

**Master SIS**  
**Professionnel**

**Option Génie Informatique**

**Atelier de Génie Logiciel**

**Illustration avec Windev**

**[UE GL 7)**

***Spécialité Génie Logiciel***

**Erwan TRANVOUEZ**

**[erwan.tranvouez@polytech.univ-mrs.fr](mailto:erwan.tranvouez@polytech.univ-mrs.fr)**

**Université**  
**Paul CEZANNE**

## Ressources (Atelier de) Génie Logiciel

- *Software Engineering : Principles and Practice*. **H. V. VLIET**. 2<sup>nd</sup> ed. J. Wiley & sons Ltd.
- *Analyse de système orientée-objet et génie logiciel: Concepts, méthodes et application*. **G. LEVESQUE**. Chenelière/Mc Graw-Hill.
- *Génie Logiciel, Jacques PRINTZ Que Sais-Je N° 2956*. PUF.
- *Ingénierie des Systèmes d'Information : MERISE*. **D. NANJI, B. ESPINASSE et al.** 4<sup>ème</sup> ed. Vuibert.
- *Guide to CASE adoption* **K.S. OAKES, D. SMITH, E. MORRIS**, Tech. Report Software Engineering Institute - Carnegie Mellon Univ.
- *Xtreme Programming* :
  - <http://www.extremeprogramming.org/>
  - <http://c2.com/cgi/wiki?ExtremeProgramming>

## Ressources Windev & Outils

- *Liste d'AGL par catégorie :*  
`http://www.cs.queensu.ca/Software-Engineering/toolcat.html`
- *Documentation commerciale des produits mentionnés.*
  - `http://www.pcsoft.com/windev`
  - `http://www.sybase.com/products/internetappdevtools/powerbuilder`
  - `http://www.rational.com/products/dstudio`
  - `http://www.oraclecom/ip/develop/ids/editions.html`
  - `http://www.objecteering.com`
- *Guide d'AutoFormation.* PC Soft Edition.
- *Site de l'Association des développeurs Windev.*  
`http://www.windevasso.org`

## Plan du support de cours

- I** (Atelier) Génie Logiciel : Introduction
  - II** Premiers Pas avec Windev
  - III** Programmation procédurale avec Windev : le W-Language
- IV** Programmation graphique avec Windev
- V** Développement d'Applications gérant des Bases de Données
- VI** Compléments

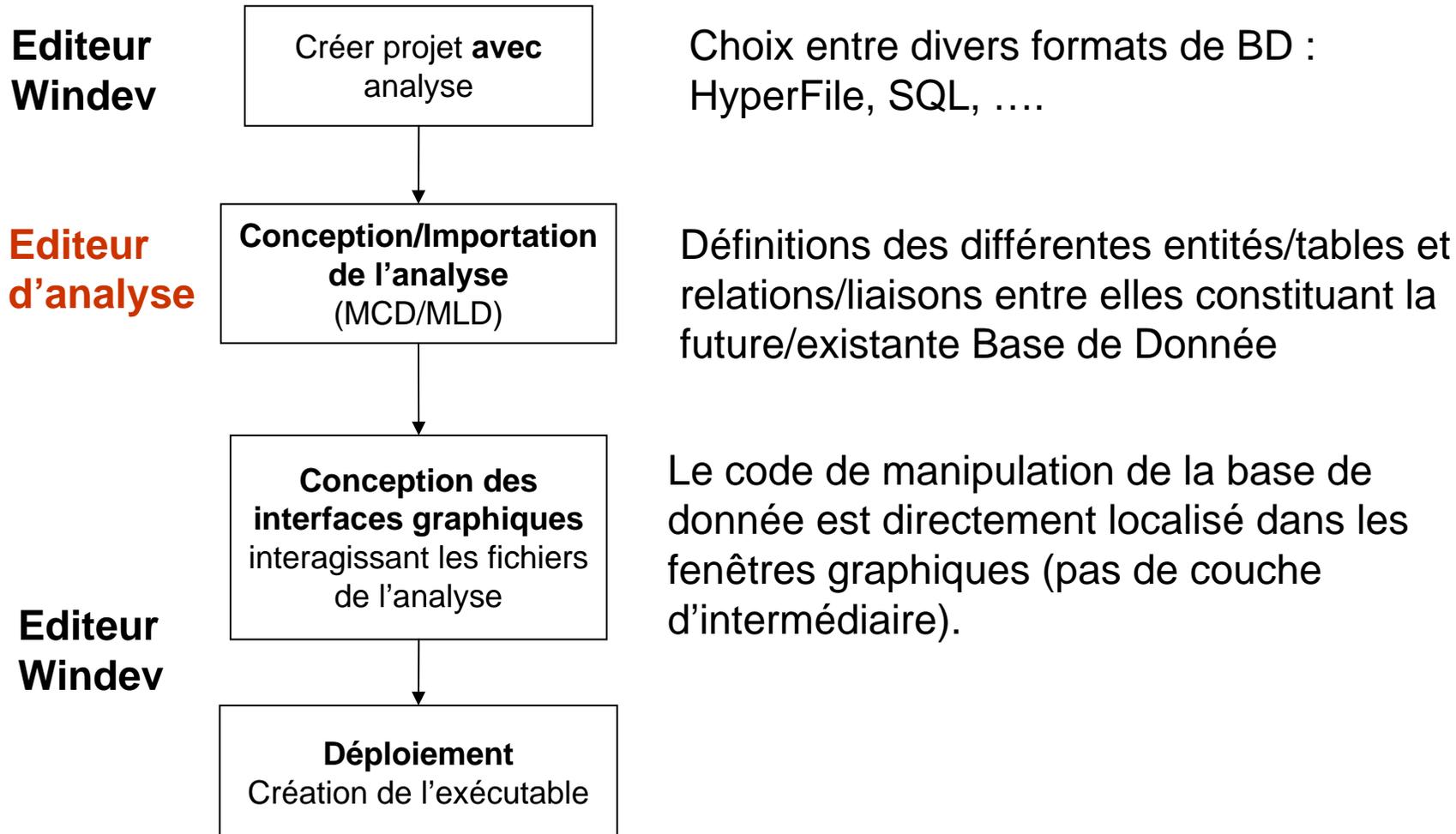
## **V - Développement d'Applications gérants des Bases de Données**

- 1. Présentation générale**
- 2. Connexion entre Composant  
graphique et Analyse**
- 3. Le RAD de Windev**
- 4. Principe de programmation :**  
Acces/Liens BD  
Filtre et requêtes SQL

## Caractéristiques de la Gestion de Base de Données avec Windev

- Windev gère les formats de Base de données suivants :
  - **Hyperfile** : format propriétaire Windev, intégré dans Windev via un moteur de GBD dédié et des instructions de programmation simplifiées.
  - **xBase** (dBase III, dBase IV), qui partage quelques fonctionnalités de programmation avec la programmation Hyperfile.
  - **SQL en Client/Serveur** : aide à la programmation de requêtes SQL
  - **AS/400** : avec driver Windev natif.

# Processus de développement d'une application gérant des données



## Modèles disponibles pour la conception de l'analyse

- S'appuie essentiellement sur la partie de la méthode Merise consacrée à la modélisation des données manipulées par la future application de gestion de données :
  - Limité à une représentation **Entité - Association**.
  - **pas de** prise en compte des **traitements** (MCT, MOT) bien qu'ils soient abordés indirectement lors de la conception des fenêtres de manipulation des données...
  
- Plus précisément s'appuie sur les modèles suivants :
  - **MCD** : Modèle Conceptuel de Données
  - **MLD** : Modèle Logique de Données
  - **UML** : depuis la version 7. -> Programmation Objet (W-Language)

Merise

## Variations par rapport à Windev 5.5

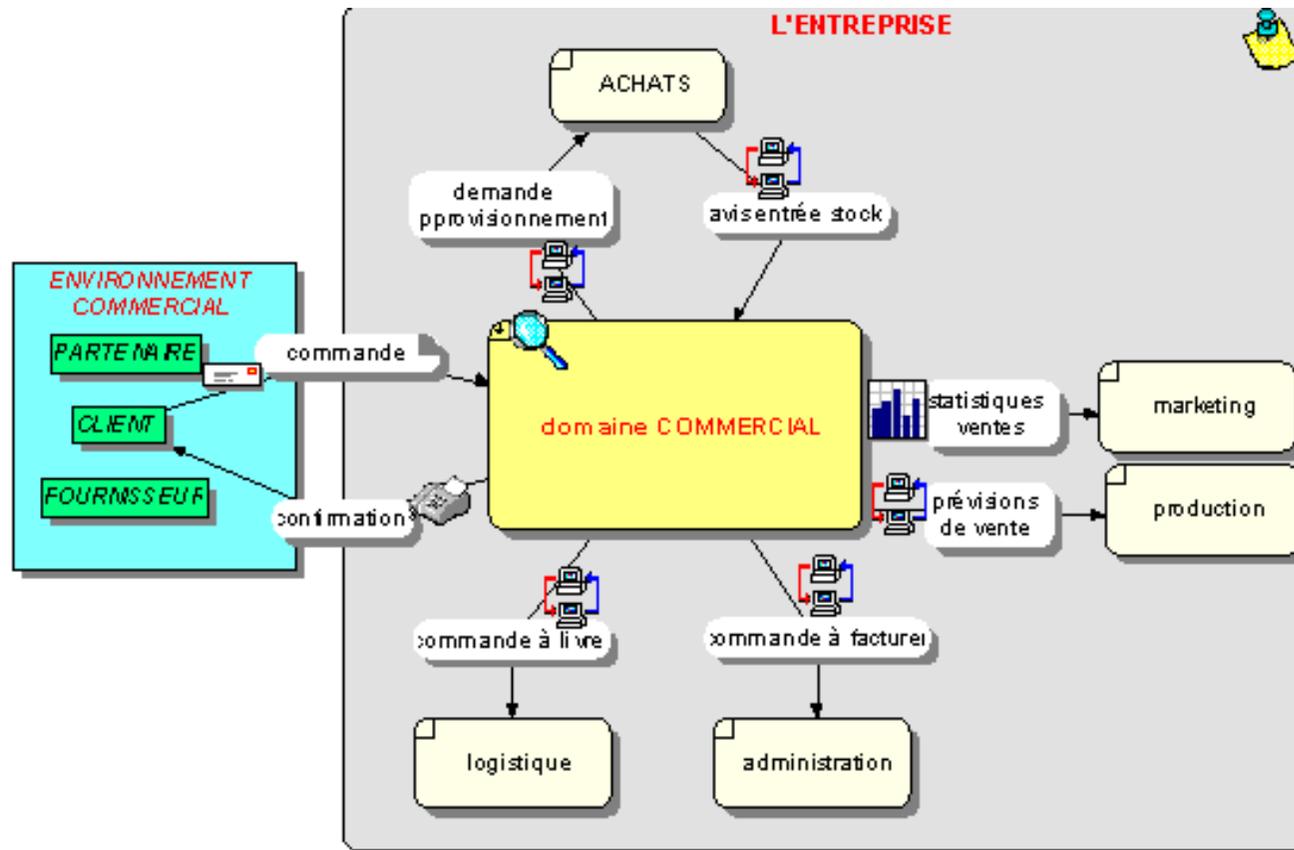
- Extension des compatibilité
  - **Gestion XML**
  
- Assistance à la création
  - **Outil de conception de MCD par *reverse engineering* (connexion puis importation de description de base de donnée)**
  - **Outil de vérification de MCD (limité)**
  - **Noms des identifiants automatiques**
  
- Ergonomie/Informations
  - **Editeur d'analyse intégré entièrement dans Windev**
  - **Ajout de symboles de type des propriétés**
  - **Création de MCD ou MLD distinguée**

## (Rappel) sur la méthode MERISE :

- **Méthode de conception de système d'information : part de l'analyse de l'existant** (flux d'information et données manipulées) **à l'implantation** (dans un SGBD).
- **Aborde la modélisation du SI selon 2 points de vue :**
  - **données - traitements** ( **pas** abordé par Windev) : la partie traitement permet notamment de comprendre l'utilisation du SI par ses utilisateurs.
  - **Conceptuel - Organisationnel – Logique** (Vision Conceptuelle/Logique tronquée dans Windev) : ces différents niveaux permettent de bien séparer les problèmes de modélisation (abstraction) et de réalisation (aspects logiciels/matériels notamment).
- **Windev ne tenant compte que des modèles de données** (voir partie sur la conception de l'analyse), **des exemples de modèles de traitements sont donnés ci-après.**

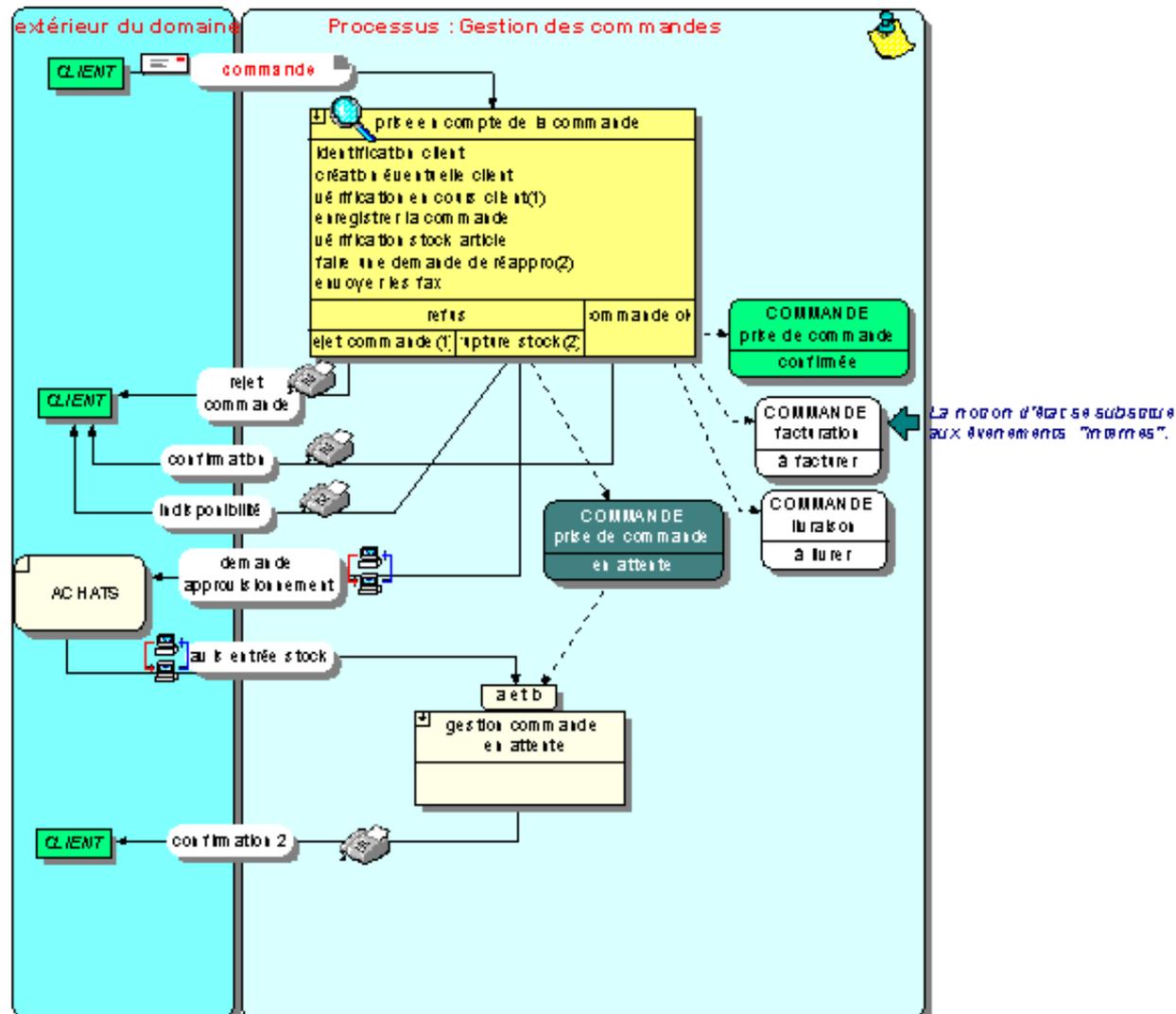
# Modèles de Traitements (1/3)

## ■ Diagramme de flux



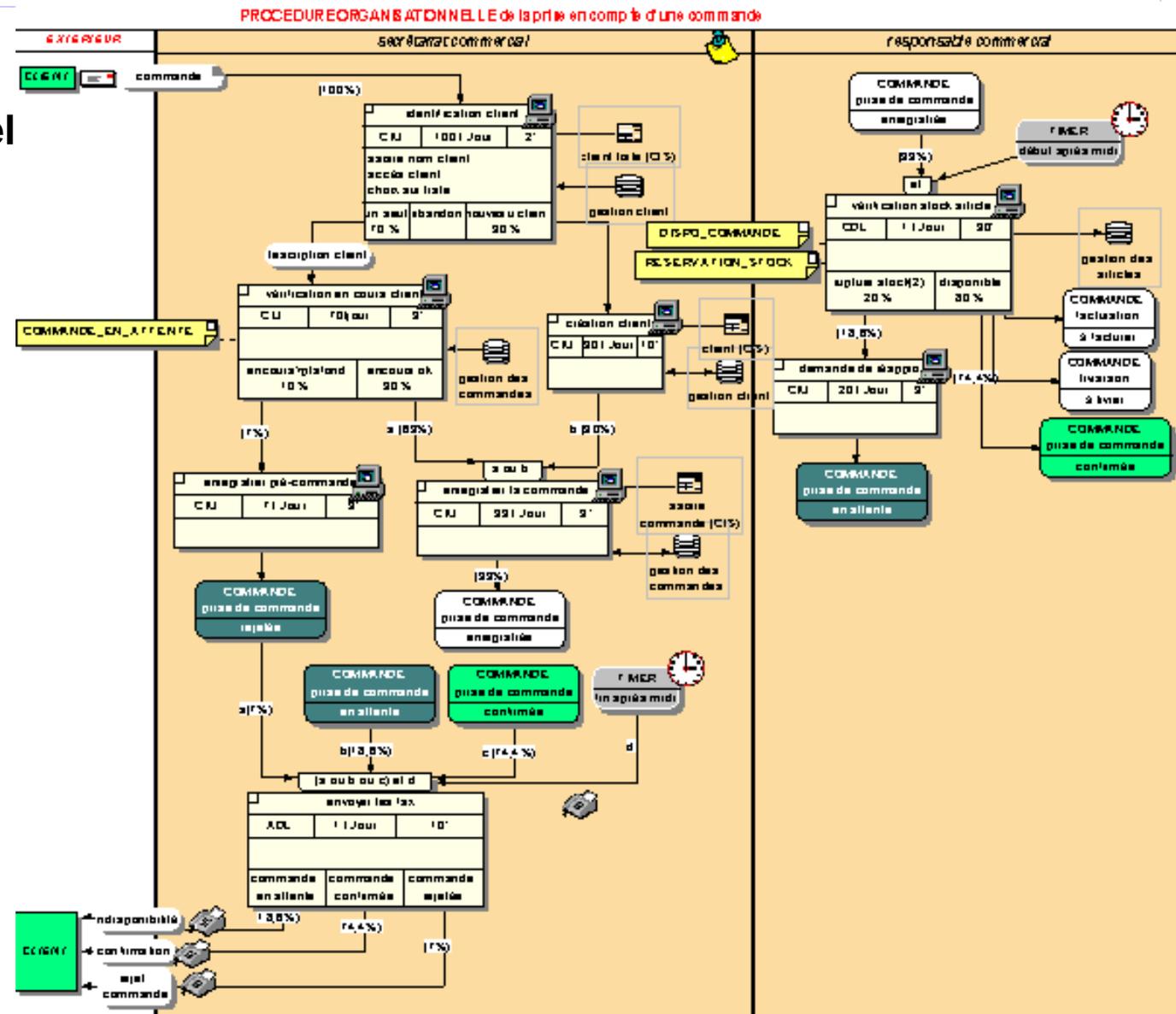
# Modèles de Traitements (2/3)

## ■ Modèle Conceptuel de Traitement



# Modèles de Traitements (3/3)

## Modèle Organisationnel de Traitement



5. Base de données

## La méthode MERISE et Windev

- Cite MERISE comme outil méthodologique mais ne retient que les modèles entités - association de MERISE
  - pas de modélisation des Flux (Diagramme de flux, Modèles de traitements,...)
- Définition : *Représentation de l'ensemble des données du domaine, sans tenir compte des aspects techniques et économiques de mémorisation et d'accès et sans se référer aux conditions d'utilisation.*
- Windev propose une version simplifiée du MCD :
  - Pas d'héritage
  - Pas de contraintes interrelations
- Considéré comme destiné à des développeurs confirmés.
- Ne peut être utilisé directement : nécessite de générer le MLD (effectué automatiquement) (cf. ci-après).

# Modèle Conceptuel de Données

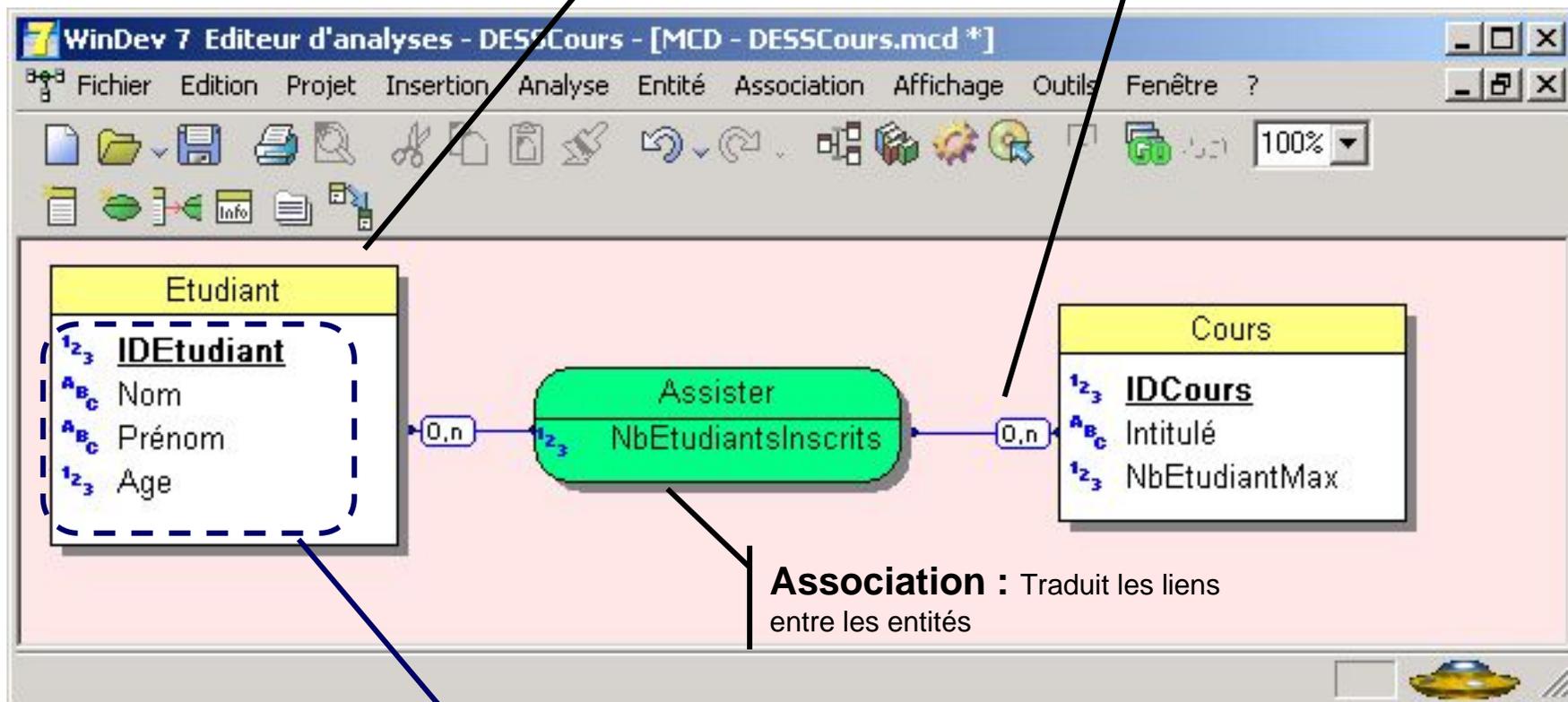
## ■ Exemple de MCD dans WinDev

### Entité (ici Etudiant)

Modélise les informations d'un objet du système d'information

### Cardinalité min..max :

Nombre de fois qu'une occurrence de l'entité participe à l'association

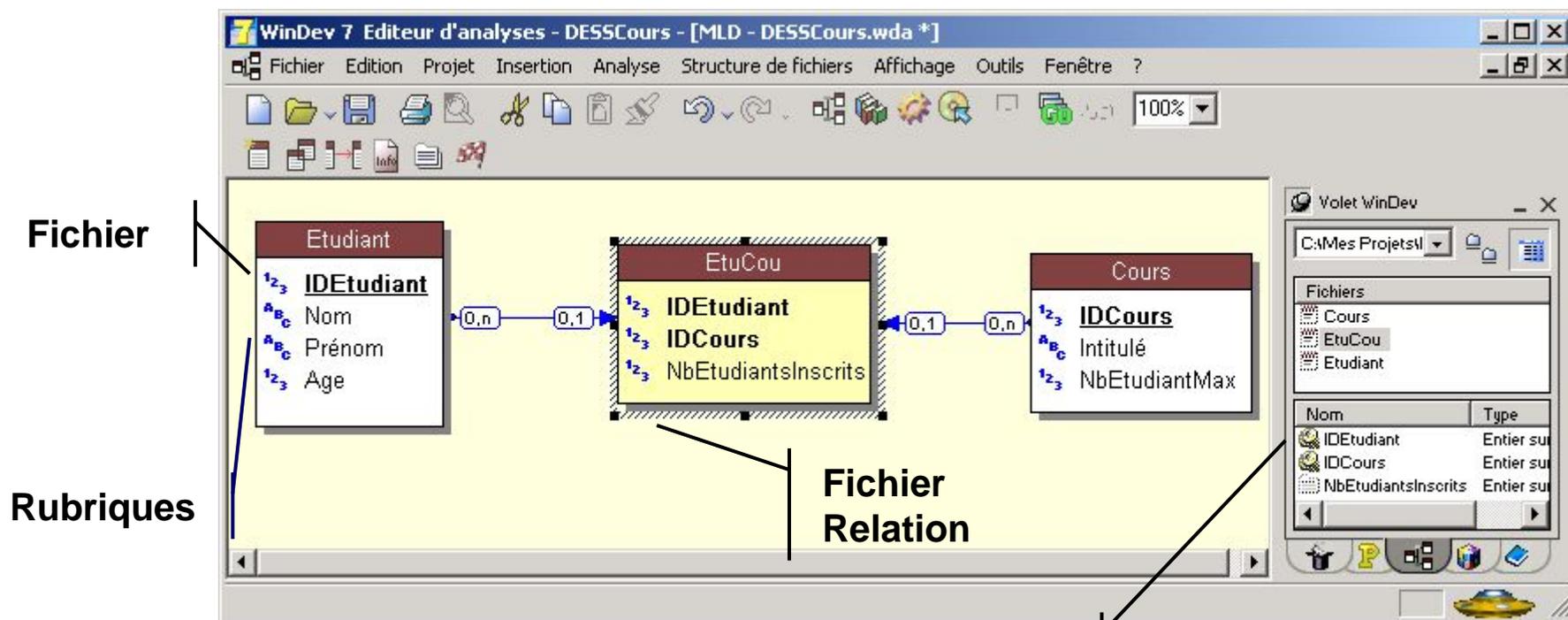


5. Base de données

Propriétés  
données élémentaires

## Modèle Logique de Données

- Exemple de MLD généré à partir du MCD précédent par l'éditeur d'analyse
  - via icône 
  - Menu **Analyse > Générer le modèle logique (Analyse)**
- Assistant toujours présent
- Prise en compte automatique de l'incorporation des clés étrangères.



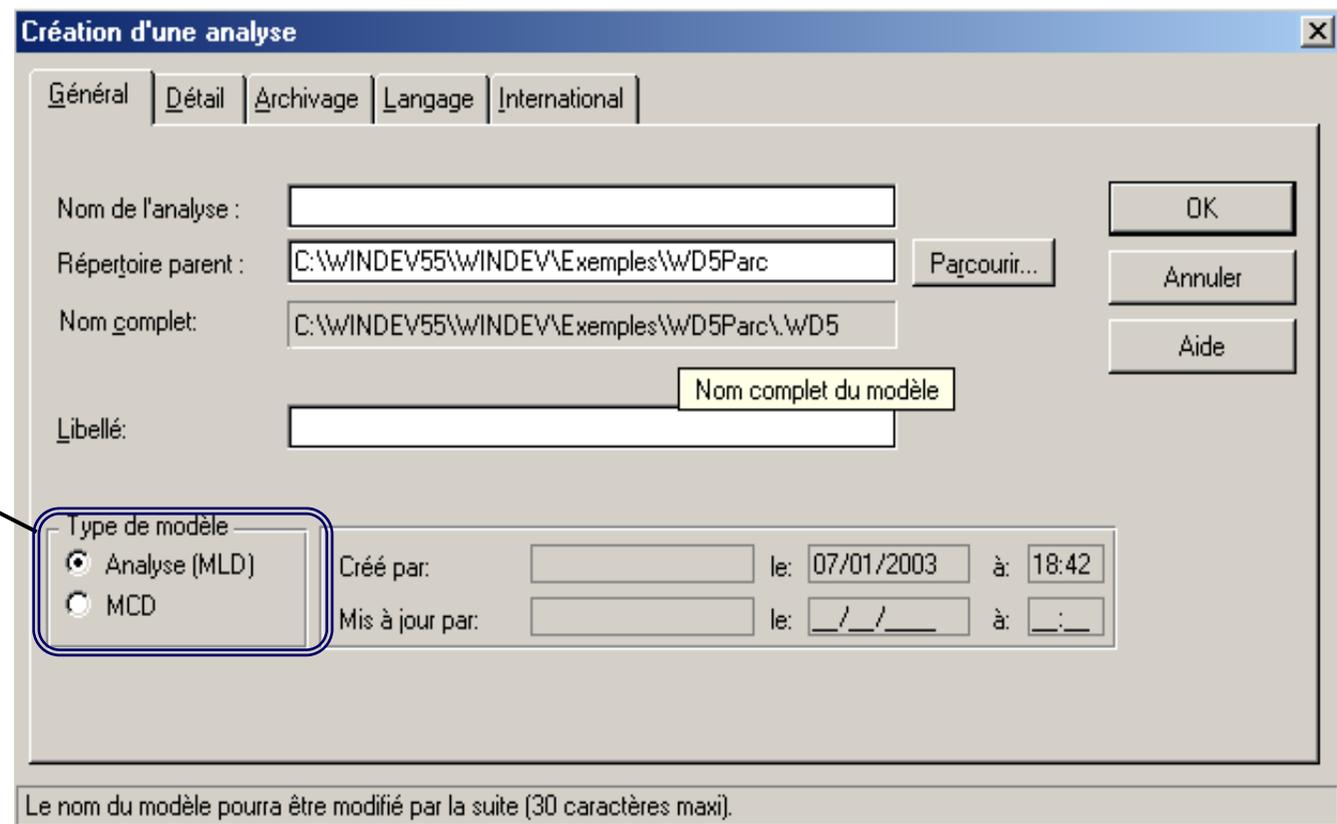
5. Base de données

Explorateur des objets liés à l'analyse

## Création de l'analyse (Windev 5.5)

- Effectuée à partir de l'éditeur d'analyse (EA) (**accessible dans Windev via Menu Outil**) dans le menu Analyse ou l'icône  ou lors de la création du projet.
- Propose de choisir entre MCD et MLD (**par défaut MLD**).

Choix  
MLD/MCD



Création d'une analyse

Général | Détail | Archivage | Langage | International

Nom de l'analyse :

Répertoire parent :  Parcourir...

Nom complet :  Nom complet du modèle

Libellé :

Type de modèle

Analyse (MLD)

MCD

Créé par :  le: 07/01/2003 à: 18:42

Mis à jour par :  le: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ à: \_\_\_:\_\_\_

Le nom du modèle pourra être modifié par la suite (30 caractères maxi).

## Création de l'analyse (Windev 7)

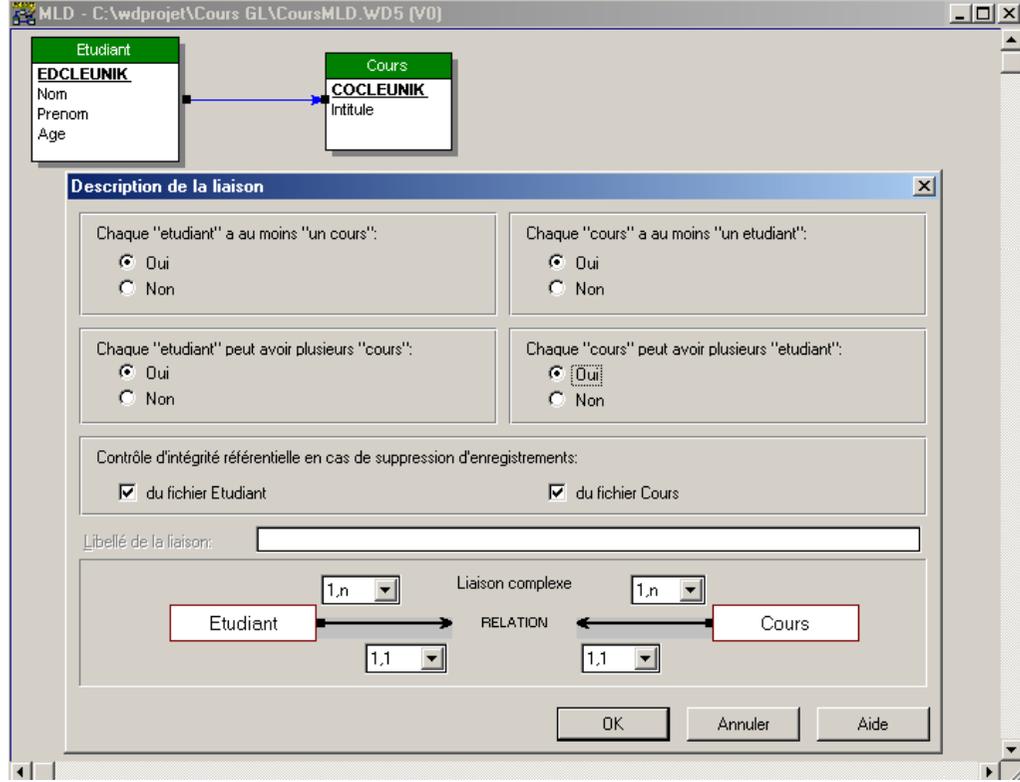
- Se créer comme tout autre composant Windev (**fenetre, schéma UML, ...**) via le bouton Nouveau...
- ... Ou alors dans la description du projet (menu Projet > Description) dans l'onglet analyse.
- L'icone  charge maintenant l'analyse associée au projet
- Un assistant est alors lancé vous aidant à :
  - **Ecran 1** : Nommer, localiser, décrire (Repertoire\_projet\nomAnalyse.wd7\nom\_analyse.wda)
  - **Ecran 2** : Protéger l'analyse par mot de passe
- Suit apres le chargement de l'analyse l'assistant de création de ' Fichier ' .
  - **Ecran 1** : Choisir entre créer, réutiliser ou importer une analyse (depuis base SQL Server, AS/400, Oracle, XML, texte, ...)
  - **Ecran 2** : Nommer, identifier le fichier
  - **Ecran 3** : Choisir le format cible (HyperFile ou autre<sup>1</sup>)
  - **Ecran 4** : Lien avec RAD





# Ajout de relations entre fichiers (MLD)

- Toujours dans l'EA dans le menu Fichier>Tracer une liaison ou l'icône  .
- Une fois les deux entités reliées, l'assistant Merise s'ouvre pour aider à définir les cardinalités.



MLD - C:\wdprojet\Cours GL\CoursMLD.WD5 (V0)

**Description de la liaison**

Chaque "etudiant" a au moins "un cours":  
 Oui  
 Non

Chaque "cours" a au moins "un etudiant":  
 Oui  
 Non

Chaque "etudiant" peut avoir plusieurs "cours":  
 Oui  
 Non

Chaque "cours" peut avoir plusieurs "etudiant":  
 Oui  
 Non

Contrôle d'intégrité référentielle en cas de suppression d'enregistrements:  
 du fichier Etudiant  
 du fichier Cours

Libellé de la liaison: \_\_\_\_\_

Etudiant 1,n — Liaison complexe — 1,n Cours  
 1,1 — 1,1

OK Annuler Aide

**Création d'une liaison complexe**

Une liaison complexe nécessite la création d'un fichier de relation.  
Voulez-vous:

 Créer automatiquement le fichier de relation et copier dans ce fichier les clés uniques des deux fichiers propriétaires.

 Utiliser un fichier existant en copiant automatiquement dans ce fichier les clés uniques des 2 fichiers propriétaires.

 Créer manuellement le fichier de relation. Ce choix annule la création automatique de la liaison en cours.

MLD - C:\wdprojet\Cours GL\CoursMLD.WD5 (V0)

Etudiant  
EDCLEUNIK  
Nom  
Prenom  
Age

EtuCou  
COCLEUNIK  
EDCLEUNIK

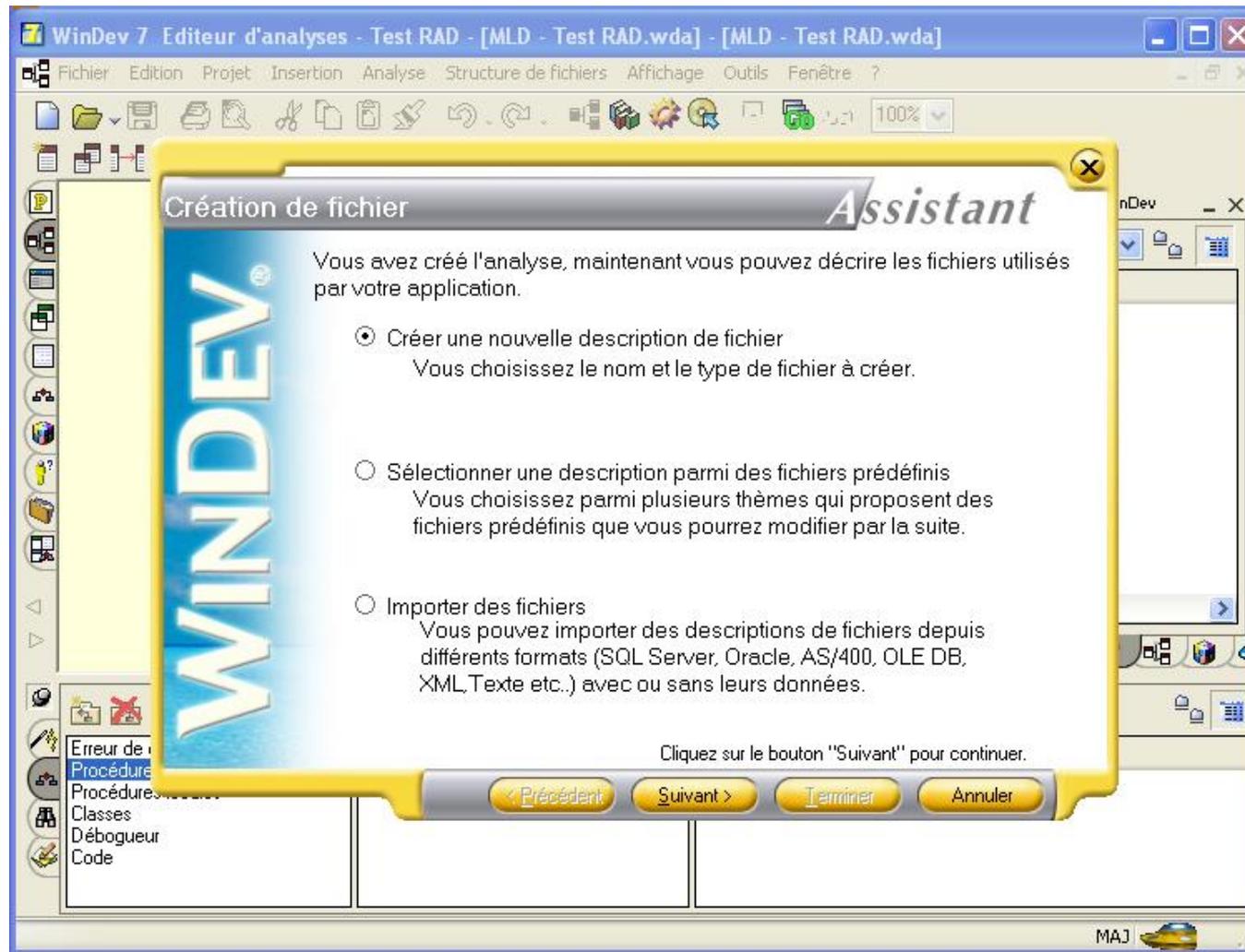
Cours  
COCLEUNIK  
Intitule

1,n — 1,1 — 1,1 — 1,n

## Génération de l'analyse (MLD)

- Toujours dans l'EA, dans le menu Analyse choisir Génération. A l'apparition de la boîte de dialogue choisir « **Je programme en W-Language** ».
- C'est fini !!
- Ceci termine la phase de construction de l'analyse.
- Il est maintenant possible d'utiliser la description des fichiers de données pour y accéder par programmation (ici en W-Language).
- A ce niveau aucun fichier de donnée existe. Seuls existent leurs descriptions...
- ... qui seront utilisées dans Windev pour pouvoir créer, accéder, manipuler les fichiers et données qu'ils contiennent.

# Illustration du RAD (1 / 8) : Création analyse



## Illustration du RAD (2 / 8) : Description analyse

Création de fichier *Assistant*

Indiquez le nom du fichier.

Nom :

Libellé :

Un enregistrement représente :

Le fichier possède un identifiant automatique

< Précédent   Suivant >   Terminer

Création de fichier *Assistant*

Pour quel type de base de données le fichier doit-il être créé ?

WinDev (Hyper File)

Autre base (OLE DB/ODBC/Accès natif)

La taille du fichier peut dépasser 2Go  
Option utilisable uniquement si le système de fichiers du poste en cours et des postes sur lesquels l'application va être déployée est au format NTFS (Windows NT, 2000 et XP).

Le fichier doit gérer la réplication

< Précédent   Suivant >   Terminer   Annuler

# Illustration du RAD (3 / 8) : Description fichier

The image shows the WinDev RAD interface. On the left is the 'Création de fichier' assistant window, and on the right is the 'Rubriques du fichier' dialog box.

**Création de fichier Assistant**

Lors de la construction automatique de l'application, le RAD projet peut générer pour ce fichier différents composants (table, fiche, état).

- une fenêtre en mode table
- une fenêtre en mode fiche
- un état

**Rubriques du fichier**

Fichier: Livre 5 rubriques 175 octets

Afficher dans l'ordre physique

Clé	Nom	Libellé	Type	Taille
IDLivre		Identifiant de Livre	Id. automatique	4
LivreTitre		Titre	Texte	50
LivreNomAuteur		Nom de l'auteur du livre	Texte	50
LivrePrenomAuteur		Prénom de l'auteur du livre	Texte	50
Date		Date	Date	8

**Date (Date)**

Clé

- Non clé
- Clé unique
- Clé avec doublons

Sens de parcours

- Ascendant
- Descendant

Valeur par défaut:

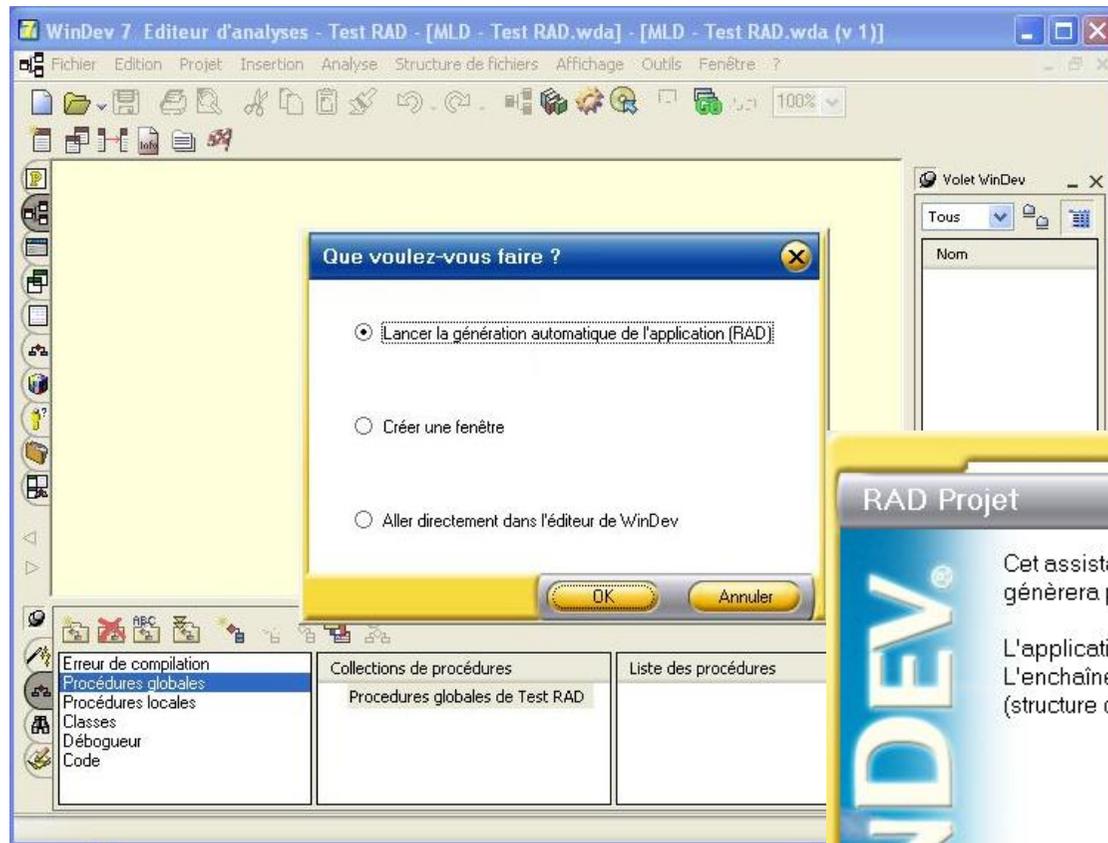
Tableau

Dimension:

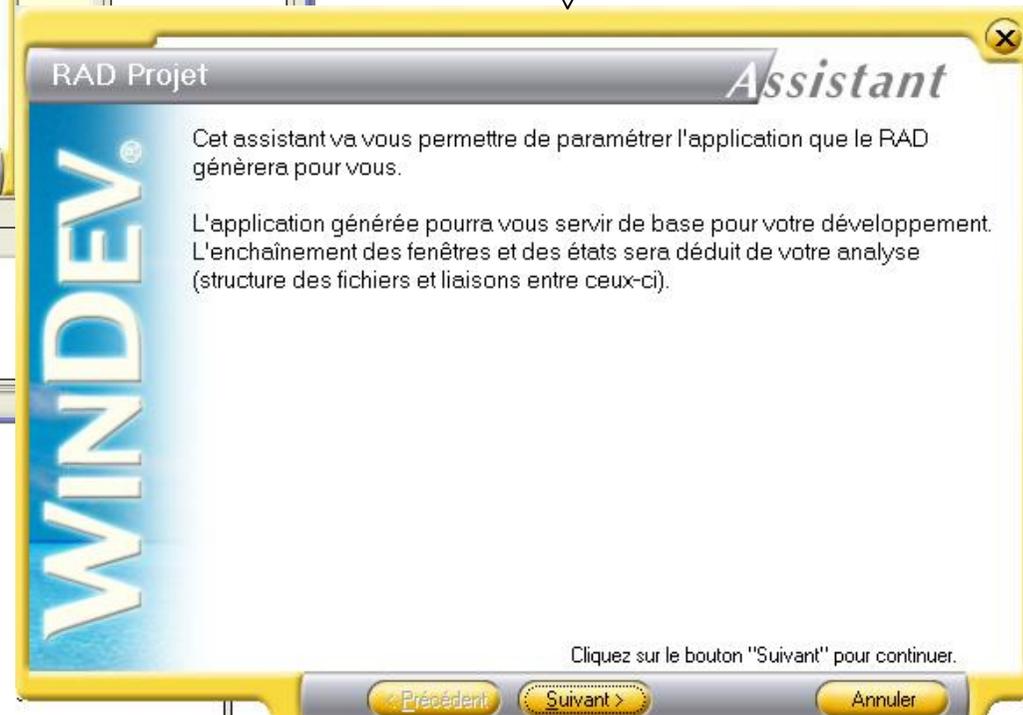
Valider Annuler

Fermer

# Illustration du RAD (4 / 8) : Génération analyse

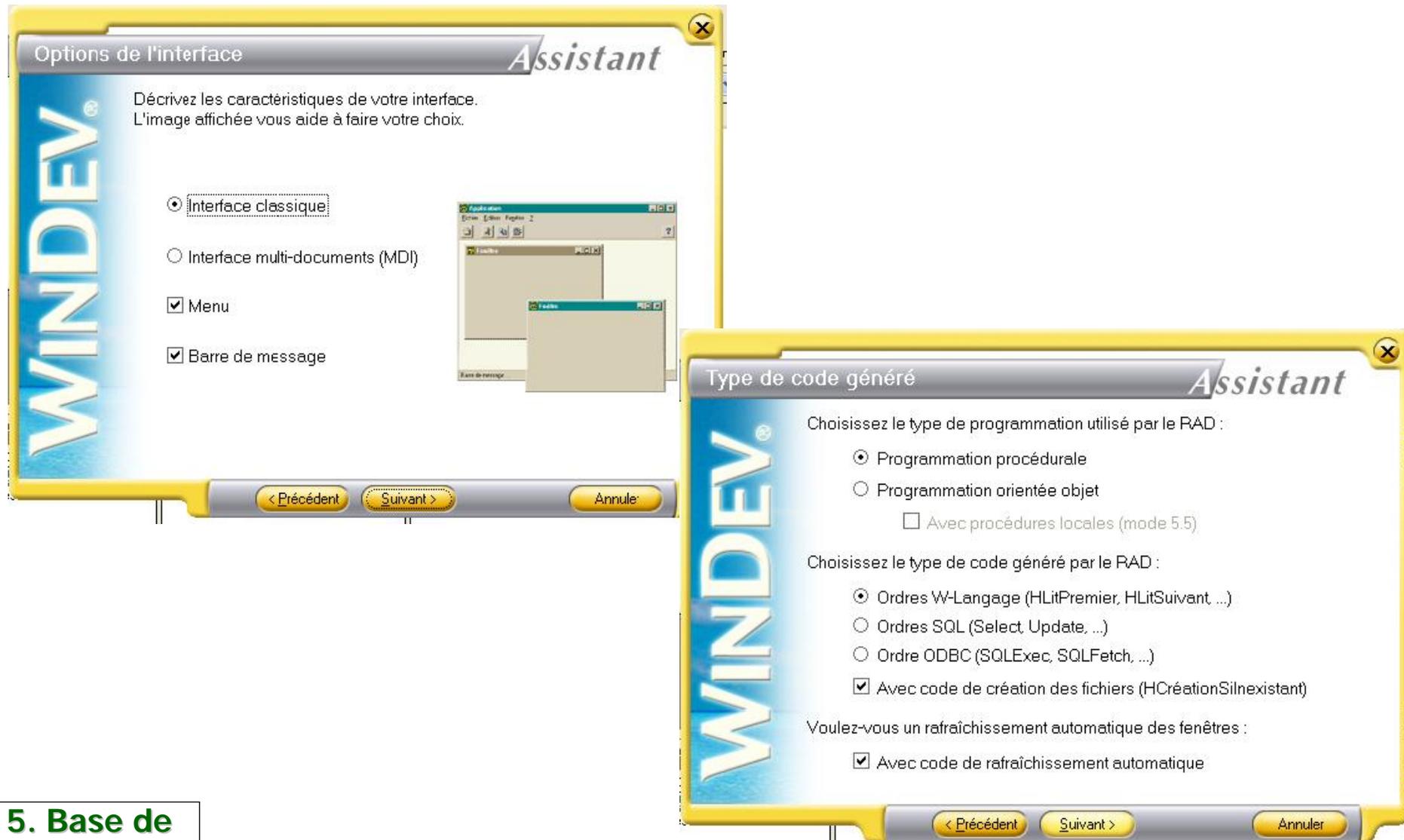


Génère ensuite l'analyse  
et l'intègre au projet

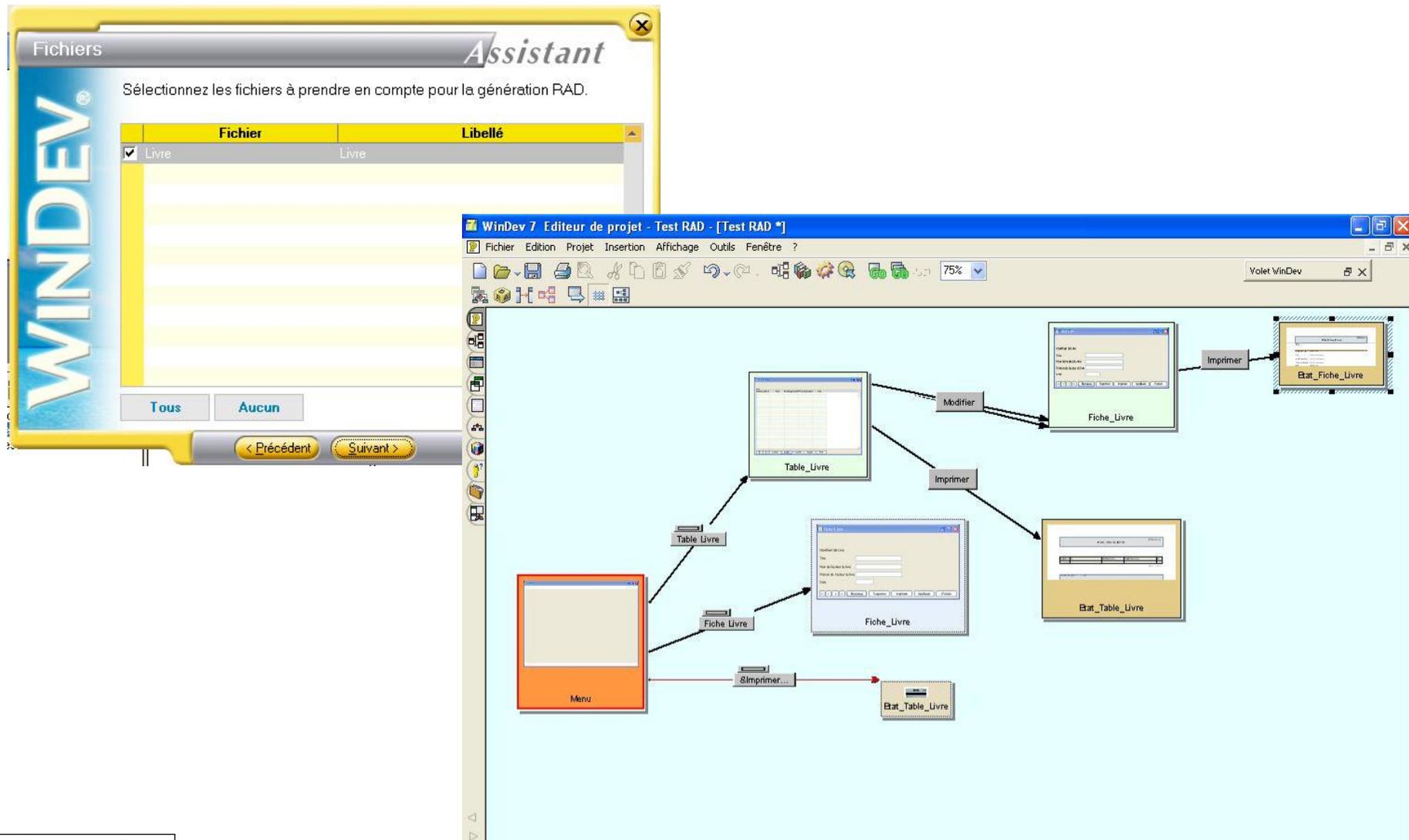


5. Base de données

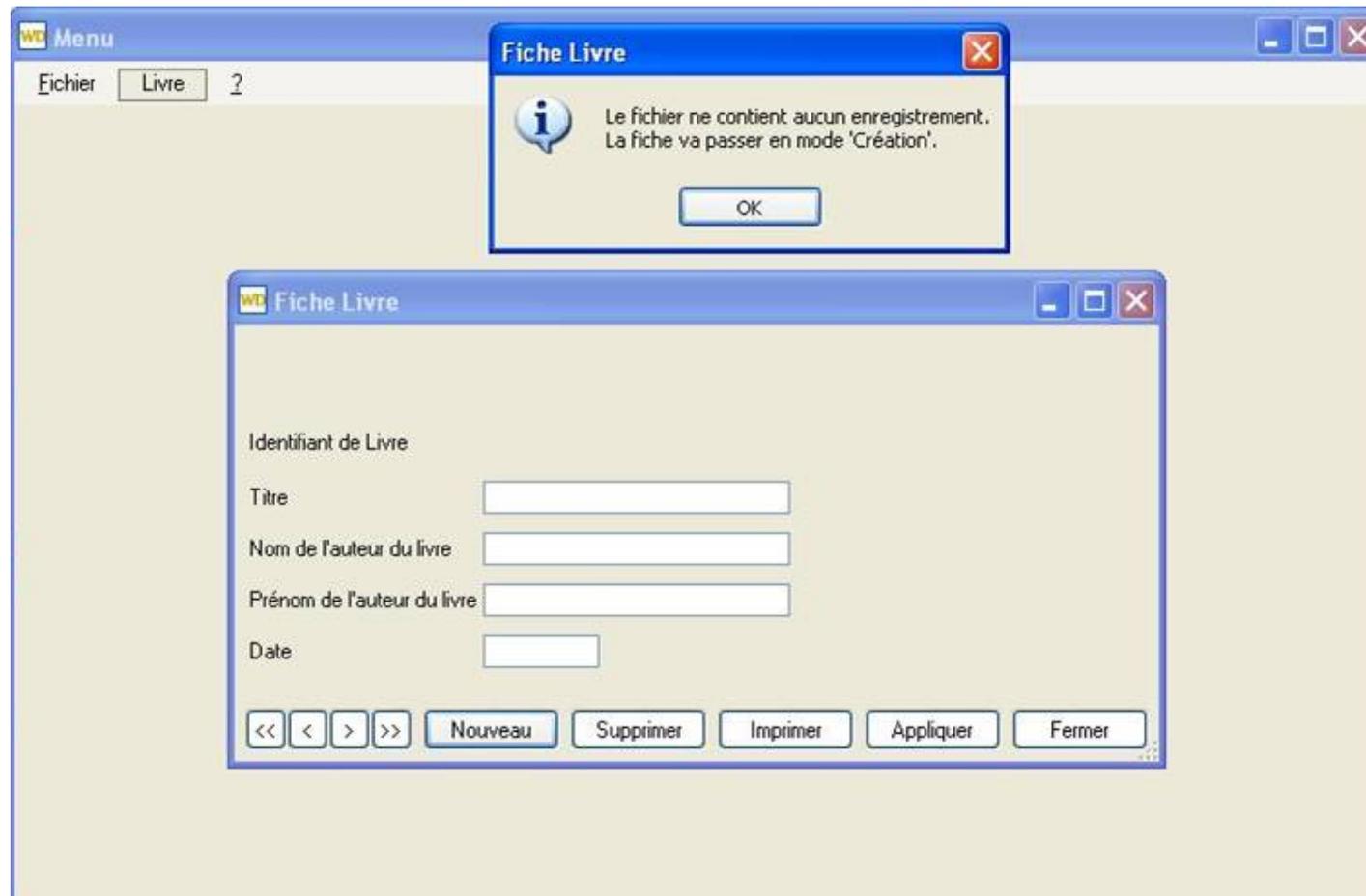
## Illustration du RAD (5 / 8) : Génération code RAD



# Illustration du RAD (6 / 8) : Fenêtre RAD



# Illustration du RAD (7 / 8) : Résultat application RAD



# Illustration du RAD (8 / 8) : un programme complet

The image displays two windows from a software development environment. The left window, titled "Table Livre", shows a data table with the following content:

Identifiant de Livre	Titre	Nom de l'auteur du li	Prénom de l'auteur d	Date
1	Guere Epaix	Toy	Stor	01/09/2000
2	Deuxième Livre	Moi	Meme	02/09/2000
	Troisième Livre	Lui	Meme	/ /

The right window, titled "Prévisualisation de l'état Etat\_Table\_Livre", shows a report preview. The report title is "Etat\_Table\_Livr". The report content is a table with the following data:

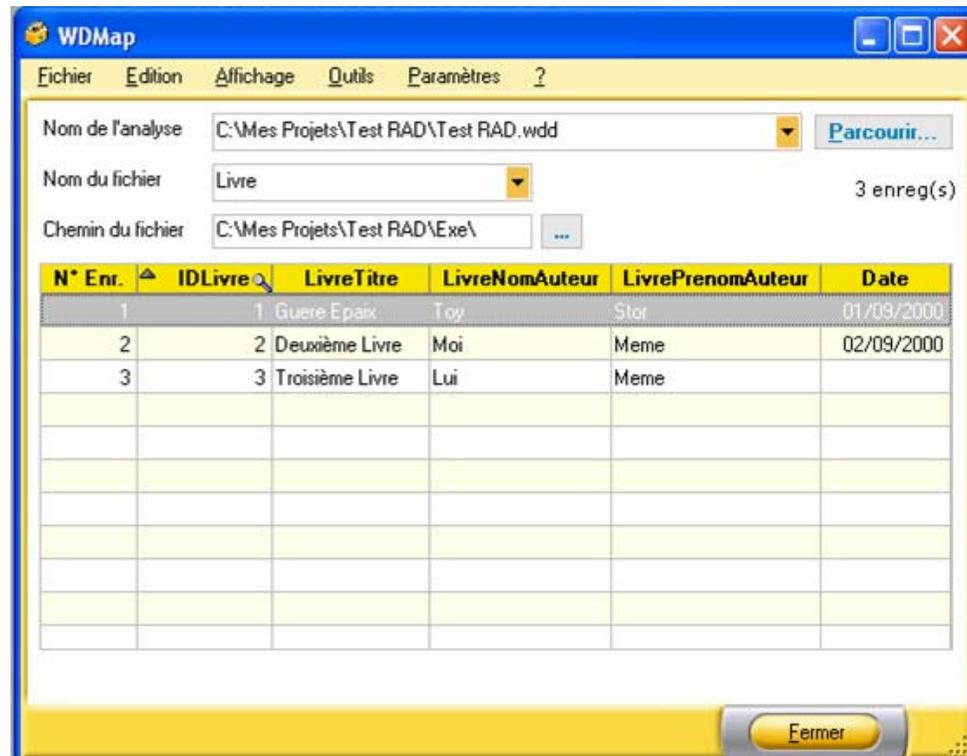
Identifiant de Livre	Titre	Nom de l'auteur du livre
1	Guere Epaix	Toy
2	Deuxième Livre	Moi
3	Troisième Livre	Lui

Below the table, the text "Nombre de lignes : 3" is displayed. The report preview window also includes a toolbar with navigation and printing icons, and a "Fermer" button.

5. Base de données

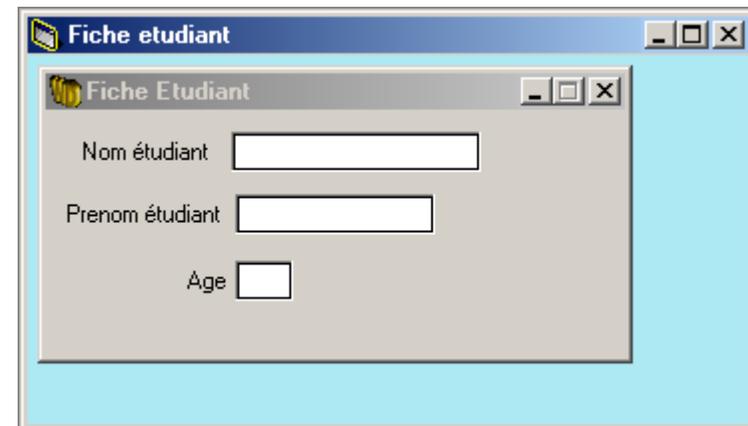
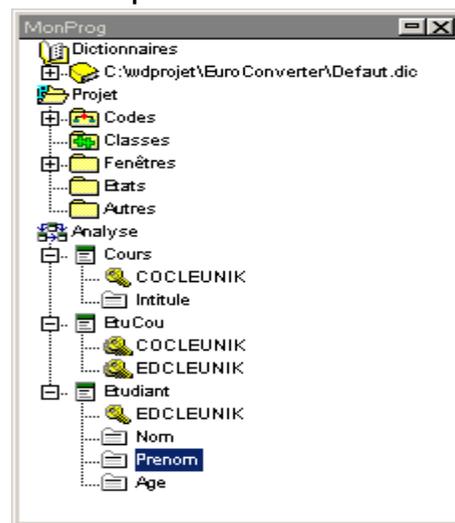
## WDMMap : Manipulation directe des fichiers

- **Utilitaire accessible via le menu Outil**
- **Propose :**
  - Accès en lecture/écriture dans les fichiers d'une analyse
  - Réindexation des fichiers
  - Affichage d'informations sur le fichiers (taille, etc...)



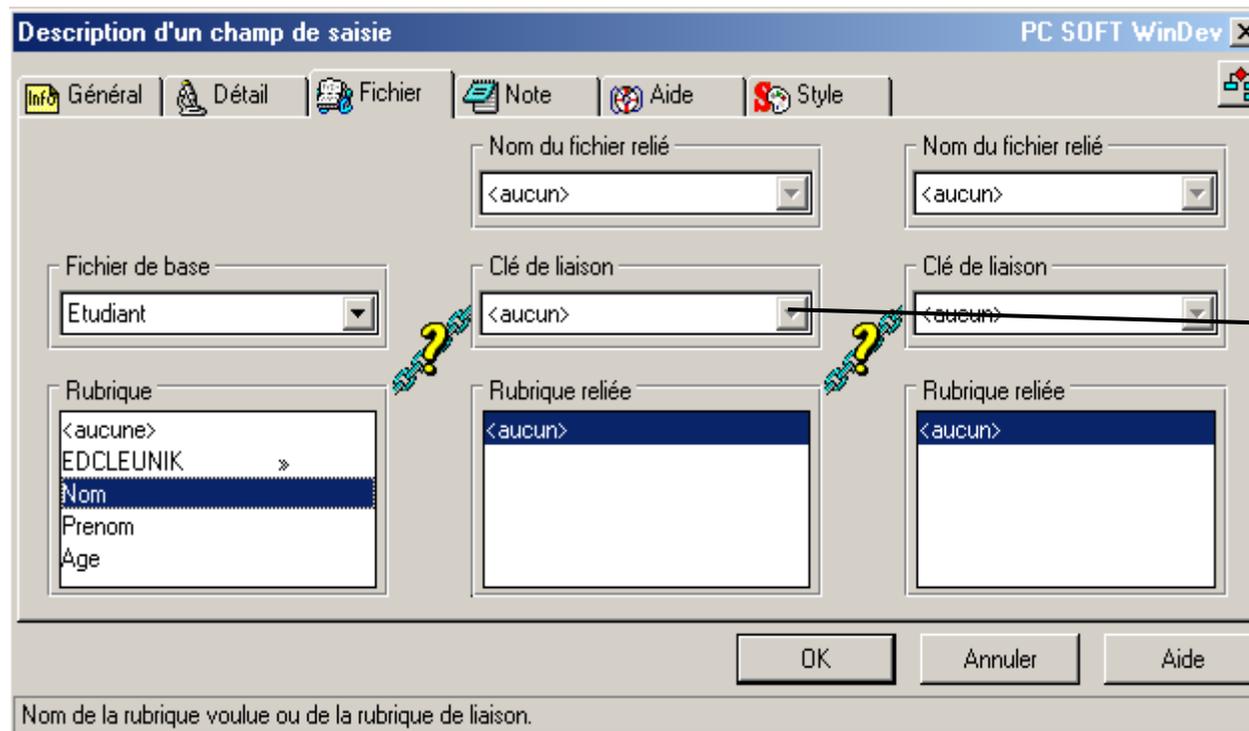
## Liens entre Fichiers et Interfaces Graphiques 1/2

- La gestion des données passe par l'intermédiaire d'Interfaces Graphiques reliée directement à un fichier.
- Une fois l'analyse générée, la liste des fichiers/tables qu'elle contient, ainsi que leurs rubriques respectives, sont affichées dans le treeview.
- L'objectif de ces interfaces graphiques est de permettre la saisie, l'affichage ou la modification des données présentes dans les fichiers.
- Aussi, Windev associe à chaque rubrique un champ de saisie avec les mêmes propriétés : par ex. si on sélectionne la rubrique age et on la fait glisser sur une fenêtre vierge, Windev insère automatiquement un champ de saisie Age ayant pour libellé et type de donnée celui de la rubrique.



## Liens entre Fichiers et Interfaces Graphiques 2/2

- Le champ de saisie aura également le même nom que la rubrique
- L'onglet Fichier du champ de saisie montrera qu'il est **lié** au fichier Etudiant et (ici) à la rubrique Nom.
- Ce lien sera utilisé lors du mécanisme de transferts de données entre fichier



En utilisant la valeur d'une clé étrangère on peut accéder à des rubriques d'autres fichiers.

# Mécanisme de transfert de données entre 1 Fenêtre et 1 Fichier

- Cette similitude permettra d'automatiser le **transfert** d'information **Fenêtre ↔ Fichier** (fonctions **EcranVersFichier** et **FichierVersEcran**)

The screenshot shows a window titled 'Fiche etudiant' containing a smaller form titled 'Fiche Etudiant'. The form has three input fields: 'Nom étudiant', 'Prenom étudiant', and 'Age'.

EcranVersFichier

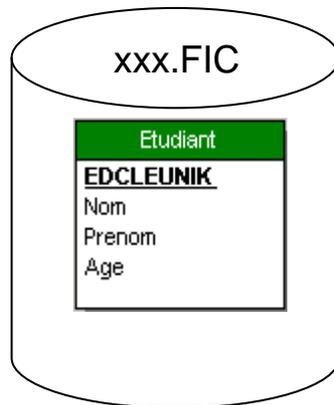
FichierVersEcran

Rubrique	Valeur
<b>Nom</b>	<b>xx</b>
<b>Prenom</b>	<b>xx</b>
<b>Age</b>	<b>xx</b>
<b>EDCLEUNIK</b>	<b>xx</b>

Tampon/Enregistrement chargé en mémoire

Fonction de **Lecture**

Fonction d'**Ecriture**



## Quelques fonctions d'accès aux fichiers Hyperfile (1/3)

Par convention, les fonctions Hyperfile commencent par un H.

### ■ Création d'un fichier

#### □ HCreation(NomFichier)

- ex: HCreation(Etudiant)
- Créer le fichier à vide (écrase si existe déjà).

□ HCreationSiInexistant(NomFichier) : Créer le fichier en mode ajout (ouvre si existe déjà, crée sinon). Dans les deux cas il faut utiliser le nom **logique** du fichier. Généralement ces fonctions sont appelées dans le code d'initialisation du projet.

### ■ Ecriture dans un fichier

□ HAjoute(NomFichier) : Essaie d'ajouter un enregistrement dans le fichier avec les valeurs de l'enregistrement tampon (cf. transparents suivants pour détail).

□ HModifie(NomFichier) : Essai de mettre à jour dans le fichier les valeurs de l'enregistrement chargé en mémoire.

## Quelques fonctions d'accès aux fichiers Hyperfile (2/3)

### Lecture/Parcours dans un fichier

□ **HLitPremier(Fich, CléParcours)**

Charge le 1<sup>er</sup> enregistrement du fichier Fich suivant l'ordre des valeurs de la clé CléParcours.

ex: **HLitPremier(Etudiant, EDCLEUNIK)**

□ **HLitDernier(Fich, Clé2Parcours)** Idem mais avec le dernier enregistrement.

□ **HLitSuivant(Fich, Clé2Parcours)** (resp. **HLitPrecedent**)

Charge depuis Fich l'enregistrement suivant (resp. précédent) l'enregistrement chargé en mémoire.

□ **H.EnDehors** : Variable booléenne qui vaut **Vrai** si aucune valeur n'a été trouvée càd fichier vide ou sortie de fichier (pas d'enregistrement suivant (resp. précédent) lorsqu'on arrive au dernier (resp. premier) enregistrement).

Ces fonctions seront également utilisées lors de la recherche d'enregistrement dans un fichier (cf. ci-après).

### Recherche simple par valeur de clé

□ **HLitRecherche(Fich, Clé, Val)**: Recherche dans **Fich** l'enregistrement dont la clé **Clé** à une valeur  $\geq$  à **Val**. Deux causes d'échec : la valeur de clé donnée n'a pas été trouvée (tester **h.trouve**) ou la valeur de la clé est hors champ.

## Quelques fonctions d'accès aux fichiers Hyperfile (3/3)

### Divers

- ❑ **FichierVersEcran** : Copie les valeurs des rubriques de l'enregistrement tampon dans les composants graphiques portant le même nom. L'opération manuelle équivalente est : **Etudiant.Age =Age** où **Age** est le nom d'un champ de saisie, **Etudiant** le nom du fichier et **Age** la rubrique du fichier où se trouve la valeur à copier. On n'accède pas au fichier mais à la copie locale d'un enregistrement.
- ❑ **EcranVersFichier** : fonctionnement inverse.
- ❑ **RAZ** : Remet A Zéro la valeur des champs dans la fenêtre en cours (dépend du type de donnée).
- ❑ **HRAZ(NomFichier)** : Idem avec les rubriques de l'enregistrement chargé en mémoire.

### Récupération d'Informations : les variables d'état Hyperfile (H.xxx)

- ❑ **HEnDehors()** : résultat de la recherche (vrai signifie échec).
- ❑ **HNumEnr()** : numéro de l'enregistrement chargé en mémoire.
- ❑ **HDoublon()** : Résultat du test d'unicité de la valeur de la clé (vrai ou faux). Hdoublon() retourne la valeur de H.Doublon (pas d'accès direct). Paramétrable en fonction des infos désirées.
- ❑ **HErreurInfo()** : Retourne une chaîne décrivant l'erreur rencontrée, informations affichées paramétrables.
  - Ex : **HErreurInfo(hErrFIC+hErrMessage +hErrRubrique)** affiche le fichier concerné par l'erreur, le message d'erreur et la rubrique associée.
- ❑ **Htrouve()** : Issue de la recherche (vrai si succès, faux sinon).

## Exemple : saisie de données

- Ajouter le code de création du fichier `HCréationSiInexistant (Etudiant)`
  - soit dans le code d'initialisation du projet (si plusieurs fenêtre manipule le fichier)
  - soit dans le code de la fenêtre manipulant le fichier (si seule cette fenêtre manipule le fichier ou pour faire un test unitaire)
- Créer une fenêtre vide et reproduisez cette interface.

En affichage pour éviter les saisies malencontreuses

`EcranVersFichier`

`HAjoute ("Etudiant")`  
`FichierVersEcran`

`RAZ`

`HRAZ ("Etudiant")`

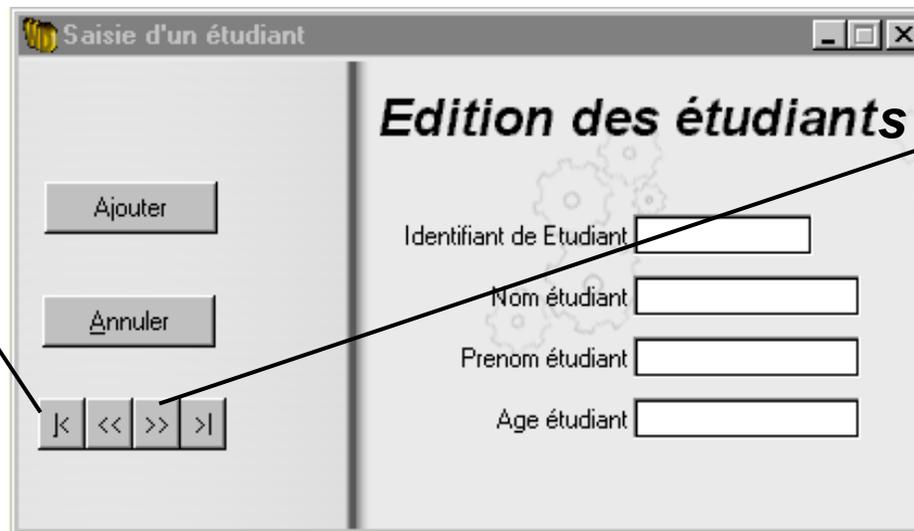
Les champs de saisies portent le même nom que les rubriques

The screenshot shows a window titled "Saisie d'un étudiant" with a title bar containing minimize, maximize, and close buttons. The main content area has the title "Saisie d'un étudiant" in a large font. Below the title are four text input fields with labels: "Identifiant de Etudiant", "Nom étudiant", "Prenom étudiant", and "Age étudiant". At the bottom of the form are two buttons: "Ajouter" and "Annuler". The background of the window features a faint gear icon.

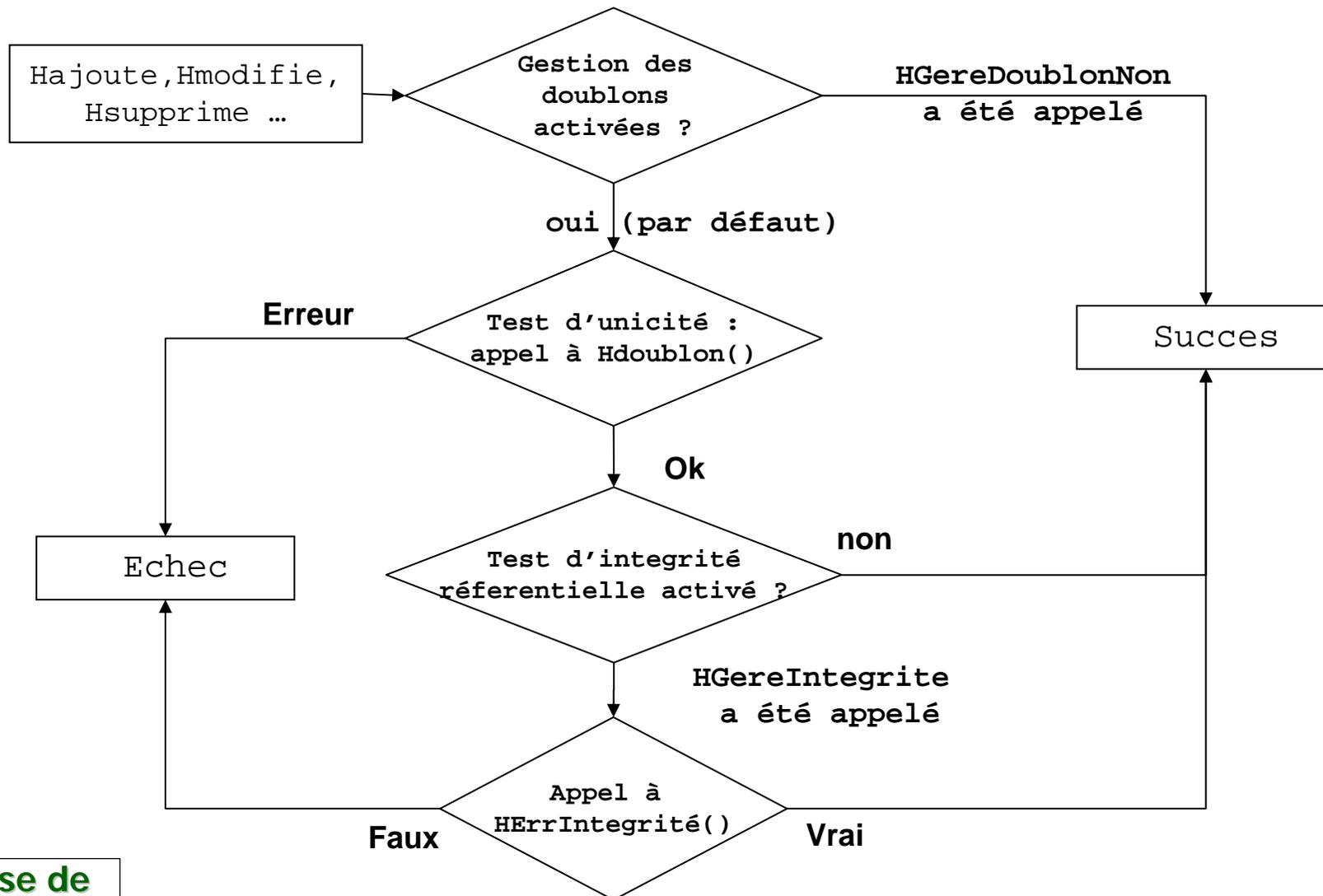
## Exemple : Parcours dans le fichier

```
HLitPremier("Etudiant", "EDCLEUNIK")
Si pas H.endehors alors
    FichiersversEcran
sinon
    info("Pas d'enregistrement")
FIN
```

```
SI H.NumEnr=0 alors
    Info("PAS d'enregistrement chargé.", "Je
charge le Dernier")
    execute("FIN_BTN..CLI")
sinon
    HLitSuivant("Etudiant", "EDCLEUNIK")
    Si pas H.endehors alors
        FichiersversEcran
    sinon
        info("Pas d'enregistrement")
    FIN
FIN
```



# Retour sur le mécanisme d'écriture dans un fichier



## Utilisation d'une table reliée à un fichier 1/2

- Permet d'afficher l'ensemble des données d'un fichier.
- Pour créer une table reliée à un fichier :
  1. Ajouter une table à l'interface graphique et choisir "Table reliée à un fichier".
  2. Sélectionner le fichier à afficher.
  3. Sélectionner les rubriques à afficher.
  4. Sélectionner une clé de parcours.
- Ce que Windev a fait après ces instructions :
  1. **Dans les propriétés de la table l'onglet Fichier est maintenant accessible** : pour la table (sélection du fichier à relier à la table) et pour les colonnes (sélection pour chaque colonne de la rubrique du fichier associée).
  2. **Ajouté dans le code de la table 3 nouveaux événements** :  
Enregistrement <pos> de Table NOMTABLE, ou <pos> vaut suivant, précédent et dernier. Suivant et précédent sont activés par les déplacements dans la table (ascenseur ou flèches).  
Dernier par le raccourci clavier Ctrl+Fin.

## Utilisation d'une table reliée à un fichier 2/2

3. Ajouté automatique dans ces événements les instructions suivantes :

Événement	Code
Initialisation	<code>HLitPremier("Etudiant", "EDCLEUNIK")</code>
Enregistrement Suivant	<code>HLitSuivant("Etudiant", "EDCLEUNIK")</code>
Enregistrement précédent	<code>HLitPrécedent("Etudiant", "EDCLEUNIK")</code>
Dernier enregistrement	<code>HLitDernier("Etudiant", "EDCLEUNIK")</code>

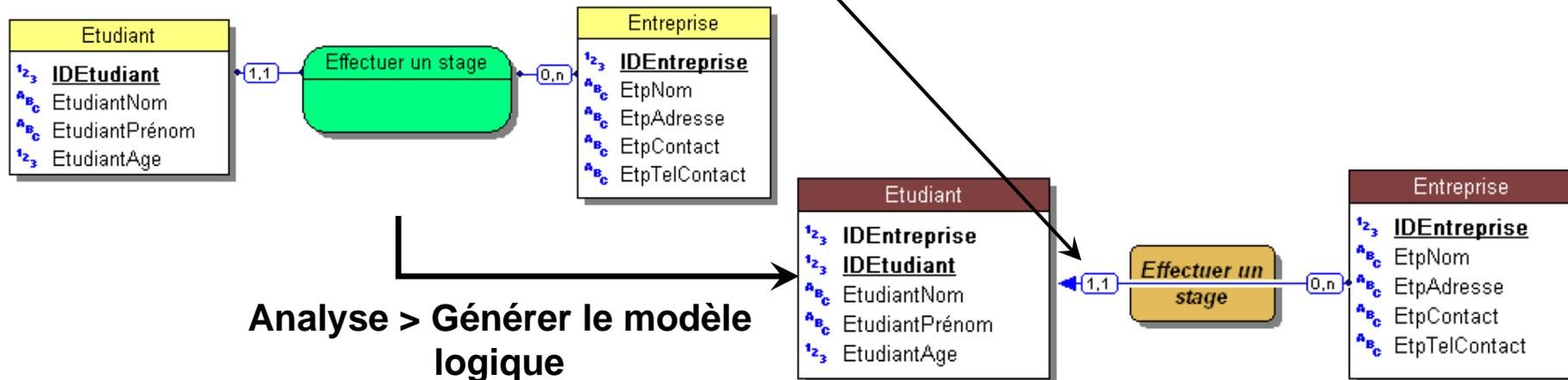
## Fonctions d'accès aux fichiers Hyperfile depuis une table (1/2)

**Les fonctions d'écriture « mémoire » dans la table sont toujours valables. Par contre les fonctions d'écriture dans le fichier ont été redéfinies.**

- **TableEnregistre(NomTable)**: écrit directement dans le fichier la ligne en cours. Evite la copie manuelle de toutes les colonnes dans les variables des rubriques. Le processus d'écriture dans le fichier requiert les mêmes vérifications que HAJoute. Il doit être placé dans le code sortie de ligne.
- **TableModifie** et **TableSupprime** fonctionnent de la même manière.
- **TableAffiche("TABLE", [param])** : réaffiche la table en relisant les données dans le fichier associé. param peut valoir (Version Windev 5.5 | Windev 7, 7,5 ...):
  - **"P" | "taDebut"** : réaffiche toutes les lignes **affichées** en conservant la position de l'enregistrement en cours. **A utiliser apres un appel à TableEnregistre**
  - **"\*" | "taCourantPremier"** : réaffiche les lignes à partir de l'enregistrement en cours. L'enregistrement en cours est placé à la première ligne (descends dans la table). **A utiliser apres un appel à TableSelectPlus.**
  - **"Init" ou "I" | "taCourantBandeau"** : relance l'affichage comme défini dans l'événement Initialisation de la table. **Utiliser avec HFilter par exemple.**

## Exemple d'utilisation de tables avec fichiers reliés

- Cas d'un dépendance fonctionnelle entre 2 entités (relation 1..1 – 1..n).



- Chaque étudiant ayant un stage en entreprise à 1 étudiant aura pour clé étrangère IDEntreprise, son lieu de stage. Dès lors si il est activé, le test d'intégrité obligera :

- à indiquer l'entreprise d'accueil lors de l'ajout d'un étudiant
- Selon les choix de règles d'intégrité dans l'analyse, la suppression d'une entreprise conduira :

- soit « *supprimer* » tous les étudiants stagiaire d'une entreprise
- Soit interdire cette suppression (il faut d'abord leur trouver un nouveau stage).

# Afficher à la fois les Entreprises et leurs stagiaires

**Liste des Entreprises**

Identifiant	Nom entreprise	Adresse	Nom contact	Téléphone du contact
1	AAAAA	aaa aa a a	M. AAA Aaaa	011 111 11
2	BBBBB	Bbbb b b b	Mme BBBB Bbb	022 22 22
3	CCCCC	Cccc ccc cc	M. CCCC cc	03 3333

**Description Etudiant**

Identifiant de Entreprise	Identifiant de Etudiant	Nom de l'étudiant	Prénom de l'étudiant	Age de l'étudiant
AAAAA	8	AAA	aaaa	2
AAAAA	9	2{	bbbb	

Table Entreprise reliée au fichier Entreprise. Contraint les valeurs affichées dans la table Etudiant en restreignant les valeurs de clés étrangères des enregistrement affichés.

## 5. Base de données

Table Etudiant reliée au fichier Table. L'utilisation d'un champ Combo facilite la saisie de la valeur de la clé étrangère.

## HFilter : principe général

(1/2)

- Windev propose la fonction HFilter qui permet de parcourir le fichier en ne retenant qu'un sous ensemble d'enregistrements.
- Filtre simple sur la valeur d'une clé : `HFilter(Fich,Clé,min[,max])`
- Par exemple pour afficher dans TabEtudiant la liste des étudiants stagiaire d'une entreprise sélectionnée dans la table TabEntreprise, il suffit d'ajouter dans le code de l'événement "Entrée de la table TabEntreprise" l'instruction suivante :
  - `HFilter(Etudiant,IdEntreprise,Etp.IdEntreprise)`  
`TableAffiche(TableEtudiant,"Init")`
  - HFilter a sélectionné dans le fichier Etudiant tous les enregistrements dont la valeur de clé IdEntreprise valait celle de l'enregistrement tampon du fichier Entreprise(Etp.EDCLEUNIK).
  - TableAffiche réinitialise le contenu de la table TabEtudiant avec un parcours limité aux enregistrements sélectionnés par HFilter.

## HFilter : principe général

(2/2)

Il convient de respecter les conditions d'utilisation suivantes :

- Pour pouvoir afficher le sous ensemble d'enregistrements retenus par Hfilter, il faut ensuite utiliser **la même clé de parcours** (ici EDCLEUNIK).

```
Ex:      HLitPremier(Etudiant, IdEtudiant )  
        HLitSuivant(Etudiant, IdEtudiant )
```

...

- Le filtre peut ensuite être **desactivé** et **réactivé** avec les commandes **HActiveFiltre(Fich)** et **HDesactiveFiltre(Fich)**. Penser à le désactiver lorsqu'**il n'est plus utilisé** pour éviter les erreurs de parcours sur ce fichier (ex: fermeture de la fenêtre où se trouvait la table).

- Voir la note sur les évolutions de Windev

# HFilter : utilisation des conditions (1/2)

- Filtre avec condition (avec ou sans parcours sur une clé) :

**HFilter( Fich,[Clé, Min, Max,]Condition)**

Par exemple pour afficher dans TabEtudiant la liste des étudiants dont le nom est AAAA, il suffit d'ajouter l'instruction suivante à l'extérieur de la table dans le code d'un bouton par exemple (cas d'utilisation sans indication de clé de parcours) :

**Global**

**CleDeduite est une chaîne**

...

**CleDeduite = HFilter(Etudiant,"Nom='AAAA'")**

**TableAffiche(TabEtudiant,taDebut)**

Variable déclarée dans  
Le code d'initialisation  
de la fenêtre par ex.

Condition du filtre

**Syntaxe d'une condition :**

**<Condition> = <Expression> avec**

**<Expression> = <Facteur>[(OU | ET) <Expression>]**

**<Facteur> = <ItemSimple><Operateur><ItemSimple>**

**<Operateur> = <>|>|<|=| etc (operateur de comparaisons)...**

**<ItemSimple> = <NomRubrique>|<ConstanteNumerique>|<ConstanteChaine>**

| <NON> <Facteur>

| <Expression>

## HFilter : utilisation des conditions (2/2)

### Remarques :

- Les constantes chaînes sont encadrées d'apostrophes ('CteChaine')
- Les types de valeur utilisés dans la condition doivent être **de même type** avec celui **de la rubrique** à laquelle ces valeurs vont être comparées.
- HFilter retourne alors la clé de parcours qu'il utilisera : c'est cette clé qu'il faudra utiliser pour parcourir le fichier i.e. dans toutes les commandes de type HLitPremier(...) placées dans le code des événements de la table. En cas d'erreurs dans la condition la valeur retournée sera une chaîne vide ("").
- En cas d'indication de clé de parcours ne pas oublier de préciser les valeurs max et min sans quoi le filtre échouera. Aussi, l'utilisation simplifiée (nom fichier suivi de la condition) peut s'avérer plus simple si le filtre doit être effectué sur tous les enregistrements.
- **Pour pouvoir utiliser le sous ensemble d'enregistrement retenus par HFilter, il faut ensuite utiliser la même clé de parcours :**
  - **Soit elle est connue d'avance (valeur indiquée dans les paramètres de HFilter)**
  - **Soit elle est déduite et dans ce cas il faut utiliser la valeur retournée par HFilter.**  
**Ex : HLitPremier("Etudiant",CleDeduite)**

## HFilter : évolution Windev 7.xx sur les tables

- Des efforts d'encapsulation ont été apportés:
  - Intégration du code de filtre dans la fenêtre (devenus inaccessibles sauf si géré manuellement)
  - Les propriétés de *rubrique de filtre* et de *fichier parcourus* sont accessibles et modifiables par programmation

**Remarque : ne gère pas les conditions évoluées**

NomTable..FichierParcouru

NomTable..RubriqueParcouru

NomTable..Filtre

Source pour le remplissage :  Fichier  Mémoire

Fichier parcouru : Entreprise

Rubrique mémorisée : <Aucun>

Parcours automatique

Rubrique de parcours : IDEntreprise, Identifiant de Entreprise Identifiant automatique (4 octets)

Filtre sur la rubrique de parcours : Identifiant automatique (4 octets)  Filtrer également le fichier (HFilter)

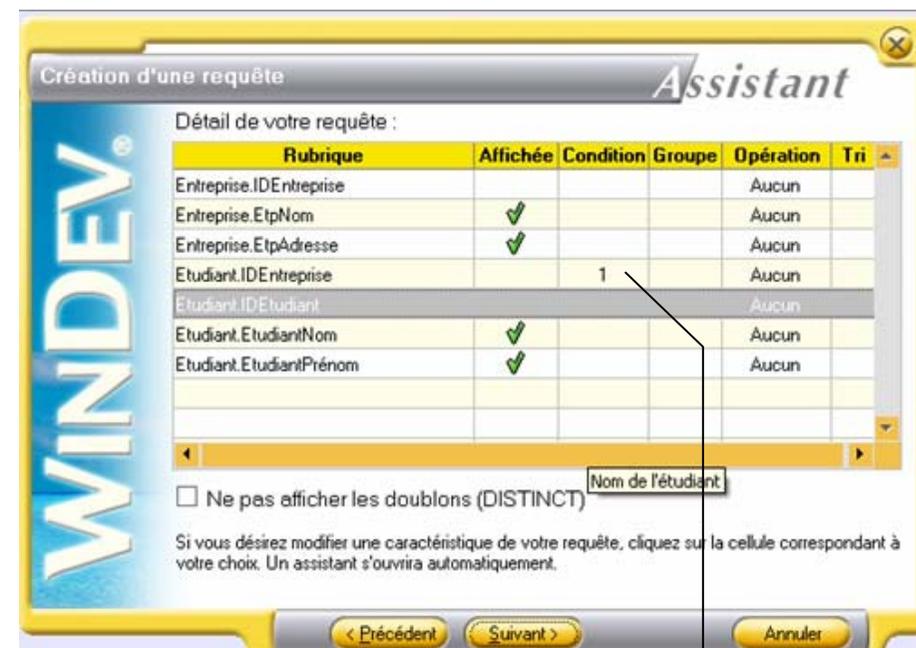
Afficher le contenu pendant le déplacement de l'ascenseur

## Création de requête SQL avec Windev

- Il faut se rappeler le public Marketing visé par Windev : l'assistant éloigne un peu plus le programmeur du code...
- L'objectif est de permettre à des novices SQL à créer des requêtes facilement.
- Une fois créée, la requête devient une source de donnée au même titre qu'un fichier :
  - Dans un composant graphique (exemple combo) le nom de la requête et ses rubriques apparaissent comme les fichiers.
  - Par programmation : l'initialisation de la requête s'effectue avec `HExecuteRequete(NomRequete)`. Le reste du code est similaire à celui de la manipulation d'un fichier. Pour cloturer la requête utiliser `HAnnuleDeclaration(NomRequete)`

# L'assistant de création de requête

- Fonctionnement de l'assistant
  - Nouveau > Requête
  - Choix du type de requête : Selection, Ajout, Modification, suppression
  - Cas de la sélection :
    - **Sélection des rubriques désirées** : la sélection de 2 tables conduit automatiquement à la création d'une jointure

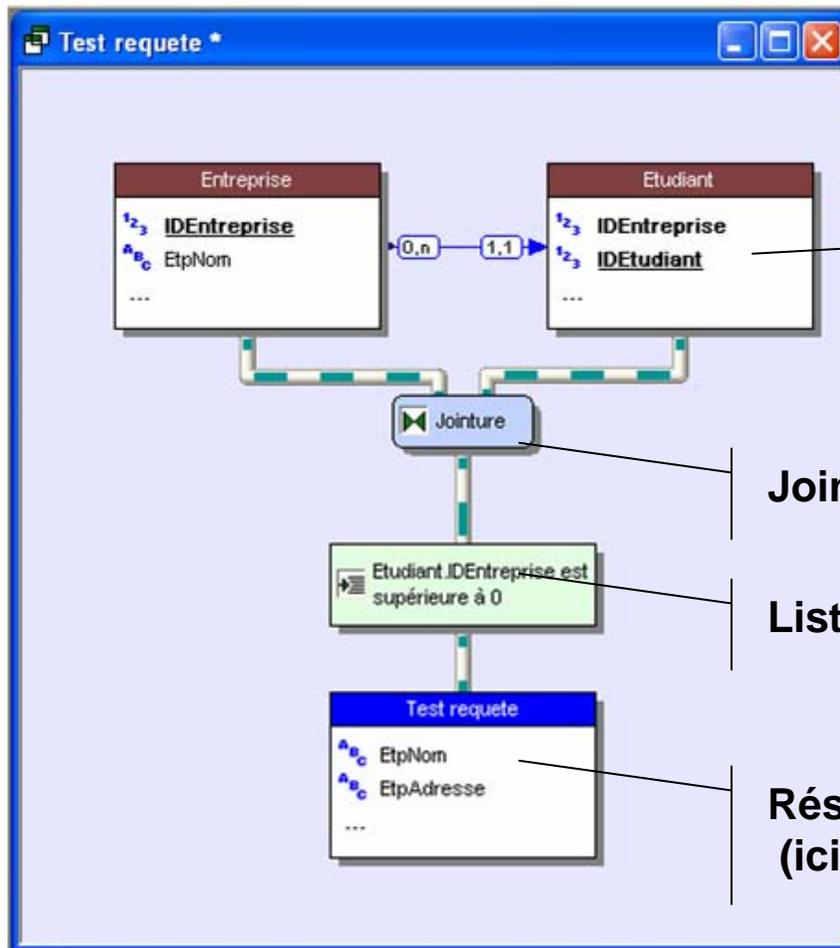


5. Base de données

Condition = Valeur rubrique > 0

# L'assistant de création de requête

- Visualisation de la requête : structure et test



Tables participant à la jointures

Jointure

Liste des conditions

Résultat de la requête (ici rubrique affichée)

Aperçu de Affichage des etudiants qui ont des stages

4 enregistrements correspondent à votre requête.

IDEtudiant	EtudiantNom	EtudiantPrénom	EtpNom	EtpAdresse
8	BBBBB	bbbb	AAAAA	aaa aa a a
9	CCCC	cccc	AAAAA	aaa aa a a
7	AAAAA	aaaa	BBBBB	Bbbb b b b
11	EEEE	eeee	CCCCC	Cccc ccc cc

Utiliser le clic droit pour imprimer, exporter... vos enregistrements.

Imprimer... Fermer

## Sujet de Mini Projet : fonctionnement

- **Vous devrez rendre un dossier de projet. Ce dossier explicitera :**
  - Votre démarche générale
  - [Une description rapide de l'application à développer]
  - [Des scénarii de développement de complexité croissante avec leur probabilité d'achèvement + identification des **risques**]
  - [Spécification **BD & IHM**]
  - Le détail du scénario finalement suivi (spécification UML, BD & IHM...)
  - [Un jeu de données]
  - Une conclusion sur le projet notamment vis-à-vis de votre prévisionnel
- **Vous enverrez par mail :**
  - avant le **25 novembre 2009** une première partie limitée aux points encadrés [ ].
- **Vous rendrez le dossier** (donne lieu à une note commune) **2 jours avant la soutenance orale** (donne lieu à une note individuelle) => **17 décembre**
- **La soutenance orale sera jugée comme la validation de l'outil par un client. Elle doit être préparée afin de tenir dans les temps et permettre à tout le monde de s'exprimer.**
  - *La notation des projets tiendra compte de leurs difficultés et du nombre d'étudiants...*

## Sujet de Mini Projet : Gestion Logistique

- **Contexte** : Il s'agit de construire un outil calculant des tournées de livraison sur un ensemble de destinations.
- **Contraintes** :
  - A chaque tournée, l'entreprise doit livrer  $n$  commandes [composés d'articles] chacune étant caractérisée par un poids et un volume occupé.
  - L'entreprise dispose de  $m$  camions de livraison chacun caractérisé par un volume maximum
  - Les  $l$  clients sont distribués sur  $p$  villes, on connaît la distance entre chaque ville.
  - L'objectif est de définir les trajectoires des tournées.
  - On doit pouvoir disposer d'un tableau de bord
    - Distance parcourue,
    - taux de remplissage de chaque camion à chaque tournée
    - ...
    - BONUS : schéma graphique...
    - A vous de définir les valeurs des paramètres  $l$ ,  $m$ ,  $n$ ,  $p$  (qui peuvent varier d'un scénario à l'autre)

## Sujet de Mini Projet : Gestion de bibliothèque d'images

- **Contexte** : Il s'agit de construire un outil permettant de gérer une banque d'images.
- **Contraintes** :
  - les images sont caractérisées par des mots clés
  - on doit pouvoir les visualiser
  - on doit pouvoir chercher des images à partir de mots clés.
  - on doit pouvoir sélectionner les images qui nous intéressent le plus
  - identification des utilisateurs (et donc de leur requête)
  - On doit pouvoir disposer d'un tableau de bord
    - Mots clés les plus fréquents
    - Images les plus populaires

## Sujet de Mini Projet : Gestion de stages

- **Contexte** : Le ministère de l'enseignement grolandais désire lancer une application destinée aux étudiants en recherche de stage.
- **Contraintes** :
  - L'application doit pouvoir enregistrer des utilisateurs, leur préférence de stage et des entreprises et les stages qu'elles proposent.
  - L'application classe par ordre de préférence les offres de stage, et permettre a l'utilisateur d'en choisir un.
  - Un stage est caractérisé par une date de début et une durée, un sujet, des mots clefs et une indemnité de stage, et l'entreprise qui propose ce stage.
  - Il est possible d'indiquer à l'issue du stage si une embauche a été préférée.
  - Dés lors il doit être possible de produire les analyses suivantes :
    - Indemnité moyenne des stages.
    - Taux de proposition d'embauche
    - Classer les offres de stage par ordre de popularité