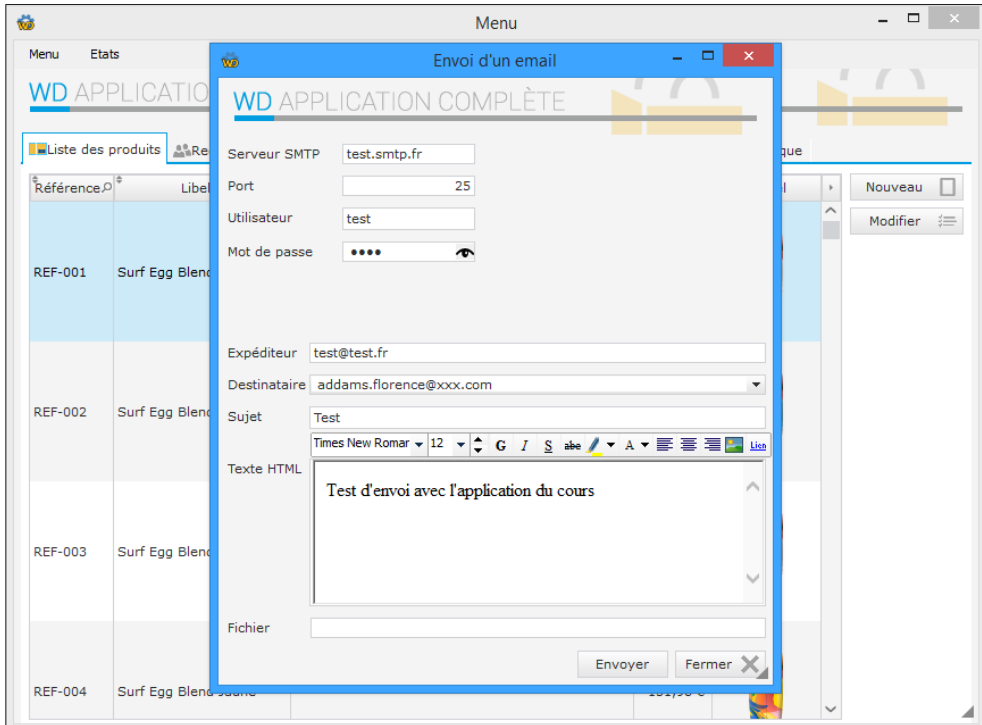
La fenêtre de gestion des emails va être ouverte directement depuis la fenêtre "FEN\_Menu". Son mode d'ouverture va être spécifique car cette fenêtre ne doit pas bloquer la consultation des différentes informations affichées dans la fenêtre "FEN\_Menu".

- Pour ouvrir la fenêtre "FEN\_Envoi\_d\_un\_email" depuis la fenêtre "FEN\_Menu" :
  1. Affichez la fenêtre "FEN\_Menu" sous l'éditeur (double-cliquez sur son nom dans le volet "Explorateur" par exemple).
  2. Sous l'éditeur, déroulez l'option "Menu" et sélectionnez l'option "Quitter".
  3. Affichez le menu contextuel de l'option "Quitter" (clic droit) et sélectionnez "Ajouter avant".
  4. Saisissez le libellé de l'option "Envoyer un email" et validez.
  5. Sélectionnez à nouveau l'option "Quitter".
  6. Affichez le menu contextuel de l'option "Quitter" (clic droit) et sélectionnez "Insérer un séparateur".
  7. Affichez le menu contextuel de l'option "Envoyer un email" (clic droit) et sélectionnez "Code".
  8. Saisissez le code suivant :

```
// ouvre la fenêtre d'envoi d'email
ouvreFille(FEN_Envoi_d_un_email)
```

Dans ce code, la fonction **OuvreFille** permet de réaliser une ouverture "non modale" de la fenêtre : l'utilisateur pourra à la fois écrire un email et consulter les informations de la fenêtre principale.

- ▶ Enregistrez la fenêtre et son code (  ou CTRL S).
- ▶ Lancez le test du projet (  parmi les boutons d'accès rapide) et l'ouverture de la fenêtre d'envoi d'emails.



## LEÇON 3.10. IDENTIFIER L'UTILISATEUR : LE GROUPWARE UTILISATEUR

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Qu'est-ce le groupware utilisateur ?
- Intégrer le groupware utilisateur
- Configurer le groupware utilisateur
- Tester le groupware utilisateur



Durée estimée : 20 mn



## Présentation

Une application peut être utilisée par différents intervenants, ayant tous des profils différents. Il est souvent nécessaire de prévoir des niveaux d'accès selon les fonctions de l'utilisateur.

Prenons un exemple simple : lors de la mise en place d'une gestion commerciale, l'application propose les fonctionnalités suivantes :

- Consultation du tarif
- Modification du tarif
- Saisie des commandes
- Saisie des clients.

Selon l'utilisateur, les accès possibles sont différents. Quelques exemples :

- les secrétaires peuvent consulter le tarif et créer des commandes
- les commerciaux peuvent consulter le tarif et établir les commandes, gérer de nouveaux clients.
- les directeurs commerciaux ont accès à toutes les options.

WINDEV permet de gérer ces différents niveaux d'accès en quelques clics dans vos applications grâce au groupware utilisateur.

Nous allons intégrer le groupware utilisateur dans notre application "WD Application Complète" et le configurer.

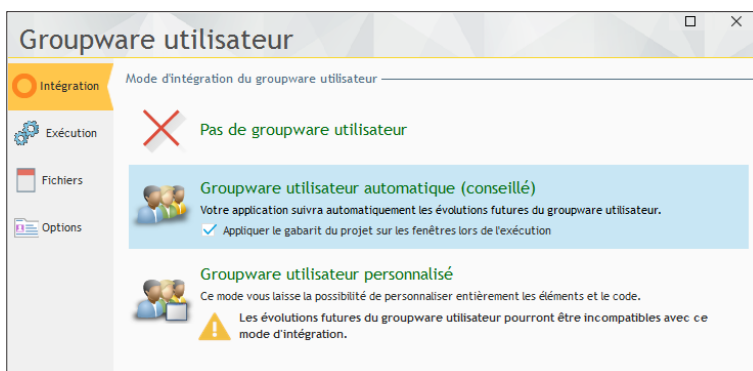


Corrigé

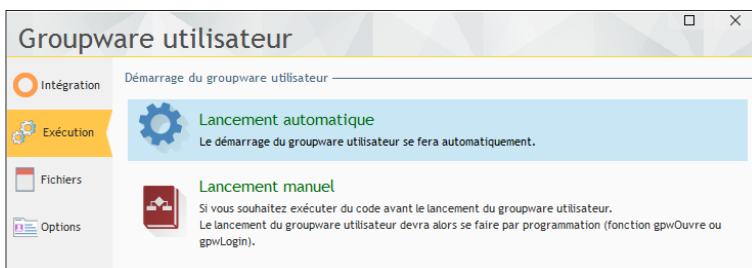
Si vous n'avez pas créé les fenêtres des leçons précédentes, vous pouvez suivre cette leçon en ouvrant un projet corrigé : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Application complète (Corrigé)".

## Intégrer le groupware utilisateur

- Pour intégrer le groupware utilisateur dans le projet "WD Application Complète" :
1. Sous le volet "Projet", dans le groupe "Projet", cliquez sur "Groupware Utilisateur". La fenêtre de paramétrage du groupware utilisateur s'affiche.



2. Dans l'onglet "Intégration", deux modes d'intégration sont disponibles :
  - **Groupware utilisateur automatique** : tous les éléments du groupware utilisateur sont intégrés directement dans votre application. Vous profitez ainsi automatiquement de toutes les évolutions du groupware. De plus, il est possible d'appliquer le gabarit du projet aux fenêtres de groupware.
  - **Groupware utilisateur personnalisé** : tous les éléments du groupware sont intégrés dans votre application via un composant interne. Il est possible de personnaliser les différents éléments du groupware utilisateur. Cependant, les évolutions ne seront pas prises en compte.
3. Sélectionnez l'option "Groupware utilisateur automatique".
4. Sélectionnez l'onglet "Exécution". Deux modes de démarrage sont disponibles :
  - Lancement automatique : le groupware est lancé dès le démarrage de l'application.
  - Lancement manuel : le groupware sera lancé par programmation.

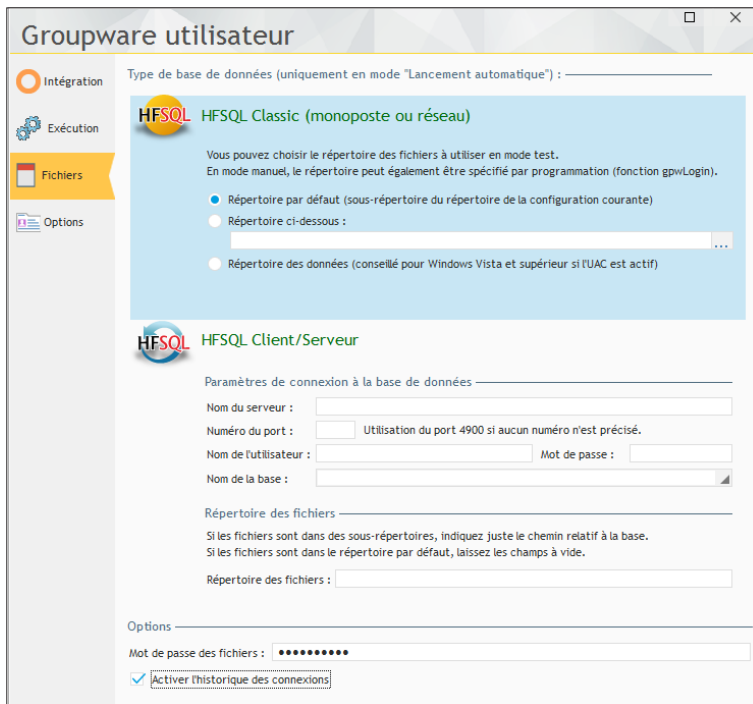


5. Conservez l'option "Lancement automatique".
6. Sélectionnez l'onglet "Fichiers". Cet onglet permet de définir le format et l'emplacement des fichiers de données du groupware utilisateur. Dans notre cas, nous utiliserons des fichiers de données HFSQL Classic, dans l'emplacement spécifié par défaut.



**Note** Si vous utilisez (ou si l'utilisateur final utilise) Windows Vista (ou un système d'exploitation plus récent), il est conseillé d'utiliser l'option "Répertoire des données".

7. Dans l'onglet "Fichiers", sélectionnez l'option "Activer l'historique des connexions". Cette option permet au superviseur de savoir qui s'est connecté, quand et à quelle heure.



8. Sélectionnez l'onglet "Options". Cet onglet permet de définir le mode d'identification de l'utilisateur :

- gestion par le groupware utilisateur.
- utilisation d'un annuaire LDAP. Dans ce cas, lors de l'installation de l'application, l'utilisateur pourra saisir les paramètres de son annuaire LDAP.
- utilisation de l'authentification Windows.



9. Validez. Un message apparaît indiquant que par défaut, un utilisateur Superviseur est créé.

Par défaut, un seul utilisateur existe, le superviseur. Au premier lancement de l'application, connectez-vous en utilisant le nom : "superviseur". Vous pourrez alors définir le mot de passe utilisé par le superviseur.



Note

10. Validez ce message. Le groupware utilisateur est intégré dans l'application.

► Nous allons tout de suite tester notre application :

1. Lancez le test du projet (📁 parmi les boutons d'accès rapide). Une fenêtre de login apparaît.
2. Connectez-vous en tant que superviseur.
3. Définissez le mot de passe et donnez sa confirmation. Validez.
4. Un nouveau menu apparaît, permettant soit de tester l'application, soit de configurer l'application.

5. Choisissez l'option "Configurer le groupware".

## Configurer le groupware utilisateur

La configuration du groupware utilisateur consiste à définir les différents utilisateurs de l'application et leurs droits sur les différentes fenêtres et champs de l'application.



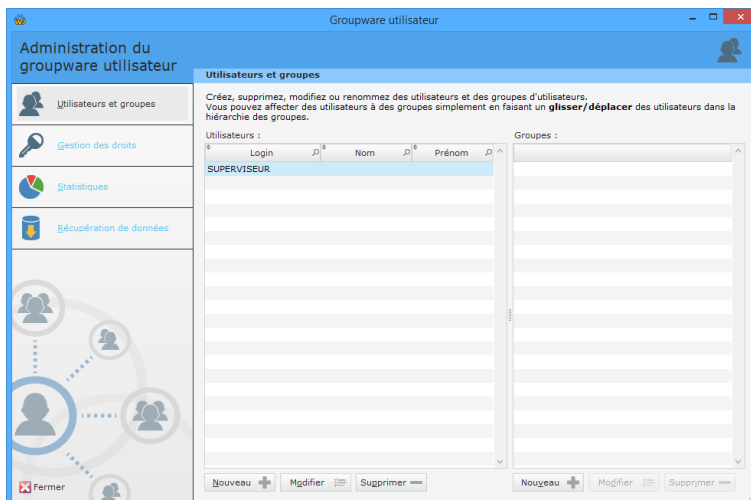
Note

La configuration des utilisateurs peut être réalisée :

- lors du développement de l'application. Les fichiers de données nécessaires (des utilisateurs et de leurs droits) pourront être installés avec l'application.
- lorsque l'application est installée, par l'administrateur de l'application.

### Création des utilisateurs et des groupes

- Pour configurer le groupware utilisateur, nous allons tout d'abord créer un utilisateur "Test\_1" et l'associer au groupe "Tests". Nous allons ensuite configurer la gestion des droits du groupe.

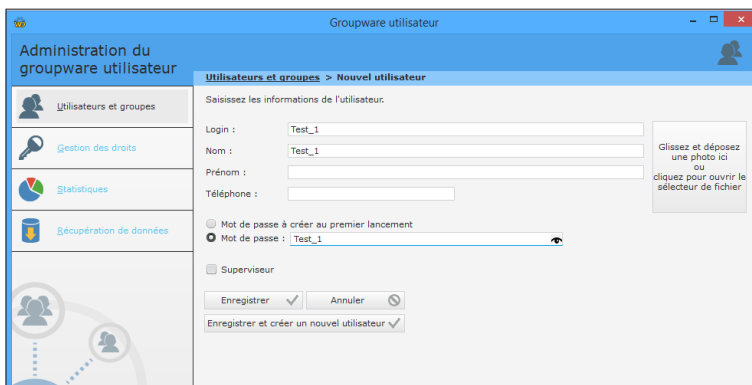


- Pour créer un utilisateur :
  1. Cliquez sur le bouton "Nouveau" en dessous de la zone "Utilisateurs". L'écran de saisie d'un nouvel utilisateur apparaît.
  2. Saisissez les informations suivantes :
    - Login : Test\_1
    - Nom : Test\_1
    - Mot de passe : Test\_1



Note

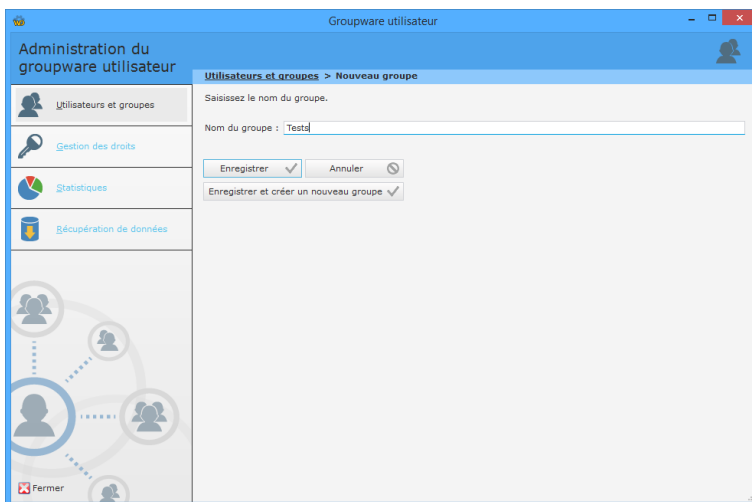
Par défaut, le mot de passe apparaît masqué lors de la saisie. Pour vérifier le mot de passe saisi, cliquez sur l'icône en forme d'oeil : le mot de passe apparaît en clair tant que le bouton de la souris reste enfoncé.



3. Cliquez sur le bouton "Enregistrer". L'utilisateur "Test\_1" apparaît dans la liste des utilisateurs définis pour le groupware utilisateur.

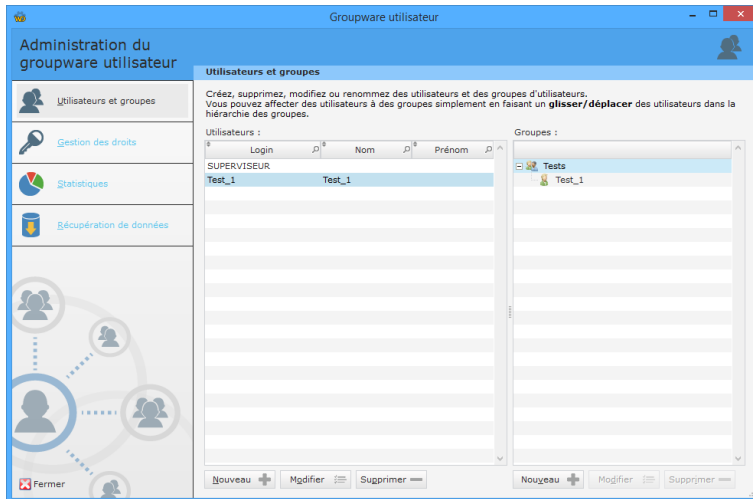
► Pour créer un nouveau groupe d'utilisateurs :

1. Cliquez sur le bouton "Nouveau" en dessous de la zone "Groupes". L'écran de saisie d'un nouveau groupe apparaît.
2. Saisissez le nom du groupe "Tests".



3. Cliquez sur le bouton "Enregistrer". Le groupe "Tests" apparaît dans la liste des groupes définis pour le groupware utilisateur.

- ▶ Pour associer l'utilisateur au groupe :
  1. Sélectionnez l'utilisateur "Test\_1" dans la fenêtre.
  2. Réalisez un "Glisser - Déposer" (Drag and Drop) de l'utilisateur "Test\_1" vers le groupe "Tests".



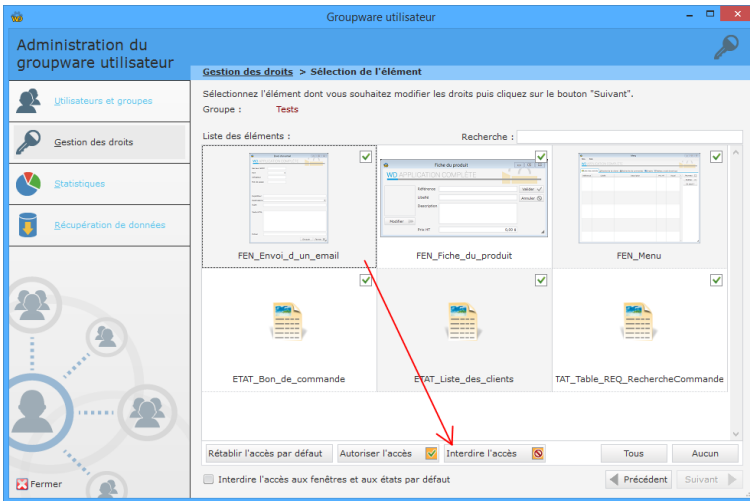
3. L'association est réalisée.

## Définition des droits

Nous allons maintenant définir les droits pour le groupe d'utilisateurs "Tests". Ces droits seront appliqués à tous les utilisateurs du groupe. Dans notre exemple, les utilisateurs du groupe "Tests" ne pourront pas :

- Afficher la fenêtre d'envoi d'emails.
- Créer ou modifier un produit.

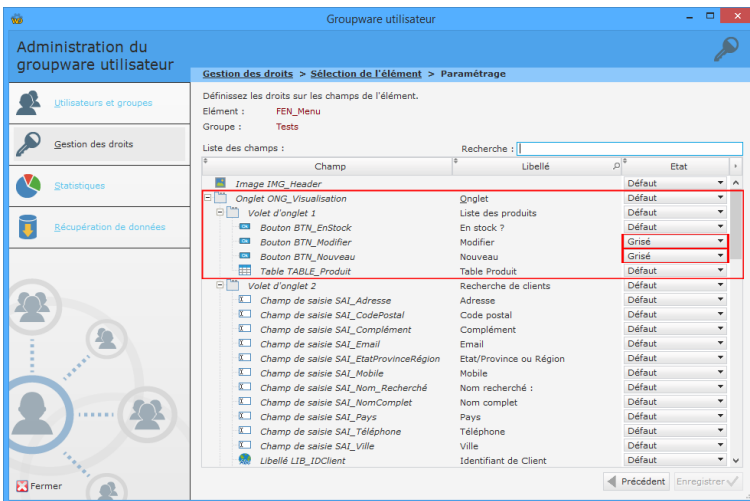
- ▶ Pour définir les droits :
  1. Cliquez sur l'option "Gestion des droits" à gauche de la fenêtre.
  2. Sélectionnez le groupe "Tests".
  3. Cliquez sur "Suivant".
  4. La fenêtre qui s'affiche permet de sélectionner chaque fenêtre ou état de l'application.
    - Pour chaque fenêtre ou état, il est possible de spécifier si l'élément sera accessible ou non par le groupe.
    - Pour chaque fenêtre, il est possible de dire si les champs de la fenêtre auront le comportement de l'application (défaut) ou seront inactifs, invisibles ou grisés.
- ▶ Pour interdire l'accès à la fenêtre "FEN\_Envoi\_d\_un\_email" :
  1. Sélectionnez la fenêtre dans la liste.
  2. Cliquez sur le bouton "Interdire l'accès".



3. La fenêtre devient interdite.

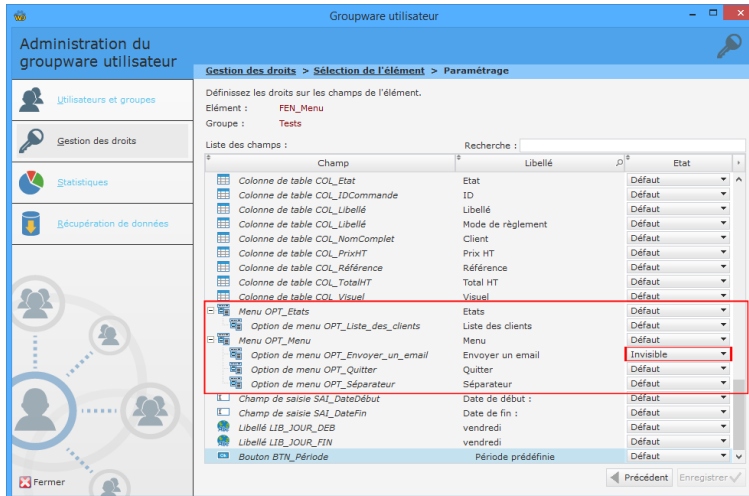
► Définissez les droits sur la fenêtre "FEN\_Menu". Cette fenêtre contient une option de menu permettant d'afficher la fenêtre de gestion des emails ainsi que les boutons "Nouveau" et "Modifier".

1. Sélectionnez la fenêtre "FEN\_Menu".
2. Cliquez sur le bouton "Suivant".
3. La fenêtre de configuration des droits sur les champs de la fenêtre apparaît.
4. Passez en "Grisé" les champs "BTN\_Modifier" et "BTN\_Nouveau" :





5. Passez en invisible l'option de menu "Envoyer un email" :



6. Cliquez sur le bouton "Enregistrer".

7. Fermez la fenêtre de configuration.

8. L'éditeur de WINDEV s'affiche.

## Test de l'application

► Nous allons maintenant tester l'application en utilisant le login "Test\_1".

1. Lancez le test du projet (🧪) parmi les boutons d'accès rapide). Une fenêtre de login apparaît.

2. Connectez-vous en tant que "Test\_1" avec le mot de passe "Test\_1". Validez.

3. L'application se lance. Vous pouvez observer que les boutons "Nouveau" et "Modifier" sont grisés et que l'option de menu "Envoyer un email" est invisible.

Référence	Libellé	Description	Prix HT	Visuel
REF-001	Surf Egg Blend Blanc	Un surf aux <b>lignes épurées, idéal</b> quel que soit votre niveau de maîtrise (débutant ou confirmé). Son motif <b>Blend ET</b> sa couleur <b>Blanc</b> en font un Produit d' <b>exception</b> !	100,23 €	
REF-002	Surf Egg Blend Bleu	Un surf aux <b>lignes épurées, idéal</b> quel que soit votre niveau de maîtrise (débutant ou confirmé). Son motif <b>Blend ET</b> sa couleur <b>Bleu</b> en font un Produit d' <b>exception</b> !	230,70 €	
REF-003	Surf Egg Blend Gris	Un surf aux <b>lignes épurées, idéal</b> quel que soit votre niveau de maîtrise (débutant ou confirmé). Son motif <b>Blend ET</b> sa couleur <b>Gris</b> en font un Produit d' <b>exception</b> !	154,36 €	
REF-004	Surf Egg Blend Jaune	Un surf aux <b>lignes épurées, idéal</b> quel que soit votre niveau de maîtrise (débutant ou confirmé). Son motif <b>Blend ET</b> sa couleur <b>Jaune</b> en font un Produit d' <b>exception</b> !	151,98 €	

4. Quittez l'application et revenez sous l'éditeur.

## Débrancher la gestion du groupware utilisateur

Dans la suite de ce cours, nous n'utiliserons plus le groupware utilisateur. Vous pouvez directement le débrancher.

1. Sous le volet "Projet", dans le groupe "Projet", cliquez sur "Groupware Utilisateur".
2. Dans la fenêtre qui s'affiche, dans l'onglet "Intégration", sélectionnez "Pas de groupware utilisateur".
3. Validez.



Note

Si vous effectuez des tests automatiques dans votre application, il est nécessaire de configurer le groupware utilisateur pour ne pas utiliser la fenêtre de login. Il suffit de renseigner l'option "Login automatique en mode test" dans l'onglet "Exécution" de la fenêtre de paramétrage du groupware.

# LEÇON 3.11. RÉUTILISEZ DU CODE GRÂCE AUX COMPOSANTS EXTERNES

## Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Qu'est-ce qu'un composant externe ?
- Etape par étape, la création d'un composant externe.
- Diffusion d'un composant externe.



Durée estimée : 30 mn

## Présentation

Un composant externe WINDEV est une brique applicative qui peut être réutilisée dans un nombre illimité de projets (et donc d'exécutables).

Un composant externe permet d'avoir un traitement identique avec un code source unique pour réaliser une opération donnée même si ce traitement doit être réalisé par plusieurs projets.

Les projets qui utilisent un composant externe ont accès sous l'éditeur WINDEV au nom des objets, procédures ou méthodes rendues visibles par le concepteur du composant. Les projets ne peuvent pas voir ou modifier le code source. La confidentialité et la stabilité du code sont garanties.

La réalisation d'un composant externe est **très simple**.

Comment faut-il faire? Faites comme d'habitude, créez vos fenêtres, procédures, classes. Puis lorsque vous aurez terminé, au lieu de choisir l'option de création de l'exécutable, prenez l'option de création d'un composant, c'est tout!

Un composant peut contenir du code, des fenêtres, une analyse, des fichiers de données, etc !



Notes

Pour partager du "code", il y a cinq méthodes principales avec WINDEV :

1. Les collections de procédures
2. Les classes
3. Les superchamps (à travers l'utilisation d'un dictionnaire)
4. Les composants externes
5. Les composants internes

Voici plusieurs cas dans lesquels les composants externes peuvent être intéressants.

### Travail en équipe

Un développeur crée et maintient un composant externe qu'il met à la disposition des autres développeurs. Il ne risque pas d'y avoir des modifications faites "par erreur"!

### Les projets volumineux

Les composants externes permettent d'avoir plusieurs projets distincts de tailles réduites et d'avoir un projet central dans lequel les éléments des autres projets sont visibles. L'utilisabilité des composants externes est bien meilleure que les bibliothèques (fichiers WDL).

## Les bases de données accédées par plusieurs projets

Lorsqu'une même base de données est accédée par plusieurs projets, il est fréquent d'avoir des incohérences dans la base de données dues à des codes sources modifiés ou trop vieux. En regroupant les opérations d'accès (en écriture au moins) à la base de données dans un composant externe, cela permet d'avoir un seul code source à vérifier/maintenir et donc de limiter le risque d'incohérences dans la base de données.

De plus, l'utilisation d'un composant évite de recompiler l'application lors d'une modification de l'analyse.

## Les traitements utilisés dans plusieurs projets

Il est fréquent d'avoir des traitements plus ou moins complexes utilisés dans plusieurs projets. Il est possible de réutiliser ces traitements par l'intermédiaire de "collections de procédures" ou de "classes". Dans ce cas il existe un risque de modifications non reportées entre les différents projets, qui rendent ensuite ces éléments incompatibles entre eux. L'utilisation des composants externes permet d'éviter des modifications intempestives et permet de conserver des projets compatibles auxquels il est simple d'apporter une modification commune.

De plus avec l'utilisation possible du mot-clé PRIVE, vous pourrez assurer la confidentialité de votre code à tous les niveaux du composant externe. Lors de la réutilisation de votre composant externe dans un autre projet WINDEV, l'appel d'une procédure PRIVEE ne sera pas permis mais la documentation concernant l'utilisation de la procédure sera affichée!

## La possibilité de diffuser une fonctionnalité ou un ensemble de fonctionnalités

Les composants externes permettent de réaliser une fonctionnalité ou un ensemble de fonctionnalités. D'autres développeurs WINDEV pourront intégrer ces fonctionnalités dans leurs propres projets. Les développeurs qui utilisent un composant externe peuvent voir les éléments du composant rendus visibles. Cependant il ne sera pas possible de voir ou de modifier le code source.

Vous pouvez diffuser gratuitement ou même commercialiser des composants externes!

## Composant externe multiproduits

Un composant externe peut être prévu pour fonctionner dans :

- une application WINDEV,
- une application WEBDEV,
- une application WINDEV Mobile,
- ou dans les trois types d'applications.

Dans ce dernier cas, WINDEV permet :

- d'intégrer les éléments provenant des différents produits (WEBDEV et/ou WINDEV Mobile) dans un même composant externe.
- d'indiquer pour chaque plateforme d'exécution le code WLangage correspondant (par exemple, l'affichage d'une fenêtre se fait par la fonction **Ouvre** en WINDEV et l'affichage d'une page se fait par la fonction **PageAffiche** en WEBDEV).

## Etape par étape

### Etape 1 : Création d'un composant externe

Nous allons créer un composant externe à partir du projet "WD Application Complète". Ce projet permet de gérer des commandes, des produits et des clients. Le composant externe que nous allons créer va nous permettre de connaître dans une autre application instantanément les clients correspondant à une ville donnée.

Lors de l'appel au composant externe, vous pourrez :

- Passer une ville en paramètre.
- Récupérer une chaîne contenant le nom du client et le montant total de ses commandes.

Pour ne pas avoir à développer le code nécessaire au fonctionnement du composant, le projet "WD Application Complète" contient tous les éléments nécessaires.



Corrigé

Si vous n'avez pas créé les fenêtres des leçons précédentes, vous pouvez suivre cette leçon en ouvrant un projet corrigé : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Application complète (Avec fenêtres)".

Un projet corrigé complet de l'application est également disponible : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Application complète (Corrigé)".

- ▶ Pour les besoins du composant, le projet contient :
  - une requête "REQ\_CommandesParVille". Cette requête est une requête paramétrée permettant d'obtenir pour une ville donnée les clients correspondants ainsi que le montant total de leurs commandes.
  - une collection de procédures "COL\_Composant". Cette collection de procédures contient :
    - la procédure "DonneCommandesParVille" qui renvoie pour la ville passée en paramètre une chaîne contenant le nom du client et le montant total de ses commandes.
    - la procédure "LocalisationDonnées" qui permet de localiser les données utilisées par le composant.
  - une analyse permettant de décrire les fichiers de données stockant les informations.
- ▶ Nous allons maintenant créer notre composant. Pour cela, nous devons créer une configuration de projet.



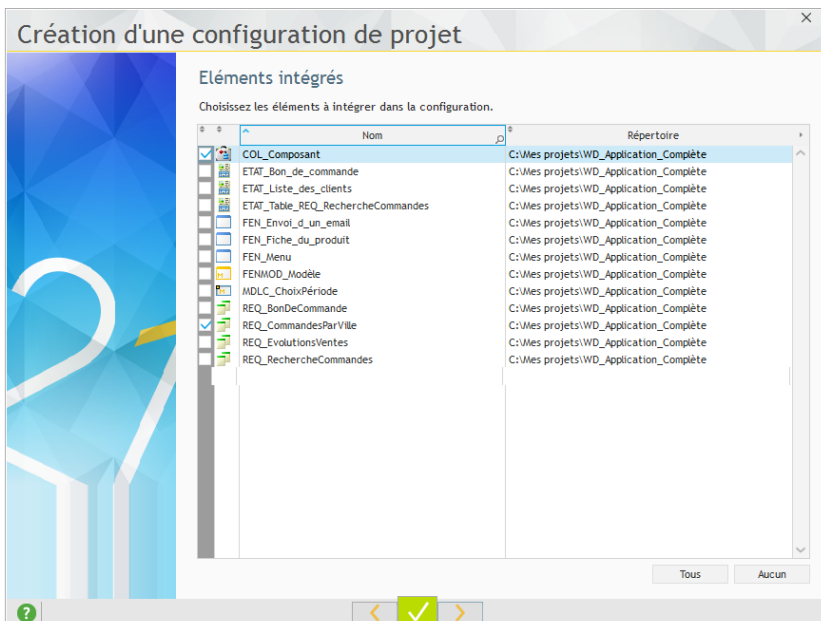
Notes

Les configurations de projet permettent de créer à partir d'un même projet plusieurs "cibles" différentes :

- Une application 32 bits,
- Une application 64 bits,
- Un composant,
- ...

À tout moment, vous pouvez choisir la configuration sur laquelle vous travaillez et générer en une seule opération tous les éléments pour toutes les configurations d'un projet.

- Pour créer une configuration de projet de type "Composant" :
1. Sous le volet "Projet", dans le groupe "Configuration de projet", déroulez "Nouvelle configuration" et sélectionnez "Composant Externe (WDK)".
  2. L'assistant de création d'une configuration de projet se lance. WINDEV propose de créer une configuration de projet de type "Composant". Passez à l'étape suivante.
  3. Donnez un nom à votre configuration de projet : par exemple "CompoCommandesParVille". Passez à l'étape suivante.
  4. Conservez les options proposées par défaut. Passez à l'étape suivante.
  5. Sélectionnez les éléments qui constituent la configuration de projet. Dans cet exemple, ces éléments seront également dans le composant.
    - Cliquez sur le bouton "Aucun".
    - Sélectionnez les éléments "REQ\_CommandesParVille" et "COL\_Composant".

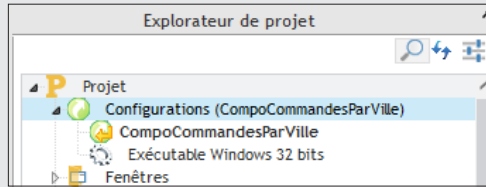


6. Passez à l'étape suivante et validez la création de la configuration.
7. La nouvelle configuration devient automatiquement la configuration en cours.

Pour connaître et modifier la configuration en cours, utilisez le volet "Explorateur de projet".



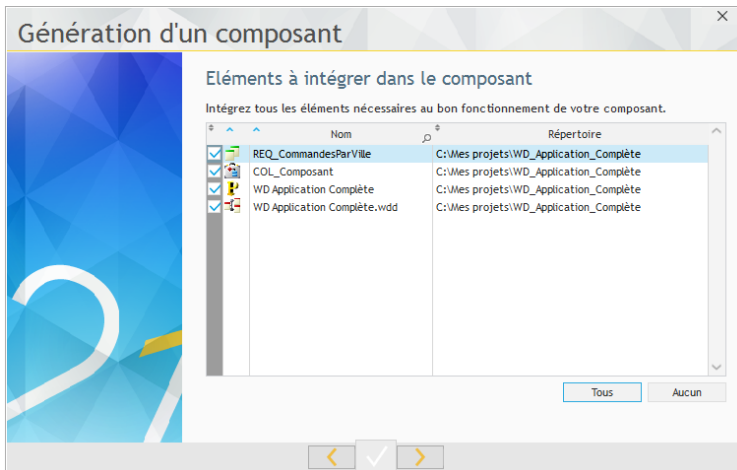
Notes



La configuration en gras correspond à la configuration courante.

Pour changer la configuration courante, double-cliquez sur le nom de la configuration à activer.

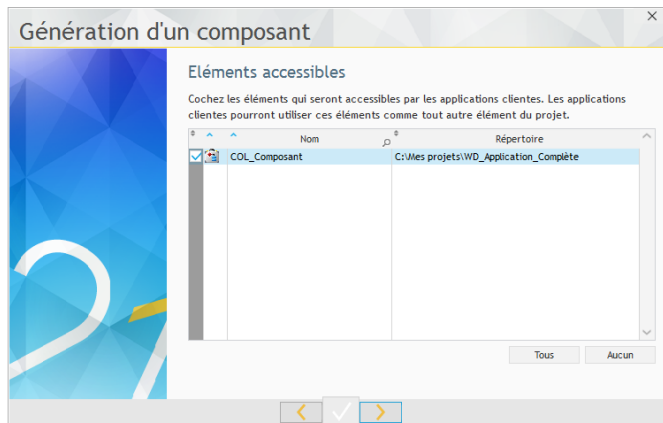
- Nous allons maintenant générer notre composant.
  1. Sous le volet "Projet", dans le groupe "Génération", cliquez sur "Générer".
  2. L'assistant de génération du composant se lance. Passez à l'étape suivante de l'assistant. WINDEV liste les éléments à intégrer dans le composant (éléments spécifiés dans la configuration et analyse).



3. Sélectionnez tous les éléments (bouton "Tous") et passez à l'étape suivante.
4. L'assistant vous demande de sélectionner les éléments du composant qui seront accessibles depuis l'application cliente.

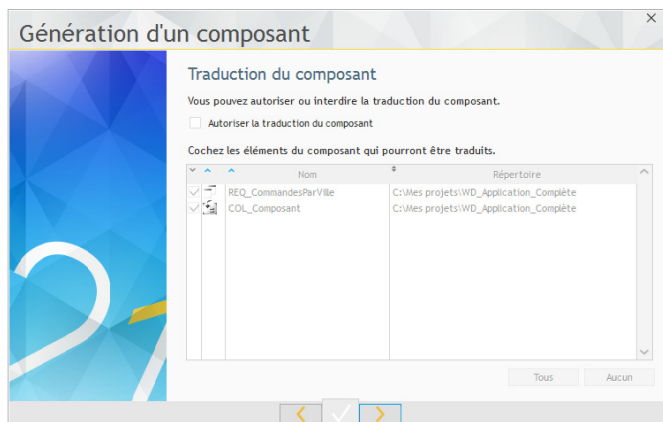


Dans notre exemple, seule la collection de procédures "COL\_Composant" sera utilisée :



5. Passez à l'étape suivante.

6. WINDEV propose d'autoriser la traduction du composant. Cette fonctionnalité est intéressante si votre composant doit être utilisé par des applications multilingues.



Si l'option "Autoriser la traduction du composant" est cochée, il sera possible de traduire à partir de l'application utilisant le composant les éléments spécifiés du composant. Cette traduction sera réalisée à l'aide de WDMMSG, module indépendant permettant d'extraire et de réintégrer les messages à traduire d'un projet.

Dans cet exemple, ne cochez pas cette option. Passez à l'étape suivante.

7. Choisissez les langues du composant. Notre exemple contient uniquement le Français. Passez à l'étape suivante.

8. L'assistant propose ensuite de gérer les différentes versions du composant. Dans notre exemple, le composant vient d'être créé.

Conservez les options par défaut. Passez à l'étape suivante.

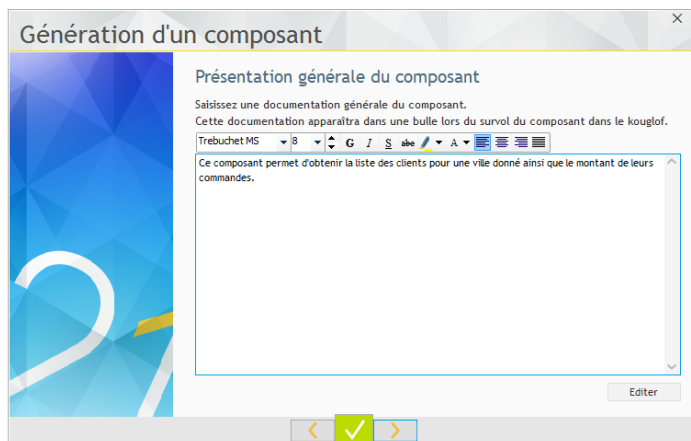
9. Saisissez les différentes informations concernant le composant :

- Propriétaire,
- Libellé, Copyright, ...

10. Passez à l'étape suivante.

11. Vous pouvez associer une image à votre composant. Les utilisateurs du composant pourront l'identifier rapidement dans le volet "Catalogue d'exemples". Passez à l'étape suivante.

12. Spécifiez la présentation générale du composant. Cette présentation permettra à l'utilisateur du composant de connaître sa finalité. Saisissez par exemple :



13. Passez à l'étape suivante. L'assistant va maintenant effectuer la génération automatique de la documentation sur le composant. Cette documentation peut être basée sur les commentaires que vous aurez insérés dans votre code source.

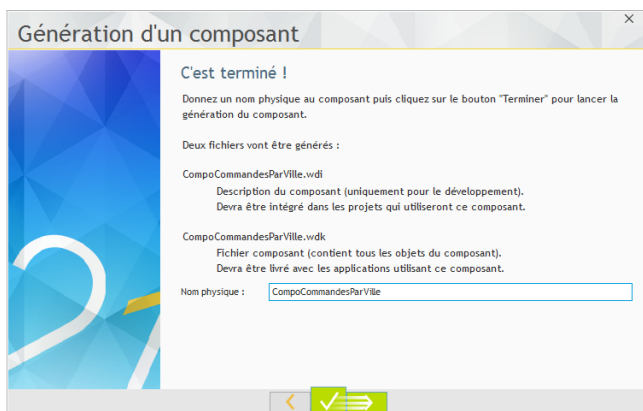
14. Passez à l'étape suivante. Vous avez la possibilité de modifier la documentation générée. Nous n'allons pas y toucher. Passez à l'étape suivante.

15. Vous avez la possibilité de créer un fichier d'aide associé à votre composant (format CHM). Ce fichier d'aide sera livré avec le composant. Les clients pourront y accéder en faisant F1 à partir du code du composant.

Nous n'allons pas générer de fichier d'aide. Passez à l'étape suivante.

16. Nous n'allons pas enregistrer le composant dans le GDS. Passez à l'étape suivante.

17. Il ne reste plus alors qu'à donner un nom physique à notre composant.



- Validez. Voilà, votre premier composant est maintenant créé, il est prêt à l'emploi !

## Etape 2 : Utilisation du composant externe

Une fois créé, votre composant est alors utilisable dans n'importe quel autre projet WINDEV. Nous allons maintenant voir comment réutiliser ce composant.

- Pour cela, nous allons créer un nouveau projet et importer notre composant dans ce projet.
  1. Fermez le projet en cours : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Général", déroulez "Fermer" et sélectionnez "Fermer le projet".
  2. Validez la fermeture du projet et si nécessaire l'enregistrement des modifications.
  3. La fenêtre de bienvenue apparaît.
  4. Créez un nouveau projet : cliquez sur "Créer un projet" dans la fenêtre de bienvenue.
    - Ce projet est une application Windows.
    - Ce projet s'appelle "CompoUtilisation" et n'a pas d'analyse.
  5. Sous le volet "Projet", dans le groupe "Projet", déroulez "Importer" et sélectionnez l'option "Un composant Externe ... À partir d'un fichier".
  6. Dans le répertoire du projet "WD Application Complète", sélectionnez le sous-répertoire "EXE\CompoCommandesParVille", puis le fichier "CompoCommandesParVille.wdi". Le projet "WD Application Complète" est disponible dans le sous-répertoire "Autoformation\Exercices\WD Application Complète".

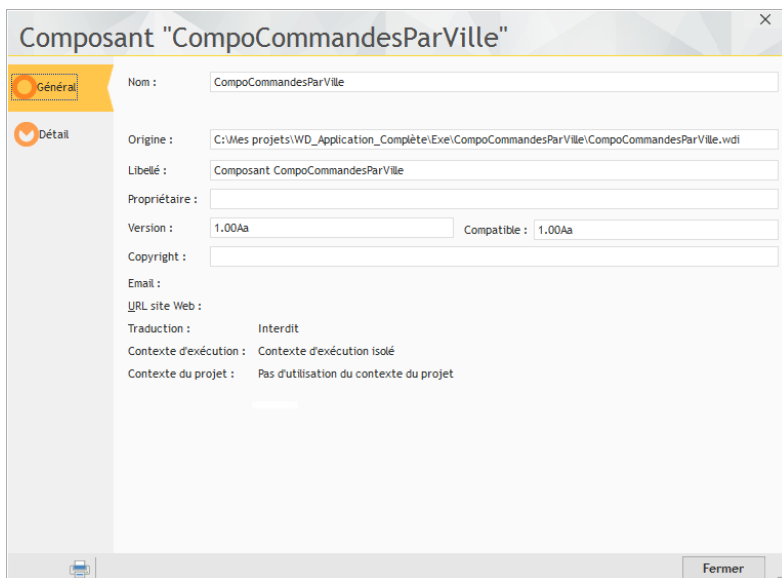


Notes

Si vous avez créé le composant à partir de l'exemple "WD Application Complète (avec fenêtres)", sélectionnez le sous-répertoire "EXE\CompoCommandesParVille", puis le fichier "CompoCommandesParVille.wdi". Le projet "WD Application Complète (avec fenêtres)" est disponible dans le sous-répertoire "Autoformation\Exercices\WD Application Complète (Avec fenêtres)".

7. Après avoir cliqué sur "Ouvrir", la description de notre composant s'est affichée. Cette description contient :

- Sur l'onglet "Général", les éléments saisis lors de la création du composant externe, ainsi que son emplacement.



- Sur l'onglet "Détail", la description du composant, ainsi que l'aide générée automatiquement. Il est ainsi possible de connaître les éléments utilisables du composant.



Notes

Il est possible d'accéder à tout moment à la description du composant. Il suffit de sélectionner le composant dans l'explorateur de projet et de sélectionner l'option "Description" du menu contextuel. Dans ce cas, il est également possible de définir le mode de chargement du composant.

8. Validez (bouton "Fermer"). Le composant est intégré dans votre projet.

► Nous allons maintenant créer une nouvelle fenêtre vierge pour utiliser le composant.

1. Créez une fenêtre vierge.

2. Enregistrez la fenêtre.

- La fenêtre a pour titre "Clients par ville".
- Le nom de la fenêtre est "FEN\_Clients\_par\_ville".
- Validez.

3. Affichez le code associé à la fenêtre (option "Code" du menu contextuel).

4. Dans le traitement "Fin d'initialisation", nous allons appeler la fonction **LocalisationDonnées** du composant. Cette fonction attend en paramètre le chemin permettant d'accéder aux fichiers de données manipulés par le composant. Saisissez le chemin d'accès aux données de l'exemple "WD Application Complète".

```
COL_Composant.LocalisationDonnées(...
    "C:\WINDEV\Autoformation\Exercices\"+ ...
    "WD Application Complète\Exe\Exécutable windows 32 bits\")
// Indiquez le chemin de VOS données
```

5. Fermez l'éditeur de code.

6. Dans la fenêtre, ajoutez les champs suivants :

- Un champ de saisie avec pour libellé "Ville" et pour nom "SAI\_Ville".
- Un champ Table "TABLE\_Résultat", rempli par programmation et composé de 2 colonnes :
  - une colonne "Nom" de type Texte.
  - une colonne "Total ventes" de type Numérique.
- Un bouton avec pour libellé "Rechercher" et pour nom "BTN\_Rechercher".

- Editez maintenant le code du bouton "BTN\_Rechercher". Lors du clic sur ce bouton, nous allons exécuter la procédure de recherche présente dans le composant. Cette procédure :
- attend en paramètre le nom de la ville
  - renvoie une chaîne de la forme : Nom du client 1 + TAB + Total vente 1 + RC + Nom du client 2 + TAB + Total vente 2 + ...

Le code du bouton "BTN\_Rechercher" doit donc :

- appeler la procédure **DonneCommandesParVille** du composant en lui passant en paramètre le contenu du champ SAI\_Ville.
- traiter la chaîne obtenue pour l'ajouter dans la table.

Saisissez le code suivant :

```
sListeRésultat est une chaîne

// Récupère la liste des clients et leurs commandes
// pour la ville saisie
sListeRésultat = COL_Composant.DonneCommandesParVille(...
SAI_Ville)
// Si la liste n'est pas vide
SI sListeRésultat <> "" ALORS
    // vide la table
    TableSupprimeTout(TABLE_Résultat)
    // Parcourt les résultats
    POUR TOUTE CHAÎNE sUnClient DE sListeRésultat SEPARÉE PAR RC
        // Ajoute ce client à la table
        TableAjoute(TABLE_Résultat, sUnClient)
    FIN
SINON // Si la liste est vide
    InfoConstruit("Aucun client trouvé pour la ville ""%1""", ...
SAI_Ville)
FIN
```

- Sauvegardez votre fenêtre.

- Testez la fenêtre en cliquant sur le bouton "GO" parmi les boutons d'accès rapide. Dans le champ de saisie, saisissez "Paris" (en respectant la casse) puis cliquez sur le bouton "Rechercher". La liste des clients s'affiche.

Nom	Total ventes
BOLLE Honoré	30 457,13
BOST Raphaël	34 343,57
CHEVAL Clair	40 923,91
DEVILLARD Gisèle	36 947,79
GRENIER Sébastien	35 033,30
GUYOMARD Armand	33 977,40
LONGUET Léonie	33 191,83
MIGEON Edmond	43 815,50
POTIN Victorine	34 881,55
RAMOND Clair	33 847,51
RICART Elise	33 063,12

- Et c'est terminé! Simple n'est-ce pas?

Vous savez désormais créer un composant et le réutiliser dans vos applications. Mais vous pourriez également décider de gérer des procédures d'installation de vos composants, pour, par exemple, les redistribuer séparément de vos applications.

## Distribution d'un composant externe

Vous avez deux choix possibles pour distribuer un composant :

1. Fournir les fichiers nécessaires "manuellement", c'est une distribution "simple".
2. Créer une distribution plus "professionnelle", grâce à l'éditeur d'installation de WINDEV, WDIInst.

### Distribution simple

Vous devez dans ce cas fournir tous les fichiers nécessaires au bon fonctionnement de votre composant. Ces fichiers sont créés à la génération du composant (fichiers WDI, WDK, WDO, images, autres documents, ...). Ces fichiers seront copiés manuellement de leur répertoire d'origine vers le répertoire de destination. Les projets WINDEV qui utiliseront ce composant, iront chercher les fichiers dépendants dans ce répertoire de destination.

Liste des fichiers à fournir pour une distribution simple :

- les fichiers générés automatiquement par WINDEV (WDK, WDI, ...).
- les fichiers de dépendances.
- si le composant utilise des fichiers de dépendances, il faudra fournir le fichier WDO. Ce fichier contient les références aux différents fichiers externes utilisés dans le composant.

## Distribution professionnelle

La diffusion des composants à l'aide d'une procédure d'installation consiste à fournir aux utilisateurs du composant WINDEV, un programme d'installation. Ce programme installe tous les fichiers nécessaires à l'utilisation du composant dans le répertoire spécifié par l'utilisateur.

Ce mode d'installation permet de gérer automatiquement :

- le fichier WDO et l'installation des fichiers supplémentaires utilisés par le composant.
  - l'installation automatique d'outils nécessaires (MDAC, driver ODBC pour HFSQL, ...).
  - la mise à jour automatique des fichiers de données utilisés par le composant (si nécessaire).
  - la désinstallation du composant.
- ▶ Fermez le projet "CompoUtilisation" : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Général", déroulez "Fermer" et sélectionnez "Fermer le projet".
- ▶ Ouvrez le projet "WD Application Complète". Sélectionnez si nécessaire la configuration de projet correspondant au composant dans l'explorateur de projet.
- ▶ Pour créer l'installation, sous le volet "Projet", cliquez sur "Procédure d'installation". L'assistant de création d'installation du composant se lance.

Nous ne détaillerons pas les différents modes d'installation d'un composant. Suivez les instructions de l'assistant. Si vous souhaitez obtenir plus de détails concernant l'installation de composants, consultez l'aide en ligne (mot-clé : "Composant Externe, Distribuer un composant").

## LEÇON 3.12. CONSOMMER UN WEBSERVICE

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Présentation
- Importation et consommation d'un Webservice



Durée estimée : 15 mn



## Présentation

Un service Web est généralement défini comme une application accessible via des protocoles Internet standard. Les services Web permettent notamment l'interactivité entre plusieurs ordinateurs connectés sur le réseau Internet.

Via les services Web, il est possible de faire exécuter des procédures et des traitements sur un serveur Web (.NET ou J2EE) à distance depuis un poste client.

Avec WINDEV, ces services Web sont utilisables en tant que client, via le protocole SOAP sur HTTP (le protocole standard d'Internet pour le transfert des pages HTML), grâce aux fonctions SOAPxx, DotNetxx et J2EExx.

Quelle que soit la plateforme du serveur Web (.NET, J2EE ...), un service Web est accessible via l'utilisation de SOAP.



Notes

Avec WINDEV, il n'est pas nécessaire de maîtriser ces informations. Un assistant se charge de ("presque") tout !

## Exemple pratique

Pour tester et manipuler un Webservice, nous mettons à votre disposition un Webservice spécifique pour le Cours d'auto-formation.

Intégré au projet "WD Application Complète", ce Webservice permet d'interroger une base fournisseur pour vérifier la disponibilité (stock) d'un produit à partir de sa référence.

Nous allons dans un premier temps, importer le Webservice dans le projet "WD Application Complète", puis l'utiliser dans l'application pour vérifier à partir d'une fiche Produit, la disponibilité du produit affiché.

## Importation d'un Webservice

- ▶ Fermez si nécessaire le projet en cours. La fenêtre de bienvenue apparaît.
- ▶ Dans la fenêtre de bienvenue, cliquez sur "Cours d'auto-formation" et sélectionnez le projet "Application complète (Exercice)". Le projet se charge.  
Astuce : si la fenêtre de bienvenue n'est pas affichée, sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez l'option "Application complète (Exercice)".



Corrigé

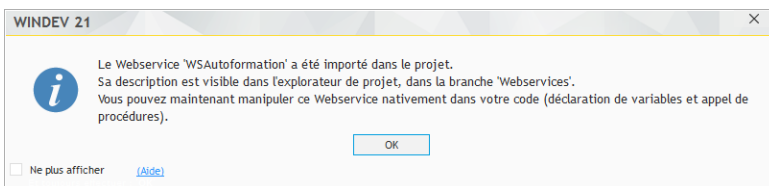
Si vous n'avez pas créé les fenêtres des leçons précédentes, vous pouvez suivre cette leçon en ouvrant un projet corrigé : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Application complète (Avec fenêtres)".

Un projet corrigé complet de l'application est également disponible : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Application complète (Corrigé)".

- ▶ Si nécessaire, placez-vous sur la configuration de projet "Exécutable Windows 32 bits" : dans l'explorateur de projet, dans le dossier "Configurations", double-cliquez sur "Exécutable Windows 32 bits".
- ▶ Pour importer un Webservice dans le projet :
  1. Sous le volet "Projet", dans le groupe "Projet", déroulez "Importer" et sélectionnez "Un Webservice".
  2. L'assistant d'importation se lance. Passez à l'étape suivante.
  3. Indiquez l'adresse à laquelle la description WSDL du Webservice doit être importée : `http://exemples.webdev.info/WSAUTOFORMATION_WEB/awws/WSAutoformation.awws?wsdl`Rappel : Ce Webservice permet d'interroger une base fournisseur pour vérifier la disponibilité (stock) d'un produit à partir de sa référence.

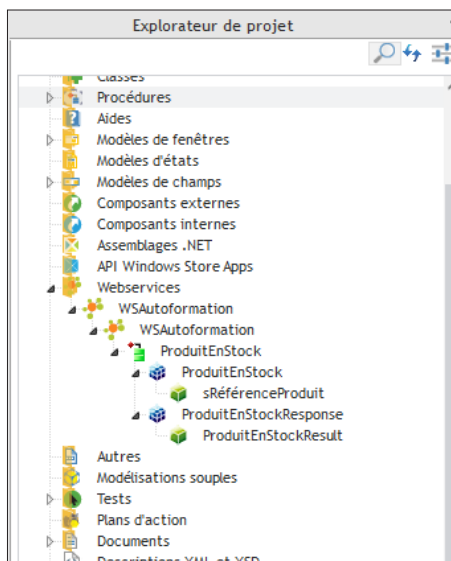


4. Passez à l'étape suivante. L'importation du Webservice est réalisée.



5. Validez la fenêtre d'information. Le Webservice importé est présent dans le dossier "Webservices" de l'explorateur de projet.

Arrêtons-nous un instant sur les informations affichées dans l'explorateur de projet :



La structure est constituée de :

- le nom du Webservice (WSAutoformation dans cet exemple),
- le nom de chaque fonction (ProduitEnStock dans cet exemple)
- le nom d'une structure contenant soit les paramètres d'appel (ProduitEnStock dans cet exemple), soit les valeurs de retour (ProduitEnStockResponse dans cet exemple).
- le nom de chaque variable de la structure (sRéférenceProduit dans cet exemple).

Dans notre exemple, le Webservice importé se nomme : WSAutoformation. Il contient une fonction ProduitEnStock.

La fonction ProduitEnStock contient 2 structures :

- ProduitEnStock
- ProduitEnStockResponse


La structure ProduitEnStock contient une variable sRéférenceProduit correspondant à la valeur à passer en paramètre pour l'appel de la fonction ProduitEnStock.

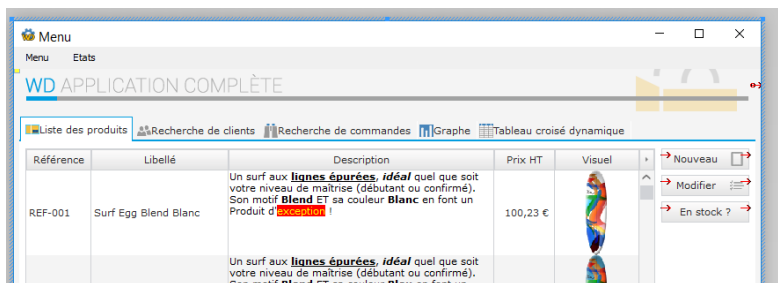
La structure ProduitEnStockResponse contient une variable (ProduitEnStockResult) correspondant à la valeur de retour de la fonction.

## Consommation d'un Webservice

Dans notre exemple "WD Application Complète", nous allons intégrer l'appel au Webservice dans l'onglet permettant de voir la liste des produits. Un bouton "En stock ?" permettra de vérifier la disponibilité du produit affiché via le Webservice.

► Pour utiliser le Webservice :

- Ouvrez sous l'éditeur la fenêtre "FEN\_Menu" (double-cliquez sur son nom dans l'explorateur de projet par exemple).
- Dans le volet "Liste des produits", ajoutez un bouton :
  - Sous le volet "Création", dans le groupe "Champs usuels", cliquez sur .
  - Cliquez dans la fenêtre sous le bouton "Modifier".
  - Le bouton est automatiquement créé.
- Modifiez les caractéristiques du bouton (option "Description" du menu contextuel). Ce champ a pour nom "BTN\_EnStock" et pour libellé "En stock ?".



- Affichez les traitements associés au bouton (option "Code" du menu contextuel).
- Dans le traitement "Clic sur BTN\_EnStock" saisissez le code suivant :


```
// Affiche la réponse du webservice
InfoConstruit(...
  "Nombre de produits ""%1"" en stock : %2",
  COL_Référence, ProduitEnStock(COL_Référence))
```

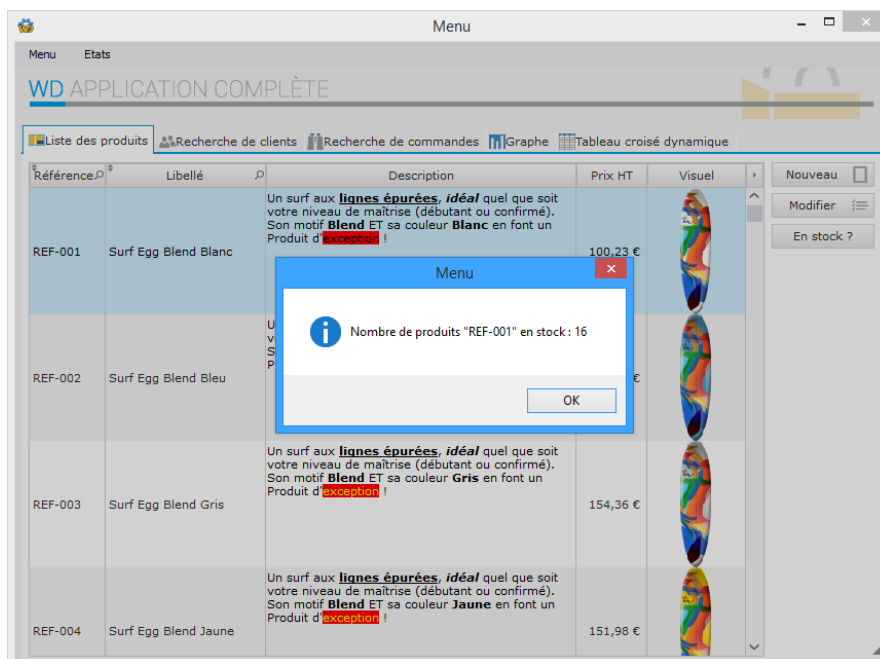
Examinons ce code :

- La fonction du Webservice ProduitEnStock est appelée.
- La réponse est mise en forme et affichée.

6. Fermez l'éditeur de code et enregistrez la fenêtre (  ou CTRL S).

► Nous allons maintenant tester le fonctionnement du Webservice :

- Lancez le test du projet (  parmi les boutons d'accès rapide).
- Cliquez si nécessaire sur l'onglet "Liste des produits".
- Sélectionnez un produit au hasard dans le champ Table et cliquez sur le bouton "En stock ?".



4. Validez la fenêtre d'information et fermez l'application.

## LEÇON 3.13. SURVEILLEZ L'ÉVOLUTION DE VOS APPLICATIONS

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Qu'est-ce que le tableau de bord ?
- Tests automatiques



Durée estimée : 20 mn

## Présentation

Le tableau de bord du projet est un élément indispensable à la gestion de projets WINDEV. Le tableau de bord permet d'avoir une vision globale et synthétique de l'état d'avancement d'un projet. Le tableau de bord est constitué de différents éléments (Widgets) permettant de voir d'un seul coup d'œil l'état d'un projet.


Dans cette partie, nous nous limiterons à la manipulation des différents éléments du tableau de bord, à la gestion des tests automatiques et à l'optimisation des requêtes.



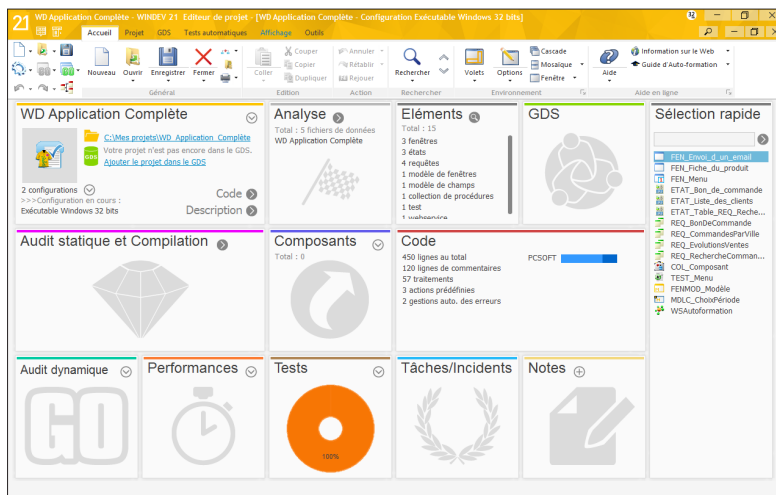
Corrigé

Si vous n'avez pas créé les fenêtres des leçons précédentes, vous pouvez suivre cette leçon en ouvrant un projet corrigé : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Application complète (Avec fenêtres)".

Un projet corrigé complet de l'application est également disponible : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Application complète (Corrigé)".

- Pour afficher le tableau de bord du projet (si ce n'est pas déjà fait), sous le volet "Projet", dans le groupe "Projet", cliquez sur l'icône .

## Le tableau de bord



Le tableau de bord du projet est composé de différents Widgets. Chaque Widget affiche une ou plusieurs informations concernant le projet.

Par exemple, le Widget "Performances" permet de lancer directement l'analyseur de performances ou d'ouvrir le dernier rapport de performances effectué.

Le Widget "Audit statique et Compilation" permet de voir rapidement si le projet contient des erreurs de compilation.

A tout moment, il est possible d'activer ou non un Widget, d'en ajouter ou d'en supprimer.

## Tests automatiques

Une des fonctionnalités intéressantes du tableau de bord est de renseigner sur les tests qui ont été réalisés sur l'application.

Nous avons déjà fait de nombreux tests d'utilisation, au fur et à mesure de la conception de notre application.

Les tests automatiques sont une catégorie de tests spécifiques. Les tests automatiques permettent d'automatiser certaines manipulations de vos fenêtres. Ces tests sont enregistrés sous forme de scénarios WLangage, facilement modifiables sous l'éditeur de code. Une fois enregistré, le test automatique peut être réexécuté autant de fois que vous voulez, pour tester par exemple l'impact d'une modification sur une fenêtre, une procédure, ...

Faisons immédiatement un essai! Nous allons créer un test automatique sur la fenêtre de saisie que nous avons créée au début de cette leçon.

**Note**

Les tests automatiques peuvent être réalisés sur des fenêtres, des procédures, des classes.

- Pour créer un test automatique sur une fenêtre, il suffit de tester la fenêtre :
1. Ouvrez la fenêtre "FEN\_Menu" sous l'éditeur.
  2. Sous le volet "Tests automatiques", dans le groupe "Tests", déroulez "Nouveau" et sélectionnez "Enregistrer un nouveau test".
  3. Dans la fenêtre qui s'affiche, cliquez sur "Commencer l'enregistrement".
  4. Le test de la fenêtre se lance.
  5. Cliquez sur l'onglet "Recherche de commandes".
  6. Choisissez le mode de règlement "Carte bancaire".
  7. Cliquez sur le bouton "Rechercher".
  8. Fermez la fenêtre par le menu "Menu .. Quitter" et confirmez la fin de l'application.

**Note**

Si vous n'avez pas suivi le cours en entier, cette option peut ne pas exister. Dans ce cas, fermez la fenêtre en utilisant la croix.

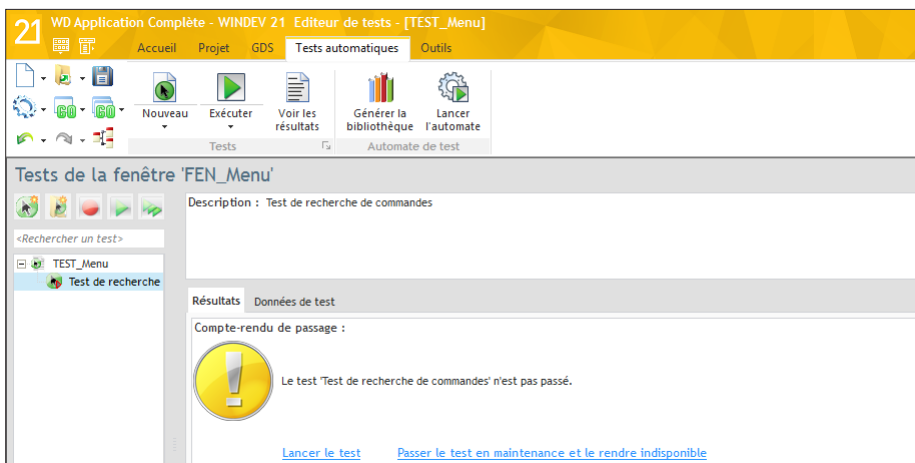
9. Le test est terminé.
10. L'éditeur de tests propose d'enregistrer une description pour le test. Le test s'appelle "Test de recherche de commandes". Validez.
11. Le code du test en WLangage apparaît sous l'éditeur de code. Fermez cette fenêtre de code.

**Note**

Les fonctions WLangage permettant de réaliser des tests automatiques sont les fonctions PiloteXXX.



## 12. L'éditeur de tests apparaît :



Le test est actuellement disponible et n'est pas passé.

**13.** Le test peut être lancé à tout moment. L'éditeur de tests nous indique que le test n'est jamais passé. Cliquez sur le lien "Lancer le test".

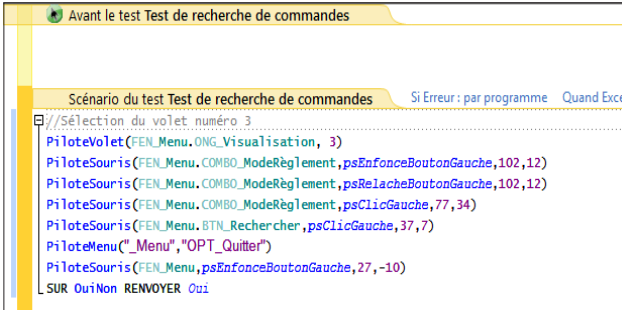
**14.** Le test s'exécute automatiquement et l'éditeur de tests affiche le résultat (le test est passé avec succès dans notre cas).

**15.** Fermez l'éditeur de tests et enregistrez le test si nécessaire.

- Nous allons maintenant faire une modification dans notre fenêtre, puis repasser le test. La modification porte sur le bouton "Rechercher". Nous allons le rendre grisé.
  - 1.** Affichez si nécessaire la fenêtre "FEN\_Menu".
  - 2.** Sous l'éditeur, cliquez sur l'onglet "Recherche de commandes" et sélectionnez le bouton "Rechercher".
  - 3.** Affichez la description du bouton "Rechercher" (option "Description" du menu contextuel).
  - 4.** Dans l'onglet "IHM", sélectionnez l'option "Grisé".
  - 5.** Validez la fenêtre de description du champ.
  - 6.** Enregistrez la fenêtre.
  - 7.** Passez le test associé à la fenêtre : sous le volet "Tests automatiques", déroulez "Exécuter" et sélectionnez l'option "Lancer les tests".
  - 8.** Le test est désormais en erreur.
  - 9.** Affichez la description du bouton "Rechercher" (option "Description" du menu contextuel).
  - 10.** Dans l'onglet "IHM", sélectionnez l'option "Actif".
  - 11.** Validez la fenêtre de description du champ.
  - 12.** Relancez le test. Le test passe maintenant correctement.

Une autre possibilité de l'éditeur de tests est la possibilité de modifier ou d'ajouter du code WLanguage dans les scénarios de test. Nous allons par exemple ajouter quelques lignes de code afin de vérifier que le champ Table contient au moins un enregistrement.

1. Affichez l'éditeur de tests (par exemple double-cliquez sur "TEST\_Menu" dans l'explorateur de projet).
2. Affichez le code du test (option "Code" du menu contextuel du "Test de recherche de commandes").



```

Avant le test Test de recherche de commandes

Scénario du test Test de recherche de commandes Si Erreur: par programme Quand Excep

//Sélection du volet numéro 3
PiloteVolet(FEN_Menu.ONG_Visualisation, 3)
PiloteSouris(FEN_Menu.COMBO_ModeRèglement, psEnfonceBoutonGauche,102,12)
PiloteSouris(FEN_Menu.COMBO_ModeRèglement, psRelacheBoutonGauche,102,12)
PiloteSouris(FEN_Menu.COMBO_ModeRèglement, psClicGauche, 77, 34)
PiloteSouris(FEN_Menu.BTN_Rechercher, psClicGauche, 37, 7)
PiloteMenu("_Menu", "OPT_Quitter")
PiloteSouris(FEN_Menu, psEnfonceBoutonGauche, 27, -10)
L SUR OuiNon RENVOYER Oui
  
```

3. Ajoutez le code suivant avant la ligne "PiloteMenu("\_Menu", "OPT\_Quitter") :

```

// Si le champ table ne contient aucun enregistrement
SI FEN_Menu.TABLE_REQ_RechercheCommandes..Occurrence = 0 ALORS
// Il faut remonter une erreur
TestEcritRésultat(terErreur, ...
"Le champ Table est vide après recherche")
FIN
  
```



```


Avant le test Test de recherche de commandes

Scénario du test Test de recherche de commandes * Si Erreur: par programme Quand Excep

//Sélection du volet numéro 3
PiloteVolet(FEN_Menu.ONG_Visualisation, 3)
PiloteSouris(FEN_Menu.COMBO_ModeRèglement, psEnfonceBoutonGauche,102,12)
PiloteSouris(FEN_Menu.COMBO_ModeRèglement, psRelacheBoutonGauche,102,12)
PiloteSouris(FEN_Menu.COMBO_ModeRèglement, psClicGauche, 77, 34)
L PiloteSouris(FEN_Menu.BTN_Rechercher, psClicGauche, 37, 7)

// Si le champ Table ne contient aucun enregistrement
SI FEN_Menu.TABLE_REQ_RechercheCommandes..Occurrence = 0 ALORS
// Il faut remonter une erreur
TestEcritRésultat(terErreur, ...
"Le champ Table est vide après recherche")
L FIN

PiloteMenu("_Menu", "OPT_Quitter")
PiloteSouris(FEN_Menu, psEnfonceBoutonGauche, 27, -10)
SUR OuiNon RENVOYER Oui
  
```

4. Enregistrez le test et fermez l'éditeur de code.
5. Cliquez sur le lien "Lancer le test" (ou cliquez sur l'icône ). Le test passe avec succès.

L'éditeur de tests propose de nombreuses fonctionnalités que nous ne pourrions pas aborder dans ce cours :

- la possibilité d'utiliser un jeu de valeurs de test.
- la définition de paramètres d'entrée et de sortie du test.
- la possibilité de créer une bibliothèque de tests pour tester un exécutable par exemple sur une machine différente du poste de développement.

Pour plus de détails sur les tests automatiques, nous vous conseillons de consulter l'aide en ligne (mot-clé : "Test automatique").

- ▶ Fermez l'éditeur de tests automatiques.

## LEÇON 3.14. DÉPLOYER L'APPLICATION

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Création de l'exécutable
- Aide des nouveautés
- Création de l'installation



Durée estimée : 30 mn

## Présentation

Nous avons créé une application complète en découvrant de nombreuses fonctionnalités de WINDEV. Maintenant, il faut générer l'exécutable et installer l'application chez les utilisateurs. C'est ce que nous allons faire pour conclure cette partie. Nous aurons ainsi vu la majorité des points importants lors du développement d'une application WINDEV.



Corrigé

Si vous n'avez pas réalisé les manipulations des leçons précédentes, vous pouvez suivre cette leçon en ouvrant un projet corrigé : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Application complète (Corrigé)"

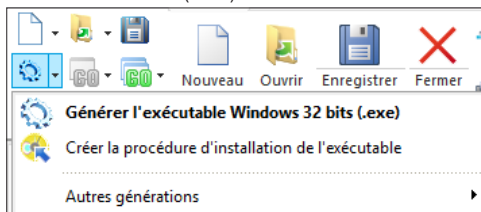
## Création de l'exécutable

La création de l'exécutable est une opération très simple : une option de menu et quelques clics suffisent.

Nous vous proposons ici de détailler toutes les étapes de la création de l'exécutable afin de connaître toutes les possibilités de WINDEV. À tout moment, vous pouvez cliquer sur le bouton vert pour valider la totalité des écrans de l'assistant.

► Pour créer l'exécutable :

1. Dans la zone des boutons d'accès rapide du ruban, déroulez la roue et sélectionnez l'option "Générer l'exécutable Windows 32 bits (.exe)".



Note

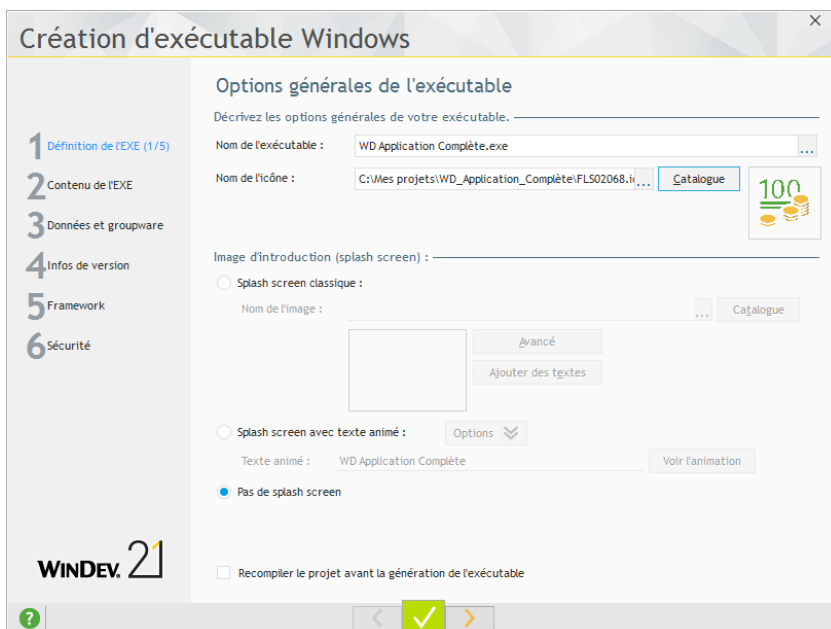
WINDEV permet également de créer des exécutables 64 bits, des exécutables Linux, des services, des applications Java, ...

2. L'assistant de création d'exécutable se lance.

3. Décrivez les options générales de l'exécutable :

- le nom de l'exécutable : nous conservons le nom par défaut.
- le nom de l'icône associée à l'exécutable : vous pouvez sélectionner une icône dans le catalogue d'images.

l'image d'introduction. Plusieurs types de splash screen sont disponibles. Par défaut, un splash screen avec texte animé est sélectionné. Le bouton "Options" permet de le configurer. **Cette option n'est pas disponible dans la version Express.**



Choisissez "Pas de splash screen" et passez à l'étape suivante.

4. Pour le fonctionnement de l'exécutable, nous garderons les options par défaut. Passez à l'étape suivante.

5. Vous pouvez personnaliser le message d'erreur de l'application. Nous garderons le message proposé par défaut. Passez à l'étape suivante.

6. Cette étape permet d'activer la télémétrie pour l'application. Nous garderons les options proposées par défaut. Passez à l'étape suivante. **Cette étape n'est pas disponible dans la version Express.**

7. L'assistant propose d'activer la télémétrie dans l'application. Nous n'utiliserons pas cette fonctionnalité. Passez à l'étape suivante.



Note

La télémétrie permet d'obtenir des statistiques détaillées sur l'utilisation de votre application par les utilisateurs finaux. Grâce à la télémétrie, vous connaissez tout de vos applications déployées et vous pouvez facilement les améliorer.

Pour plus d'information sur la mise en place et la configuration de la télémétrie, consultez l'aide en ligne.

8. Cet écran permet d'indiquer si l'exécutable prendra en compte les patches.



Note

Lors d'une modification de l'application, pour éviter de livrer la totalité de l'exécutable, il est possible de livrer des ressources complémentaires (fenêtres, états, ...) sous forme de patches. Ces patches sont en fait des bibliothèques additives.

Si l'exécutable a été créé avec l'option "Oui, l'exécutable prendra en compte ces mises à jour par patch", lors du lancement de l'application, les éléments présents dans le patch se substitueront aux éléments présents dans la bibliothèque de l'application.

Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne.

Nous garderons les options par défaut. Passez à l'étape suivante.

9. Cet écran permet de gérer les langues de l'exécutable. Nous aborderons le sujet du multilingue dans une prochaine leçon. Nous garderons les options par défaut. Passez à l'étape suivante.

10. Cet écran récapitule tous les fichiers qui seront intégrés dans la bibliothèque de l'exécutable. Ce sont tous les éléments de votre projet qui peuvent être manipulés par l'utilisateur final. Nous garderons les options par défaut. Passez à l'étape suivante.

11. L'écran suivant concerne le répertoire des fichiers de données.

L'option "Répertoire des données de l'application" est cochée par défaut. En effet, sous Windows Vista et supérieur, les fichiers de données doivent être installés dans le répertoire des données de l'application.



Note

Ici, nous allons tester l'exécutable après sa génération. Pour que les données soient affichées lors de ce test, il est nécessaire de cocher l'option "Répertoire de l'application ou répertoire courant".

12. Sélectionnez l'option "Répertoire de l'application ou répertoire courant". Passez à l'étape suivante.

13. Nous allons maintenant saisir les informations de l'exécutable. Ces informations sont affichées sous l'explorateur Windows en sélectionnant les propriétés du fichier. Saisissez par exemple les informations suivantes :

**Création d'exécutable Windows**

**Informations de l'exécutable**

Informations générales

Société : PC SOFT

Description : WD Application Complète

Copyright : PC SOFT 2015

URL site Web : http://www.pcsoft.fr

Email : info@pcsoft.fr

L'adresse email sera également utilisée par le composant Feedback pour l'envoi des suggestions et dysfonctionnements concernant votre application.

Les informations sont affichées dans l'onglet "Version" ou "Détails" de la fenêtre des propriétés de l'exécutable accessible depuis l'explorateur de fichiers.

Signature

Une signature permet de garantir la provenance et l'authenticité de votre exécutable aux utilisateurs. Voulez-vous signer l'exécutable ?

Ne pas signer

Signer avec le certificat : PC SOFT Exemples (PC SOFT Exemples)

Note : si votre poste est connecté à internet, un horodatage sera ajouté automatiquement à la signature.

Cet écran permet également de signer si nécessaire l'exécutable. Passez à l'étape suivante.

14. L'écran suivant concerne le numéro de version de l'exécutable. Il est possible d'utiliser :

- un format compatible avec les précédentes versions de WINDEV,
- un format standard Windows. Sélectionnez cette option.

15. L'écran suivant concerne le framework WINDEV. **Cet écran n'est pas disponible en version Express.**





Note

Le framework correspond aux différentes bibliothèques nécessaires au fonctionnement de l'exécutable.

L'option "Dll du framework à côté de l'exécutable" permet d'utiliser uniquement les bibliothèques nécessaires. Ces Dll sont copiées dans le répertoire de l'exécutable.

L'option "Framework intégré dans l'exécutable" permet de diffuser uniquement l'exécutable (les DLL étant présentes dans l'exécutable).

L'option "Framework commun" permet d'utiliser le framework commun à toutes les applications WINDEV installées sur le poste. Avec cette option, le framework est installé une seule fois sur le poste (il est possible de le télécharger par Internet) et il est utilisé par toutes les applications WINDEV. Sélectionnez "Framework commun" puis choisissez "Framework WINDEV commun".

Passez à l'étape suivante.

**16.** Un écran concernant Windows Vista (et supérieur) apparaît. Cet écran permet d'intégrer un manifeste pour une utilisation sous Windows Vista (et supérieur).

Pour notre exemple, cochez l'option "Ne pas intégrer de manifeste pour Windows Vista et supérieur".

Passez à l'étape suivante.

**17.** WINDEV propose de réaliser une sauvegarde du projet. Cette sauvegarde permet de garder une version du projet à chaque création d'exécutable. Dans notre cas, sélectionnez l'option "Non : ne pas faire de sauvegarde du projet" et validez l'assistant.

**18.** L'exécutable est créé. Il est possible de le lancer immédiatement, pour vérifier son fonctionnement. Pour cela, cliquez sur le bouton "Lancer l'exécutable".

Voilà, la création de l'exécutable est terminée. Beaucoup d'options à renseigner, mais après une première configuration de vos choix, vous pourrez valider dès le début toutes les étapes de l'assistant.



Note

Il est également possible de cliquer directement sur les étapes indiquées dans l'assistant pour parvenir directement à un écran de l'assistant. Les options par défaut des autres écrans seront automatiquement validées.

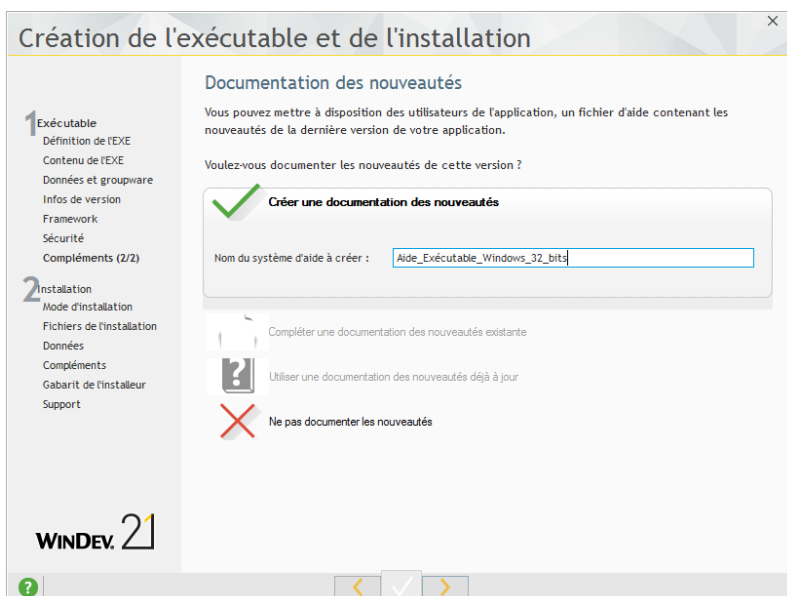
## Création de l'installation

La création de l'installation est une opération très simple : un assistant vous permet de définir les choix principaux. Si les options proposées par l'assistant ne suffisent pas, il est possible d'utiliser l'éditeur d'installation. Nous ne détaillerons pas son utilisation dans cette leçon. Pour plus de détails, consultez l'aide en ligne.

Nous vous proposons ici de détailler toutes les étapes de la création du programme d'installation afin de connaître toutes les possibilités de WINDEV. À tout moment, vous pouvez cliquer sur le bouton vert pour valider la totalité des écrans de l'assistant.

► Pour créer le programme d'installation :

1. Sous le volet "Projet", dans le groupe "Génération", déroulez "Procédure d'installation" et sélectionnez l'option "Créer la procédure d'installation". L'assistant de création d'exécutable et d'installation se lance.
2. Nous avons déjà créé l'exécutable : les options choisies sont mémorisées. Nous allons juste modifier le répertoire d'installation des fichiers de données :
  - Dans la partie "Exécutable" de l'assistant (dans le menu à gauche), cliquez sur "Données et groupware".
  - Sélectionnez l'option "Répertoire des données de l'application". Cette option permet d'utiliser la norme Windows pour l'installation des fichiers de l'application.
3. Cliquez dans l'assistant sur l'intitulé "Compléments" de la partie "Exécutable".
4. L'assistant propose de réaliser une sauvegarde du projet. Sélectionnez l'option "Non : Ne pas faire de sauvegarde du projet" et passez à l'étape suivante.
5. L'assistant propose de créer la page des nouveautés. **Cet écran n'est pas disponible en version Express.**



Cette option permet de créer un fichier d'aide pour présenter à l'utilisateur final les nouveautés de la version. Lors d'une première installation, ce fichier peut correspondre à l'aide du lo-

giciel.

Sélectionnez l'option "Créer une documentation des nouveautés" et passez à l'étape suivante.

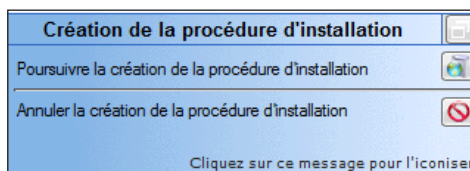
6. Vous pouvez définir les éléments qui seront automatiquement intégrés au fichier d'aide. Conservez les options par défaut et passez à l'étape suivante.



Note

Si l'application possède déjà un système d'aide, il est possible de l'utiliser pour le compléter avec une page de nouveautés.

7. Validez le message. L'exécutable est automatiquement créé (avec les options que nous avons définies lors de la création de l'exécutable) et le système d'aide est créé. Vous pouvez saisir les informations spécifiques dans le système d'aide. Pour l'exemple, laissez les informations créées par défaut. Pour reprendre la création du programme d'installation, cliquez sur l'option "Poursuivre la création de la procédure d'installation".



L'aide est automatiquement compilée.

8. Nous passons maintenant dans la partie "Installation" de l'assistant. Dans ce premier écran, choisissez le mode d'installation :

- Installation individuelle pour une application indépendante, installée et lancée sur chaque poste. Nous choisissons cette option.
- Installation avec mise à jour automatique, pour une installation sur un poste serveur. Les applications seront installées à partir du serveur. En cas de mise à jour, seule une mise à jour du serveur est nécessaire. Les applications installées se mettront à jour automatiquement.

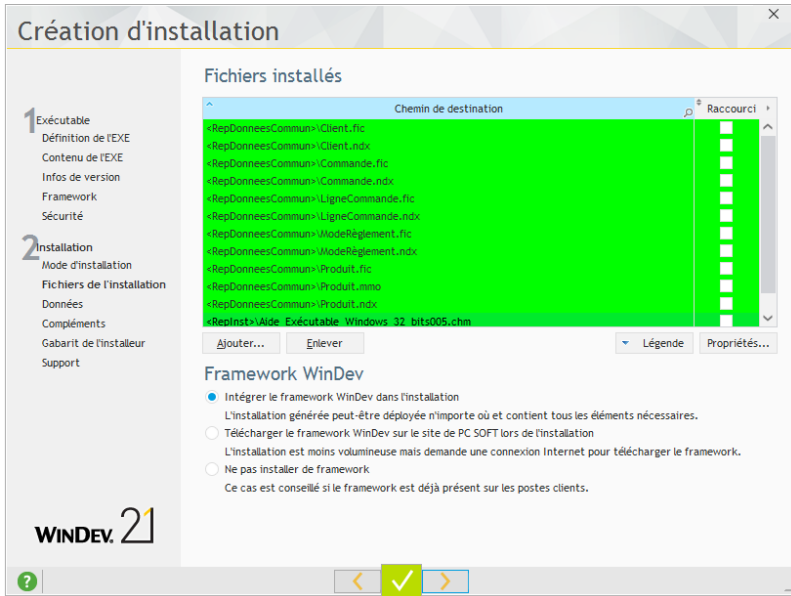
Passez à l'étape suivante.

9. Choisissez une installation standard. Passez à l'étape suivante.

10. Nous ne changeons pas le répertoire d'installation par défaut. Passez à l'étape suivante.

11. Dans la liste des fichiers installés, conservez les fichiers proposés. Par défaut, WINDEV propose le fichier Exécutable et le fichier d'aide (créé par l'aide des nouveautés). Nous allons ajouter les fichiers de données :

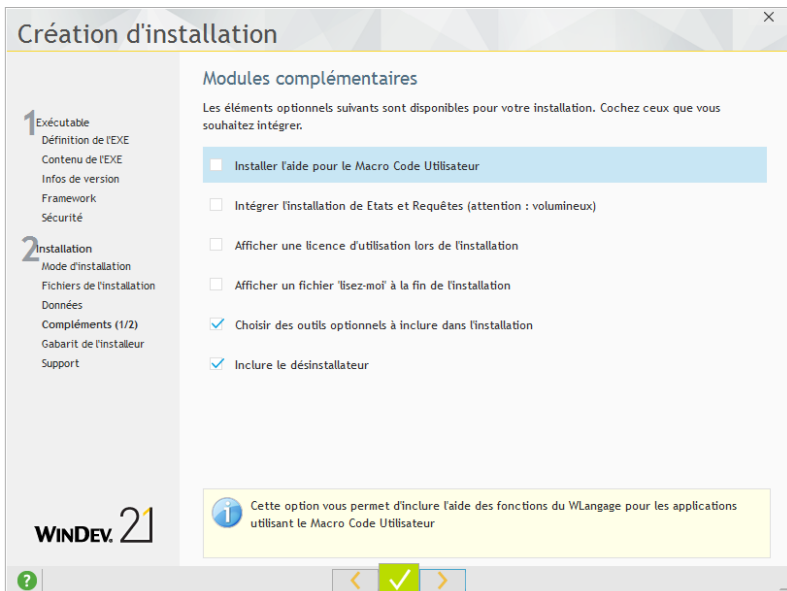
- Cliquez sur le bouton "Ajouter". L'explorateur Windows affiche le contenu du répertoire de génération de l'application.
- Sélectionnez les fichiers de données Client, Commande, LigneCommande, ModeRèglement et Produit (fichiers d'extension ".fic", ".ndx" et ".mmo").
- Validez. Les fichiers sont automatiquement positionnés dans le répertoire commun des données.



12. Passez à l'étape suivante.

13. Dans les paramètres de la base de données, décochez toutes les options. Passez à l'étape suivante.

14. Dans les modules complémentaires, conservez les options suivantes :



Nous allons choisir les outils optionnels à installer et inclure le désinstallateur. Grâce au désinstallateur, les utilisateurs pourront désinstaller l'application depuis le gestionnaire de programmes de Windows. Passez à l'étape suivante.

**Remarque :** Dans la version Express, il n'est pas possible de sélectionner les outils optionnels.

**15.** Nous allons sélectionner WDOptimiseur. Cet outil permet d'optimiser régulièrement les fichiers de données de l'application.

**16.** Cliquez sur l'option "Support" à gauche de l'assistant. Nous allons générer l'installation dans un répertoire unique. Par défaut, le programme d'installation est créé dans le sous-répertoire "Install" du projet. Il est possible de :

- Spécifier un mot de passe pour l'installation. Seul l'utilisateur connaissant le mot de passe pourra lancer l'installation de l'application.
- Signer l'installation avec un certificat. Cette option permet de garantir l'intégrité du pack d'installation.

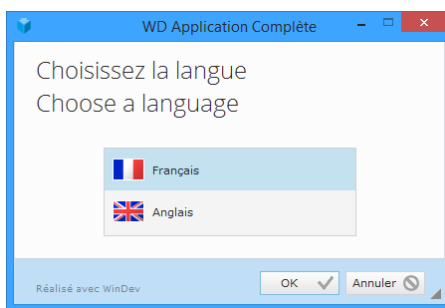
**17.** Validez. Le programme d'installation est automatiquement créé.

**18.** Un écran apparaît permettant de tester l'installation ou d'ouvrir le répertoire de génération.

## Installation d'une application

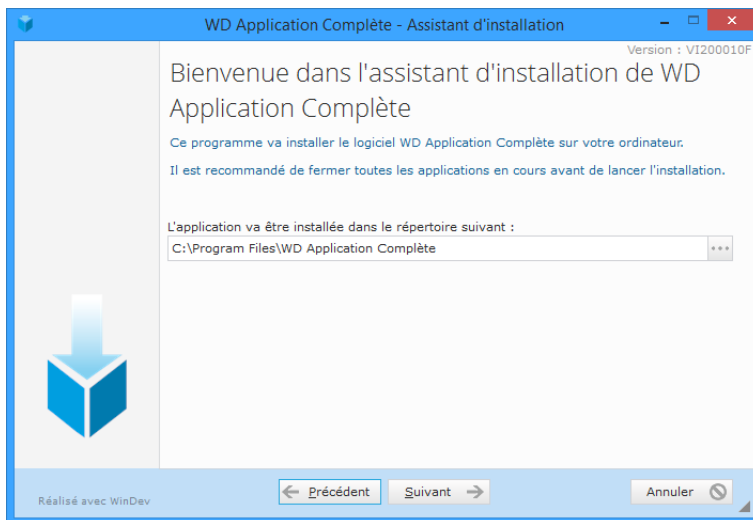
Dans la fenêtre de fin de création de l'installation, cliquez sur le bouton "Tester". Si vous avez fermé cette fenêtre, lancez directement le programme "Install.exe" présent dans le répertoire du programme d'installation. L'installation de l'application se lance.

- ▶ Nous allons suivre les différentes étapes du programme d'installation de l'application "WD Application Complète".
  1. Si vous utilisez un système d'exploitation correspondant à Windows Vista ou supérieur, une fenêtre s'affiche demandant l'autorisation d'exécuter le programme. Validez cette fenêtre.
  2. Choisissez la langue du programme d'installation et cliquez sur "OK".



3. L'assistant d'installation se lance. Deux modes d'installation sont disponibles :
  - Installation rapide : L'installation est directement réalisée avec les paramètres spécifiés par le fournisseur de l'application.
  - Installation personnalisée : L'assistant demande à l'utilisateur les paramètres d'installation de l'application.

4. Choisissez "Installation personnalisée". L'assistant demande le répertoire d'installation de l'application.



5. Validez le répertoire d'installation de l'application.

6. Passez à l'étape suivante et terminez l'installation de l'application.

7. L'installation de l'application se lance.

## Les différents types de déploiement

Nous venons de réaliser le déploiement d'une application simple. Dans l'assistant de création de l'installation, WINDEV propose également des installations avec mise à jour automatique.

### Présentation

WINDEV propose par défaut plusieurs modes d'installation pour une application WINDEV :

- **Installation autonome :**

Ce type d'installation permet de créer un programme d'installation unique. Ce programme d'installation sera exécuté par l'utilisateur final, directement sur son poste.

Pour mettre à jour l'application, il suffira de recréer une installation de l'application. L'utilisateur final devra installer ce nouveau programme.

C'est le type d'installation que nous venons de réaliser.

- **Installation avec mise à jour automatique :**

Ce type d'installation permet de détecter automatiquement les mises à jour lors du lancement de l'application. Si une mise à jour est disponible, l'utilisateur peut immédiatement se mettre à jour.

Ce type d'installation est disponible aussi bien via réseau ou via le Web. Il est également possible de réaliser une installation multi-site.

Détaillons un peu plus le fonctionnement d'une installation avec mise à jour.

## Installation avec mise à jour réseau

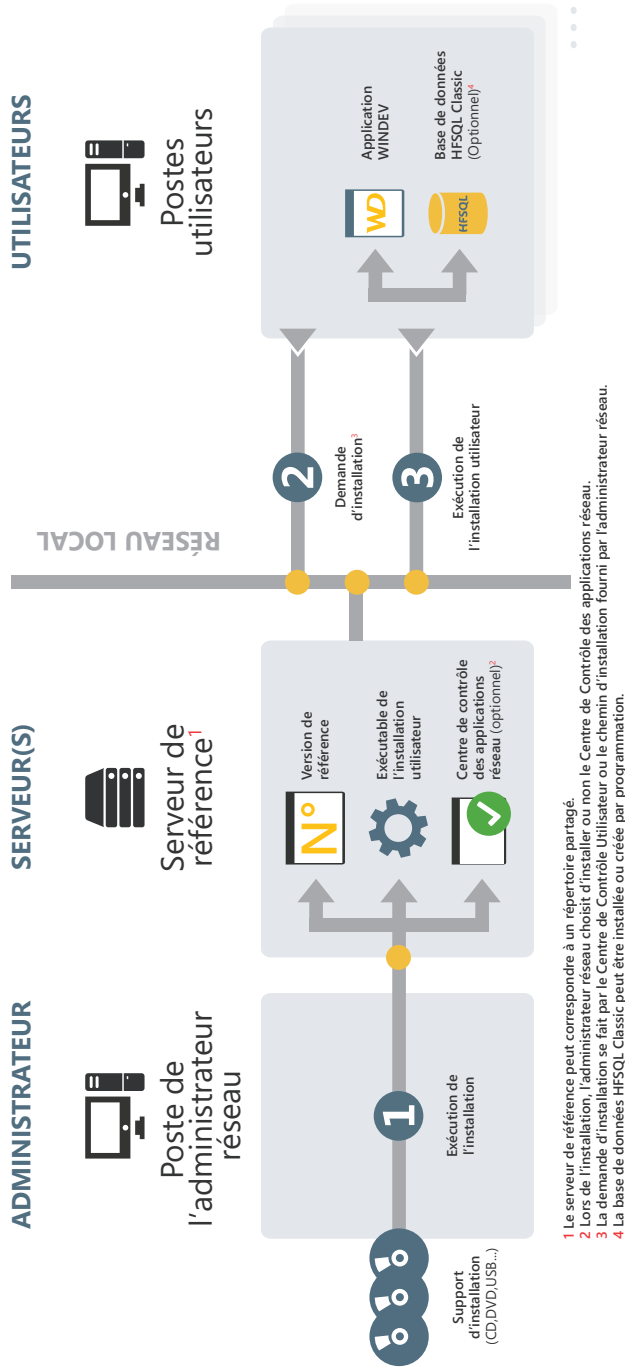
La création du programme d'installation est réalisée grâce à l'assistant de création de programme d'installation (option "Procédure d'installation" sous le volet "Projet").

Le programme d'installation obtenu à la fin de l'assistant est en fait composé de deux installations :

- l'installation de l'application de référence. L'application de référence doit être installée sur le réseau (par exemple dans un répertoire partagé ou sur un serveur), accessible par tous les utilisateurs finaux de l'application.
- l'installation de l'application elle-même. Cette installation est englobée dans l'application de référence. Elle n'est accessible qu'une fois l'application de référence installée.

Le schéma suivant présente le mode d'installation d'une application utilisant une base HFSQL Classic en local, avec une mise à jour réseau.

A chaque lancement de l'application par l'utilisateur final, la vérification de la version de l'application de référence est automatiquement réalisée. Si cette version a été modifiée (par exemple si une mise à jour de la version de référence a été effectuée), une mise à jour de l'application finale est automatiquement proposée.



- 1 Le serveur de référence peut correspondre à un répertoire partagé.
- 2 Lors de l'installation, l'administrateur réseau choisit d'installer ou non le Centre de Contrôle des applications réseau.
- 3 La demande d'installation se fait par le Centre de Contrôle Utilisateur ou le chemin d'installation fourni par l'administrateur réseau.
- 4 La base de données HFSQL Classic peut être installée ou créée par programmation.



## Installation avec mise à jour Internet

L'installation avec mise à jour par Internet utilise le même principe.

La création du programme d'installation est réalisée grâce à l'assistant de création de programme d'installation (option "Procédure d'installation" sous le volet "Projet").

Le programme d'installation obtenu à la fin de l'assistant est en fait composé de :

- l'installation de l'application de référence et la page Web permettant de télécharger l'installation cliente. Ces éléments doivent être installés sur un serveur HTTP.
- l'installation de l'application elle-même. Cette installation est englobée dans l'application de référence. Elle n'est accessible qu'une fois l'application de référence installée, par la page Web de téléchargement.

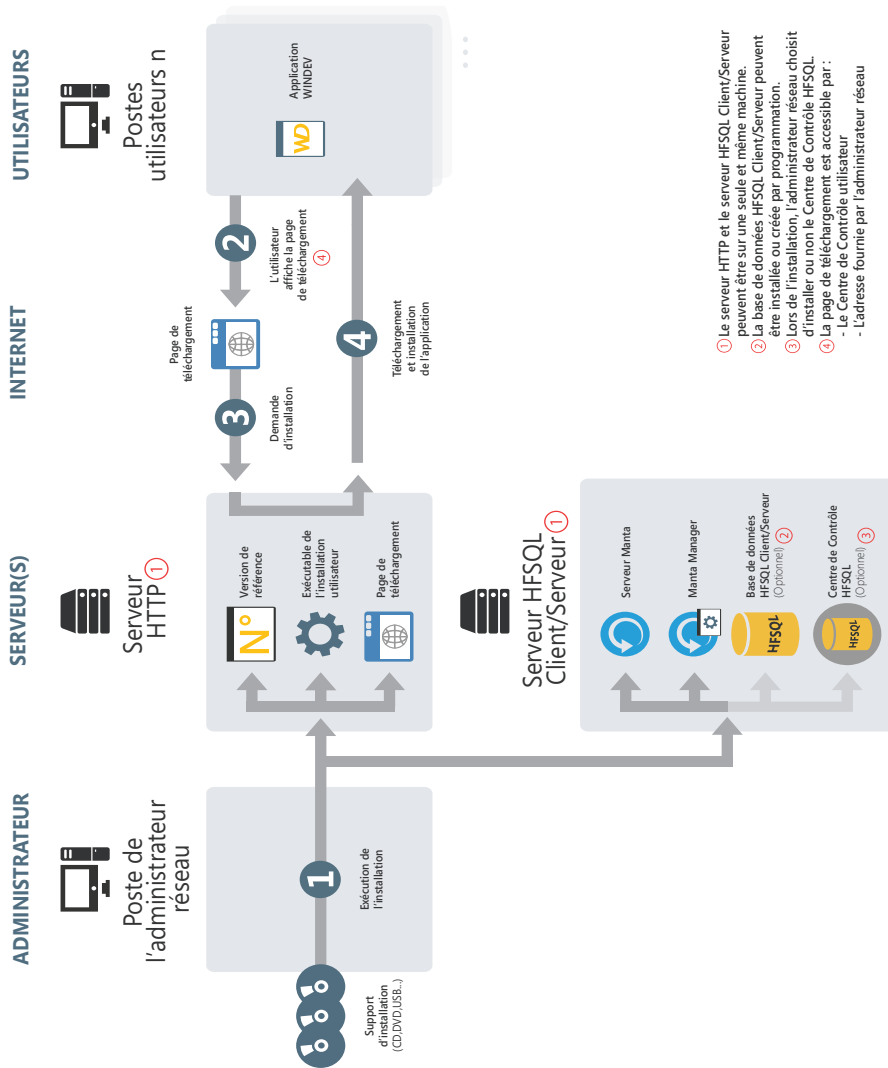
Le schéma suivant présente le mode d'installation d'une application utilisant une base HFSQL Client/Serveur, avec une mise à jour par Internet.

Remarque : Ce type d'installation peut également être effectuée via le CLOUD pour applications PC SOFT (si vous disposez d'un compte).

## Installation multisite

L'installation multi-site est la combinaison de :

- une installation réseau de référence déployée sur un réseau local.
- une installation HTTP utilisée pour la mise à jour de l'installation de référence sur le réseau local.



- ① Le serveur HTTP et le serveur HFSQL Client/Serveur peuvent être sur une seule et même machine.
- ② La base de données HFSQL Client/Serveur peuvent être installée ou créée par programmation.
- ③ Lors de l'installation, l'administrateur réseau choisit d'installer ou non le Centre de Contrôle HFSQL.
- ④ La page de téléchargement est accessible par :
  - Le Centre de Contrôle utilisateur
  - L'adresse fournie par l'administrateur réseau

## LEÇON 3.15. DIFFUSEZ "ETATS ET RE-QUÊTES" AVEC VOS APPLICATIONS

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- A quoi sert le logiciel "Etats et Requêtes".
- Comment diffuser le logiciel "Etats et Requêtes".
- Comment utiliser le logiciel "Etats et Requêtes".



Durée estimée : 10 mn

WINDEV 21 version "Express" :

Le logiciel "Etats et Requêtes" n'est pas disponible dans cette version d'évaluation

## Présentation du logiciel "Etats et Requêtes"

Le logiciel "Etats et Requêtes" permet aux utilisateurs de modifier et de créer à leur convenance les états et les requêtes de vos applications.

Un utilisateur trouve qu'il manque une information sur l'état fourni en standard? Avec le logiciel "Etat et Requêtes", il peut ajouter l'information directement depuis l'aperçu avant impression. Cette modification peut être intéressante pour d'autres utilisateurs? L'état peut être mis à disposition de tous les utilisateurs utilisant l'application en réseau. De même pour les requêtes.




Notes

Le logiciel "Etats et Requêtes" est gratuit et librement redistribuable avec vos applications créées avec WINDEV. Consultez la licence pour plus de détails sur les conditions de redistribution.

## Lancement du logiciel "Etats et Requêtes"

Pour que les utilisateurs finaux personnalisent les états de votre application ou créent leurs propres états et leurs propres requêtes, il suffit de lancer le logiciel "Etats et Requêtes".

Pour permettre à vos utilisateurs finaux de lancer le logiciel "Etats et Requêtes" :

- soit affichez vos états sous la fenêtre d'aperçu avant impression. Les utilisateurs finaux pourront lancer le logiciel "Etats et Requêtes" en cliquant sur l'icône .
- soit ajoutez le menu d'aide automatique '?' dans la fenêtre principale de votre application : sous le volet "Fenêtre", dans le groupe "Barres et menus", déroulez "Menu principal" et sélectionnez l'option "Ajouter le menu '?'".

Dans l'assistant de création de ce menu, cochez les options "Créer, modifier un état" et "Créer, modifier une requête".

- soit utilisez la fonction **LanceEtatsEtRequêtes** dans votre application.

## Diffuser le logiciel "Etats et Requêtes" avec votre application

Pour diffuser le logiciel "Etats et Requêtes" avec votre propre application WINDEV, il est nécessaire de :

- indiquer au niveau du projet que l'application autorise le lancement du logiciel "Etats et Requêtes".
- définir si nécessaire au niveau de l'analyse les fichiers et rubriques qui seront utilisables avec le logiciel "Etats et Requêtes".
- définir les états et les requêtes modifiables sous le logiciel "Etats et Requêtes".
- créer l'exécutable et le programme d'installation intégrant le logiciel "Etats et Requêtes".

Nous allons détailler ces différentes étapes en manipulant le projet "WD Application Complète".



Corrigé

Si vous n'avez pas réalisé les manipulations des leçons précédentes, vous pouvez suivre cette leçon en ouvrant un projet corrigé : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Application complète (Corrigé)".

## Paramétrage du projet

- ▶ Pour utiliser le logiciel "Etats et Requêtes" à partir de votre application, il est nécessaire de configurer le projet associé à votre application.
  1. Si nécessaire, ouvrez le projet exemple "WD Application Complète" : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez l'option "WD Application Complète (Exercice)". Le projet se charge.



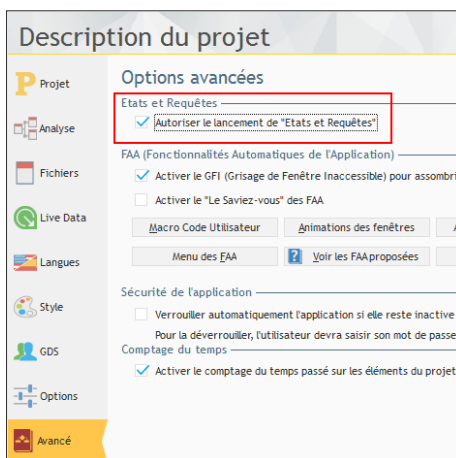
Notes

Si vous n'avez pas réalisé les états dans le projet "WD Application Complète", ouvrez le projet corrigé de l'application : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez l'option "WD Application Complète (Corrigé)".

2. Affichez la description du projet.

Rappel : Pour afficher la description du projet, sous le volet "Projet", dans le groupe "Projet", cliquez sur "Description".


3. Dans l'onglet "Avancé", cochez l'option "Autoriser le lancement de "Etats et Requêtes"".



4. Validez.

## Paramétrage de l'analyse

Nous allons maintenant ouvrir l'analyse pour paramétrer les fichiers et rubriques utilisables sous le logiciel "Etats et Requêtes".

- ▶ Ouvrez l'analyse de votre projet : cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide du menu de WINDEV. Par défaut, tous les fichiers de données et toutes leurs rubriques sont visibles et manipulables avec le logiciel "Etats et Requêtes". Si votre application contient des informations sensibles (mots de passe, ...) vous pouvez rendre ces fichiers de données ou ces rubriques invisibles sous le logiciel "Etats et Requêtes".



Notes

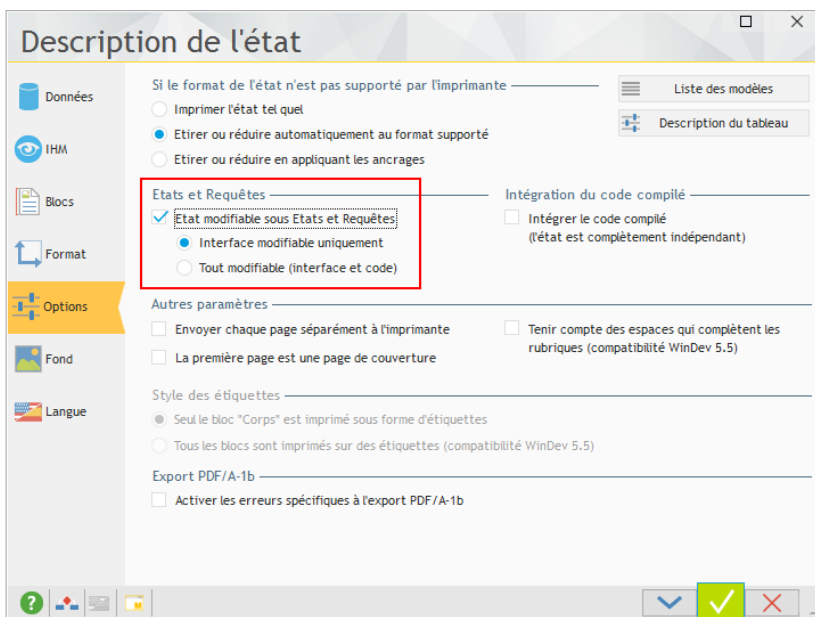
A partir du logiciel "Etats et Requêtes", l'utilisateur ne peut pas ajouter, modifier ou supprimer des enregistrements (les fonctions **HAjoute**, **HModifie** et **HSupprime** sont interdites). Il n'est également pas possible de créer ou de re-crée des fichiers de données (les fonctions **HCréation** et **HCréationSilnexistant** sont interdites).

- ▶ Pour définir un fichier invisible sous le logiciel "Etats et Requêtes" :
  1. Sous l'éditeur d'analyses, sélectionnez le fichier de données voulu.
  2. Affichez la fenêtre de description du fichier (option "Description du fichier de données" du menu contextuel).
  3. Dans l'onglet "Etats et Requêtes", décochez l'option "Visible par l'utilisateur final, dans le logiciel "Etats et Requêtes"".
  4. Validez.
- ▶ Pour définir une rubrique invisible sous le logiciel "Etats et Requêtes" :
  1. Sous l'éditeur d'analyses, sélectionnez le fichier de données voulu.
  2. Affichez la fenêtre de description du fichier (option "Description des rubriques" du menu contextuel).
  3. Sélectionnez dans la table, la rubrique voulue.
  4. Dans l'onglet "Etats et Requêtes", décochez l'option "Visible par l'utilisateur final, dans le logiciel "Etats et Requêtes"".
  5. Validez.
- ▶ Pour prendre en compte les modifications effectuées dans l'analyse, il est nécessaire de régénérer l'analyse (option "Génération" dans le volet "Analyse"). Une modification automatique des fichiers de données est proposée pour prendre en compte les modifications effectuées.

## Paramétrage des états

Lors de la création d'un état, il est possible de spécifier si cet état est modifiable sous le logiciel "Etats et Requêtes".

- ▶ Pour rendre l'état "ETAT\_Table\_REQ\_RechercheCommandes" présent dans le projet "WD Application Complète" modifiable sous le logiciel "Etats & Requêtes" :
  1. Ouvrez l'état "ETAT\_Table\_REQ\_RechercheCommandes" sous l'éditeur d'états.
  2. Affichez la description de l'état (option "Description de l'état" du menu contextuel).
  3. Dans l'onglet "Options", cochez "Etat modifiable sous Etats et Requêtes".
  4. Cochez :
    - l'option "Interface modifiable uniquement" pour que l'interface de l'état uniquement soit modifiable sous Etats et Requêtes.
    - l'option "Tout modifiable (interface et code)" pour que l'état soit entièrement modifiable sous Etats et Requêtes.



5. Validez et enregistrez l'état.

## Paramétrage des requêtes

Par défaut, une requête est modifiable sous le logiciel "Etats et Requêtes".

- ▶ Pour rendre une requête de votre application modifiable sous le logiciel "Etats et Requêtes" :
  1. Ouvrez la requête sous l'éditeur de requêtes.
  2. Affichez la description de la requête (option "Description de la requête" du menu contextuel du graphe de la requête).
  3. Cliquez sur le bouton "Avancé" (présent parmi les "Actions").
  4. Dans l'onglet "Etats et Requêtes", cochez "Visible sous Etats et Requêtes".
  5. Validez et enregistrez la requête.

## Création de l'exécutable et diffusion de l'application

La création et la diffusion d'une application utilisant le logiciel "Etats et Requêtes" se fait de la même façon que pour une application classique. Vous pourrez indiquer les paramètres spécifiques au logiciel "Etats et Requêtes" lors de la création de la procédure d'installation.

- ▶ Pour créer le programme d'installation de votre application WD Application Complète :
  1. Sous le volet "Projet", dans le groupe "Génération", cliquez sur "Procédure d'installation". L'assistant de création d'installation se lance. Cliquez sur le lien "Installation" à gauche de l'assistant.

2. Sélectionnez "Créer l'exécutable maintenant". La création de l'exécutable est réalisée.



Notes

Si l'assistant propose la création du fichier d'aide, validez les différents messages.

3. L'assistant de création d'installation se lance.

4. Choisissez une "Installation individuelle". Passez à l'étape suivante.

5. Choisissez une "Installation standard". Passez à l'étape suivante.

6. Validez le répertoire d'installation proposé et passez à l'étape suivante.

7. Dans l'écran "Fichiers installés", sélectionnez si nécessaire les fichiers de données (.fic, .mmo et .ndx) présents dans le répertoire de l'exécutable. Pour cela, cliquez sur "Ajouter" et sélectionnez ces fichiers.



Notes

Si l'application réalisée doit s'installer sous Windows Vista ou supérieur avec l'UAC active, il est nécessaire de configurer l'application et son installation pour installer et utiliser les fichiers de données dans le répertoire des données de l'application. Dans ce cas :

- lors de la création de l'exécutable, dans l'étape "Répertoire des fichiers de données", sélectionnez l'option "Répertoire des données de l'application".
- lors de la création de l'installation, dans l'étape "Fichiers installés", spécifiez le répertoire d'installation dans les propriétés de chaque fichier (répertoire commun des données).

8. Cliquez à gauche sur le lien "Compléments".

9. Dans l'écran "Modules complémentaires", vérifiez que l'option "Intégrer l'installation de Etats et Requêtes" est cochée.

10. Dans l'écran intitulé "Etats et Requêtes" :

- Spécifiez si vous voulez incorporer l'installation de "Etats et Requêtes" dans votre programme d'installation.

Dans ce cas, le package d'installation du logiciel "Etats et Requêtes" est recherché. Par défaut, ce pack d'installation est présent dans le sous-répertoire "Etats et Requêtes" du répertoire d'installation de WINDEV.

Attention : Incorporer le logiciel "Etats et Requêtes" augmente la taille de votre installation de façon non négligeable (environ 250 Mo).





- Spécifiez si nécessaire les répertoires correspondant aux états et requêtes modifiés ou créés par l'utilisateur final.
  - Le répertoire des états et requêtes personnels correspond au répertoire des états et requêtes visibles uniquement par l'utilisateur qui les a créés.  
Le répertoire des états et requêtes partagés correspond au répertoire des états et requêtes visibles par tous les utilisateurs de l'application.  
Ces répertoires peuvent être modifiés lors de l'installation de l'application : il suffit de cocher l'option "Autoriser la modification de ces répertoires lors de l'installation".
11. Cliquez sur l'option "Support" à gauche de l'assistant.
  12. Validez l'assistant. Le programme d'installation est généré. Ne fermez pas la fenêtre indiquant la fin de la création de l'installation.

## Installer et utiliser le logiciel "Etats et Requêtes"

### Installation de l'application

Pour tester l'installation et l'utilisation du logiciel "Etats et Requêtes", nous allons installer l'application "WD Application Complète".

En suivant les étapes du paragraphe précédent, vous avez généré le programme d'installation de cette application. Le programme d'installation a été créé dans le sous-répertoire "Install" du projet en cours.

- Dans la fenêtre de fin de création de l'installation, cliquez sur le bouton "Tester". Si vous avez fermé cette fenêtre, lancez directement le programme "Install.exe" présent dans le répertoire du programme d'installation. L'installation de l'application se lance.
- Nous allons suivre les différentes étapes du programme d'installation de l'application "WD Application Complète".
  1. Si vous utilisez un système d'exploitation correspondant à Windows Vista ou supérieur, une fenêtre s'affiche demandant l'autorisation d'exécuter le programme. Validez cette fenêtre.

2. Choisissez la langue du programme d'installation et cliquez sur "OK".
3. L'assistant d'installation se lance. Deux modes d'installation sont disponibles :
  - Installation rapide : L'installation est directement réalisée avec les paramètres spécifiés par le fournisseur de l'application.
  - Installation personnalisée : L'assistant demande à l'utilisateur les paramètres d'installation de l'application.
4. Choisissez "Installation personnalisée". L'assistant demande le répertoire d'installation de l'application.
5. Validez le répertoire d'installation de l'application.
6. L'écran "Etats et Requêtes" permet d'installer le logiciel "Etats et Requêtes" (uniquement si ce programme n'est pas déjà installé sur le poste en cours).



7. Passez à l'étape suivante.
8. L'écran suivant permet de définir les répertoires utilisés pour l'enregistrement des états et des requêtes.



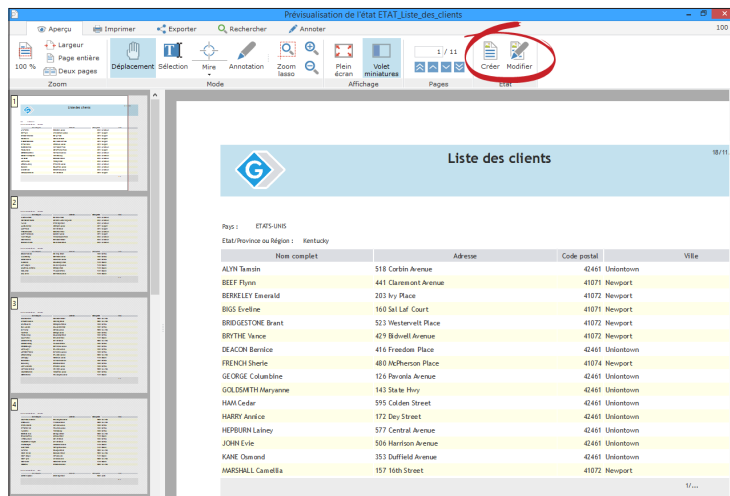
9. Passez à l'étape suivante et terminez l'installation de l'application.
10. L'installation de l'application, puis l'installation du logiciel "Etats et Requêtes" se lancent.

## Test de l'application



Nous allons maintenant nous placer dans la peau de l'utilisateur final de votre application.

► Pour tester l'application :


1. Lancez l'application "WD Application Complète".
2. Sélectionnez l'option "Etats .. Liste des clients". L'état apparaît en mode "Aperçu avant impression".

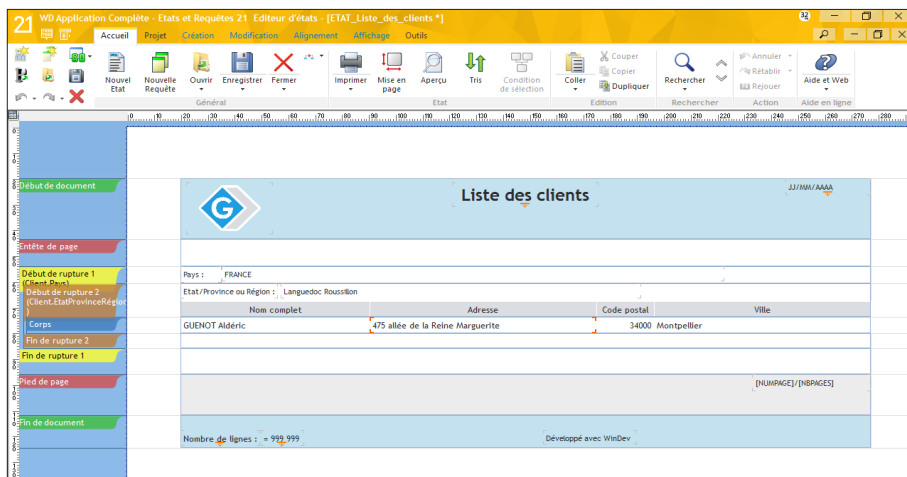


3. Dans cet écran, deux nouvelles icônes font leur apparition :

-  Permet de modifier l'état en cours dans l'aperçu avant impression.
-  Permet de créer un nouvel état.

► Nous allons modifier cet état :

1. Cliquez sur l'icône .
2. L'état apparaît en édition sous le logiciel "Etats et Requêtes".



3. L'utilisateur peut alors faire les modifications qu'il souhaite :

- sur le style des informations affichées (par exemple changer la couleur d'un champ).
- sur le contenu de l'état (par exemple ajouter un champ, ...). Si l'état est lié à une requête, l'utilisateur peut modifier cette requête.

Si l'état est lié à une requête intégrée, la modification est effectuée directement dans l'état.

Si l'état est lié à une requête indépendante, la requête est également modifiée. La modification sera prise en compte uniquement dans le cadre de l'exécution de l'état (si une fenêtre utilise également cette requête, la modification ne sera pas prise en compte par la fenêtre).

► Dans cet exemple, nous allons mettre la date en rouge. Pour cela :

1. Sélectionnez le champ date dans le début de document.
2. Sous le volet "Modification", dans le groupe "Edition rapide", cliquez sur l'icône "Couleur" et sélectionnez la couleur rouge.
3. Enregistrez votre état. Par défaut, le répertoire proposé est le répertoire d'installation de votre application.
4. Fermez le logiciel "Etats et Requêtes".
5. Sélectionnez l'option "Etats .. Liste des clients" dans l'application. L'état apparaît en mode "Aperçu avant impression" et la modification réalisée est effective.

Dans cet exemple, l'état que vous avez modifié est disponible pour vous seul. Dans le cas d'une application réseau, l'utilisateur a la possibilité de mettre à disposition de tous les utilisateurs un état modifié.

Nous avons fini notre découverte du logiciel "Etats & Requêtes". Pour plus de détails, consultez l'aide en ligne (mot-clé : Etats et Requêtes).

## Conclusion

---

Toute la phase de développement de notre application est terminée. Les deux prochaines leçons vont vous permettre de découvrir :

- comment transformer votre application en une application multilingue,
- comment intégrer votre application dans le Gestionnaire de sources (GDS).

## LEÇON 3.16. GÉRER LE MULTILINGUE

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Qu'est-ce qu'une application multilingue ?
- Etape par étape, création d'une application multilingue.



Durée estimée : 20 mn

## Qu'est-ce qu'une application multilingue?

Une application multilingue est une application qui peut s'exécuter en anglais, en français, en allemand ou dans une autre langue.

Une seule et même application peut donc être utilisée dans plusieurs langues. Mais comment est-ce possible ?

C'est ce que nous allons voir dans cette leçon.

Nous allons manipuler un projet qui pourra s'exécuter en français ou en anglais, selon le choix de l'utilisateur.

Les principales étapes d'une application multilingue sont :

- Le choix des langues du projet.
- L'internationalisation de l'analyse.
- L'internationalisation des éléments du projet (fenêtres, états, champs, aide, ...).
- L'internationalisation des messages présents dans le code.
- La programmation du changement de langue dans l'application.

Nous allons appliquer ces différentes étapes au projet "WD Application Complète". Ce projet, disponible en Français, va être traduit en Anglais.

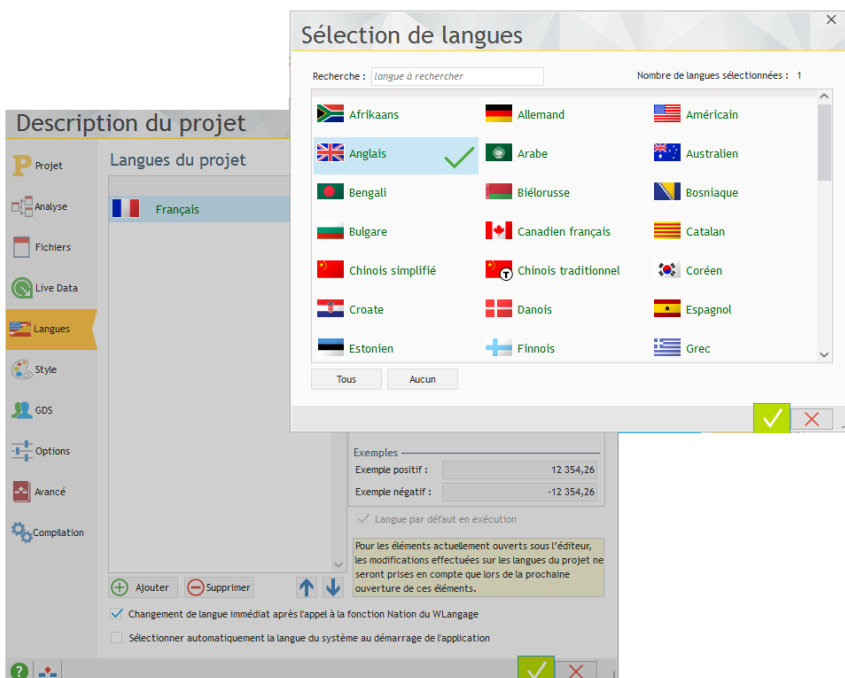


Corrigé

Si vous n'avez pas réalisé les manipulations des leçons précédentes, vous pouvez suivre cette leçon en ouvrant un projet corrigé : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Application complète (Corrigé)"

## Choix des langues du projet

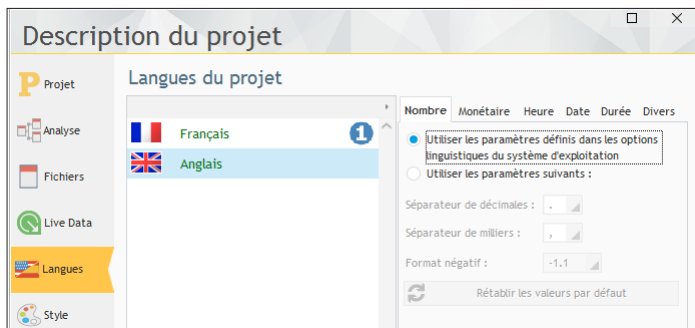
- La première opération consiste à choisir les langues du projet.
1. Affichez la description du projet : sous le volet "Projet", dans le groupe "Projet", cliquez sur "Description".
  2. Cliquez sur l'onglet "Langues". Notre application va gérer le Français et l'Anglais.
  3. Cliquez sur le bouton "Ajouter". La fenêtre de sélection des langues apparaîtra.



4. Cliquez sur "Anglais". Une coche apparaît à droite de la langue.
5. Validez. La langue "Anglais" apparaît dans la liste des langues du projet.

► L'onglet "Langues" permet également de paramétrer les options linguistiques concernant les nombres, les monétaires, les dates, ... pour la langue sélectionnée. Voyons un exemple :

1. Cliquez sur la langue "Anglais".
2. Sélectionnez l'onglet "Date".
3. Par défaut, les options linguistiques de Windows sont utilisées. Si vous sélectionnez l'option "Utiliser les paramètres suivants", il est possible de définir le format de date utilisé ainsi que la traduction des jours et des mois.
4. Conservez l'option "Utiliser les paramètres définis dans les options linguistiques du système d'exploitation".







Notes

Dans les options linguistiques, il est possible de choisir le sens d'écriture de la langue (onglet "Divers", option "Sens d'écriture"). Il est ainsi possible de créer des interfaces avec une langue s'écrivant de droite à gauche.

- ▶ Validez. Un message propose de synchroniser les différents éléments du projet. Répondez "Oui". Tous les éléments du projet ouverts sous l'éditeur (fenêtres, états, ...) sont fermés et la ou les langues supplémentaires sont ajoutées à ces éléments.

## Internationalisation de l'analyse


Par défaut, une analyse est créée dans une langue et ne peut pas être traduite.

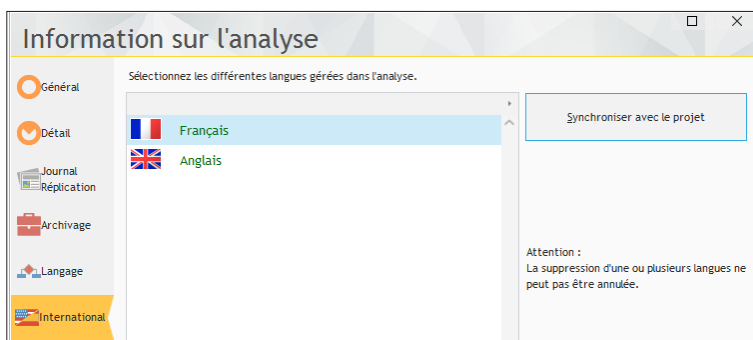
Cependant, certaines informations peuvent être saisies dans plusieurs langues (notes du dossier, informations partagées, ...).

Si votre application utilise le module Etats et Requêtes, il est également possible de traduire les noms de fichiers et les noms de rubriques. Cette traduction peut être réalisée dans l'onglet "Etats et Requêtes" (de la description de fichiers ou de rubriques).

Les champs créés à partir des rubriques de l'analyse ont par défaut le libellé de la rubrique spécifié dans l'analyse. Si un libellé a été spécifié dans les informations partagées de la rubrique, ce libellé sera utilisé lors de la création du champ.

Lors du changement de la langue du projet lié à l'analyse, ce changement n'est pas automatiquement reporté dans l'analyse. En effet, une analyse peut être partagée entre plusieurs projets.

- ▶ Pour gérer plusieurs langues dans une analyse :
  1. Affichez l'éditeur d'analyses : cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide du menu de WINDEV.
  2. Dans la description de l'analyse (option "Description de l'analyse" du menu contextuel), sélectionnez l'onglet "International".
  3. La liste des différentes langues gérées par l'analyse s'affiche. L'anglais n'étant pas géré :
    - Cliquez sur le bouton "Ajouter".
    - Sélectionnez "Anglais".
    - Validez la fenêtre d'ajout des langues.



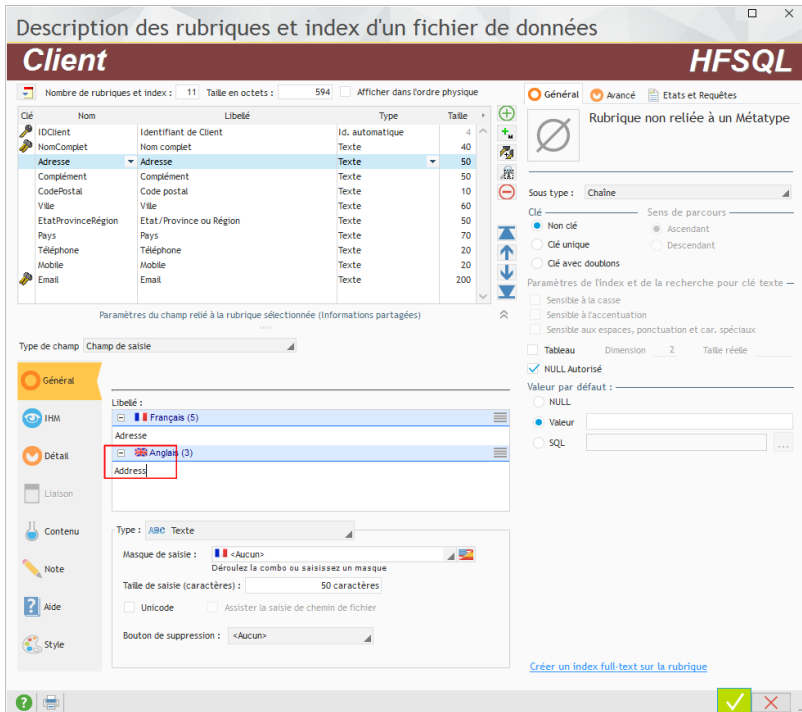
4. Validez la fenêtre de description de l'analyse.



Note

Pour prendre en compte toutes les langues du projet lié à l'analyse en cours, il est également possible de cliquer sur le bouton "Synchroniser avec le projet".

- ▶ Pour saisir les informations partagées dans plusieurs langues, examinons un cas simple : la saisie de libellé du champ lié à la rubrique "Adresse" du fichier "Client" :
  1. Sélectionnez le fichier Client.
  2. Affichez la description des rubriques d'un fichier de données (option "Description des rubriques" du menu contextuel du fichier).
  3. Sélectionnez la rubrique "Adresse" et affichez les paramètres du champ relié à la rubrique sélectionnée (informations partagées). Pour cela, cliquez sur la double flèche en bas de l'écran ⇅ .



4. Dans la zone "Libellé", saisissez le libellé pour la langue anglaise "Address".
5. Validez.



Note

La traduction des informations partagées de l'analyse peut être faite :

- en même temps que la création de l'analyse.
- à tout moment via l'éditeur.
- à tout moment grâce aux outils WDMMSG et WDTRAD, deux outils permettant d'extraire, de traduire et de réintégrer les éléments à traduire.

- Pour prendre en compte les modifications réalisées dans l'analyse, il est nécessaire de générer l'analyse : sous le volet "Analyse", dans le groupe "Analyse", cliquez sur "Génération".

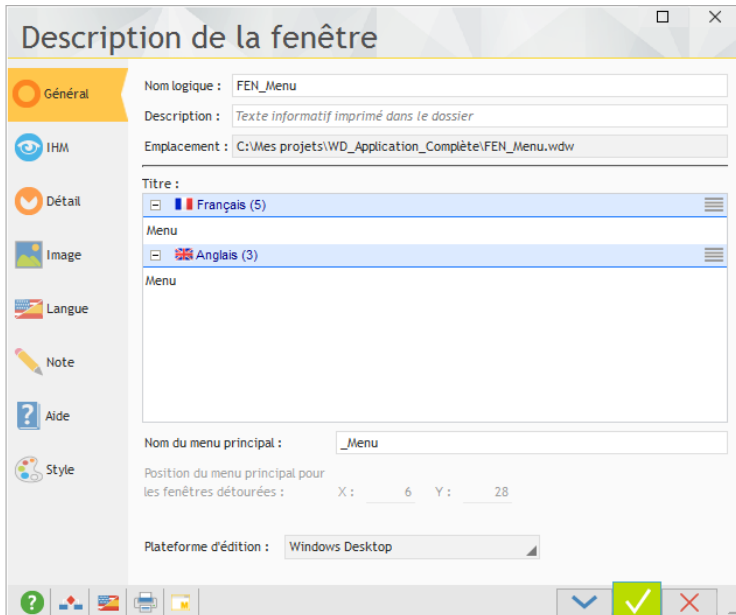
## Internationalisation des éléments du projet

Tous les éléments du projet peuvent devenir multilingues : fenêtres, états, aide, ...

Nous allons modifier quelques éléments de la fenêtre FEN\_Menu pour voir les différentes méthodes à utiliser.

Nous allons ainsi modifier :

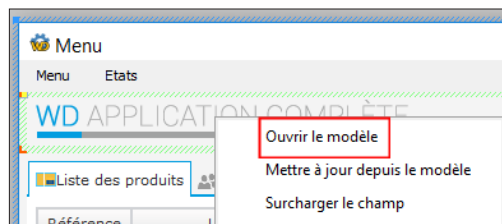
- l'image du bandeau utilisée dans la fenêtre FEN\_Menu.
  - les libellés des champs de la fenêtre FEN\_Menu.
  - les options du menu.
  - le message affiché par le code WLangage lors de la fermeture de l'application.
- Ouvrez la fenêtre "FEN\_Menu" sous l'éditeur (double-cliquez sur son nom dans le volet "Explorateur de projet", par exemple).
  - Vérifions tout d'abord que la fenêtre FEN\_Menu est bien associée aux différentes langues définies dans le projet :
    1. Affichez la description de la fenêtre (option "Description" du menu contextuel de la fenêtre).
    2. Sélectionnez l'onglet "Langue" : les deux langues sélectionnées dans le projet apparaissent.
    3. Sélectionnez l'onglet "Général" : il faut traduire le titre de la fenêtre.



4. Saisissez "Menu" dans la zone anglaise.
5. Validez la fenêtre.

## Internationalisation d'une image

- ▶ Pour changer l'image du bandeau utilisé dans la fenêtre FEN\_Menu selon la langue d'exécution :
  1. Ouvrez la fenêtre "FEN\_Menu.WD".
  2. L'image du bandeau est contenue dans le modèle associé à la fenêtre. Il est donc nécessaire d'ouvrir le modèle de fenêtres associé :
    - Cliquez sur le champ "WD ApplicationComplète" et affichez le menu contextuel.
    - Sélectionnez l'option "Ouvrir le modèle".




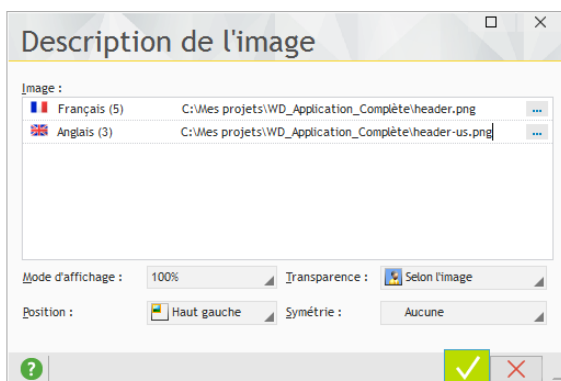
- Le modèle de fenêtres apparaît, entouré d'un cadre orange.
- 3. Affichez la fenêtre de description du bandeau :
  - Sélectionnez le champ "WD ApplicationComplète" et affichez le menu contextuel.
  - Sélectionnez l'option "Description".
- 4. Dans la zone "Image", cliquez sur le bouton .



Image : C:\Mes projets\WD\_Application\_Complète\header.png



- 5. La fenêtre de gestion des images multilingues s'affiche. Il est possible d'utiliser une image différente pour chaque langue. Cette fonctionnalité est très utile si vous utilisez des images contenant du texte.



- 6. Pour notre exemple, dans la zone "Anglais", sélectionnez le fichier "header-us.png".
- 7. Validez. Le libellé "<Valeurs multi-langues" apparaît désormais dans la zone "Image" de la fenêtre de description.

8. Validez la fenêtre de description du champ.
9. Enregistrez le modèle de fenêtres (  ou CTRL S).
10. Mettez à jour les fenêtres utilisant le modèle de fenêtres en cliquant sur l'icône  dans le bandeau orange. Validez la fenêtre de mise à jour.
11. Fermez le modèle de fenêtres affiché sous l'éditeur.

## Internationalisation des champs

Un champ peut afficher de nombreuses informations à l'utilisateur :

- un libellé,
- un message d'aide,
- une image, ...

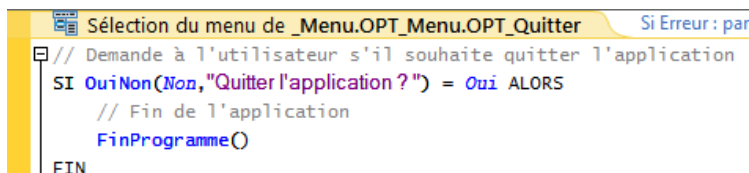
Toutes ces informations doivent être traduites. Ces informations sont accessibles dans les différents onglets de la fenêtre de description du champ.

- ▶ Pour notre exemple, nous allons traduire le premier volet du champ Onglet.
  1. Double-cliquez sur le champ Onglet pour afficher sa fenêtre de description.
  2. Dans l'onglet "Général" de la fenêtre de description, sélectionnez le premier onglet "Liste des produits".
  3. Dans la partie "Description d'un volet statique", il est possible de :
    - saisir la traduction du libellé du volet : "List of products".
    - définir une image spécifique pour le volet d'onglet par langue (comme nous l'avons fait précédemment).
    - définir une bulle d'aide par langue.
  4. Fermez la fenêtre de description du champ.

## Internationalisation d'un message de programmation

Tous les messages de votre programme peuvent également être saisis dans plusieurs langues. Dans notre exemple, la sélection du menu "Quitter" affiche le message "Quitter l'application". Nous allons traduire ce message.

- ▶ Pour traduire le message de l'option de menu :
  1. Affichez le code de l'option de menu :
    - Sous l'éditeur déroulez le menu.
    - Sélectionnez l'option "Quitter".
    - Affichez le menu contextuel (clic droit) et sélectionnez l'option "Code".

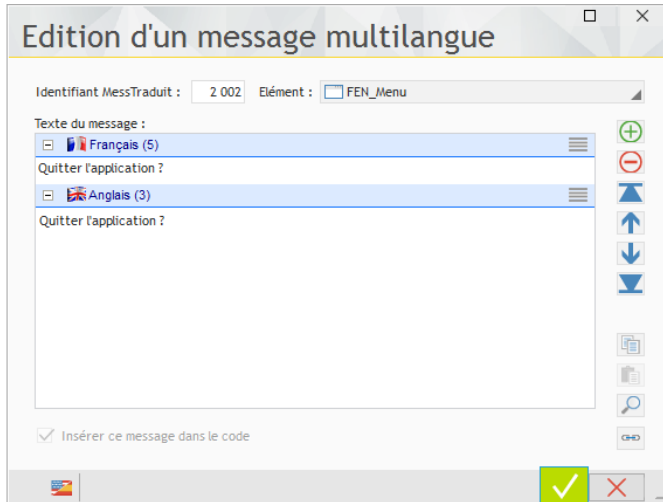


```

Sélection du menu de _Menu.OPT_Menu.OPT_Quitter   Si Erreur: par
// Demande à l'utilisateur s'il souhaite quitter l'application
SI OuiNon(Non, "Quitter l'application ?") = Oui ALORS
    // Fin de l'application
    FinProgramme()
FIN
  
```

2. Pour traduire ce type de message, positionnez le curseur dans la chaîne "Quitter l'application ?" et utilisez la combinaison de touche [CTRL T]. Il est également possible, sous le volet "Code", dans le groupe "Langues", de dérouler "Traduire les chaînes" et sélectionner "Traduction des messages".

3. La fenêtre suivante apparaît :




4. Cette fenêtre permet de saisir tous les messages de votre programme dans toutes les langues du projet.

5. Dans la zone "Anglais", saisissez "Exit from the application?" et validez.

6. L'icône  ainsi qu'un chiffre apparaît sous l'éditeur de code.

```

Sélection du menu de _Menu.OPT_Menu.OPT_Quitter *   Si Erreur: par pr
// Demande à l'utilisateur s'il souhaite quitter l'application
SI OuiNon(Non, "Quitter l'application ? " ) = Oui ALORS
    // Fin de l'application
    FinProgramme()
FIN
  
```

Ces icônes indiquent que le message multilingue existe en 2 langues.

7. Fermez l'éditeur de code.

## Internationalisation des menus

La traduction des options d'un menu peut être réalisée comme pour les autres champs via la fenêtre de description de l'option, ou directement à partir de l'éditeur de fenêtres.

- ▶ Pour traduire le menu de la fenêtre "FEN\_Menu" :
  1. Sous le volet "Affichage", dans le groupe "Options", déroulez "Langue affichée" et sélectionnez la langue à visualiser sous l'éditeur (anglais dans notre cas).
  2. Les options de menu s'affichent dans la langue sélectionnée. Si aucune traduction ne correspond à la langue sélectionnée, les options de menu s'affichent en français.
  3. Déroulez l'option "Menu".
  4. Sélectionnez l'option "Envoyer un email".
  5. Tapez sur la touche [ESPACE] du clavier : le libellé passe en édition.
  6. Saisissez le libellé en anglais : "Send an email" et validez.
  7. Repassez la langue affichée en français : sous le volet "Affichage", dans le groupe "Options", déroulez "Langue affichée" et sélectionnez "Français".

## Les outils de traduction

Nous venons de traduire manuellement quelques éléments de notre application.

Pour traduire ces informations, WINDEV met plusieurs moyens à votre disposition :

- une traduction directe des messages dans les différents éditeurs. Cette traduction peut être réalisée via un outil de traduction, Google Trad (sous réserve de posséder une licence), ...
- une traduction réalisée grâce à un outil externe (WDMMSG et WDTRAD).

### Saisie directe des traductions

Les traductions sont directement saisies dans l'interface du produit. Par exemple, le libellé du bouton "Nouveau" devient "New" en anglais. Il suffit d'ouvrir la fenêtre de description du champ et de saisir dans la langue voulue la traduction correspondante.


Si vous disposez d'un logiciel de traduction ou d'un site de traduction, vous pouvez configurer WINDEV pour utiliser ce logiciel :

1. Sous le volet "Accueil", dans le groupe "Environnement", déroulez "Options" et sélectionnez "Options générales de WINDEV".
2. Affichez l'onglet "Traduction".



### 3. Spécifiez :

- Si les paramètres régionaux doivent être automatiquement activés selon la langue en cours de saisie. Dans ce cas, si la langue nécessite un alphabet spécifique, cet alphabet sera automatiquement sélectionné.
- Le logiciel ou le site à utiliser pour la traduction. Il est possible d'utiliser WDDixio, dictionnaire de traduction livré avec WDMMSG (voir page suivante), un logiciel ou un site de traduction spécifique, ou Google Traduction (pour plus de détails, consultez l'aide en ligne).
- Les langues gérées.

4. Lorsque les paramètres de traductions sont définis, il est possible d'utiliser le bouton  présent dans les différentes fenêtres de description des éléments du projet : ce bouton permettra d'utiliser le logiciel défini pour la traduction.

## Traduction avec WDMMSG et WDTRAD

Il existe également un outil nommé **WDMMSG** (non fourni en standard avec WINDEV) qui permet :

- d'extraire tous les messages d'un projet (libellé des champs, message de code, titre des fenêtres, ...) pour les traduire,
- de réintégrer les messages traduits.

Les messages à traduire sont extraits :

- dans un format texte pouvant être configuré pour être utilisé avec la majorité des logiciels de traduction.
- au format HFSQL.

WDMMSG est également fourni avec un outil d'aide à la traduction, WDTRAD. WDTRAD permet de saisir simplement toutes les traductions des informations multilingues d'un projet.

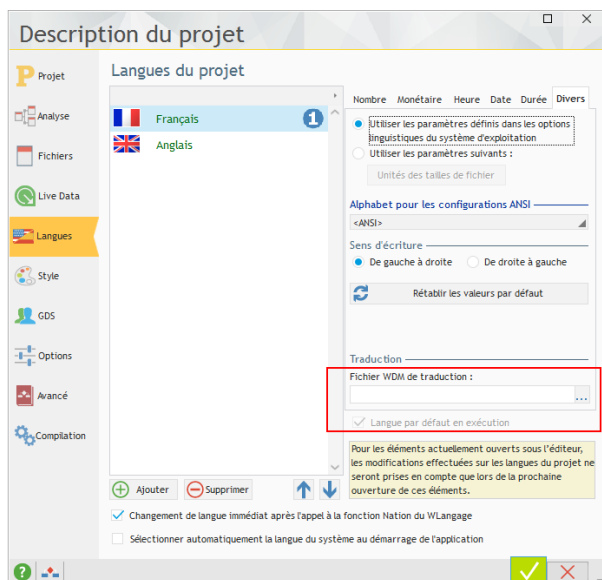
Pour obtenir plus d'informations sur **WDMMSG** et **WDTRAD**, contactez le Service Commercial de PC SOFT.

## Autres éléments à traduire : les messages du framework

De nombreuses informations et messages sont présents dans le framework WINDEV. Par exemple, les noms des jours et des mois utilisés par les fonctions de gestion des dates proviennent du framework WINDEV. Pour traduire une ou plusieurs librairies de ce framework, il est nécessaire d'utiliser WDINT (non fourni en standard avec WINDEV).

Ce logiciel permet d'obtenir un fichier d'extension WDM. Pour utiliser ce fichier dans votre application :

- vous pouvez utiliser la fonction **ChargeErreur**.
- vous pouvez intégrer le fichier à la description du projet dans l'onglet "Langues". Il suffit de sélectionner la langue voulue et de sélectionner l'onglet "Divers".



Pour obtenir plus d'informations sur WDINT, contactez le Service Commercial de PC SOFT.



## Programmation du changement de langue

Par défaut, le projet s'exécute dans la langue d'exécution définie pour le projet, dans l'onglet "Langues" de la description du projet (option "Description" sous le volet "Projet").

Dans une application, le choix de la langue peut s'effectuer via une option de menu. La fonction **Nation** utilisée dans le traitement associé à l'option de menu permet de changer la langue de l'application en cours d'exécution.

### Ajout d'une option de menu

- ▶ Pour ajouter une option de menu :
  1. Ouvrez si nécessaire la fenêtre "FEN\_Menu" sous l'éditeur (double-cliquez sur son nom dans l'explorateur de projet).
  2. Cliquez sur l'option "Menu" de la fenêtre. Le menu se déroule.
  3. Sélectionnez l'option "Envoyer un email".
  4. Affichez le menu contextuel (clic droit). Sélectionnez l'option "Ajouter après". Saisissez le libellé "Langues" et validez.
  5. Sélectionnez l'option "Langues" que vous venez de créer.
  6. Affichez le menu contextuel (clic droit) et sélectionnez l'option "Transformer pour dérouler un sous-menu".
  7. Saisissez le libellé de la première sous-option "Français".
  8. Appuyez sur la touche [ENTREE] deux fois et saisissez le libellé de la seconde option "Anglais".

Nous allons maintenant saisir le code WLangage nécessaire au changement de langue.

### Programmation

- ▶ Pour saisir le code de gestion des langues :
  1. Sélectionnez l'option "Menu .. Langues .. Francais" sous l'éditeur.
  2. Affichez le menu contextuel (clic droit). Sélectionnez l'option "Code".
  3. Saisissez le code suivant :

```
Nation(nationFrançais)
```

4. Sélectionnez l'option "Menu .. Langues .. Anglais" sous l'éditeur.
5. Affichez le menu contextuel (clic droit). Sélectionnez l'option "Code".
6. Saisissez le code suivant :

```
Nation(nationAnglais)
```

La fonction **Nation** permet de changer la langue d'exécution de l'application. Les constantes passées en paramètre permettent de spécifier la langue à utiliser.

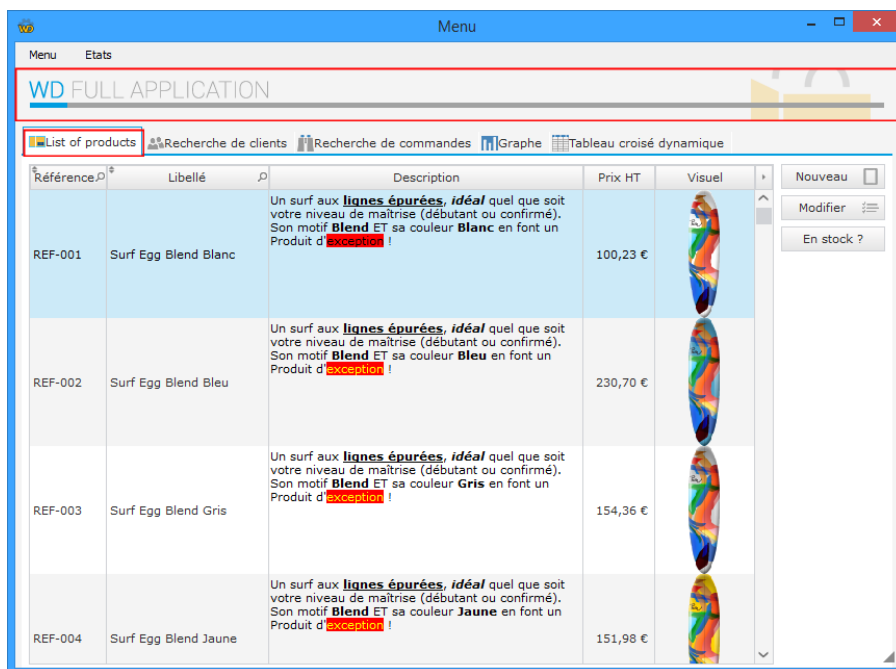
Le changement de langue effectué par la fonction **Nation** est immédiatement effectif.

## Test du projet

Nous avons traduit quelques éléments de l'application, nous allons maintenant tester le changement de langue.

► Pour tester l'application :

1. Lancez le test du projet (🏠 parmi les boutons d'accès rapide). La fenêtre apparaît en mode test en français.
2. Sélectionnez l'option "Menu .. Langues .. Anglais".
3. Les différents éléments que nous avons traduits apparaissent en anglais :



4. Terminez le test et revenez sous l'éditeur.

## LEÇON 3.17. GDS

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Présentation
- Le gestionnaire de sources
- Utilisation du gestionnaire de sources



Durée estimée : 30 mn

WINDEV 21 version "Express" :

Cette fonctionnalité n'est pas disponible dans cette version d'évaluation

## Introduction

Un développement informatique important nécessite la participation de plusieurs développeurs. Ces développeurs doivent travailler sur un projet WINDEV unique, en partageant les différentes ressources (fenêtres, classes, ...) manipulées.

WINDEV propose en standard un gestionnaire de sources nommé "GDS" permettant de partager les sources de différents projets entre développeurs et de connaître l'historique complet des modifications réalisées (dans le code, l'interface, ...).

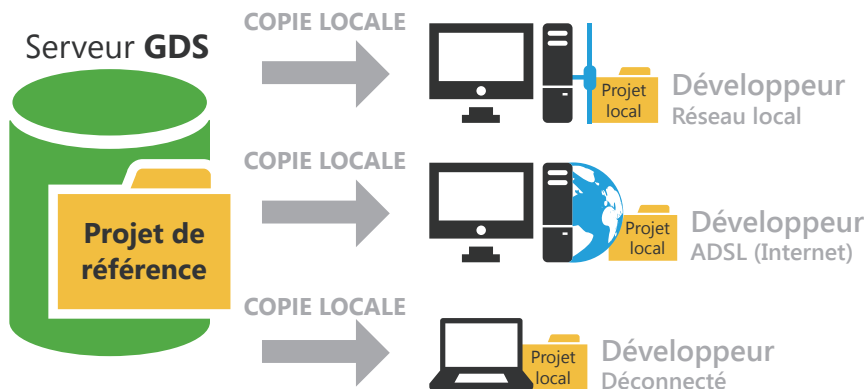
## GDS (Gestionnaire de Sources)

### Principe du GDS

Le gestionnaire de sources permet de stocker et de partager des projets et tous leurs éléments.

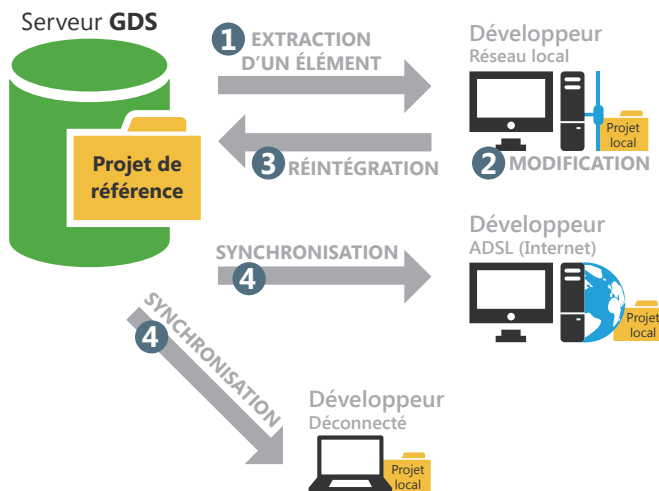
Le principe est le suivant :

- Une version de référence de chacun de vos projets est présente sur un serveur. L'ensemble de ces versions est appelé "Base de sources".
- Chaque développeur a sur son poste une copie locale des différents projets sur laquelle il travaille.



- Lorsqu'un développeur veut modifier un élément d'un projet (une fenêtre, un état, une requête, ...), il indique au GDS qu'il s'approprie temporairement cet élément. Pour cela, le développeur va extraire cet élément de la base de sources.
- Ce développeur obtient alors les droits exclusifs sur cet élément : il peut faire toutes les modifications voulues sur cet élément.
- Les autres développeurs continuent de travailler avec la copie de la version de référence de cet élément (présente dans la base de sources).
- Dès que le développeur a terminé ses modifications, il réintègre l'élément extrait dans la base de sources.

- Les autres développeurs sont automatiquement avertis de cette réintégration. Ils peuvent alors mettre à jour leur copie locale.



Le GDS gère donc le travail collaboratif et permet de connaître l'historique de toutes les modifications réalisées.

Le GDS permet également d'administrer et de régler les éléments partagés entre plusieurs projets.

### Création de la base de sources

Pour partager un projet grâce au gestionnaire de sources, il est nécessaire de créer une base de sources. Cette base de sources doit être créée une seule fois sur un poste serveur.

Cette base de sources peut être créée à différents moments :

- lors de l'installation de WINDEV.
- lors de la création d'un projet utilisant le GDS.
- lors de l'importation d'un projet dans le GDS.
- quand vous le souhaitez, directement depuis WINDEV ou depuis l'administrateur du GDS.

La base de sources peut être installée en mode :

- HFSQL Classic,
- HFSQL Client/Serveur,
- Cloud. Le mode Cloud permet d'avoir accès aux sources des projets depuis n'importe où, n'importe quand. Pour plus de détails, consultez le site [www.pcscloud.net](http://www.pcscloud.net)

- Nous allons créer notre base de sources lors de l'importation d'un projet dans le GDS, à la prochaine étape.



Notes

Il est conseillé de faire régulièrement des sauvegardes de la base de sources du GDS. Pour cela, il suffit de :

- se connecter en tant qu'administrateur à l'outil d'administration du GDS.
- sous le volet "Administration", dans le groupe "Sauvegardes", sélectionner l'option "Sauvegarde complète de la base".

## Intégration d'un projet dans le GDS

### Ajouter le projet dans le GDS

Pour utiliser un projet existant avec le gestionnaire de sources, il suffit d'intégrer ce projet dans la base de sources du GDS.



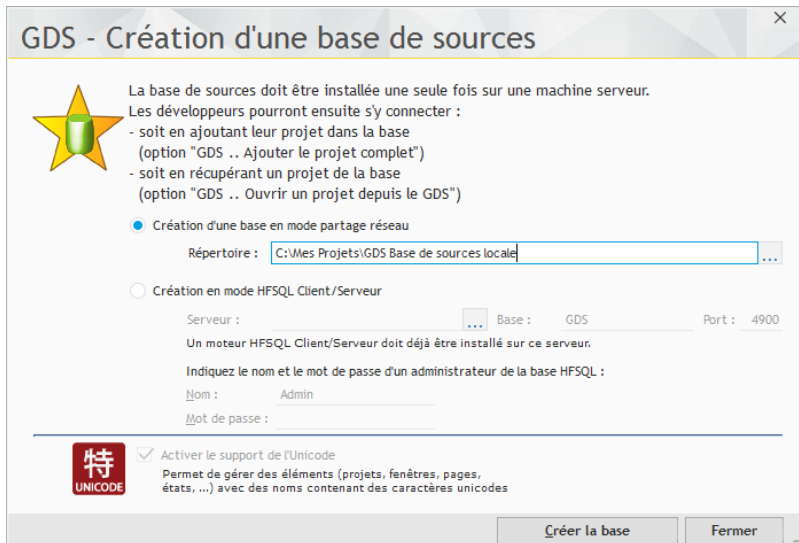
Corrigé

Si vous n'avez pas réalisé les manipulations des leçons précédentes, vous pouvez suivre cette leçon en ouvrant un projet corrigé : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Application complète (Corrigé)"

- Nous allons intégrer le projet "WD Application Complète.WDP" dans la base de sources du GDS :
  1. Sous le volet "GDS", dans le groupe "Projet", cliquez sur "Ajouter le projet". L'assistant d'ajout de projet dans le GDS se lance :

Nous n'avons pas précédemment créé de base de sources. Nous allons donc en créer une. Remarque : Nous allons créer une base de sources "locale" (sur le poste de développement). Le fonctionnement serait similaire pour une base de sources réseau.

2. Cliquez sur le bouton "Créer une base".
3. L'écran permettant de créer la base s'affiche.



La base de sources peut être au format HFSQL Classic (local ou réseau) ou au format HFSQL Client/Serveur. Nous allons créer une base de sources au format HFSQL Classic.

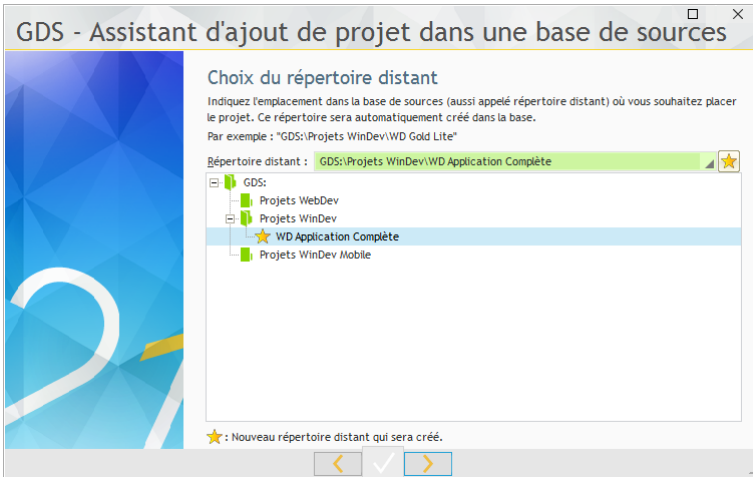


Notes

L'utilisation d'une base de sources au format HFSQL Client/Serveur permet d'utiliser cette base de sources à distance.

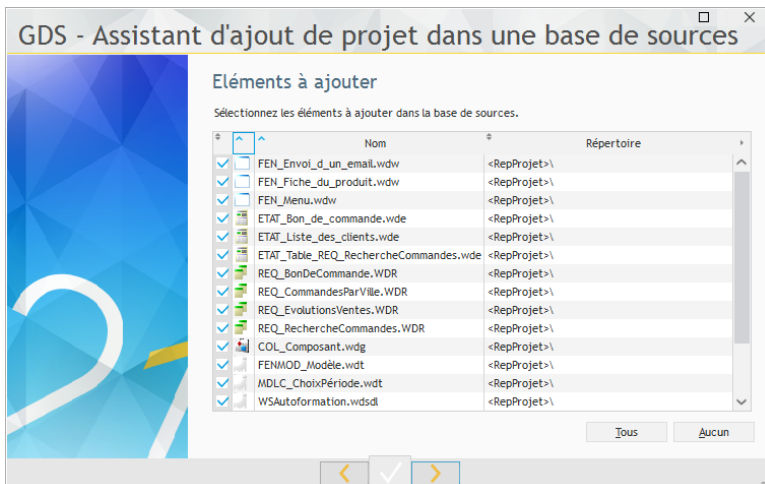
4. Sélectionnez l'option "Création d'une base en mode partage réseau" et indiquez le répertoire de cette base de sources ("C:\Mes Projets\GDS Base de sources locale" par exemple).
5. Validez la création de la base de sources (bouton "Créer la base").
6. La base de sources est à présent créée. Nous allons pouvoir intégrer notre projet dans cette base de sources.
7. Passez à l'étape suivante.

8. L'assistant nous propose de placer le projet dans le sous-répertoire "Projets WinDev" de la base de sources.



Nous allons accepter cet emplacement. Passez à l'étape suivante.

9. L'assistant nous demande de sélectionner les différents éléments du projet à ajouter dans la base de sources.



Nous voulons que tous les éléments du projet soient ajoutés. Passez à l'étape suivante.

10. L'assistant nous demande de sélectionner les différentes dépendances du projet à ajouter dans la base de sources. Ces dépendances correspondent à tous les éléments externes nécessaires au projet (images, feuilles de styles, ...).

Nous voulons que toutes les dépendances du projet soient ajoutées. Passez à l'étape suivante.



**11.** Validez l'intégration du projet dans le GDS. Notre projet et tous ses éléments sont désormais ajoutés dans notre base de sources.

Une fenêtre d'aide sur la barre d'outils d'utilisation du GDS s'affiche. Lisez et validez cette fenêtre.



Notes

### Partage d'éléments du projet

Lors de l'intégration dans le GDS de projets partageant les mêmes ressources (la même analyse, les mêmes fenêtres, ...), les éléments concernés peuvent être partagés entre les différents projets. Ainsi, le même élément n'est intégré qu'une seule fois dans le GDS et les modifications sont automatiquement reportées dans les autres projets.

## Ouverture du projet depuis le GDS

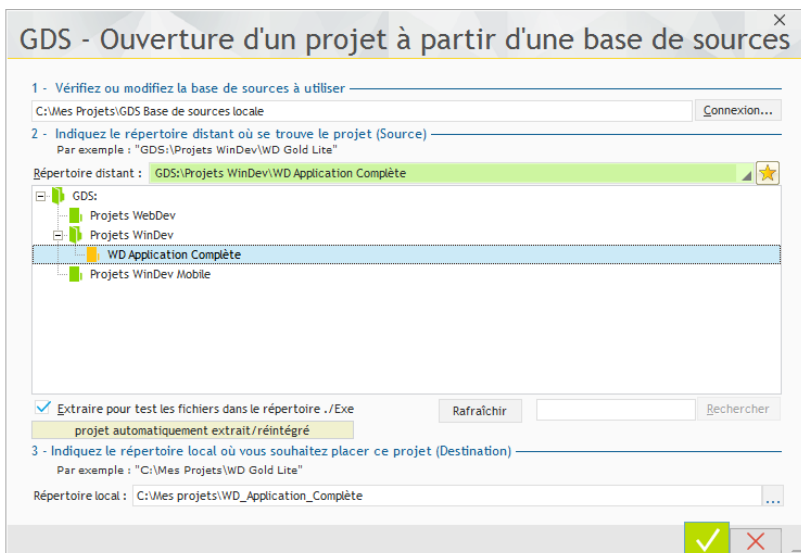
Dans notre exemple, le projet est intégré au GDS et vous pouvez le manipuler directement.

**Dans un cas réel, pour que d'autres développeurs travaillent sur un projet présent dans le gestionnaire de sources, ils doivent récupérer, en local, une copie de ce projet.**

Pour cela, les manipulations à faire sont les suivantes :

1. Ouvrir le projet depuis le gestionnaire de sources : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Général", dérouler "Ouvrir" et sélectionner "Ouvrir un projet depuis le GDS".
2. Indiquer les paramètres de localisation de la base de sources et valider (cette étape est nécessaire uniquement si le projet en cours sous l'éditeur n'appartient pas au GDS) :

3. Dans l'écran qui s'affiche, indiquer si nécessaire la connexion et le répertoire local :



**Remarque :** Si vous avez déjà ouvert le projet depuis le GDS, le GDS vous propose d'ouvrir le projet normalement ou d'écraser le contenu (pour récupérer le projet complet).

Cette opération doit être effectuée une seule fois par chaque développeur utilisant le projet.

Le développeur qui a ajouté le projet dans le gestionnaire de sources (dans ce cas, c'est vous !) n'a aucune manipulation à effectuer.



Notes

Les prochaines ouvertures d'un projet géré par le GDS sont identiques aux ouvertures d'un projet non géré par le GDS : il suffit d'ouvrir le projet (fichier ".WDP") correspondant à la copie locale.

## Configuration du GDS

Avant de commencer à travailler sur les éléments du projet présent dans le GDS, il est important de configurer le mode d'extraction des éléments du projet.

Lors du travail sur des éléments d'un projet présent dans le GDS, il est nécessaire d'extraire l'élément de la base de source avant de commencer à le modifier, puis de le réintégrer une fois les modifications effectuées. L'élément modifié est ainsi disponible pour tous les utilisateurs du GDS.

**WINDEV propose deux modes d'extraction des éléments du projet :**

- **le mode classique :** si vous affichez un élément du GDS non extrait, un panneau indique que cet élément doit être extrait pour être modifié. Vous pouvez extraire immédiatement l'élément (bouton d'extraction présent dans le panneau).
- **le mode automatique :** si vous tentez de modifier un élément du GDS non extrait, le GDS propose automatiquement d'extraire cet élément. Après la validation de l'extraction, l'élément peut être modifié.

**Remarque :** ce mode est déconseillé lors d'une utilisation du GDS avec une connexion Internet lente.

Dans ce cours, nous allons utiliser l'extraction automatique.

- ▶ Pour vérifier que l'extraction automatique est bien activée, sous le volet "Accueil", dans le groupe "Environnement", déroulez "Options" et sélectionnez l'option "Options générales de WINDEV". Dans l'onglet "Général", cochez si nécessaire l'option "Extraction des éléments à la première modification".

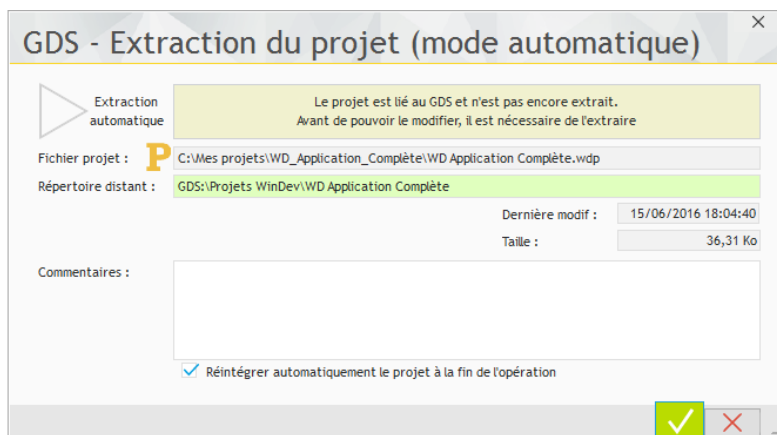
## Manipulation du projet via le GDS

Nous allons maintenant commencer à travailler avec le GDS en conditions réelles en réalisant les manipulations suivantes :

- Modifier un paramètre du projet.
- Modifier une fenêtre du projet.

### Modification d'un paramètre du projet

- ▶ Nous allons modifier le projet en demandant à afficher le gabarit sur les fenêtres système :
  1. Affichez la description du projet : sous le volet "Projet", dans le groupe "Projet", cliquez sur "Description".
  2. Cliquez sur l'onglet "Style".
  3. Cochez l'option "Appliquer le thème de gabarit sur les fenêtres système".
  4. Validez la fenêtre de description du projet.
- ▶ Plusieurs fenêtres du GDS apparaissent :
  1. Tout d'abord la fenêtre d'extraction automatique du projet s'affiche. En effet, nous modifions une caractéristique du projet, il est nécessaire d'extraire le projet.



2. L'option "Réintégrer automatiquement le projet à la fin de l'opération" permet de réintégrer automatiquement le projet à la fin de sa modification. Conservez cette option.
3. Validez cette fenêtre.
4. WINDEV propose de recompiler le projet. Acceptez la recompilation complète du projet.
5. La fenêtre de description du projet se ferme et le projet est automatiquement réintégré dans la base de sources.

## Modification d'une fenêtre du projet

Nous allons maintenant modifier la fenêtre "FEN\_Fiche\_du\_produit" : le clic sur l'image doit permettre de modifier l'image (comme le bouton "Modifier").

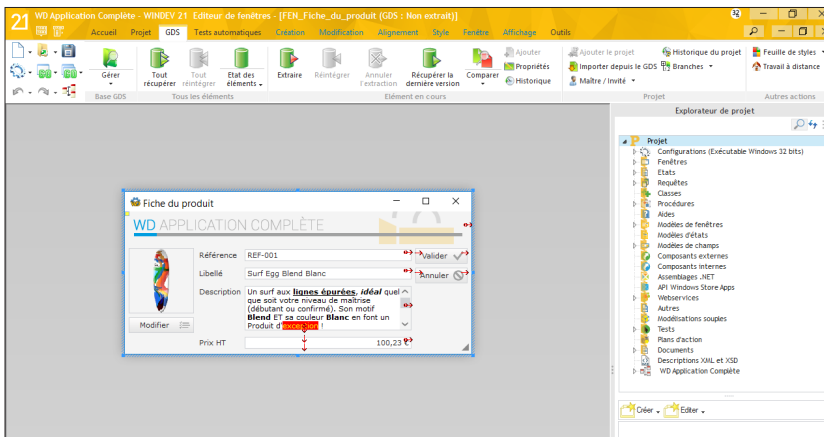
La modification d'un élément extrait (IHM, code, ...) s'effectue comme sur un projet non géré par le GDS.


Cependant, toutes les modifications effectuées sur un élément extrait ne sont pas visibles par les autres développeurs.

Si un autre développeur exécute l'élément extrait, l'élément qui est actuellement dans la base de sources sera utilisé.

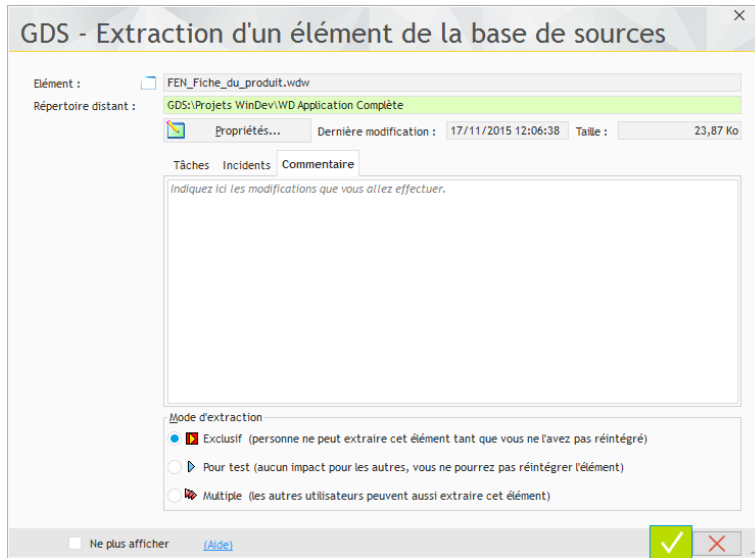
Il est ainsi possible de faire évoluer une application tout en gardant une version stable dans la base de sources.

- Pour modifier la fenêtre "FEN\_Fiche\_du\_produit" :
  1. Sélectionnez la fenêtre "FEN\_Fiche\_du\_produit" dans l'explorateur du projet et double-cliquez sur l'élément pour l'ouvrir sous l'éditeur de fenêtres.



2. L'extraction automatique est activée à la première modification : il suffit de déplacer un champ pour extraire l'élément. Il est également possible d'utiliser l'icône "Extraire" présente dans le ruban ()

3. La fenêtre d'extraction apparaît :



4. Le GDS propose trois modes d'extraction :

- **Exclusif** (mode conseillé) : personne ne pourra extraire cet élément jusqu'à sa réintégration. L'élément pourra uniquement être extrait pour test.
- **Pour test** : l'élément pourra être modifié mais les modifications ne pourront pas être réintégré.
- **Multiple** : l'élément pourra également être extrait par d'autres utilisateurs. Dans ce cas, lors de la réintégration, il sera possible de visualiser les différences entre les différentes versions de l'élément. Ce mode est réservé à des cas d'utilisations spécifiques et à des développeurs avancés.

5. Nous allons extraire la fenêtre en mode exclusif. Conservez l'option "Exclusif" cochée.

6. Saisissez un commentaire ("Modification de l'image" par exemple). Ce commentaire sera utile pour les autres développeurs.

7. Validez l'extraction. La fenêtre est extraite.

8. Affichez la fenêtre de description du champ Image (option "Description" du menu contextuel).

9. Dans l'onglet "IHM", modifiez le curseur utilisé : sélectionnez le curseur "Main système".

10. Validez la fenêtre de description du champ.

11. Affichez le code du champ Image : sélectionnez le champ Image et utilisez par exemple la touche [F2].

12. Saisissez le code suivant dans le traitement "Clic sur ..." :

```
// Exécute le code de clic du bouton qui modifie l'image
ExécuteTraitement(BTN_Modifier, trtClic)
```

13. Fermez la fenêtre de code.

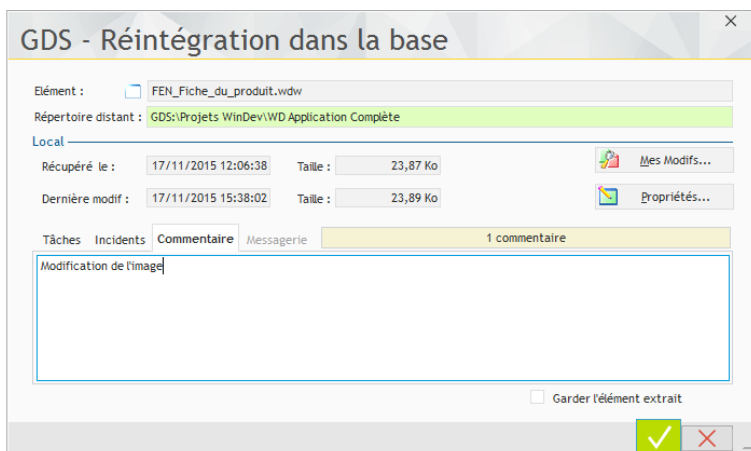
14. Enregistrez votre fenêtre (CTRL + S).

- ▶ Testez vos modifications.
  1. Lancez le test du projet (🏠) parmi les boutons d'accès rapide).
  2. Sélectionnez un produit et cliquez sur "Modifier".
  3. Dans la fiche qui apparaît, cliquez sur l'image du produit : le sélecteur de fichier s'ouvre pour modifier l'image du produit. C'est bien le fonctionnement attendu.
  4. Fermez la fenêtre de test.

## Réintégration de l'élément extrait

Maintenant que les modifications sont terminées et testées, nous allons réintégrer la fenêtre dans la base de sources. Vos modifications seront alors accessibles aux autres développeurs.

- ▶ Sous le volet "GDS", dans le groupe "Élément en cours", cliquez sur le bouton "Réintégrer". L'écran suivant s'affiche :



Cet écran permet de :

- connaître les modifications effectuées en comparant l'élément de la base de sources avec l'élément extrait (bouton "Mes Modifs").



Notes

### Fusion de code

Vous pouvez comparer un élément avec une de ses versions précédentes. Il est alors possible de comparer le code pour récupérer un code "perdu" ou supprimé par erreur par un autre développeur par exemple.

- accéder à l'historique de l'élément dans la base de sources (bouton "Propriétés").
- saisir un commentaire sur les modifications réalisées. Par défaut, WINDEV propose le commentaire saisi lors de l'extraction.
- envoyer un message aux autres développeurs.
- réintégrer les modifications effectuées dans l'élément, tout en conservant l'élément extrait (option "Garder l'élément extrait").



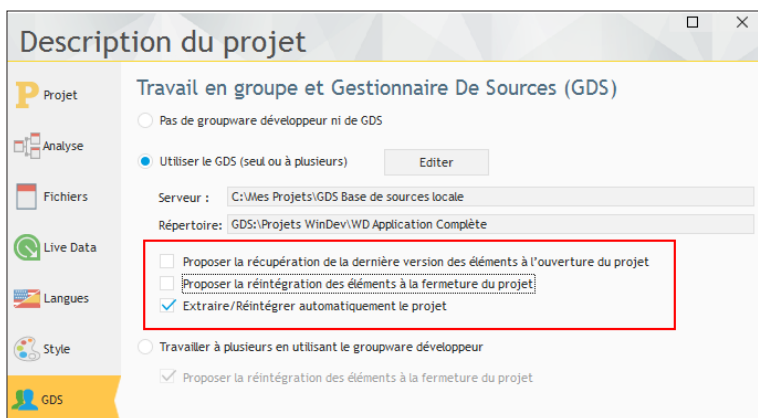
Notes

Si vous utilisez les Centres de Contrôle, il est également possible de terminer la tâche en cours lors de la réintégration de l'élément dans le Gestionnaire de sources. Cette fonctionnalité est utile notamment pour assurer le suivi des tâches, des corrections de bugs, ...

5. Validez la réintégration.
6. La fenêtre apparaît alors sous l'éditeur.

## Synchronisation du projet

Plusieurs options permettent de configurer un projet manipulé avec le GDS. Ces options sont regroupées dans l'onglet "GDS" de la description du projet (affichée par un clic sur "Description" sous le volet "Project").



Ces options sont les suivantes :

- *Proposer la récupération de la dernière version des éléments à l'ouverture du projet.*  
Cette option permet lors de l'ouverture d'un projet présent dans le GDS, de proposer la récupération de la dernière version des différents éléments du projet.
- *Proposer la réintégration des éléments à la fermeture du projet.*  
Cette option permet d'afficher lors de la fermeture du projet la liste de tous les éléments actuellement extraits, afin de réintégrer certains ou tous ces éléments.  
Par défaut, à la fermeture du projet, les éléments extraits ne sont pas réintégrés.
- *Extraire/Réintégrer automatiquement le projet.*  
Cette option permet d'extraire ou de réintégrer automatiquement le projet lors de la manipulation d'un élément.  
Par défaut, cette option est sélectionnée.

## Mode déconnecté (ou nomade)

Le GDS permet très simplement de travailler en mode déconnecté ou nomade.

Ce mode permet par exemple à un développeur utilisant un portable de continuer à travailler sur un projet présent dans la base de sources tout en étant déconnecté.

Le principe est simple :

- avant la déconnexion, sous le volet "GDS", dans le groupe "Autres actions", déroulez "Travail à distance" et sélectionnez l'option "Se déconnecter pour une utilisation nomade".
- à la reconnexion, sous le volet "GDS", dans le groupe "Autres actions", déroulez "Travail à distance" et sélectionnez l'option "Se reconnecter et synchroniser". Il suffit alors de réintégrer les éléments modifiés.

En mode nomade, deux solutions s'offrent à vous concernant l'extraction d'éléments :

- Vous ne faites aucune extraction d'élément du GDS. Ainsi, pendant toute votre période nomade, d'autres développeurs pourront travailler sur le ou les mêmes éléments que vous. À votre retour et à votre reconnexion au GDS, il sera nécessaire de faire des fusions entre vos propres modifications sur l'élément et celles effectuées par d'autres développeurs.
- Vous faites une extraction exclusive sur le ou les éléments que vous allez modifier. Vous vous réservez ainsi l'élément pendant toute votre période nomade.

## Administrateur du GDS

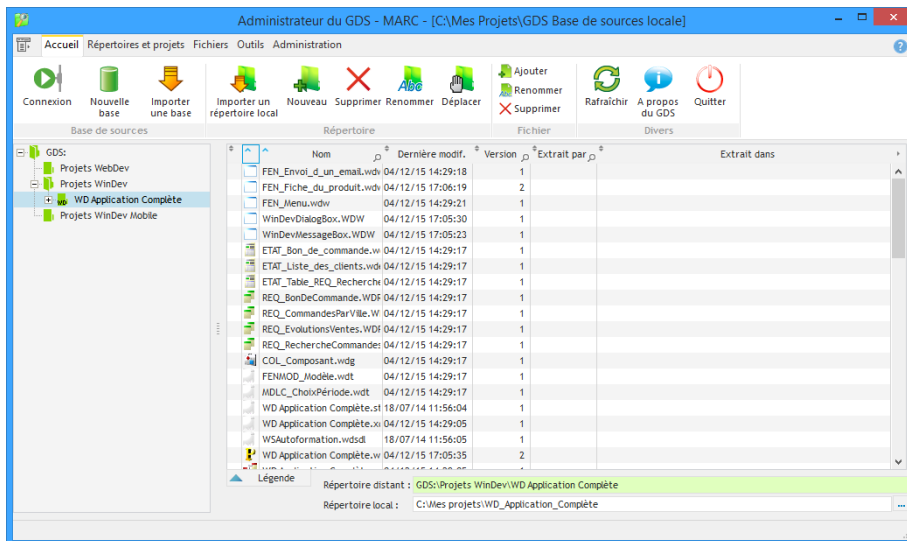
L'administrateur du GDS permet de manipuler directement les différents projets inclus dans le gestionnaire de sources.

Il permet par exemple de :

- gérer les bases de sources (création, connexion à une base de sources).
- gérer les fichiers et les répertoires présents dans un projet de la base de sources (ajouter, supprimer, renommer, ... des fichiers et des répertoires).
- gérer les différents fichiers de la base de sources (extraction, réintégration, partage, ...).
- lancer certains outils (options, maintenances, ...).
- visualiser l'historique d'un élément.
- visualiser l'état des éléments.
- réaliser des sauvegardes.
- donner des droits aux différents utilisateurs du GDS.
- lister les projets auxquels on participe afin de pouvoir s'en dissocier (si besoin).



- ▶ Lancez l'administrateur du GDS : sous le volet "GDS", dans le groupe "Base GDS", cliquez sur le bouton "Gérer". Tous les éléments du projet sont listés dans l'administrateur.



Pour plus de renseignements sur le GDS, consultez l'aide en ligne de WINDEV (mot-clé : "GDS").

## Déconnexion du GDS

Dans la suite de ce cours, nous allons à nouveau manipuler l'application "WD Application Complète". Pour simplifier les manipulations, nous vous conseillons de vous déconnecter du GDS :

1. Affichez la fenêtre de description du projet : Sous le volet "Projet", dans le groupe "Projet", cliquez sur "Description".
2. Dans l'onglet "GDS", sélectionnez l'option "Pas de groupware développeur ni de GDS".
3. Validez la fenêtre de description du projet.

## Conclusion

Nous avons vu toutes les principales phases du développement d'une application.

WINDEV propose également différents outils pour optimiser vos applications. Pour plus de détails, consultez la leçon "Audits du projet", page 383.



DÉVELOPPEZ 10 FOIS PLUS VITE

## **PARTIE 4**

**Administrer  
une base HFSQL  
Client/Serveur**

# 2

***Express***



# LEÇON 4.1. INTRODUCTION

## Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Principe du Client/Serveur
- Pourquoi passer une application en HFSQL Client/Serveur ?



Durée estimée : 5 mn

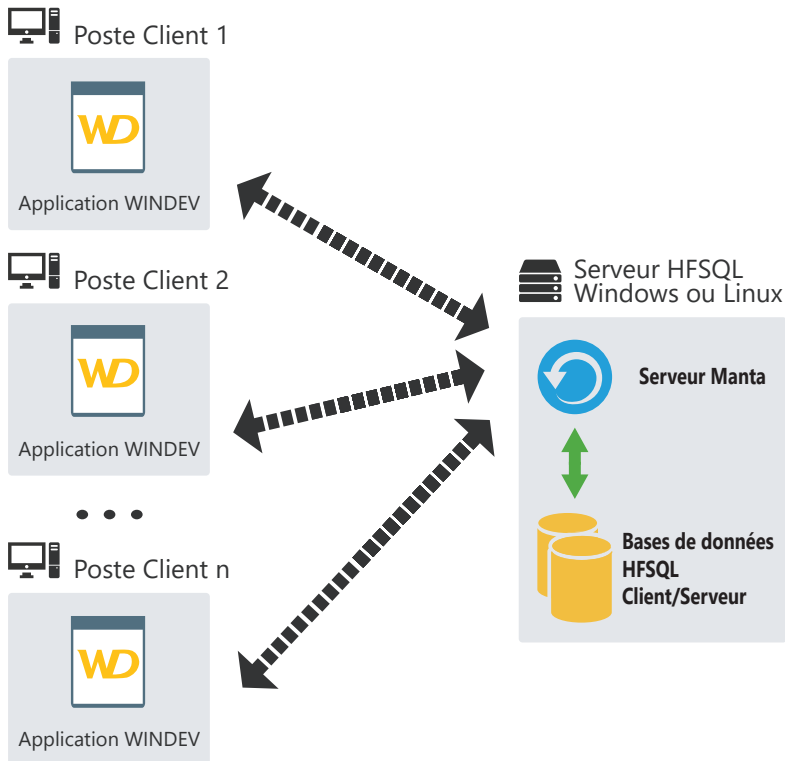
## Présentation

WINDEV permet de créer des applications accédant à des bases de données HFSQL Client/Serveur.

Une base de données en mode Client/Serveur permet de déporter la ou les bases de données sur un poste serveur.

Ce mode de fonctionnement :

- accroît la sécurité de vos données,
- permet de gérer très facilement le mode multi-utilisateurs,
- facilite la maintenance, ...



WINDEV permet de :

- créer entièrement une application utilisant une base de données HFSQL Client/Serveur.
- modifier une application utilisant une base de données HFSQL Classic pour qu'elle utilise une base de données HFSQL Client/Serveur.

## **Pourquoi passer une application en mode HFSQL Client/ Serveur?**

---

Les principaux avantages d'une application en mode HFSQL Client/Serveur par rapport à une application en mode HFSQL Classic sont les suivants :

- L'utilisation de HFSQL Client/Serveur est plus sécurisée (utilisation d'un login, d'un mot de passe et définitions de droits associés aux utilisateurs).
- Pas de gestion de répertoires : tous les fichiers de la base de données sont regroupés au même endroit.
- Les clients finaux ne voient pas les fichiers de données dans leur explorateur et ne peuvent pas y accéder directement.
- Les bases de données en mode Client/Serveur peuvent être utilisées par une connexion Internet.
- Une gestion du mode multi-utilisateur native : les performances en mode multi-utilisateur sont optimisées.

## LEÇON 4.2. MISE EN PLACE D'UNE BASE DE DONNÉES CLIENT/SERVEUR

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Installation d'un serveur HFSQL local
- Création d'une application utilisant une base de données HFSQL Client/Serveur
- Adaptation d'une application pour gérer une base de données HFSQL Client/Serveur
- Fonctionnalités disponibles en mode Client/Serveur



Durée estimée : 10 mn



## Présentation

Dans cette leçon, nous allons effectuer toutes les opérations nécessaires au développement et au déploiement d'une application utilisant une base de données HFSQL Client/Serveur.

## Installation d'un serveur HFSQL local

La première opération à faire avant de commencer à développer consiste à installer un serveur HFSQL.

Sur le poste de développement, ce serveur peut être installé en local (c'est ce que nous allons faire). En déploiement, ce serveur peut être installé sur un poste spécifique.

Le programme d'installation du serveur HFSQL est disponible sur le CD de WINDEV. Si vous ne possédez pas ce CD, l'installation du serveur HFSQL est également disponible sur le site de PC SOFT ([www.pcsoft.fr](http://www.pcsoft.fr)).

Pour installer le serveur HFSQL en local :

1. Lancez le programme d'installation de WINDEV.
2. Choisissez l'option "Installation du Serveur HFSQL C/S".
3. Sélectionnez ensuite l'option "Installer un serveur HFSQL Client/Serveur".
4. Acceptez la licence.
5. Choisissez la plateforme (option "Pour Windows sur cette machine").
6. Si des serveurs HFSQL sont déjà installés sur le poste en cours, choisissez l'option "Installer un nouveau serveur".
7. Sélectionnez le répertoire d'installation et indiquez le nom du serveur et le port. Par défaut, le port utilisé est 4900.



Notes

Pensez à ouvrir ce port sur le firewall pour se connecter au serveur HFSQL depuis une autre machine.  
Si ce port est déjà utilisé (par un autre serveur HFSQL par exemple), pensez à le modifier.

8. Installez le Centre de Contrôle HFSQL si celui-ci n'est pas présent ou accessible depuis votre poste.



Attention !

Le Centre de Contrôle HFSQL est nécessaire à la gestion de la base HFSQL Client/Serveur.

9. L'installation est effectuée. Par défaut, pour se connecter au serveur en mode administrateur, il faut utiliser l'utilisateur "admin" sans mot de passe.



Notes

Pour des raisons évidentes de sécurité, pensez à changer le mot de passe de l'administrateur.

## Création d'une application utilisant une base de données HFSQL Client/Serveur

La création d'une application WINDEV utilisant une base de données HFSQL Client/Serveur se fait très simplement. Il est nécessaire de :

1. Créer le projet en demandant à créer une nouvelle base de données.
2. Créer l'analyse en spécifiant que les bases de données utilisées par le projet seront de type "HFSQL Client/Serveur".
3. Indiquer les caractéristiques de la connexion au serveur HFSQL Client/Serveur à utiliser.
4. Lors de la création d'un fichier sous l'analyse, indiquer que ce fichier est en mode Client/ Serveur et préciser la connexion utilisée.



Notes

Vous pouvez aussi décrire la connexion au serveur HFSQL par programmation. Pour plus de détails, consultez l'aide en ligne : "HDécritConnexion".

## Adaptation d'une application pour utiliser une base de données HFSQL Client/Serveur

### Présentation

Le passage d'une base de données HFSQL Classic en mode Client/Serveur est une opération courante.

WINDEV propose plusieurs solutions pour réaliser ce passage :

- réaliser cette adaptation dans l'éditeur d'analyses.
- réaliser cette adaptation depuis le Centre de Contrôle HFSQL.

Pour mieux se rendre compte des différentes étapes, nous allons passer en mode Client/ Serveur l'application que nous avons réalisée dans la partie 3 de ce livre, en utilisant la première méthode, l'éditeur d'analyses.


### Adaptation de l'exemple



Corrigé

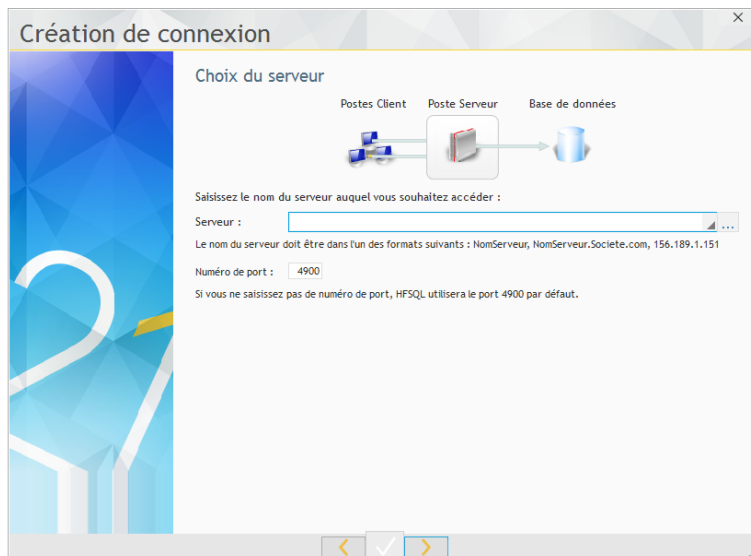
Si vous n'avez pas réalisé les manipulations des leçons précédentes, vous pouvez suivre cette leçon en ouvrant un projet corrigé : sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez "Application complète (Corrigé)".

Pour adapter le projet :

1. Ouvrez si nécessaire le projet "WD Application Complète".
2. Dans l'explorateur de projet, sélectionnez si nécessaire, la configuration de projet "Exécutable Windows 32 bits".
3. Chargez l'analyse de votre projet sous l'éditeur d'analyses : cliquez sur  parmi les boutons d'accès rapide. L'éditeur d'analyses s'affiche.
4. Sous le volet "Analyse", dans le groupe "Connexion", cliquez sur "Nouvelle connexion". Un assistant s'ouvre, permettant de créer une connexion.
5. Sélectionnez le type de connexion à créer : "HFSQL Client/Serveur".

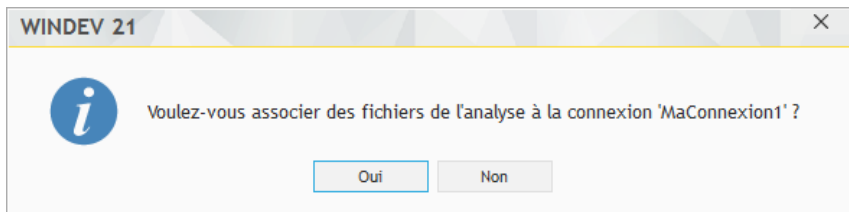


6. Passez à l'étape suivante.
7. Indiquez dans les plans suivants :



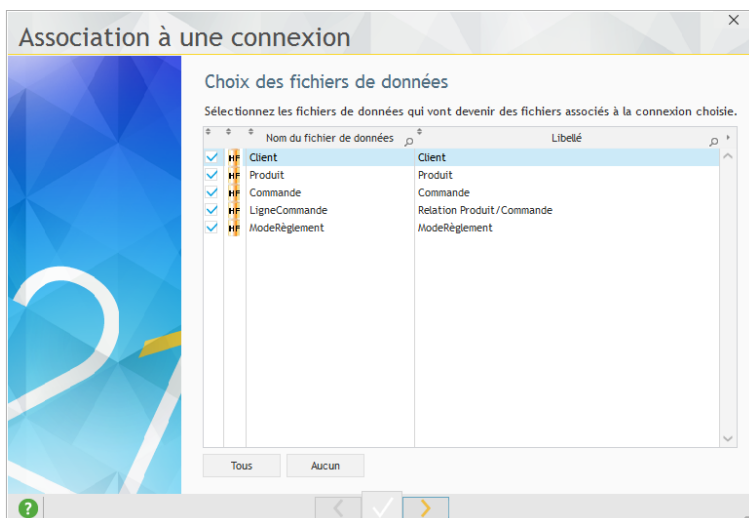
- le nom du serveur (nom de votre machine par exemple) et le numéro de port. Passez à l'écran suivant.
  - le nom de l'utilisateur et son mot de passe (laissez ces informations vides pour utiliser l'administrateur). Passez à l'écran suivant.
  - le nom de la base de données ("WD Application Complète" dans notre exemple). Passez à l'écran suivant.
8. Saisissez le nom de la connexion (conservez le nom proposé).

9. Passez à l'étape suivante et validez. La connexion à la base est automatiquement créée. L'assistant propose d'associer les différents fichiers de données présents dans l'analyse à la connexion qui vient d'être créée.



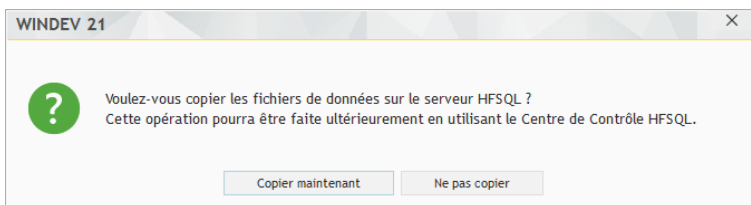
10. Cliquez sur "Oui".

11. Dans l'écran suivant, sélectionnez tous les fichiers proposés :

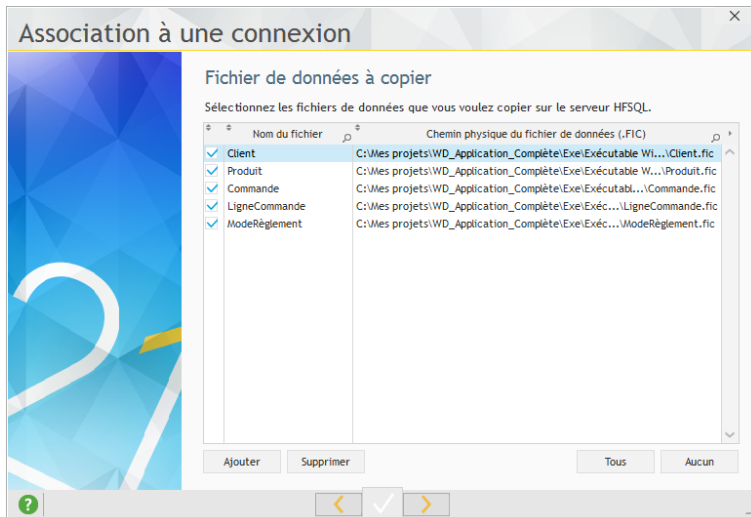


Passez à l'étape suivante.

12. L'assistant propose ensuite de copier les fichiers de données sur le serveur. Validez (option "Copier maintenant").

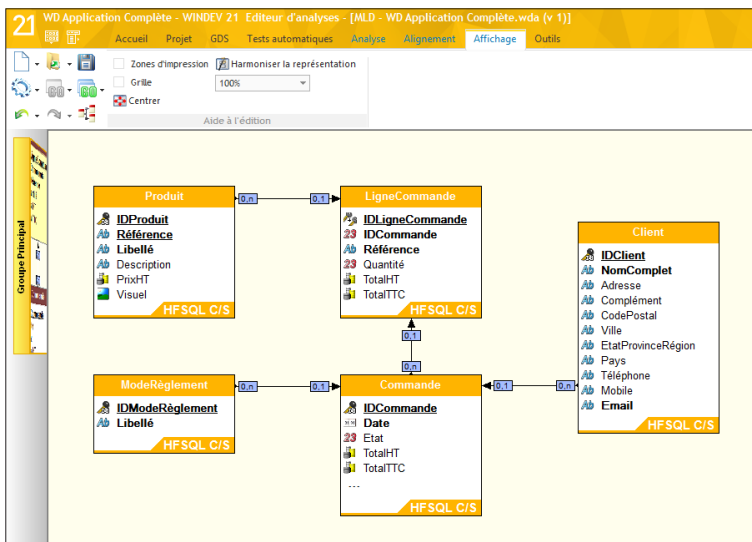


13. Sélectionnez les fichiers de données de l'analyse à copier sur le serveur : dans notre cas, ce sont tous les fichiers de données du répertoire EXE.



14. Passez à l'étape suivante et validez.

15. Les fichiers de données de l'analyse sont automatiquement transformés en fichiers de données HFSQL Client/Serveur et associés à la connexion choisie.



16. **Générez l'analyse** : sous le volet "Analyse", dans le groupe "Analyse", cliquez sur "Génération". Une modification automatique des fichiers de données est automatiquement effectuée. Si tous les fichiers de données sont à jour, vous pouvez annuler la modification automatique des fichiers de données.



Notes

**Passage en mode Client/Serveur : quelques conseils**

- Vérifiez le code de votre projet : en mode HFSQL Client/Serveur, les instructions **HSubstRep**, ... sont inutiles
- Selon les paramètres indiqués lors de la création de la connexion, il est possible de modifier la connexion définie dans l'analyse grâce aux fonctions **HOuvreConnexion** et **HChangeConnexion**.
- La fonction **HOuvreConnexion** permet toujours de repasser en mode HFSQL Classic : il suffit de lui préciser le chemin du répertoire contenant les fichiers de données HFSQL Classic.

17. Vous avez adapté le projet de développement. Il peut être également nécessaire d'adapter l'application déployée (par exemple si l'application déployée utilise des fichiers HFSQL Classic). Cette opération se paramètre lors de la création du programme d'installation de l'application.

## Fonctionnalités disponibles en mode HFSQL Client/Serveur

---

HFSQL Client/Serveur propose de nombreuses fonctionnalités :

- Transactions,
- Journaux,
- Procédures stockées,
- Triggers,
- Modification automatique des données à chaud,
- Réindexation à chaud,
- Sauvegardes planifiées,
- Sauvegardes incrémentielles,
- Réplication multi-sites.

Nous ne détaillerons pas ici ces fonctionnalités (certaines ont été abordées dans ce cours en mode HFSQL Classic). Nous vous conseillons de consulter l'aide en ligne pour plus de détails sur ces sujets.

## LEÇON 4.3. ADMINISTRER UNE BASE DE DONNÉES CLIENT/SERVEUR

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Le Centre de Contrôle HFSQL
- Créer un utilisateur dans le Centre de Contrôle HFSQL
- Sauvegarder la base de données



Durée estimée : 20 mn

## Présentation

Maintenant que nous savons créer/adapter une application pour qu'elle fonctionne en mode HFSQL Client/Serveur, nous allons voir comment administrer la base de données associée.

En effet, une base de données Client/Serveur nécessite :

- une configuration spécifique des postes (installation d'un serveur HFSQL, ...).
- une administration réalisée grâce au Centre de Contrôle HFSQL.

## Configuration des postes

Pour utiliser une base HFSQL Client/Serveur, il est nécessaire d'installer un serveur HFSQL sur le poste serveur. Il est possible d'utiliser plusieurs serveurs HFSQL sur le même poste, utilisant des ports différents. Sur chaque serveur, une ou plusieurs bases de données peuvent être installées. Par exemple, il est possible d'installer sur le même poste un serveur HFSQL de tests, avec une base de données de tests et un serveur HFSQL de production, utilisant un port différent.

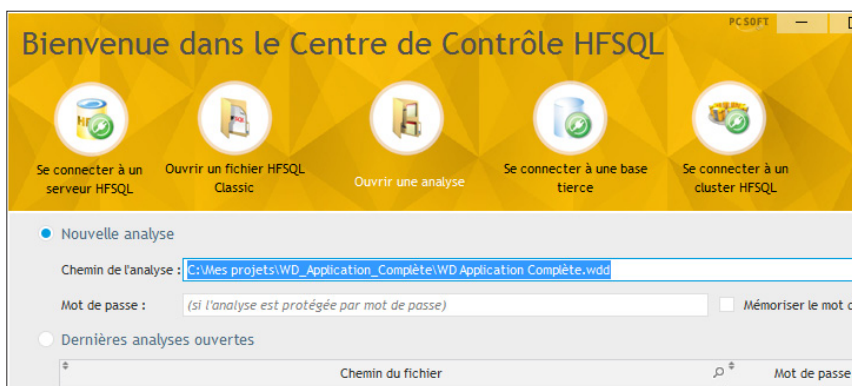
## Le Centre de Contrôle HFSQL

Le Centre de Contrôle HFSQL permet de réaliser toutes les opérations d'administration des serveurs et des bases de données HFSQL Client/Serveur.

Nous allons voir les fonctionnalités les plus importantes.

Nous allons tout d'abord lancer le Centre de Contrôle HFSQL depuis le projet WINDEV.

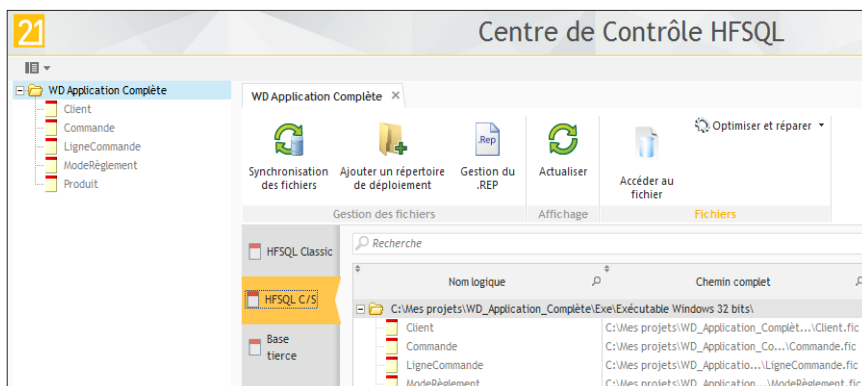
- ▶ Pour lancer le Centre de Contrôle HFSQL et accéder aux données :
  1. Dans le menu de WINDEV, sous le volet "Outils", dans le groupe "Base de données", cliquez sur "HFSQL". Le Centre de Contrôle HFSQL apparaît.
  2. La fenêtre de bienvenue dans le Centre de Contrôle HFSQL s'affiche. L'analyse du projet en cours est automatiquement sélectionnée.



3. Validez l'écran. Le Centre de contrôle HFSQL apparaît. Ce mode de lancement permet de voir les différents fichiers liés à l'analyse du projet en cours.



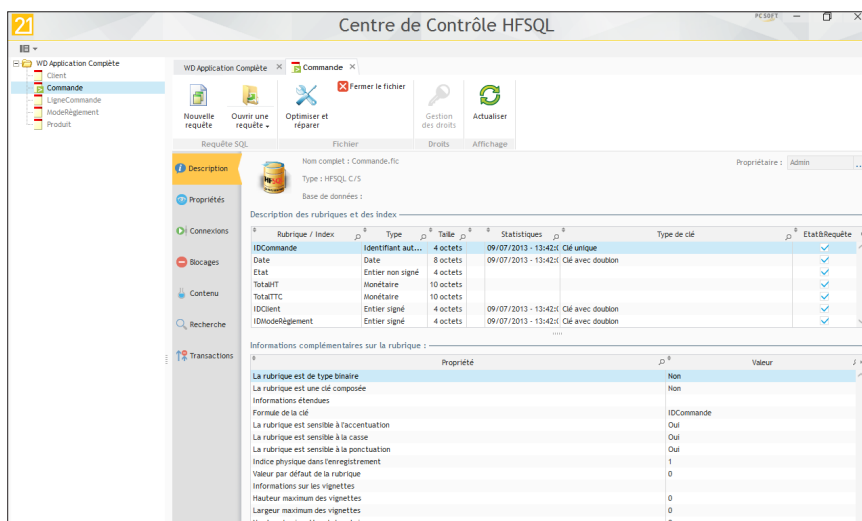
4. Cliquez si nécessaire sur l'onglet vertical "HFSQL C/S". La liste des fichiers de données au format HFSQL Client/Serveur s'affiche.



Le Centre de Contrôle liste ici les fichiers de données Client/Serveur trouvés dans l'analyse liée au projet en cours. Aucune connexion n'est réalisée : les fichiers apparaissent grisés.

5. Pour visualiser les données des fichiers, double-cliquez sur un des fichiers de données dans la liste à gauche (par exemple "Commande"). Si le Centre de Contrôle HFSQL ne connaît pas tous les paramètres de la connexion, une fenêtre de connexion permet de réaliser la connexion effective au serveur HFSQL Client/Serveur utilisé. Si cette fenêtre s'affiche, indiquez le mot de passe et validez.

6. Le contenu du fichier de données est affiché dans un nouvel onglet ("Commande" dans notre exemple). En cliquant sur l'onglet "Description", vous pouvez visualiser les différentes informations sur le fichier de données sélectionné :



- L'onglet "Description" présente les informations sur les fichiers de données (rubriques du fichier, ...).
- L'onglet "Contenu" affiche les enregistrements contenus dans les fichiers de données.

Depuis le Centre de Contrôle HFSQL, il est possible d'administrer toute la base de données HFSQL Client/Serveur.

## Créer un compte utilisateur dans le Centre de Contrôle HFSQL

Nous avons vu que lors de l'installation d'un serveur HFSQL et lors de la création d'une base de données, un seul compte utilisateur est créé : le compte de l'administrateur (login "Admin" sans mot de passe).

L'utilisation de compte utilisateur permet de sécuriser l'accès aux données. En effet, tous les utilisateurs de l'application ne sont pas des administrateurs. A chaque utilisateur (ou groupe d'utilisateurs), il est possible d'associer des droits.



Attention !


Les droits des utilisateurs spécifiés dans le Centre de Contrôle HFSQL sont des droits de base de données et pas des droits d'application.

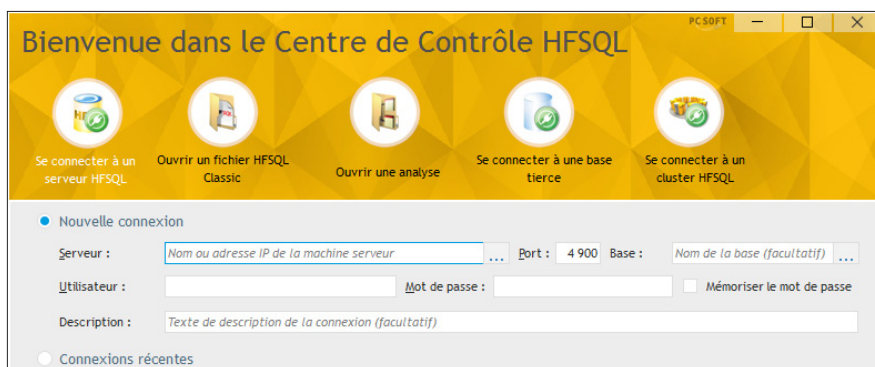
Il ne faut pas confondre la gestion des droits des bases de données Client/Serveur avec le groupware utilisateur.

Certains utilisateurs peuvent par exemple ne pas avoir le droit d'écrire dans certains fichiers.

Pour faire un test simple, nous allons créer un utilisateur et lui permettre de consulter les enregistrements du fichier Client.

► Pour se connecter directement à la base de données présente sur le serveur :

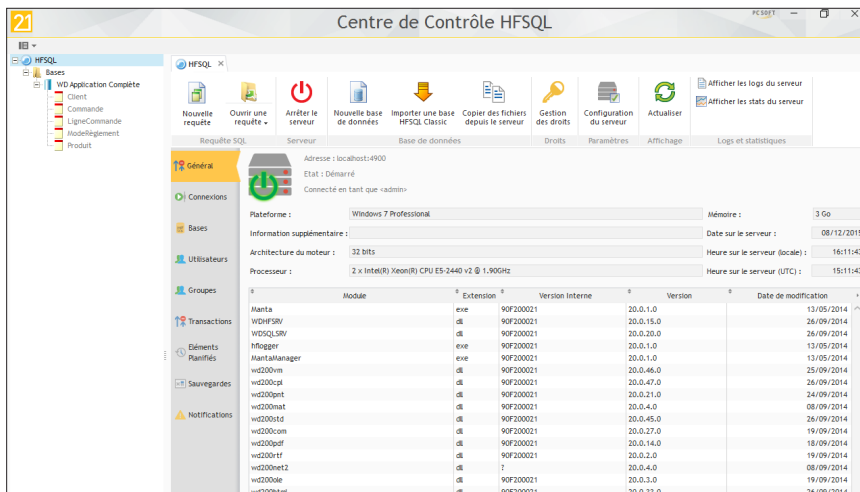
1. Déroulez le menu  situé en haut à gauche du Centre de Contrôle HFSQL et sélectionnez l'option "Se connecter à un serveur HFSQL".
2. La fenêtre de bienvenue dans le Centre de Contrôle HFSQL s'affiche.



3. L'option "Se connecter à un serveur HFSQL" est sélectionnée par défaut. Indiquez les caractéristiques du serveur installé dans la leçon précédente puis validez.

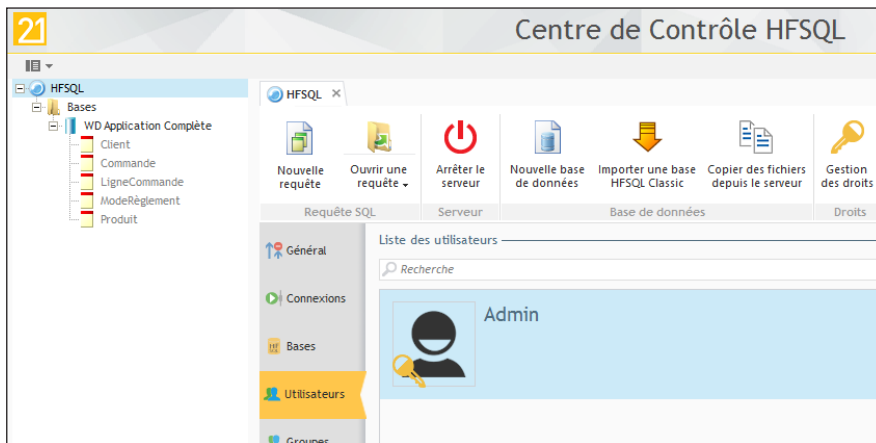
4. Les caractéristiques du serveur HFSQL sont affichées :

- dans le panneau de gauche, le nom du serveur HFSQL ainsi que la liste des bases présentes sur ce serveur apparaissent.
- dans la partie droite de l'écran, un nouvel onglet est affiché permettant de voir les caractéristiques du serveur HFSQL.



5. Dans la partie droite de l'écran, sélectionnez l'onglet "Utilisateurs". Cet onglet permet de gérer les utilisateurs du serveur.

6. Pour le moment, seul l'utilisateur "Admin" est présent.



7. Pour créer un nouvel utilisateur, dans le ruban, dans le groupe "Utilisateurs", cliquez sur le bouton "Nouveau". L'écran permettant de définir les caractéristiques de l'utilisateur apparaît.

8. Saisissez par exemple les informations suivantes :

(utilisez par exemple "Test" également comme mot de passe).



Notes

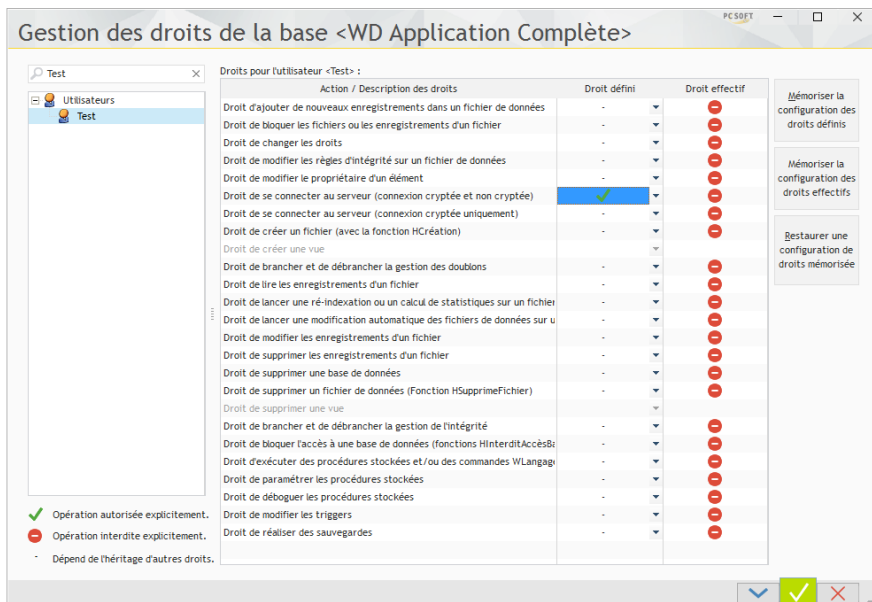
Plusieurs caractéristiques peuvent être notées :

- Super Utilisateur : Les utilisateurs désignés comme "Super utilisateur" sont autorisés à effectuer toutes les actions sur le serveur, les bases de données et sur tous les fichiers.
- Compte actif : Si cette option n'est pas cochée, l'utilisateur existe mais n'est pas actif (cas des utilisateurs en congés par exemple).
- Expiration du mot de passe : Il est possible d'avoir un mot de passe valide uniquement pour un nombre de jours donnés. (paramétrable).

9. Validez la création de l'utilisateur. Par défaut, cet utilisateur n'a aucun droit.

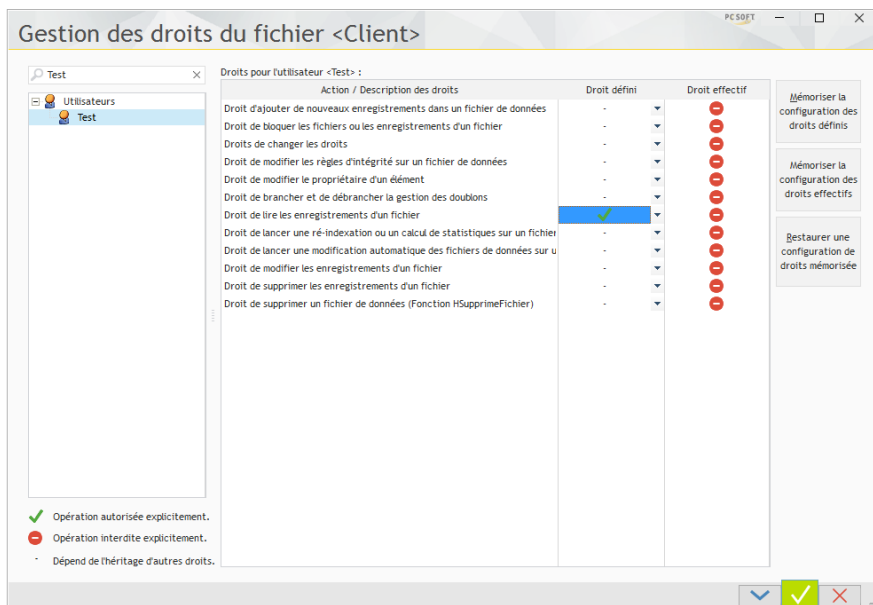
Nous allons maintenant attribuer des droits à l'utilisateur : l'utilisateur "Test" peut se connecter à la base de données et consulter le fichier Client.

- Pour donner le droit de connexion à la base de données :
1. Dans le Centre de Contrôle HFSQL, double-cliquez sur la base de données "WD Application Complète".
  2. Sous le volet "WD Application Complète", dans le groupe "Droits", cliquez sur "Gestion des droits".
  3. Sélectionnez l'utilisateur "Test" dans la liste des utilisateurs.
  4. Dans la liste des droits, pour l'action "Droit de se connecter au serveur (connexion cryptée et non cryptée)", cliquez dans la colonne "Droit défini" et sélectionnez la coche verte.



5. Cliquez sur le bouton "Appliquer" (flèche bleue en bas de la fenêtre). Le droit devient effectif.
6. Fermez la fenêtre de gestion des droits.

- Pour donner le droit de lire le fichier Client :
1. Dans le Centre de Contrôle HFSQL, déroulez la base de données "WD Application Complète", puis double-cliquez sur le fichier Client (à gauche de l'écran).
  2. Sous le volet "Client", dans le groupe "Droits", cliquez sur "Gestion des droits".
  3. Sélectionnez l'utilisateur "Test" dans la liste des utilisateurs.
  4. Dans la liste des droits, pour l'action "Droit de lire les enregistrements d'un fichier", cliquez dans la colonne "Droit défini" et sélectionnez la coche verte.



5. Cliquez sur le bouton "Appliquer" présent en bas de la fenêtre (Flèche bleue). Le droit devient effectif.
6. Fermez la fenêtre de gestion des droits.

De cette façon, il est possible de définir des droits :

- sur le serveur HFSQL
- sur la base de données
- sur les fichiers de la base de données.

Dans notre exemple, l'utilisateur "Test" pourra uniquement parcourir les enregistrements du fichier Client. Si cet utilisateur tente une autre action, un message s'affichera : "L'utilisateur Test n'a pas les droits suffisants pour XXXX" (où XXXX correspond à l'action effectuée).

Une fois le compte créé, il peut être utilisé lors de la connexion de l'application au serveur (quand la fonction **HOUvreConnexion** est utilisée).



Notes

La gestion des utilisateurs et de leurs droits peut également être effectuée par programmation grâce aux fonctions WLangage. Pour plus de détails, consultez l'aide en ligne.

## Sauvegarder la base de données

Pour sauvegarder la base de données :

1. Positionnez-vous sur l'onglet correspondant à la base "WD Application Complète".
2. Sélectionnez l'onglet vertical "Sauvegardes".
3. Dans le menu, dans le groupe "Sauvegardes", déroulez "Nouvelle sauvegarde" et sélectionnez "Nouvelle sauvegarde à chaud".

Remarque : Ce bouton est accessible dans le groupe "Sauvegardes" :

- sur l'onglet correspondant au serveur HFSQL,
- sur l'onglet correspondant à la base de données.



Remarque : L'assistant permet également de réaliser une sauvegarde d'une sélection de fichiers.

## Conclusion

Le Centre de Contrôle HFSQL est un outil complet d'administration de base de données, permettant entre autres :

- d'arrêter ou de redémarrer un serveur en cas de problème,
- de gérer les utilisateurs et leurs droits,
- de réindexer les fichiers de données si nécessaire,
- de faire des sauvegardes de la base.

**Le Centre de Contrôle HFSQL est un outil redistribuable qui peut être installé chez les clients possédant des bases de données HFSQL Client/Serveur. Le Centre de Contrôle HFSQL doit être utilisé par la personne administrant la base de données.**

## LEÇON 4.4. INSTALLATION EN CLIENTÈLE

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Comment installer une application Client/Serveur en clientèle ?



Durée estimée : 5 mn



## Présentation

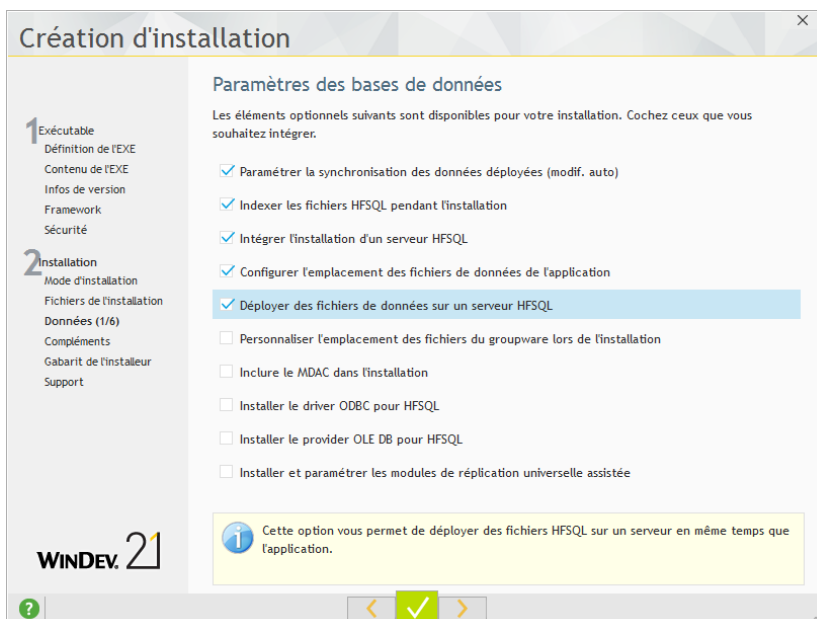
L'installation d'une application Client/Serveur nécessite plusieurs options spécifiques. Ces options sont prises en charge par l'assistant de création d'installation de WINDEV.

Nous allons créer la procédure d'installation de notre application "WD Application Complète".

## Lancement de l'assistant de création d'installation

Pour lancer la procédure d'installation d'une application HFSQL Client/Serveur :

1. Sous le volet "Projet", dans le groupe "Génération", cliquez sur "Procédure d'installation".
2. Créez l'exécutable et validez la création de l'aide.
3. Allez jusqu'à l'écran "Paramètres des bases de données". Dans ce plan, il est possible de :
  - Intégrer l'installation d'un serveur HFSQL,
  - Paramétrer les connexions HFSQL Client/Serveur,
  - Déployer les fichiers HFSQL Client/Serveur.



Si ces options sont cochées, les écrans suivants permettent de paramétrer les différents éléments à prendre en compte pour l'installation en clientèle.

Pour plus de détails, consultez l'aide en ligne.

**Remarque :** Certaines options ne sont pas disponibles dans la version Express.



DÉVELOPPEZ 10 FOIS PLUS VITE

## **PARTIE 5**

**Optimiser et déboguer un projet**



***Express***



# LEÇON 5.1. PRÉSENTATION

## Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Pourquoi optimiser une application
- Projet exemple



Durée estimée : 5 mn

## Présentation

---

Votre application est terminée. Elle fonctionne, vous avez créé différents tests automatiques pour éviter les régressions. Vous voulez la déployer chez vos clients.

Avez-vous pensé à utiliser les outils de WINDEV pour optimiser votre application ? WINDEV propose une série d'outils et de fonctionnalités permettant d'optimiser rapidement votre application et d'éviter simplement des "bugs" grossiers.

Cette partie présente en détail ces outils et leur utilisation.

Pour mieux manipuler ces fonctionnalités, nous avons préparé un projet à optimiser !

### Ouverture du projet

- ▶ Lancez WINDEV 21 (si ce n'est déjà fait). Si nécessaire, fermez le projet en cours pour faire apparaître la fenêtre de bienvenue.
- ▶ Ouvrez le projet "WD Optimisation".  
Pour cela, dans la fenêtre de bienvenue, cliquez sur "Cours d'auto-formation" et sélectionnez "Optimiser un projet".  
Astuce : si la fenêtre de bienvenue n'est pas affichée, sous le volet "Accueil", dans le groupe "Aide en ligne", déroulez "Guide d'Auto-formation" puis sélectionnez l'option "Optimiser un projet".

## LEÇON 5.2. AUDITS DU PROJET

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Qu'est-ce qu'un audit et à quoi ça sert ?
- Lancer et analyser l'audit statique
- Lancer et analyser l'audit dynamique



Durée estimée : 15 mn

## Qu'est-ce qu'un audit ?

Les audits apportent une série de fonctionnalités permettant d'améliorer automatiquement la qualité et les performances d'un projet et de suivre plus précisément ses conditions de mise en exploitation.

Deux types d'audits sont disponibles :

- **L'audit statique.** L'audit statique consiste en une analyse détaillée d'un projet et de ses éléments. Cet audit est effectué directement depuis l'éditeur de projet.
- **L'audit dynamique.** L'audit dynamique est une analyse du comportement d'un projet pendant son exécution. Cet audit peut être réalisé en mode test ou directement dans l'environnement de production.

Nous allons tout de suite tester ces audits sur le projet "WD Optimisation".

## Audit statique

L'audit statique est une fonctionnalité de l'environnement permettant d'analyser les sources d'un projet pour détecter différents problèmes et proposer des améliorations.

- ▶ Pour lancer l'audit statique sur le projet "WD Optimisation" :
  1. Sous le volet "Projet", dans le groupe "Audit et performances", déroulez "Audit d'édition" et sélectionnez "Déclencher l'audit d'édition".



Notes

L'audit statique du projet peut également être lancé depuis le Tableau de bord du projet, via le Widget "Audit statique et Compilation".

Il suffit de :

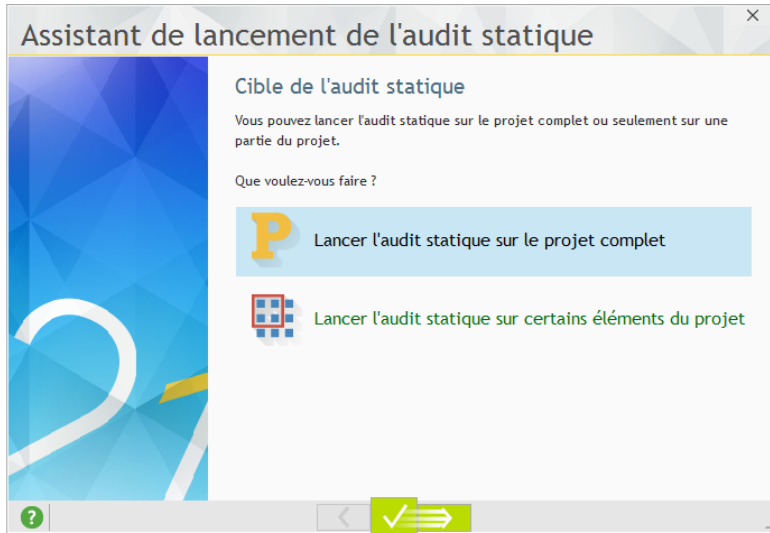
- activer le Widget si nécessaire (cliquez sur le lien "Cliquez ici pour réactiver").
- cliquer sur la flèche.

Audit statique et Compilation >





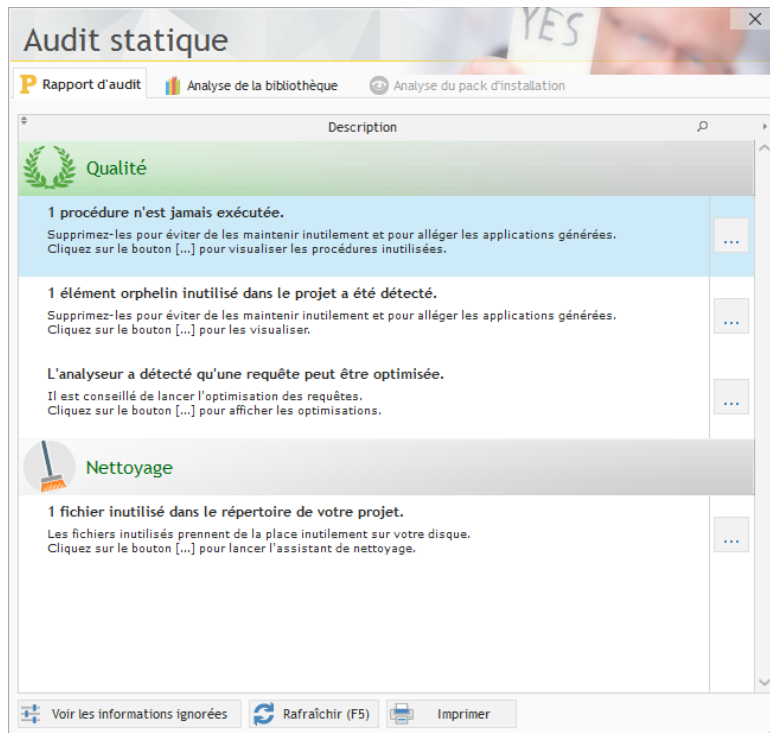
2. L'assistant se lance. Nous allons définir la cible de l'audit statique.



3. Sélectionnez l'option "Lancer l'audit statique sur le projet complet".

4. Validez l'assistant.

5. Le rapport d'audit est affiché :



L'audit statique se compose de :

- L'audit statique du projet.
- L'audit du contenu de la bibliothèque de l'application.
- L'audit du contenu de l'installation.

► Examinons avec attention les points présentés par ce rapport.

## Procédure non exécutée

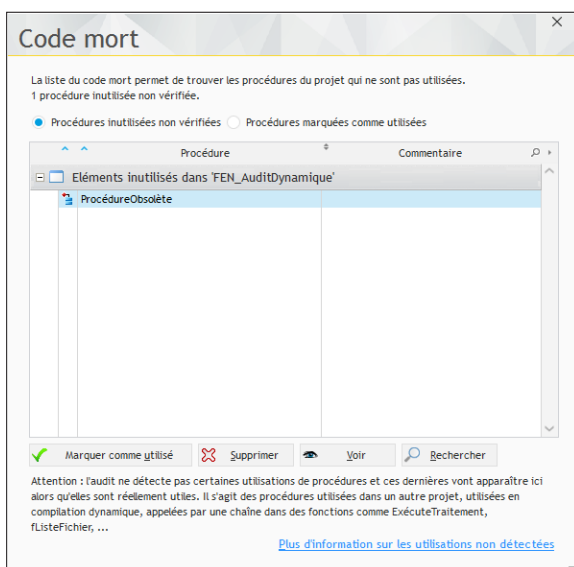
Dans notre projet, l'audit nous indique qu'une procédure n'est jamais exécutée.

Il arrive fréquemment dans des projets importants, de créer une ou plusieurs procédures pour réaliser un traitement, puis suite à une réorganisation du code, la procédure n'est plus utilisée mais reste dans le projet.

La présence de procédures non utilisées alourdit inutilement les ressources distribuées aux utilisateurs finaux.

► Pour traiter ce problème :

1. Cliquez sur le bouton [...] pour obtenir plus de renseignements. La fenêtre listant les codes morts apparaît.



2. La procédure "ProcédureObsolète" n'est jamais appelée. Cette fenêtre permet de :

- spécifier que la procédure est tout de même utilisée (bouton "Marquer comme utilisé"). Dans ce cas, la procédure ne sera plus prise en compte lors de l'audit.
- supprimer la procédure si elle est réellement inutilisée (bouton "Supprimer").
- voir la procédure (bouton "Voir").
- rechercher les cas d'utilisation dans les chaînes par exemple (bouton "Rechercher").

3. Dans notre cas, cette procédure est réellement inutilisée, cliquez sur "Supprimer".

4. Une fenêtre s'affiche demandant la confirmation de la suppression. Confirmez la suppression en cliquant sur le bouton "Supprimer".

5. Fermez la fenêtre du code mort (utilisez la croix en haut à droite).

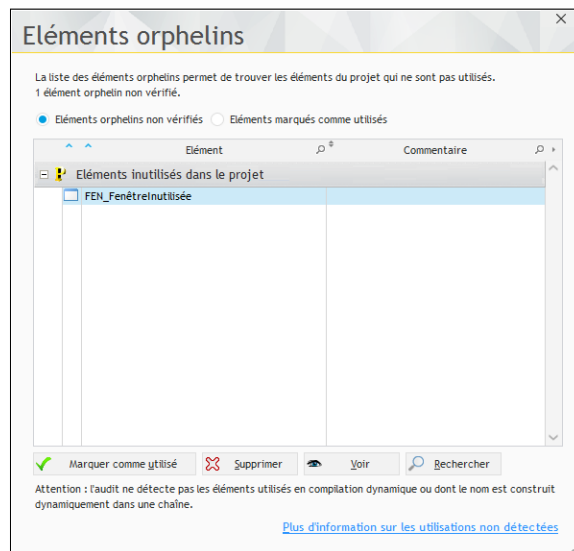
- ▶ Dans la fenêtre de l'audit statique, cliquez sur le bouton "Rafraîchir" pour mettre à jour le rapport d'audit.

## Élément orphelin

L'audit nous indique que notre projet contient un élément orphelin.

Comme pour les procédures exécutées, il arrive fréquemment de créer des fenêtres, des états afin d'effectuer un test rapide, de les enregistrer et de les oublier. La présence d'éléments orphelins dans l'exécutable alourdit inutilement les ressources distribuées aux utilisateurs finaux.

- ▶ Pour traiter ce problème :
  1. Cliquez sur le bouton [...] pour obtenir plus de renseignements. La fenêtre listant les éléments orphelins apparaît.



2. La fenêtre "FEN\_FenêtreInutilisée" n'est jamais appelée. La fenêtre listant les éléments orphelins permet de :
    - spécifier que l'élément est tout de même utilisé (bouton "Marquer comme utilisé"). Dans ce cas, la fenêtre de notre exemple ne sera plus prise en compte lors de l'audit. Cette option peut être intéressante par exemple dans le cas d'une fenêtre de test spécifique au développement.
    - supprimer l'élément si il est réellement inutilisé (bouton "Supprimer").
    - voir l'élément (bouton "Voir").
    - rechercher les cas d'utilisation dans les chaînes par exemple (bouton "Rechercher").
  3. Dans notre cas, cette fenêtre "FEN\_FenêtreInutilisée" est réellement inutilisée, cliquez sur "Supprimer".
  4. Fermez la fenêtre des éléments orphelins (utilisez la croix en haut à droite).
- ▶ Dans la fenêtre de l'audit statique, cliquez sur le bouton "Rafraîchir" pour mettre à jour le rapport d'audit.

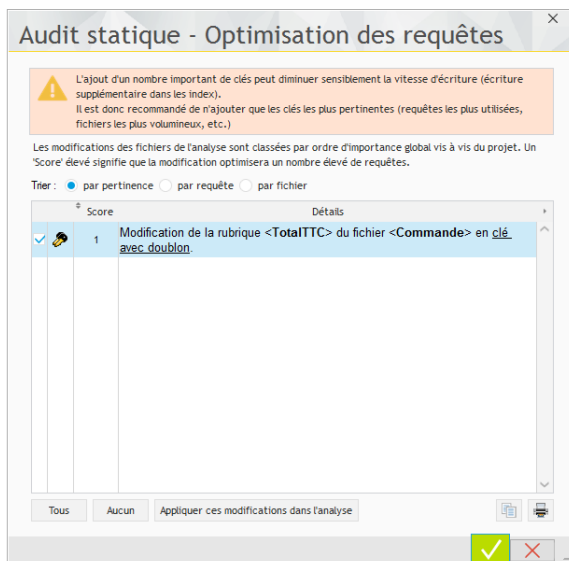
## Requête à optimiser

L'audit nous indique que notre projet contient une requête à optimiser.

Cette optimisation permet d'améliorer la vitesse d'exécution de la requête. L'optimisation d'une requête repose sur le principe suivant : un assistant détermine les clés composées à modifier et/ou à ajouter dans l'analyse associée au projet.

► Pour optimiser la requête :

1. Cliquez sur le bouton [...] pour obtenir plus de renseignements. La fenêtre listant les modifications à réaliser dans l'analyse apparaît.



2. L'assistant propose de modifier une rubrique de l'analyse en la transformant en une clé avec doublons.

3. Nous allons appliquer le changement proposé : cliquez sur le bouton "Appliquer ces modifications dans l'analyse".

4. Une fenêtre s'affiche demandant la confirmation de la modification de l'analyse. Validez cette fenêtre.

5. L'éditeur d'analyses est ouvert et la modification est effectuée. Un message indique que la génération de l'analyse est nécessaire. Confirmez la génération de l'analyse en cliquant sur "Oui".

6. L'application utilisant des données, une modification automatique des fichiers de données est nécessaire. Validez les différents écrans de l'assistant de modification des données (en conservant les options par défaut).

7. La fenêtre de l'audit statique est automatiquement rafraîchie.

## Nettoyage du projet

Notre projet contient plusieurs fichiers inutilisés. Il est possible de nettoyer le projet pour ne conserver que les éléments nécessaires. L'exécutable et l'installation client ne sont pas alourdis avec des images, fichiers externes, ... non utilisés

- ▶ Pour traiter ce problème :
  1. Cliquez sur le bouton [...] pour obtenir plus de renseignements.
  2. L'assistant de nettoyage de projet se lance. Cet assistant indique les fichiers inutilisés qui peuvent être supprimés.
  3. Passez à l'étape suivante.
  4. Indiquez le type de nettoyage à réaliser. Il est possible de :
    - créer un fichier zip avec les fichiers inutiles.
    - déplacer les fichiers inutiles dans un répertoire spécifique.
  5. Validez l'option proposée par défaut et passez au plan suivant.
  6. Terminez l'assistant.

Nous avons optimisé notre projet en suivant tous les conseils de l'audit statique.

L'audit statique permet d'avoir un état général sur les sources de votre projet. Notre conseil : lancez-le régulièrement !

Maintenant, voyons ce qu'il se passe en exécution en lançant l'audit dynamique.

## Audit dynamique

---

L'audit dynamique permet d'analyser l'exécution de l'application. L'audit permettra de déceler des problèmes tels que :

- Consommation excessive de mémoire,
- Lenteurs des algorithmes utilisés,
- Erreurs "masquées" lors de l'exécution,
- ...

Un audit dynamique peut être effectué dans un environnement de test ou sur une application en production.

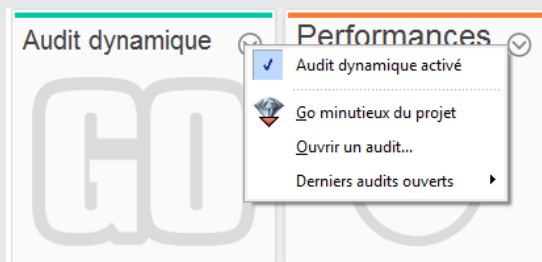
Le projet "WD Optimisation" contient une fenêtre spécifique provoquant des erreurs pouvant être détectées par l'audit dynamique.

Nous allons lancer l'audit dynamique en même temps que le test du projet.

- ▶ Pour lancer l'audit dynamique sur le projet "WD Optimisation" :
  1. Sous le volet "Projet", dans le groupe "Mode test", déroulez "Mode test" et sélectionnez "Débugger le projet avec l'audit activé". Le test du projet se lance.

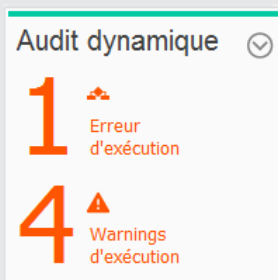
L'audit dynamique du projet peut également être lancé depuis le Tableau de bord du projet, via le Widget "Exécution". Il suffit de :

- activer le Widget si nécessaire (cliquez sur le lien "Cliquez ici pour réactiver").
- dérouler la flèche et de sélectionner "Go minutieux du projet".

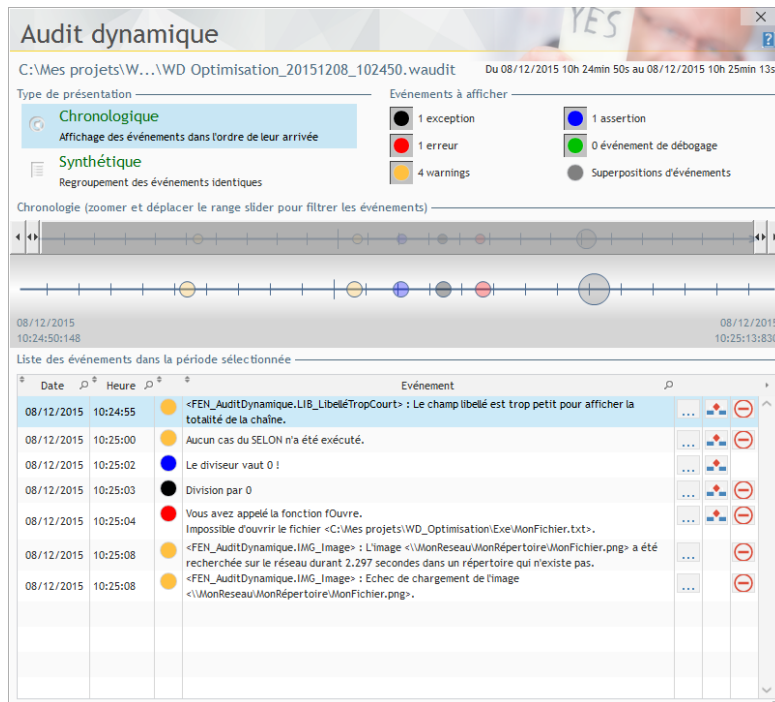


Notes

Remarque : A chaque lancement de l'application par un GO du projet, l'audit dynamique est automatiquement exécuté. Un compte-rendu est automatiquement affiché dans le Tableau de bord :



2. Cliquez sur le bouton "Fenêtre de test de l'audit dynamique".
3. Cliquez sur les différents boutons présents dans la fenêtre. A la fin de chaque traitement, un message sous forme de toast est affiché pour indiquer que le traitement est terminé. Pour l'option "Assertion et Exception", une assertion est affichée : cliquez "Continuer" pour voir apparaître le message sous forme de toast.
4. Arrêtez le test de l'application.
5. La fenêtre de compte-rendu de l'audit dynamique s'affiche.



- ▶ Examinons cette fenêtre :
  - La partie haute de cette fenêtre permet de choisir le mode d'affichage des données. Il est possible de :
    - choisir un affichage chronologique (respectant l'ordre d'arrivée des événements) ou un affichage synthétique, permettant de regrouper les différents types de problèmes. Dans ce cas, la frise chronologique permet de voir la position et l'importance des problèmes.
    - choisir le type de problème à afficher (erreur, assertion, ...). Il est ainsi par exemple possible de se concentrer uniquement sur les erreurs graves, ...
  - La partie basse de cette fenêtre affiche les différents événements survenus pouvant poser problème dans l'application.
- ▶ Dans cet exemple, l'audit dynamique détecte plusieurs problèmes :
  - Un libellé trop long affecté par programmation,
  - Une boucle de type SELON dont aucun CAS n'est exécuté,
  - Une assertion déclenchée au lieu d'une exception,
  - L'ouverture d'un fichier qui n'existe pas,
  - L'affectation d'un fichier image qui n'existe pas à un champ Image.

Pour chaque problème, un bouton "..." permet d'accéder au détail de l'événement enregistré.

Si l'événement est relié à une ligne de code particulière, le bouton  permet d'ouvrir directement l'éditeur de code à l'emplacement correspondant afin de corriger le problème.

- ▶ Fermez la fenêtre de l'audit dynamique.



Notes

L'audit dynamique d'un projet peut également être effectué lorsqu'une application est déployée sur les postes clients.

Il est possible :

- soit de modifier l'application, et d'utiliser **dbgActiveAudit** pour lancer l'audit.
- soit d'utiliser un fichier texte dans le répertoire de l'application. Cette solution permet de ne pas modifier l'exécutable. Il suffit de créer dans le même répertoire que l'exécutable un fichier portant le même nom que l'exécutable et d'extension ".WX".

L'audit génère un fichier ".wdaudit", ce fichier doit être chargé dans l'environnement de développement pour analyser le résultat.

Pour plus de détails, consultez l'aide en ligne (mot-clé : "Audit dynamique").



## LEÇON 5.3. ANALYSEUR DE PERFORMANCES

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Présentation
- Lancer l'analyseur de performances
- Analyser le résultat



Durée estimée : 15 mn

## Présentation

---

L'analyseur de performances (appelé également Profiler) est un outil permettant de vérifier et d'optimiser le temps d'exécution des traitements de votre application.

### Son principe est simple :

- Vous testez votre application.
- Pendant ce test, l'analyseur de performances répertorie toutes les actions effectuées et sauvegarde les temps d'exécution de chacun des traitements exécutés.

A la fin du test, l'analyseur de performances vous présente :

- les 10 manipulations qui ont pris le plus de temps,
- la durée et le nombre d'appels de tous les traitements exécutés.

Le projet "WD Optimisation" contient une fenêtre spécifique permettant de visualiser des résultats intéressants avec l'analyseur de performances.

## Lancer l'analyseur de performances

---

L'analyseur de performances peut être lancé :

- **directement depuis l'éditeur de WINDEV :**

Dans ce cas, le projet est alors automatiquement exécuté en mode test. Vous pouvez manipuler votre application et lancer les traitements de votre choix.

Pour revenir sous l'éditeur WINDEV, il suffit de quitter votre application.

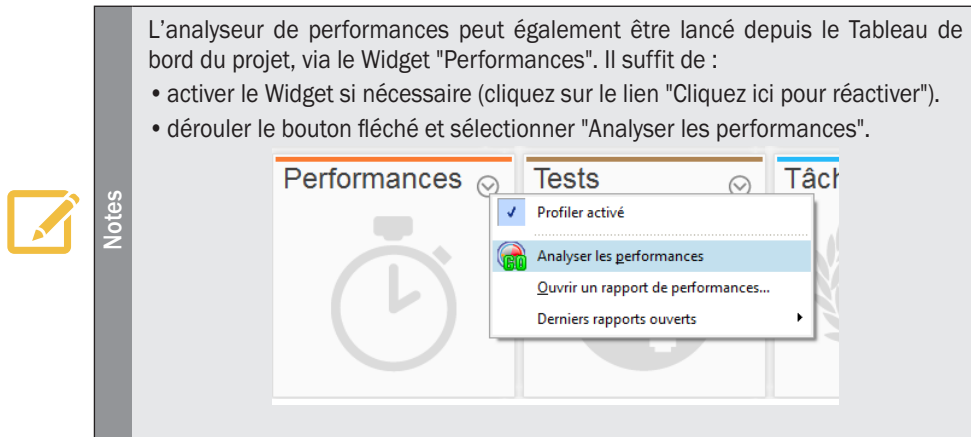
L'analyseur de performances affiche alors le résultat de l'analyse. Ce résultat est enregistré sous forme d'un fichier WPF.

- **depuis un de vos traitements en WLangage**, grâce aux fonctions suivantes :

<b>AnalyseurDébut</b>	Lance la "collecte d'informations" pour l'analyseur de performances.
<b>AnalyseurFin</b>	Arrête la "collecte d'informations" pour l'analyseur de performances.

Dans ce cas, seul le code présent entre les fonctions **AnalyseurDébut** et **AnalyseurFin** est analysé. Le résultat est enregistré sous forme d'un fichier WPF.

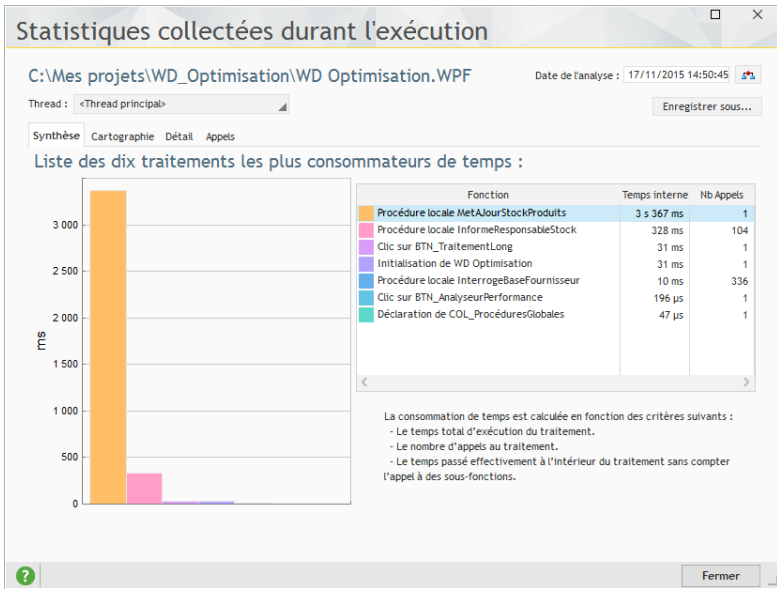
- Dans notre exemple, nous allons utiliser la première méthode. Pour lancer l'analyseur de performances sur le projet "WD Optimisation" :
1. Sous le volet "Projet", dans le groupe "Audit et performances", déroulez "Analyser les performances" et sélectionnez "Analyser les performances".



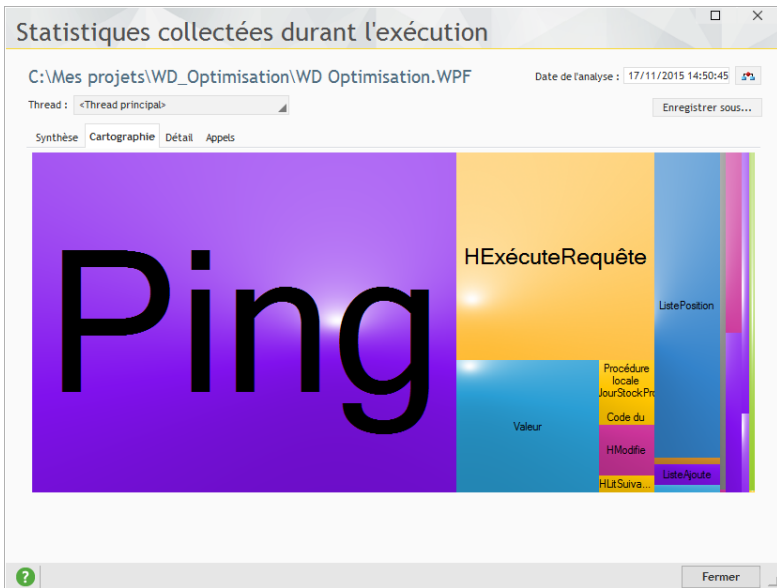
2. Le test du projet se lance.
3. Cliquez sur le bouton "Fenêtre de test de l'analyseur de performances".
4. Cliquez sur le bouton "Traitement à analyser".
5. Validez la fenêtre d'information et arrêtez le test du projet. La fenêtre du compte-rendu de l'analyseur de performances apparaît.

## Analyse du résultat

- Examinons la fenêtre du compte-rendu de l'analyseur de performances. Les résultats sont affichés dans plusieurs onglets :
- l'onglet "Synthèse" présente les dix traitements qui ont pris le plus de temps.
  - l'onglet "Cartographie" présente une vision graphique des traitements les plus importants.
  - l'onglet "Détail" présente tous les traitements lancés lors du test de l'application (classés du plus long au plus rapide).
  - l'onglet "Appels" permet de visualiser le détail des opérations réalisées dans un traitement.
- Détaillons ces différents onglets dans le cas de notre exemple.
- L'onglet "Synthèse" présente les dix traitements les plus consommateurs de temps. Dans notre exemple, nous pouvons voir que la procédure locale "MetAJourStockProduit" prend plus de 3 secondes à s'exécuter.



- L'onglet "Cartographie" permet d'identifier de manière visuelle ce qui a pris le plus de temps. Dans notre cas, c'est un appel à la fonction **Ping** :



- L'onglet "Détail" présente tous les traitements appelés du plus long au plus rapide.

Statistiques collectées durant l'exécution

C:\Mes projets\WD\_Optimisation\WD Optimisation.WPF      Date de l'analyse : 17/11/2015 14:50:45

Thread : <Thread principal>      Enregistrer sous...

Synthèse    Cartographie    **Détail**    Appels

Fonction	Temps total	Temps interne	Nb appels	Temps 1 Appel	% code	Parent
De AnalyseurDébut() à AnalyseurFin()	3 s 925 ms	3 ms	1	3 s 925 ms	0.1 %	
Total Fenêtre "FEN_Menu"	3 s 891 ms	9 ms	1	3 s 891 ms	0.0 %	
Clic sur BTN_AnalyseurPerformance	3 s 848 ms	196 µs	1	3 s 848 ms	0.0 %	FEN_Menu
Total Fenêtre "FEN_AnalyseurPerformances"	3 s 848 ms	46 ms	1	3 s 848 ms	1.2 %	
Clic sur BTN_TraitementLong	3 s 760 ms	31 ms	1	3 s 760 ms	0.0 %	FEN_AnalyseurR
Procédure locale MetAJourStockProduits	3 s 728 ms	3 s 367 ms	1	3 s 728 ms	1.6 %	FEN_AnalyseurR
Ping()	2 s 294 ms	2 s 294 ms	1	2 s 294 ms		FEN_AnalyseurR
HExécuteRequête()	654 ms	654 ms	336	1 ms		FEN_AnalyseurR
Procédure locale InformeResponsablesStock	350 ms	328 ms	104	3 ms	1.9 %	FEN_AnalyseurR
ListePosition()	320 ms	320 ms	104	3 ms		FEN_AnalyseurR
..Valeur	300 ms	300 ms	672	447 µs		FEN_AnalyseurR
HModifie()	44 ms	44 ms	336	133 µs		FEN_AnalyseurR
Ouvre("FEN_AnalyseurPerformances")	41 ms	41 ms	1	41 ms		FEN_Menu_BTN_
Ouvre("FEN_Menu")	32 ms	32 ms	1	32 ms		
Initialisation de WD Optimisation	31 ms	31 ms	1	31 ms	0.6 %	
HOuvre()	31 ms	31 ms	1	31 ms		WD Optimisation
Info()	30 ms	30 ms	1	30 ms		FEN_AnalyseurR
ListeAjoute()	22 ms	22 ms	104	211 µs		FEN_AnalyseurR
HLISuivant - POUR TOUT	14 ms	14 ms	336	44 µs		FEN_AnalyseurR

Voir les fonctions WLanguage      Appels    Imprimer

Fermer

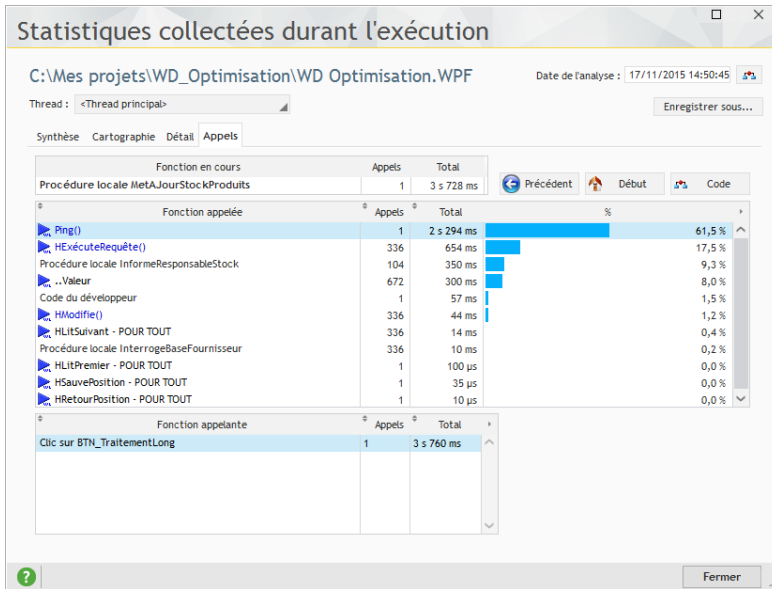
Pour chaque traitement, les informations suivantes sont affichées :

- Fonction : Fonction, traitement ou procédure exécutée.
- Temps total : Temps d'exécution de la fonction.
- Temps interne : Temps d'exécution dû au moteur.
- Nb appels : Nombre d'appels effectués à la fonction (procédure ou traitement).
- Temps 1 appel : Temps d'exécution d'un appel à la fonction (procédure ou traitement).
- % Code : Pourcentage du temps passé dans le traitement de la fonction ou de la procédure (code du développeur pouvant être optimisé).
- Parent : Élément qui contient le traitement.

Dans notre cas, l'onglet "Détail" permet de retrouver l'appel à la fonction "Ping" dans les éléments prenant le plus de temps.

Sélectionnez cette ligne. Nous allons voir dans le code si un problème peut expliquer ce ralentissement.

- En cliquant sur le bouton "Appels", le détail des appels de la procédure **MetAJourStockProduit** apparaît. En sélectionnant la ligne "Ping" et en cliquant sur le bouton "Code", la ligne de code correspondante est affichée sous l'éditeur de code.



- Fermez l'analyseur de performances.
- La ligne de code exécutée est la suivante :

```
// vérifie l'accessibilité du serveur fournisseur
Ping("adr-fournisseur")
```

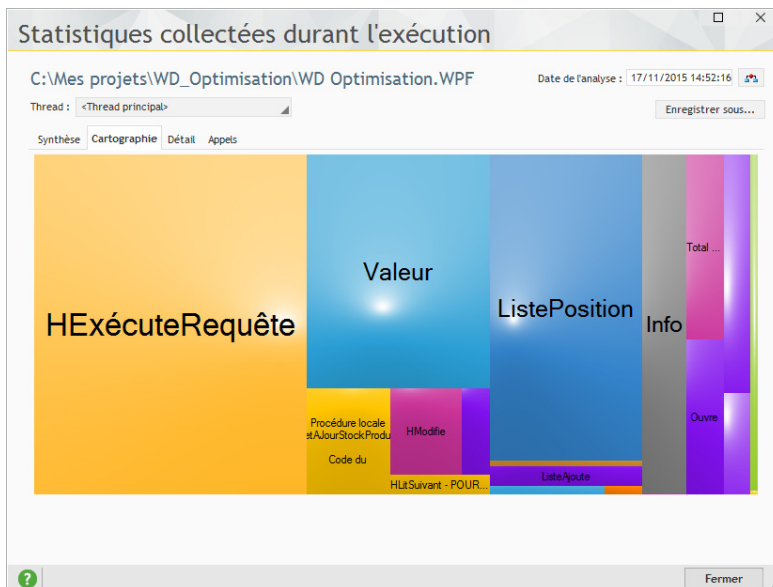
Le ralentissement vient du fait que l'adresse spécifiée pour la fonction **Ping** est inaccessible.

- Testons rapidement le fonctionnement de l'application en optimisant ce code :
  1. Remplacez la ligne de code contenant la fonction **Ping** par la ligne de code suivante :

```
// vérifie l'accessibilité du serveur fournisseur
Ping("www.google.fr")
```

2. Enregistrez le code (CTRL + S).

- ▶ Nous allons maintenant relancer l'analyseur de performances :
  1. Sous le volet "Projet", dans le groupe "Audit et performances", déroulez "Analyser les performances" et sélectionnez "Analyser les performances".
  2. Le test du projet se lance.
  3. Cliquez sur le bouton "Fenêtre de test de l'analyseur de performances".
  4. Cliquez sur le bouton "Traitement à analyser".
  5. Validez la fenêtre d'information et arrêtez le test du projet. La fenêtre du compte-rendu de l'analyseur de performances apparaît.
  6. Sous l'onglet "Cartographie", la fonction **Ping** n'apparaît plus avec la même importance.



- ▶ Fermez la fenêtre de rapport de l'analyseur de performances.

## LEÇON 5.4. DÉBOGAGE D'UN PROJET

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Présentation
- Utiliser le débogueur



Durée estimée : 15 mn



## Présentation

---

Arrêtons-nous un instant sur le débogueur livré en standard avec WINDEV.


Qu'est-ce que le débogueur ?

Le débogueur est un outil puissant permettant de suivre pas à pas le déroulement d'un code ou d'une application. Mettre au point un traitement ou même une application devient un jeu d'enfant.

Nous allons utiliser le débogueur sur le traitement long présent dans la fenêtre FEN\_AnalyseurPerformances.

## Utiliser le débogueur

---

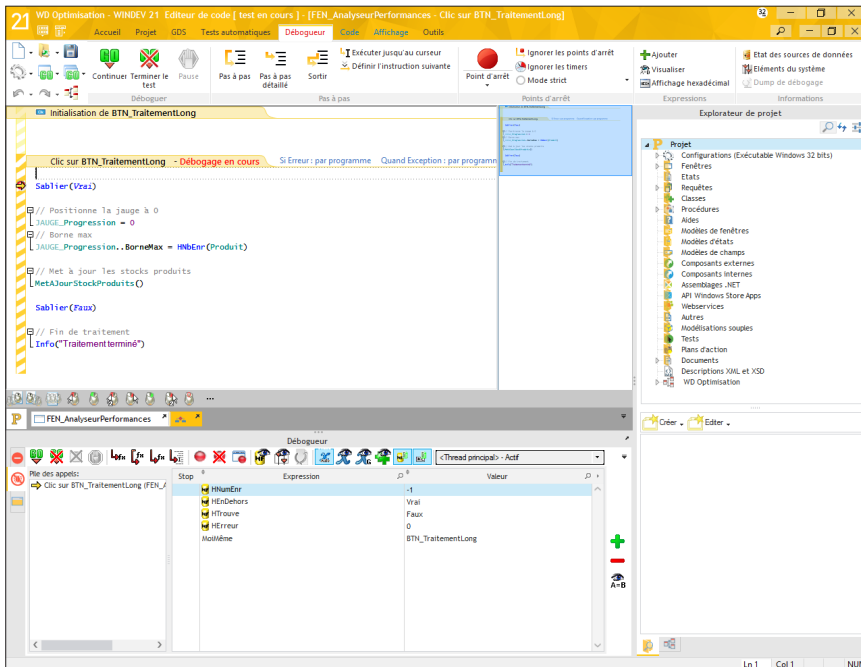
- Pour déboguer la fenêtre FEN\_AnalyseurPerformances :
1. Ouvrez la fenêtre "FEN\_AnalyseurPerformances" sous l'éditeur de fenêtres (double-cliquez sur son nom dans l'explorateur de projet).
  2. Lancez le test de la fenêtre "FEN\_AnalyseurPerformances" ( parmi les boutons d'accès rapide).
  3. Lancez le débogueur en utilisant une des méthodes suivantes :
    - Utilisez la combinaison de touches [CTRL] + [Pause] : le débogueur sera automatiquement lancé lors de la prochaine action utilisateur dans la fenêtre testée.
    - Retournez sous l'éditeur de WINDEV et placez un point d'arrêt dans le code du bouton "Traitement à analyser" (cliquez devant la première ligne de code du traitement de clic ou utilisez le raccourci [CTRL] + B, un point rouge apparaît). Lorsque la ligne de code précédée du point d'arrêt sera exécutée, le débogueur se lancera.



Note

De nombreuses méthodes permettent de lancer le débogueur. Pour plus de détails, consultez l'aide en ligne (mot-clé : "Débogueur, Lancer un test").

4. Appuyez sur le bouton "Traitement à analyser". Le débogueur se lance. La ligne en cours est précédée d'une petite flèche.



Dans la partie basse de l'écran, apparaît le volet "Débogueur". Ce volet affiche deux zones distinctes :

- la pile des appels : Cette zone permet de connaître la hiérarchie des traitements affichés dans le débogueur. Dans notre exemple, pour le moment, nous sommes en train de déboguer le traitement de clic sur le bouton BTN\_TraitementLong.
- la liste des expressions à évaluer. Par défaut, dans cette zone les principales variables utilisées dans le code sont affichées. Il est possible d'ajouter des variables pour suivre leur évolution (nous verrons cette fonctionnalité plus tard).

Nous allons effectuer quelques manipulations sous le débogueur afin de découvrir ses possibilités.

- ▶ Tout d'abord nous allons exécuter pas à pas les différentes instructions et voir le contenu des variables :
  1. Appuyez sur la touche [F8] (ou sur le bouton "Pas à pas" présent dans le ruban). La ligne suivant la ligne en cours est automatiquement exécutée. Si nécessaire, les valeurs des variables sont modifiées dans le volet "Débogueur" (affiché par défaut en bas de l'écran).
  2. Lorsque le curseur en forme de flèche arrive sur la ligne "JAUGE\_Progression..BorneMax = ...", survolez avec la souris "JAUGE\_Progression". Une bulle d'aide s'affiche avec la valeur de l'expression :

```

// Positionne la jauge à 0
JAUGE_Progression = 0
// Borne max
JAUGE_Progression..BorneMax = HNbEnr(Produit)
// Met à jour les stocks produits
MetAJourStockProduits()
  
```

3. La valeur de "JAUGE\_Progression..BorneMax" est affichée dans une bulle d'aide. Cette valeur correspond à 100 car la ligne de code n'a pas été exécutée.
4. Utilisez la touche [F8] pour exécuter la ligne.
5. Survolez à nouveau "JAUGE\_Progression..BorneMax". La valeur de "JAUGE\_Progression..BorneMax" affichée dans la bulle d'aide correspond désormais au résultat de la fonction HNbEnr(Produit).

```

// Positionne la jauge à 0
JAUGE_Progression = 0
// Borne max
JAUGE_Progression..BorneMax = HNbEnr(Produit)
// Met à jour les stocks produits
MetAJourStockProduits()
  
```

- ▶ Continuons nos manipulations sous le débogueur. Nous allons maintenant exécuter pas à pas la procédure **MetAJourStockProduits** sous le débogueur.
  1. Pour exécuter cette procédure pas à pas, utilisez la touche [F7] (ou cliquez sur le bouton "Pas à pas détaillé" dans le ruban).
  2. Le code de la procédure s'affiche sous le débogueur.
- ▶ Nous allons maintenant ajouter une expression pour surveiller l'évolution de sa valeur dans le volet "Débogueur". Cette expression peut être de tout type : variable, fonction, opération sur variables, ... Le résultat de l'expression est calculé et affiché.

Cette expression permet d'effectuer un débogage personnalisé. Par exemple, il est possible de connaître le contenu d'une variable au fur et à mesure de son utilisation dans l'application.

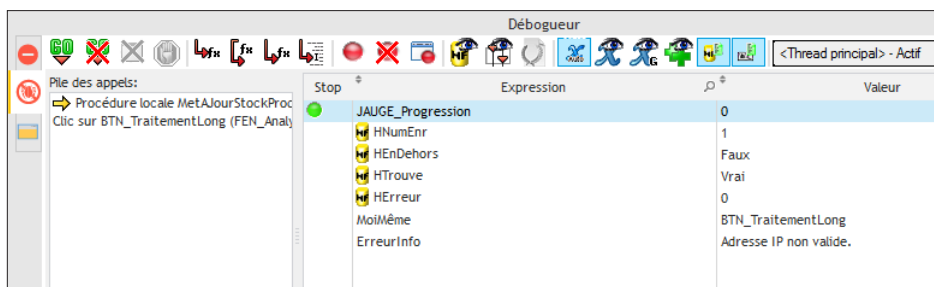
1. Utilisez la touche [F7] pour exécuter les différentes lignes de la procédure **MetAJourStock-Produits** jusqu'à la ligne :

**JAUGE\_Progression++**

2. Survolez "JAUGE\_Progression". La valeur affichée dans la bulle est 0.

3. Sélectionnez "JAUGE\_Progression" dans l'éditeur de code sous le débogueur et affichez le menu contextuel (clic droit). Sélectionnez l'option "Ajouter l'expression dans le débogueur".

4. L'expression est automatiquement ajoutée dans le volet du débogueur en bas de l'écran.



► Le débogueur permet également d'exécuter un ensemble de lignes de code :

1. Avancez avec la touche [F8] jusqu'à la ligne :

**HModifie (Produit)**

L'utilisation de la touche [F8] permet d'exécuter le code de la procédure **InterrogeBaseFour-nisseur** sans le dérouler pas à pas sous le débogueur.

2. Cliquez avec la souris sur la ligne suivante (attention : cliquez dans la ligne et non devant la ligne) :

**SI HEXécuteRequête (REQ\_QuantitéCommandée) ALORS**

3. Utilisez la touche [F6] (ou le bouton "Exécuter jusqu'au curseur" présent dans le ruban).

4. La flèche indiquant la ligne en cours d'exécution se déplace jusqu'à la ligne de code où le curseur est positionné. Les lignes de code présentes jusqu'au curseur sont automatiquement exécutées.

► Nous allons maintenant mettre un point d'arrêt et exécuter le code jusqu'au prochain passage sur le point d'arrêt :

1. Cliquez avec la souris dans la zone hachurée, devant la fonction **HModifie**. Un point d'arrêt (puce rouge) apparaît.

```

// Parcours les produits
POUR TOUT Produit

    JAUGE_Progression++
    LIB_RéférenceProduit = Produit.Référence

    // Interroge la base fournisseur
    Produit.Stock = InterrogeBaseFournisseur (Produit.Référence)
    HModifie(Produit)

    // Vérifie si le produit est souvent commandé
    REQ_QuantitéCommandée.pRéférence = Produit.Référence
    SI HExécuteRequête(REQ_QuantitéCommandée) ALORS

        // Si le total commandé est supérieure à 92 ET que le stock est inférieur à 50
        SI REQ_QuantitéCommandée.QuantitéTotale > 92 ET Produit.Stock <= 50 ALORS

            // Affiche une information
            InformeResponsableStock(Produit.Référence, Produit.Stock)

```

2. Utilisez la touche [F5] (ou cliquez sur le bouton "Continuer" présent dans le ruban). Le code est exécuté jusqu'au point d'arrêt. La flèche permettant d'identifier la ligne en cours se déplace jusqu'au point d'arrêt.

3. Enlevez le point d'arrêt en cliquant directement sur le point d'arrêt.

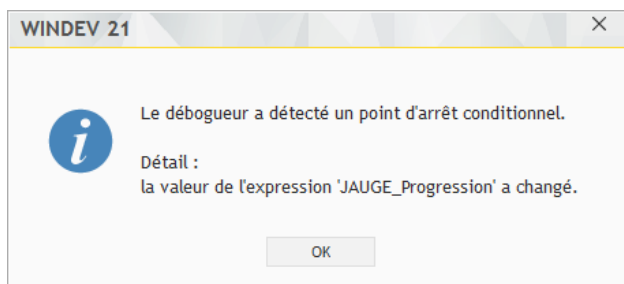
- ▶ Pour finir ce test, nous allons utiliser une expression "Autostop". Une expression "Autostop" permet de lancer le débogueur dès qu'une condition est vérifiée ou dès que la valeur d'une variable est modifiée. Dans notre exemple, nous allons lancer le débogueur dès que la valeur de la jauge est à 50% :

1. Dans le volet du "Débogueur", sélectionnez l'expression "JAUGE\_Progression" que nous avons ajoutée précédemment.

2. Cliquez sur le rond vert.

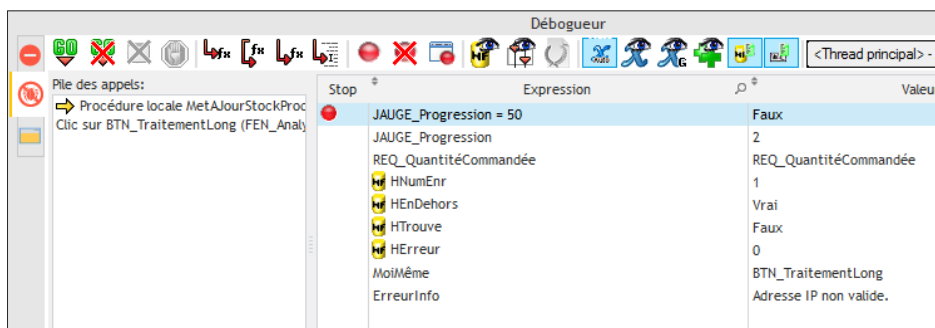
3. Appuyez sur la touche [F5] pour continuer le test.

4. Un message s'affiche indiquant que la valeur de l'expression "JAUGE\_Progression" a changé.



5. Validez.

6. Dans le volet du "Débogueur", sélectionnez l'expression "JAUGE\_Progression". Cliquez une seconde fois sur l'expression : la colonne "Expression" passe en édition. Dans la zone "Expression", ajoutez "=50". Vous obtenez "JAUGE\_Progression = 50".



7. Appuyez sur la touche [F5]. L'exécution du programme continue. Le débogueur est à nouveau lancé lorsque la jauge a pour valeur 50.

- ▶ Voilà, nous avons terminé notre tour d'horizon du débogueur. Pour arrêter le test sous le débogueur, cliquez sur "Terminer le test" présent dans le ruban.

DÉVELOPPEZ 10 FOIS PLUS VITE

## **PARTIE 6**

**Programmation  
avancée**



***Express***





# LEÇON 6.1. PRÉSENTATION

## Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Présentation
- Comment ouvrir un exemple didactique
- Comment ouvrir un exemple unitaire



Durée estimée : 5 mn

## Présentation

Cette partie présente plusieurs fonctionnalités avancées. Sa lecture n'est pas indispensable à la connaissance de WINDEV, mais elle vous permet de découvrir quelques-unes des possibilités de WINDEV.

Les différentes leçons de cette partie s'appuient sur des exemples livrés en standard avec WINDEV.

WINDEV propose différents exemples :

- **exemples complets** : ces exemples correspondent à une application complète utilisant une ou plusieurs fonctionnalités.
- **exemples didactiques** : ces exemples correspondent à une petite application permettant de découvrir une fonctionnalité.
- **exemples unitaires** : ces exemples correspondent à une fenêtre permettant de tester rapidement l'utilisation d'une fonction.

### Exemple pratique

Pour simplifier la présentation des différentes fonctionnalités, vous allez manipuler des exemples unitaires ou des exemples didactiques, livrés en standard avec WINDEV.

- Pour ouvrir un exemple complet, didactique ou unitaire depuis la fenêtre de bienvenue :
1. Affichez la fenêtre de bienvenue (CTRL + >).
  2. Dans la fenêtre de bienvenue, cliquez sur "Ouvrir un exemple". La liste des exemples complets, didactiques et unitaires fournis avec WINDEV apparaît. Ces exemples sont regroupés par type d'exemple (complet, didactiques, ...).
  3. Dans la zone de recherche, vous pouvez saisir un mot-clé (par exemple saisissez "Erreur"). Seuls les exemples contenant ce mot sont alors listés.



4. Pour ouvrir un exemple, il suffit de double-cliquer sur le nom de l'exemple.
5. Pour les exemples complets et didactiques, le projet en cours est automatiquement fermé puis le projet exemple est ouvert.
6. Pour les exemples unitaires, la fenêtre associée est ouverte dans le projet en cours.

## LEÇON 6.2. GESTION AUTOMATIQUE DES ERREURS

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Qu'est-ce que la gestion automatique des erreurs ?
- Utilisation de la gestion automatique des erreurs.



Durée estimée : 10 mn

## Présentation

WINDEV peut gérer automatiquement les erreurs. Cette fonctionnalité permet à la fois de réduire sensiblement le code d'un projet tout en uniformisant et en centralisant la gestion des erreurs. L'utilisation de cette fonctionnalité rend également le code plus lisible.

## Fonctionnement

Lorsqu'une fonction du WLanguage rencontre une erreur, deux opérations sont réalisées :

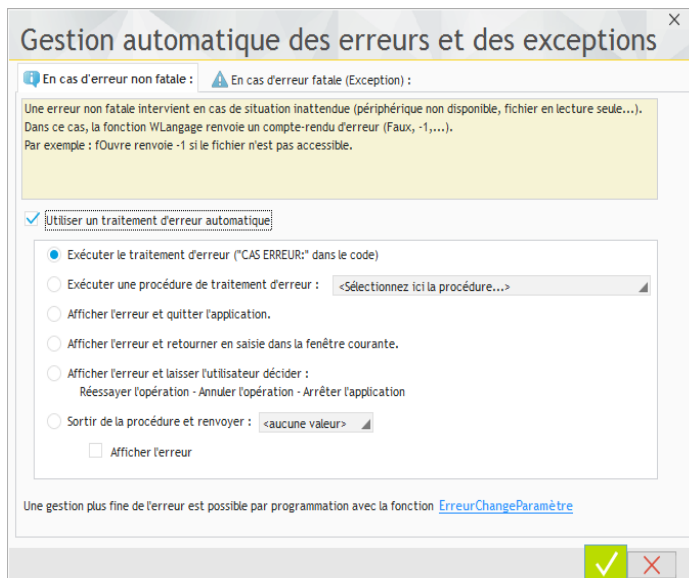
- une valeur de retour d'erreur est renvoyée par la fonction (par exemple, la fonction **fOuvre** renvoie la valeur "-1" si le fichier spécifié n'a pu être ouvert).
- l'erreur est détectée par le WLanguage (la variable **ErreurDétectée** correspond à Vrai) et il est possible de récupérer des informations sur cette erreur grâce à la fonction **ErreurInfo**.

C'est cette seconde opération qui peut être gérée en automatique grâce à la gestion des erreurs de WINDEV.

## Mise en place

Le paramétrage de la gestion automatique des erreurs peut s'effectuer :

- soit directement dans l'éditeur de code : il suffit de cliquer sur le lien "Si erreur : Par programme" dans l'éditeur de code :



- soit par programmation, avec la fonction **ErreurChangeParamètre**.

## Types d'erreurs concernées

Le WLangage peut rencontrer deux types d'erreurs :

- les erreurs "non fatales" (appelées également erreurs d'exécution) : ces erreurs sont généralement gérées dans le code et ne provoquent pas l'arrêt de l'application. Par exemple, ouverture d'un fichier inaccessible ou d'une archive inexistante.
- les erreurs "fatales" (appelées également erreurs de programmation) : ces erreurs sont généralement liées à un défaut de conception (accès à un fichier non déclaré, utilisation de champs inexistants...). Une erreur "fatale" peut également survenir suite à une erreur "non fatale" mal gérée. Dans ce cas, l'application va s'arrêter.


Le mécanisme de gestion des erreurs permet de gérer de façon bien distincte ces deux types d'erreurs afin de pouvoir spécifier des comportements adaptés aux erreurs rencontrées.

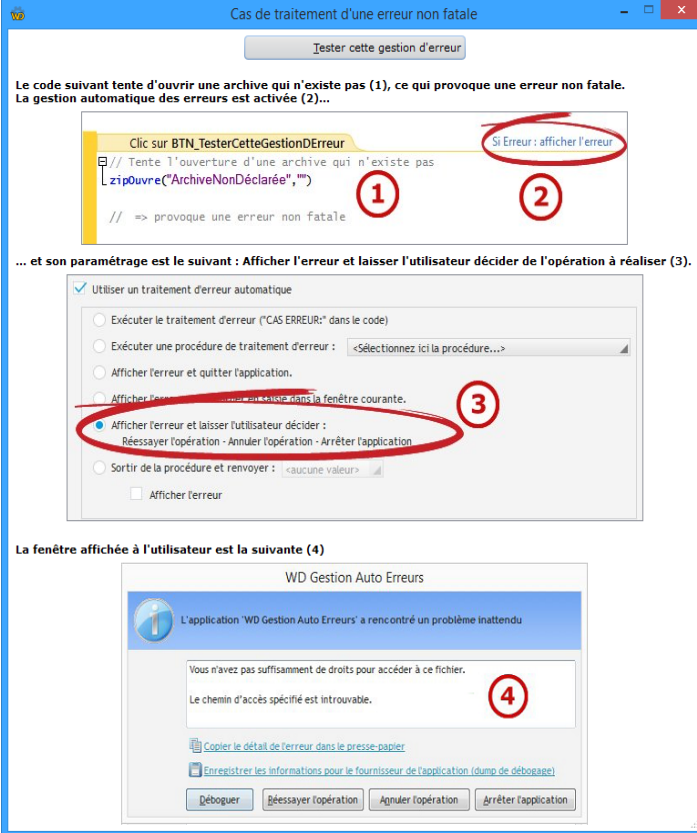
## Gestion automatique des erreurs : un exemple didactique

- Pour comprendre les différents cas d'erreurs et leur gestion, nous vous proposons de manipuler un exemple didactique livré en standard avec WINDEV.
1. Fermez si nécessaire le projet en cours. La fenêtre de bienvenue apparaît.
  2. Dans la fenêtre de bienvenue, cliquez sur "Ouvrir un exemple". La liste des exemples complets, didactiques et unitaires fournis avec WINDEV apparaît.
  3. Dans la zone de recherche, saisissez "Erreur". Seuls les exemples contenant ce mot sont alors listés.



4. Double-cliquez sur l'exemple "WD Gestion Auto Erreurs". Le projet se charge.

- ▶ Ce projet présente la gestion :
  - d'une erreur non fatale (ouverture d'une archive inexistante).
  - d'une erreur fatale (division d'un entier par 0).
  - d'une erreur sur plusieurs niveaux.
- ▶ Testez le projet en cliquant sur  (parmi les boutons d'accès rapide).
  1. Cliquez sur le choix "Gestion d'une erreur non fatale".
  2. La fenêtre suivante s'affiche.



The screenshot shows a window titled "Cas de traitement d'une erreur non fatale". It contains a code editor with the following code:

```

Clic sur BTN_TesterCetteGestionDErreur
// Tente l'ouverture d'une archive qui n'existe pas
Lzipouvre("ArchiveNonDéclarée", "")
// => provoque une erreur non fatale
  
```

Annotations in the code editor:

- 1: Points to the file path in the code.
- 2: Points to the comment "Si Erreur : afficher l'erreur".

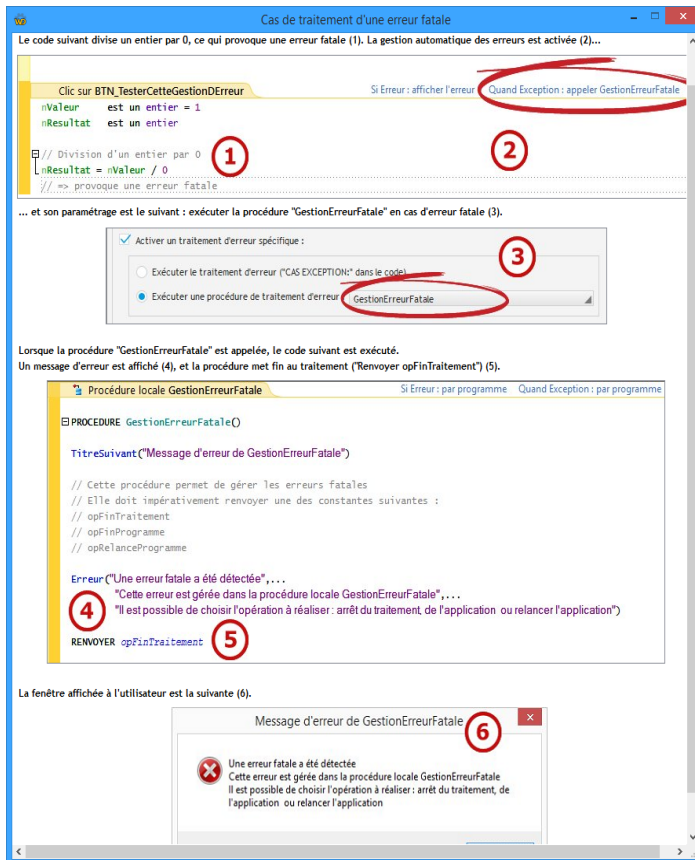
Below the code editor, the "Utiliser un traitement d'erreur automatique" (Use automatic error handling) section is shown. The option "Afficher l'erreur et laisser l'utilisateur décider" (Show error and let user decide) is selected, with the sub-option "Réessayer l'opération - Annuler l'opération - Arrêter l'application" (Retry operation - Cancel operation - Stop application) also selected. Annotation 3 points to this sub-option.

At the bottom, the "La fenêtre affichée à l'utilisateur est la suivante" (The window shown to the user is the following) section shows a dialog box titled "WD Gestion Auto Erreurs". The message reads: "L'application 'WD Gestion Auto Erreurs' a rencontré un problème inattendu. Vous n'avez pas suffisamment de droits pour accéder à ce fichier. Le chemin d'accès spécifié est introuvable." Annotation 4 points to the error message.

3. Cliquez sur le bouton "Tester cette gestion d'erreur".
4. Lors de l'exécution de la ligne de code générant l'erreur, un message d'erreur s'affiche et propose à l'utilisateur de réessayer l'opération, d'annuler l'opération ou d'arrêter l'application. L'option "Débuguer" est à utiliser :
  - en mode test, pour déboguer directement l'application.
  - en mode exécutable, pour réaliser le débogage d'un exécutable directement depuis WINDEV.
5. Cliquez sur l'option "Annuler l'opération" et fermez la fenêtre.

► Cliquez sur le choix "Gestion d'une erreur fatale".

1. La fenêtre suivante s'affiche. Cette fenêtre permet de tester l'erreur dans le cas de la division d'un entier par 0.



2. Cliquez sur le bouton "Tester cette gestion d'erreur".

3. Lors de l'exécution de la ligne de code générant l'erreur, une procédure est automatiquement appelée. Cette procédure permet d'afficher le message d'erreur et d'arrêter le traitement en cours.

4. Cliquez sur "OK" et fermez la fenêtre.



► Cliquez sur le choix "Gestion d'une erreur sur plusieurs niveaux".

1. La fenêtre suivante s'affiche. Cette fenêtre permet de tester une erreur sur plusieurs niveaux (traitement appelant une procédure qui ouvre une archive inexistante).

**Cas de traitement d'une erreur sur plusieurs niveaux**

Tester cette gestion d'erreur

Le code du bouton appelle la procédure "bProcédureAvecErreur" (1). La gestion automatique des erreurs du bouton est activée (2), avec pour paramètre "Afficher l'erreur et retourner en saisie dans la fenêtre courante" (3).

Le code de la procédure est le suivant : une erreur non fatale est provoquée par l'ouverture d'une archive inexistante (4). La gestion automatique des erreurs est activée (5), et avec pour paramétrage de renvoyer la valeur FAUX au code appelant (ici au code du bouton) (6).

A l'exécution de la procédure "bProcédureAvecErreur", une erreur non fatale est rencontrée (accès à une archive inexistante). La procédure renvoie alors FAUX au code appelant (le code du bouton). Le code du bouton traite alors l'erreur en affichant une fenêtre à l'utilisateur (7), comme le montre son paramétrage.

WD Gestion Auto Erreurs

L'application "WD Gestion Auto Erreurs" a rencontré un problème inattendu.

Vous n'avez pas suffisamment de droits pour accéder à ce fichier.

Le chemin d'accès spécifié est introuvable.

Copier le détail de l'erreur dans le presse-papier

Enregistrer les informations pour le fournisseur de l'opération dans le dossier

Débugger Annuler l'opération Arrêter l'application

2. Cliquez sur le bouton "Tester cette gestion d'erreur".

3. Lors de l'exécution de la ligne de code générant l'erreur :

- la procédure retourne "Faux" au traitement appelant.
- le traitement appelant affiche un message d'erreur et arrête le traitement.

4. Cliquez sur le bouton "Annuler l'opération".

► Arrêtez le test de l'application.



Exemple

WINDEV propose également une gestion automatique des erreurs HFSQL. Pour plus de détails, consultez l'exemple "WD Detection erreurs HFSQL" (exemple didactique), livré en standard avec WINDEV. Cet exemple est accessible depuis la fenêtre de bienvenue de WINDEV.

## LEÇON 6.3. MANIPULER DES FICHIERS EXTERNES

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Manipuler des fichiers texte (CSV , ...)
- Manipuler des répertoires
- Manipuler des fichiers XML
- Manipuler des fichiers XLS



Durée estimée : 20 mn

## Présentation

---

WINDEV permet de manipuler simplement les formats les plus courants de données :

- fichiers texte (fichiers INI, CSV, ...),
- fichiers XML,
- fichiers XLS, ...

De nombreuses familles de fonctions WLanguage permettent aussi bien de lire ces fichiers que de créer ces fichiers. Vous pouvez ainsi lire facilement dans vos applications WINDEV des données générées par d'autres logiciels ou encore créer des fichiers nécessitant un formatage particulier.

De plus, le WLanguage propose également une famille de fonctions permettant de manipuler les répertoires où sont présents les fichiers.

Dans ce chapitre, nous nous consacrerons plus particulièrement :

- aux fichiers Texte (fichiers texte, fichiers INI et fichiers CSV),
- aux fichiers XML,
- aux fichiers XLS,
- à la gestion des répertoires.

## Manipulation des fichiers texte ou CSV

---

### Présentation

Les fichiers externes sont souvent appelés fichiers texte ou encore fichiers à accès direct. Ce type de fichier contient généralement du texte, mais il peut également contenir des informations binaires telles que des images, des sons, ...

Dans cette leçon comme dans toute la documentation de WINDEV, nous parlerons de **fichiers externes**.

WINDEV permet de manipuler en programmation les fichiers externes. Les fonctions du WLanguage permettent de créer, lire ... des fichiers externes. Toutes les fonctions peuvent être très facilement identifiées : elles commencent toutes par la lettre "f".

Dans un fichier externe, il n'y a pas nécessairement de notion "d'enregistrement". Pour pouvoir manipuler un fichier externe, il faut en connaître la structure, c'est-à-dire connaître l'agencement des données qui se trouvent à l'intérieur du fichier.

Les fichiers CSV sont simplement des fichiers texte utilisant une structure spécifique. Ils sont donc manipulables comme les fichiers textes.

Les fichiers .INI sont également des fichiers texte utilisant une structure spécifique. Pour les manipuler, WINDEV dispose de deux fonctions spécifiques : *INILit* et *INIEcrit*.

### Exemple pratique

- ▶ Ouvrez l'exemple unitaire "Manipulation de fichiers texte".
- ▶ Enregistrez et testez la fenêtre "FEN\_Fichier\_Texte". Cette fenêtre regroupe de nombreuses manipulations possibles sur les fichiers externes avec WINDEV.



Les différents onglets de la fenêtre proposent :

- La création d'un fichier texte.
- La lecture et écriture dans un fichier texte.
- Des manipulations de fichiers existants (copie, suppression, lecture d'informations, ...).
- La copie d'un fichier texte.

Pour plus de détails sur les fonctions de gestion des fichiers externes, consultez l'aide en ligne (mot-clé : "Fichier externe").

## Manipulation des répertoires

Pour manipuler les répertoires et leurs fichiers, le WLangage propose de nombreuses fonctions.

### Exemple pratique

- ▶ Ouvrez si nécessaire l'exemple unitaire "Manipulation des répertoires" et testez la fenêtre correspondante.
- ▶ Cette fenêtre regroupe les manipulations possibles sur les disques et les répertoires :
  - créer un répertoire,
  - connaître le répertoire en cours,
  - tester l'existence d'un répertoire,
  - lister des répertoires,
  - copier et supprimer un répertoire, ...

Pour plus de détails sur les fonctions de gestion des répertoires, consultez l'aide en ligne (mot-clé : "Fichier externe").

## Manipulation des fichiers XML

### Présentation

XML (Extensible Markup Language, ou Langage Extensible de Balisage) est un langage de balisage, c'est-à-dire un langage qui présente de l'information encadrée par des balises. Mais contrairement à HTML, qui présente un jeu limité de balises, XML est un **métalangage**, qui permet d'inventer de nouvelles balises pour isoler toutes les informations élémentaires que peut contenir une page Web.

XML permet de structurer un document contenant des données. Un fichier de données HFSQL contenant plusieurs rubriques et enregistrements peut, par exemple, être exporté dans un fichier XML (fonctions **XML\***).

WINDEV gère en standard :

- les fichiers au format XML grâce à un accès natif fourni avec WINDEV. Pour plus de détails, consultez l'aide en ligne.
- les exportations vers le XML (fonctions **TableVersXML**, **TexteVersXML**, **HExporteXML**)
- l'import de données XML (fonction **HImporteXML**)
- la manipulation d'un document XML grâce au type avancé XMLDocument et aux fonctions WLangage commençant par XML.

Il est également possible de manipuler directement le fichier XML dans l'éditeur de code. Il suffit de :

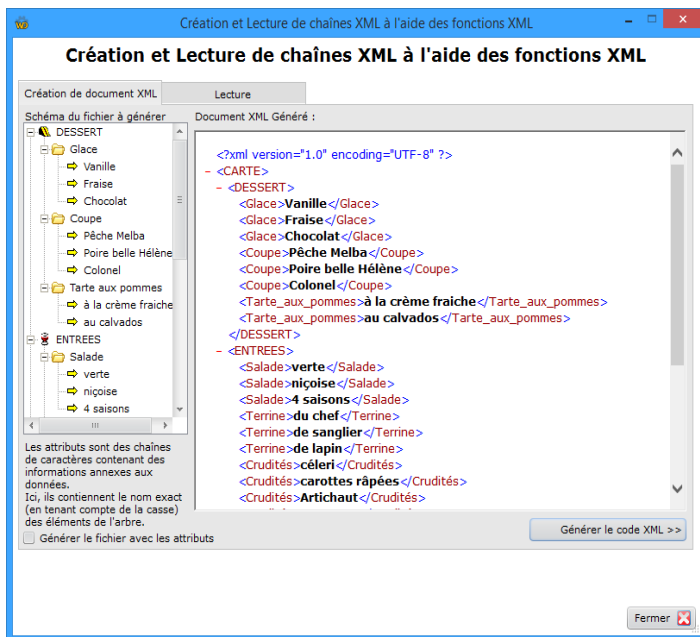
1. "Dropper" le fichier XML depuis l'explorateur de fichier vers l'explorateur de projet, dossier "Descriptions XML et XSD".
2. "Dropper" le fichier XML de l'explorateur de projet vers l'éditeur de code. La variable de type xmlDocument est alors automatiquement créée de la manière suivante :

```
<Nom de la variable> est un xmlDocument , description = <Nom du document>
```

3. Vous pouvez maintenant accéder directement aux noeuds de la variable par leurs noms. Ces noms sont proposés automatiquement par le mécanisme de complétion automatique de l'éditeur de code.

## Exemple pratique

- ▶ Ouvrez l'exemple unitaire "Lecture et écriture au format XML".
- ▶ Enregistrez et testez la fenêtre "FEN\_ManipulationXML". Cette fenêtre permet de :
  - créer un fichier XML. Ce fichier est créé grâce aux fonctions XML.



- lire un fichier XML.
- ▶ Consultez le code associé à chaque bouton.



Notes

Nous ne détaillerons pas ici toutes les fonctionnalités proposées par les fonctions XML. Pour plus de détails, consultez l'aide en ligne.

## Manipulation des fichiers XLS

Pour manipuler les fichiers Excel, WINDEV met à votre disposition :

- les fonctions xlsXXX. Ces fonctions permettent de lire les données présentes sur les différentes feuilles d'un fichier Excel.
- les variables avancées de type xlsDocument, xlsLigne, xlsColonne, xlsCellule.

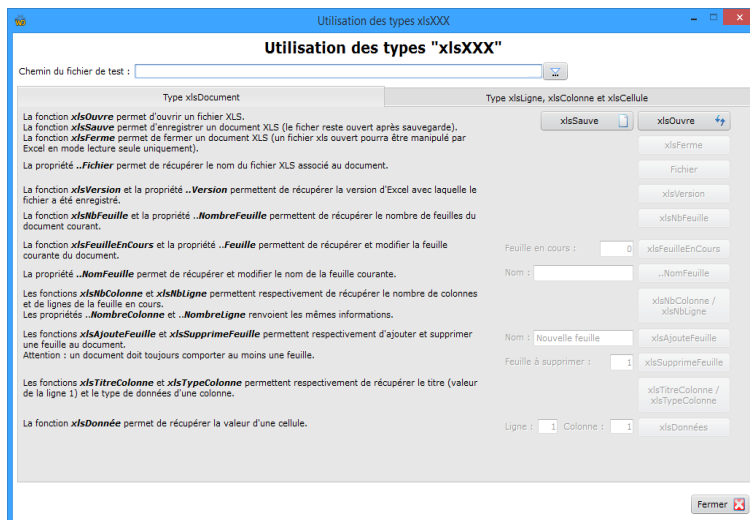
## Exemples pratiques

Un test rapide des possibilités de ces fonctions ?

- ▶ Pour tester l'utilisation des fonctions xlsXXX, ouvrez l'exemple unitaire "Les fonctions Excel".
- ▶ Enregistrez et testez la fenêtre "FEN\_FonctionXLS". Cette fenêtre permet :
  - d'importer des données provenant d'une feuille Excel.
  - d'exporter les données d'un champ Table vers Excel.

Retournez sous l'éditeur pour consulter le code des différents boutons.

- ▶ Pour tester l'utilisation des variables avancées, ouvrez l'exemple unitaire "Type xls".
- ▶ Testez la fenêtre "FEN\_Type\_xls".



- ▶ Retournez sous l'éditeur pour consulter le code des différents boutons.



Notes

Nous ne détaillerons pas ici toutes les fonctionnalités proposées par les fonctions XLS et les types avancés. Pour plus de détails, consultez l'aide en ligne.

## LEÇON 6.4. COMPILATION DYNAMIQUE

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

- Présentation
- Tracer une courbe en compilation dynamique



Durée estimée : 20 mn



## Présentation

La compilation dynamique permet de compiler un code à n'importe quel moment de l'application. Un exemple d'utilisation courant? Votre application contient une formule paramétrable. Pour changer les paramètres, il n'est pas nécessaire de re-livrer l'exécutable : la modification d'un fichier texte suffit.

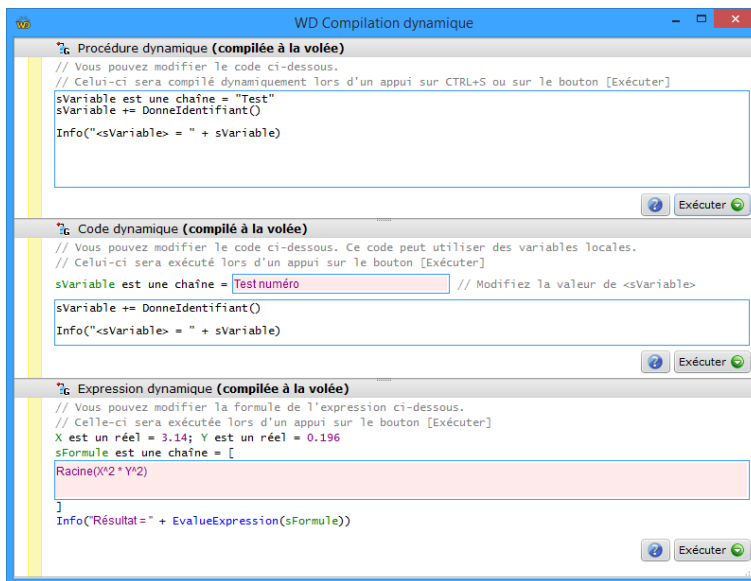
## Exemple

Nous avons choisi de vous présenter la compilation dynamique grâce à l'exemple unitaire "Compilation dynamique".

La fenêtre "Compilation dynamique" montre comment compiler dynamiquement du code WLanguage (stocké sous forme de chaîne), exécuter la procédure générée dynamiquement et traiter les éventuelles erreurs d'exécution.

► Pour tester cette fenêtre :

1. Ouvrez l'exemple unitaire "Compilation dynamique".
2. Lancez le test de la fenêtre "FEN\_COMPILATION\_DYNAMIQUE".



3. Cliquez sur les différents boutons "Exécuter" pour voir les différents cas proposés.
4. Arrêtez le test.

- Retournons sous l'éditeur de code pour étudier le code du premier bouton "Exécuter".
1. Affichez le code du bouton "Exécuter" (clic droit sur le bouton, option "Code"). Ce code appelle la procédure **CompileCodeDynamique**.
  2. Positionnez le curseur de la souris sur le nom de la procédure et utilisez la touche [F2]. Le code de la procédure apparaît automatiquement sous l'éditeur de code.

Le code de cette procédure peut être décomposé en plusieurs parties :

1. Initialisation des variables.
2. Compilation du code.

```
sRésultatCompilation = Compile(PROCEDURE_DYNAMIQUE, ...
    SAI_CODE_COMPIL)
```

Ce code contient plusieurs points à remarquer :

- La compilation de la fonction est effectuée avec la fonction WLangage **Compile**. Dès que cette fonction est utilisée (et si aucune erreur n'est renvoyée), la fonction compilée dynamiquement devient utilisable.
  - Cette fonction admet deux paramètres : le nom de la procédure compilée (ici "PROCEDURE\_DYNAMIQUE") et le code à compiler. Ici, le code à compiler est contenu dans le champ de saisie SAI\_CODE\_COMPIL.
  - Le résultat de la compilation est affecté à une chaîne sRésultatCompilation.
3. Vérification du résultat de la compilation.

```
// vérifie le résultat de la compilation
SELON sRésultatCompilation
// Aucune erreur
CAS ""
    bRésultatCompilation = Vrai
    LIB_ERREUR_CODE_COMPILE = ""

// Erreur fatale de compilation
CAS "ERR"
    bRésultatCompilation = Faux
    LIB_ERREUR_CODE_COMPILE = ErreurInfo()

// Code incorrect
AUTRE CAS
    bRésultatCompilation = Faux
    LIB_ERREUR_CODE_COMPILE = sRésultatCompilation
FIN
```

4. Utilisez la combinaison de touches [CTRL] + [F2]. Le code de clic du bouton "Exécuter" réapparaît sous l'éditeur de code. Dans la suite de ce code, vous pouvez voir que la fonction compilée dynamiquement est exécutée grâce à la fonction **Exécute**.

## LEÇON 6.5. ÉVÉNEMENT WINDOWS

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Programmation des événements Windows.



Durée estimée : 10 mn

## Introduction

---

Toute action effectuée par Windows correspond à un événement Windows. Différents types d'événements peuvent être rencontrés, par exemple :

- Le survol d'une fenêtre par la souris,
- L'arrêt du système,
- L'affichage d'une boîte de dialogue,
- Une erreur logicielle,
- Etc.

Lorsque ces événements se produisent, il est possible de les intercepter afin de préparer ou d'exécuter un traitement spécifique.

Par défaut, WINDEV propose la gestion automatique des événements les plus utilisés. Par exemple, les événements suivants sont proposés pour un champ de saisie :

- Initialisation du champ,
- Entrée dans le champ,
- Modification du champ,
- Sortie du champ.

Pour gérer des événements supplémentaires, il est possible :

- soit d'utiliser les traitements optionnels proposés par WINDEV.
- soit d'utiliser les événements Windows.

### Exemple pratique

Nous avons choisi de vous présenter la gestion des événements grâce à l'exemple unitaire "La fonction Événement".

- ▶ Ouvrez l'exemple unitaire "La fonction Événement".

## Traitements optionnels proposés par WINDEV

---

Pour chaque élément (fenêtre, champ, ...), WINDEV propose de nombreux traitements optionnels.

- ▶ Pour ajouter un traitement optionnel :
  1. Affichez les traitements liés au champ Liste présent dans la fenêtre de l'exemple unitaire :
    - Sélectionnez le champ Liste.
    - Appuyez sur la touche [F2].
    - L'éditeur de code est affiché.

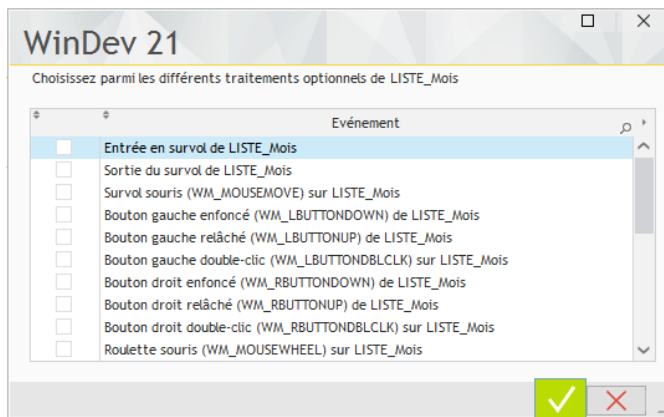
2. Une barre d'outils est disponible en bas de la fenêtre de code :



Cette barre d'outils présente les principaux traitements optionnels disponibles. Pour identifier les traitements, survolez les différentes icônes.

3. Pour ajouter un traitement, cliquez sur l'icône correspondante. Le traitement correspondant est automatiquement affiché sous l'éditeur de code.

4. Pour afficher la liste complète des traitements optionnels disponibles, il suffit de cliquer sur "...".



5. Pour ajouter un traitement, il suffit de cocher la case correspondante et de valider cette fenêtre. Par exemple, ajoutez l'événement "Touche Enfoncée".

## Événements de Windows

Pour la gestion d'événements plus "spécifiques", il existe la fonction WLangage **Événement**. La fonction **Événement** permet d'associer une procédure WLangage à un événement Windows.



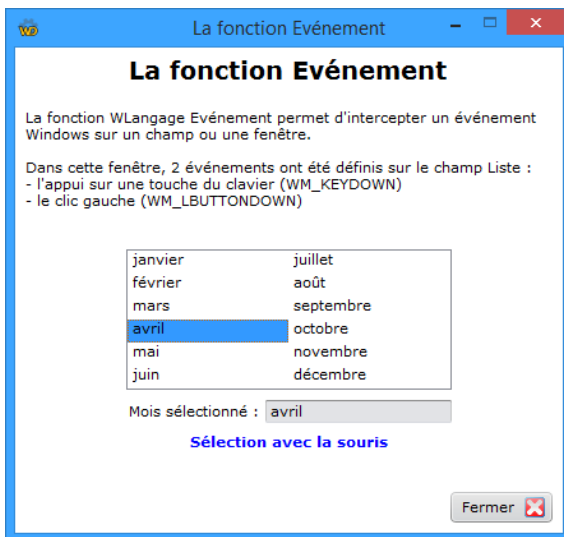
Notes

Pour utiliser la fonction **Événement**, il faut maîtriser la programmation Windows et notamment les événements Windows.

Pour connaître la liste (non exhaustive) des événements Windows, consultez l'aide en ligne de WINDEV (mot-clé : "Valeur des constantes de l'API Windows").

## Exemple : Détecter le clic sur une liste

- ▶ Lancez le test de la fenêtre "FEN\_Fonction\_Evénement". Cette fenêtre détecte si la liste est manipulée avec la souris ou avec le clavier.
  1. Cliquez sur le champ Liste avec la souris.
  2. Utilisez la souris pour déplacer le bandeau de sélection.
  3. Un message s'affiche indiquant si la souris ou le clavier a été utilisé.



4. Arrêtez le test et revenez sous l'éditeur.
- ▶ Regardons le code utilisé :
    1. Cliquez dans la fenêtre.
    2. Affichez les traitements de la fenêtre (appuyez sur la touche [F2]).
    3. Examinons le code de déclaration des globales de la fenêtre FEN\_Fonction\_Evénement.
      - Tout d'abord la ligne de code :

EXTERNE "WINCONST.WL"

Cette ligne de code permet d'intégrer le contenu du fichier WINCONST.WL dans le code de l'application grâce au mot-clé EXTERNE. Ce fichier contient la déclaration et les valeurs des constantes Windows. A la compilation, tout le code contenu dans le fichier WINCONST.WL sera automatiquement intégré au code de l'application.

- Ensuite, les différents événements gérés sont déclarés :

```
// Événements sur le champ LISTE_Mois
// Pression d'une touche du clavier
Événement("SourisOuClavier", LISTE_Mois..NomComple, ...
  WM_KEYDOWN)
// Clic gauche de souris
Événement("SourisOuClavier", LISTE_Mois..NomComple, ...
  WM_LBUTTONDOWN)
```

La procédure **SourisOuClavier** est appelée dès qu'une utilisation du clavier sur la liste est effectuée (événement Windows correspondant : WM\_KEYDOWN) ou dès que le clic gauche de la souris est utilisé (événement Windows correspondant : WM\_LBUTTONDOWN).

4. Affichez le code de la procédure :

- Placez le curseur de la souris sur "SourisOuClavier".
- Utilisez la touche [F2].

5. Le code de la procédure est très simple :

- Si le clavier est utilisé, le libellé affiché sous le champ Liste contient "Sélection avec le clavier".
- Si la souris est utilisée, le libellé affiché sous le champ Liste contient "Sélection avec la souris".

```
PROCEDURE SourisOuClavier()  
// La variable _EVE.wMessage contient le numéro du message  
SELON _EVE.wMessage  
// C'est le clavier  
CAS WM_KEYDOWN  
// Message indiquant l'utilisation du clavier  
LIB_TypeSélection = "Sélection avec le clavier"  
LIB_TypeSélection..Couleur = RougeClair  
  
// C'est la souris  
CAS WM_LBUTTONDOWN  
// Message indiquant l'utilisation de la souris  
LIB_TypeSélection = "Sélection avec la souris"  
LIB_TypeSélection..Couleur = BleuClair  
FIN
```

## LEÇON 6.6. LES THREADS

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Qu'est-ce que les threads ?



Durée estimée : 10 mn



## Définition

Les threads permettent d'exécuter du code (ou des traitements) en parallèle de l'application principale. Il est ainsi possible d'exécuter plusieurs traitements différents qui peuvent être très longs en tâche de fond, sans bloquer l'application principale (appelée également "Thread principal"). Les threads remplacent certains types de timer.

Généralement, un thread secondaire est utilisé pour détecter un événement, par exemple, une action de l'utilisateur, la réception d'un email, la réception d'un appel téléphonique, ...

Quelques exemples d'utilisation des threads :

- Récupération d'emails en tâche de fond, pendant la saisie d'un nouvel email.
- Application de communication : gestion des appels téléphoniques, communication par socket, ...

Avec WINDEV, vous avez la possibilité de :

- gérer simplement des threads (fonctions **Thread\***).
- utiliser des "signaux" afin de synchroniser plusieurs threads (fonctions **Signal\***).
- utiliser les threads avec des "sémaphores" afin de gérer l'accès à des ressources partagées par différents threads (fonctions **Sémaphore\***).

## Exemple



Exemple

WINDEV est livré en standard avec plusieurs exemples unitaires permettant de comprendre l'intérêt et l'utilisation des threads :

- Création d'un Pool de Threads,
- Les threads.

Pour plus de détails sur la gestion des threads avec WINDEV, consultez l'aide en ligne (mot-clé : "Thread").

## LEÇON 6.7. LES SOCKETS

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Présentation
- Application Serveur
- Application Cliente



Durée estimée : 20 mn

## Présentation

WINDEV met à votre disposition des fonctions qui permettent de réaliser une gestion avancée des sockets.

Un socket est une ressource de communication utilisée par les applications pour communiquer d'une machine à une autre sans se soucier du type de réseau.

Ce mode de communication est utilisé pour faire communiquer deux applications, situées sur des postes différents (reliés par Internet ou sur un même réseau local) ou sur un même poste.

Une application WINDEV peut gérer les sockets selon différents modes :

- Application WINDEV Cliente : l'application se connecte à un serveur quelconque et échange des données par un socket.
- Application WINDEV, WEBDEV ou WINDEV Mobile "Serveur" : l'application WINDEV (ou WEBDEV ou WINDEV Mobile) est un serveur, échangeant des informations par sockets avec plusieurs postes client quelconques. Pour gérer plusieurs connexions simultanées, il est nécessaire d'utiliser des threads.



Exemple

WINDEV est livré en standard avec un exemple didactique permettant de comprendre l'utilisation des sockets : "WD Utilisation des sockets". Cet exemple est accessible depuis la fenêtre de bienvenue de WINDEV (CTRL >).

## Application Serveur : cas d'un serveur simplifié

WINDEV offre la possibilité de créer un serveur de sockets simplifié. **Ce serveur permet de communiquer avec un seul poste client simultanément.** Ce type d'application est très utile lorsque deux applications distantes ont besoin de communiquer.

Les étapes pour créer un serveur simplifié sont les suivantes :

1. Création du socket.
2. Echange de données.
3. Fermeture du socket.

### Création du socket

Pour créer le socket, le poste serveur utilise la fonction **SocketCrée**. Un socket est associé à un port spécifique. Pour simplifier la manipulation du socket par programmation sur le poste serveur, précisez le nom du socket.

Le poste client va venir se connecter sur ce socket pour échanger des données. La connexion entre les deux postes sera effectivement réalisée au premier échange de données entre les deux postes (c'est-à-dire à la première lecture d'informations par le poste serveur).

La connexion est établie au premier succès de la fonction **SocketLit** sur le serveur.

### Echange de données

Lorsque deux postes utilisent le même socket, un flux de communication s'établit entre ces deux postes. Il est alors possible pour ces deux postes de lire et d'écrire des chaînes de caractères sur le socket.

**Remarque :** Pour ne pas bloquer les applications, la gestion de la réception des messages est souvent gérée par un thread spécifique.

Pour lire et écrire sur le socket, l'application serveur WINDEV doit utiliser les fonctions **SocketLit** et **SocketEcrit**.

**Attention :** Pour réaliser une lecture, une écriture doit avoir été réalisée. Par exemple :

1. Le poste client écrit sur le socket : il envoie une requête au poste serveur.
2. Le poste serveur effectue une lecture sur le socket dans un thread. Dès qu'un message est reçu, le message est traité par le poste serveur.
3. Si une réponse au message est nécessaire, le poste serveur identifie le poste client (fonction **SocketClientInfo**) et lui envoie une réponse.

### Fermeture du socket

Pour terminer la communication, le serveur peut fermer le socket avec la fonction **SocketFerme**.

**Remarque :** le socket peut aussi être fermé par le poste client.

## Application Cliente

---

Une application cliente d'un serveur de sockets se connecte à un serveur quelconque pour échanger des informations par l'intermédiaire d'un socket.

Exemple : Une application WINDEV cliente peut se connecter à un serveur de news standard sur Internet.

Les étapes pour créer une application cliente sont les suivantes :

1. Connexion au serveur.
2. Échange de données.
3. Fin de communication.

### Connexion au serveur

Pour se connecter à un socket du serveur, il suffit d'utiliser la fonction **SocketConnecte**. Cette fonction permet d'effectuer une demande de connexion au serveur.

Le socket est identifié par son port et par son adresse.

### Echange de données

Lorsque deux postes utilisent le même socket, un flux de communication s'établit entre ces deux postes. Il est alors possible pour ces deux postes de lire et d'écrire des chaînes de caractères sur le socket.

**Remarque :** Pour ne pas bloquer les applications, la gestion de la réception des messages est souvent gérée par un thread spécifique.

Pour lire et écrire sur le socket, l'application cliente WINDEV doit utiliser les fonctions **SocketLit** et **SocketEcrit**.

### Fin de communication

Pour terminer la communication, il suffit de fermer le socket depuis le poste client avec la fonction **SocketFerme**.

**Remarque :** il est également possible de terminer la communication depuis le poste serveur.

## Exemple pratique

Nous avons choisi de vous présenter un cas réel de la programmation des sockets grâce à l'exemple unitaire "Utilisation des sockets".

### Test de l'exemple

- ▶ Ouvrez l'exemple unitaire "Utilisation des sockets".
- ▶ Lancez le test de la fenêtre "FEN\_Socket". Nous allons envoyer un message du poste B au poste A. Le poste A est l'application Serveur et le poste B est l'application Cliente.
  1. Sur le poste A, créez le socket en cliquant sur le bouton "Créer".
  2. Le poste B peut alors se connecter au socket créé par le poste A. Il suffit de cliquer sur le bouton "Connecter" (dans la partie Poste B).
  3. Le poste B envoie un message au poste A :
    - Saisissez le message à envoyer dans la zone "Phrase à envoyer au poste A".
    - Cliquez sur le bouton "Envoyer" présent dans la zone "Poste B".
  4. Pour récupérer le message sur le poste A, cliquez sur le bouton "Récupérer" dans la zone "Poste A".
  5. Déconnectez les deux postes en cliquant sur les boutons "Déconnecter".
- ▶ Arrêtez le test de la fenêtre pour revenir sous l'éditeur.

### Analyse du code utilisé

- ▶ Etudions le code des différents boutons que nous avons utilisé.
- ▶ Nous allons tout d'abord étudier les traitements réalisés par le serveur de sockets (le poste A).
  1. Affichez le code du bouton "Créer" dans la zone Poste A :
    - Sélectionnez le bouton "Créer".
    - Affichez les traitements grâce à la touche [F2].
  2. Dans le traitement "Clic sur", nous retrouvons la fonction **SocketCrée** qui permet de créer le socket. Fermez l'éditeur de code.
  3. Affichez le code du bouton "Récupérer" dans la zone Poste A :
    - Sélectionnez le bouton "Récupérer".
    - Affichez les traitements grâce à la touche [F2].
  4. Dans le traitement "Clic sur", le code utilisé est le suivant :

```
SAI_PhraseRecueDuPosteB = SocketLit("PosteA", Faux, 2000)
SI SAI_PhraseRecueDuPosteB <> "" ALORS
    Info("Message reçu de l'adresse I.P N° "+...
        SocketClientInfo("PosteA", SocketAdresse))
FIN
```

Nous retrouvons la fonction **SocketLit** qui permet de lire le socket précédemment créé. Le message lu est immédiatement affiché dans le champ "SAI\_PhraseRecueDUPosteB". Fermez l'éditeur de code.

- ▶ Etudions maintenant les traitements réalisés par le client (le poste B).
  1. Affichez le code du bouton "Connecter" dans la zone Poste B :
    - Sélectionnez le bouton "Connecter".
    - Affichez les traitements grâce à la touche [F2].
  2. Dans le traitement "Clic sur", nous retrouvons la fonction **SocketConnecte** qui permet de se connecter au socket créé par le poste A. Fermez l'éditeur de code.
  3. Affichez le code du bouton "Envoyer" dans la zone Poste B :
    - Sélectionnez le bouton "Envoyer".
    - Affichez les traitements grâce à la touche [F2].
  4. Dans le traitement "Clic sur", le code utilisé est le suivant :

```
SI PAS SocketEcrit("PourPosteA", ...
    SAI_PhraseAEnvoyerAuPosteA) ALORS
    Erreur(ErreurInfo(errMessage))
RETOUR
FIN
```

Nous retrouvons la fonction **SocketEcrit** qui permet d'envoyer un message sur le socket auquel le poste B s'est connecté. Fermez l'éditeur de code.

Remarque : Dans cette leçon, nous avons vu une communication "simple" entre un serveur et un poste client : le client envoie des messages et le serveur traite les messages. Il est bien entendu possible de réaliser des applications plus élaborées.

Il est possible de réaliser une communication entre deux applications, à la fois cliente et serveur. Dans ce cas, la gestion des threads devient primordiale pour gérer les envois et les réponses des applications.

## LEÇON 6.8. LE FTP

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Présentation des fonctions FTP de WINDEV.



Durée estimée : 20 mn

## Présentation

Le FTP (File Transfert Protocol) est un protocole standard permettant d'effectuer le transfert de fichiers d'une machine vers une autre machine. Une des deux machines doit être un serveur FTP. Le WLangage possède les commandes de programmation nécessaires pour effectuer des transferts de fichiers en utilisant ce protocole avec un serveur. Ces fonctions de programmation commencent toutes par "FTP".

WINDEV ne propose que des fonctions "clientes" pour le FTP. Il est nécessaire d'utiliser un serveur FTP standard.

Nous avons choisi de vous présenter un cas réel de la manipulation des fichiers sur un serveur FTP grâce à l'exemple unitaire "Les fonctions FTP".

- Ouvrez l'exemple unitaire "Les fonctions FTP". Cet exemple présente les principales fonctionnalités utilisables sur un serveur FTP.



## Se connecter à un serveur FTP

La fonction **FTPConnecte** permet de se connecter à un serveur FTP. Vous devez au préalable posséder un compte FTP (nom d'utilisateur et mot de passe) pour accéder à un serveur FTP.

- Dans la fenêtre "FEN\_FTP", affichez le code du bouton "Connexion" :
  1. Sélectionnez le bouton "Connexion".
  2. Utilisez la touche [F2] pour afficher le code associé :

```
// 1 - Adresse FTP : correspond au site FTP
// où l'application doit se connecter. Ex : 192.108.10.2
sAdresseFTP est une chaîne = "ftp.pcsoft.fr"
// 2 - Nom d'utilisateur : si ce nom n'est pas indiqué,
// une connexion de type "anonyme" sera utilisée
sNomUtilisateur est une chaîne = ""
// 3 - Mot de passe de l'utilisateur :
// utilisé uniquement si la connexion n'est pas anonyme
sMDPUtilisateur est une chaîne = ""
```



```
// Connexion au serveur FTP
gnIdConnexion = FTPConnecte(sAdresseFTP, sNomUtilisateur, ...
sMDPUtilisateur)
SI ErreurDétectée ALORS
    // Une erreur a été rencontrée lors de la connexion
    Erreur("La connexion au serveur FTP : "+...
        sAdresseFTP+" a échoué", ErreurInfo())
    RETOUR
FIN
// La connexion est établie
Info("La connexion au serveur FTP est établie", ...
    "identifiant de connexion : "+gnIdConnexion)
```

Remarque : Il est également possible de préciser le numéro de port de connexion du serveur FTP (par défaut "21") ainsi que le mode de connexion ("Vrai" pour une connexion dite "passive", "Faux" pour une connexion dite "active"). Pour plus de détails, consultez l'aide en ligne (mot-clé : "FTP, Fonctions").

## Envoyer un fichier

Pour envoyer un fichier vers un serveur FTP, il suffit tout simplement d'utiliser la fonction **FTPEnvoie**.

Voici un exemple de code pouvant être utilisé :

```
// Lors de la connexion au serveur avec FTPConnecte, nous avons
// récupéré le numéro de connexion dans la variable gnIdConnexion
// Transfert du fichier "C:\MesDocuments\Fichier.DOC" vers
// le répertoire "Temp" qui se trouve sur le serveur.
bResult est un booléen = FTPEnvoie(gnIdConnexion, ...
    "C:\MesDocuments\Fichier.DOC", "/Temp")
```



Attention !

Faites très attention à la casse (minuscules, majuscules) du nom des répertoires sur le serveur. En effet, certains serveurs FTP sont des machines fonctionnant sous UNIX et sont "case-sensitive", c'est-à-dire qu'ils sont sensibles à la casse du nom des fichiers et des répertoires.

Par exemple, sur le serveur FTP se trouve un répertoire nommé "MonRepertoire". Si vous tentez d'accéder au répertoire "monrepertoire", le serveur FTP pourra renvoyer une erreur du type "Chemin inexistant" car la casse utilisée n'est pas correcte.

## Lister les fichiers présents sur un serveur FTP

La fonction **FTPListeFichier** permet de lister les fichiers présents sur un serveur FTP. Cette fonction utilise une procédure de type "callback". Pour chaque fichier ou répertoire trouvé, la procédure est exécutée.

- ▶ Dans la fenêtre "FEN\_FTP", affichez le code du bouton "Lister" :
  1. Sélectionnez le bouton "Lister".
  2. Utilisez la touche [F2] pour afficher le code associé :

```
FTPListeFichier(gnIdConnexion, "*. *" , ...
  "CallbackFTPListeFichier", ftpFichier+ftpRépertoire)

// vérification de l'exécution de la fonction
SI ErreurDéTECTÉE ALORS
  Erreur("Erreur lors du parcours des fichiers présents sur le
  serveur FTP", ErreurInfo())
  RETOUR
FIN
```

3. Dans l'exemple, la procédure appelée permet d'afficher dans une fenêtre de trace les fichiers trouvés.

```
PROCEDURE CallbackFTPListeFichier(sNomFichier, nTailleFichier
<utile>, sAttribut, sDateModif <utile>, sHeureModif <utile>)

// Est-ce un fichier ou un répertoire
SI sAttribut = "D" ALORS
  // Répertoire ou sous-répertoire
  Trace("Répertoire : "+sNomFichier)
SINON
  // Fichier
  Trace("Fichier : "+sNomFichier)
FIN

// Poursuite du parcours des fichiers
REVOYER Vrai
```

## Récupérer un fichier

Pour récupérer un fichier depuis un serveur FTP sur votre machine, il suffit d'utiliser la fonction **FTP***Récupère*.

Voici un exemple de code pouvant être utilisé :

```
// Lors de la connexion au serveur avec FTPConnecte, nous avons
// récupéré le numéro de connexion dans la variable gnIdConnexion
// Récupération du fichier "/Document/Fichier.DOC" présent
// sur le serveur FTP vers le répertoire "D:\Temp" sur
// le poste en cours
bRes est un booléen = FTPRécupère(gnIdConnexion, ...
"/Document/Fichier.DOC", "D:\Temp")
```

## Se déconnecter d'un serveur FTP

Pour se déconnecter d'un serveur FTP, utilisez la fonction **FTP***Déconnecte*.

► Dans la fenêtre "FEN\_FTP", affichez le code du bouton "Déconnexion" :

1. Sélectionnez le bouton "Déconnexion".
2. Utilisez la touche [F2] pour afficher le code associé :

```
SI OuiNon(Non, "Voulez-vous fermer la connexion au serveur FTP
?")=Oui ALORS
// Déconnexion du serveur FTP
FTPDéconnecte(gnIdConnexion)
SI ErreurDétectée ALORS
// Erreur lors de la fermeture de la connexion
Erreur("Impossible de fermer la connexion FTP", ErreurInfo())
RETOUR
FIN

// La connexion est terminée
Info("La connexion avec le serveur FTP est terminée")
FIN
```

Il existe également d'autres fonctions FTP que nous ne détaillerons pas dans ce cours. Elles permettent notamment de :

- créer, supprimer, modifier des répertoires sur le serveur FTP,
- créer, supprimer, modifier des fichiers sur le serveur FTP,
- récupérer les informations d'un répertoire et/ou d'un fichier,
- ...

Pour plus de détails, consultez l'aide en ligne (mot-clé : "FTP, Fonctions").

## LEÇON 6.9. LA POO

### Ce que vous allez apprendre dans cette leçon ...

---

- Concepts de la programmation orientée objet.
- Exemples de déclaration d'objet.
- Modèle UML associé.



Durée estimée : 30 mn

## Concepts

---

La Programmation Orientée Objet (P.O.O.) a pour but de permettre une meilleure réutilisabilité du code. Les programmes développés en POO sont structurés : ils sont décomposés en modules géant chacun une fonctionnalité du logiciel. Les modules développés peuvent être facilement réutilisés dans d'autres logiciels. Ils vont regrouper un ensemble de procédures (appelées méthodes) et encapsuler la structure de données sur laquelle les méthodes vont agir.

Pour programmer "en objet", il faut déclarer des classes, les membres et les méthodes associés.

### Les classes

Une **classe** rassemble la description d'une structure de données (les membres) et les procédures (méthodes) qui manipulent les membres.

Une classe définit donc un type de données et son comportement.

### Les objets

Une classe permet de créer des **objets**. Chaque objet créé possède des membres décrits dans sa classe et peut être manipulé par l'intermédiaire des méthodes de sa classe. On dit qu'un objet est une instance de la classe.

Lorsque la classe est déclarée, il suffit d'associer un objet à une classe pour que l'objet puisse être manipulé par toutes les méthodes de cette classe.

### Les membres

Un **membre** est une donnée (ou paramètre) de l'objet.

### Les méthodes

Une **méthode** permet d'agir sur l'objet, pour modifier ses membres par exemple.

Une méthode est une procédure. Son fonctionnement est identique à celui des procédures classiques du WLangage.

### Notion d'héritage

L'**héritage** permet d'inclure les caractéristiques d'une classe existante (classe de base) dans une nouvelle classe (classe dérivée). L'héritage permet de créer un nouveau type de données à partir d'un type connu, dans le but de lui ajouter des fonctionnalités, ou d'en modifier le comportement. La **classe de base** ne sera donc pas modifiée. Une classe peut hériter d'une classe dont elle devient une sous-classe.

Une **classe dérivée** permet à ses objets d'accéder à toutes les méthodes, à tous les membres et à toutes les propriétés de ses classes ancêtres; tout se passe comme si les méthodes, les membres et les propriétés des classes ancêtres faisaient partie de la classe dérivée.

## Constructeur et Destructeur

La notion de **Constructeur** et **Destructeur** est importante puisqu'elle permet un appel automatique de méthodes d'initialisation lors de la création d'un objet et lors de sa destruction.

La méthode Constructeur associée à une classe est automatiquement appelée lors de la déclaration d'un objet de la classe.

La méthode Destructeur associée à une classe est automatiquement appelée lors de la suppression de l'objet (sortie de procédure dans laquelle l'objet a été déclaré).

## Encapsulation de données

L'encapsulation des données permet de garantir que les données membres de l'objet ne seront pas modifiées à tort par des fonctions (méthodes) extérieures à l'objet.

Il est ainsi possible d'interdire à l'utilisateur d'un objet l'accès à certain ou à tous ses membres. Les membres dont l'accès est interdit sont appelés membres privés.

Il n'est possible d'accéder à ces membres privés qu'à partir des méthodes prévues à cet effet dans la classe.

## Exemple

Prenons un exemple simple pour appliquer les concepts que nous venons de voir :

- Considérons la classe PERSONNE.
- Florence est une instance de la classe PERSONNE.
- Le nom, prénom et date de naissance peuvent être des membres de la classe PERSONNE.
- La méthode Age() peut être une méthode de la classe PERSONNE. Elle calculerait l'âge en se basant sur le membre "date de naissance" et sur la date du jour (renvoyée par la fonction **Date-Sys**).
- Héritage : Un contact peut être soit une personne, soit une entreprise.
  - PERSONNE pourrait être une classe dérivée de CONTACT.
  - ENTREPRISE pourrait être une classe dérivée de CONTACT.

## Créer un programme orienté objet

Pour créer un programme en objet en WLangage, il faut :

1. Décrire la classe et les membres de la classe.
2. Donner toutes les méthodes de la classe.
3. Déclarer les objets en leur associant une classe ("instancier une classe").

## Exemple simple

- ▶ Pour illustrer les concepts que nous venons de présenter, nous allons manipuler l'exemple didactique "WD POO Simple".

1. Ouvrez l'exemple didactique "WD POO Simple".
2. Testez cet exemple.

Cet exemple permet d'approcher le POO avec WINDEV. L'exemple contient différentes classes :

- **cSavane** permet de gérer les informations de la savane (le champ utilisé pour le dessin, la liste des animaux présents...).
- **cAnimal** contient les informations communes aux animaux (identifiant, nom, visuel représentatif...).
- **cRhinoceros**, **cSinge** et **cElephant** héritent de la classe **cAnimal**. Ces classes permettent de mémoriser des informations spécifiques au type de l'animal (longueur de la trompe, couleur...).

**Déclaration de l'objet Savane et dessin initial**

```
// Objet savane
gcLaSavane est un cSavane(DMG_Landscape..NomComp1et)
// Dessine la savane
gcLaSavane.DessineSavane()
```

**Déclaration d'un animal et ajout dans la savane**

```
-- Exemple pour la classe cSinge
// Déclare un nouveau singe
cSinge est un cSinge("Singe-DonneIdentifiant()", "Marron")
// Ajoute le singe dans la savane
// (cette action provoque le rafraîchissement du dessin)
gcLaSavane.AjouteAnimal(cSinge)
```

Le dessin de chaque animal est réalisé dans une procédure virtuelle **DessineAnimal**, ce qui permet d'adapter la position du dessin et la couleur du texte en fonction de l'animal.

```
-- Exemple pour la classe cSinge
PROCEDURE VIRTUELLE DessineAnimal(pImageSavane est un Image,
nPosX est un entier, nPosY est un entier)
// Le singe est positionné plus haut
nPosY -= 80
// Copie l'image de l'animal dans l'image de la savane
cCopie(ImageAnimal, pImageSavane, 0, 0, ImageAnimal.Largeur,
ImageAnimal.Hauteur, nPosX, nPosY, ImageAnimal.Largeur,
ImageAnimal.Hauteur)
// Affiche le nom de l'animal d'une couleur spécifique
(marron)
dPolice("Animal", 10, iGzas)
dTexte(nPosX+5, nPosY+ImageAnimal.hauteur+5, NomAnimal,
RV8(208,183,127))
```

3. Cliquez sur les différents boutons correspondant aux animaux pour ajouter des animaux.
4. Arrêtez le test de l'exemple pour revenir sous l'éditeur.

Remarque : Nous ne détaillons pas ici la syntaxe de la P.O.O., nous présenterons uniquement un exemple simple de programme orienté objet. Pour avoir plus de détail sur la syntaxe de la P.O.O., consultez l'aide en ligne (mot-clé : "POO, Classe").

## Déclarer une classe

- ▶ WINDEV permet de déclarer les classes très simplement depuis l'explorateur de projet. Pour créer une classe :
  1. Dans l'explorateur de projet, sélectionnez le dossier "Classes".
  2. Affichez le menu contextuel de ce dossier (clic droit de la souris) et sélectionnez l'option "Nouvelle classe".
  3. Dans la fenêtre qui s'affiche, indiquez le nom de la classe (par exemple TestGAF) et validez.
  4. Le code de la classe s'affiche sous l'éditeur de code.
- ▶ Consultez le code de la classe **cSavane** utilisée dans l'exemple.
  1. Dans l'explorateur de projet, sélectionnez le dossier "Classes".
  2. Ouvrez le dossier "Classes" (en cliquant sur la flèche présente devant le nom du dossier).
  3. Double-cliquez sur la classe **cSavane**.

4. Le code de la classe s'affiche sous l'éditeur de code. Le code de déclaration de la classe est de la forme :

**cSavane** est une classe

```

PROTÉGÉ
    // Nom du champ Image utilisé pour le dessin
    m_sNomChampImagePourDessin est une chaîne
    // Liste des animaux de la savane
    m_tabLesAnimaux est un tableau de cAnimal dynamique
FIN

```

"cSavane" est le nom de la classe.

"m\_sNomChampImagePourDessin" et "m\_tabLesAnimaux" sont des membres de la classe.

Le mot-clé "PROTEGE" permet d'indiquer que ces membres seront manipulables uniquement depuis un code de la classe ou un code d'une classe dérivée.

## Décrire les méthodes

- ▶ WINDEV permet de déclarer les classes très simplement depuis l'explorateur de projet. Pour créer une méthode :
  1. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur votre classe présente dans l'explorateur de projet.
  2. Choisissez "Nouvelle méthode" dans le menu contextuel.
  3. Dans la fenêtre qui s'affiche, indiquez le nom de la méthode et validez.
  4. Saisissez le code de la méthode sous l'éditeur de code.
- ▶ Pour afficher la méthode *AjouteAnimal* de la classe **cSavane** :
  1. Cliquez avec la souris sur votre classe présente dans l'explorateur de projet.
  2. Cliquez sur la petite flèche devant le nom de la classe : les différentes méthodes de la classe sont affichées.
  3. Double-cliquez sur le nom de la méthode :

```

PROCEDURE AjouteAnimal(pclUnAnimal est un cAnimal dynamique)
    // Pas plus de 5 animaux
    SI m_tabLesAnimaux..Occurrence = 5 ALORS
        Erreur("Pas plus de 5 animaux !")
    RENVOYER Faux
FIN

// Ajoute l'animal à la liste
Ajoute(m_tabLesAnimaux, pclUnAnimal)

// Dessine la savane
DessineSavane()

RENOYER Vrai

```



## Déclarer et manipuler les objets

Dans les traitements de la fenêtre, un objet est déclaré en même temps que les autres variables :

```
// Déclarations globales de FEN_POO
PROCEDURE FEN_POO()

// objet savane
gclLaSavane est un cSavane(IMG_Landscape..NomComple)

```

Pour faire référence à un membre de l'objet "cSavane", il faut utiliser la syntaxe

```
<NomObjet>.<nom du membre>
```

- ▶ Dans notre exemple, l'objet est manipulé :
  - A l'initialisation de la fenêtre, pour construire la savane.

```
// Dessine la savane
gclLaSavane.DessineSavane()

```

- Lors de la création d'un animal, pour placer l'animal dans la savane.

```
// Déclare un nouvel éléphant
cLElphant est un cElephant("Éléphant "+DonneIdentifiant(), 13)

// Ajoute l'éléphant dans la savane (cette action provoque le
rafraîchissement du dessin)
SI gclLaSavane.AjouteAnimal(cLElphant) ALORS
// Message de fin
  ToastAffiche("Animal ajouté", toastCourt, cvMilieu, chCentre)
FIN

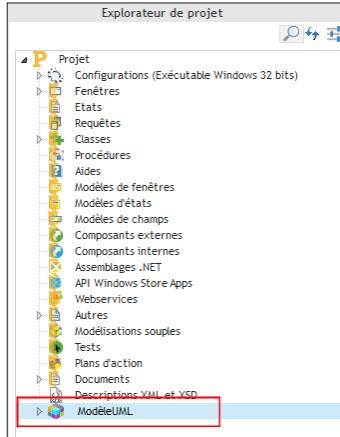
```

Nous ne nous attarderons pas plus sur la présentation de la POO dans ce cours.

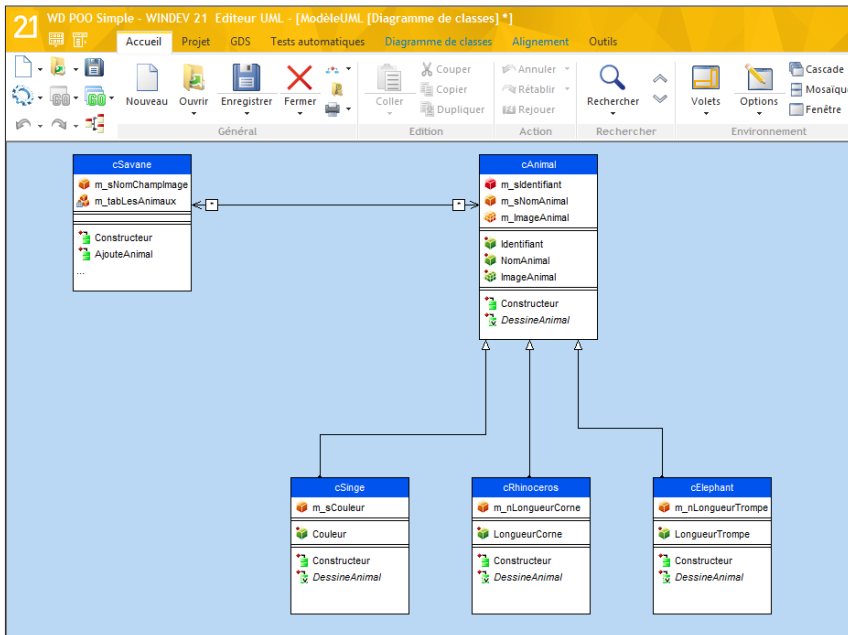
## Diagramme UML

L'exemple "WD POO Simple" est associé à un diagramme UML.

- ▶ Pour afficher le diagramme UML lié au projet :
  1. Double-cliquez sur "ModèleUML" dans l'explorateur de projet :



2. Le diagramme UML (diagramme de classes) lié au projet s'affiche.



3. Dans ce diagramme, nous retrouvons les différentes classes utilisées par le projet "WD POO Simple".

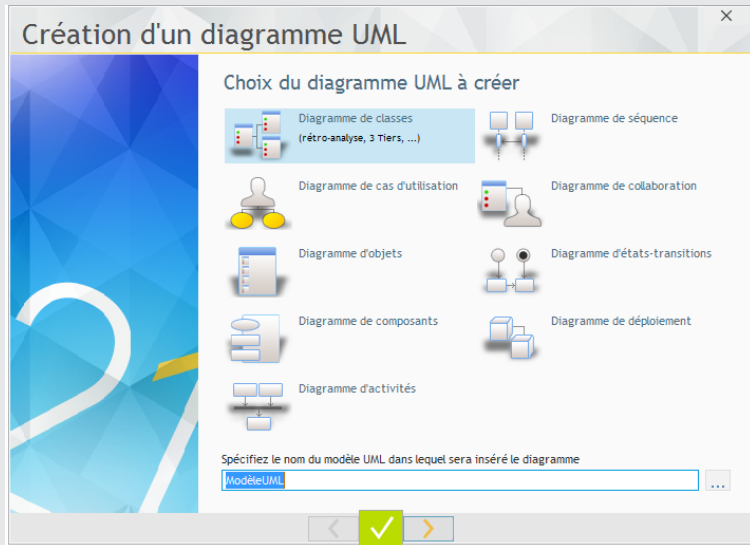
WINDEV permet de créer les 9 types de diagrammes UML.

Pour créer un diagramme UML :

1. Sous le volet "Accueil", dans le groupe "Général", cliquez sur "Nouveau".
2. La fenêtre de création d'un nouvel élément s'affiche : cliquez sur "Architecture" puis sur "UML".
3. L'assistant de création d'un modèle UML se lance, vous permettant de choisir le modèle à créer :



Notes



Nous ne détaillerons pas plus l'utilisation du langage UML avec WINDEV. Consultez l'aide en ligne pour plus d'informations (mot-clé : "UML").



# CONCLUSION

**Le cours est maintenant terminé !**

Ce cours a abordé un ensemble de sujets, mais pas la totalité des fonctionnalités de WINDEV, loin s'en faut !

Vous êtes maintenant familiarisé avec les principaux concepts.

Explorez également les exemples livrés avec WINDEV : certains sont simples et ne traitent que d'un sujet, d'autres sont très complets. Ces exemples vous montreront les différentes facettes de WINDEV. La lecture du code source sera également instructive en général.

Faute de place, nous n'avons pas pu aborder tous les sujets (il y en a des centaines, voire des milliers !). WINDEV offre de nombreuses possibilités non abordées ou non approfondies dans ce cours :

- fonctions HTTP, téléphonie
- création de gabarits ...
- états imbriqués, requêtes paramétrées ...
- compilation dynamique, appels de DLL, langages externes ...

Pour plus de détails sur toutes ces possibilités, n'hésitez pas à consulter l'aide en ligne.

Rappel : Pour recevoir directement des mises à jour intermédiaires et des conseils d'utilisation, abonnez-vous à la **LST** (revue trimestrielle + DVD), en français.

Nous vous souhaitons de bons développements, avec **WINDEV 21, AGL n° 1 en France !**