



WINDEV[®] **24**
Tech
Tour

WINDEV Tech Tour 24
Support de cours



WINDEV® 24 Tech Tour

Le document que vous avez entre les mains n'a pas la finalité de remplacer les documentations techniques ou commerciales livrées avec WINDEV, WEBDEV ou WINDEV Mobile.

Ce document n'est pas un cours d'auto-formation, mais uniquement un support "papier" de la présentation technique que vous avez suivie.

Ce document a été réalisé par l'équipe de la LST.

WINDEV TECH TOUR 24

SOMMAIRE

Retrouvez dans ce support de cours les sujets abordés lors du WINDEV Tech Tour 24.

Le code source des différentes applications et projets indiqués dans ce support de cours est présent sur le DVD du WINDEV Tech Tour 24.

4 Sommaire

8 PC SOFT à votre service

10 WINDEV

Présentation rapide de WINDEV et de ses fonctionnalités

12 WEBDEV

Présentation rapide de WEBDEV et de ses fonctionnalités

14 WINDEV Mobile

Présentation rapide de WINDEV Mobile et de ses fonctionnalités

18 Les 7 mercenaires attributs d'extensions

Les attributs d'extensions permettent d'indiquer au compilateur des informations très précises pour éviter les warnings abusifs ou appliquer des automatismes de procédures (thread, timer, ...) directement par code.

20 Devops : déploiement docker de HFSQL ou du serveur d'applications WEBDEV

Performances, déploiement rapide et en fonction de la charge, coûts de licences Windows ... les raisons de s'intéresser à Docker sont nombreuses.

22 HFSQL : installation Docker

La création d'un conteneur "Serveur HFSQL" est une installation classique pour les utilisateurs de Docker. Il faut cependant veiller à gérer les ports de communication et les données persistantes comme pour tout conteneur orienté "base de données".

23 Serveur d'application WEBDEV : installation Docker

La création d'un conteneur "Serveur d'application WEBDEV" est très similaire à un serveur HFSQL. Cependant, un site WEBDEV peut avoir un usage stateless (contrairement à une base de données) et nécessite d'être activé.

WINDEV® Tech Tour

24 HFSQLDrive : des applications connectées au Cloud

Le service "HFSQLDrive" permet de disposer simplement d'une base de données HFSQL dans le Cloud.

26 WLangage : 0x0D astuces pour les développeurs

Typage des valeurs de retour, tuples, variables inline, etc.

30 Gagner du temps grâce aux raccourcis de l'éditeur de code

L'éditeur de code est rempli de fonctionnalités et de raccourcis pour faire gagner du temps au quotidien aux équipes de développement.

32 Terminaux industriels : de "Windows CE" vers Android

Un grand changement se prépare actuellement : la migration du parc des terminaux mobiles de Windows CE vers Android.

En effet, Microsoft a annoncé l'arrêt du support de Windows CE et Windows Embedded en Juin 2020.

34 Architecture : découpage du code métier/IHM

Découper le code d'une application permet de séparer le code métier de l'interface utilisateur. Ce découpage permet de : mutualiser le code métier entre les versions Windows et Web (ou de projet de webisation), simplifier la maintenance de l'application ou d'automatiser des traitements (services, batchs , etc.).

36 Webisation : transformation de fenêtres en pages

Durant toute cette transformation, WINDEV guide les développeurs grâce à l'assistant de Webisation de WINDEV 24.

38 WLangage : dialoguer avec "Chorus pro" en 7 étapes

Le portail "Chorus Pro" permet de gérer les factures avec les services publics français. L'utilisation du WLangage sur les API associées au portail "Chorus Pro" permet d'automatiser toutes les tâches de gestion de ces factures.

WINDEV TECH TOUR 24

SOMMAIRE (SUITE)

40 Tous Les utilisateurs veulent des "AMI"

Le picto AMI (Aide Métier Intégrée) permet d'afficher le contenu des règles métier directement dans l'interface utilisateur : mode de calculs utilisé, règles de gestion, etc.

42 Cryptographie asymétrique : quand et comment s'en servir ?

La cryptographie asymétrique repose sur le chiffrement utilisant des clés privées (secrètes) et des clés publiques (diffusées) afin d'authentifier des émetteurs et de sécuriser du contenu.

44 Intégration continue : une nightly build en 7 étapes

Tous les soirs, l'intégration continue récupère toutes les modifications, de tous les développeurs de l'équipe et exécute l'ensemble des tests automatiques.

Le matin, les développeurs disposent des éventuels problèmes de compilation suite à leurs modifications : les bugs et les problèmes d'architecture sont détectés quotidiennement, ce qui permet de gagner du temps et améliore la fiabilité des applications.

Tout cela est possible dès maintenant grâce à la fabrique logicielle.

48 Un sondage en direct ? Un quizz avec buzzer ? Facile avec WINDEV !

Durant le "WINDEV Tech Tour 24" un sondage a été réalisé en direct pour sélectionner des questions à traiter.

Un quizz a également été proposé à des participants.

Grâce à WINDEV, WEBDEV et WINDEV Mobile, toutes ces applications sont faciles à développer et cet article présente quelques points techniques.

50 À la découverte du Machine Learning

Le Machine Learning (ou apprentissage automatique) est un vaste domaine, et nécessite des connaissances spécifiques.

Cependant, il est désormais possible de réaliser des traitements d'apprentissage automatique orienté "business" sans être un expert, à l'aide de solutions spécialisées.

54 4 astuces pour enrichir les UI de vos applications

Le mode Galerie, les jetons, les interrupteurs à bascule et le lecteur PDF.

56 Le champ Panneau dockable : les applications gagnent en souplesse !

Les panneaux dockables permettent d'incroyables possibilités pour la mise en forme des interfaces en s'adaptant aux usages des utilisateurs.

De plus, mettre en place des panneaux dockable dans des applications existantes se fait en quelques clics.

58 3 utilisations avancées du champ Traitement de Texte

Les traitements de texte sont sans doute les outils bureautiques les plus utilisés en entreprise.

Le champ Traitement de texte de WINDEV permet non seulement d'intégrer cette fonctionnalité (sans coût supplémentaire !) dans des applications métiers, mais il offre également un avantage fondamental : la possibilité de le piloter entièrement par programmation afin de répondre à tous les besoins.

60 Utilisation du champ TCD : les FAA indispensables

Avec le champ Tableau croisé dynamique, les données prennent du sens très facilement et permettent ainsi de prendre les bonnes décisions.

Les utilisateurs n'ont plus besoin de faire ou demander des requêtes compliquées ou des feuilles Excel compliquées et non réutilisables.

62 4 améliorations indispensables pour les sites

Des combos popups, des jetons, un volet et le déploiement simplifié.

64 Mettre en place une "double authentification" par SMS

Le contrôle d'accès aux sites et aux applications, c'est un sujet sérieux.

Avec un peu de méthode et WINDEV, vous avez tout ce qu'il faut pour sécuriser au mieux vos accès et protéger les données de vos clients !

68 iOS & Android : passez au champ Agenda !

WINDEV Mobile disposait du champ Planning mais les demandes d'un champ Agenda spécifique ont été nombreuses et le voici donc en version 24, pour iOS et Android !

70 Tester et déboguer directement sur les périphériques iOS (iPad, iPhone) !

L'application WMDDev permet de déboguer les applications iOS en live.

PC SOFT À VOTRE SERVICE

N'hésitez pas à nous contacter : une journée de consulting est toujours rentable pour vos développements.



Support Technique Gratuit

Le site du support technique gratuit (www.pcsoft.fr/st) met gratuitement à votre disposition un ensemble d'informations destinées à vous aider à mieux développer :

- les FAQ
- les téléchargements
- les forums développeurs professionnels (News Group)

Vous avez une question ? Contactez le Support Technique Gratuit PC SOFT !

- Avec l'utilitaire RequêteAuST (média conseillé). Votre requête sera généralement traitée sous 48 heures.
- Par téléphone au 04.67.03.17.17 (préparez votre numéro de série et votre question svp) ou par courrier.

Envoi par email : merci de ne pas attacher de fichiers de taille supérieure à 10 Mo sans l'accord préalable de votre destinataire. Sinon votre fichier sera refusé par le système.

Assistance Directe

Un complément efficace du Support Technique Gratuit

Tout projet important ou stratégique doit bénéficier d'une "Assistance Directe" !

L'Assistance Directe permet d'une part de bénéficier d'un contact téléphonique immédiat avec un ingénieur spécialisé, et d'autre part de choisir les sujets à traiter, et ce pour une durée que vous définissez vous-même. Cela vous permet de résoudre immédiatement les sujets qui vous posent problème.

Le contact téléphonique est garanti sous 16 heures ouvrables, ce qui vous permet une meilleure efficacité.

Ce service est disponible sur abonnement.

Consulting

Profitez de l'expérience d'un ingénieur de PC SOFT sur votre site

Un consulting PC SOFT peut être délégué chez vous, pour une durée de 1 à 5 jours, par un ingénieur PC SOFT connaissant à la fois votre domaine et les outils que vous utilisez.

L'ingénieur PC SOFT répond directement à vos questions, travaille sur votre projet réel et votre configuration réelle. Vous obtenez les réponses précises qui vous font gagner un temps précieux, et vous assurent des bonnes orientations technologiques et méthodologiques.

Notre conseil ? Commandez 1 jour de consulting pour 100 jours de développement.

Et, chaque année, prenez l'habitude de faire venir (juste 2 jours) chez vous un ingénieur PC SOFT, pour profiter d'une expertise de toutes les nouveautés.

Sur votre projet, dans vos locaux, en votre présence, l'ingénieur PC SOFT valide l'analyse, vous montre des nouveautés utiles dans votre cas de figure, vous propose des optimisations de votre code, valide vos modes d'utilisation, ...

Vous serez ravi de l'efficacité de son intervention ! Budgétez d'ores et déjà la prochaine intervention !

Un assistantat vous fait gagner des journées de développement !

Quelques exemples de sujets traités :

- Simplification du code et mise en place de nouvelles techniques : HFSQL Client/Serveur, Sockets, Webservices, Composants, Patches, Configurations, ...
- Transformation de modules développés avec WINDEV en Webservices.
- Optimisation de traitements avant la recette de l'application, validation d'analyse avant de débiter une application.

Formation

Séminaires de formation pour WINDEV, WEBDEV et WINDEV Mobile

PC SOFT organise à Paris, chaque semaine, des séminaires de formation à WINDEV, WEBDEV, WINDEV Mobile et Thématique (HFSQL, Webservice, GDS, Reporting, MVP, POO, Threads...), de différents niveaux : fondamentaux, avancés, ...

Ces séminaires, animés par des ingénieurs PC SOFT expérimentés (compétence assurée !), permettent de découvrir et de maîtriser WINDEV, WEBDEV et WINDEV Mobile selon un plan efficace.

Suivre une formation organisée par PC SOFT est toujours rentable : c'est se donner les moyens de maîtriser WINDEV, WEBDEV et WINDEV Mobile dans les meilleurs délais, ou d'en découvrir la face cachée, encore plus puissante !

Inscrivez-vous vite ! Ces séminaires peuvent également être organisés dans vos locaux, en France et à l'étranger.

Le montant de ces formations est déductible du "1,5 % Formation".

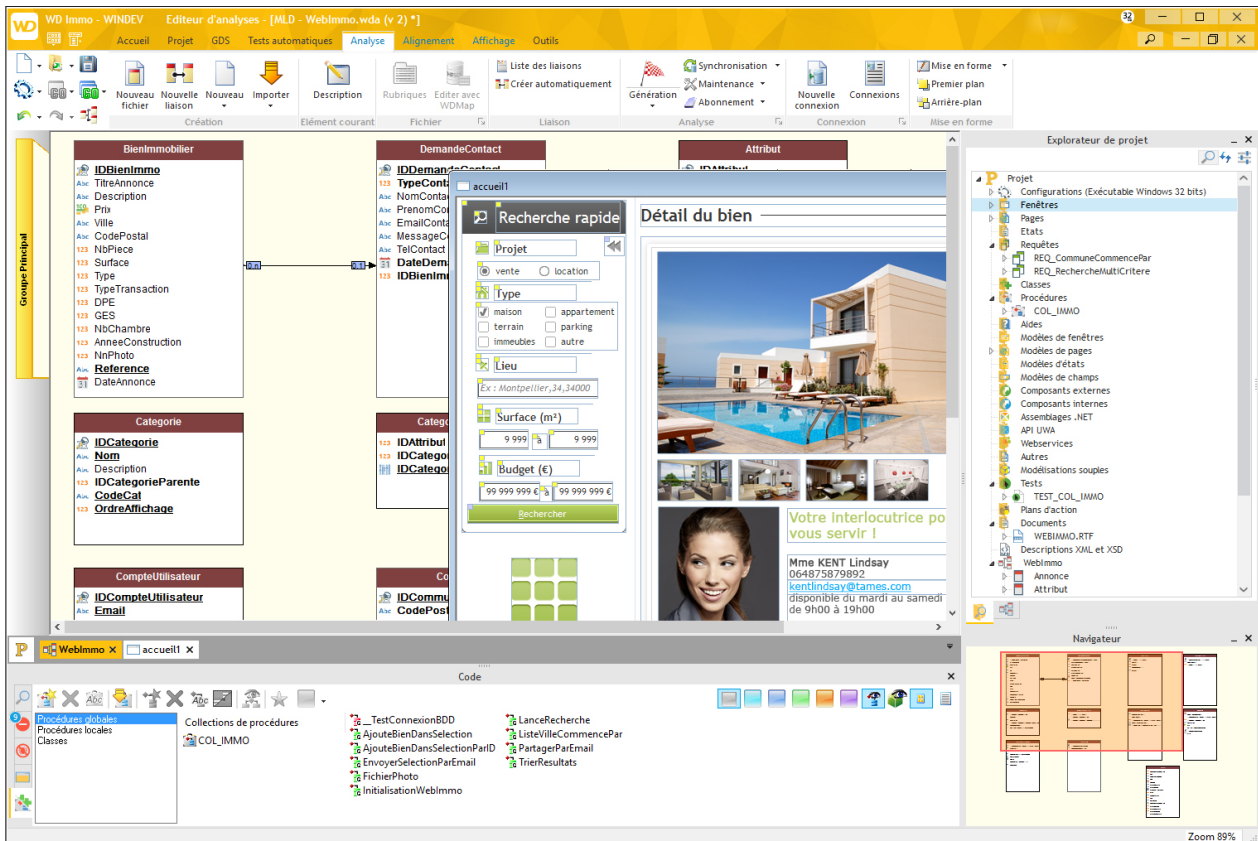
Consultez le calendrier des séminaires joint à cette LST (le détail des stages et les contenus pédagogiques sont disponibles sur notre site Web : www.pcsoft.fr/formation), vous trouverez LA formation adaptée à votre expérience et à votre besoin.

Contactez le service commercial pour plus d'informations (Fabrice CHAMBON au 04.67.032.032).



WINDEV[®] 24 Tech Tour

Présentation des produits



WINDEV

Présentation rapide de WINDEV et de ses fonctionnalités

WINDEV permet de développer simplement tout type d'applications Windows et Linux dans les domaines de la gestion, de l'industrie, du médical, etc.

Présentation

Les applications développées peuvent inclure l'accès à des bases de données. WINDEV propose un puissant moteur de base de données : HFSQL.

Il est conseillé d'utiliser HFSQL pour vos applications afin d'obtenir les meilleures performances dans vos traitements de fichiers. Une version HFSQL Client/Serveur est aussi disponible.

L'environnement de développement intégré de WINDEV se compose de différents éditeurs :

- Un éditeur de projet permettant de visualiser le tableau de bord du projet.
- Un éditeur d'analyses permettant l'accès à tout type de bases de données (HFSQL, HFSQL Client/Serveur, xBase, MySQL**, AS/400*, Oracle*, SQL Server*, Access**, ODBC, OLE DB, ...).

- Un éditeur UML permettant une modélisation objet de vos données et traitements,
- Un éditeur d'IHM avec correcteur d'interface en temps réel.
- Un éditeur de code évolué (avec assistants, vérification du code saisi, coloration syntaxique, aide contextuelle, ...) incluant un puissant débogueur.
- Un éditeur de requêtes pour les sélections d'enregistrements dans les fichiers.
- Un éditeur d'états.
- Un éditeur d'aide.
- Un éditeur d'installation.
- Un éditeur de dossier technique.

(* connecteur natif optionnel, ** connecteur natif inclus)

Les outils

Des outils facilitant le développement sont également fournis (WDMAP, WDSQL, ...) ainsi que de nombreux exemples et assistants réutilisables.

Des Centres de Contrôle permettent la gestion du cycle de vie de vos applications ainsi que leur administration.

Une aide en ligne vous guide tout au long du

développement de votre application. Cette aide inclut également une aide à la correction d'erreurs.

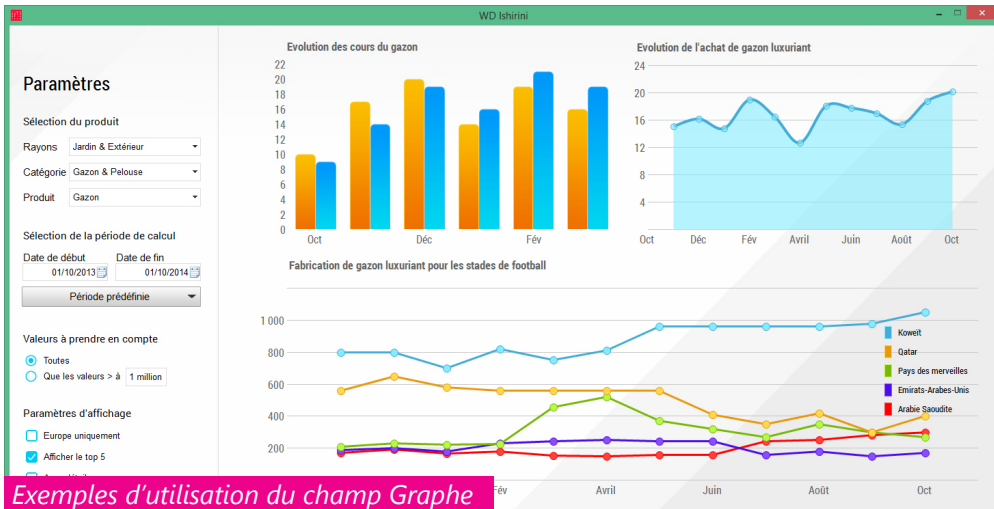
Une version Internet et actualisée de l'aide en ligne est disponible à l'adresse "https://doc.pcsoft.fr".

Les différents éditeurs seront utilisés, depuis la définition d'une analyse jusqu'à l'installation, en passant par toutes les phases du développement (création des fenêtres, des états, des traitements...), sans oublier les sauvegardes.

Les bases de données

Le moteur HFSQL sera utilisé pour les fichiers de données des applications. La base de données HFSQL est disponible en mode Classic ou Client/Serveur et est librement diffusable avec les applications WINDEV.

L'utilisation d'autres moteurs de bases de données est également possible sur le même principe.



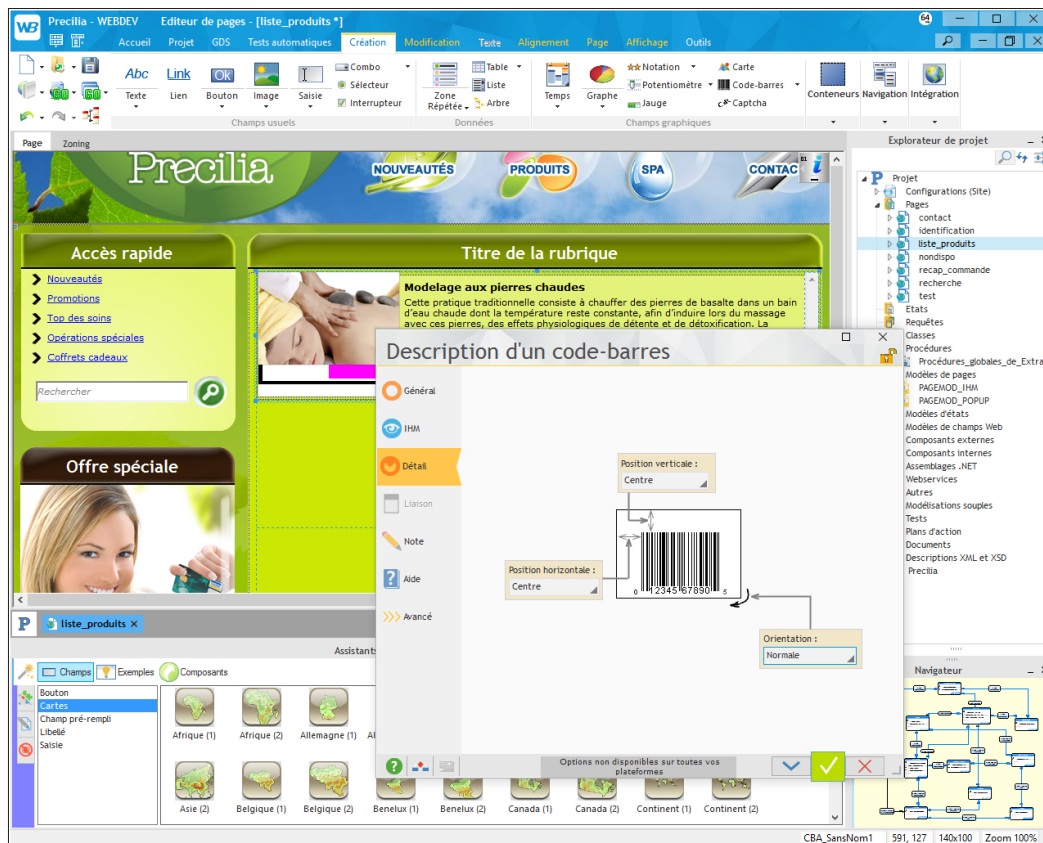
Exemples d'utilisation du champ Graphe



Exemple d'utilisation du champ Planning

L'éditeur de code et son débogueur

Aperçu avant impression



WEBDEV

Présentation rapide de WEBDEV et de ses fonctionnalités

WEBDEV est un AGL (Atelier de Génie Logiciel) orienté développement de sites Intranet et Internet.

WEBDEV permet de développer tout type de sites dynamiques incluant l'accès à des bases de données. Il permet aussi de développer des sites semi-dynamiques et statiques ou PHP.

Tous les sites sont compatibles avec tous les navigateurs du marché (Chrome, Edge, Firefox, ...).

Présentation de WEBDEV

WEBDEV est composé de différents éditeurs :

- Un éditeur de projet permettant de visualiser le tableau de bord du projet.
- Un éditeur de pages.
- Un éditeur d'analyses permettant l'accès à tout type de bases de données (HFSQL, HFSQL Client/Serveur, MySQL**, xBase, AS/400*, Oracle*, SQL Server*, Access**, OLE DB, ...).
- Un éditeur de code évolué (avec assistants, vérification du code saisi, coloration syntaxique, aide contextuelle, ...) incluant un

puissant débogueur.

- Un éditeur de styles incluant police, couleur, position, etc.
- Un éditeur de requêtes pour les sélections d'enregistrements dans les fichiers.
- Un éditeur d'états.
- Un éditeur de dossier technique reprenant intégralement toutes les informations techniques de votre projet.
- Un éditeur d'installation.

(* connecteur natif optionnel, ** connecteur natif inclus)

L'éditeur d'installation assure la mise en place des sites créés, ainsi que leur maintenance. Cet outil permet de réaliser une installation sur le serveur via FTP, HTTP(s) ou par média physique (CD, Zip, etc.).

Des outils facilitant le développement sont également fournis (WDMAP, WDOUTIL, WDSQL, etc.) ainsi que de nombreux exemples et assistants réutilisables.

Les principaux éditeurs sont utilisés, depuis la définition d'une analyse jusqu'à l'installation, en passant par toutes les phases du développement (création de pages, traitements, états, etc.), sans oublier les sauvegardes.

Fonctionnalités

WEBDEV dispose de nombreuses fonctionnalités qui simplifient la création de sites :

- la gestion automatique des **standards HTML5 et CSS3** permettent la mise en place de sites actuels (effets, animations...),
- les **ambiances et palettes** offrent un look soigné et une cohérence graphique au site,
- le **Responsive Web Design** permet de créer des sites "mobile friendly" (dont la mise en page est adaptée aux appareils mobiles),
- les **zones d'édition** permettent de créer des architectures complexes de pages en quelques clics,
- ...

Hébergement

WEBDEV permet d'héberger les sites chez un hébergeur, en interne (via un serveur d'application) ou dans le cloud des applications PC SOFT (www.pcscloud.net).

WEBDEV propose des champs puissants (ici, un champ Agenda)

TAMES CLUB

ACCUEIL ACTIVITÉS **PLANNING** FORMULAIRE CONTACT

PLANNING DES COURS COLLECTIFS

Retrouvez ci-dessous le planning de nos cours.

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI	SAMEDI	DIMANCHE
8:00							
9:00	Gym Douce	Yoga	Cuisses Abdos Fessiers	Afro Jazz	Initiation Danse Latines		
10:00	Stretching ZEN	Gym ball			Stretching ZEN		
11:00				Body Balance			
12:00	Cardio Speed						
13:00							
14:00							
16:00		Body Pump	Urban Training		Cuisses Abdos Fessiers		
17:00				Stretching Machine			
18:00	Cuisses Abdos Fessiers	Yoga Dynamique	Afro Jazz	Gym Douce	Biking		
19:00	Body Pump						

LES ACTIVITÉS QUE NOUS VOUS PROPOSONS

- Tennis
 - Ecole de Tennis
 - Cours individuels
- Fitness
 - Aérobic
 - Cours collectifs
- Spa
 - Sophrologie
 - Sauna & Hammam
 - Bain relaxant
- Esth
 - Soin
 - Man
 - Minceur

Copyright ©2016 TamesClub. Tous droits réservés.

ACCUEIL ACTIVITÉS **PLANNING** FORMULAIRE

Responsive - WEBDEV

Accueil Projet GDS Tests automatiques Création Modification Texte Alignement Page Mobilité Affichage Outils

Nombre de colonnes: 6 Taille de référence des polices: 20 pt

Largeur des gouttières: 3,00% Utiliser des gouttières sur les bords gauches et droits

Grille fluide

Page Zoning 599px 727px 879px

Largeur du navigateur: 599px

PRECILIA

NOUVEAUTÉS

Titre

Accroche

Responsive Web Design : aperçu du rendu directement en édition

CLINIQUE VÉTÉRAIRE DU SOLEIL

MÉDICAL

TOUT EST DANS LE TABLEAU, MONTEZ À BORD !

CATALOGUE PARAMÈTRES

TABLEAU DE BORD

VACCINS EN STOCK **984**

SALLE D'ATTENTE **10**

RENDEZ-VOUS DU JOUR

CLIENTS ANIMAUX DOSSIERS

RECHERCHE

DERNIÈRES HOSPI

BRONCHOSCOPIE MILLOU
COELOSCOPIES TITI
MYÉLOGRAPHIE GROSIMINE
ARTHROSCOPIES PANTHÈRE
FRACTURE BAGHÈRA

922 NOUVEAUX PATIENS

Nul besoin d'être graphiste : des looks actuels grâce aux ambiances et aux palettes de couleurs

EVASION

SOUSCRIRE À LA NEWSLETTER

MENU FR

EXCLUSIVITÉS

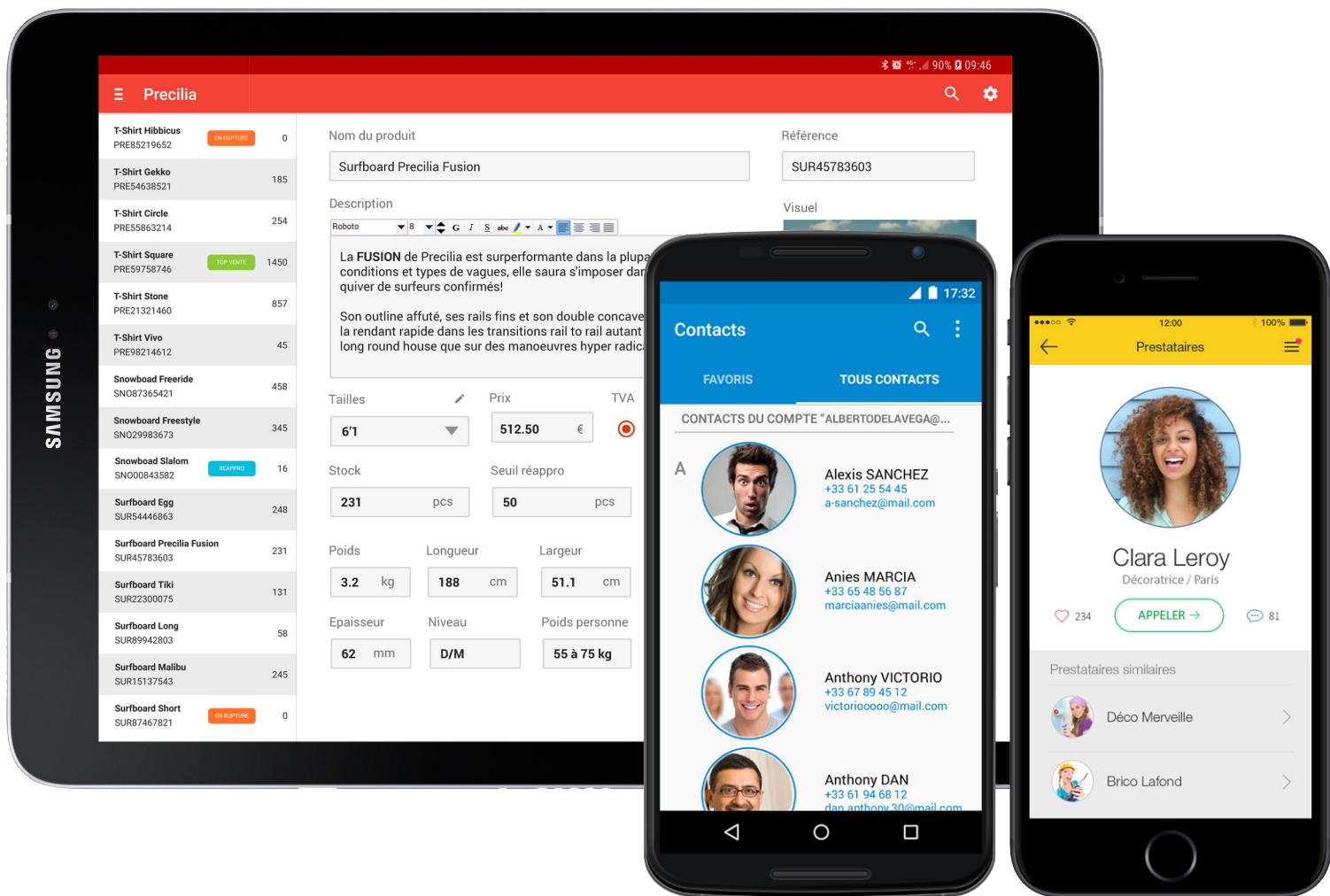
PISCINE LAGON Forme libre sur mesure

PISCINE NATURE Style naturel et écologique

SAUNA HYBRIDE Combi 2 en 1

PISCINES SAUNAS SPAS

RÉALISÉ AVEC WEBDEV DE PC SOFT MENTIONS LÉGALES



Vous réalisez des applications mobiles (téléphone et tablette) pour Android, iOS, Universal Windows 10 App, Windows CE, ...





WINDEV[®] 24

Tech
Tour

Support de cours

LES 7 MERCENAIRES ATTRIBUTS D'EXTENSION

Les attributs d'extensions permettent d'indiquer au compilateur des informations très précises pour éviter les warnings abusifs ou appliquer des automatismes de procédures (thread, timer, ...) directement par code.

Pour simplifier leurs utilisations, les versions 24 proposent désormais la complétion sur les attributs d'extension.

```
//
PROCÉDURE DéclencheSauvegarde(...
    sEmplacement est une chaîne,...
    LOCAL dhDateDébut est une DateHeure <utile> )

///
AjouteLog( "Sauvegarde", "Déclenche de la sauvegarde" )

// Déclenche la sauvegarde
HSauvegarde( "MaConnexion", "*", sEmplacement, Vrai, "Sauve

///
AjouteLog( "Sauvegarde", "Fin du déclenchement de la sauve
```

1 **<utile>**
L'attribut **<utile>** se place après un paramètre dans un prototype de fonction/méthode. Il indique au compilateur de ne pas vérifier si la variable est ou non utilisée dans la procédure/méthode.

Cet attribut est très utile en cas de refactoring de code source: il permet de ne plus utiliser certains paramètres tout en conservant un prototype compatible (composant, code partagé, etc.) avec le code existant.

```
PROCÉDURE VérifieLogin( ...
    sUtilisateur est une chaîne,...
    sMotDePasse est une chaîne,...
    sNomFenêtreSuite est une chaîne <nom de fenêtre> )

UUIDUtilisateur est un UUID sur 256

// Vérifie le nom d'utilisateur
UUIDUtilisateur = UtilisateurValide( sUtilisateur, sMotDePas

// Le couple utilisateur/mot de passe a été validé, on a reçu
SI UUIDUtilisateur <> Nil_UUID_256 ALORS

// On passe à la suite en fournissant le UUID de l'utili
Ouvre( sNomFenêtreSuite, UUIDUtilisateur )
RENVOYER Vrai
ETM
```

2 **<nom de fenêtre, de page, d'état>**
Ces attributs se placent également après un paramètre dans un prototype de fonction/méthode. Ils indiquent que le paramètre doit correspondre à un nom de fenêtre, de page ou d'état du projet.

Cela permet au compilateur de:

- proposer, lors de l'aide à la saisie de ce paramètre, les fenêtres (ou pages ou états) du projet.
- vérifier que le paramètre passé est bien une fenêtre (ou page ou état).
- ne pas utiliser des guillemets, ce qui permet de bénéficier de toutes les assistances (renommage, références croisées...).

```
Procédure globale AjouteLog (serveur) AJAX
Résumé : Ajoute une entrée dans le journal d'exécution
Syntaxe :
AjouteLog (<sTraitement> est chaîne [, ...])
Paramètres :
sTraitement (chaîne ANSI) : Nom du traitement
<*> : Messages à ajouter dans le journal
Valeur de retour :
Aucune
Procédure AjouteLog( sTraitement est une chaîne, * ) <sans pas à pas>
// Trace
Trace( DateHeureSys, sTraitement, MesParamètres[ * ] )
```

3 **<sans pas à pas>**
L'attribut **<sans pas à pas>** s'applique sur une fonction/méthode et non sur les paramètres.
Cet attribut permet de ne pas entrer dans une fonction/méthode lorsque l'environnement est en mode "pas à pas" (débogage).

Cet attribut est donc très utile pour:

- les procédures utilitaires (type logs, journaux, traces),
- les traitements exécutés en arrière-plan (threads) ou périodiquement par timer.

```

11
12 PROCÉDURE XTRACE( * ) <zombie commentaire = "Utiliser AjouteLog
13
14     sMessage est une chaîne
15
16 // Complète le message

```

Mes_Beaux_Attributs (1 erreur de norme de programmation)

L'élément 'XTRACE' est un élément zombie, il ne devrait plus être utilisé.
Utiliser AjouteLog à la place


4 <zombie et son commentaire>

L'attribut **<zombie>** s'applique sur une fonction/méthode ou une variable et permet d'indiquer que l'élément ne doit plus être utilisé.

Cet attribut peut par exemple indiquer qu'une fonction est obsolète, sans pour autant supprimer la compatibilité.

La propriété "commentaire" de l'attribut **<zombie>** permet aux développeurs de spécifier: la nouvelle méthode à utiliser, une information sur la nouvelle architecture, la date à partir de laquelle la compatibilité ne sera plus assurée, etc.

Les utilisateurs de la procédure/variable auront une erreur de norme de programmation à chaque utilisation de l'élément "zombie".



```

TéléchargeDocuments( sListeDocuments est une chaîne ) <thread>
ent est une chaîne
 Téléchargements est un entier <section critique>
ce tous les téléchargements à la fois
TOUT CHAÎNE sDocument DE sListeDocuments SEPARÉE PAR RC
4 simultanés
ANTIQUE nNbTéléchargements >= 4
  ThreadPause( 1 s )
IN
Télécharge( sDocument )

```

5 <thread> et <thread principal>

L'attribut **<thread>** s'applique sur une fonction/méthode et permet d'indiquer que ce code sera exécuté soit:

- dans un thread,
- dans le thread principal (pour avoir accès aux champs).

Note: cette information peut également être donnée par la fenêtre des automatismes de code.

```

10 PROCÉDURE AfficheHeure() <timer = 1s>
11
12 // Met à jour l'heure
13 LIBF_HEURE = Maintenant

```

```

13 PROCÉDURE AffichePopupChat() <délai = 10 s>
14
15 // Ouvre la popup de chat
16 PopupAffiche( POPUP_CHAT )

```



6 <timer> et <délai>

L'attribut **<timer>** s'applique sur une fonction/méthode et permet d'indiquer que ce code sera exécuté périodiquement par un timer.

L'attribut **<délai>** permet de créer une procédure qui s'exécutera après un certain temps d'attente.

Pour ces deux attributs, il suffit d'indiquer la valeur dans l'attribut sous la forme <attribut = valeur>. Il est même possible de les combiner <attribut = valeur, attribut = valeur>.

PROCÉDURE AfficheHeure() <timer, délai=1 s, intervalle=10 s>

ML Procédure globale AfficheHeure	ML Procédure globale AfficheHeure
1 PROCÉDURE AfficheHeure() <timer = 10 s>	1 PROCÉDURE AfficheHeure()
2	2

En cas de comparaison / diff, l'utilisation des attributs d'extension améliore la lisibilité de la comparaison

```

Déclarations globales de PAGE_ACCUEIL (serveur)
PROCÉDURE MaPage()
// Chaîne de dialogue S/N, synchronisée
DialogueServeurNavigateur est une chaîne <synchronisé navig
// Paramètre de la base de données, spécifique serveur
BaseDeDonnées est une chaîne <serveur uniquement>
UtilisateurBDD est une chaîne <serveur uniquement>
MotDePasseBDD est une chaîne <serveur uniquement>

```

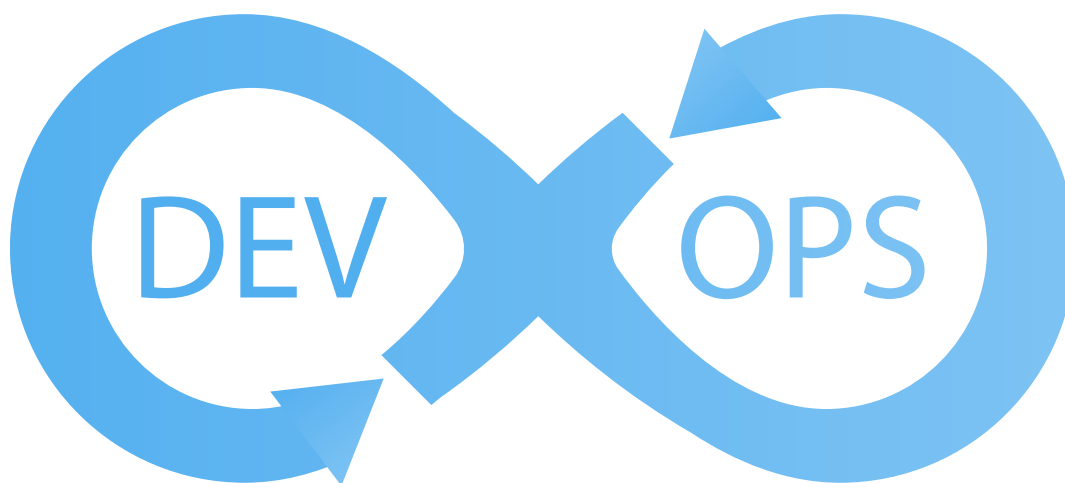
7 <serveur uniquement>

L'attribut **<serveur uniquement>** est un attribut destiné aux variables de type serveur de WEBDEV. Comme son nom l'indique, cet attribut permet de définir une variable qui ne sera pas accessible en code navigateur.

Cet attribut est par exemple indispensable pour des données "sensibles" (identifiants, mots de passe, etc.).

DEVOPS : DÉPLOIEMENT DOCKER DE HFSQL OU DU SERVEUR D'APPLICATIONS WEBDEV

Performances, déploiement rapide et en fonction de la charge, coûts de licences Windows ... les raisons de s'intéresser à Docker sont nombreuses. Cet article présente Docker de façon didactique et indique dans quels cas l'utiliser.



Principe

Docker est un système permettant de gérer des conteneurs informatiques. Les conteneurs de Docker reposent sur des "images" pré-paramétrées permettant la création de conteneurs de manière très simple et rapide.

Sur cette base, de nombreux outils complémentaires permettent de gérer "des ensembles de conteneurs", simplifiant ainsi la gestion des pics de charge, de la redondance ou tout simplement de la flexibilité.

Architecture

Docker a été pendant un temps confondu avec la notion de machine virtuelle à cause de ses similitudes en exécution. La différence d'architecture est cependant sensible: un conteneur ne contient pas de système d'exploitation dédié (ce qui réduit les coûts de licences, mais aussi de stockage en préservant la puissance de calcul).

Cette différence d'architecture est présentée dans la page ci-contre.

Dockerfile

Un conteneur Docker se décrit dans un fichier spécifique: un Dockerfile. Ce fichier définit la construction des conteneurs (cf [Fig. 1](#)).

HFSQL & Serveur d'application WEBDEV

En version 24, PC SOFT publie sur le dépôt Docker les images du serveur HFSQL et du

```

Dockerfile
FROM debian:stretch-slim

MAINTAINER PCSOFT <network@pcsoft.fr>

ARG HFSQL_VERSION=24.0.042.b
ARG HFSQL_LANG=fr

RUN set -x \
    && groupadd -r hfsql --gid=4900 && useradd -r -g hfsql --uid=4900 hfsql \
    && apt-get update \
    && apt-get install --no-install-recommends --no-install-suggests -y gnupg1 \
    && apt-key adv --keyserver hkps://pool.sks-keyservers.net --recv-keys 3a2b08fb11ba9bca \
    && apt-get remove --purge --auto-remove -y gnupg1 \
    && echo "deb http://package.windev.com/${HFSQL_LANG}/debian/ debian main" > /etc/apt/sources.list.d/hfsql.list
    && apt-get update \
    && apt-get install --no-install-recommends --no-install-suggests -y libqtgui4 hfsql=${HFSQL_VERSION} \
    && rm -rf /var/lib/apt/lists/*

VOLUME /var/lib/hfsql
EXPOSE 4900

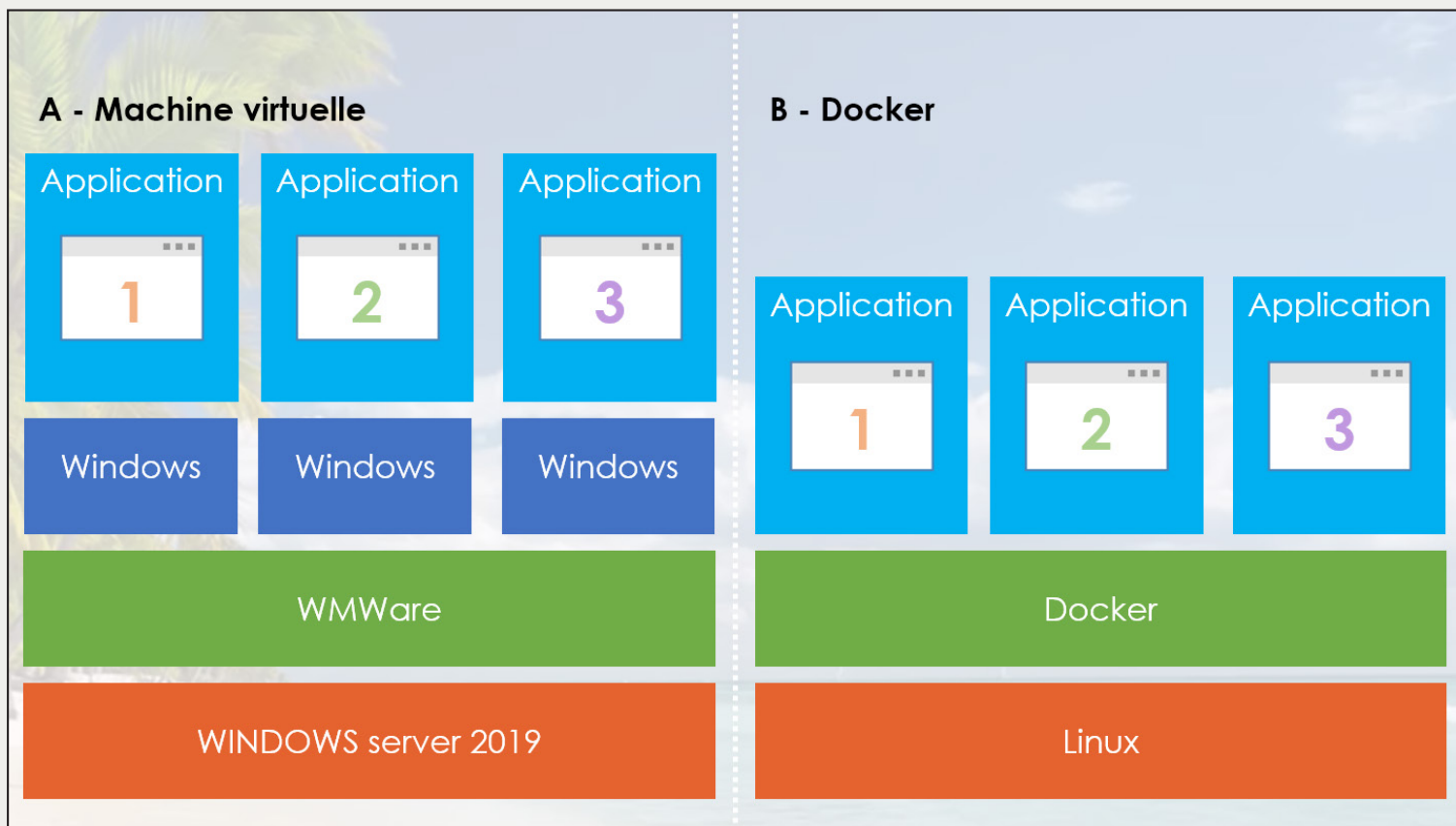
USER hfsql

COPY docker-entrypoint.sh /usr/local/bin/
ENTRYPOINT ["docker-entrypoint.sh"]

CMD ["hfsql"]
    
```

Fig. 1

Le Dockerfile de HFSQL <https://hub.docker.com/r/windev/hfsql/dockerfile>



Architecture à base de machines virtuelles

À gauche du schéma est représenté un serveur avec des machines virtuelles. Ce serveur exécute un système d'exploitation, Windows Server 2019 par exemple. Dans ce système d'exploitation, un outil de virtualisation s'exécute (par exemple VMWare).

Cet outil de virtualisation va émuler le matériel correspondant à un PC : processeur, mémoire, disque, carte réseau... pour le partager entre plusieurs machines virtuelles.

Et dans chaque machine virtuelle, il faut installer à nouveau un système d'exploitation complet (!!) qui contiendra : le serveur Web, le serveur d'application WEBDEV et le site Web.

Dans cette architecture, pour héberger un seul site Web, il faut deux Windows complets et tous les autres logiciels, d'où des pertes de puissances (à cause de toutes les couches logicielles) et d'espace de stockage (on stocke plusieurs Windows).

Architecture à base de conteneurs Docker

À droite du schéma est représenté un serveur avec des conteneurs Docker. Ce serveur exécute un système d'exploitation, Linux le plus souvent. Dans ce système d'exploitation, un logiciel s'exécute : c'est Docker.

Dans Docker, on télécharge ce qui s'appelle des "containers". Un conteneur est un groupe de logiciels et leurs paramètres. Par exemple : le serveur Web, le serveur d'applications WEBDEV et le site Web. Toutes ces applications configurées ensemble peuvent être définies dans un conteneur.

Lorsque plusieurs conteneurs exploitent le même service (par exemple Apache ou le serveur WEBDEV), Docker mutualise la ressource.

Dans cette architecture, il n'y a qu'un seul système d'exploitation et pourtant les conteneurs sont isolés, d'où moins de pertes de puissances et d'espace de stockage.

serveur d'application WEBDEV (<https://hub.docker.com/u/windev>).

Grâce à ces dépôts, il est possible d'installer simplement un serveur HFSQL ou un serveur d'application WEBDEV dans un environnement Docker.

Pour plus d'informations sur ce sujet, consultez l'aide en ligne de WINDEV mais aussi la LST 115.

Orchestration

Un avantage de Docker est l'offre logicielle et d'hébergement disponible pour les conteneurs Docker : Amazon AWS, OVH, Google... les solutions sont très nombreuses et permettent d'automatiser toutes les opérations de déploiement et de mise à jour au travers de logiciels d'orchestration (Swarm / Kubernetes).

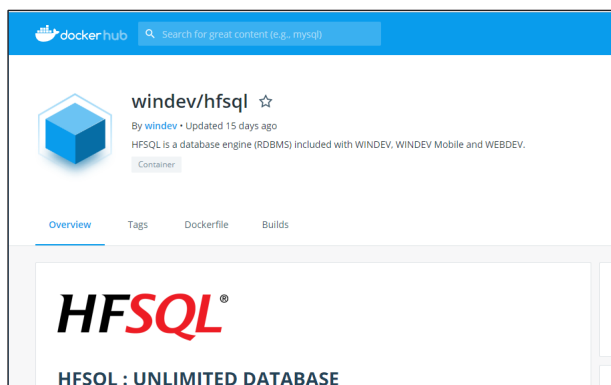
Ces solutions permettent par exemple de régler les problèmes de montées en charge en allouant et libérant automatiquement des conteneurs sur des instances Cloud.

Rappel

Si votre besoin est d'avoir un environnement préconfiguré et accessible, n'oubliez pas d'évaluer les plateformes d'exploitation proposées par PCSCloud. Ces plateformes reposent sur des systèmes d'exploitation Windows, ce qui peut apporter des fonctionnalités supplémentaires.

HFSQL : INSTALLATION DOCKER

La création d'un conteneur "Serveur HFSQL" est une installation classique pour les utilisateurs de Docker. Il faut cependant veiller à gérer les ports de communication et les données persistantes comme pour tout conteneur orienté "base de données".



1 Installation

Docker étant installé, il est possible de créer des conteneurs à partir des images existantes (sur le dépôt public de docker ou sur un dépôt privé). Pour cela, il suffit d'utiliser la commande "create" ou "run" de Docker depuis le dépôt public "windev/hfsql:XXX" où XXX est le numéro de version de la forme "FR240042h".

L'installation est terminée, mais il reste une étape importante (surtout pour une base de données) : associer un stockage persistant au conteneur (pour ne pas perdre le contenu de la base de données au redémarrage du conteneur ou lors d'une mise à jour).

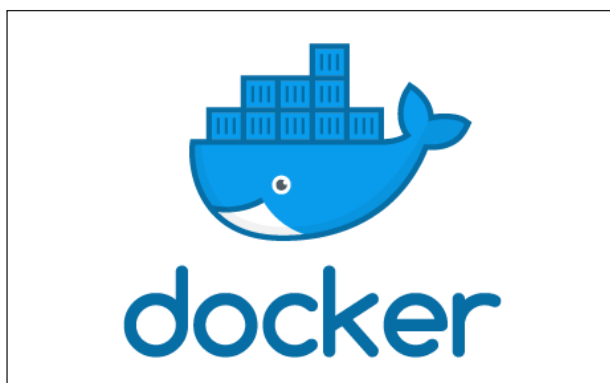
Pour cela, il faut utiliser l'option "--volume" des commandes "create" ou "run" de Docker.



2 Accès à la base de données et gestion des ports

Lorsque le conteneur est en exécution, la base de données est accessible comme une base de données HFSQL Client/ Serveur habituelle.

Il faut cependant penser à gérer les ports. En effet, plusieurs conteneurs ne pourront pas avoir le même port (ils sont sur le même système d'exploitation) : il faut donc attribuer un port spécifique au port HFSQL lors de la création du conteneur si plusieurs conteneurs HFSQL doivent être exécutés sur un même hôte Docker. Cette opération est réalisée par le paramètre "--publish" des commandes "create" ou "run".



3 Quelques commandes Docker utiles

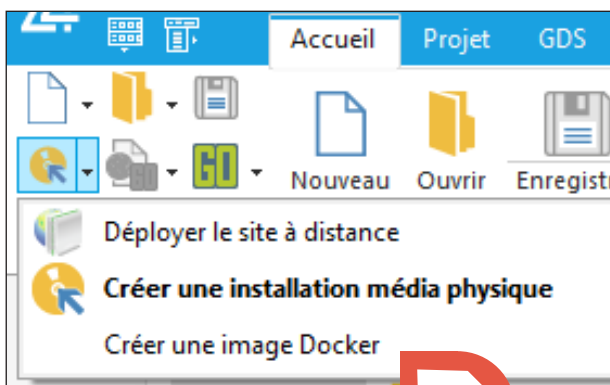
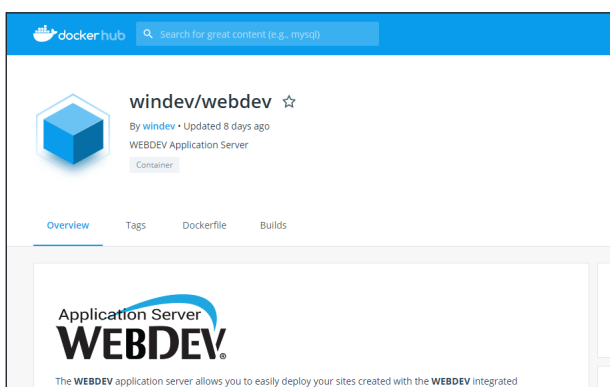
Il est possible d'interroger le daemon docker en ligne de commande pour manipuler les conteneurs (il existe également des outils graphiques) :

- "container start" et " container stop" pour démarrer et arrêter un conteneur,
- "container restart" pour redémarrer un conteneur,
- "container ls" pour lister les conteneurs en exécution,
- "container logs" pour forcer l'écriture des logs d'un conteneur,
- "container stats" pour visualiser les statistiques de ressources consommées par un conteneur.

SERVEUR D'APPLICATION WEBDEV : INSTALLATION DOCKER

La création d'un conteneur "Serveur d'application WEBDEV" est très similaire à un serveur HFSQL. Cependant, un site WEBDEV peut avoir un usage stateless (contrairement à une base de données) et nécessite d'être activé.

Note: on parle d'un service stateless lorsque ce service peut répondre à une requête sans avoir de contexte préalable. Par exemple, pour un site Web, afficher une page simplement en fonction de ses paramètres.



1 Installation

Le nom de l'image disponible sur le dépôt Docker est de la forme "windev/webdev:<Version>". Reportez-vous à l'aide en ligne pour plus de détails sur l'installation d'un conteneur Docker "Serveur d'application WEBDEV" (<https://doc.pcsoft.fr/23539080>).

Important: Les mots de passe du compte WEBDEV et du compte Linux sont générés et affichés lors de la création du conteneur. Ils peuvent être récupérés plus tard via la commande:

```
docker logs <ID du conteneur> 2>/dev/null
```

Note: Le serveur d'application WEBDEV installé est limité par défaut à 10 connexions simultanées. Pour débloquer le nombre de connexions, il est nécessaire d'activer le serveur à l'aide de son numéro de série.

2 Activation du serveur d'application

Pour installer un serveur d'application WEBDEV sans limite de connexions, il faut activer le serveur d'application en transmettant le numéro de série sur la ligne de commande. Le paramètre à transmettre est de la forme:

```
--configuration="<Numéro de série> -<Clé d'activation>"
```

Comme précédemment, un conteneur docker n'a pas de données persistantes par défaut. En cas de besoin, il faut associer un volume au conteneur. Cette opération n'est pas obligatoire dans le cas d'un serveur d'application "avec site intégré", par exemple si l'utilisation de plusieurs serveurs WEBDEV frontaux est prévue.

3 Prochainement: la possibilité d'intégrer un site WEBDEV dans le DockerFile

La prochaine mise à jour de WEBDEV 24 (Update 2) va permettre de générer un site "déployé" dans un dépôt docker ce qui permettra de le déployer "prêt à l'utilisation".

Le détail des opérations nécessaires à cette opération sera fourni dans l'aide en ligne.

HFSQLDRIVE : DES APPLICATIONS CONNECTÉES AU CLOUD

Le service "HFSQLDrive" permet de disposer simplement d'une base de données HFSQL dans le Cloud.

"HFSQLDrive" fait partie des services "Drive" de PCSCloud au même titre que GDSDrive et propose donc un service "prêt à l'emploi" et adapté au plus grand nombre.



1 Tout commence sur hfsqldrive.fr

Le site hfsqldrive.fr permet de consulter le détail du service HFSQLDrive dont les principales caractéristiques sont :

- une offre au mois ou à l'année,
- un prix forfaitaire fixe défini lors de la souscription,
- un accès complet (administrateur) à la base de données,
- différents forfaits de stockage de données (jusqu'à 50 Go),
- différents forfaits de dimensionnement en fonction du nombre maximum de connexions à supporter.

Note : il ne faut pas confondre cette offre de service, avec les offres de plateformes cloud d'exploitation de PCSCloud.

Adresse email

Mot de passe

Confirmation

CRÉER MON COMPTE

2 Création d'un compte

Un compte PCSCloud "services Drive" est nécessaire pour créer une ou plusieurs bases HFSQLDrive.

La création d'un compte est gratuite et permet également de créer des bases de sources GDSDrive.

Le processus de création est des plus classiques :

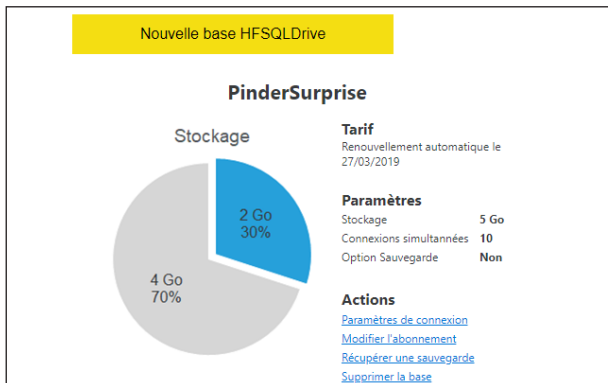
- définition de l'email associé au compte,
- choix d'un mot de passe,
- saisie des informations (adresses, etc.),
- activation du compte par validation de l'adresse email.



3 Connexion à un compte existant

Si vous utilisez déjà GDSDrive, vous disposez déjà d'un compte PCSCloud "services Drive" et vous pouvez l'utiliser sans modification.

Si vous possédez un compte PCSCloud permettant de gérer des plateformes d'exploitations, de télémétrie ou de bases de sources, il suffit d'activer les services Drive pour ce compte avant de pouvoir utiliser le même compte pour les plateformes et les services. Lors d'une tentative de connexion, la procédure d'activation sera indiquée en cas de besoin.



4 Création d'une nouvelle base de données HFSQLDrive

Le portail des "services Drive" permet de :

- consulter l'état des bases de données HFSQLDrive,
- gérer les abonnements sur ces bases de données,
- créer une nouvelle base de données.

Chaque compte peut disposer d'autant de bases de données HFSQLDrive qu'il le souhaite.

Note : La facturation de ces différentes bases utilisera les mêmes informations de facturation.

Création d'une nouvelle base HFSQLDrive

Configuration de la base de données :

Nom :

Permet d'identifier la base HFSQLDrive (non modifiable par la suite).

Durée de l'abonnement :

Renouvellement automatique, annulable à tout moment.

Stockage :

Connexions simultanées :

Option "Sauvegarde" :

15.00 €HT (1 mois)

5 Période d'abonnement et facturation

Lors de la création de la base de données HFSQLDrive, il est nécessaire d'indiquer :

- le nom de la base (ce nom ne pourra plus être modifié par la suite),
- un mot de passe "administrateur" (à conserver),
- la période d'abonnement (mensuel ou annuel),
- le nombre de connexions simultanées autorisées sur la base de données,
- l'activation ou non de l'option de sauvegarde,
- la version du serveur HFSQL,
- le volume maximum de stockage.

Paramètres de connexions HFSQLDrive

Configuration

Serveur :

Base de données : **preciliaerp**

Port : **2001**

Administrateur : **Admin**

Mot de passe : **Mot de passe définit à la création de la base**

Code de connexion

6 Récupération des informations de connexion

Quelques minutes après la création de la base de données HFSQLDrive (dès validation des informations de facturation), il est possible de visualiser la base de données dans le portail "Drive".

Dès que la base de données est affichée dans le tableau de bord, il est possible de s'y connecter par le Centre de Contrôle HFSQL en renseignant :

- le nom du serveur indiqué dans l'interface,
- le port de connexion indiqué dans l'interface,
- les paramètres de connexion.

Code de connexion [Copier le code](#)

```

MaConnexionHFSQLDrive est une Connexion

// Description de la connexion
MaConnexionHFSQLDrive..Utilisateur = "Admin"
MaConnexionHFSQLDrive..MotDePasse = "Mot de passe définit à la création de la base de données"
MaConnexionHFSQLDrive..Serveur = " "
MaConnexionHFSQLDrive..Port = "2001"
MaConnexionHFSQLDrive..BaseDeDonnées = "preciliaerp"
MaConnexionHFSQLDrive..Cryptage = hCryptageRCS_16
MaConnexionHFSQLDrive..Provider = hAccèsHFClientServeur

// Ouverture de la connexion HFSQLDrive
HOuvreConnexion(MaConnexionHFSQLDrive)

// Affectation de la connexion à tous les fichiers de données
HChangeConnexion("...", MaConnexionHFSQLDrive)

```

7 Code de connexion

Il est possible de cliquer sur le lien "paramètres" pour obtenir le code de connexion à la base de données HFSQLDrive en WLanguage.

Il est bien entendu conseillé de créer des utilisateurs dédiés aux différentes applications devant se connecter à la base de données. Il suffit alors de remplacer les propriétés **..Utilisateur** et **..MotDePasse** du code généré.

WLANGAGE : 0X0D ASTUCES POUR LES DÉVELOPPEURS

1 Typage des valeurs de retour

Le typage des valeurs de retour permet d'avoir un code plus fiable et plus facile à maintenir/tester. Il consiste tout simplement à indiquer le type de la valeur de retour renvoyée par la procédure ou méthode.

Bien entendu, il peut s'agir d'un type simple (entier, chaîne), d'un type avancé (instance d'objets, structure) ou d'un tuple (voir point 2).

Pour cela, il suffit d'indiquer le type attendu à droite du prototype de la procédure/méthode en indiquant ":" avant.

PROCÉDURE `Calcul()` : `tableau de STTarif`

Outre l'aspect "documentation" de cette déclaration, WINDEV active alors :

- une erreur de compilation en cas d'utilisation d'un type incompatible dans l'instruction **RENVOYER**,
- une erreur d'exécution en cas d'erreur d'affectation lors de l'appel de la procédure.

2 Le renvoi de "tuples" en résultat

Un tuple est un ensemble de valeurs groupées dans un même résultat.

Cette syntaxe permet de renvoyer plusieurs valeurs depuis une procédure/méthode sans utiliser de structure (lourd), ou sans modification d'un paramètre d'entrée ("dangereux").

Renvoi de tuples

Pour renvoyer un tuple de valeurs, il suffit de mettre toutes les valeurs (ou variables) entre parenthèses, séparées par des virgules.

```
// Renvoie les informations
RENVOYER (sNom, sVille)
```

Affectation de tuples

Pour lire le tuple, c'est la même syntaxe : toutes les variables sont affectées en utilisant des parenthèses.

```
// Récupère les informations des aéroports de départ et d'arrivée
(sNomAeroportDépart, sVilleAeroportDépart) = ...
AeroportRécupèreInformations("JFK")
```

Il est également possible d'utiliser l'inférence de type avec des tuples.
soit (sNomAeroportArrivée, sVilleAeroportArrivée) = ...
AeroportRécupèreInformations("JFK")

3 Les variables "inline"

Le remplacement de variables "inline" est une fonctionnalité qui augmente énormément la lisibilité de vos chaînes et améliore les traductions (les traducteurs peuvent comprendre et déplacer la construction de la phrase).

Cela permet de supprimer l'utilisation des appels à la fonction **ChaîneConstruit** pour des cas usuels.

```
// Crée l'archive
MonArchive est une zipArchive

soit nCode = zipCrée(MonArchive, ...
"\Srv\[%AnnéeEnCours%\][%MoisEnCours%\][%dMaDate%.zip")

SI nCode <> 0 ALORS
  XTrace(LogErreur,...
  "Impossible de créer l'archive : [%RC%][%zipMsgErreur(nCode)%]")
RETOUR
FIN
```

Note: Pour tous les nouveaux projets à partir des versions 23, cette option est automatiquement activée.

Pour les autres projets (créés avant les versions 23), cette fonctionnalité peut être activée en cochant l'option "Autoriser les "[%]" dans les chaînes" dans l'onglet "Compilation" de la fenêtre de description du projet.

4 Tracer les appels REST

La propriété **..ProcédureTrace** du type **restRequête** permet de vérifier les trames exactement envoyées lors d'appels REST. En effet, la plupart du temps, les communications sont cryptées (https), ce qui empêche de vérifier les trames via un outil externe type Wireshark.

La propriété **..ProcédureTrace** permet d'indiquer une procédure WLangage qui sera exécutée juste avant l'envoi des en-têtes (et du contenu) de la requête REST.

```
// Paramètre la requête HTTP
MaRequête est un httpRequête
// - URL à interroger ( https://api.airportdata.com )
MaRequête..URL = "https://api.airportdata.com/?[%sCodeAITA%]"
// - Procédure pour tracer les appels
MaRequête..ProcédureTrace = TraceAppelHTTP

PROCÉDURE INTERNE TraceAppelHTTP(...
  nTypeInfo est entier, bufData est un Buffer)
// Affiche les données dans une fenêtre de trace
SELON nTypeInfo
// Si l'information correspond à l'en-tête
CAS httpTraceEntêteEnvoyé :
  Trace("[Entête] ", UTF8VersChaîne(bufData))
// Si l'information correspond aux données
CAS httpTraceDonnéeEnvoyée :
  Trace("[Données] ", bufData)
FIN
FIN
```

Il est ainsi possible de visualiser ou de vérifier par rapport à une documentation, l'ensemble des paramètres envoyés à une API REST.

5 Téléchargement direct dans un fichier

La propriété **..Destination** du type **httpRequête** est très utile pour les téléchargements de fichiers volumineux. Avant cette nouvelle propriété, il était nécessaire de charger entièrement le fichier en mémoire avant de pouvoir le sauver sur le disque.

Avec la propriété **..Destination**, le WLangage écrit directement dans le fichier de destination sans passer par un stockage temporaire en mémoire. Plus de risque de voir un téléchargement échouer à cause d'un manque de mémoire et de manière générale moins de mémoire consommée!

```
// - Récupère le résultat dans un fichier spécifique
MaRequête..Destination = ...
  fRepExe() + [fSep] + "[%sCodeAITA%.json"

// Exécute la requête
soit MaRéponse = HTTPEnvoie(MaRequête)
SI MaRéponse.CodeEtat = 200 ALORS
  // Charge le contenu JSON récupéré
  MonContenuJSON est un JSON,description=InfosAeroport
  MonContenuJSON = ...
  fChargeTexte(fRepExe() + [fSep] + "[%sCodeAITA%.json")
FIN
```

6 Le type WLangage Chrono

Les chronomètres permettent de gérer un timeout, de mesurer le temps d'un traitement, etc.

Le nouveau type WLangage **Chrono** permet de manipuler très facilement des chronomètres (encore plus qu'avec les fonctions **ChronoDébut** et **ChronoFin** !).

Grâce au nouveau type **Chrono**, il n'est plus nécessaire de mémoriser/gérer les numéros de chronomètre: il suffit de déclarer une variable **Chrono** (vous en maîtrisez entièrement la portée).

```
// Lance un chronomètre
// (pour informer l'utilisateur du temps de recherche)
MonChrono est un Chrono
MonChrono.Début()

// Effectue la recherche des vols
gtabRésultats = VolRecherche( SAI_Départ, SAI_Arrivée, ...
  SAI_Date, COMBO_Cabine )

// Relève le chronomètre
soit duDuréeRecherche = MonChrono.Valeur
LIB_TempsRecherche = "recherche effectuée en
  [%duDuréeRecherche.VersChaîne("SSs LLL" )%]"
```

WLANGAGE : OXOD ASTUCES POUR LES DÉVELOPPEURS (SUITE)

7 Le label "CONTINUER :"

Le label "**CONTINUER** :" permet d'exécuter du code systématiquement à chaque tour de boucle, et ce, même si le mot-clé "**CONTINUER**" est utilisé en milieu de la boucle.

Attention : il ne faut pas confondre le mot-clé "**CONTINUER**" qui permet dans une boucle de passer directement à l'itération suivante, et le label "**CONTINUER** :"

Le label "**CONTINUER** :" permet d'effectuer un traitement à chaque tour de boucle, par exemple faire avancer une jauge sans se préoccuper du code de la boucle.

```
// Affiche les résultats
POUR TOUT ELEMENT stUnRésultat DE gtabRésultats
...
// Si le vol ne bénéficie d'aucune offre spéciale,
// passe au résultat suivant
SI stUnRésultat.OffreDisponible = Faux ALORS CONTINUER
...

CONTINUER :
// Incrmente la jauge d'affichage de résultat
JAUGE_AffichageRésultat++

FIN
```

8 Chargement de ressources de la bibliothèque

La nouvelle fonction WLangage **fChargeRessource** permet de lire un fichier inclus dans la bibliothèque de l'application. Il est ainsi possible d'utiliser un fichier sans qu'il soit sur le disque, donc sans qu'il soit accessible à l'utilisateur.

```
// Récupère le PDF licence directement depuis la bibliothèque
sCGV est une chaîne

sCGV = fChargeRessource("Licence.pdf")
```

La version 24 propose également la fonction **fExtraitRessource** qui permet d'extraire un fichier contenu dans la bibliothèque.

Note : Ces deux fonctions sont très pratiques dans le cadre d'applications portables (applications qui ont simplement besoin de l'exécutable pour fonctionner).

9 Les identifiants UUID

En version 24, le WLangage permet de gérer nativement des UUID. Un UUID est un identifiant généré en suivant un algorithme spécifique. Cet algorithme garantit que l'UUID est unique sur toute la planète.

Note : l'algorithme de génération des UUID est une norme ISO.

Pour gérer les UUID, le WLangage propose

- les fonctions **DonneUUID** et **DonneUUID256**,
- le nouveau type **UUID**.

```
// Paramètre l'email
MonEmail est un Email
MonEmail.Sujet = ...
    "Confirmation de réservation #[%REQ_Relances.
    Numéro%]"

MonEmail.Expediteur = "reservation@tames.fr"
MonEmail.AdresseRetourErreur = "erreurs@tames.fr"
MonEmail.Destinataire = [ REQ_Relances.Email ]
MonEmail.MessageID = DonneUUID()
```

Dans cet exemple, l'UUID est utilisé pour générer le membre MessageID de l'email. Le membre **MessageID**, est une propriété qui permet d'identifier un mail : il est repris à chaque réponse.

Le type UUID est également un nouveau type de rubrique HFSQL (permettant de gérer un identifiant unique mais non consécutif, ce qui peut être nécessaire par rapport au RGPD par exemple).

A L'instruction "UTILISER DANS"

L'instruction **UTILISER DANS** permet de délimiter un code qui sera protégé par une fonctionnalité, par exemple une transaction de base de données.

```
UTILISER
UTILISER HFilter DANS
UTILISER HTransaction DANS
UTILISER SectionCritique DANS
UTILISER <Variable> DANS
```

La même syntaxe peut être utilisée pour des chronomètres ou des sections critiques.

```
UTILISER HTransaction("") DANS

// Code qui ajoute une commande
// Code qui ajoute les lignes de la commande

FIN
```

Il est possible d'utiliser cette syntaxe par refactoring d'un code existant en :

- sélectionnant le code.
- choisissant l'option "Encadrer .. UTILISER DANS" du menu contextuel.

B Les durées et les nombres au format naturel

L'utilisation du langage naturel pour exprimer des durées permet d'éviter les erreurs de configuration (est-ce que la valeur est en centièmes de seconde, en millisecondes?, etc.) et simplifie la relecture/maintenance du code.

Pour illustrer ces fonctionnalités, nous utiliserons ici la durée de "24 heures", qui correspond à "86 millions 400 mille millisecondes".

```
// Les relances doivent être envoyées après
// 24 heures sans confirmation de réservation
duDurée est une Durée
duDurée..EnMillisecondes = 86400000
```

Exemple 1: la notation des grands nombres

Pour les grands nombres, il est possible de mettre des espaces dans le nombre pour le rendre lisible, par exemple:

```
duDurée..EnMillisecondes = 86 400 000
```

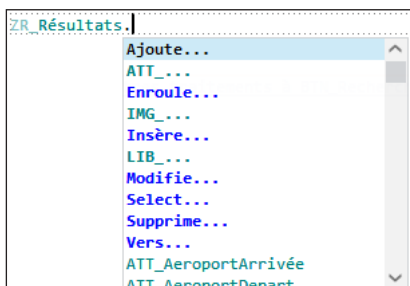
Exemple 2: la notation au format naturel

Sur cette même durée, il est possible de saisir directement la durée en heures ou dans une autre unité.

```
duDurée = 24 h
```

D La notation préfixée / objet

La syntaxe préfixée **<Champ>.<Fonction>** est disponible depuis les versions 23. Cette syntaxe permet de visualiser rapidement les fonctions disponibles sur un champ.



Depuis les versions 24, cette syntaxe est étendue aux types simples (chaînes, dates, entiers, ...) et aux types avancés (**RESTRequête**, **zipArchive**, ...).

Par exemple, le code suivant:

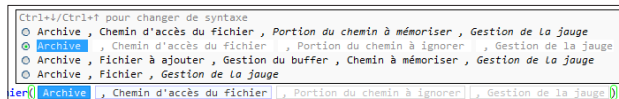
```
// Affiche la date au format du système de l'utilisateur
LIB_Explications = DateVersChaîne(dMaDate, maskDateSystème)
```

peut être remplacé par le code suivant (qui bénéficie en plus de la complétion lors de la saisie du caractère "."):

```
// Affiche la date au format du système de l'utilisateur
LIB_Explications = dMaDate.VersChaîne(maskDateSystème)
```

C De nouvelles bulles multisyntaxes

La nouvelle bulle d'aide des fonctions WLangage dans l'éditeur de code permet de visualiser instantanément toutes les syntaxes possibles d'une fonction WLangage ou d'une procédure/méthode multisyntaxe.



Dans l'exemple ci-dessus, les 4 syntaxes de la fonction **zipAjouteFichier** sont affichées simultanément. Il est alors possible de se positionner sur la syntaxe souhaitée avec le raccourci "CTRL+flèche" pour obtenir la complétion correspondante.



La POO (Programmation Orientée Objet) du WLangage a considérablement évolué dans les dernières versions:

- gestion des interfaces (et héritage d'interfaces),
- identification des méthodes et propriétés abstraites,
- programmation orientée en code navigateur,
- mapping relationnel automatique,
- opération WLangage **est**,
- méthodes internes,
- etc.

GAGNER DU TEMPS GRÂCE AUX RACCOURCIS DE L'ÉDITEUR DE CODE

L'éditeur de code est rempli de fonctionnalités et de raccourcis pour faire gagner du temps au quotidien aux équipes de développement. Certains raccourcis particulièrement efficaces sont régulièrement mis en avant dans les LST. Cet article présente 9 raccourcis de l'éditeur de code, mais l'intégralité de ces raccourcis est présente dans l'aide en ligne.



Le raccourci "CTRL + L" permet de supprimer une ligne.

```
29 // Ferme l'archive
30 zipFerme(MonArchive)
31 XTrace("Fermeture de l'archive")|
32
33 // Fin de traitement
34 Info("L'archive a bien été créée sur le serveur !")
35
```

```
29 // Ferme l'archive
30 zipFerme(MonArchive)
31 |
32 // Fin de traitement
33 Info("L'archive a bien été créée sur le serveur !")
34
35
```



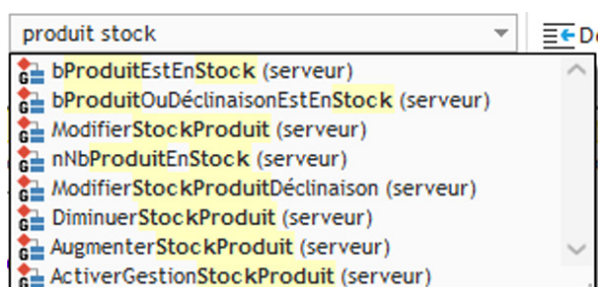
Le raccourci "CTRL + D" permet de dupliquer une ligne.

```
29 // Ferme l'archive
30 zipFerme(MonArchive)
31 XTrace("Fermeture de l'archive")|
32
33 // Fin de traitement
34 Info("L'archive a bien été créée sur le serveur !")
35
```

```
29 // Ferme l'archive
30 zipFerme(MonArchive)
31 XTrace("Fermeture de l'archive")
31 XTrace("Fermeture de l'archive")|
32
33 // Fin de traitement
34 Info("L'archive a bien été créée sur le serveur !")
35
```



Le raccourci "ALT + C" permet d'effectuer une recherche, en mode "contient" dans les procédures de l'objet en cours. Il est même possible de saisir plusieurs termes (séparés par un espace) pour filtrer davantage.



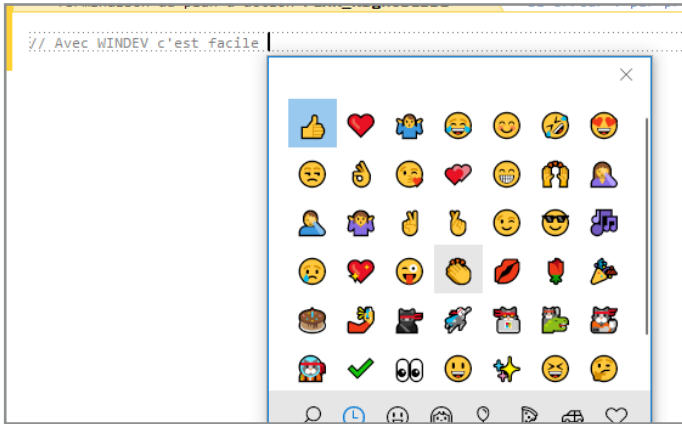
Le raccourci "ALT + Flèche" permet de déplacer les lignes sélectionnées vers le haut ou vers le bas.

```
29 // Ferme l'archive
30 zipFerme(MonArchive)
31 XTrace("Fermeture de l'archive")|
32
33 // Fin de traitement
34 Info("L'archive a bien été créée sur le serveur !")
35
```

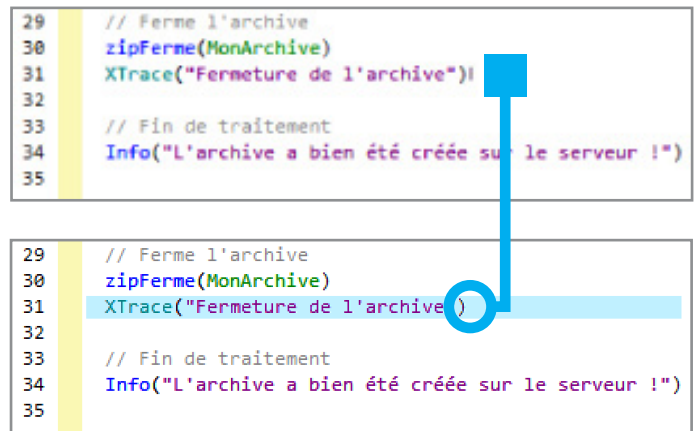
```
29 // Ferme l'archive
30 XTrace("Fermeture de l'archive")|
31 zipFerme(MonArchive)
32
33 // Fin de traitement
34 Info("L'archive a bien été créée sur le serveur !")
35
```



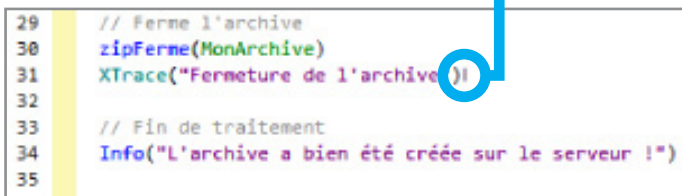
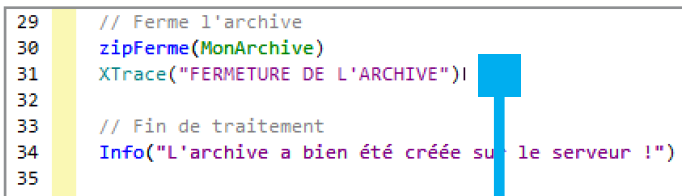
Le raccourci "WINDOWS + ;" permet, sous les dernières versions de Windows 10, d'insérer un emoji.



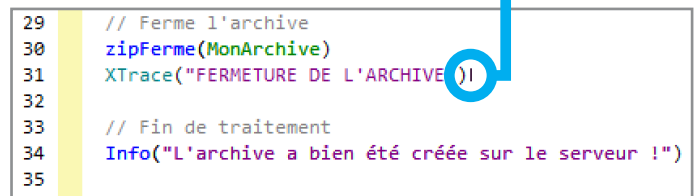
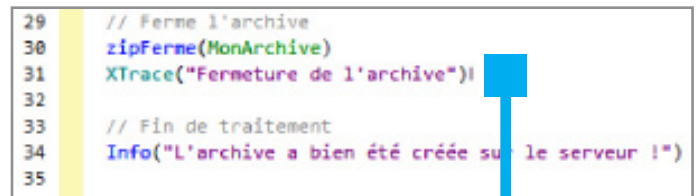
Le raccourci "CTRL + F7" permet de placer une marque dans le code (il est ensuite possible de parcourir les différentes marques à l'aide des raccourcis "F7" et "SHIFT + F7").



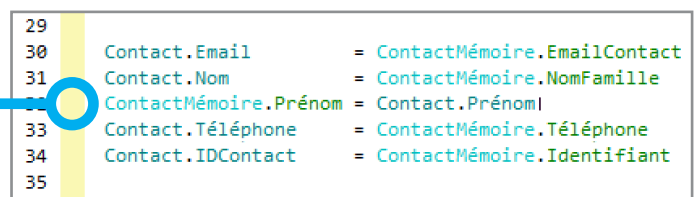
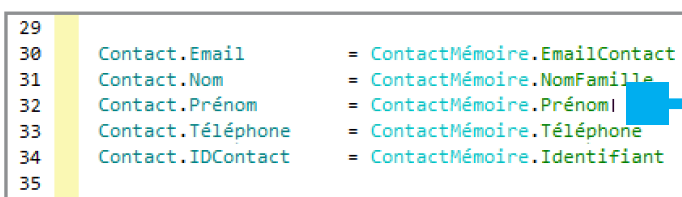
Le raccourci "CTRL + M" permet de passer une chaîne en minuscule.



Le raccourci "CTRL + SHIFT + M" permet de passer une chaîne en majuscule.



Le raccourci "CTRL + ALT + Flèche" permet d'inverser une affectation. Ce raccourci est particulièrement intéressant sur une sélection de lignes.



TERMINAUX INDUSTRIELS : DE "WINDOWS CE" VERS ANDROID

Un grand changement se prépare actuellement: la migration du parc des terminaux mobiles de Windows CE vers Android.

En effet, Microsoft a annoncé l'arrêt du support de Windows CE et de Windows Embedded en Juin 2020.

WINDEV Mobile permet de simplifier cette transition grâce à un outil d'audit intégré.



Audit de projet pour le passage mobile

Cet audit permet de traiter certaines erreurs de compilation en vous proposant des solutions. Les erreurs de compilation ne figurant pas dans cet audit doivent également être traitées. Vous pouvez garder l'audit ouvert pour modifier votre code ou revenir plus tard via le ruban de l'éditeur, volet Projet > Audit d'édition > Audit mobile.

Filterer les résultats: Filtrer sur l'élément en cours d'édition

Afficher les résultats: En cours Déjà marqués en "Ne plus afficher"

5 Ouvre Ne plus afficher Ne plus afficher

Attention La fonction Ouvre n'est pas disponible dans une configuration de type IOS et est déconseillée en Android car blo...
Conseil Remplacez chaque appel à la fonction Ouvre ou OuvrePopup par OuvreFenêtreMobile et reportez le code suivant...

Erreurs

- ➔ Achaque modification de SAJ_Référence_du_produit
- ➔ Sélection du menu de OPT_BL
- ➔ Sélection du menu de OPT_Inventaires
- ➔ Sélection du menu de OPT_Paramètres
- ➔ Sélection du menu de OPT_Stocks

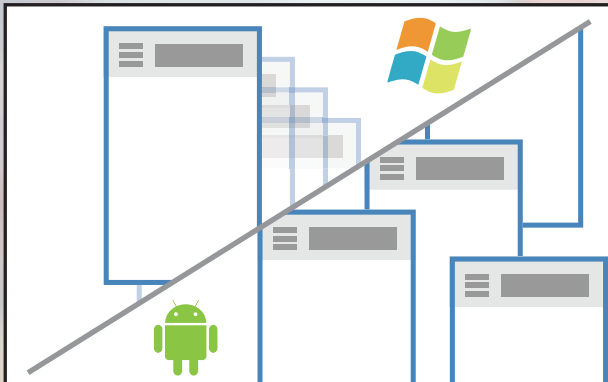
7 Menu principal Ne plus afficher Ne plus afficher

Attention Le champ Menu principal n'est pas disponible dans une configuration mobile
Conseil Utilisez un champ Action Bar ou une fenêtre coulissante pour proposer les mêmes options

Erreurs

- ➔ FEN_Menu_MOBILE, Option de menu : _Menu
- ➔ FEN_Menu_MOBILE, Option de menu : OPT_BL
- ➔ FEN_Menu_MOBILE, Option de menu : OPT_Inventaires
- ➔ FEN_Menu_MOBILE, Option de menu : OPT_Menu
- ➔ FEN_Menu_MOBILE, Option de menu : OPT_Paramètres
- ➔ FEN_Menu_MOBILE, Option de menu : OPT_Stocks

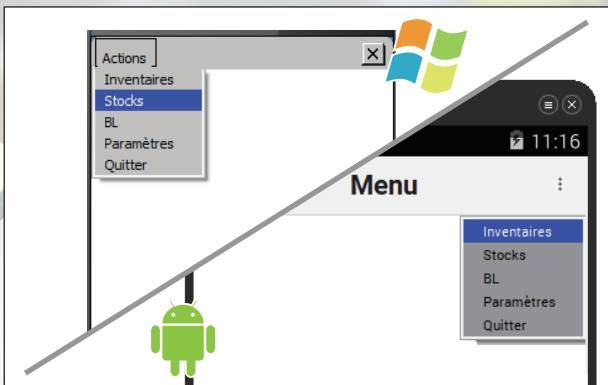
Imprimer



1 Ouverture des fenêtres

Sous Windows CE, l'ouverture des fenêtres est synchrone. Sous Android, l'ouverture des fenêtres est asynchrone: la fonction n'est pas bloquante et le code exécuté après la fonction **OuvreFenêtreMobile** est exécuté immédiatement. Il faut donc adapter le code d'ouverture des fenêtres:

- Remplacer l'appel à la fonction **Ouvre** par **OuvreFenêtreMobile**,
- Déplacer le code présent après la fonction **Ouvre** dans le "traitement de fermeture de la fenêtre fille" de la fenêtre ouverte,
- Pour récupérer la valeur de retour de la fenêtre fille, il suffit d'utiliser le mot-clé **MaFenêtreFille** avec la propriété **..ValeurRenvoyée**.



2 Le menu

Les menus "Windows CE" n'existent pas sous Android et l'audit suggère de les remplacer par une Action Bar. Pour cela, il suffit de sélectionner "Action Bar" dans le volet "Fenêtre" du ruban (regroupement "Autres Barres").

WINDEV Mobile va alors automatiquement associer le menu principal issu de Windows CE à ce champ "Action Bar".

Note: la fenêtre de description de l'Action Bar a été entièrement revue en version 24 pour être plus simple et plus facile à utiliser.



3 ActiveSync* ?

Pour réaliser une synchronisation depuis Windows sur Android, la solution la plus simple est d'utiliser le protocole MTP. Le protocole MTP est le protocole d'échange de fichiers entre les PC et les terminaux sous Android et aussi sous iOS.

L'exemple "WD MTP WTT24" (disponible sur le DVD) contient un composant interne (initialement fourni dans la LST 105) pour gérer le protocole MTP. Il suffit alors de:

- créer un service ou une application avec ce composant et attendre la connexion avec la fonction **MTPAttendConnexion**,
- lire les fichiers avec la fonction **MTPRécupèreFichier**,
- réaliser la synchronisation et envoyer les fichiers modifiés avec la fonction **MTPEnvoieFichier**.

* Dans une application sous Windows CE, le logiciel d'ActiveSync permet de synchroniser les données entre le terminal mobile et la base de données sur le PC Windows.



4 Lecteurs de codes-barres et impressions

Il n'y a pas de standard dans Android pour la gestion des lecteurs codes-barres et des imprimantes spécifiques sur les terminaux industriels... il n'y en avait pas non plus pour Windows CE.

Il reste donc à utiliser des solutions spécifiques à chaque matériel. Lors du WINDEV Tech Tour 24, les applications ont été présentées sous des terminaux Zebra MC 3000 sous Android.

Un exemple complet sera mis à jour dans WINDEV Mobile très prochainement (tout comme PC SOFT avait fourni des composants avec les principaux constructeurs de terminaux industriels).

ARCHITECTURE : DÉCOUPAGE DU CODE MÉTIER/IHM

Découper le code d'une application permet de séparer le code métier de l'interface utilisateur. Ce découpage permet de :

- mutualiser le code métier entre les versions Windows et Web (ou de projet de webisation),
- simplifier la maintenance de l'application,
- automatiser des traitements (services, batchs , etc.).

0 Présentation du code initial

Pour illustrer la mise en œuvre des méthodes de découpage de code de WINDEV 24, cet article se base sur un code WLangage simple.

```

1 // Identifiant du produit
2 nIDProduit est un entier = TABLE_Produit.COL_IDProduit
3
4 // Ajoute le produit au bon de commande
5 BonCommande_Produit.IDBonCommande = gnIDBonCommandeEnCours
6 BonCommande_Produit.IDProduit = nIDProduit
7 SI HAjoute(BonCommande_Produit) ALORS
8     Erreur("Impossible d'ajouter le produit dans le bon de commande")
9 SINON
10 // On ferme la fenêtre
11 Ferme(FEN_ChoixProduit)
12 FIN
13
    
```

Dans cet exemple très basique, le code du bouton lit le produit sélectionné dans la fenêtre et l'ajoute dans la base de données (dans la commande "en cours").

1 Activation de la coloration du code

La coloration du code permet aux développeurs de distinguer rapidement les codes orientés "métiers" de ceux orientés "interface / IHM". Cette coloration permet également de mettre en avant les mélanges de codes qui sont la problématique lors d'un découpage des codes "métiers" et "interface/IHM". L'activation de la coloration s'effectue par l'option "Afficher le code Métier/code IHM" du volet "Refactoring" du ruban (il est possible de choisir une coloration "dans la marge" ou "en fond de ligne").

The screenshot shows the same code as above, but with color coding: line 1 is green, lines 2-6 are blue, line 7 is orange, line 8 is green, line 9 is blue, and lines 10-11 are green. Below the code, the 'Refactoring' ribbon menu is open, showing options: 'Afficher le code Métier/IHM' (dropdown), 'Activer les erreurs de mélange' (checkbox), and 'Extraire le code Métier' (button). Under 'Afficher le code Métier/IHM', three options are listed: 'Aucune coloration', 'Coloration en fond de ligne' (checked), and 'Coloration dans la marge'.

Légende des couleurs :

- 3 couleurs peuvent être affichées :
- code sur **fond vert**: **code d'IHM**,
 - code sur **fond bleu**: **code métier**,
 - code sur **fond orange**: **code qui n'est pas "à sa place"** (par exemple du code "métier" dans un code de clic de bouton).

Dans cet exemple, le traitement est un traitement de clic sur un bouton : il est donc considéré comme un traitement d'interface/IHM (tous les codes qui manipulent des champs ou des fenêtres sont considérés comme des traitements "IHM").

Première ligne

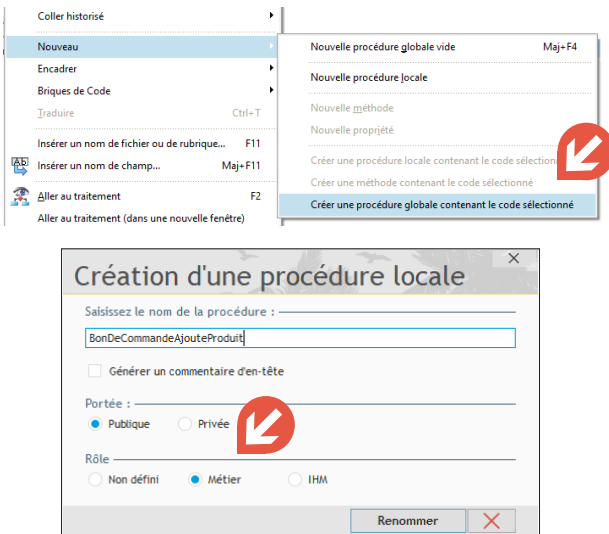
L'identifiant du produit sélectionné par l'utilisateur est lu depuis le champ Table. Cette ligne de code manipule le champ Table : **c'est du code "IHM", donc vert.**

Lignes suivantes

Ensuite, le code ajoute le produit dans le fichier "bon de commande" en cours de préparation. Ce type de traitement n'est plus du code "IHM", c'est du code "métier" puisqu'il utilise la base de données, **donc orange (et non bleu car le traitement en cours est un traitement "IHM").**

2 Découpage du code métier en procédures/classes

Le code détecté en orange (donc mal "placé") doit être sorti des traitements IHM. Dans un premier temps, ce type de traitement va être déplacé dans des procédures de la fenêtre.



Pour découper ce code métier, il suffit de:

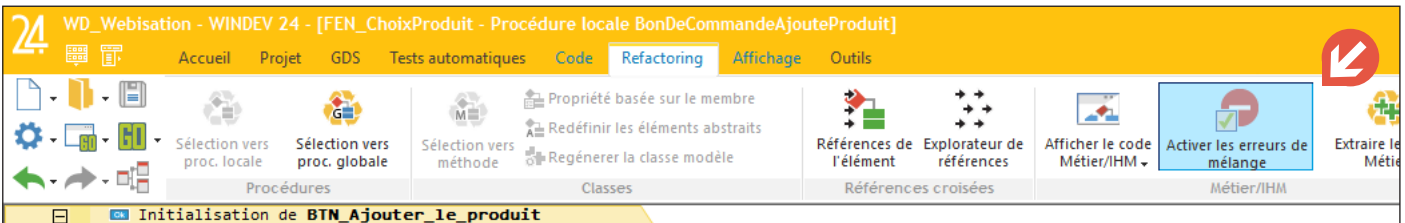
- le sélectionner,
- demander à créer une nouvelle procédure locale depuis le menu "nouveau" du menu contextuel.
- indiquer que la nouvelle procédure locale (appelée ici **BonDeCommandeAjouteProduit** est de

type "métier". WINDEV crée alors la procédure et ajoute l'attribut **<métier>**. Le code de cette procédure est alors en **bleu (code métier)**. La même opération peut ensuite être réalisée sur les autres traitements d'une fenêtre.

Ces traitements n'ont pas vocation à rester dans la fenêtre (ils ne pourraient pas être partagés avec un Webservice ou un site par exemple), il faudra donc les déplacer dans des classes ou des collections de procédures globales.

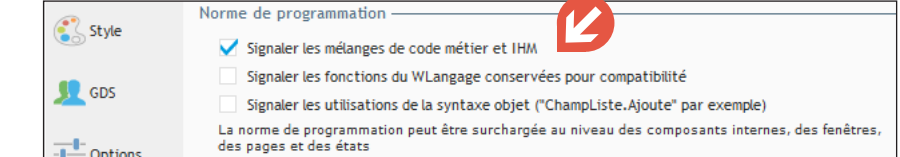
3 Détection des erreurs de mélanges

Pour détecter les mélanges de codes lors des développements futurs ou dans un projet en cours de Webisation, il est possible de demander à afficher les mélanges de codes comme des erreurs de compilations spécifiques.



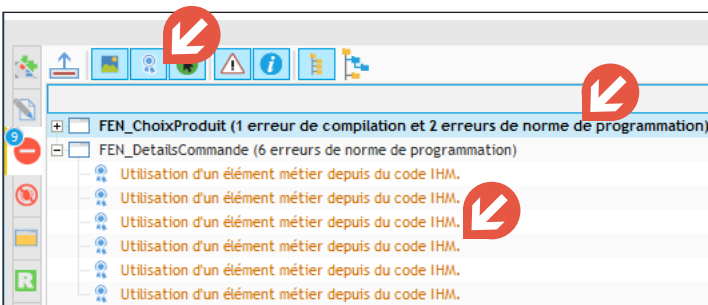
Les couleurs sont des indicateurs très visuels, qui permettent dans un traitement d'être guidé très naturellement, mais elles ne donnent pas une vision globale sur un projet.

Pour répondre à cette problématique, WINDEV 24 permet de détecter les "mélanges" de code métier et IHM sur l'ensemble d'un projet et de les présenter sous la forme d'erreurs de compilations spécifiques: les erreurs de normes de programmation.



Pour activer ce nouveau type d'erreur sur l'élément en cours, il suffit de cliquer sur l'option "Activer les erreurs de mélange" du volet "Refactoring" du ruban.

L'option "Signaler les mélanges de code métier et IHM" dans la description du projet (onglet "Compilation") permet d'activer ce type d'erreur sur l'ensemble du projet.



Découpage Modèle / Vue

Vous venez de faire un découpage modèle/vue!

Et oui, cette façon d'organiser le code (ici présentée par couleurs) se trouve dans les manuels de programmation sous le nom de découpe MV (modèle/Vue):

- le modèle contient les données et le code métier,
- la vue, l'interface et le code associé à la gestion de l'IHM.



Estimation :
2 heures par
fenêtre à webiser

Pour estimer le temps nécessaire à une webisation, nous vous conseillons de compter en moyenne 2 heures par fenêtre.

WEBISATION : TRANSFORMATION DE FENÊTRES EN PAGES

Durant toute cette transformation, WINDEV guide les développeurs grâce à l'assistant de Webisation de WINDEV 24.

Note : dans la mesure du possible il est conseillé de réaliser au préalable un découpage du code (cf. pages précédentes).

La webisation permet de transformer une application WINDEV "Windows" en une application WEBDEV. Si en plus le code métier a été découpé, il est possible de faire évoluer les deux versions en parallèle en mutualisant le code métier.

Projet d'illustration

Le projet utilisé pour illustrer ce sujet est l'exemple "WD_Webisation_WTT24" (livré sur le DVD).

1 Assistant de Webisation

L'assistant de Webisation se lance depuis l'option "Webiser" du volet Projet, puis en sélectionnant les fenêtres à "webiser" et leurs dépendances (collections de procédures, classes, requêtes, etc.).

Notre conseil: sur des projets de grandes tailles, il est préférable de webiser les applications par "modules" / "morceaux".

À la fin de cet assistant, un audit est disponible (et peut être ensuite consulté à la demande).

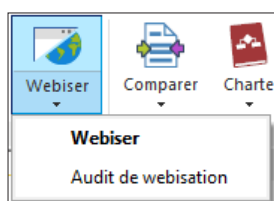
2 Premières évolutions simples

L'audit présente dans une première partie les cas "simples", le premier étant "Noms de fenêtres à renommer en noms de pages".

En effet, à ce stade, le code webisé contient des appels à des fenêtres du projet (ce qui est normal), il faut donc remplacer les noms des fenêtres par ceux des pages correspondantes.

Automatisation

La Webisation ne modifie **jamais** un code existant: le code peut en effet être partagé, extrait dans un autre projet ... et le code, c'est "sacré" (le remplacement n'a donc pas été fait automatiquement).



Cependant, l'audit dispose d'une option de remplacement automatique que les développeurs peuvent exécuter quand ils le souhaitent. Dans ce cas, WINDEV effectue le remplacement automatique des fenêtres par les pages webisées.

3 Gestion de fonctionnalités "non Web"

Le WLangage des versions 24 a évolué afin d'avoir le maximum de passerelles entre les applications Windows et Web. Par exemple la fonction WLangage **Ouvre**, fonction bloquante de l'architecture Windows, a

été portée en architecture Web.

Cependant, il reste des domaines où la portabilité n'est pas possible comme les impressions par exemple (on ne veut pas imprimer sur le serveur la plupart du temps..., mais on ne peut pas imprimer sur l'imprimante connectée à l'Internaute sans passer par une action de sa part).

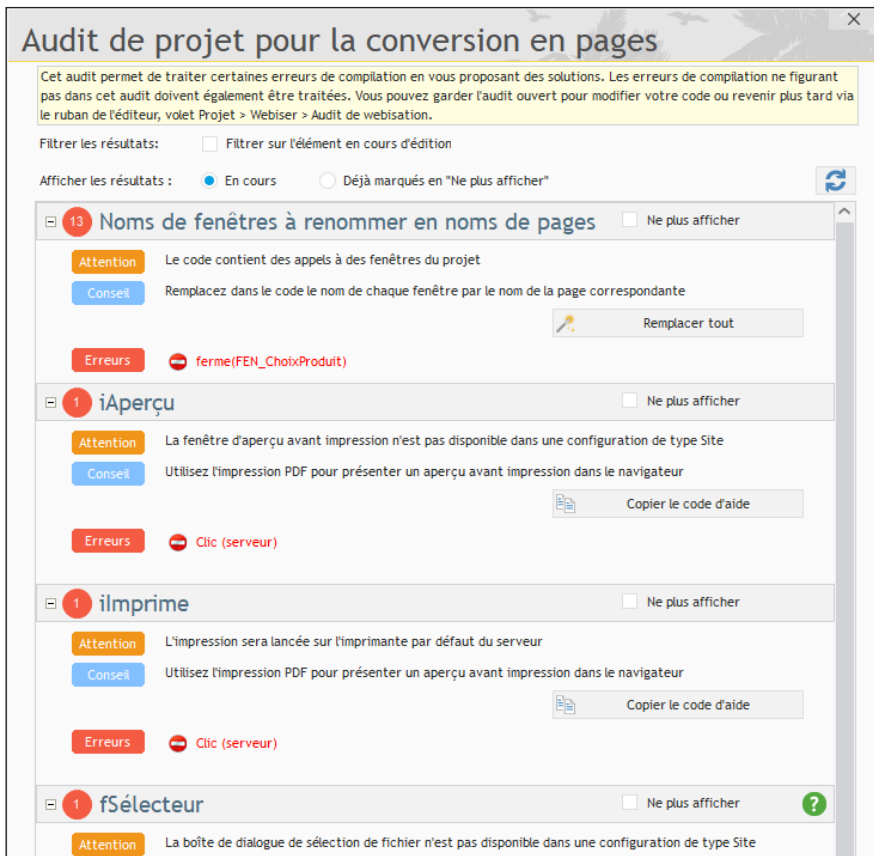
Des fonctions WLangage orientées Windows ont été portées en code serveur Web pour simplifier la webisation.

Pour Webiser un projet WINDEV 24, il est possible d'utiliser soit :

- WINDEV 24 64 bits avec WEBDEV 24 64 bits inclus.

Attention : Il est nécessaire de posséder la licence de WINDEV et celle de WEBDEV pour réaliser ce type d'installation.

- WEBDEV 64 bits.



Avantage majeur de l'audit : Même si les équipes de développement ne maîtrisent pas encore parfaitement WEBDEV, grâce à l'audit ils sont guidés vers les fonctions usuelles pour gérer la problématique.

Les impressions

Lors d'une webisation de projet, il y a de fortes probabilités que des fonctions d'aperçu avec impression ou les fonctions d'impression soient utilisées. Dans ce cas, l'audit de webisation le détectera.

En effet, la fenêtre "aperçu avant impression" n'est pas disponible en Web: les navigateurs Web disposent de fonctionnalités d'impression et d'aperçu avant impression, mais il n'est pas possible (et heureusement...) de les piloter depuis le code d'un site.

Dans ce cas, nous vous conseillons plutôt de :

- imprimer en PDF (générique) dans un fichier temporaire,
- proposer le téléchargement du fichier à l'utilisateur.

L'implémentation est alors de la forme suivante :

- génération d'un nom de fichier temporaire (il ne faut pas que deux utilisateurs utilisent le même fichier: les fichiers sont "communs" sur le serveur). Il est par exemple possible d'utiliser un UUID.
- impression en PDF générique dans un fichier à l'aide de la fonction **iDestination**,
- téléchargement à l'aide de la fonction **FichierAffiche**,

- suppression du fichier temporaire avec la fonction **fSupprime**.

Mais d'autres solutions sont possibles, par exemple, l'utilisation de l'impression HTML des états. Tout dépend des besoins de l'application.

Les codes "Non Ajax"

La webisation a créé des traitements Ajax pour le code serveur correspondants au code "Windows" afin de fluidifier l'application Web.

Cependant, certaines fonctions spécifiques ne peuvent être exécutées dans ce mode de leur fonctionnement ou usage (par exemple: la fonction **WLangage FichierAffiche**). Dans ce cas, il suffit de vérifier si cet usage est bien adapté au Web et de désactiver l'exécution Ajax si nécessaire.

La gestion des fichiers

La gestion des fichiers est un point majeur de la webisation: les fichiers ne sont plus sur le poste de l'utilisateur, mais sur le serveur Web... et cela change beaucoup de choses du point de vue architecture (droits, accès, etc.) et du fonctionnement même du site. Par exemple, il y a de fortes chances qu'un audit de Webisation détecte des problèmes sur les fonctions de sélection de fichiers (**fSé-**

lecteur, etc.).

En effet, la boîte de dialogue de sélection de fichiers sur le poste de l'internaute n'existe pas en Web: il faut utiliser un mécanisme d'upload de fichiers (et donc un champ Upload).

Autres cas "usuels"

Numériser un document, prendre une photo, authentifier les utilisateurs, piloter un traitement de texte ou un tableur ... ces points ont déjà été abordés lors du WINDEV Tech Tour et sont accessibles dans la LST 109.

4 Optimisations

À cette étape, le projet est opérationnel sur Windows et en Web, c'est déjà un premier pas énorme !

Mais il ne faut cependant pas négliger cette étape d'optimisation. En effet, il faut garder à l'esprit qu'entre le navigateur et le serveur, c'est un réseau (voire Internet...).

Cette architecture a plusieurs effets sur le développement, mais à cette étape du projet de Webisation, il est nécessaire de se focaliser sur les aspects :

- de temps de réponses (surtout sur Internet),
- de sécurité.

En termes de code, la principale optimisation concerne les temps de réponse. Et pour cela, la règle est simple: **"pour optimiser, il faut réduire les allers/retours entre le serveur et le navigateur"**. Cela revient concrètement à essayer de déplacer un maximum de traitements en code navigateur.

Attention: le code navigateur est "public" (il est accessible et modifiable depuis n'importe quel navigateur), il ne faut donc pas :

- "faire confiance" à ce code (c'est une optimisation): si une vérification a été effectuée en code navigateur, elle doit être effectuée en code serveur.
- manipuler de données sensibles (login, mot de passe, variables sensibles, etc.).

Astuces de programmation

Les fonctionnalités suivantes permettent de simplifier cette étape d'optimisation :

- Les procédures mixtes permettent d'avoir du code commun entre code serveur et code navigateur. Ce concept est donc très utile lors de l'optimisation des performances pour déporter le maximum de traitements en code navigateur.
- Les variables synchronisées simplifient le passage de données entre codes navigateur et serveur.

WLANGAGE : DIALOGUER AVEC "CHORUS PRO" EN 7 ÉTAPES

Le portail "Chorus Pro" permet de gérer les factures avec les services publics français. L'utilisation du WLangage sur les API associées au portail "Chorus Pro" permet d'automatiser toutes les tâches de gestion de ces factures.

Retrouvez dans la LST 115 un article complet détaillant le fonctionnement du portail "Chorus Pro" et la programmation des API "Chorus Pro".



1 Créer un compte sur le portail Chorus Pro

"Chorus Pro" est un portail Internet sur lequel les entreprises déposent leurs factures à destination de l'administration.

Ces factures peuvent être déposées à l'unité ou par lot.

Note: Il existe en fait 2 portails "Chorus Pro" :

- le portail "de production" (bandeau bleu),
- le portail "de qualification" pour les tests (bandeau vert) contenant des données fictives.

Ces deux portails sont indépendants (un compte par portail).



2 Acheter un certificat d'authentification client

Pour authentifier les utilisateurs des API Chorus Pro, le Webservice Chorus utilise :

- un compte technique (défini dans le portail),
- un certificat d'authentification client.

Ce certificat doit être acheté (environ 300 € HT par an) auprès d'un organisme reconnu par "Chorus Pro" et doit être de type RGS* a minima.

Ce certificat devra être uploadé sur le portail "Chorus Pro" avant de pouvoir réaliser tout appel d'API (même pour des tests).

Liste des espaces demandés pour les services sélectionnés

Espaces	Consultation	Modification
Factures émises	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Factures de travaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Factures à valider	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Demande de remboursement TTC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mémoires de frais de justice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Engagements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Suivi des flux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Raccordement EDI et API	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sollicitations émises	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

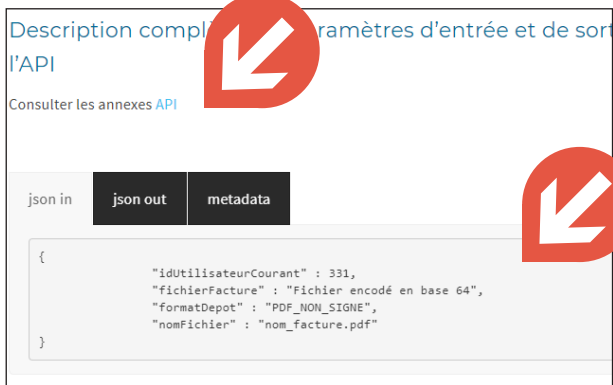
3 Activer l'utilisation des API

"Chorus Pro" propose deux solutions pour automatiser son fonctionnement :

- par EDI (échanges de données XML),
- par API (Webservices REST).

Nous vous conseillons d'utiliser les API qui proposent l'ensemble des fonctionnalités de "Chorus Pro", contrairement au mode EDI.

Avant de pouvoir utiliser les API, il est nécessaire d'activer cette fonctionnalité dans le portail "Chorus Pro" (raccordement) depuis le menu "Activités du gestionnaire .. Mes structures .. Ajouter des espaces" du portail "Chorus Pro".

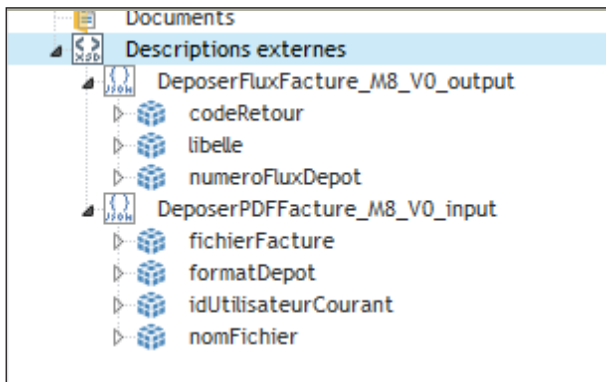


4 Se documenter sur les séquences et fonctionnement des API

Les API "Chorus Pro" sont détaillées dans le portail "<https://communaute.chorus-pro.gouv.fr/documentation/api/>".

Ce portail contient:

- une fiche de description de chaque API, avec un exemple de paramètres et de résultats JSON.
- un lien vers un document de référence appelé "Annexes API" contenant l'ensemble des séquences de fonctionnement et les informations avancées sur les API (constantes, types, etc.).



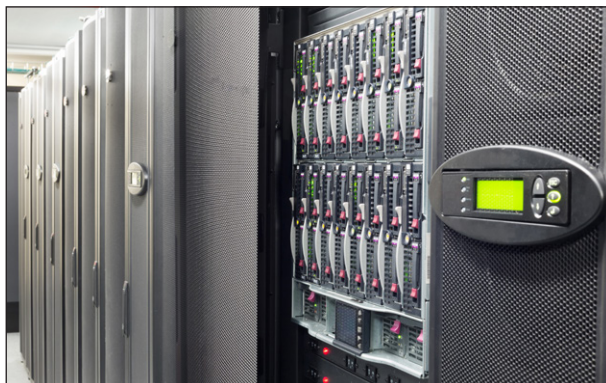
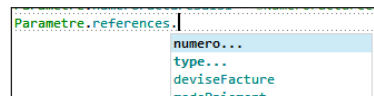
5 Importer les descriptions JSON de Chorus Pro dans WINDEV

Toutes les API "Chorus Pro" se basent sur du JSON, pour les paramètres et pour les résultats. Leur manipulation en

WLangage est donc très simple en version 24 grâce:

- au type natif **JSON** du WLangage,
- à l'utilisation de descriptions JSON depuis WINDEV.

Les équipes de développement bénéficient ainsi de la complétion de toutes les variables JSON.

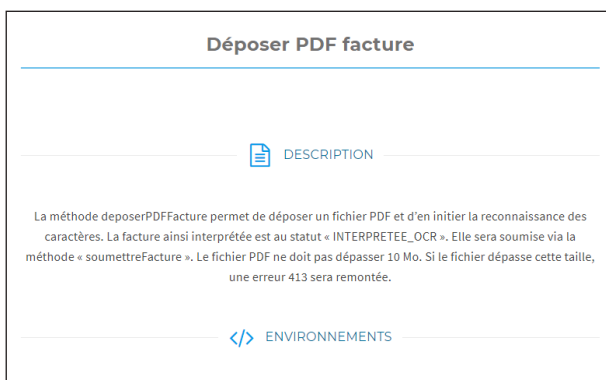


6 Autoriser le certificat Chorus Pro et le port de communication

L'accès à la configuration Chorus Pro s'effectue par le protocole https sur le port 5443. Ce port n'étant pas standard, il peut être nécessaire d'adapter la configuration réseau.

De plus, le certificat de l'autorité de confiance certifiant "Chorus Pro" ne semble pas reconnu par tous les postes Windows. Il est donc nécessaire de le spécifier explicitement à l'aide de la fonction du WLangage **CertificatDeConfianceAjoute**.

Note: en cas d'utilisation de Proxy, il suffit d'ajouter ses paramètres au préalable grâce à la fonction WLangage **Proxy**.



7 Exécuter les appels Chorus Pro en WLangage

Pour appeler les API "Chorus Pro", il suffit d'utiliser la fonction WLangage **RESTEnvoie** en indiquant:

- dans les paramètres d'entrées, les paramètres d'authentification,
- l'URL correspondant à l'API à utiliser,
- les paramètres de l'API au format JSON.

```
cRestReponse est un restRéponse
cRestRequete.URL = sUrlAppel
...
cRestRequete.Contenu = ParametreEntree
cRestReponse = RESTEnvoie(cRestRequete)
```



Ajouter une propriété ?
Créer une propriété dans la base interne

! Votre photo de profil est visible par tous les utilisateurs

Rechercher une référence... ?
La recherche s'effectue sur l'ensemble des références à jour

La semaine dernière ?
La période filtre le graphe

TOUS LES UTILISATEURS VEULENT DES "AMI"

Le picto AMI (Aide Métier Intégrée) permet d'afficher le contenu des règles métier directement dans l'interface utilisateur :

- mode de calculs utilisé,
- règles de gestion,
- etc.

L'aide dans les applications est trop souvent négligée par manque de temps. Et pourtant, l'aide est fondamentale pour les utilisateurs.

Une solution rapide est l'utilisation des picto AMI qui proposent d'afficher les règles métier utilisées pendant les phases de développement... donc sans rien devoir écrire ou développer de plus pour les équipes de développement.

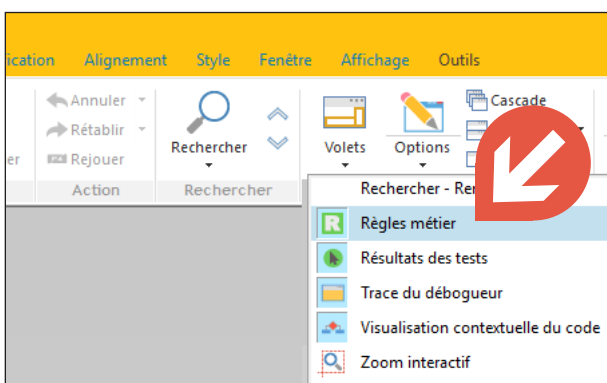
Rappel sur les règles métier

Les règles métier sont une fonctionnalité intégrée dans WINDEV.

Les règles métier permettent de spécifier les règles de gestion d'un traitement et permettent aux développeurs de l'équipe de respecter ces règles pendant tout le développement.

Par exemple: la règle de calcul du chiffre d'affaires. Elle est définie par le chef de projet et tous les développeurs ont accès à cette règle et doivent la respecter.

Mais souvent, ces règles de gestion peuvent aussi aider les utilisateurs! Le picto AMI permet d'afficher toutes ou certaines règles directement aux utilisateurs.



1 Affichage du volet

La création d'une règle métier se fait dans le volet des règles métier (volet avec un R vert comme picto). Ce volet, comme tous les autres volets de WINDEV, WEBDEV et WINDEV Mobile, peut être placé librement ou masqué.

Pour afficher ce volet s'il n'est pas activé, il suffit d'effectuer un clic droit dans le ruban et choisir "Règles métier" dans la section "Volets".



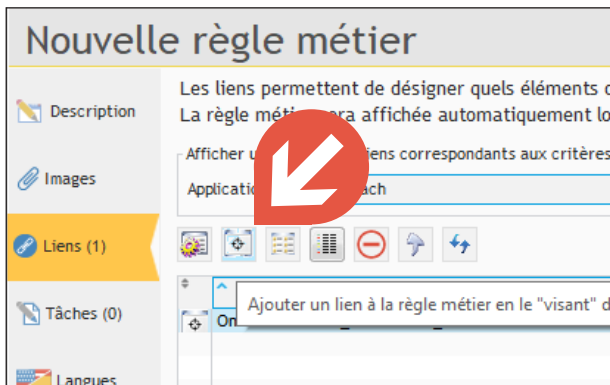
2 Création d'une règle métier

Pour créer une nouvelle règle, il suffit d'utiliser le choix "Nouvelle règle" du volet des règles métier.

La saisie d'une règle métier s'effectue dans une fenêtre de description, un peu comme pour un champ.

Une règle métier peut être une simple phrase comme un document complet. Il est possible d'associer des images à chaque règle métier.

Par exemple, lors du WINDEV Tech Tour, la phrase suivante a été utilisée comme règle métier: "Avant le 1er janvier 2012, les statistiques sont accessibles uniquement dans l'ancienne interface".



3 Liaison vers les champs

Chaque règle métier peut ensuite être reliée à un ou plusieurs champs. Cette liaison s'effectue tout naturellement dans l'onglet "Liens" de la fenêtre de description de la règle.

Le picto AMI pourra alors être affiché à côté de tous les champs liés à des règles métier.

Une règle métier peut être reliée:

- à autant de champs que vous voulez,
- dans autant de fenêtres que vous voulez,
- dans autant de projets que vous voulez.

L'icône "cible" permet de sélectionner rapidement un champ à lier.



4 Apparence visuelle

Pour que l'utilisateur final de l'application puisse voir cette règle métier, il suffit de cocher la case "Visible par l'utilisateur final" dans l'onglet "Visibilité". Tous les champs reliés à cette règle métier afficheront alors le picto AMI.

Le développeur peut personnaliser l'apparence des picto AMI : l'image, la couleur, le fond et la position du picto par rapport au champ.

Il est également possible de personnaliser le picto AMI pour un champ en particulier depuis l'onglet "IHM" d'un champ affichant un picto AMI, par le bouton "Picto AMI" et le choix "Personnaliser le picto AMI pour ce champ".



5 Gestion multilingue

La traduction est simple et rentre dans le processus normal de traduction puisque les versions 24 permettent de traduire les règles métier.

Pour cela, il suffit de:

- sélectionner une règle métier,
- cocher l'option "Règle métier multilingue" dans l'onglet "Langues",
- choisir les langues de traduction (ces langues peuvent être synchronisées avec les langues du projet).

La règle métier (et donc le picto AMI) peut alors être saisie dans les différentes langues ou traduites par WDMMSG.

CRYPTOGRAPHIE ASYMÉTRIQUE : QUAND ET COMMENT S'EN SERVIR ?

La cryptographie asymétrique repose sur le chiffrement utilisant des clés privées (secrètes) et des clés publiques (diffusées) afin de :

- authentifier des émetteurs,
- sécuriser du contenu.



Sécuriser et authentifier : les fonctions de cryptographie asymétrique du WLangage permettent de répondre à ces besoins.

Vocabulaire

Certificat

Un certificat est un "conteneur" regroupant les clés privées et publiques.

Échange de données

Un échange de données peut représenter tout échange automatique ou manuel entre des logiciels :

- un email,
- une messagerie instantanée,
- un document PDF,
- un fichier de données HFSQL,
- ou même une connexion avec un site Web, comme le HTTPS.

Déchiffrement & décryptage

Un décryptage est techniquement un déchiffrement "sans la clé" (donc un "piratage"), mais à cause d'un barbarisme tiré de l'anglais, on trouve également le terme de décryptage au lieu de déchiffrement. On trouve également le terme "crypter" qui n'existe théoriquement pas non plus.

Objectifs

Le cryptage asymétrique, permet de répondre à deux problématiques :

- authentifier un échange de données,
- sécuriser un échange de données.

Authentifier un échange de données

Authentifier, c'est être certain de qui a envoyé la donnée : c'est une signature. Mais la donnée est "publique" : tout le monde peut la lire.

Sécuriser un échange de données.

Sécuriser, c'est faire que seul le destinataire soit capable de déchiffrer le message. Mais le destinataire n'est pas certain de l'expéditeur.

Souvent les deux

Souvent, il est nécessaire dans une application d'authentifier les utilisateurs et de sécuriser le contenu. Il y a bien cependant "deux processus" et il faut bien distinguer les deux problématiques pour comprendre le chiffrement asymétrique.

Principe

Le certificat

Le chiffrement asymétrique repose en pratique sur des certificats. Lors de l'achat d'un certificat, l'acheteur reçoit :

- une clé privée (clé à conserver secrète),
- une clé publique (clé diffusable sans risque, même sur son profil ou son site Internet).

Ces deux clés permettent de chiffrer/déchiffrer, en sachant que le point le plus important dans le cryptage asymétrique est le suivant : **ce qui est chiffré avec une clé, seule l'autre clé peut le déchiffrer.**

Sécuriser un message

Envoyer un message sécurisé signifie que seul le destinataire (une application ou une personne) pourra le lire (le déchiffrer).

Pour cela, il suffit d'utiliser la fonction WLangage **CrypteAsymétrique**. Cette fonction nécessite deux paramètres :

- le contenu du message à chiffrer,
- la clé de chiffrement (dans l'exemple présenté, la clé publique de Marc).

En utilisant ces paramètres, seul Marc peut déchiffrer le contenu du message (envoyé par Caro) à l'aide de sa clé privée puisque c'est

sa clé publique qui l'a chiffré.

Authentifier un message : pour quoi faire ?

Dans le scénario présenté **fig. 1**, supposons que "Manu" envoie un message à Marc. Il dispose lui aussi de la clé publique de Marc et il peut donc chiffrer le contenu.

À la réception, Marc peut déchiffrer le message mais ne peut pas savoir si l'émetteur était "Manu" ou "Caro".

Authentifier un message : comment ?

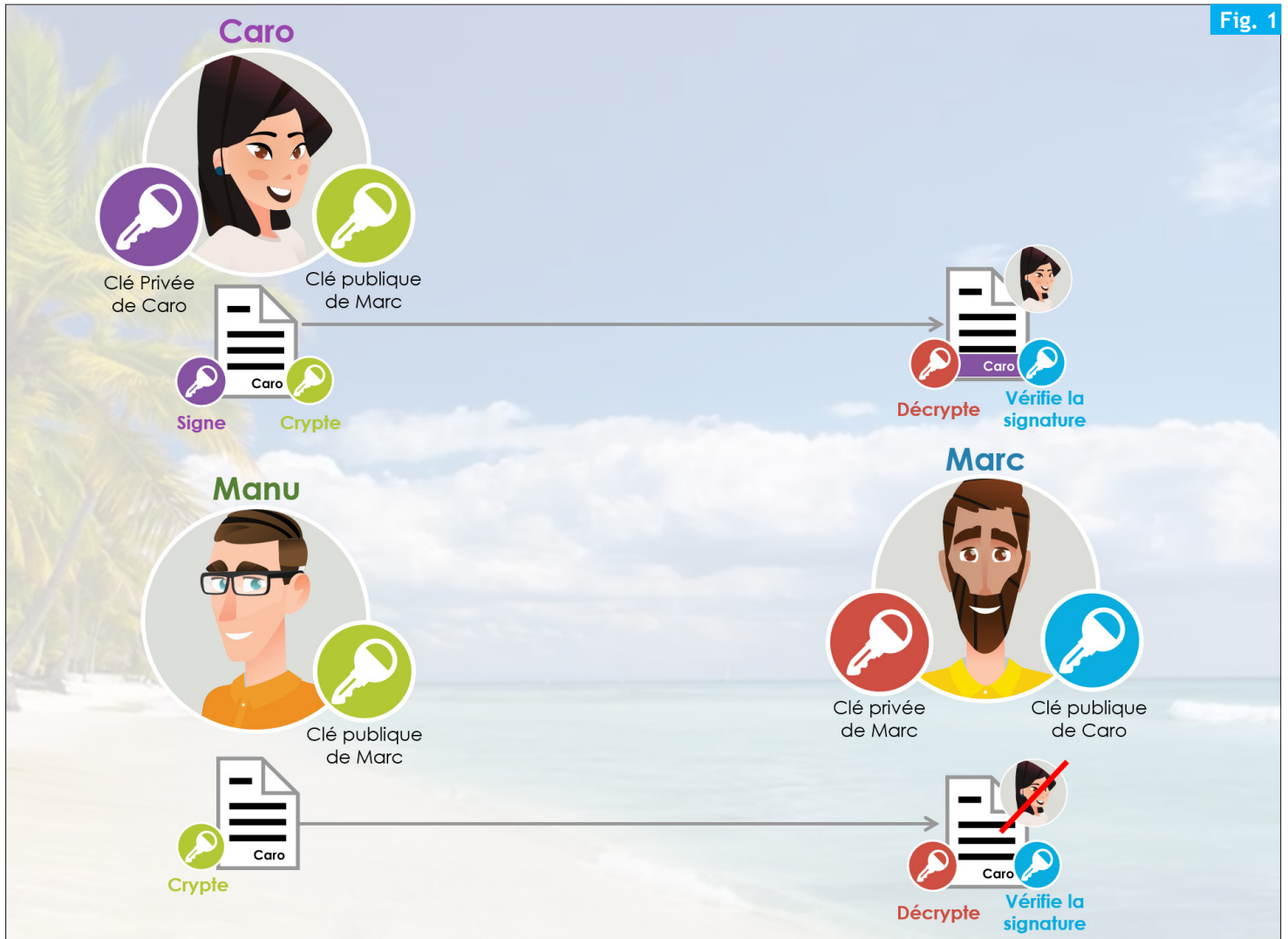
Pour répondre à cette problématique, on utilise une signature pour authentifier l'émetteur du message, et ce "en plus" du chiffrement du contenu du message.

Pour la signature, le principe est toujours d'utiliser les clés publiques et privées. Mais en plus du chiffrement du contenu par la clé de "Marc", il faut ajouter une signature par la clé "privée" de Caro. "Marc" pourra alors vérifier l'émetteur du message en utilisant la clé publique de "Caro".

Pour gérer les signatures, les fonctions WLangage à utiliser sont :

- **CertificatSigne** pour signer un message à l'aide d'une clé privée,
- **CertificatVérifieSignature** pour vérifier une signature à l'aide d'une clé publique.

Pour sécuriser entièrement un message, il suffit de coupler chiffrement et signature. Et pour garantir la confidentialité du message, on signe d'abord et on crypte ensuite.



Dans cette illustration, "Caro" veut envoyer un message que seul "Marc" pourra lire et dont il sera sûr qu'il est bien de "Caro" et non de "Manu".

Généralisation

Dans l'illustration précédente, on présente un échange de messages. Mais le même principe est généralisable à tous les types de documents :

- une facture,
- un contrat,
- un acte notarié,
- un fichier de données HFSQL,
- etc.

Exemple unitaire générique

WINDEV 24 dispose en standard d'un exemple unitaire sur la cryptographie asymétrique.

Rappel: WINDEV, WEBDEV et WINDEV Mobile disposent de plusieurs types d'exemples :

- les exemples complets "prêts à l'emploi" et à la personnalisation.
- les exemples didactiques présentant une fonctionnalité de façon didactique.
- les exemples unitaires qui présentent de manière générale l'utilisation d'une famille de fonctions d'un champ.

L'exemple unitaire présente notamment, le chiffrement et la signature d'un buffer (contenu quelconque) stocké dans un fichier :

- Chargement du fichier à l'aide de la fonction `WLangage fChargeBuffer`.
- Signature du buffer à l'aide de la fonction `CertificatSigneChaine` en utilisant une clé privée (et son mot de passe si nécessaire) et un format de signature.
- Chiffrement du buffer à l'aide de la fonction `CrypteAsymétrique` en indiquant la clé publique du destinataire.

Note: dans cet exemple, le format de signature sélectionnée est "PKCS7Enveloppé". Cette constante indique que la fonction va renvoyer un buffer qui contient à la fois le buffer de départ et la signature.

D'autres formats sont disponibles en fonction des besoins.

```
bufSignature est un Buffer
bufCrypté est un Buffer
```

```
// Signature du buffer avec la clé privée
// de signature
bufSignature = CertificatSigneChaine(...
Chaine_à_crypter,...
```

```
CheminDeMaCléPrivéeDeSignature,...
"",certPKCS7Enveloppé)
// Chiffrement du buffer avec la clé
// publique du destinataire
bufCrypté = ...
CrypteAsymétrique(bufSignature,...
CheminDeLaCléPubliqueDuDestinataire)
```

Et pour les emails ?

Parmi les utilisations du chiffrement asymétrique, il y a bien sûr, la protection des emails. La protection des emails peut utiliser le chiffrement asymétrique générique mais il existe des standards plus adaptés :

- PGP : un exemple est livré avec la LST 110 sur l'échange d'emails à l'aide de OpenPGP.
- S/MIME : un exemple sera disponible dans la prochaine LST (LST 116).

INTÉGRATION CONTINUE : UNE NIGHTLY BUILD EN 7 ÉTAPES

Tous les soirs, l'intégration continue récupère toutes les modifications, de tous les développeurs de l'équipe et exécute l'ensemble des tests automatiques.

Le matin, les développeurs disposent des éventuels problèmes de compilation suite à leurs modifications : les bugs et les problèmes d'architecture sont détectés quotidiennement, ce qui permet de gagner du temps et améliore la fiabilité des applications.

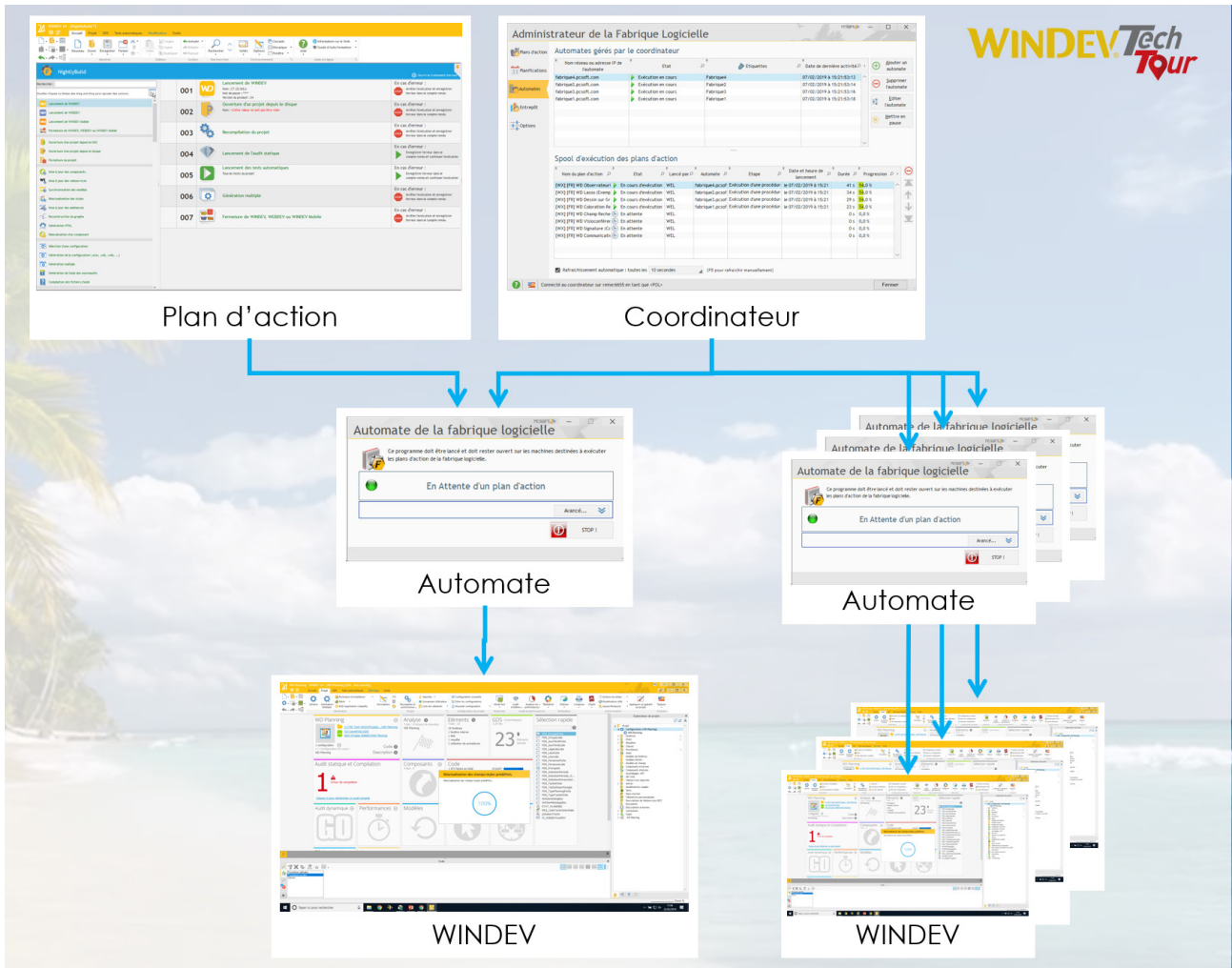
Tout cela est possible dès maintenant grâce à la fabrique logicielle.

Dormez tranquille,
la fabrique récupère
les modifications.

Dormez tranquille,
la fabrique compile
pour vous

Dormez tranquille,
la fabrique exécute
les tests

Dormez tranquille,
la fabrique détecte
les problèmes



Avant de mettre en place de manière spécifique une "nightly build", voici un court rappel sur les principes et les fonctionnalités de la fabrique logicielle. La fabrique logicielle regroupe en réalité un ensemble de logiciels (dont WINDEV, WEBDEV et WINDEV Mobile) et de fonctionnalités spécifiques.

Architecture

La fabrique logicielle est constituée de 3 parties:

- le plan d'action se définit dans WINDEV, WEBDEV et WINDEV Mobile. Le plan d'action définit les opérations à réaliser sur un projet (mise à jour des composants, récupération du GDS, etc.).
- le coordinateur est un service qui contient l'ensemble des plans d'action et les distribue aux automates disponibles.
- l'automate est une application qui dialogue avec le coordinateur pour obtenir le plan d'action et avec WINDEV (ou WEBDEV ou WINDEV Mobile) pour réaliser les opérations du plan d'action.

Il est possible d'utiliser sur un même ordina-

teur le coordinateur et un automate, mais il n'est pas possible d'avoir plusieurs automates sur un même ordinateur.

Pour traiter plus de plans d'action, il suffit donc d'ajouter des automates sur des machines dédiées (ou non).

Les machines peuvent être les machines de développement (non utilisées la nuit), des machines dédiées ou des machines virtuelles.

Centres de Contrôle

La fabrique logicielle dispose de sa propre base de données (gérées par le coordinateur) pour la gestion des éléments de la fabrique.

La fabrique logicielle nécessite également l'utilisation d'une base de données des Centres de Contrôle pour fonctionner (une bonne occasion pour que vos équipes (re) découvrent toutes les fonctionnalités très utiles des Centres de Contrôle de WINDEV).

Pilotage de la fabrique logicielle

La fabrique logicielle est livrée avec un outil intégré pour gérer les exécutions des plans,

visualiser les plans en attente, etc.

Il est cependant possible de demander l'exécution de plans d'action depuis une application WINDEV afin de réaliser des processus complexes d'intégration à l'aide des fonctions **PlanActionXXX** du WLangage.

Actions disponibles

Les plans d'action disposent d'un ensemble d'actions fournies prêtes à l'emploi, mais il ne s'agit pas d'une liste "figée".

En effet, les plans d'action permettent d'exécuter du code WLangage comme pour une application WINDEV habituelle. Il est ainsi possible de créer tout type de traitement spécifique (exécution d'applications externes, ajout de fichiers dans un répertoire, copie de données, etc.).

Pour tester et mettre en place un plan d'action, il est possible de:

- tester en "Go" le plan d'action comme n'importe quelle application WINDEV,
- ajouter des traces qui seront dans le compte rendu d'exécution à l'aide de la fonction WLangage **paLog**.

INTÉGRATION CONTINUE : UNE NIGHTLY BUILD EN 7 ÉTAPES



1 Installation d'un coordinateur

L'installation du coordinateur de la fabrique logicielle se trouve dans le sous-répertoire "install" de WINDEV et se présente sous la forme d'un assistant, dont les principaux

points sont les suivants :

- possibilité d' "Installer ou mettre à jour un coordinateur sur cette machine".
- possibilité d'indiquer les paramètres de la fabrique logicielle et surtout d'indiquer les paramètres d'accès aux Centres de Contrôle.
- le coordinateur dispose de sa propre base de données. Nous vous conseillons d'utiliser une base HFSQL Client/Serveur (cette base peut être stockée sur le même serveur HFSQL que celui des Centres de Contrôle).

Note: Il est possible d'installer le coordinateur sur une machine "non dédiée" ou sur une machine destinée à héberger un automate.



2 Installation d'un automate

L'installation d'un automate de la fabrique logicielle se trouve dans le sous-répertoire "install" de WINDEV et se présente sous la forme d'un assistant, dont les principaux

points sont les suivants :

- possibilité d' "Installer ou mettre à jour un automate sur cette machine"
- possibilité d'indiquer le nom de la machine hébergeant le coordinateur installé à l'étape précédente.
- possibilité d'indiquer si l'automate doit être exécuté automatiquement au démarrage de Windows

Important : Pour fonctionner l'automate a besoin qu'une session Windows soit ouverte (pour les tests automatiques par exemple). Il ne faut donc pas que la session Windows soit fermée, d'où l'intérêt de la configuration de l'autologin (pour ouvrir une session après un Windows Update par exemple).



3 Installation de WINDEV, WEBDEV et WINDEV Mobile

Sur chaque machine exécutant l'automate, il est nécessaire d'avoir WINDEV, WEBDEV et/ou WINDEV Mobile installés pour que l'automate puisse les piloter.

Note: il est nécessaire d'avoir lancé et configuré au moins une fois WINDEV, WEBDEV et/ou WINDEV Mobile avant de pouvoir exécuter l'automate.

Par défaut, le coordinateur prendra le premier automate "libre", mais il est possible de filtrer les automatons en leur attribuant des étiquettes, par exemple pour avoir un automate dédié aux compilations Android, ou pour une application donnée nécessitant un certificat ou autre.

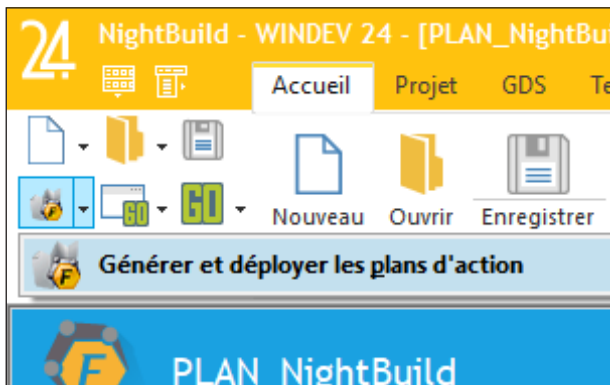


4 Création d'un plan d'action

L'infrastructure est en place, il ne reste plus qu'à définir les actions à réaliser sur le projet: cela se fait depuis WINDEV, en créant une configuration de type "Plans d'action".

Si le plan d'action est générique (concerne plusieurs projets), il est conseillé de créer un projet "dédié" ne contenant qu'une configuration "Plans d'action".

Lors de la création d'un plan d'action, WINDEV crée un ensemble d'actions par défaut (lancement de WINDEV, récupération d'un projet par le GDS, exécution des tests automatiques...) à adapter aux besoins: déploiement d'installations, mise à jour de composants ou Webservices, déploiement d'installations, copie de fichiers, etc.



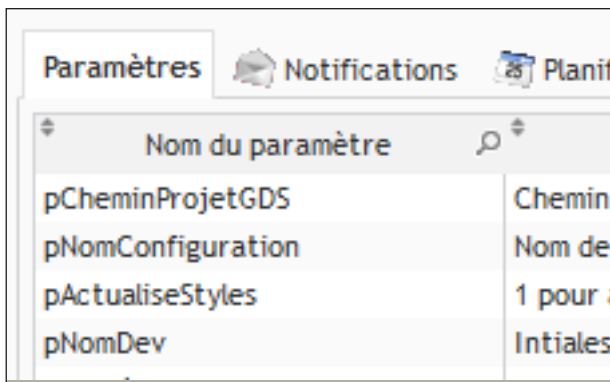
5 Déploiement du plan d'action

Une fois le plan d'action configuré et testé sur la machine de déploiement, il ne reste plus qu'à le déployer dans le coordinateur de la fabrique logicielle pour le rendre exécutable sur les automates.

Pour cela, il suffit de:

- cliquer sur "Générer la bibliothèque",
- indiquer si le plan d'action est public (c'est-à-dire autonome) ou privé,
- indiquer le serveur hébergeant le coordinateur.

Une fois la bibliothèque déployée, elle sera visible dans l'application "administrateur de la fabrique" lancée automatiquement à la fin du déploiement de la bibliothèque.



6 Exécution du plan d'action

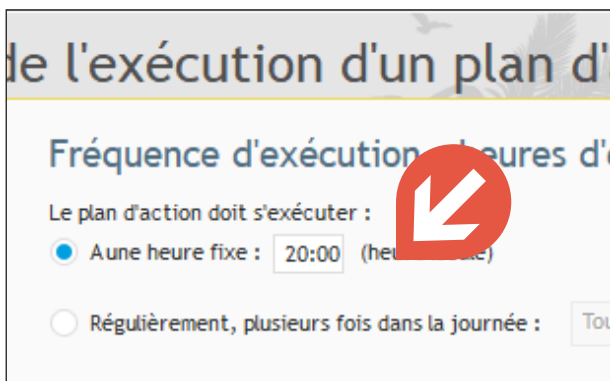
L'Administrateur de la fabrique logicielle permet de configurer et déclencher l'exécution des plans d'action, mais aussi d'accéder aux comptes rendus d'exécution.

Pour exécuter un plan d'action, il suffit de:

- sélectionner le plan d'action dans l'onglet "Plans d'action",
- cliquer sur le bouton "Exécuter le plan d'action".

Le plan d'action sera exécuté sur le premier automate disponible en fonction de la file d'attente du coordinateur.

Le compte rendu de l'exécution sera disponible depuis l'administrateur de la fabrique logicielle (rien ne sera affiché sur l'automate) et/ou par messagerie si cette option a été activée.



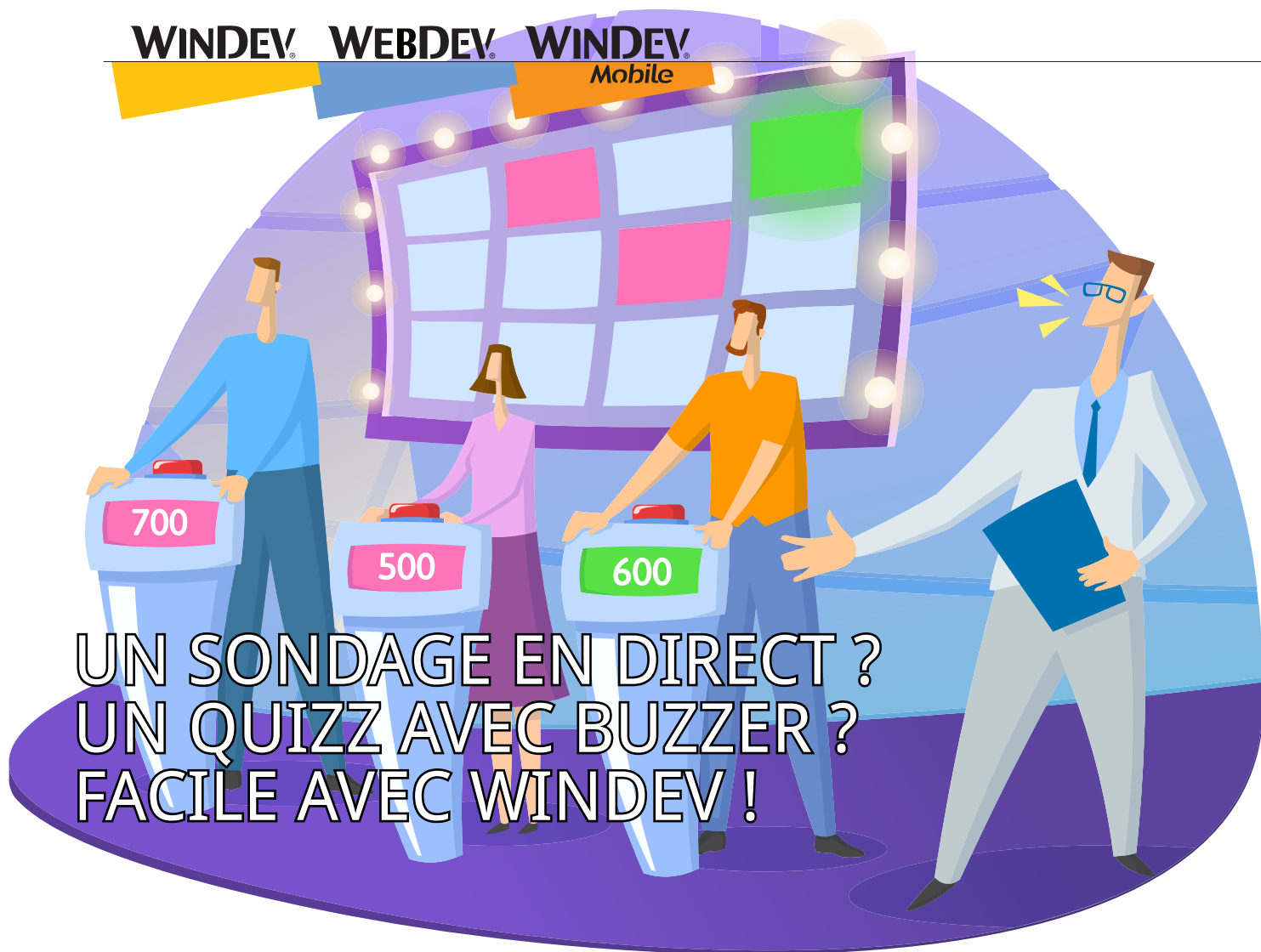
7 Automatisation de l'exécution périodique du plan d'action

L'onglet "Planification" de l'administrateur de la fabrique logicielle affiche la liste de tous les plans d'action planifiés.

Pour réaliser la "night build", il suffit donc de planifier l'exécution du plan d'action, par exemple tous les soirs à minuit en cliquant sur le bouton "Ajouter une planification".

La planification peut s'effectuer avec une fréquence adaptée aux sprints/cycles de développement des équipes.

Note: il est important de configurer l'envoi des résultats aux différents développeurs afin de faire corriger au plus vite les erreurs détectées.



UN SONDAGE EN DIRECT ? UN QUIZZ AVEC BUZZER ? FACILE AVEC WINDEV !

Durant le "WINDEV Tech Tour 24", un sondage a été réalisé en direct pour sélectionner des questions à traiter.

Un quizz a également été proposé à des participants.

Grâce à WINDEV, WEBDEV et WINDEV Mobile, toutes ces applications sont faciles à développer et cet article présente quelques points techniques.

1 Sondage en direct

Lors du "WINDEV Tech Tour 24" les participants ont été invités à voter pour les questions qu'ils souhaitaient voir traiter sur le WLangage.

Projets d'illustration

Les projets utilisés pour illustrer ce sujet sont les exemples "WW_Sondage_WTT24" et "WD_Sondage_WTT24" (livré sur le DVD).

Fonctionnement

Pour réaliser ce sondage en direct, les éléments suivants ont été utilisés :

- Une application WINDEV pour gérer les réponses aux questions,
- Une base de données HFSQL, dans le cloud

PCSCloud, pour stocker les données,

- Un site WEBDEV Mobile, dans le cloud PCSCloud, pour permettre aux participants de consulter les questions et de voter.

L'utilisation d'un site et d'une base de données dans le Cloud permet de ne pas avoir de réseau spécifique à utiliser. La connexion Internet des participants est utilisée pour leurs votes.

Note: bien entendu, dans le cas d'un usage interne, il est possible d'utiliser une connexion et une base de données locale par Wi-Fi par exemple.

L'adresse du site

Pour simplifier l'accès au site, plutôt qu'utiliser une URL "classique" (ce qui est source d'erreur), il est possible d'utiliser un QR Code contenant l'URL du site.

Ce QR Code peut être généré en WLangage dynamiquement afin de gérer des paramètres par exemple.

Pour cela, il suffit de :

- créer un champ Code-barres,
- sélectionner pour le type de code-barres "QR Code" dans l'onglet "Général" de la description du champ,
- sélectionner en type de contenu "Lien Web" ou "Texte",
- affecter l'URL directement dans le champ :

```
CBA_SITE = URL_SONDAGE
```

C'est ce principe qui est utilisé dans l'application "WD_Sondage_WTT24".

Le site

Le projet "WW_Sondage_WTT24" est forcément très simple :

- il est constitué d'une seule page au format

mobile (avec simplement des ancrages) qui affiche sous la forme d'une zone répétée l'ensemble des questions.

- Chaque vote pour une question est présenté dans la zone répétée à l'aide d'un champ Interrupteur à bascule (plus facile à manipuler depuis un smartphone).
- Lorsque le vote est terminé, la page change simplement de plan.

Il faut noter que les votes sont pris en compte au fil de l'eau et non à la validation du formulaire, ce qui permet de clôturer les votes à un instant "donné". Pour cela, il suffit de réaliser un appel Ajax asynchrone lors de chaque bascule d'un Interrupteur.

```
// Vote sur le serveur en AJAX asynchrone
AJAXExécuteAsynchrone...
 ajaxAppelSimple,...
 VoteSujet,CB_VoteSujet,nIDSujet,bVote)
```

L'utilisation d'un appel asynchrone permet dans ce cas de ne pas "bloquer" le site pendant le vote de l'utilisateur.

L'application

L'application "WW_Sondage_WTT24" a elle aussi un fonctionnement très simple :

- affichage du QR Code du site de sondage à son lancement (voir "L'adresse du site"),
- ouverture des votes : à partir de ce moment les données sont récupérées de la base de données partagée avec le site et affichées périodiquement à l'écran,
- fermeture des votes : à la fin du temps prévu, les votes ne doivent plus être pris en compte. Pour cela, une dernière requête de récupération est exécutée et les résultats

sont stockés dans une variable dédiée pour afficher le résultat final.

```
PROCÉDURE FinSondage()
 tabResultats est un tableau de STSujet

// Requête de récupération
HExécuteRequête(REQ_Sujets)

// Récupération des résultats finaux
FichierVersTableau(tabResultats,...
 REQ_Sujets)

// Tri final
TableauTrie(tabResultats,ttMembre,..
 "-NBVotes;+OrdreScenarío")
```

Note : à la fin du temps prévu, les utilisateurs du site peuvent encore avoir accès au site mais leurs votes ne sont plus pris en compte. Les votes partiels ont eux été pris en compte puisque les votes ont été enregistrés au fil de l'eau.

Bien entendu, il serait possible de "bloquer" le site à la fin du temps réglementaire puisque l'application et le site accèdent à la même base de données.

2 Quizz au buzzer

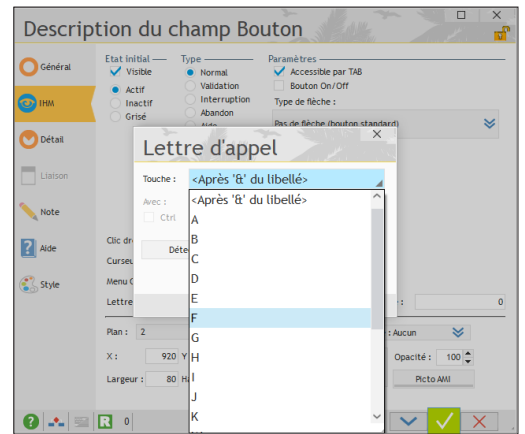
L'application utilisée pour gérer les buzzers est encore plus simple que les applications précédentes !

Fonctionnement

Pour gérer un quizz au buzzer, une application WINDEV a été utilisée. Cette application :

- affiche la question,

- gère les différents buzzers par un raccourci clavier (un raccourci par participant),



- chaque buzzer est connecté au PC et à l'application pour être associé à une touche de clavier,
- affichage du "premier" buzzer détecté.

Matériel

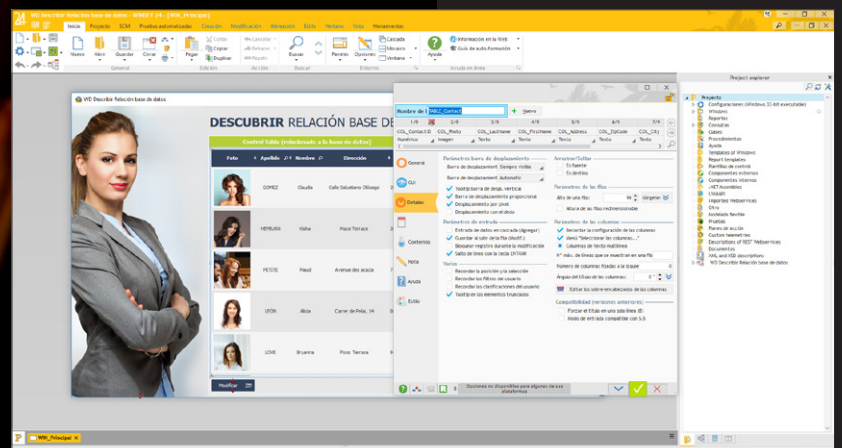
Les buzzers utilisés ici ont une interface USB qui permet de leur associer une touche (comme certains lecteurs de codes-barres simulant l'envoi de touches).

Durant le WINDEV Tech Tour 24, le matériel utilisé était un buzzer USB du fournisseur "http://buzzers.fr/".

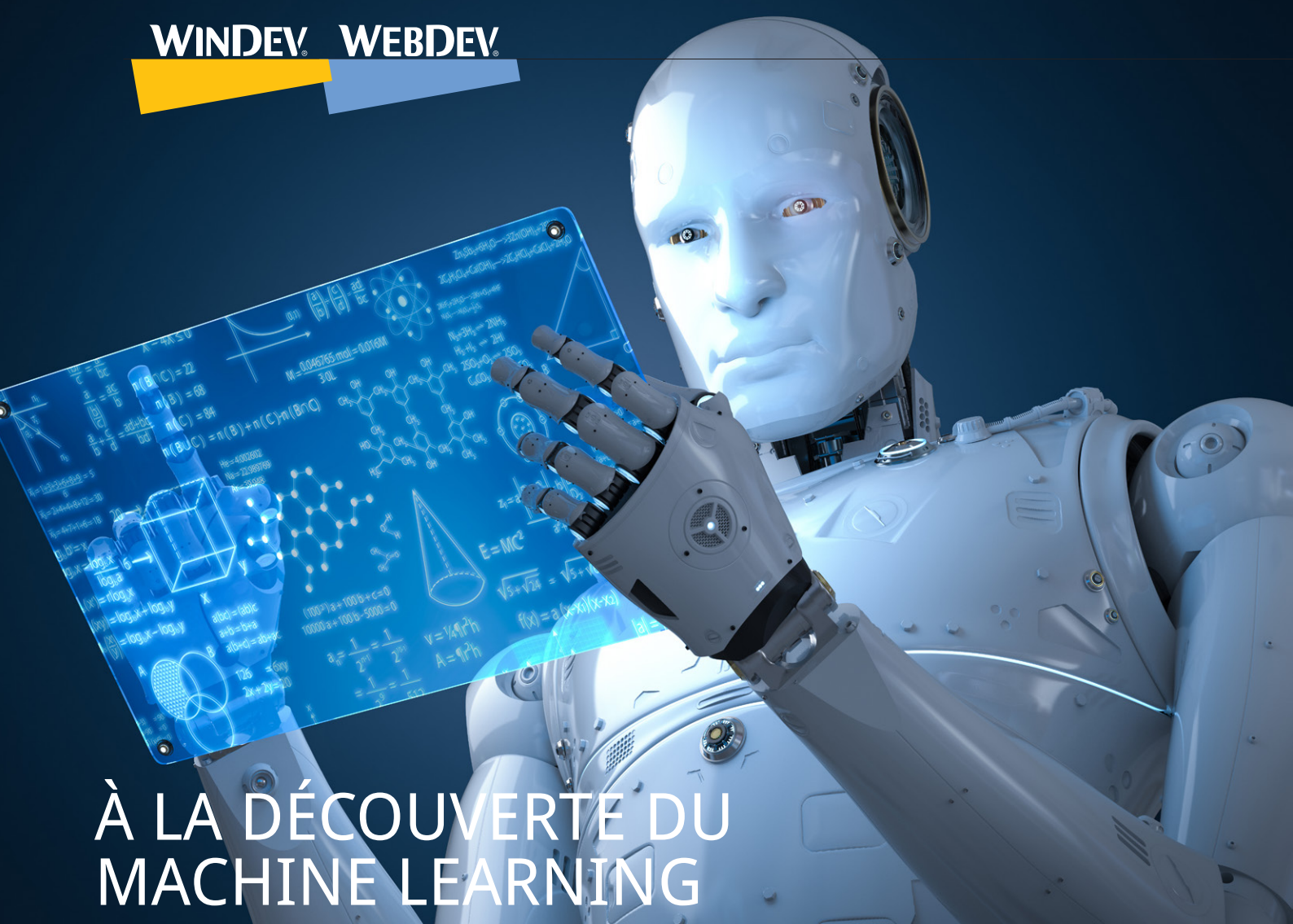


WINDEV

Suite de software de desarrollo para aplicaciones multiplataformas



PC SOFT est très fier d'annoncer la sortie imminente de WINDEV 24 en version espagnole !



À LA DÉCOUVERTE DU MACHINE LEARNING

Le Machine Learning (ou apprentissage automatique) est un vaste domaine, et nécessite des connaissances spécifiques. Cependant, il est désormais possible de réaliser des traitements d'apprentissage automatique orienté "business" sans être un expert, à l'aide de solutions spécialisées.

Projets d'illustrations

Les projets utilisés pour illustrer ce sujet sont les exemples "WD Machine Learning WTT24" et "WD Clustering WTT24" (livrés sur le DVD).

Présentation

Le concept de Machine Learning regroupe de nombreuses compétences, et de nombreux algorithmes.

Son principe est cependant relativement simple:

- Créer un jeu de données représentatif d'un phénomène,
- Construire un modèle statistique à partir de ces données,
- Évaluer la qualité de ce modèle à l'aide d'un jeu de données de test.

Le jeu de données

La taille et la qualité du jeu de données sont fondamentales pour obtenir un modèle pertinent. Certains algorithmes permettent de détecter les données "non pertinentes" (pas assez de variations, etc.) mais il est important de gérer finement les données qui seront utilisées.

Il est généralement conseillé de découper ce jeu de données initial en deux parties:

- 80 % pour l'apprentissage,
- 20 % pour l'évaluation du modèle.

Rappel: Attention de respecter les règles du RGPD!

L'apprentissage

Pour être efficace, la phase d'apprentissage doit disposer d'énormément de données pour être représentatif et fiable. La gestion

des données est un point fondamental dans le Machine Learning: si les données sont insuffisantes ou faussées, le modèle obtenu ne pourra pas être pertinent.

L'apprentissage peut être:

- supervisé (un "humain" guide l'apprentissage),
- non supervisé (l'apprentissage est "autonome").

Il existe ensuite de nombreuses variantes ou apprentissages spécialisés mais qui sortent très largement de cet article.

Les algorithmes

Les algorithmes d'apprentissage sont la méthode "concrète" de transformation des données en un modèle: généralement revient à rechercher les "paramètres" d'un modèle statistiques correspondant aux données.

Parmi les algorithmes les plus courants, on trouve :

- la méthode des k plus proches voisins (K-nn),
- la régression linéaire,
- les réseaux de neurones.

L'apprentissage supervisé

Un apprentissage supervisé est un apprentissage destiné à réaliser un classement ou une classification à partir de données connues. Par exemple :

- reconnaître l'espèce d'une plante,
- la reconnaissance de caractères manuscrits,
- la détection de spams,
- etc.

Prenons par exemple, le cas de la détection de spam : à l'aide des emails reçus précédemment et classés par un utilisateur dans deux catégories "spam" et "non spam", l'apprentissage supervisé va permettre de "classer" un email "nouveau" dans une des deux catégories.

L'apprentissage "non supervisé"

Un apprentissage "non supervisé" est un apprentissage où l'on dispose de nombreuses données, mais "non classées". L'objectif de l'apprentissage est alors de détecter et grouper les données "similaires". Ensuite, lorsqu'une nouvelle donnée arrive, il est possible de la classer dans un des groupes.

L'apprentissage "non supervisé" n'associe pas de "sens" à un groupe. Il est à la charge des "humains" d'essayer de formaliser ce groupe.

Par exemple, un apprentissage "non supervisé" peut détecter des "profils" de consommateurs à partir de leurs données (d'achat, de localisation, etc.). Grâce à ces profils, il est ensuite possible de réaliser des campagnes ou des suggestions ciblées "par profil".

La construction d'un modèle

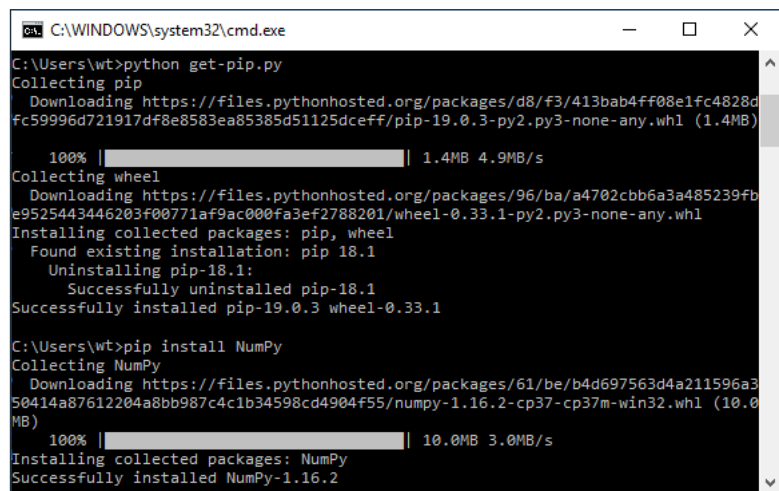
Écartons tout de suite un point : il n'existe à ce jour aucun modèle adapté à tous les "problèmes".

Il faut garder à l'esprit, qu'un modèle est globalement un modèle statistique : si on utilise un modèle "linéaire", il ne sera pas possible de prédire efficacement un phénomène "non linéaire".

Il est donc bien souvent nécessaire d'essayer et d'évaluer plusieurs modèles avant de trouver un modèle pertinent.

L'évaluation du modèle

L'évaluation du modèle est sans doute l'étape la plus simple. Il suffit de voir la correspondance entre le jeu de test, et la prédiction du modèle calculé à l'étape précédente.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\wt>python get-pip.py
Collecting pip
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/d8/f3/413bab4ff08e1fc4828d
fc59996d721917df8e8583ea85385d51125dceff/pip-19.0.3-py2.py3-none-any.whl (1.4MB)
  100% |#####| 1.4MB 4.9MB/s
Collecting wheel
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/96/ba/a4702cbb6a3a485239fb
e9525443446203f00771af9ac000fa3ef2788201/wheel-0.33.1-py2.py3-none-any.whl
Installing collected packages: pip, wheel
  Found existing installation: pip 18.1
  Uninstalling pip-18.1:
    Successfully uninstalled pip-18.1
  Successfully installed pip-19.0.3 wheel-0.33.1

C:\Users\wt>pip install NumPy
Collecting NumPy
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/61/be/b4d697563d4a211596a3
50414a87612204a8bb987c4c1b34598cd4904f55/numpy-1.16.2-cp37-cp37m-win32.whl (10.0
MB)
  100% |#####| 10.0MB 3.0MB/s
Installing collected packages: NumPy
Successfully installed NumPy-1.16.2
```

L'installation de modules Python s'effectue en ligne de commande

Plus le modèle prédit une des valeurs du jeu de test, meilleur il est.

Comment faire en pratique ?

Pour les équipes de développements, il existe des solutions Cloud "clés en main" pour effectuer du Machine Learning :

- Cloud AI (Google),
- Amazon Machine Learning (Amazon AWS),
- Azure Machine Learning (Microsoft).

Il existe également des solutions de type bibliothèque :

- Tensor Flow,
- Scikit-Learn,
- etc.

Dans le cadre de cet article et des exemples associés, nous avons utilisé "Scikit-learn". "Scikit-learn" est une bibliothèque libre Python permettant de comprendre les mécanismes du Machine Learning. De plus, il est possible simplement d'exécuter du code Python depuis le WLangage, ce qui permet une intégration rapide.

Il ne s'agit pas d'une préconisation de PC SOFT, mais d'un exemple d'illustration.

Scikit-Learn

Toutes les informations sur l'utilisation de Scikit-Learn sont disponibles sur le site officiel :

<https://scikit-learn.org/stable/>

Pour utiliser cette bibliothèque, il est nécessaire d'installer :

- Python (>= 3.5),

<https://www.python.org/>

- NumPy (>= 1.8.2),
- SciPy (>= 0.13.3).

Note : Pour installer les modules python, nous vous conseillons d'utiliser "pip"

<https://pypi.org/project/pip/>

Pour faire simple, si vous n'êtes pas familiarisé avec le vocabulaire :

- télécharger "Windows x86 executable installer" sur le site de python.org,
- exécuter l'installateur en activant l'option "Add python to path",
- exécuter l'application python installée,
- ouvrir une ligne de commande et exécuter,

```
curl https://bootstrap.pypa.io/get-pip.py
-o get-pip.py
```

- exécuter la commande suivante pour installer pip,

```
python get-pip.py
```

Note : cette opération est relativement longue et va prendre quelques minutes.

- installer NumPy depuis la ligne de commande,

```
pip install NumPy
```

- installer SciPy,

```
pip install SciPy
pip install sklearn
```

- installer Pandas (utilisé pour l'apprentissage non supervisé pour réaliser des conversions), matplotlib et joblib (pour les graphes).

```
pip install pandas
pip install matplotlib
pip install joblib
```

Pour exécuter du code Python depuis du code WLangage, les deux projets d'illustration utilisent le composant interne "Python" initialement livré avec la LST 112.

À LA DÉCOUVERTE DU MACHINE LEARNING (SUITE)

1 Cas pratique 1 : Estimer un bien immobilier (apprentissage supervisé)

L'exemple "WD Machine Learning WTT24" est un exemple d'apprentissage supervisé simple : il s'agit, à partir de données relevées sur un marché immobilier, d'estimer le prix d'un nouveau bien.

Ce type de problème revient à un problème de statistiques : la question étant de trouver le modèle le plus adapté et les paramètres de ce modèle, surtout lorsque le nombre de paramètres est important. C'est là que le Machine Learning intervient : tester les différents modèles et trouver les meilleurs paramètres.

Le jeu de données

L'exemple "WD Machine Learning WTT24" contient des données fictives de ventes immobilières dans une base de données HFSQL Classic.

Chaque vente est caractérisée par différentes informations : surface du bien, étage où il se situe, diagnostic énergétique et bien sûr son prix de vente.

Conversion du jeu de données

Pour être manipulé par la bibliothèque, il est nécessaire de convertir ces données au format CSV :

- un fichier contenant les caractéristiques,
- un fichier contenant le prix de vente.

Lecture du jeu de données

Les données au format CSV peuvent ensuite être lues dans une procédure Python.

```
tabData = []
with open(sDonnees, 'r') as f:
    x = f.readlines()
    for y in x:
        tabUneData = y.split(",")
        tabData.append(tabUneData)

tabResultat = []
with open(sResultat, 'r') as f:
    x = f.readlines()
    for y in x:
        tabUnResultat = y.split(",")
        tabResultat.append(tabUnResultat)
```

Apprentissage du modèle

L'apprentissage doit se dérouler sur 80 % des données afin de conserver 20 % des données pour l'évaluation du modèle :

- l'apprentissage est réalisé par la fonction "fit" de la librairie sur un algorithme de régression linéaire,
- l'évaluation (prédiction) est réalisée par la fonction "predict" de la librairie.

```
test_size = 0.2 # 20%
X_train, X_test, Y_train, Y_test =
train_test_split(tabData, tabResultat,
                 test_size=test_size)

# Déclare le modèle
clf = svm.SVR(kernel='linear',
              C=1.0, max_iter=-1)

# Apprentissage avec 80% des données
clf = clf.fit(X_train, Y_train)

# Calcul des 20% de données restant
Y_pred = clf.predict(X_test)
```

Le calcul de prédiction sur les 20% de données, permet de valider le modèle en le comparant aux valeurs réelles disponibles.

Si le modèle est jugé insatisfaisant, il sera nécessaire de changer les paramètres du modèle, ou d'algorithme.

Si le modèle est jugé satisfaisant, il peut être sauvegardé grâce à la fonction dump de la librairie joblib.

```
# Sauve le modèle
dump(clf, sModelePython)
```

Toutes ces opérations de paramétrage du modèle ainsi que sa génération peuvent être faites depuis le WLangage via le composant Python.

```
// Lance la fonction python de génération
// du modèle sur les données
// Fichier python :
// EstimationImmobilier.py
// Fonction : GenereModele
PythonExécuteFonction( ...
"EstimationImmobilier", ...
"GenereModele", wLChaîne,...
ChaîneVersUTF8(gsFichierDonnees),...
ChaîneVersUTF8(gsFichierResultat),...
ChaîneVersUTF8(gsModelePython))
```

Prédiction pour une nouvelle donnée

Pour effectuer une prédiction, il suffit de générer les données dans le même format CSV que celui utilisé lors de l'apprentissage et d'exécuter la fonction de prédiction ("predict") ou d'utiliser l'appel WLangage en jeu

```
// Lance la fonction python de calcul sur
// les données
// Fichier python : EstimationImmobilier.py
// Fonction : CalculImmobilier
rResultat est un réel = ...
PythonExécuteFonction(...
"EstimationImmobilier",...
"CalculImmobilier", wLRéel,...
ChaîneVersUTF8(gsDonneesACalculer),...
ChaîneVersUTF8(gsModelePython))
```

2 Cas pratique 2 : Déterminer des profils de clients d'un site de vente (apprentissage non supervisé)

Déterminer des profils : c'est un apprentissage non supervisé. L'apprentissage non supervisé permet de trouver des patterns dans les données, notamment en regroupant les choses qui se ressemblent. Il n'est pas question d'apprendre une relation quelconque entre les données, mais bien de les regrouper selon leurs similitudes.

Chaque ligne de donnée représente une "observation".

Une fois l'algorithme exécuté, **les données seront regroupées par ressemblance**. Le "clustering" va regrouper en plusieurs familles (groupes, "clusters") les observations en fonction de leurs caractéristiques. Ainsi, les observations se trouvant dans un même groupe sont similaires et les données se trouvant dans un autre groupe ne le sont pas.

L'exemple "WD Clustering WTT24" met en pratique l'apprentissage non supervisé, "clustering", non hiérarchique, grâce à l'algorithme des K-Moyennes ("K-Means").

Le jeu de données

L'exemple "WD Clustering WTT24" dispose d'un jeu de données simple, à but didactique, constitué de 30 observations commerciales. Ces données contiennent :

- l'âge des clients,
- le nombre d'achats effectués par ces clients sur une année,
- le montant moyen par achat (en euros).

Comme précédemment, il faut convertir les données de l'application WLangage en jeu

de données pour Scikit-learn.

Ce jeu de données est converti en dataset que notre algorithme K-Means en Python pourra manipuler:

```
-- Code WLanguage --
// Crée un dataset Python avec les
// données générées
PythonDataset <- PythonExécuteFonction(...
  PY, "CreeDataset", wlPythonObjet, ...
  (JeuDonnées..FormatJSON))
```

```
-- Code Python --
def CreeDataset( JSONData ):
dataset = pd.read_json( JSONData,
  orient = 'records' )
return dataset
```

Choisir le nombre de groupes (le nombre K)

On nomme généralement K le nombre optimum de groupes ("clusters") que K-Means doit extraire des données. Ce nombre n'est pas intuitif, il dépend fortement des données en entrée.

Un nombre K trop grand peut conduire à un partitionnement très fragmenté des données; il ne serait donc pas facile de conclure sur les groupes extraits. À l'inverse, un nombre K trop petit provoquera une extraction trop généraliste des données: peu de groupes, mais beaucoup de données par groupe; une fois de plus, l'interprétation sera compliquée.

Cependant, il n'existe bien entendu pas un regroupement unique pour un même jeu de données. Il faut donc choisir K de façon à permettre de mettre en lumière des caractéristiques intéressantes entre les données.

Estimation "automatique" du nombre K

Si vous n'avez pas de supposition sur le nombre K de par la nature des données, il est possible d'utiliser une méthode automatique: la méthode Elbow.

La méthode Elbow permet de déterminer sans précision particulière ce nombre K. En lançant plusieurs K-Means avec un nombre K croissant, il est possible de tracer une courbe de variances des clusters générés. Cette courbe ressemble généralement à un bras, dont le départ à gauche (au plus haut) symbolise une épaule, et la fin à droite (au plus bas) symbolise la main. La méthode Elbow consiste à déterminer l'emplacement du "coude" sur cette courbe.

Dans l'exemple "WD Clustering WTT24", le choix de ce nombre K est réalisé en effectuant l'analyse des variances:

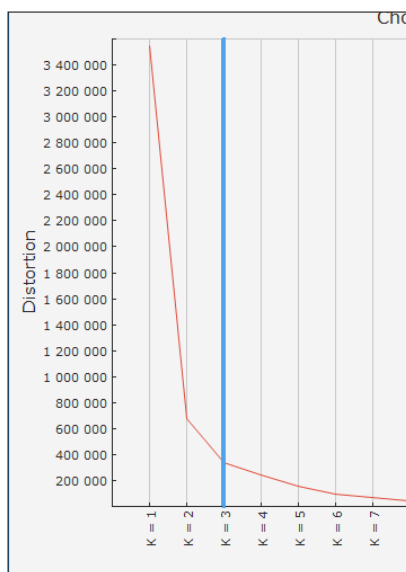
```
-- Code WLanguage --
// Calcul de la variance des différents
// clusters ( on teste 28 fois )
```

```
oSSE est un JSON = ...
PythonExécuteFonction(...
  PY, "GenereAnalyseElbow", ...
  wlChaîneAnsi, PythonDataset, 2, 28)
```

```
-- Code Python --
def GenereAnalyseElbow( dataset, min,
  max ):
  wcss = []
  K = range( min, max )
  for k in K:
    km = KMeans( n_clusters = k )
    km.fit( dataset )
    wcss.append( km.inertia_ )
  return json.dumps( wcss )
```

Il faut ensuite calculer l'index du "coude":

```
// Applique la méthode Elbow pour
// "choisir" K
K = PythonExécuteFonction(PY, ...
  "MathsCalculeIndexElbow", wlEntier, ...
  (oSSE..FormatJSON))
// On prend K + 1
// ( au minimum 2 clusters )
K = K + 1
```



Extractions des groupes

Une fois K déterminé (la méthode n'est pas infaillible cependant, une observation humaine est toujours plus efficace), il est possible de relancer l'algorithme K-Means afin d'obtenir les groupes extraits, indexés sur les données:

```
-- Code WLanguage --
// Extrait donc les <K> clusters et récupère
// les associations de groupes
// KMeans contient un tableau de
// tableaux avec les centres de clusters et
// les clusters indexés sur les données
// d'origine
KMeans est un JSON = ...
PythonExécuteFonction(PY, ...
  "GenereClusters", wlChaîneAnsi, ...
  PythonDataset, K)
-- Code Python --
def GenereClusters( dataset, nb_clusters ):
```

```
km = KMeans( n_clusters = nb_clusters )
km.fit( dataset )
predict = km.predict( dataset )
infoCluster = [ km.cluster_centers_.tolist(),
  predict.tolist() ]
return json.dumps( infoCluster )
```

Représentation des groupes

Il est alors possible de représenter les données et les groupes déterminés sur un graphe. Dans l'exemple "WD Clustering WTT24", les données sont représentées dans un graphe à bulles:

```
Clusters est un JSON = KMeans[ 2 ]
// Affiche les données
POUR i = 1 _À_
  JeuDonnées..Occurrence
  // Numéro du cluster associé à la donnée
  Ki est un entier = ( Clusters[ i ] )

  // Numéro de série associée au cluster
  Kn est un entier = Ki * 3 + 1

  // Couleur associée au cluster
  Kc est un entier = DonneCouleur( ...
    Ki + 1, coulSérieFoncée )

// X : l'âge du client
GRF_DATA.AjouteDonnée( Kn + 0, ...
  JeuDonnées[ i ].Age )
// Y : le montant des commandes
GRF_DATA.AjouteDonnée( Kn + 1, ...
  JeuDonnées[ i ].Montant )
// Z : le nombre de commandes
GRF_DATA.AjouteDonnée( Kn + 2, ...
  JeuDonnées[ i ].NbAchats )
FIN
```

Interprétation

Une fois les groupes représentés, la partie programmation est "terminée": il faut définir ces groupes en terme "métier" pour pouvoir s'en servir sur ces données ou sur les prochaines données qui seront classifiées par ce modèle.

Car, bien entendu, comme le cas pratique précédent, l'objectif est de sauver le modèle et de l'utiliser:

- sur les données de tests pour l'évaluer / le valider,
- sur des nouvelles données, pour les classer.

4 ASTUCES POUR ENRICHIR LES UI DE VOS APPLICATIONS



1 Zone répétée: passer en mode "Galerie"

Le mode "Galerie"

Le mode "Galerie" est un mode d'affichage du champ Zone répétée. Il peut donc être activé sans modification du code d'alimentation ou de gestion du champ Zone répétée.

Pour cela, il suffit d'activer le mode d'affichage "Galerie en lignes" ou "Galerie en colonnes" du choix "Mode d'affichage" de l'onglet "Détail" d'un champ Zone répétée.

En lignes ou en colonnes ?

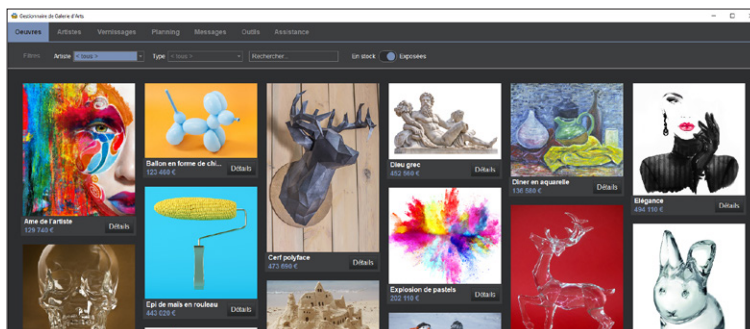
Le mode "Galerie" des champs Zone répétée permet une organisation en lignes ou en colonnes.

Dans une galerie en colonnes :

- toutes les colonnes ont la même largeur,
- les cellules ont des hauteurs différentes pour respecter le ratio des images.

Dans une galerie en lignes, c'est l'inverse :

- toutes les lignes ont la même hauteur,



- les cellules ont des largeurs différentes pour respecter le ratio des images.

La galerie en lignes est donc à privilégier si les images contenues sont plutôt en mode "paysage", alors que la galerie en colonnes est destinée aux images principalement en mode "portrait".

Gestion des ancrages

Bien entendu, comme pour tous les champs WINDEV, il est possible de définir un ancrage sur les colonnes de la galerie :

- l'ancrage en largeur des colonnes,
- l'ajout automatique de colonnes si la largeur

de la fenêtre le permet,

- la gestion combinée de l'ancrage en largeur et de l'ajout automatique de colonnes lorsque la largeur du champ le permet (**solution conseillée**).

Popup automatique

En mode "Galerie", l'utilisateur peut cliquer sur une image pour la voir "en plein écran" et parcourir les images "en grand" (avec les flèches, au clavier et même au swipe).

Bien entendu, cette "popup" automatique peut être personnalisée (par le biais d'une fenêtre interne).

2 Interrupteurs : faites la bascule!

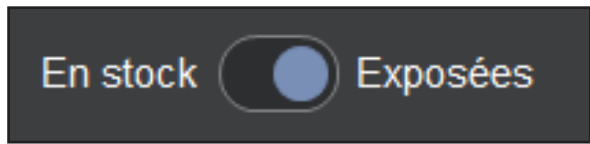
Les interrupteurs "Windows" sont des champs courants dans les interfaces mobiles, mais ils ne sont pas toujours très explicites.

Venu des autres plateformes (mobile et Web), le champ Interrupteur à bascule permet de réaliser des interrupteurs plus explicites et usuels pour les utilisateurs.

Permutation

Bien entendu, WINDEV propose une option de refactoring pour transformer un champ Interrupteur existant en champ Interrupteur à bascule.

Pour permuter un champ Interrupteur, sélectionnez-le puis, sous le volet "Modification", dans le groupe "Transformations", déroulez



"Refactoring et permutations" et sélectionnez "Interrupteur / Interrupteur à bascule".

Des libellés différents selon les états

Le champ Interrupteur à bascule dispose d'une fenêtre de description différente. En effet, un Interrupteur à bascule permet de définir deux libellés :

- un libellé pour l'état actif,
- un libellé pour l'état inactif.

Personnalisation de l'aspect

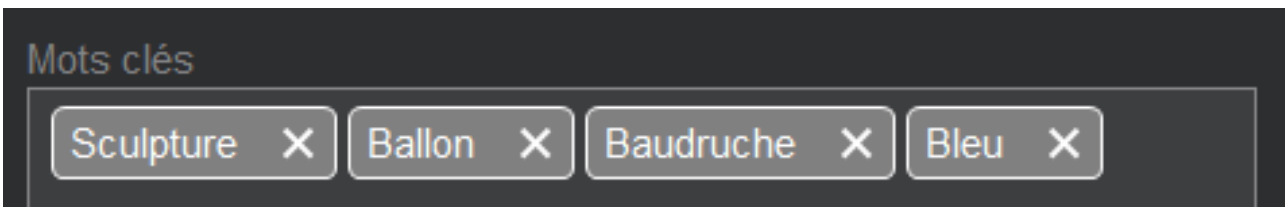
Autre différence par rapport au champ Interrupteur, les possibilités de personnalisation de l'aspect.

Il est par exemple possible de définir la position des libellés des deux états.

Personnalisation des valeurs de retour

Afin de conserver un code identique, par défaut, le champ Interrupteur à bascule renvoie **Vrai** ou **Faux** comme valeurs.

Il est également possible de choisir les valeurs renvoyées par le champ pour chacun des deux états (par exemple pour correspondre à une constante ou une énumération).



3 Champs de saisie : osez les jetons

Les champs de saisie ... on en voit dans toutes les interfaces ... mais selon leur contenu, il peut être intéressant d'utiliser le mode "Jetons de texte".

Principe

Le mode "Jetons de texte" est intéressant lorsqu'un grand nombre de possibilités de choix multiples (par exemple sélectionner plusieurs couleurs parmi des dizaines) est

offert à l'utilisateur. Le champ à jetons est alors un moyen aisé de présenter ces choix de manière synthétique.

Quand l'utilisateur choisit un nouveau critère, ce critère s'ajoute dans le champ.

Si l'utilisateur décide de supprimer un critère, il lui suffit de cliquer sur la croix à côté du critère.

Mise en œuvre

Pour qu'un champ de saisie passe en "jeton de texte", il suffit de :

- ouvrir la fenêtre de description du champ de saisie,
- sélectionner "Jetons de texte" dans la zone

"Type" de l'onglet "Général".

Utilisation

Il s'agit avant tout d'un champ de saisie, mais il dispose de fonctions et propriétés spécifiques comme la propriété **..Jeton** qui permet de manipuler chaque jeton du champ de saisie et le type de variable **Jeton**.

```
// Récupère le jeton
UnJeton est un Jeton = ...
SAI_ChampAJetons..Jeton[nIndice]
```

Consultez l'exemple unitaire dédié au mode "Jeton de texte" pour plus de détails.

4 PDF : ne dépendez plus d'outils externes

Les visualiseurs de PDF sont nombreux, et très souvent mis à jour. Pour les utilisateurs, c'est souvent pratique (chaque outil à ses avantages et ses inconvénients).

Mais dans le cadre d'un logiciel, pour les équipes de support client, cela peut représenter une perte de temps considérable :

- postes sur lesquels le lecteur PDF n'est pas installé ou autorisé,
- postes avec des anciennes versions de lecteurs PDF,
- différences de rendu ou de fonctionnement par rapport à l'aide du logiciel,
- problèmes de mises à jour,
- etc.

Le champ Lecteur de PDF

C'est le principal intérêt du champ Lecteur de PDF intégré de WINDEV : tous les utilisateurs d'une application ont le même rendu des PDF et il est reproductible par les équipes de support (et de développement).

La fonction **OuvreDocument**

La fonction WLangage **OuvreDocument** est capable d'ouvrir la plupart des fichiers bureautiques :

- Fichier de traitement de texte (.docx),
- Fichier de tableur (.xlsx),
- Fichier image,
- Fichier PDF (.pdf).



LE CHAMP PANNEAU DOCKABLE : LES APPLICATIONS GAGNENT EN SOUPLESSE !

Les panneaux dockables permettent d'incroyables possibilités pour la mise en forme des interfaces en s'adaptant aux usages des utilisateurs.

De plus, mettre en place des panneaux dockables dans des applications existantes se fait en quelques clics.

Project: LEROIDUTROISMINUTES Marc - Cuisine Américainne avec îlot central

REFERENCE	DESCRIPTION	QUANTITE	PRIX UNIT.
FRI-805	Frigo américain, caméras intégrés, double porte, inox	1	6 900
TAB-618	Tabouret de bar, réglable, coloris noir, pied inox	2	311
PLA-523	Plan de travail en formica, coloris noir laqué, 6x1m	2	200
ILO-558	Îlot central en formica, coloris noir laqué, 3x1,5x1m	1	234

Caractéristiques

- Classe énergétique: A++
- Consommation d'énergie: 390 kWh/an
- Niveau sonore: 42 dB
- Volume utile du réfrigérateur: 329 l
- Type de réfrigération: Froid ventilé
- Dégivrage du congélateur: Sans (aucun givre)
- Volume utile du congélateur: 110 l

Éléments associés

- FOU-488: Plaque à induction 4 feux modulables
- FOU-469: Four encastrable pylorise, 42 programmes, porte froide, coloris inox
- MIC-819: Micro onde encastrable, 24 programmes, coloris inox



Configurations de panneaux dockables

REFERENCE	DESCRIPTION	QUANTITE	PRIX UNIT.
FRI-805	Frigo américain, caméras intégrés, double porte, inox	1	6 900,00 €
TAB-618	Tabouret de bar, réglable, coloris noir, pied inox	2	3 100,00 €
PLA-523	Plan de travail en formica, coloris noir laqué, 6x1m	2	2 000,00 €
ILO-558	Îlot central en formica, coloris noir laqué, 3x1,5x1m	1	23 400,00 €
IND-486	Plaque à induction 4 feux modulables	1	9 000,00 €
FOU-469	Four encastrable pylorise, 42 programmes, porte froide, coloris inox	1	5 500,00 €
MIC-819	Micro onde encastrable, 24 programmes, coloris inox	1	4 200,00 €

Caractéristiques

- Classe énergétique: A++
- Consommation d'énergie: 390 kWh/an
- Niveau sonore: 42 dB
- Volume utile du réfrigérateur: 329 l
- Type de réfrigération: Froid ventilé
- Dégivrage du congélateur: Sans (aucun givre)
- Volume utile du congélateur: 110 l

Éléments associés

- FOU-488: Plaque à induction 4 feux modulables
- FOU-469: Four encastrable pylorise, 42 programmes, porte froide, coloris inox
- MIC-819: Micro onde encastrable, 24 programmes, coloris inox

Création d'un champ Panneau dockable (PaDo)

Un champ Panneau dockable peut être créé :

- "de zéro" lors de la conception de la fenêtre,
- par refactoring sur une fenêtre existante.

Création par refactoring

La création par refactoring est très simple, il suffit de :

- sélectionner les champs à grouper dans un même panneau dockable,
- utiliser l'option "Créer un panneau dockable avec la sélection" du menu contextuel (option "Refactoring").

Le panneau dockable créé est automatiquement mis "à cheval" sur la fenêtre: il est "dédocké".

Édition d'un PaDo

L'édition d'un PaDo s'effectue directement dans la fenêtre: c'est un champ! Il dispose donc du même confort d'édition que tous les champs: fenêtre de description, manipulations à la souris, WYSIWYG, modification par le volet "Modifieur" et manipulation par programmation.

Pour faciliter l'édition, nous vous conseillons de :

- placer les PaDo en dehors de la fenêtre,
- créer tous les panneaux dans un premier temps,
- placer chaque panneau à sa position par défaut (flottant, docké en haut, docké en bas, etc.).

Dimensions d'un PaDo

Les panneaux, comme tous les éléments de la fenêtre, bénéficient du mécanisme des ancrages de WINDEV. Il suffit donc de définir les PaDo les plus petits nécessaires et de configurer les ancrages sur

les champs contenus dans les panneaux.

Placement par les utilisateurs

Le but des panneaux dockables est de permettre aux utilisateurs de les placer en fonction de leurs besoins.

Configuration d'un panneau

Il est cependant possible, et très fortement conseillé, de contraindre les panneaux pour conserver une cohérence dans l'application. Pour cela, il est possible de configurer chaque panneau à l'aide de sa fenêtre de description :

- Le panneau est-il flottant?
- Le panneau est-il dockable? Si oui, à quelles positions?
- Le panneau peut-il être fusionné avec d'autres

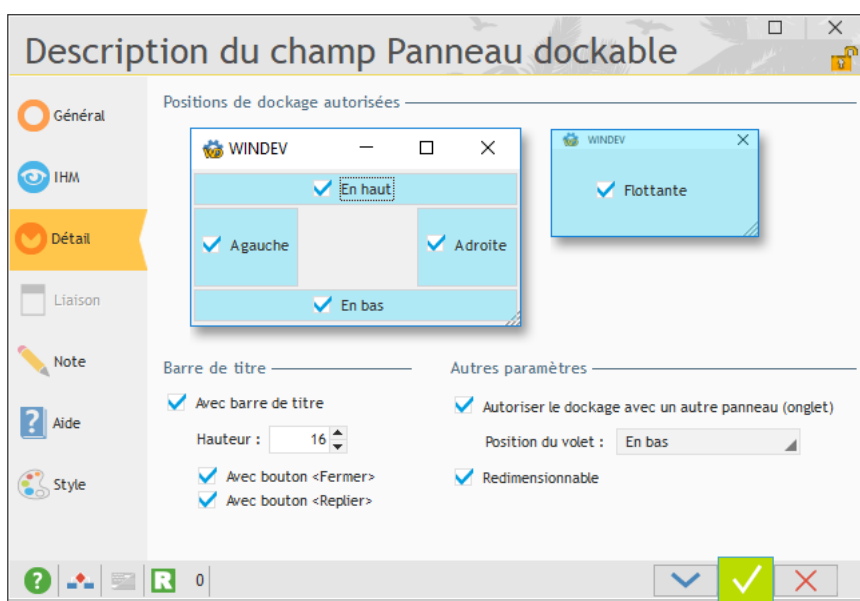
panneaux? Dans ce cas, les panneaux seront représentés sous forme d'onglets.

- Le panneau peut-il être redimensionné par l'utilisateur?
 - Le panneau peut-il être fermé par l'utilisateur?
- Dans ce cas, le panneau est simplement rendu invisible afin d'éviter des erreurs d'exécution en fonction des panneaux utilisés par l'utilisateur.

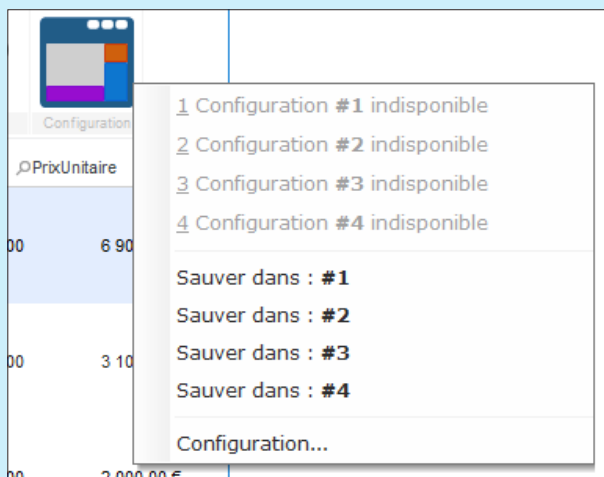
L'utilisateur pourra déplacer les panneaux uniquement en respectant ces différentes "contraintes".

Restauration de la configuration d'origine

Par défaut, la configuration des panneaux est automatiquement mémorisée par WINDEV. Si l'utilisateur souhaite restaurer la configuration prévue par les équipes de développement, il peut le faire à l'aide du menu contextuel (FAA).



GÉRER PLUSIEURS ORGANISATIONS DE PANNEAUX DOCKABLES



Projet d'illustration

Le projet utilisé pour illustrer ce sujet est l'exemple "WD ConfigurationPanneau WTT24" livré sur le DVD.

Principe

Pour gérer plusieurs configurations de panneaux, il suffit d'identifier des configurations par un nom et de manipuler les configurations elles-mêmes par les fonctions `WLangagePanneauSauveConfiguration` et `PanneauChargeConfiguration`.

Mise en œuvre

Le composant interne "PanneauConfiguration" contient tous les éléments pour gérer ce besoin :

- Un modèle de champs et une fenêtre d'édition pour permettre l'affichage et le paramétrage des configurations,

- La fonction `ConfigurationPanneauSauve` permet de sauvegarder (dans la base de registres) une configuration de panneaux en lui associant un numéro,
- La fonction `ConfigurationPanneauExiste` permet de déterminer si une configuration existe pour ce numéro,
- La fonction `ConfigurationPanneauCharge` permet de restaurer une configuration de panneaux,
- etc.

3 UTILISATIONS AVANCÉES DU CHAMP TRAITEMENT DE TEXTE

Les traitements de texte sont sans doute les outils bureautiques les plus utilisés en entreprise.

Le champ Traitement de texte de WINDEV permet non seulement d'intégrer cette fonctionnalité (sans coût supplémentaire!) dans des applications métiers, mais il offre également un avantage fondamental: la possibilité d'être piloté entièrement par programmation afin de répondre à tous les besoins.

Projet d'illustration

Le projet utilisé pour illustrer ce sujet est l'exemple "WD Pilotage TT WTT24" (livré sur le DVD).

1 Pré-remplir automatiquement un document

La génération automatique d'un document (une proposition commerciale, une newsletter) ou l'ajout de données dynamiques dans un document (génération de rapport/compte-rendu) est un problème récurrent.

En utilisant le champ Traitement de Texte et les fonctions WLangage associées, il est possible de réaliser simplement ce type d'opérations.

Principe

Pour réaliser un document pré-rempli, les

étapes sont donc les suivantes:

- Créer un modèle de document définissant les parties fixes du document et les parties "dynamiques" du document (par exemple, le contenu d'une commande).
- Charger le modèle de document par programmation.
- Remplacer les parties "dynamiques" du document par les données voulues.
- Générer le document sous son format définitif.

Mise en œuvre

Modèle de base & signets

La création du document (.docx) de base peut s'effectuer dans un champ Traitement

de Texte ou dans un traitement de texte capable de gérer ce format (Word, LibreOffice, OpenOffice, etc.).

L'objectif est d'identifier les zones à remplacer (ou à compléter) à l'aide de signets (matérialisés par des crochets orangés en version 24).

Dans l'exemple "WD Pilotage TT WTT24", 3 signets sont définis:

- le nom du client,
- le montant de la remise,
- et les dates.

Ces signets seront remplacés ou complétés par des valeurs dynamiques.

Chargement du modèle par prise de référence

Une fois le modèle défini, il faut le charger en WLangage pour le manipuler. Le document étant affiché à l'écran, il est possible de manipuler directement le document affiché (inutile de le charger en mémoire deux fois...). Pour cela, il suffit d'utiliser une "prise de référence".

```
// Récupère le document
MonDocument est un Document <- TT_Edition
MonDocument <- TT_Edition
```

Rappel: la prise de référence en WLangage, c'est l'opérateur "flèche" qui est composé du signe inférieur et du tiret: "<-".

L'avantage de cette syntaxe ici est que chaque modification de la variable se répercutera directement sur le contenu du champ.

Remplacement des signets

Pour remplir le contenu "dynamique", il suffit de parcourir les signets et de les identifier par leurs noms (cf code ci-joint).

Important: nous vous conseillons de lire attentivement l'aide en ligne sur les différents types de variables spécifiques liés au Traitement de Texte "<https://doc.pcsoft.fr/?1000022736>".

Parcours des signets d'un document et remplissage avec des données

```
// Récupère le document
MonDocument est un Document <- TT_Edition

// Parcours des signets
POUR TOUT fFragment, sNomSignet de MonDocument.Signet

// Selon le signet
SELON sNomSignet
CAS "Client"
// Change le texte du fragment
fFragment.Texte = COMBO_Client..ValeurAffichée

CAS "Promotion"
// Change le texte du fragment
fFragment.Texte = "-" + SAI_Reduction

CAS "Date"
// Change le texte du fragment
fFragment.Texte = DateVersChaîne(SAI_DateDebut,"JJ MMMM") + ...
" au " + DateVersChaîne(SAI_DateFin,"JJ MMMM")

AUTRE CAS
// Signet non géré
dbgAssertion(Faux,"Signet non géré")
FIN
// Remet le fragment
MonDocument.Signet[sNomSignet] = fFragment

FIN
```

2 Sauvegarder automatiquement et régulièrement un document pendant son édition

Qui n'a jamais oublié de sauvegarder un document ou n'a pas eu un problème réseau pendant une sauvegarde ? L'objectif de la procédure "SauvegardeDoc" de l'exemple "WD Pilotage TT WTT24" est de réaliser une sauvegarde automatique et périodique du document en cours d'édition.

Mise en place

La mise en place proposée ici est très simple et repose entièrement sur les automatismes de procédure de WINDEV :

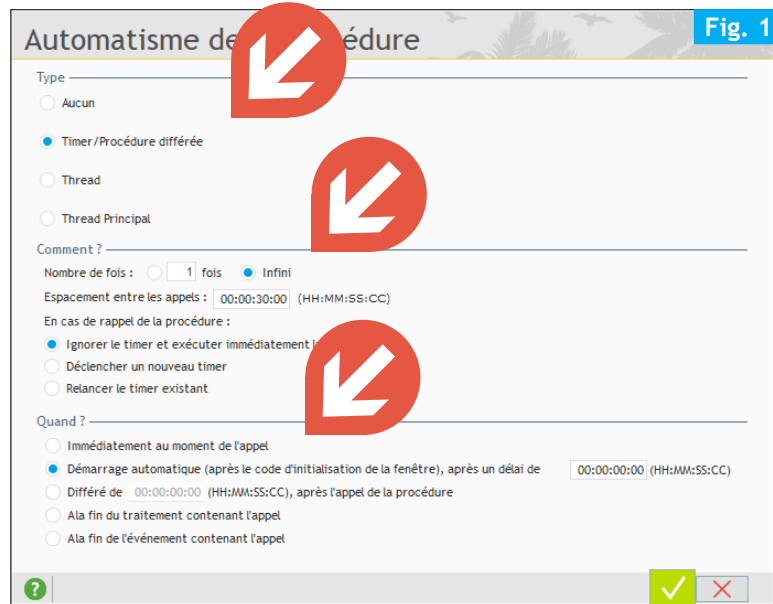
- Une procédure **SauvegardeDoc** est créée dans la fenêtre contenant le champ Traitement de Texte.
- Cette procédure effectue la sauvegarde du contenu du champ dans un fichier.

```
// Sauve sur le disque dans un fichier docx
DocSauve(TT_Edition,...
    fRepExe() + [fSep] + ...
    "MaSauvegardeAuto.docx")
```

- Les automatismes de cette procédure sont définis (cf [fig 1](#)).

Le démarrage automatique étant indiqué dans cet exemple, il n'y a rien de plus à faire !

Note: dans cet exemple, la sauvegarde est réalisée simplement dans un fichier .docx. Il est bien entendu possible de réaliser cette sauvegarde dans une base de données ou sur un réseau.



La sauvegarde sera effectuée "indéfiniment", toutes les 30 secondes, et commencera automatiquement dès la fin de l'initialisation de la fenêtre !

3 Récupérer par programmation les saisies effectuées

Une fois un document personnalisé par l'utilisateur, il est important de pouvoir récupérer ses modifications afin de les conserver lors de changements de données dynamiques ou pour refaire des calculs (les totaux par exemple).

Exemple

Le plan "2" de la fenêtre "FEN_Edition" permet de tester ce fonctionnement :

- la génération initiale d'un document à partir d'un modèle (comme dans le [point 1](#)),
- la possibilité de réaliser des modifications par le champ Traitement de Texte (ajout de texte, mise en forme, etc.),
- l'actualisation du contenu dynamique dans le code du bouton "BTN_Actualiser_le_devis" en préservant les styles modifiés.

Pour être plus complet, l'utilisateur dispose du contenu de la commande sous forme d'un tableau dans le document et peut le modifier.

Mise en œuvre

Le traitement s'effectue en deux étapes :

- la récupération des informations modifiées dans le document,
- puis la mise à jour des données dans le document.

Récupération des informations modifiées

Comme précédemment, des signets sont utilisés pour localiser les fragments. Dans l'exemple, les signets permettent de localiser :

- le prix unitaire,
- la quantité commandée,
- la remise.

Le code est pour ces points similaire au [point 1](#).

Ensuite, ce document contient également un tableau localisable par le signet "DébutTableau".

Accès au tableau

L'accès à un tableau est une opération un peu plus complexe: dans le signet du tableau, le premier paragraphe contient un membre tableau. C'est ce membre qui contient les cellules et le contenu du tableau.

```
// Pour chaque ligne du tableau,
POUR i = 2_À_fTableau.Paragraphe[1].
    Tableau..Lignes..Occurrence
...
FIN
```

Ensuite, c'est "comme d'habitude": chaque cellule contient un fragment de document (accessible par la propriété **..Cellule**) dont il est possible de lire ou modifier la valeur par la propriété **..Texte**.

```
fPrixUnitaire est un réel = Val(Remplace(...
fTableau.Paragraphe[1].Tableau..
Cellules[i][4]..Contenu..Texte, " ", ""))
```

Note: les propriétés de texte et de styles sont indépendantes. En modifiant la propriété **..Texte** d'un fragment de document, le style est conservé.

Mise à jour des données

Une fois les données de l'utilisateur récupérées, il est possible d'effectuer des opérations et de remettre à jour l'affichage. Dans l'exemple, le total est ainsi recalculé à partir des données du tableau.

UTILISATION DU CHAMP TCD : LES FAA INDISPENSABLES

Avec le champ Tableau croisé dynamique (TCD), les données prennent du sens très facilement et permettent ainsi de prendre les bonnes décisions.

Les utilisateurs n'ont plus besoin de faire ou demander des requêtes compliquées ou des feuilles Excel compliquées et non réutilisables.

		2010		
		Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
Allemagne	Dortmund	858 241,23 €	1 773 373,78 €	613 601,11 €
		4 621	8 822	1 111
	Hamburg	71 244,52 €		50 121,11 €
		4 456		
	Munich		103 555,66 €	
Angleterre	Liverpool	154 362,94 €	102 755,54 €	88 312,64 €
		5 289	6 362	
	Londres	23 824,32 €	23 518,14 €	64 300,11 €
		1 420	1 600	
	Manchester	131 845,84 €		157 991,11 €

1 Rappels

Le champ TCD peut être alimenté par :

- des fichiers de données,
- une requête,
- des données en mémoire,
- une vue matérialisée.

Optimisation: Il est possible de stocker le contenu d'un champ TCD calculé périodiquement pour le restaurer à la demande, en cas de gros volume de données, à l'aide des fonctions **TCDSauve** et **TCDCharge** du WLangage.

		Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 5
85			4,55 €	1 156,44 €	14 996,11 €	
7			8 112		84 611,11 €	2 862,11 €
15			17,17 €	1 179,11 €		
2			4 715		5 329	
13			13,66 €	2 171,11 €		
16			6 378		8,67 €	
33			8,67 €	2 171,11 €		
						7 949,11 €
						2 602,11 €
						18 219,11 €

2 Les regroupements par date

Les regroupements par date proposés par défaut sont ceux définis par les équipes de développement depuis la fenêtre de description du champ.

Les utilisateurs ont la possibilité d'ajouter des regroupements (par exemple au trimestre) non définis par les équipes de développement grâce à l'option "Ajouter" du menu contextuel du champ Tableau croisé dynamique.

Note: cette opération peut être plus ou moins longue selon le volume de données à traiter.

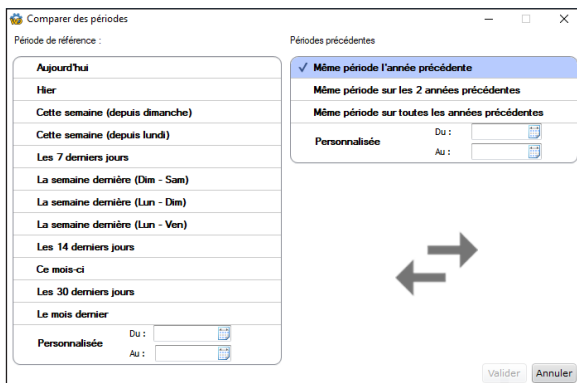
	Hamburg	71 244,52 €	50 127,95 €		
	Munich	4 456	2 130		760 187,11 €
				171	4 715
Angleterre	Liverpool	154 362,94 €	88 312,64 €	190 503,84 €	6 378
		5 289		6 362	
			64 304,14 €	149 418,64 €	
			2 550	5 329	
			157 990,40 €	67 300,11 €	
			4 163	1 111	
					104 842,54 €
					6 378
Australie			1 390 507,87 €	1 503 999,94 €	
			10 301	10 301	
Canada			90 400,86 €	18 549,94 €	
			5 531	1 111	
			1 044 427,33 €	794 579,34 €	
			3 880	3 880	
			23 824,32 €	23 518,14 €	
			20 340 328,84 €	10 746 287,24 €	

3 Supprimer des données

Sur un Tableau croisé dynamique contenant un très grand nombre de lignes et ou de colonnes, replier les données peut ne plus être suffisant.

De plus, il est parfois nécessaire de supprimer des données que l'on ne souhaite pas intégrer dans des statistiques.

Dans ce cas, il est nécessaire de supprimer des données affichées du Tableau croisé dynamique. Cette opération est réalisée par le menu contextuel du champ TCD et provoquera la mise à jour des calculs (totaux, etc.).

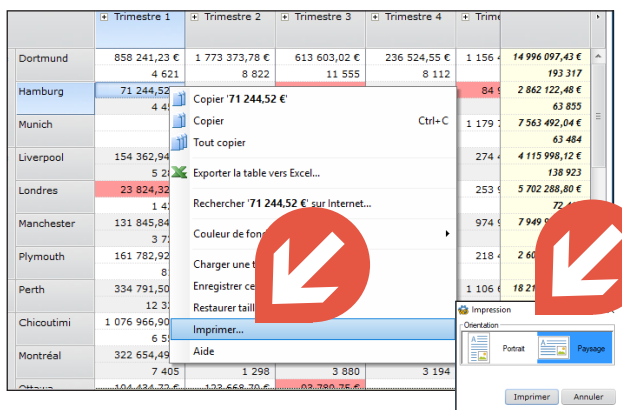


4 Comparer des périodes

La fonctionnalité de comparaison de périodes est une fonctionnalité très puissante et pourtant méconnue des utilisateurs.

Cette fonctionnalité affiche à l'utilisateur une fenêtre de configuration permettant d'indiquer les périodes de données à comparer. Lors de la validation, le Tableau croisé dynamique est recalculé et présente uniquement les données correspondantes aux périodes sélectionnées.

Note : L'option "Annuler la comparaison de périodes" du menu contextuel du champ permet de restaurer l'affichage complet du champ.



5 Impression

L'impression du contenu d'un champ TCD peut être effectuée selon deux modes :

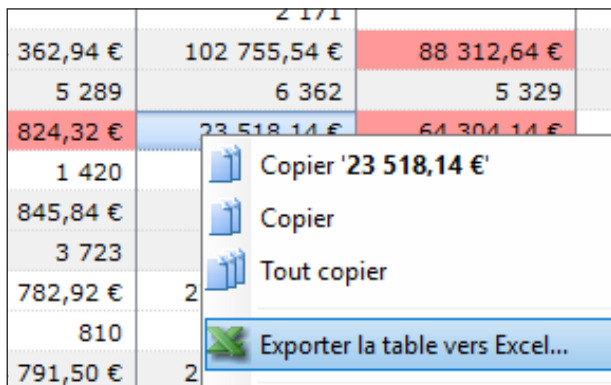
- un mode automatique (FAA),

- un mode programmé, utilisant un état défini par les développeurs.

Dans le cas d'une FAA, l'utilisateur a le choix de l'orientation de l'impression (portrait ou paysage) et un aperçu sera proposé.

Note : si le champ TCD est très régulièrement utilisé, il est souvent intéressant de proposer un état spécifique.

Astuce : il est possible de provoquer l'impression d'un champ TCD automatiquement en utilisant la fonction **ExécuteFAA** du WLanguage.



6 Exportation pour tableur

Il est bien entendu possible d'exporter le contenu d'un Tableau croisé dynamique au format .xlsx pour manipuler les données depuis un tableur (ajout de graphiques, lien avec d'autres feuilles de calculs, etc.).

Les données exportées seront alors les données telles qu'affichées dans le TCD. Les colonnes masquées ou repliées par exemple ne seront pas exportées.

Note : l'exportation peut être réalisée par programmation à l'aide de la fonction **TCDVersExcel** du WLanguage.



7 Évolutions spécifiques ?

D'autres fonctionnalités et FAA sont disponibles sur le champ TCD. Cependant, il est toujours possible de réaliser des opérations spécifiques plus complexes par programmation, comme :

- un calcul personnalisé et une vue détaillée d'une cellule (LST 108),
- un graphe automatique au survol d'une cellule (LST 113).

4 AMÉLIORATIONS INDISPENSABLES POUR LES SITES



Projet d'illustration

Le projet utilisé pour illustrer ce sujet est l'exemple "WW_ChampsWEBDEV_WTT24" (livré sur le DVD).

1 Des combos Popup

Le champ Combo est un champ existant depuis de nombreuses versions.

C'est un champ standard des interfaces, mais il a un inconvénient: son aspect graphique est principalement défini par le navigateur.

Dans les interfaces actuelles, il est donc de plus en plus fréquent d'utiliser des combos ouvrant des listes personnalisées. Pour réaliser ce type de combos, il suffit d'utiliser des combos "Popup" en WEBDEV.

Fonctionnement

Pour réaliser une combo "Popup", il faut deux éléments: un champ Combo et une "Popup".

C'est la "Popup" qui va définir le contenu "déroulé" de la combo et ainsi personnaliser la combo.

Activer le mode "Popup"

Pour activer le mode "Popup" sur un champ Combo, il suffit de:

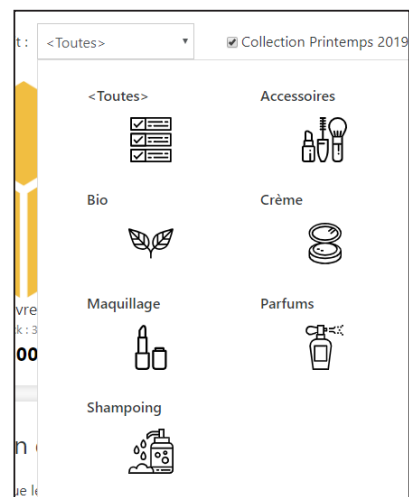
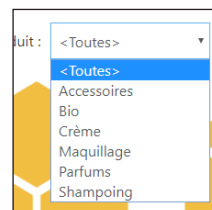
- sélectionner un champ Combo,
- ouvrir la fenêtre de description du champ,
- sélectionner le choix "Page Popup" dans la zone "Type déroulé" de l'onglet "Contenu",
- sélectionner la page Popup à associer.

Programmation

Dans WEBDEV, les popups ont directement accès à la page: elles sont intégrées à la page, ce qui permet de simplifier leur programmation.

Une fois l'élément sélectionné dans la popup, il suffit de mettre à jour la position de la combo:

```
ToastAffiche("L'élément : " + ...
  ZR_Famille.ATT_Nom + ...
  " a été sélectionné")
COMBO_Famille = ZR_Famille.ATT_ID
RepriseSaisie(COMBO_Famille)
```



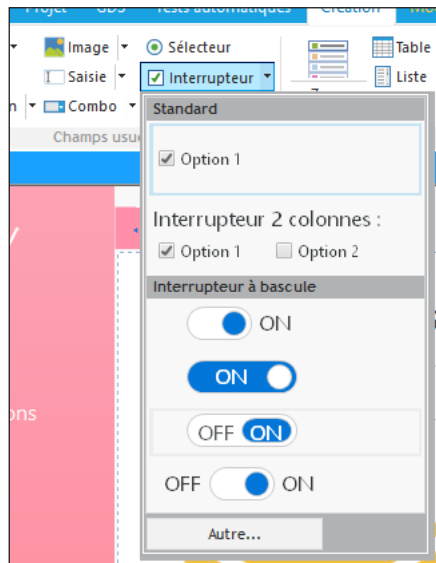
2 Des interrupteurs qui basculent

Autre champ classique dans une interface, le champ Interrupteur. L'utilisation sur mobile les a rendus moins fréquents car moins utilisables "en mode tactile".

Le nouveau champ Interrupteur à bascule permet à la fois de moderniser l'aspect d'un champ Interrupteur mais aussi de le rendre plus facile à utiliser depuis un périphérique mobile.

Création

Pour créer un champ Interrupteur à bascule, il suffit de cliquer sur la partie basse de l'icône de création du champ Interrupteur.

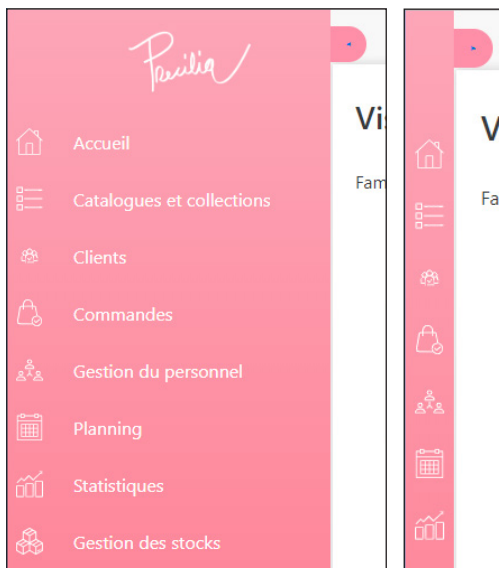


Refactoring

Pour convertir un champ Interrupteur "classique" en interrupteur à bascule, sous le volet "Modification", dans le groupe "Transformations", déroulez "Refactoring et permutations" et sélectionnez "Interrupteur / Interrupteur à bascule".

Aspect graphique

Par défaut, le style d'un champ Interrupteur à bascule est configuré pour reprendre l'aspect des interrupteurs des périphériques mobiles, mais il est possible de le personnaliser entièrement (image lorsque le champ est activé, couleurs, etc.).



3 Un volet pour gagner de la place

Le champ "Volet automatique" permet à l'utilisateur de replier une partie de l'interface quand il ne s'en sert pas. Techniquement le champ "Volet automatique" est un nouveau mode du champ Tiroir de WEBDEV.

Refactoring

Pour réaliser simplement un volet automatique, la solution la plus rapide est d'utiliser les fonctionnalités de refactoring de WEBDEV :

- sélectionner tous les champs à intégrer dans un volet,
- sélectionner l'option "Refactoring .. Créer un tiroir horizontal" (ou vertical) du menu contextuel du champ.

qu'ils utilisaient avant que la mise à jour ne soit déclenchée.

Les nouveaux utilisateurs (arrivant après la mise à jour) sont eux directement connectés sur la nouvelle version.

Il est ainsi possible de déployer tout au long des développements des mises à jour sans perturber les utilisateurs !

Déploiement HTTP(S)

Dans les versions précédentes, la configuration d'une connexion FTP entre le poste de développement et le serveur de déploiement était nécessaire.

Séparateur

Le séparateur du champ permet d'indiquer la partie du tiroir qui sera masquée et la partie qui sera toujours affichée.

Par exemple, des icônes de menu seront généralement toujours visibles.

Par défaut, le volet est ouvert et l'utilisateur peut cliquer (dans le fond ou sur un bouton) pour le fermer. Il est cependant possible d'indiquer que le volet est "fermé" par défaut.

Ajout de code

Bien entendu, comme dans tout champ WEBDEV, il est possible d'ajouter du code pour personnaliser le comportement du champ. Par exemple, ajouter une "vibration" lors du survol.

```
clParametre est un Variant  
clParametre.distance = 1  
jQuery(MoiMême).effect("shake",...  
clParametre
```

4 Un déploiement simplifié

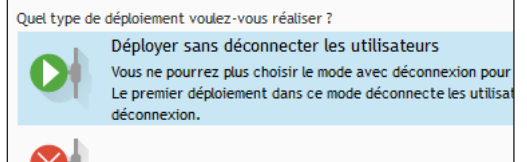
WEBDEV 24 simplifie le déploiement de sites WEBDEV à l'aide de deux nouveautés majeures et pourtant presque transparentes pour les développeurs.

Déploiement sans déconnexion

Lors du déploiement d'un site WEBDEV 24, les utilisateurs connectés au moment du déploiement ne sont plus déconnectés pour permettre la mise à jour.

Les utilisateurs restent connectés à la version

Mise à jour sans déconnexion



Cela pouvait être problématique selon les configurations réseaux et nécessiter des audits de sécurité plus complexes.

WEBDEV 24 simplifie cette étape en supprimant la connexion FTP et en utilisant uniquement la connexion HTTP(S).

METTRE EN PLACE UNE DOUBLE AUTHENTIFICATION PAR SMS

Le contrôle d'accès aux sites et aux applications, c'est un sujet sérieux.

Avec un peu de méthode et WINDEV, vous avez tout ce qu'il faut pour sécuriser au mieux vos accès et protéger les données de vos clients !



La double authentification, même les "non développeurs" connaissent: on doit entrer un code en plus du login et du mot de passe pour accéder à un site (ou une application).

C'est une solution souvent utilisée sur les données sensibles pour renforcer la sécurité.

Le code "en plus" peut être envoyé par SMS, par email, par un serveur vocal ou même être généré par une application spécialisée comme "Google Authenticator" ou "Microsoft Authenticator".

Projet d'illustration

Le projet utilisé pour illustrer ce sujet est l'exemple "WW_DoubleAuthentication_SMS_Email_WTT24" (livré sur le DVD).

Principe

L'authentification se déroule en 3 étapes:

- saisie et vérification du login et mot de passe de l'utilisateur,
- envoi d'un code à l'utilisateur (par SMS ou autre),
- saisie de vérification du code saisi par l'utilisateur.

Mise en œuvre

Validation de la connexion

La première étape ne change pas: il faut vérifier les paramètres de connexion de l'utilisateur "comme d'habitude", avec les mêmes sécurités éventuelles que sans la double authentification: vérification de l'adresse IP, du nombre de tentatives de connexion, etc.

```
// Recherche un login avec l'email fourni
HLitRecherchePremier( Login, Email, ...
SAI_EMAIL )
```

```
// Exécute le hashage et compare
// les valeurs
SI Login.HashMDP <> ...
CalculeCléMotDePasse( Login.Salage, ...
SAI_PASSWORD ) ALORS
// Le mot de passe saisi est invalide :
// on ne le précise pas dans le message
// d'erreur
LIB_ERREUR_LOGIN = ...
"Compte ou mot de passe invalide"
RETOUR
FIN
```

En effet, la double authentification est une vérification supplémentaire / renforcée, pas une méthode d'authentification alternative.

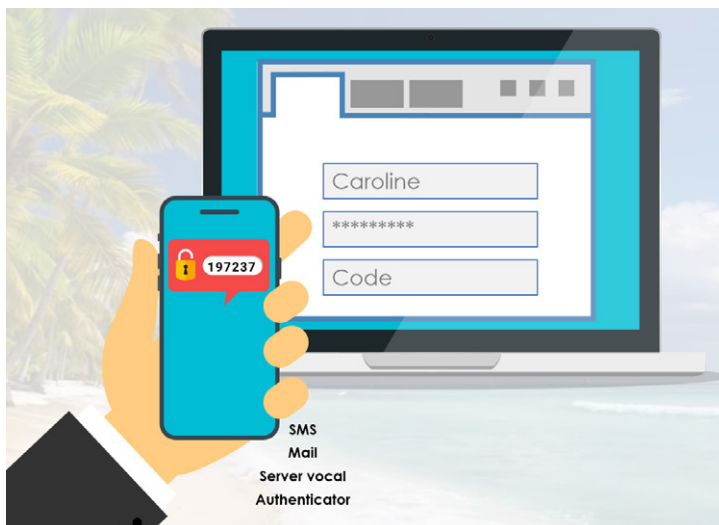
Affichage du code

Une fois l'authentification réussie, le traitement de la double authentification débute. Plutôt que d'aller à la page prévue en cas de connexion réussie, le site doit afficher une nouvelle page (ou une popup, ou un champ, etc.) pour saisir un code et dans le même



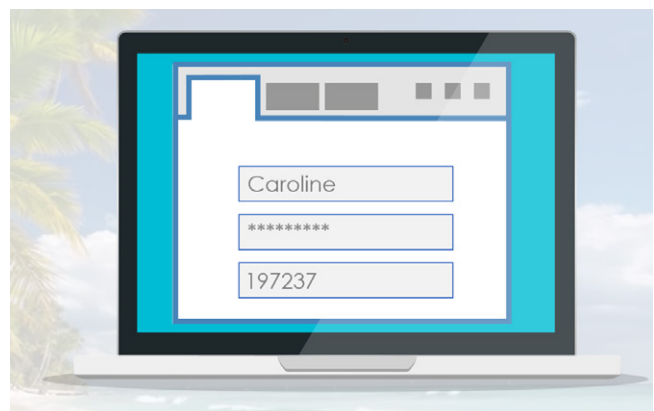
1 Le site affiche une page de connexion

2 L'utilisateur entre ses paramètres (email et mot de passe)



3 Le site envoie un code par SMS sur le téléphone de l'utilisateur

4 L'utilisateur saisit le code reçu par SMS. Le site vérifie le code et donne l'accès à l'utilisateur.



METTRE EN PLACE UNE DOUBLE AUTHENTIFICATION PAR SMS (SUITE)

temps envoyer ce code par le moyen choisit.

```
// Génération du code à envoyer
gsCode = GénèreCodeSMS()
```

Dans cet article, la solution retenue est d'utiliser un SMS. Dans ce cas, il est nécessaire de demander aux utilisateurs souhaitant activer la double authentification un numéro de téléphone portable validé au préalable.

Envoi du SMS

Pour l'envoi du SMS, dans cet article nous avons utilisé un Webservice REST de la société OVH.

Pour permettre une réutilisation simple de ce code, un composant interne est fourni dans cet exemple et peut être réutilisé.

```
stConnexion est une OVHConnexion = ...
GetConnexionOVH()
```

```
// Prépare le SMS à envoyer
stSMS est un OVHSMS
stSMS.Expéditeur = "TAMES"
stSMS.Destinataire[ 1 ] = sMobile
stSMS.Message = [
    Vous avez demandé
    un code de sécurité pour vous connecter
    au site.
    Ce code sera valide pendant 30 minutes."
]+RC + "Dans le site saisissez le code
    [%sChallenge%]"
```

```
// Envoie le SMS
SI OVHSMSEnvoie( stConnexion, ...
    stSMS ) = Faux ALORS
    LIB_ERREUR_LOGIN = ...
    "Impossible d'envoyer le SMS"
    RENVOYER Faux
FIN
```

RENOYER Vrai

L'envoi est effectué par la procédure **OVHSMSEnvoie** qui fait l'appel à l'API REST. Cet appel est ici fortement simplifié grâce à l'utilisation du nouveau type **JSON** du WLanguage

```
oJSONSMS est un JSON
    <description="sms.send">
oJSONSMS.charset = "UTF-8"
oJSONSMS.receivers = ...
    stSMS.Destinataire
oJSONSMS.sender = ...
    stSMS.Expéditeur
oJSONSMS.message = ...
    stSMS.Message.VersUTF8()
oJSONSMS.noStopClause = Vrai
oJSONSMS.senderForResponse = ...
    Vrai
```

```
...
oReqOVH est une httpRequête
oReqOVH.Méthode = httpPost
...
oReqOVH.ContentType = ...
    typeMimeJSON
oReqOVH.Contenu = oJSONSMS
```

Vérification du code

Il reste à vérifier le code saisi par l'utilisateur. C'est très simple puisqu'il suffit de mémoriser dans une variable le code généré et de vérifier la saisie par rapport à ce code.

```
SI gsCode = SAI_CODE ALORS
    // On est connecté
    PageAffiche( PAGE_PRINCIPALE )
SINON
    LIB_ERREUR_CODE = ...
    "Le code saisi est incorrect"
FIN
```

La double authentification est alors terminée.

Permettre de ne pas demander la double authentification

Les utilisateurs de la double authentification peuvent vouloir désactiver ce mécanisme sur certains ordinateurs (par exemple un ordinateur privé) pour ne pas avoir à accéder à leur téléphone à chaque connexion.

De plus, la double authentification, comme toute sécurité, peut être perçue comme une lourdeur par l'utilisateur qui pourrait être tenté de ne pas l'activer...

Enfin, la double authentification peut avoir un coût, par exemple si elle se fait systématiquement par SMS.

Pour toutes ces raisons, il peut être intéressant de proposer une double authentification "sélective" ou désactivable.

Principe

Pour les "conditions" de désactivation automatique, tout est possible:

- seulement en cas de connexion depuis un nouveau poste,
- toutes les x connexions,
- une seule fois par jour,
- etc.

Pour le cas de l'utilisateur, on trouve géné-

Astuce

Dans l'exemple "WW_DoubleAuthentification_SMSEmail_WTT24", plutôt que d'afficher une page pour saisir le code de double authentification, le mécanisme des plans a été utilisé.

L'utilisation de plan permet d'intégrer des vues ou des affichages spécifiques facilement dans une interface existante, sans changer l'architecture (ou la navigation) d'un site.

ralement dans les interfaces une coche "Ne plus demander pour cet ordinateur" sous le champ de saisie du code.

Fonctionnement

Il est possible de gérer ce cas très simplement d'un point de vue technique grâce aux UUID :

- À la première connexion, le serveur génère un UUID avec la nouvelle fonction `WLanguage`

DonneUUID256.

- Dans la base de données, cet UUID est stocké dans le profil de l'utilisateur et il est associé à une date de validité.
- Cet UUID est renvoyé au navigateur pour être stocké dans un cookie.

```
// Génère un UUID qu'on stockera en
// cookie sur le poste client
Login.UUID = DonneUUID256()
Login.UUIDDateGénération = ...
DateHeureSys()
```

```
// Mémoire le UUID
HModifie( Login )

// Stocke l'UUID généré
CookieEcrit( "_AskForCode", Login.UUID)
```

Lors de la connexion de l'utilisateur, il suffit alors de vérifier si le cookie est présent et dans ce cas, de ne pas effectuer la double authentification.

Note: en utilisant la durée de vie du cookie, il est possible de ne demander la double authentification que périodiquement sur un poste.

Autres méthodes ou double authentification sans SMS

Il est bien entendu possible de mettre en place une solution de double authentification sans utiliser de SMS.

Note: nous vous conseillons de prévoir plusieurs solutions pour que les utilisateurs ne soient jamais bloqués (par exemple si l'envoi de SMS n'est pas possible).

Vous pourrez trouver dans les LST 111 et 115 des exemples complets de double authentification par "authenticator".



4 CONSEILS POUR LA GESTION ET L'UTILISATION DE MOTS DE PASSE

1 Ne stockez pas les mots de passe en clair!

Pour les développeurs, c'est une habitude à prendre: ne jamais stocker un mot de passe.

Techniquement, il ne sert à rien de connaître le mot de passe de l'utilisateur, il suffit d'en connaître son "hash" et de gérer éventuellement un salage de ce mot de passe.

```
PROCÉDURE CalculeCléMotDePasse(...
LOCAL sSalage est une chaîne ANSI,...
LOCAL sMotDePasse est une chaîne )
:chaîneANSI
```

```
bufHash est un Buffer = ...
HashChaîne( HA_SHA_256, ...
sSalage + sMotDePasse )
```

```
RENOYER Minuscule(...
bufHash.BufferVersHexa(...
SansRegroupement, SansLigne ) )
```

2 Limitez le nombre de tentatives de connexion possibles

Autre mesure simple de sécurité: ne permettez pas un nombre de tentatives illimitées de connexion. Par exemple, faire attendre un

temps défini suite à 3 erreurs (la première fois attendre 5 minutes, puis 10, etc.).

3 Choisissez bien vos mots de passe

Un bon mot de passe doit être:

- rare,
- à usage unique (pour un seul service/compte),
- long.

Attention, rare et à usage unique, ce n'est pas la même chose: un mot de passe rare est un mot de passe qui n'est utilisé par personne d'autre. Par exemple, les mots de passe suivants peuvent être à usage unique pour un utilisateur:

- "123456",
- "password",
- "123456789".

Pourtant, ces trois exemples de mots de passe ne sont vraiment pas rares: ce sont les trois mots de passe les plus utilisés au monde en 2018.

Il doit ensuite être unique (un mot de passe ne servant que pour l'application bancaire par exemple). En effet, si un mot de passe se fait "pirater" il ne doit pas donner accès à tous vos autres services.

Enfin, un mot de passe doit être long, car un

mot de passe de huit caractères, même avec des caractères spéciaux, peut être trouvé très rapidement avec les puissances de calcul disponibles aujourd'hui.

Il est par exemple possible d'utiliser "des phrases de passe" afin d'avoir le plus grand nombre de caractères possibles, par exemple une phrase de 20 caractères: "WINDEVmobilevousfaitgagnerdutemps"

4 Utilisez un gestionnaire de mots de passe

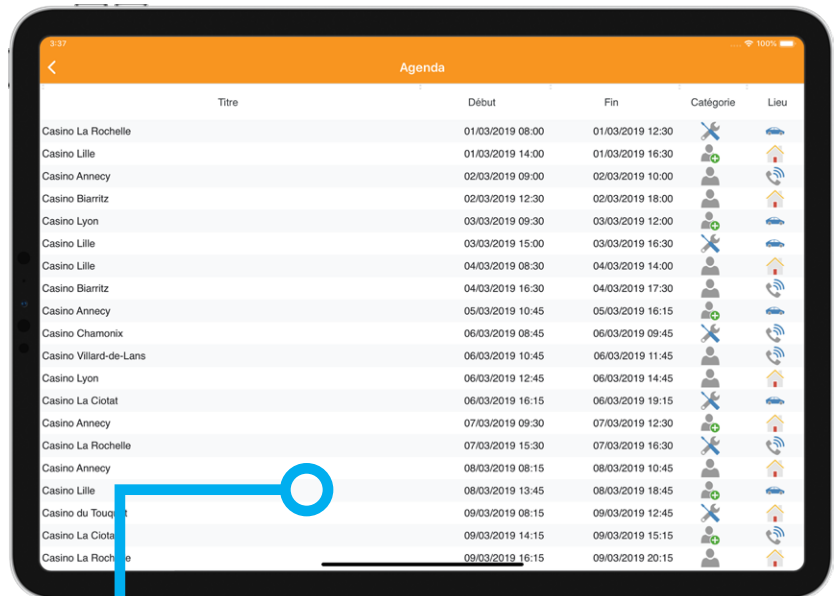
À partir du moment où vous utilisez des mots de passe différents par site ou usage (y compris pour protéger les bases de données en développement...), il devient impossible et risqué de ne compter que sur sa mémoire. Pour répondre à ce besoin, il existe des applications dédiées: les gestionnaires de mots de passe.

PC SOFT fournit un gestionnaire de mots de passe gratuit pour mobile ("WM Mot de passe" disponible sur "Apple App Store" et "Google Play Store") et pour Windows ("WD Mot de passe").

IOS & ANDROID : PASSEZ AU CHAMP AGENDA !

WINDEV Mobile disposait du champ Planning mais les demandes d'un champ Agenda spécifique ont été nombreuses et le voici donc en version 24, pour iOS et Android !

Note : WINDEV Mobile 24 dispose d'un exemple standard multi-plateforme pour tester et comprendre les fonctionnalités du champ Agenda.



1 Copie homonymique pour alimenter le champ Agenda

La copie homonymique permet de copier les valeurs de membres qui ont les mêmes noms.

Cette copie peut être réalisée entre variables, mais plus intéressant pour le champ Agenda, entre une variable **RendezVous** et un fichier de données (uniquement sur iOS).

Par exemple, le code suivant réalise une copie de toutes rubriques de la requête "REQ_RendezVousClient" ayant le même nom que les membres de la variable **MonRdv**:

MonRdv est un RendezVous

```
// Copie homonymique
MonRdv = REQ_RendezVousClient
```

Si des membres ont des noms spécifiques, il est bien entendu possible de les affecter "en complément".

Avant : un champ Table

Toutes les informations nécessaires sont présentées sous forme de colonnes d'un champ Table. Les dates et heures prennent beaucoup de place mais ne permettent pas une vue d'ensemble.

Après : un champ Agenda

Les différentes colonnes de la table ont été matérialisées en informations sur les rendez-vous. L'utilisateur a une vue d'ensemble de son agenda.

2 Personnalisation des rendez-vous

Pour personnaliser l'affichage des rendez-vous, il suffit de personnaliser la fenêtre interne servant à afficher les rendez-vous.

La configuration de cette fenêtre interne s'effectue depuis l'onglet "Général" de la fenêtre de description du champ Agenda.

Une fenêtre interne "par défaut" est automatiquement proposée.

Cette fenêtre interne reçoit en paramètre le rendez-vous et sera exécutée à chaque affichage d'un rendez-vous.

```
PROCÉDURE F1_WinDevVueRDV( ...  
    EvenementOuRDV est un RendezVous)  
// EvenementOuRDV : Rendez-vous ou  
// Evenement à dessiner
```

```
LIB_TitreRDV = EvenementOuRDV..Titre  
IMG_Categorie = PictoCatégorie(...
```

```
EvenementOuRDV..Catégorie)  
IMG_Lieu = PictoLieu(...  
    EvenementOuRDV..Lieu)
```

```
// Couleur fond  
LIB_TitreRDV..PoliceTaille = 5  
LIB_TitreRDV..PoliceGras = Vrai  
LIB_TitreRDV..Couleur = Noir
```

Il est alors possible de gérer des champs spécifiques, masquer ou redimensionner des champs par programmation, etc.

3 Gérer la création d'un nouveau rendez-vous

WINDEV Mobile n'intègre pas de fonctionnalité automatique de saisie ou de modification des rendez-vous depuis le champ Agenda.

Il est cependant possible de développer cette fonctionnalité par une fenêtre spécifique (ou par deux fenêtres spécifiques pour les versions Tablette et Smartphone).

Pour cela, il suffit de :

- ouvrir le code du traitement "Avant création d'un rendez-vous" du champ Agenda,
- ouvrir la fenêtre de création personnalisée

souhaitée (avec éventuellement des paramètres supplémentaires),

```
PROCÉDURE AvantCréation(...  
    rdvCréé est un RendezVous)
```

```
OuvreFenêtreMobile(...  
    FEN_SaisieRDV,rdvCréé)
```

- désactiver l'affichage de la fenêtre automatique. Pour cela, il suffit de renvoyer "Faux" dans le traitement (de la même manière que sous Windows, le fait de renvoyer "Faux" interrompt la propagation de l'événement Windows).

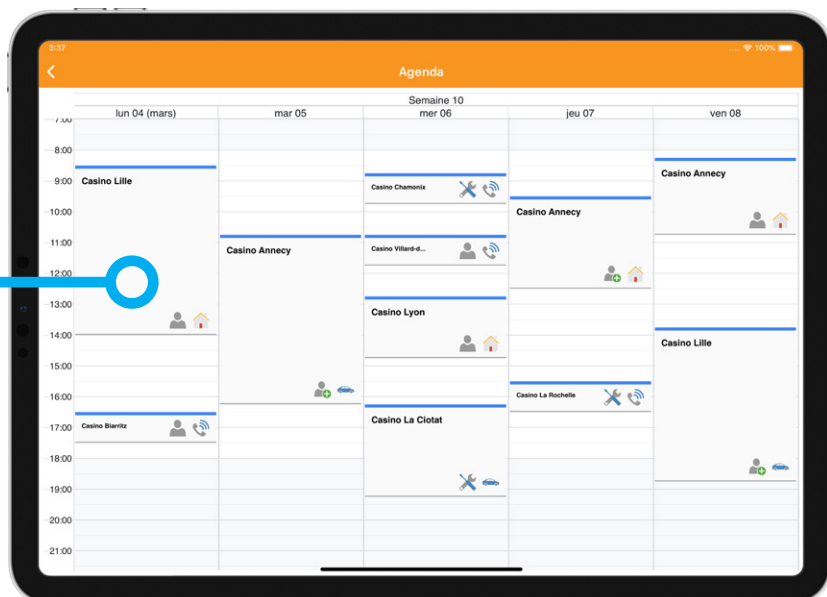
RENOYER Faux

- gérer l'ajout du rendez-vous et la mise à jour du champ Agenda si nécessaire.



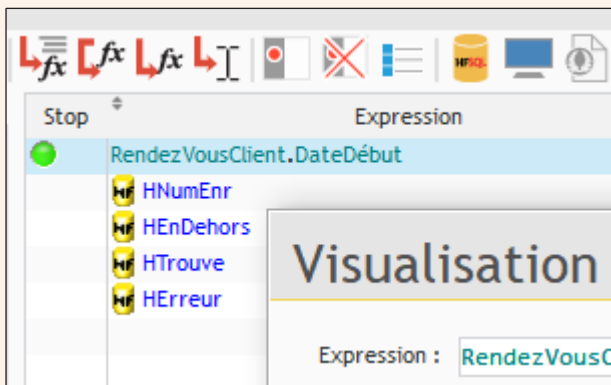
Pour des raisons de performances, d'autant plus sur des terminaux mobiles, nous vous conseillons de ne pas afficher un agenda complet. Il est préférable de ne rechercher que les rendez-vous qui seront réellement affichés.

Pour ajouter des données uniquement au bon moment, il est ensuite possible d'utiliser le traitement de changement de période.



TESTER ET DÉBOGUER DIRECTEMENT SUR LES PÉRIPHÉRIQUES IOS (IPAD, IPHONE) !

SUR LE POSTE DE DÉVELOPPEMENT



1 Configurer les points d'arrêt

La gestion des points d'arrêt s'effectue de la même manière qu'en mode simulation :

- Ajouts de points d'arrêt avant le "Go".
- Ajouts de points d'arrêt pendant l'exécution.
- Ajout de points d'arrêt conditionnels.
- Arrêt en cas de changement de valeurs d'une variable.
- etc.

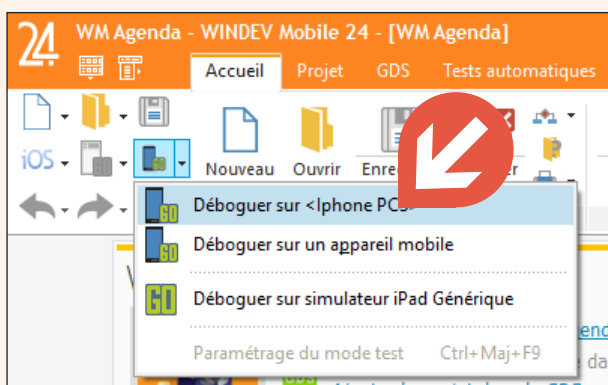


2 Autoriser les ports de communication au firewall

WINDEV Mobile va devoir dialoguer avec l'application en test. Il est pour cela nécessaire que les ports réseaux suivants soient ouverts entre le poste de développement et le périphérique iOS :

- 64000 (64000 à 64005 si plusieurs WINDEV Mobile sont lancés en même temps).
- 27280.

Si un firewall est utilisé, il doit être configuré pour permettre l'utilisation de ces ports. Il arrive parfois que la notification Windows se retrouve masquée par WINDEV Mobile, pensez à vérifier "derrière".



3 Demander le test

Pour demander un test, il suffit de faire "Go" en utilisant le choix "GO .. Débuguer sur un appareil mobile".

Dans ce mode de débogage, il faut distinguer :

- le premier "usage" de la fonctionnalité : une fenêtre affichant un QR Code va s'afficher dans WINDEV Mobile (cf **point 5**).
- les usages suivants où le nom du terminal iOS sera proposé dans la liste des "Go" déjà configurés ("GO .. Débuguer sur <nom du mobile>").

SUR LE PÉRIPHÉRIQUE IOS



4 Installer WMDev

L'application WMDev est une application iOS disponible sur l'Apple Store qui permet de tester du code WLangage.

L'application WMDev doit être installée sur le périphérique iOS utilisé pour le test de l'application. Consultez l'aide en ligne pour plus d'informations sur ce sujet :

<https://doc.pcsoft.fr/fr-FR/?1000019924>

Pensez à vérifier que l'application WMDev utilisée est bien la dernière mise à jour disponible.

<https://itunes.apple.com/fr/app/WMDev/id1437792304>



5 Lancer l'application WMDev et scannez le QR Code si besoin

Lors du premier test d'une application, il est nécessaire de configurer le test.

Cette configuration se fait automatiquement depuis l'application WMDev en scannant le QR Code affiché par WINDEV.

Bien entendu, à cette étape, il faut que l'adresse indiquée en bas de la fenêtre soit accessible par le terminal iOS (une connexion spécifique peut être nécessaire au préalable : Wi-Fi, VPN, etc.).



6 Tester l'application

L'application s'exécute sur le terminal iOS : il est alors possible d'utiliser normalement toutes les fonctionnalités de l'application et du périphérique.

Dès qu'un point d'arrêt est déclenché, l'application est "figée" et en attente du débogueur, comme pour une application WINDEV classique ou un "Go" en mode simulateur.

