



Comment développer et gérer efficacement une application en mode connecté/déconnecté à un ERP à l'aide de WinDev ?

Jonathan Heyman [ProGiTeam]

enigma

Ecole du Numérique, Informatique, Global data et Management Appliqués

progiteam
INTÉGRATEUR EXPERT DIVALTO

Remerciements

Je tiens à remercier d'abord toute l'équipe ProGiTeam. Tout au long de mon alternance, j'ai vu l'équipe grandir depuis le rachat par le groupe LSI et cela ne va que continuer, ce qui est pour moi rassurant d'un point de vue santé de l'entreprise mais aussi de l'engagement de mes collègues. L'équipe m'a soutenu depuis mon premier jour de formation, m'a transmis ses connaissances, mais aussi formé à Divalto afin d'être opérationnel en support technique. De plus j'ai pu apprendre et évoluer sur des tâches en autonomie sur des technologies que je n'avais pas abordées jusque-là, par exemple WinDev.

On m'a aussi fait confiance pour apporter mon savoir-faire dans les technologies Web pour faire évoluer un applicatif existant, j'en remercie l'équipe pour ça.

Ensuite je souhaite remercier Enigma, toute la direction pour son professionnalisme et notamment Jérôme Roussel pour ne pas avoir abandonné le report des cours lorsque ceux-ci étaient annulés. L'un des buts principaux de l'alternance étant de se former aux dernières technologies, il était donc important pour moi que cela soit pris au sérieux. Aussi, merci à l'équipe d'ENIGMA de ne proposer des intervenants accessibles pour nous former plus sur le métier plutôt que la théorie, c'est aussi un point important pour moi. De plus, encore merci à toute l'équipe pédagogique de prendre en compte nos diverses remarques et avis concernant les formations et intervenants avec l'enquête de satisfaction.

Je voudrai également remercier Jérôme Vanhalst pour sa confiance quant à l'avancement de l'applicatif de gestion des interventions et son professionnalisme.

Table des matières

Remerciements.....	2
Introduction.....	9
1. PROGITEAM	10
1.1. Entreprise	10
1.2. Organigramme.....	11
1.3. Différents pôles d'activité	11
1.4. Mon parcours.....	12
1.5. Coeur de métier.....	14
1.5.1. Divalto.....	14
1.5.2. EBP	15
1.5.3. EBP vs DIVALTO.....	16
1.5.4. Tout le monde dans le même bateau.....	16
CHAPITRE I :	18
Qu'est-ce que le génie logiciel ?.....	18
Prélude.....	19
1. En théorie.....	19
2. Cycle de vie de développement	20
3. Les modèles de cycle de vie	21
A. Le modèle classique.....	21
1. Le modèle en cascade (Waterfall).....	21
2. Le cycle en V	22
3. La méthode Prince 2.....	23
4. La méthode hybride	24
B. Le modèle agile	25
2.1. Modèle Scrum	28
2.2. Le modèle Kanban.....	29
2.3. Le modèle Scrumban	30
2.4. Le modèle Lean agile	31
CONCLUSION.....	32
4. UN AGL c'est quoi ?	32

CONCLUSION	34
CHAPITRE II :	35
Qu'est-ce que le développement mobile multi plateforme ?	35
Prélude.....	36
Section 1 : Introduction à la mobilité	36
1. Définition d'une application mobile.....	36
2. Les plateformes mobiles	36
3. Le développement mobile	37
4. Les outils du développement mobile.....	38
Section 2 : L'AGL WinDev Mobile.....	39
1. Quelques généralités	39
2. Les fonctionnalités	39
3. Cycle de développement d'une application	40
4. Le centre de suivi de projets.....	42
5. Structure d'un projet WinDev	43
6. Architecture Applicative WinDev Mobile	44
7. WLangage	45
7.1. Définition	45
7.2. Les différents types de variables.....	46
7.3. Les constantes	46
7.4. Les instructions	47
7.5. Les fonctions	48
7.6. Les méthodes de développement	48
Section 3 : Les bases de données avec WinDev mobile.....	49
1. En général	49
2. Structure de la base de données.....	49
3. Cycle de création d'une BDD.....	51
4. Les bases de données sous WinDev mobile.....	51
5. Base de données HFSQL	53
5.1 Présentation	53
5.2. Avantages.....	53
5.3. Caractéristiques techniques	54

5.4. Les modes de fonctionnement d'une application	54
5.4.1. HFSQL Classic.....	55
5.4.2. HFSQL Client/Serveur.....	56
5.5. Les outils	57
5.6. Les fonctions	58
5.7. Centre de contrôle HFSQL.....	60
6. Les requêtes	60
6.1. Les types de requêtes HFSQL	61
6.1.1. La requête de sélection	61
6.1.2. La requête d'insertion	63
6.1.3. La requête de modification	64
6.1.4. La requête de suppression.....	65
6.1.5. La requête composée	66
6.2. Les requêtes : création.....	67
6.3. Les requêtes : éditeur.....	68
CONCLUSION	68
CHAPITRE III	69
ETUDE DE CAS n°1 :	69
Livrateam.....	69
Application WinDev de gestion des tournées Fuel et Gervais Danone, en mode déconnecté	69
Introduction.....	70
1. Présentation.....	70
2. Les données	70
2.1. Les fichiers d'échange	70
2.1.1. Le fichier client	70
2.1.2. Le fichier article.....	71
2.2. Les livraisons.....	72
2.3. Paramètres	72
3. L'ANALYSE.....	73
3.1. UML	74
4. Réalisation - Les flux	79

4.1.	Paramétrages	79
4.2.	Identification.....	81
4.3.	Les tournées Gervais - Danone.....	82
4.3.1.	Liste des livraisons.....	86
4.3.2.	Liste des clients	87
4.3.3.	Faire une livraison	87
4.4.	Livraisons Fuel.....	94
4.4.1.	Liste des livraisons.....	94
4.4.2.	Faire une livraison	94
4.5.	Retour de livraison	96
4.6.	Traitement des livraisons au siège.....	96
5.	Tests et recettage	97
5.1.	Le matériel utilisé	97
5.2.	Quelques tests.....	97
Conclusion	97	
ETUDE DE CAS n°2 :	98	
Interventeam.....	98	
Application WinDev mobile de gestion des interventions de ramonage et d'entretiens, en mode déconnecté.....	98	
Introduction.....	99	
1. Cadre du projet	99	
2. Démarche adoptée.....	99	
3. Description du contexte de l'application.....	102	
4. UML	102	
5. Analyse.....	103	
6. Webservice	109	
6.1. Présentation.....	109	
6.2. Réalisation.....	110	
7. Maquette existante	115	
8. Réalisation.....	118	
11.1. Authentification	118	
11.2. Paramétrage.....	120	

11.3. Synchronisation des données	122
11.4. Saisie de l'intervention	124
11.5. Historique	132
11.7. À propos	136
9. Les états	137
9.1. Présentation	137
9.2. Le bon d'intervention	137
9.2.1. Présentation	137
9.2.2. Formulaire	137
9.3. L'attestation d'entretien	140
9.3.1. Présentation	140
9.3.2. Formulaire	140
9.4. L'attestation de TVA	143
9.4.1. Présentation	143
9.4.2. Formulaire	143
9.5. L'attestation de ramonage	148
9.5.1. Présentation	148
9.5.2. Formulaire	148
10. Tests et recettage	150
10.1. Matériel utilisé	150
10.2. Quelques tests	151
Conclusion	151
11. Exemple d'étapes de sprint d'avancement	151
I. Type d'accès	151
II. Améliorations	152
Synchronisation des données Divalto vers tablette	152
Synchronisation des données de la tablette vers Divalto	152
Dans la liste des interventions à réaliser	152
Dans l'écran « détail de l'intervention »	152
Saisie de l'intervention	153
Saisie des relevés	153
Attestation de TVA	153

Attestation de ramonage	154
Planning Divalto.....	154
Intervention dépannage	154
Document papier.....	154
Contrôles Saisies.....	155
Pour le prochain rdv.....	155
12. Intégration à Divalto.....	156
Conclusion Générale	157
Perspectives	158
Glossaire.....	159
Abréviations	161
Références	162
Annexe	164
Compte rendu de développement de l'applicatif « ETIQUETTES ».....	164
Développement Divalto	173
Conclusion	173

Introduction

Nous sommes dans un monde en constante évolution, où la donnée est au cœur de tous les systèmes, les entreprises doivent s'adapter pour rester compétitives. Certaines choisissent de se développer à l'international, tandis que d'autres misent sur le local et le fait main. Quelle que soit leur stratégie, toutes les entreprises ont besoin de données pour prendre de meilleures décisions, satisfaire leurs clients et améliorer leur productivité.

Un exemple de productivité est lors d'une intervention d'un technicien. Les données qu'il doit saisir et restituer sont cruciales et ne doit pas empiéter sur son temps d'intervention, au contraire, un logiciel est en capacité à délivrer du temps au personnel et faciliter les opérations quotidiennes effectuées.

Mais il est vrai que le client final souhaite de plus en plus avoir un produit clé en main qui satisfera son besoin initial et améliorera sa compétitivité.

À cela s'ajoute une contrainte de taille : comment restituer et communiquer l'information entre différents systèmes, différents supports, sans la dégrader et avec simplicité ? Surtout que de nos jours, la donnée n'est toujours pas transmissible facilement dans n'importe quel endroit et que des zones blanches existent encore. Il faut donc faire évoluer le système d'information présent dans l'entreprise et accompagner le client sur de nouveaux outils.

L'ERP est une partie de la réponse à ce besoin mais pas seulement. Il faut pouvoir externaliser ses données lors d'un besoin nomade et interagir avec. Nous verrons plus tard que l'AGL WinDev est la deuxième partie de la réponse qui répond à ce besoin.

Un ERP (Enterprise Resource Planning) est un système d'information qui centralise les données de l'entreprise et permet de les partager entre les différents services. Il est un outil essentiel pour les entreprises qui souhaitent optimiser leurs opérations et améliorer leur performance.

L'évolution du système d'information est un défi majeur pour les entreprises. Il faut en effet trouver un système qui répond aux besoins spécifiques de l'entreprise et qui soit compatible avec les autres systèmes déjà en place. La mise en place d'un outil interopérable avec un ERP est un projet complexe qui nécessite une bonne compréhension des besoins du client et des processus de production.

Dans ce document, nous allons décrire les étapes de création de deux projets développés sous l'AGL WinDev. Nous verrons comment nous avons travaillé avec le client pour analyser ses besoins, définir les spécifications du projet et mettre en œuvre les applications. Nous présenterons également la modélisation de ces projets ainsi que la conception et leurs spécificités techniques rencontrées.

1. PROGITEAM

1.1. Entreprise

ProGiTeam est une entreprise française de services informatiques fondée en 1981. Elle est spécialisée dans l'intégration de progiciels de gestion intégrée (PGI), notamment sur l'ERP Divalto. ProGiTeam s'affirme en tant qu'acteur majeur des services informatiques en France, et en particulier dans la région des Hauts de France.

Afin d'optimiser la gestion de ses clients, ProGiTeam s'appuie sur une approche sectorielle. Cela lui permet de garantir un résultat optimal dans l'ensemble de ses interventions en conseil, en intégration de systèmes, en solutions progiciels et en maintenance.

ProGiTeam a également développé des partenariats avec plusieurs entreprises, comme 365it, pour la partie matérielle et réseau. Ces partenariats montrent bien que ProGiTeam est une entreprise active et dévouée à ses clients.

ProGiTeam compte presque 40 ans d'existence et de savoir-faire auprès des PME et PMI. Elle est reconnue entre autres depuis 2009 par Divalto. ProGiTeam compte à ce jour plus de 190 clients, dont une centaine d'actifs. Sur le dernier trimestre 2022 & 1er semestre 2023, 170 nouveaux utilisateurs ont intégrés Divalto.



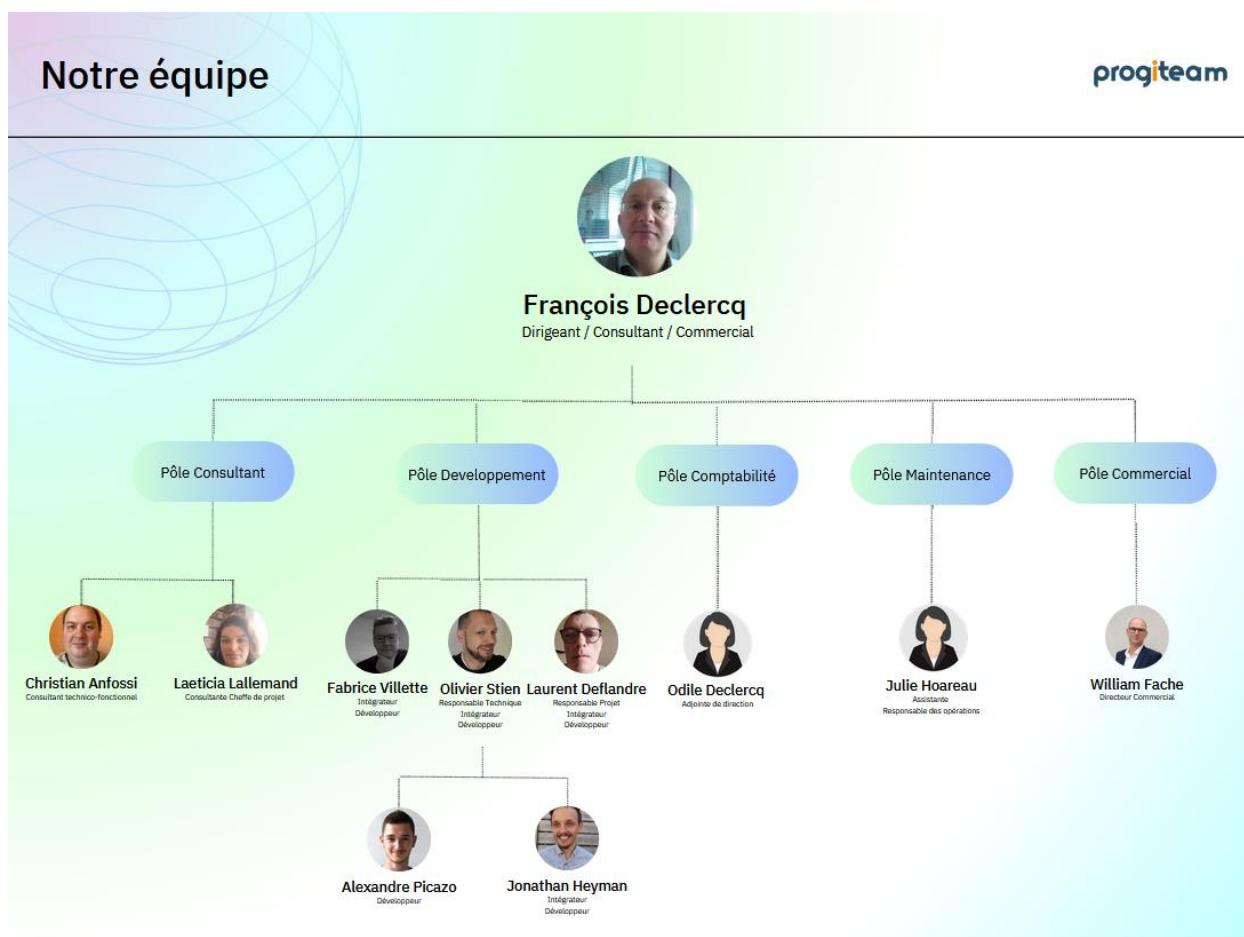
L'équipe ProGiTeam est composée de professionnels de différents métiers, tous complémentaires. Cela permet à ProGiTeam de proposer à ses clients une offre complète et personnalisée de services informatiques.

Voici quelques-uns des métiers que l'on retrouve au sein de l'équipe ProGiTeam :

- Consultant en informatique
- Commercial
- Intégrateur de systèmes
- Développeur de logiciels
- Technicien de support informatique

1.2. Organigramme

ProGiTeam s'organise donc autour de 5 pôles différents composés de 11 personnes actuellement comme suit :



1.3. Différents pôles d'activité

ProGiTeam est composée de cinq pôles d'activité :

Le pôle consultant conseille et guide les clients dans leurs choix. Il offre une expertise des produits et des projets d'entreprise. Il permet également une objectivité et un nouveau point de vue dans les projets. Il doit garder la confidentialité des projets et réaliser les dossiers de développements en collaboration avec les développeurs.

Le pôle développement conçoit et développe les spécifiques voulus par le pôle consultant. Les développeurs installent les développements et exécutent les traitements lors de migrations ou installation des logiciels.

Le pôle comptabilité gère la comptabilité de l'entreprise, c'est-à-dire les salaires, les factures clients, les investissements, les impôts, etc.

Le pôle maintenance centralise les diverses demandes des clients. Si un client a un problème, il appelle la maintenance qui va juger si la demande est urgente ou non. Ensuite, la maintenance prend contact avec un développeur ou un consultant afin de permettre la résolution du problème.

Ces cinq pôles d'activité travaillent ensemble pour offrir aux clients de ProGiTeam une expérience optimale.

Personnellement je suis dans le pôle développement et compte y rester pour l'instant. En effet, je suis toujours favorable à en apprendre plus auprès de mes collègues et vice versa ; je m'efforce à être force de proposition lors des différents projets.

Cela fait maintenant 1 an et demi que je suis dans l'équipe depuis mon entrée à l'école Enigma en 4^{ème} année et j'ai déjà participé à bon nombre de projets dont deux projets d'envergure dans un AGL qui ne m'était pas familier, WinDev.

Hormis cela je fais divers développements pour l'ERP, je fais de nouvelles installations, des configurations mais aussi des migrations de Divalto.

1.4. Mon parcours

Tout au long de ces mois j'ai été confronté à plusieurs projets. Mon premier était de me familiariser avec un applicatif développé par Benjamin Valembois, un développeur qui travaillait au sein de l'équipe.

L'applicatif en question était une gestion automatisée d'étiquettes de pommes de terre et de bulbes. Les établissements DEBAERE développent leur production et à cette occasion doivent suivre les évolutions de législation, notamment en termes de traçabilité contrôlée par l'organisme « GNIS » au niveau des certifications, des désertifications mais aussi des étiquettes agrafées sur les filets des produits « échalotes, ails, oignons, pommes de terre... »

Ainsi, il faut désormais pouvoir connaître le produit/variété, le type, la catégorie, le poids et surtout le lot d'origine du produit et les lots produits lors d'un déconditionnement pour reconditionner en filets plus petits.

J'ai alors proposé plusieurs améliorations et correctifs tout au long des demandes du client. Par exemple, l'ajout de 2 interfaces graphiques pour la gestion de bulbes. Ici, la gestions des bulbes croates.

Gestion des bulbes mode Croatie

Décertification -

Ref	*PLANTS ERIC_FD BIO FRANCE - 45/50 mm - BIG1000	Conditionnement
-----	---	-----------------

Lot d'origine	Lot origine manuel
---------------	--------------------

Quantité	1
----------	---

Certification -

Ref	Conditionnement
-----	-----------------

Texte au dessus

Ligne 1

Ligne 2	Ligne 3	Ligne 4
---------	---------	---------

Ligne 5	Ligne 6	Ligne 7
---------	---------	---------

Ligne 8	Ligne 9	Ligne 10
---------	---------	----------

Ligne 11	Ligne 12	Ligne 13
----------	----------	----------

test 1

test 2
test 3
test 4
test 5
test 6
test 7
test 8
test 9
test 10
test 11
test 12
test 13

Texte en dessous

Ligne 1

Ligne 1	Ligne 2	Ligne 3
---------	---------	---------

Ligne 4	Ligne 5	Ligne 6
---------	---------	---------

Poids	Code barre	Barcode en cours
-------	------------	------------------

963501

Quantité	Espèce / nom latin
----------	--------------------

1

Allium Sativum L.
F220117100180

Quantité	Quantité en rebut
----------	-------------------

Entrer une quantité

Gérer les lots du	Au
-------------------	----

1100

963504 AK

dessous 1
dessous 2
dessous 3
dessous 4
dessous 5
dessous 6



3 180501 141048

Démarer production

Fin production

Je devais faire correspondre chaque ligne à l'ajout d'informations sur une étiquette de bulbe croate. Plusieurs autres exemples de modifications demandées sont en annexe.

Tout au long de l'alternance j'ai évolué sur d'autres projets avec l'aide d'Olivier ou en autonomie, comme l'installation, la configuration mais aussi la migration standard de Divalto. J'ai aussi dû assister techniquement des clients pour la configuration de l'ERP.

1.5. Coeur de métier

1.5.1. Divalto

Divalto est un éditeur français de logiciels ERP pour les PME et PMI. L'ERP Divalto est un logiciel intégré qui couvre l'ensemble des domaines et fonctions applicatives de l'entreprise, tels que la gestion commerciale, la gestion financière, la gestion des stocks, la gestion de la production, la gestion des ressources humaines, etc. L'ERP Divalto est un logiciel puissant et flexible qui permet aux entreprises de gagner en productivité, en efficacité et en performance.



Voici quelques-unes des fonctionnalités clés de l'ERP Divalto :

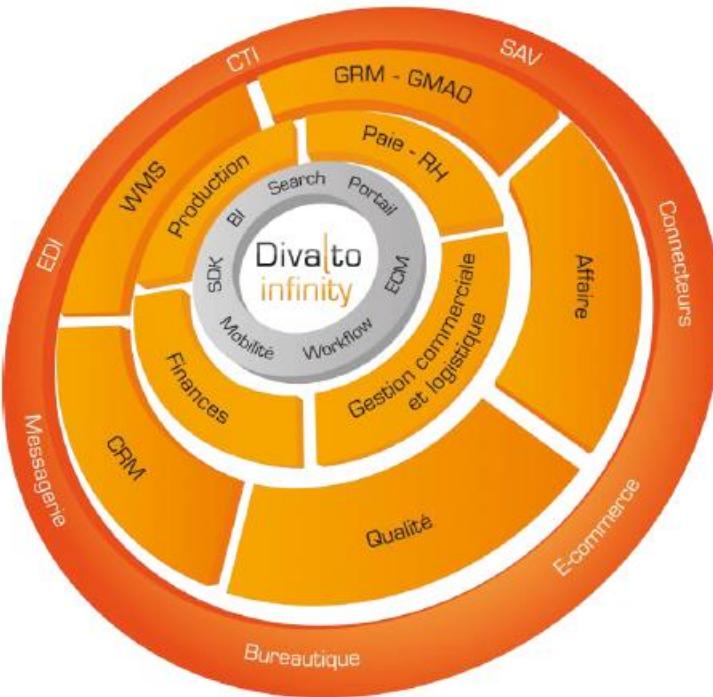
- Une interface utilisateur intuitive et ergonomique
- Une base de données unique qui assure l'intégrité et la non-redondance des informations
- Une large gamme de fonctionnalités et modules personnalisables
- Un support client réactif et performant

L'ERP Divalto est un logiciel idéal pour les PME et PI qui souhaitent améliorer leur gestion et leur performance. Il est un outil puissant et flexible qui permet aux entreprises de gagner en productivité, en efficacité et en rentabilité.

Divalto infinity est un logiciel ERP puissant qui couvre tous les domaines de l'entreprise. Il est capable de répondre aux problématiques les plus simples comme les plus complexes, grâce à ses fonctionnalités multi-sociétés, multi-sites, multi-dépôts, multi-emplacements, multi-langues, multi-devises, multi-unités, problématiques taille/couleur, etc. Divalto infinity est également un ERP ouvert, capable de dialoguer avec des applications tierces via des connecteurs et des Web Services. Il est paramétrable et personnalisable, grâce à sa technologie de surcharge disponible dans son outil intégré (SDK).

Dans ses premières versions, Divalto était un ERP autonome et n'avait pas besoin de système d'exploitation sur le serveur pour fonctionner. Il possédait son propre système de base de données par des fichiers séquentiels indexés. Cependant, avec le temps et l'augmentation des volumétries de données, Divalto a migré son SGBD sur Microsoft SQL Server. Cela permet d'avoir une volumétrie de données conséquente tout en conservant la rapidité.

Divalto infinity est un logiciel ERP complet et performant qui permet aux entreprises de toutes tailles de gérer efficacement leurs activités. Il est facile à utiliser et à personnaliser, et il s'intègre avec des applications tierces.[14]



1.5.2. EBP

EBP est un ERP populaire et bien connu dans le monde de la gestion d'entreprise. Il est moins ouvert que d'autres ERP, car il ne permet que depuis peu de temps à quelques-uns de ses intégrateurs de développer des extensions. Cependant, il est très facile à utiliser, même pour les personnes qui ne sont pas habituées aux outils informatiques. Son interface est claire et conviviale, ce qui permet à tout utilisateur de prendre facilement en main l'ERP.

Voici quelques points clés supplémentaires sur EBP :

- Il est disponible en plusieurs langues, notamment le français, l'anglais, l'allemand, l'espagnol et l'italien.
- Il couvre un large éventail de fonctionnalités, notamment la comptabilité, la gestion commerciale, la paie, la gestion des stocks, la gestion des projets et la gestion de la relation client.
- Il est compatible avec un large éventail de systèmes d'exploitation, notamment Windows, macOS et Linux.
- Il est disponible en mode SaaS (Software as a Service) et en mode on-premises (installé sur site).



1.5.3. EBP vs DIVALTO

Divalto et EBP sont deux éditeurs d'ERP qui proposent des solutions différentes. Divalto est un ERP sur-mesure, ce qui signifie qu'il peut être adapté aux besoins spécifiques de chaque entreprise. EBP est un ERP prêt-à-porter, ce qui signifie qu'il est plus standard et qu'il nécessite moins de paramétrage. Le prix de ces deux solutions est également différent, Divalto étant plus cher que EBP.

ProGiTeam est un intégrateur d'ERP qui propose à ses clients les solutions Divalto et EBP. ProGiTeam aide ses clients à choisir la solution qui correspond le mieux à leurs besoins et à mettre en place cette solution.

1.5.4. Tout le monde dans le même bateau

ProGiTeam est une entreprise qui accorde beaucoup d'importance à la qualité de la collaboration avec ses clients. Elle s'engage à fournir des résultats de qualité, dans les conditions promises, et à assurer la satisfaction de ses clients. ProGiTeam n'emploie que des professionnels qualifiés qui maîtrisent les métiers de ses clients. Elle valorise ses collaborateurs et leur offre une formation régulière adaptée aux évolutions des métiers et des technologies. Cela permet à ProGiTeam d'offrir à ses clients des solutions complètes et performantes, dans les meilleures conditions de coût et de sécurité.

Voici quelques détails supplémentaires sur les aspects clés de ProGiTeam :

- Qualité de la collaboration : ProGiTeam s'engage à collaborer avec ses clients de manière ouverte et transparente. Elle est à l'écoute des besoins de ses clients et s'efforce de fournir des solutions personnalisées qui répondent à leurs exigences spécifiques.
- Performance : ProGiTeam s'engage à fournir des résultats de qualité, dans les conditions promises. Elle dispose d'une équipe d'experts qualifiés qui maîtrisent les dernières technologies et qui sont en mesure de fournir des solutions complètes et performantes.
- Satisfaction : ProGiTeam s'engage à satisfaire ses clients. Elle offre un service client de qualité et est toujours à l'écoute des commentaires de ses clients afin d'améliorer ses produits et services.
- Valorisation humaine : ProGiTeam valorise ses collaborateurs. Elle offre un

environnement de travail stimulant et encourage le développement professionnel de ses employés.

- Formation : ProGiTeam offre une formation régulière à ses collaborateurs afin qu'ils puissent rester à jour sur les dernières technologies et les dernières tendances du marché. Cela permet à ProGiTeam de fournir à ses clients des solutions complètes et performantes, dans les meilleures conditions de coût et de sécurité.

CHAPITRE I :

Qu'est-ce que le génie
logiciel ?

Prélude

Dans cette partie nous allons passer en revue des concepts clés pour une bonne conduite d'un projet informatique.

1. En théorie

D'après le glossaire standard de la terminologie du génie logiciel, il consiste à appliquer une approche systématique, disciplinée et mesurable pour développer, opérer et entretenir des logiciels. Son objectif est de contrôler les coûts et les délais tout en produisant des logiciels cohérents et fiables. Le logiciel, étant immatériel et complexe, présente des caractéristiques difficiles à définir dès le début et souvent sujettes à modification pendant le développement. Malgré son aspect créatif, sa production doit être rigoureusement conduite.

Pour réussir un projet, il est nécessaire de découper le développement du logiciel en processus plus gérables et de décrire le logiciel sous plusieurs perspectives (modèles), mettant chacune l'accent sur un aspect particulier. La figure 1 illustre les différents éléments essentiels pour le succès d'un projet de développement logiciel [1].

SCHÉMA

Pour qu'un projet de développement logiciel réussisse, il est absolument crucial de prendre en compte quatre éléments : une équipe, une communication efficace, un processus approprié et la bonne utilisation des bons outils. Ces éléments sont vraiment indispensables pour mener à bien le projet et livrer un logiciel répondant parfaitement aux besoins de toutes les parties prenantes.

Avoir une équipe est important pour assurer la qualité du projet. Chaque membre de l'équipe doit posséder les compétences et l'expertise nécessaires et comprendre son rôle et ses responsabilités. Une bonne collaboration et cohésion au sein de l'équipe sont également essentielles à l'atteinte des objectifs.

Une communication efficace est un facteur dans la gestion du projet. En maintenant une communication régulière, il devient possible de partager des informations et de tenir toutes les parties prenantes informées des progrès réalisés. Cela facilite également la résolution de problèmes et la résolution de tout conflit.

Le choix d'un processus est crucial pour respecter les délais du projet et respecter le budget. Un processus bien adapté aux besoins du projet offre la flexibilité nécessaire pour gérer les changements tout en fournissant une structure pour guider l'équipe tout au long du processus de développement.

Enfin, l'utilisation intelligente des outils joue un rôle dans l'efficacité des projets. En choisissant des outils, l'équipe peut faciliter son travail, améliorer sa productivité et surmonter les défis sans effort.

En résumé, la réussite de tout projet de développement logiciel repose sur une équipe compétente, une communication efficace, des processus adaptés et une utilisation correcte des bons outils. Ces quatre éléments sont essentiels pour mener à bien un projet et fournir un logiciel qui répond aux besoins des parties prenantes. S'assurer que ces éléments sont en place vous aidera à vous assurer que votre projet est terminé dans les délais et dans les limites du budget.

2. Cycle de vie de développement

Le cycle de vie du développement logiciel consiste en une série d'activités. Chaque activité est composée de tâches, de contraintes, de ressources et d'une méthode de mise en œuvre spécifique.

Selon l'« Institut des ingénieurs électriques et électroniciens » [ANSI/IEEE 1002], un modèle général en cinq étapes est proposé pour le cycle de vie du développement logiciel, comme le montre la figure 2.

FIG 2

1. L'expression des besoins : Cette phase implique la consultation des utilisateurs pour comprendre leurs exigences, définir les fonctionnalités nécessaires du système et rédiger des documents clairs et compréhensibles à la fois pour les utilisateurs et les équipes de développement.
2. Conception du système et du logiciel : Au cours de cette activité, les différentes fonctions du système sont répertoriées et le système est décomposé en architectures logicielles et matérielles pour assurer une conception cohérente.
3. Réalisation et tests unitaires : À cette étape, l'accent est mis sur le choix d'un langage de programmation approprié et la création de programmes exécutables. Ensuite, des tests unitaires sont générés pour vérifier le bon fonctionnement de ces programmes.

4. Tests du système : Cette phase englobe l'intégration des unités de programme, les tests complets de l'ensemble du système et enfin la livraison aux utilisateurs.
5. Utilisation et maintenance : Cette dernière étape regroupe les activités liées à l'utilisation continue du logiciel. Cela inclut la correction d'éventuelles erreurs, l'amélioration des programmes, l'ajout de nouvelles fonctionnalités en fonction des besoins évolutifs, ainsi que la réévaluation et l'ajustement des étapes précédentes [3].

3. Les modèles de cycle de vie

Il existe plusieurs modèles de cycle de vie, et la plupart d'entre eux reprennent les activités fondamentales du développement logiciel, mais les organisent de différentes manières. De nombreux modèles ont été définis, et certains peuvent être spécifiques à une organisation ou à un type particulier de logiciels.

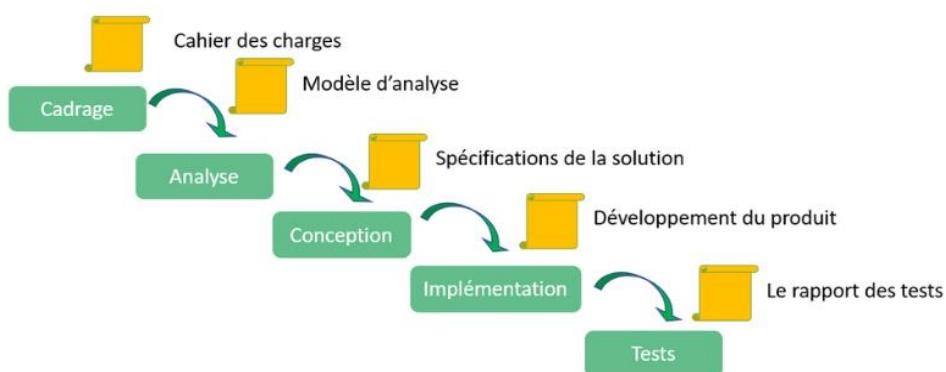
Deux grandes catégories de modèles existent : Le modèle agile et l'autre plus classique.

A. Le modèle classique

Parmi les modèles séquentiels courants, on trouve :

1. Le modèle en cascade (Waterfall)

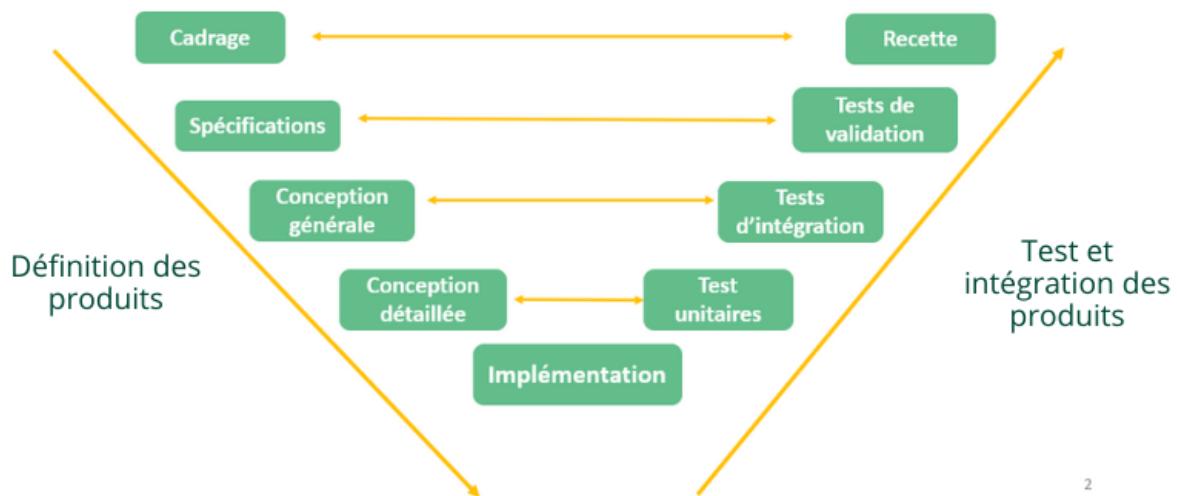
MÉTHODE EN CASCADE (WATERFALL)



La méthode de gestion de projet en cascade, également appelée "waterfall", suit une approche séquentielle où les besoins sont définis au préalable et les différentes étapes du projet se déroulent de manière linéaire, tout comme une chute d'eau. Les étapes ne se chevauchent pas et le résultat d'une étape sert de base pour la suivante. Cette méthode est plus adaptée aux projets simples avec des exigences clairement établies, complètes, validées et partagées, et lorsque nécessité d'une structure rigide pour assurer le succès du projet. Cependant, cette méthode manque de flexibilité et peut être coûteuse si l'on doit ajouter de nouvelles fonctionnalités ou apporter des modifications. Le client examine le projet à la fin afin de s'assurer qu'il répond bien aux exigences convenues.

2. Le cycle en V

MÉTHODE DU CYCLE EN V



2

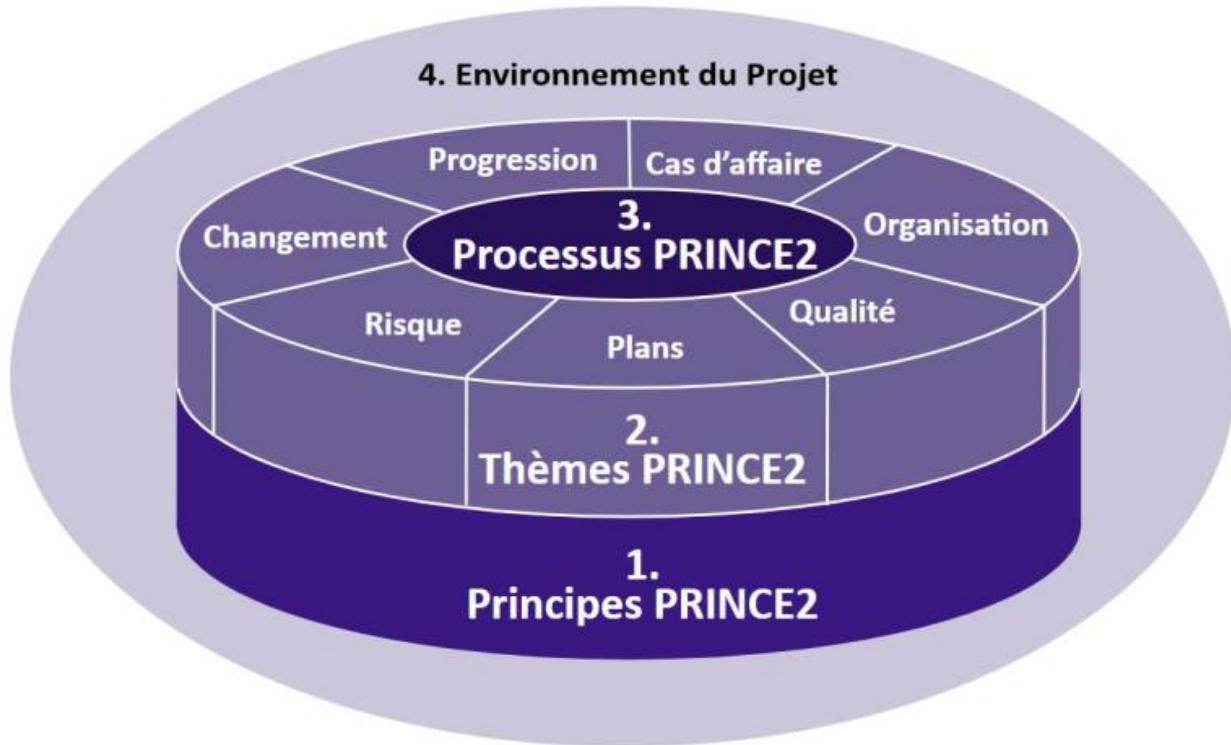
Le cycle en V est une méthode de gestion de projet bien connue pour son organisation des activités en deux flux parallèles :

- Un flux descendant : Ce flux détaille le produit depuis sa conception initiale jusqu'à sa mise en œuvre en passant par la collecte des besoins et les spécifications.
- Un flux ascendant : Ce flux vérifie la qualité du produit à chaque étape du projet, en commençant par sa mise en œuvre et en remontant jusqu'à la conception initiale.

Le modèle en V a des similarités avec la méthode Waterfall en raison de son approche de gestion linéaire et séquentielle. Cette méthode offre l'avantage d'être proactive quant aux

problèmes potentiels à chaque étape du projet. Pour cela, on met en place un ensemble de tests adaptés à chaque phase du processus.

3. La méthode Prince 2



La méthode de gestion de projet PRINCE2 (PRojects IN Controlled Environments) est organisée autour de 7 thèmes principaux :

- Le Business Case
- La Qualité
- La Planification
- La Gestion des risques
- La Gestion du changement
- La Progression
- L'Organisation

4 grandes étapes sont mises en avant :

- L'étape de d'avant-projet
- L'étape de commencement
- L'étape de Processus livrables successifs

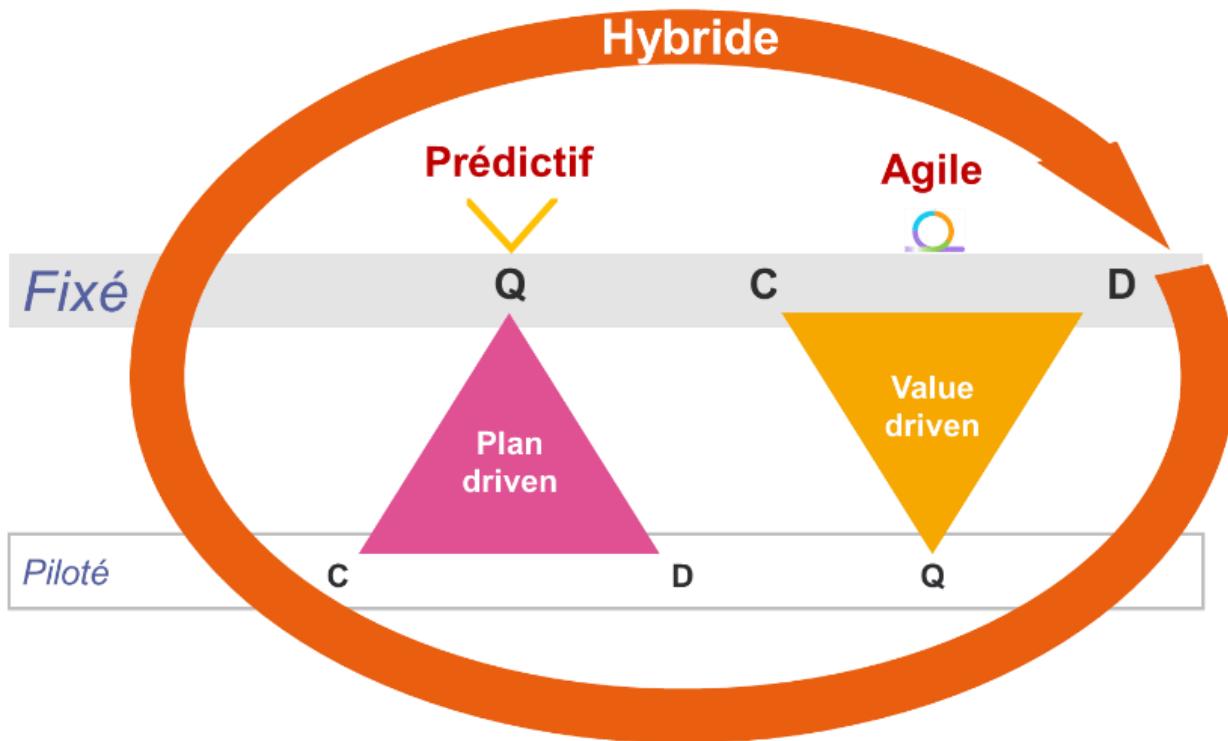
- L'étape finale de processus livré

Pour chaque étape, on devra suivre chaque plan associé ainsi que leurs processus spécifiques.

L'objectif de la méthode Prince2 est de fournir aux équipes un meilleur contrôle des ressources et de la capacité, tout en atténuant efficacement les risques. Elle met également l'accent sur une analyse approfondie de la rentabilité et la gestion du changement.

Prince2 est particulièrement adaptée pour les projets informatiques complexes, où une analyse claire des exigences est disponible pour vérifier la valeur ajoutée du projet pour le client. Si tel est votre cas, Prince2 pourrait être la méthode idéale pour vous.

4. La méthode hybride



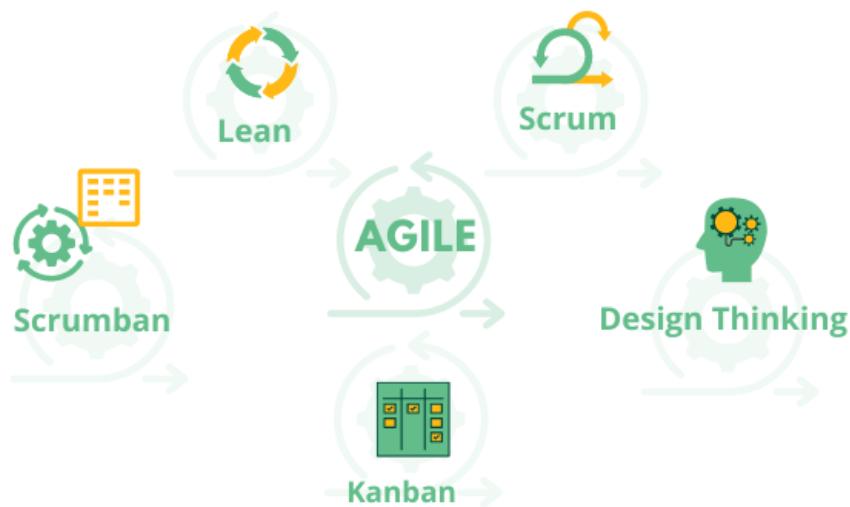
L'approche de gestion de projet hybride adopte une approche qui capitalise sur les méthodes traditionnelles telles que la cascade et l'approche agile. Son objectif est de combiner la structure et l'organisation claires des méthodes traditionnelles avec la flexibilité et l'adaptabilité rapide des méthodes agiles. Dans un projet géré selon une approche hybride, certaines étapes peuvent être abordées de manière agile, tandis que d'autres suivent une approche plus traditionnelle. Cette combinaison offre une plus grande souplesse pour faire face

aux imprévus et aux changements, permettant ainsi de s'adapter aux besoins spécifiques de chaque projet.

B. Le modèle agile

Les méthodes agiles sont largement reconnues comme une approche plus efficace pour le développement de logiciels. Elles s'appuient sur divers cadres tels que Scrum, Kanban, Scrumban, Lean, XP, et bien d'autres encore pour fournir une structure claire et mesurable.

LES MÉTHODES AGILES



Ces approches favorisent le développement itératif, la collaboration entre les équipes et la prise en compte rapide des évolutions des besoins tout au long du processus de développement. Les méthodes agiles permettent aux demandes et aux solutions de s'adapter grâce à une collaboration étroite entre des équipes autonomes et pluridisciplinaires ainsi qu'à l'implication active des clients. De plus, elles garantissent la satisfaction des clients en livrant précocement et continuellement des parties logicielles, ce qui facilite le soutien et maintient la motivation des équipes. Les méthodes agiles permettent également d'identifier rapidement les problèmes imprévus et de les corriger promptement tout en introduisant des changements à n'importe quel stade du projet. En optant pour ces méthodes dans la gestion de votre projet, vous mettez l'accent sur les individus et leurs interactions harmonieuses, sur la création de logiciels fonctionnels ainsi que sur une collaboration étroite avec les clients tout en restant réactif face aux changements. Si votre projet est complexe et nécessite de la flexibilité, il est recommandé d'adopter les méthodes agiles.

Pour réussir dans le domaine du développement de logiciels, la méthode agile adopte une approche itérative et incrémentale. Elle favorise également une collaboration étroite entre toutes les personnes impliquées, encourage une communication régulière et transparente, et met l'accent sur la satisfaction du client.

Mais comment fonctionne la méthode agile dans le développement de logiciel ?

Globalement on a 5 grandes étapes :

-  Le lancement du projet. C'est la première **étape du cycle de vie** du développement logiciel **agile**. ...
-  La planification. ...
-  Le développement. ...
-  La production. ...
-  Le retrait du produit.

Décomptons les 5 étapes de son cycle de vie :

1. Lancement du projet

La première étape du cycle de vie du développement logiciel agile est souvent appelée phase de conception ou de visualisation. Elle vise à établir la vision du projet et à définir son retour sur investissement, mais sans entrer dans les détails spécifiques.

Durant cette phase, il est essentiel d'identifier les membres de l'équipe et de déterminer les ressources et le temps nécessaires pour réaliser le projet. Cette évaluation des ressources est cruciale pour évaluer la faisabilité économique et obtenir l'approbation du projet.

2. Planification

La phase de planification donne véritablement forme au cycle de vie agile pour l'équipe. C'est lors de cette étape que l'équipe se réunit avec le propriétaire du produit pour définir précisément les objectifs du projet. Ils discutent des moyens de réaliser ces objectifs en construisant le backlog des user stories.

Les user stories sont une manière de décrire comment l'utilisateur final envisage la fonctionnalité ou le produit. Chaque user story doit inclure le type d'utilisateur, ses attentes vis-à-vis du produit et les raisons derrière ces attentes.

La planification nécessite également d'examiner l'opportunité commerciale dans un contexte plus large, car cela impactera la viabilité fonctionnelle et financière du projet. On estime les risques et établit des jalons avec un plan de lancement initial. La planification n'est achevée que lorsque le backlog est complet et que les éléments sont classés par ordre de priorité en fonction de leur valeur commerciale et de leurs interdépendances.

3. Développement

Après avoir défini les exigences en fonction des retours des propriétaires du produit et des parties prenantes, le développement peut débuter. Dans les méthodes agiles, le développement des produits se fait par étapes itératives, appelées sprints ou itérations.

Les développeurs commencent à construire la première itération du produit en visant à obtenir un produit fonctionnel et utilisable à la fin du sprint. Cette première itération ne constitue pas la version finale, mais plutôt une version minimale avec une fonctionnalité de base. Cette fonctionnalité sera étendue au fil des itérations ultérieures du cycle de vie agile.

Pendant les sprints, les équipes travaillent en collaboration avec les membres fonctionnels et techniques de l'équipe, ainsi qu'avec les parties prenantes. Elles veillent à maintenir la qualité en suivant les conventions de codage et les directives de style. Les priorités définies par les parties prenantes, qui ont un contrôle total sur la portée, le budget et le calendrier du projet, sont respectées. À la fin de chaque cycle, des produits fonctionnels, même avec des fonctionnalités minimales, sont livrés et continuellement testés.

Après avoir effectué suffisamment de sprints pour passer d'un produit minimum viable (MVP) dans les premiers sprints à une solution entièrement fonctionnelle, le produit est prêt à être déployé en production.

À ce stade du cycle de vie agile, plusieurs itérations ont été réalisées et des tests ont été effectués après chaque cycle. Cependant, des tests finaux et d'acceptation doivent être réalisés par le responsable qualité pour détecter d'éventuelles erreurs. Ces tests finaux peuvent également impliquer un sous-ensemble d'utilisateurs finaux.

Après les tests, il est probable qu'il faille apporter des corrections pour corriger les défauts détectés. On peut également procéder à la formation des utilisateurs finaux ou du personnel, mais l'objectif principal est de  déployer la solution en production.

4. Production

Une fois le produit déployé, il est utilisé par les utilisateurs finaux. Il est essentiel de surveiller attentivement cette phase initiale afin de détecter d'éventuelles erreurs ou défauts qui auraient pu être manqués lors des tests. Un transfert avec une formation adéquate doit être assuré entre les équipes de production et de support.

Les processus finaux et les transferts peuvent varier en fonction du type de produit produit.

La phase de production prend fin généralement lorsque le produit est prêt à être retiré.

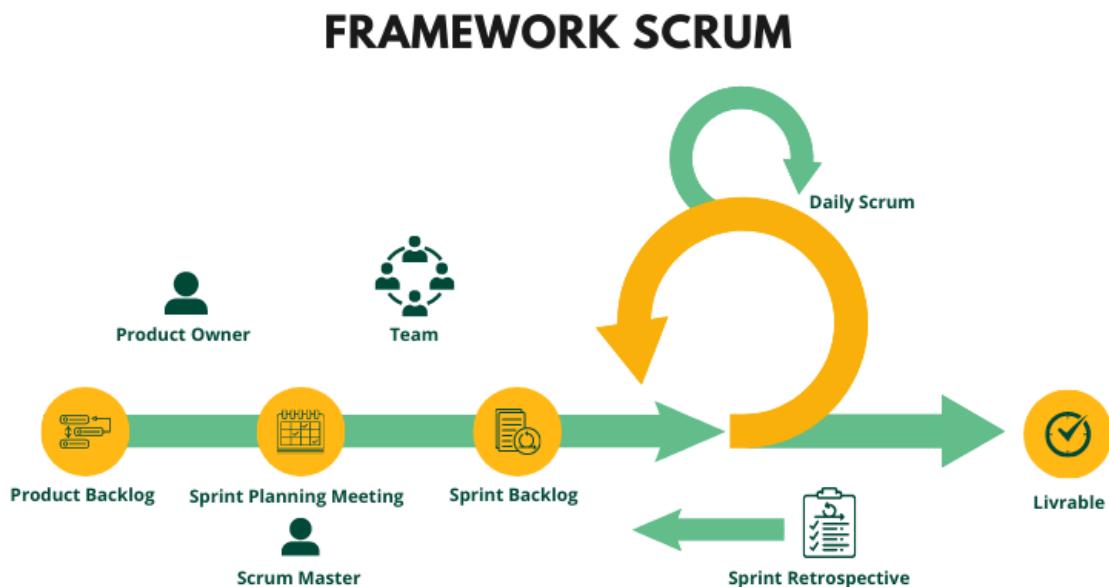
5. Retrait du produit

La dernière étape du cycle de vie agile est le retrait du produit. À ce stade, le produit est en phase de "fin de vie" et sera retiré de la production et mis hors service. Les clients sont informés et notifiés de la migration vers des versions plus récentes ou d'options alternatives.

Les raisons du retrait peuvent être diverses. Dans la plupart des cas, il s'agit de la mise en déploiement d'une version plus récente ou de l'arrêt du support de l'ancienne version. Dans ce cas, des mises à jour mineures ou majeures peuvent être effectuées sur le système le plus récent. Le retrait peut également être dû à l'absence de rentabilité du produit dans le cadre du modèle économique actuel, et il doit donc être progressivement abandonné.

Dans la suite, nous détaillons les méthodes agiles les plus utilisées aujourd'hui.

2.1. Modèle Scrum



Scrum est un Framework dérivé de la méthodologie de gestion de projet agile. Son application permet le développement, la livraison et la maintenance de produits complexes. Scrum repose sur des principes de collaboration, de responsabilité et de progrès itératif. Ce qui rend Scrum spécifique, c'est sa mise en œuvre basée sur :

- Des rôles clés tels que le Product Owner, le Scrum Master et l'équipe Scrum.
- Des événements essentiels comme les Sprints d'une durée bien définie, les Daily Scrum de 15 minutes par jour, le Sprint Planning Meeting, la Sprint Review et la Sprint Retrospective.
- Des artefacts tels que le Product Backlog, le Sprint Backlog et les livrables.

Scrum repose sur l'organisation du travail en cycles courts, généralement d'une à deux semaines, appelés "sprints". À chaque sprint, l'équipe sélectionne les éléments du backlog qui seront traités pendant cette période. À la fin de chaque sprint, l'équipe publie un produit amélioré, validé et potentiellement livrable.

Grâce à cette approche itérative et incrémentale, Scrum permet une livraison plus rapide et une fréquence de sortie des parties logicielles améliorée. Les équipes peuvent ainsi rapidement fournir des fonctionnalités aux parties prenantes et répondre aux besoins changeants du projet.

2.2. Le modèle Kanban

TABLEAU KANBAN

Backlog	A faire	En cours	En Test	Faits

Kanban est une approche agile qui offre une vision instantanée des goulots d'étranglement en identifiant rapidement les étapes en question.

En utilisant un tableau Kanban, on peut :

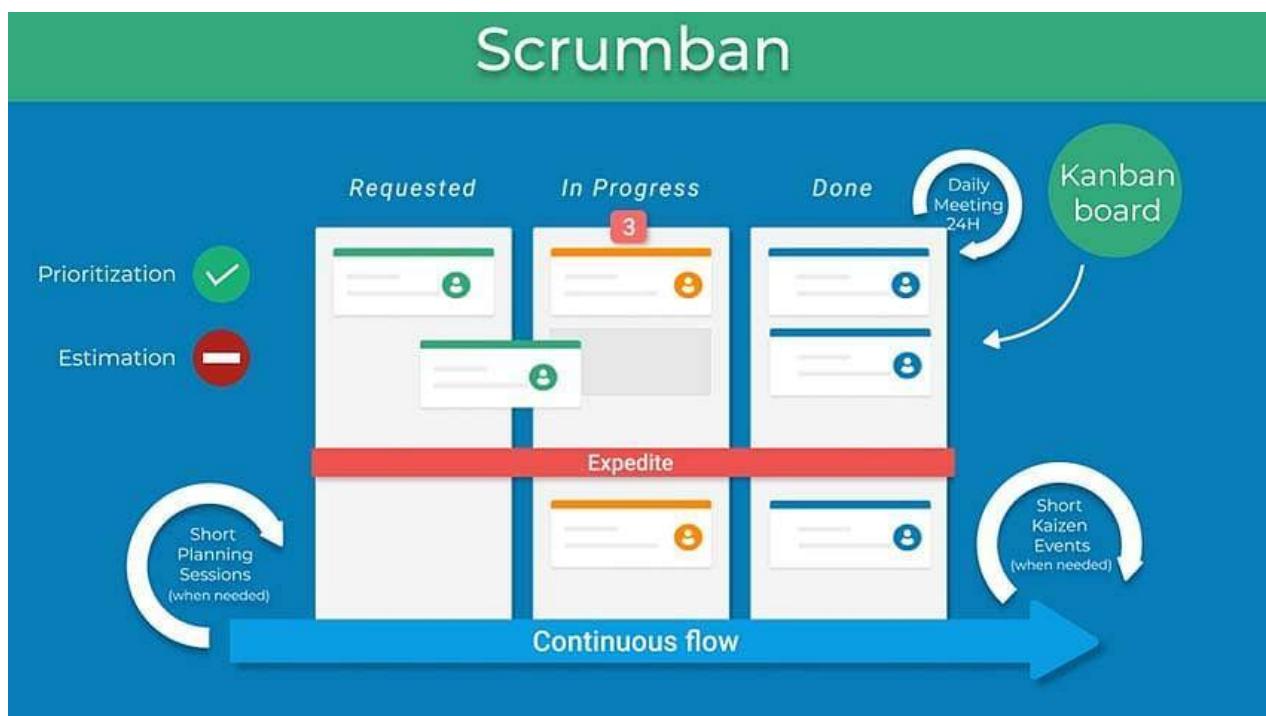
- Avoir un aperçu visuel de l'état d'avancement de chaque projet à tout moment donné.
- Limiter le nombre de travaux en cours.
- Optimiser la productivité et l'efficacité de vos équipes.

Avec la méthode Kanban, le travail est progressivement extrait du backlog en fonction de la capacité de l'équipe et déplacé à travers les différentes colonnes du tableau selon l'état d'avancement. Chaque colonne représente une étape spécifique du processus.

Contrairement à Scrum, Kanban n'impose pas de délais fixes ni d'autres échéances. Cette approche offre une plus grande flexibilité en permettant à l'équipe de gérer les demandes changeantes, en ajustant les priorités en temps réel.

Si votre projet implique de nombreuses demandes avec des priorités et des tailles variables, la méthodologie de gestion de projet Kanban est la plus appropriée, car elle offre une approche souple et adaptable pour gérer efficacement la variation du travail.

2.3. Le modèle Scrumban

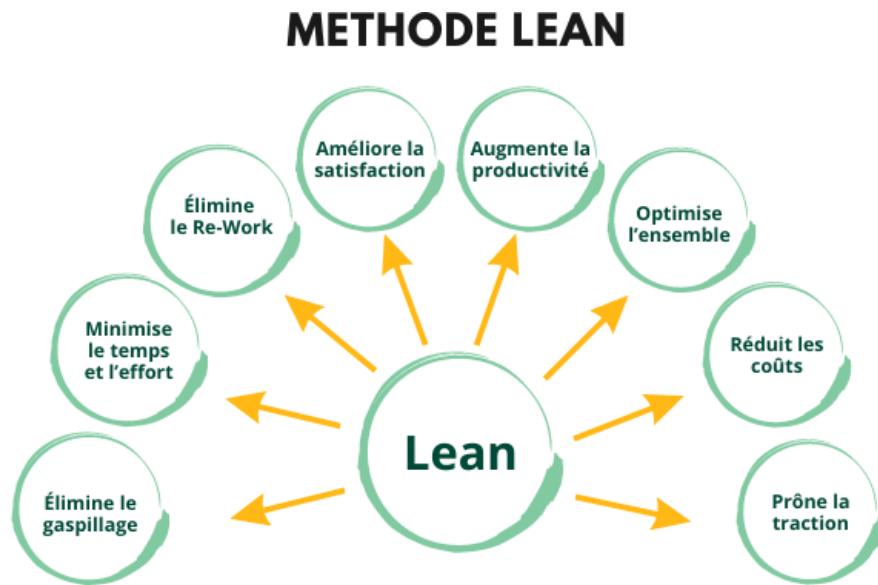


Effectivement, Scrumban est une combinaison de Scrum et de Kanban.

La principale différence entre Scrumban et la méthode Scrum traditionnelle réside dans la sélection des éléments du backlog pour chaque Sprint. Plutôt que de choisir quelles tâches du backlog seront réalisées lors de chaque sprint, comme dans Scrum, avec Scrumban, les choix d'éléments du backlog se font en fonction de la capacité de production de l'équipe, comme dans Kanban.

En utilisant cette approche de gestion de projet, vous bénéficiez des avantages de Kanban dans un cadre basé sur la méthodologie Scrum. Cela vous permet de mieux gérer les variations de la demande et d'optimiser la productivité de l'équipe en adaptant la sélection des tâches en fonction de la capacité de travail disponible.

2.4. Le modèle Lean agile



La méthode Lean, désormais intégrée à l'approche agile, vise à améliorer l'efficacité, à maximiser la valeur et à éliminer les gaspillages.

Comme toutes les méthodes agiles, elle se concentre sur la réduction des tâches et activités non porteuses de valeur réelle, tout en améliorant l'efficacité des parties prenantes.

L'utilisation du Lean permet d'appliquer les principes des 3M (Muda, Mura et Muri) dans le processus de gestion de projet afin d'éviter tout type de gaspillage :

- Muda (gaspillage) : lorsqu'on utilise des ressources sans qu'elles apportent une valeur ajoutée au client.
- Mura (irrégularité) : lorsque l'avancement plus prononcé d'une partie déséquilibre les autres parties, entraînant des inefficacités des processus et de l'équipe (donc, du gaspillage !).

- Muri (surcharge) : lorsqu'il y a une trop grande pression sur les ressources, ce qui entraîne des inefficacités tant au niveau des machines que des personnes.

CONCLUSION

En conclusion, la gestion de projet n'est pas une tâche aisée. Cependant, faire le bon choix de méthode adaptée et utiliser les outils appropriés facilitera grandement la mise en œuvre efficace de vos projets.

Il est important de noter que le choix de la méthode de gestion de projet dépend étroitement du type de projet que vous allez gérer. Par exemple, si votre projet est standard ou similaire à un autre projet déjà réalisé dans votre entreprise, et que les besoins sont confirmés, alors la méthode Waterfall peut être appropriée.

En revanche, si les besoins du client sont susceptibles d'évoluer, alors l'une des méthodes agiles serait plus adaptée. Les approches agiles offrent la flexibilité nécessaire pour s'adapter aux changements et aux nouvelles exigences qui peuvent survenir en cours de projet.

En fin de compte, en tenant compte des particularités de votre projet et en sélectionnant la méthode de gestion adéquate, vous serez mieux préparé pour mener à bien votre projet de manière efficiente et réussie.

4. UN AGL c'est quoi ?

Un atelier de génie logiciel, également connu sous le nom d'atelier CASE (Computer Aided Software Engineering), est un environnement de développement logiciel conçu pour faciliter la création de logiciels. En d'autres termes, il s'agit d'un système informatique qui aide dans le processus de développement de logiciels. L'AGL intègre des outils spécifiques à chaque étape du processus de production de logiciels et encourage la communication et la coordination entre ces différentes étapes. Elle se base sur des méthodes qui formalisent le processus de développement logiciel en décomposant ses phases respectives.

L'AGL propose des solutions concrètes à plusieurs problèmes rencontrés dans le domaine du génie logiciel et contribue significativement à l'amélioration de la productivité et de la qualité des logiciels. Cela inclut notamment le suivi précis des différentes étapes du processus de développement ainsi qu'un cadre cohérent et harmonieux pour la production. Cependant, il est important d'être prudent quant à cet enthousiasme, car le processus complet du développement

logiciel n'est pas encore entièrement maîtrisé et les diverses formalisations proposées suscitent toujours des débats parmi les experts sans être totalement abouties.

On peut généralement distinguer trois types d'AGL en fonction de la nature des outils intégrés :

1. Les ateliers de modélisation :

Ces environnements se concentrent sur l'analyse et la conception du processus de développement logiciel. Ils intègrent des outils pour créer des représentations visuelles, des dictionnaires de données, des générateurs de prototypes et des rapports. Ces ateliers suivent généralement des méthodes d'analyse et de conception, et sont utilisés pour élaborer des modèles et concevoir des systèmes d'information.

Un exemple est TRAMIS, un environnement de modélisation qui inclut un éditeur de diagrammes et un générateur de prototypes.

2. Les ateliers de développement :

Ces environnements se concentrent sur l'implémentation et les tests du processus de développement logiciel. Ils intègrent des éditeurs de code, des générateurs d'interfaces utilisateur, des systèmes de gestion de bases de données (SGBD), des compilateurs, des optimiseurs et des outils de débogage.

Un exemple est WinDev, un environnement de développement.

Il existe également des environnements dédiés à des langages spécifiques tels qu'Inter Lisp, Smalltalk, Loops, etc. Ces environnements offrent des bibliothèques de composants, des interfaces graphiques, des éditeurs adaptés aux langages, des interprètes, des débogueurs, etc. Bien que favorisant un développement rapide et convivial, l'intégration étroite de l'application avec l'environnement peut entraîner des problèmes de portabilité et des coûts supplémentaires [5].

3. Plates-formes de développement multiplateformes

Des options existent pour concevoir une application une seule fois et la déployer sur différentes plates-formes.

Divers éditeurs de logiciels proposent ces solutions basées sur différentes approches, chacune présentant ses avantages et inconvénients. Ces approches se fondent généralement sur le principe "écrire une fois, exécuter partout" ou "développer une seule fois et déployer sur diverses plates-formes".

Parmi ces solutions, on peut citer Titanium appcelerator, rhomobile, Adobe Flash Builder, MOBL, Open Plug et WinDev Mobile [6].

CONCLUSION

En conclusion, notre projet de fin d'études s'inscrit dans le domaine du génie logiciel et vise à développer la base de données d'une application mobile à l'aide de l'environnement multiplateforme WinDev Mobile, dont les détails seront présentés dans le chapitre 2.

CHAPITRE II :

Qu'est-ce que le développement mobile multi plateforme ?

Prélude

Dans le contexte du développement mobile, les multiples plateformes et technologies de développement posent un défi majeur. Parmi les solutions offertes pour le développement multiplateforme, WinDev Mobile se démarque.

La première section de ce chapitre traite de la mobilité, tandis que la deuxième propose une brève introduction à l'environnement WinDev Mobile.

La dernière partie explore les outils fournis par WinDev Mobile pour la modélisation, la conception et la mise en œuvre des bases de données, qui constituent le cœur de notre projet.

Section 1 : Introduction à la mobilité

1. Définition d'une application mobile

Une application mobile est un logiciel applicatif spécialement conçu pour les appareils électroniques mobiles tels que les smartphones, les tablettes tactiles, les téléphones portables, les baladeurs numériques ou les assistants personnels.

Ces applications sont généralement distribuées via des plateformes de téléchargement gérées par les fabricants de smartphones. On retrouve notamment l'App Store d'Apple, le Google Play pour les appareils Android de Google, et le Windows Phone Store de Microsoft. Certaines applications peuvent également être installées sur un ordinateur à l'aide de logiciels tels qu'iTunes, proposé par Apple pour ses appareils. Les applications disponibles sur ces plateformes peuvent être gratuites ou payantes, avec parfois des publicités intégrées.

Par ailleurs, sur certaines plateformes, il est possible de télécharger des applications à partir de sources tierces, via des sites indépendants des distributeurs d'origine.

2. Les plateformes mobiles

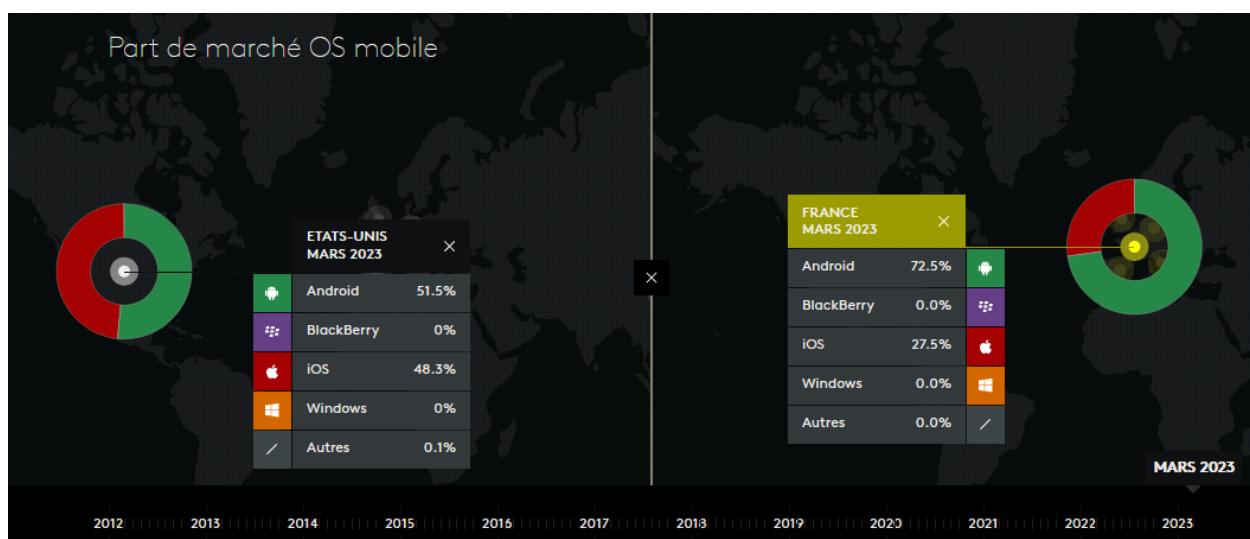
Une variété d'environnements d'exploitation, soit une vingtaine, se trouve actuellement sur le marché. Toutefois, d'après une enquête de NetMarketShare, seulement deux d'entre eux dominent le marché avec une part de 99,5%.

Voici les systèmes d'exploitation les plus prédominants en mars 2023, classés par leur importance :

1. **Android** (Google) : 72,5% du marché.
2. **iOS** (Apple) : 27,5% du marché.
3. Linux : 0,05%.
4. Series 40 (Nokia) : 0,03%.
5. Windows Phone (Microsoft) et Blackberry OS (RIM) : 0,01%.

Sur le site de kantarworldpanel, on peut visualiser à travers une chronologie, les parts de marché des différents OS.

On se rend compte qu'Android ne cesse de gagner des parts pour avoir près de 75% du marché en France alors que les OS Windows ont quasiment disparu dans le monde depuis 2017.



3. Le développement mobile

Le domaine de développement d'applications mobiles est en constante évolution et tend vers une standardisation des codes. De plus en plus d'environnements mobiles permettent de créer des applications en utilisant un langage unique, tout en les distribuant sur divers systèmes. Plusieurs approches sont disponibles, chacune offrant ses avantages spécifiques en fonction des besoins.

Parmi les techniques de développement, le développement hybride gagne en popularité. Cette méthode se base principalement sur l'utilisation de langages web. **React Native** est l'un des Framework hybrides les plus connus, permettant de compiler le code en une application et d'exploiter pleinement le potentiel du mobile et ses fonctionnalités.

Une autre approche consiste à encapsuler le code dans un conteneur natif, éliminant ainsi les intermédiaires entre le code et le système pour améliorer les performances. Une solution

différente implique la création d'applications sous forme de webapps, principalement développées en HTML5. Ces "webapps" offrent un accès simple via une adresse web [8].

Mais d'autres frameworks existent aussi comme **Flutter**, qui est un kit de développement logiciel d'interface utilisateur open-source créé par Google. Il est utilisé pour développer des applications pour Android, iOS, Linux, Mac, Windows, Google Fuchsia et le web à partir d'une seule base de code.

Ou encore **Cordova** qui est une technologie Open source qui intègre votre application HTML/JavaScript dans un conteneur natif capable d'accéder aux fonctions de plusieurs plateformes.

Ou **Ionic** qui est une technologie Open Source avec un front-end SDK. D

4. Les outils du développement mobile

Le monde du développement d'applications mobiles est en constante évolution et expansion, et avec lui, les outils et les technologies que les développeurs utilisent pour créer ces applications. Il existe une variété de plateformes et de langages différents que les développeurs peuvent utiliser pour créer des applications mobiles, chacun ayant ses propres forces et faiblesses.

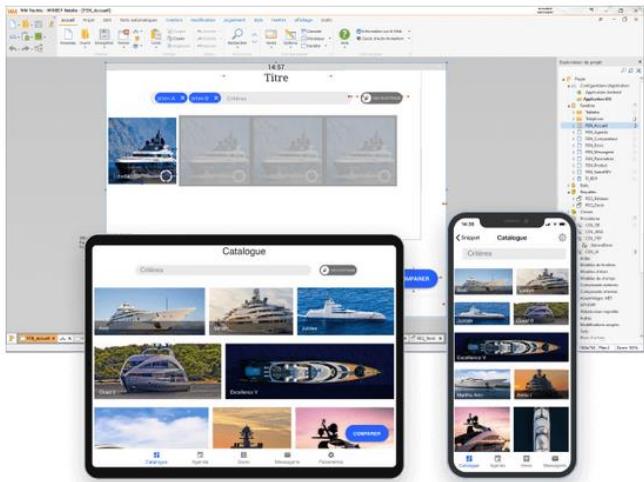
L'une des plateformes les plus populaires pour le développement d'applications mobiles est Android. Java est le principal langage de programmation utilisé pour développer des applications Android, et Google fournit un kit de développement logiciel (SDK) complet qui comprend tous les outils et ressources dont les développeurs ont besoin pour créer des applications puissantes et de haute qualité. En outre, les développeurs peuvent également utiliser C++ en conjonction avec le kit de développement natif (NDK) pour créer des applications encore plus avancées.

Une autre plateforme populaire pour le développement d'applications mobiles est iOS, qui est le système d'exploitation qui équipe les appareils iPhone et iPad d'Apple. Objective-C et Swift sont les principaux langages de programmation utilisés pour développer des apps iOS, et les développeurs doivent utiliser un ordinateur Mac pour travailler avec iOS. XCode et le Cocoa Touch Framework sont également des outils essentiels pour le développement d'applications iOS, fournissant aux développeurs tout ce dont ils ont besoin pour créer des applications élégantes et intuitives qui fonctionnent de manière transparente sur les appareils d'Apple.

En conclusion, le développement d'applications mobiles est un domaine complexe et en constante évolution, mais il existe une variété d'outils et de technologies puissants à la disposition des développeurs qui cherchent à créer des applications de haute qualité pour Android et iOS. En se tenant au courant des dernières tendances et évolutions du secteur, les

développeurs peuvent créer des apps intuitives, conviviales et très efficaces, ce qui contribue à stimuler l'innovation et la croissance sur le marché des apps mobiles.

Section 2 : L'AGL WinDev Mobile



ENVIRONNEMENT INTÉGRÉ

TOUT INCLUS : DESIGNER, CODE, BASE DE DONNÉES, RAPPORT, DÉPLOIEMENT LIBRE, ...



IOS, ANDROID



APPLICATIONS NATURES



FORMATION RAPIDE

TUTO INCLUS, FORMATION EN UNE SEMAINE



DEBUG SUR LE MATERIEL

1. Quelques généralités

WinDev Mobile est développé par la société française PC SOFT [<http://www.pcsoft.fr>] est un AGL (Atelier de Génie Logiciel) complet et intuitif multiplateforme. Il offre une intégration complète de tous les outils dont vous avez besoin dans le cycle de production de votre application mobile.

Le principal avantage de WinDev Mobile est son autonomie. Quel que soit le matériel cible ou le système d'exploitation que vous utilisez, la méthode de développement reste la même. De plus, il met à la disposition des développeurs le WLangage, un langage de 5ème génération qui allie simplicité et puissance. Contrairement aux langages de développement traditionnels, vous n'avez pas besoin de trouver ou d'ajouter des modules supplémentaires pour concevoir, tester et installer des applications mobiles [9].

2. Les fonctionnalités

WinDev Mobile est un environnement complet qui répond à toutes les exigences de développement mobile. Il fournit aux développeurs et aux chefs de projet une gamme complète d'outils pour créer des applications mobiles.

Ces outils sont regroupés en deux catégories principales : centre de contrôle et éditeur.

Parmi les fonctionnalités essentielles de WinDev Mobile on retrouve :

- La gestion de l'équipe de développement.
- La gestion de la communication entre les différents acteurs du projet.
- La surveillance du cycle de développement (de la conception à la programmation, en passant par les tests et le déploiement).
- La gestion de base de données.
- La création d'interfaces graphiques.

Le tableau 1 illustre l'ensemble des fonctionnalités et outils proposés par WinDev Mobile.

Fonctionnalité	Outil
La gestion de l'équipe de développement	<ul style="list-style-type: none"> ● Le centre de suivi de projets
La gestion de la communication entre les intervenants du projet	<ul style="list-style-type: none"> ● Centre de gestion des documents et des ressources ● Centre de contrôle qualité
La gestion du cycle de développement	<ul style="list-style-type: none"> ● Editeur UML ● Editeur de code ● Editeur de modélisation souple
La gestion des bases de données	<ul style="list-style-type: none"> ● Editeur d'analyse ● Centre de contrôle HFSQL ● Editeur de requêtes
La création des interfaces graphiques	<ul style="list-style-type: none"> ● Editeur de fenêtres

3. Cycle de développement d'une application

WinDev couvre la totalité du cycle de développement d'une application :

Conception



Cahier des charges



Modélisation UML



Importation de fichiers existants

Développement



Création du projet



Création de l'analyse



Développement

- RAD Projet
- RAD Fenêtre
- Requêtes
- Etats
- Saisie du code source

Étape de conception : Vous pouvez concevoir une application en partant d'un simple cahier des charges, en utilisant une modélisation UML des traitements ou même en exploitant des fichiers de données préexistants.

Étape de développement : La création du projet et de l'analyse se fait en utilisant des assistants très complets. Le développement de l'application peut se faire en mode RAD (Rapid Application Development) avec génération automatique du code et des interfaces, ou en effectuant une création manuelle des différents éléments du projet.

Test et génération



Test et débogage de l'application



Génération de l'application :

- Exécutable Win32
- Exécutable Win64
- Application Linux
- Service Windows/Linux
- Webservice

Déploiement



Génération de l'installation



Test final



Première installation :
locale, réseau, par HTTP, en push
...



Mise à jour de l'application
Synchronisation des données déployées

Étape de tests et génération : WINDEV propose une variété d'outils de tests automatiques pour assurer la fiabilité des applications et garantir l'absence de régressions entre les différentes phases de développement.

Étape de mise en service : Le déploiement d'une application WINDEV peut être effectué de plusieurs manières : téléchargement, via un réseau local (y compris en mode Push) ou via Internet. Dans tous les cas, les fichiers de données HFSQL seront automatiquement mis à jour en fonction des évolutions de l'application.

4. Le centre de suivi de projets

Les outils de gestion de projet offrent des capacités de planification pour toutes les phases d'un projet, de la création à la livraison finale. Il permet d'avoir une vision complète des tâches à accomplir pour chaque projet, les développeurs assignés, la durée requise ainsi que l'avancement global du projet, etc.

Chaque développeur a également accès à sa propre liste de tâches personnalisée via le « Centre de Suivi de Projets ».

Ce centre de surveillance est utilisé par deux niveaux d'utilisateurs :

- Administrateur (par défaut, identifié par « ADMIN » comme nom d'utilisateur et mot de passe) : il est chargé de définir les projets, les intervenants et les tâches à réaliser. Seuls les administrateurs ont le droit d'accorder des droits d'administrateur ou de supprimer des tâches.
- L'intervenant : il peut consulter son planning, ajouter ou déplacer des tâches, paramétrier son planning de travail et modifier l'état d'avancement d'une tâche [10].

#	Titre	Projet	Durée estimée	Temps passé
1	Nouvelle statistiques : répartition du C WD Hybrid	WD Hybrid	2 heures	1 121 jours
2	Afficher l'agenda du collaborateur séli Vahiné		1 heure	0 jour
3	Réalisation de l'exigence : Nouvelle ge WD Paye		1 jour	336 jours
4	Réalisation de l'exigence : Création de Vahiné		1 demi-journée	698 jours
5	Première maquette de l'application WD Gestion Voyage	WD Gestion Voyage	3 semaines	0 jour

5. Structure d'un projet WinDev

Grâce à WinDev Mobile, il est possible de développer une application mobile en créant un projet qui est enregistré sous la forme d'un fichier WPP.

Un projet WinDev Mobile regroupe tous les éléments créés pendant le développement, lesquels peuvent être réutilisés ou partagés avec d'autres projets.

Pour visualiser la structure d'un projet, WinDev Mobile propose deux outils : l'explorateur de projet et le graphe de projet.

Les éléments :

Elément	Présentation	Extension
Fenêtre	Interface graphique de l'application	WPW
Requête	Sert à interroger une base de données	WDR
Classe	Élément orienté objet qui représente une entité du projet ou du domaine du projet. Il est composé d'un ensemble de membres, de méthodes et de propriétés.	WDC
Modèle de champ	Élément regroupant un ensemble de champs réutilisables par plusieurs fenêtres, ainsi une modification du modèle est appliquée pour tous les champs qui l'utilisent.	WDT
Modèle de fenêtre	Élément qui contient tous les éléments graphiques communs à un ensemble de fenêtres, ainsi une modification du modèle sera appliquée à toutes les fenêtres qui l'utilisent. Son rôle principal est de respecter la charte graphique d'une application.	WDT

Composant externe	Brique logicielle composé d'un ensemble d'éléments WinDev mobile, redistribué pour d'autres développeurs afin d'intégrer une fonctionnalité.	WDI
Composant interne	Regroupement d'éléments d'un projet. Il permet d'organiser le projet par fonctionnalités et il peut être intégré dans d'autres projets. Sa différence avec un composant externe est qu'il peut être débogué directement.	WCI
Modèle UML	Diagramme UML associé à la conception.	UML

6. Architecture Applicative WinDev Mobile

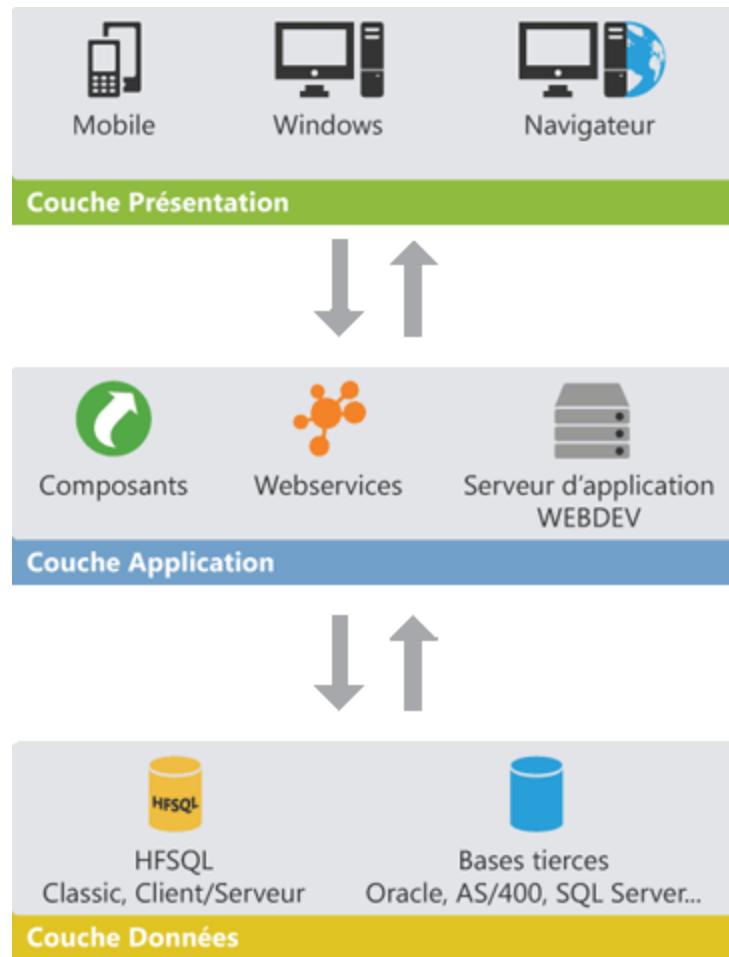
Le développement sur WinDev mobile suit une architecture 3 tiers.

L'architecture 3-tiers (le terme "tier" est dérivé de l'anglais et signifie "niveau") est un modèle d'architecture d'application.

Son principe de base est de séparer les trois couches logicielles contenues dans une application :

- Couche de présentation : correspondant à l'écran,
- Couche applicative (ou processus) : correspondant aux processus métiers de l'application,
- Couche de données : correspond à un accès continu aux données.

Le but de cette séparation est de rendre chaque couche indépendante pour faciliter le développement et la maintenance future des applications. Il offre une plus grande sécurité car l'accès à la base de données n'est autorisé que par la couche Application. Il a également l'avantage d'optimiser le travail d'équipe et le développement polyvalent.



7. WLangage

7.1. Définition

Le langage de programmation WLangage est un langage propriétaire développé par PC SOFT, spécialement conçu pour être utilisé avec les outils de développement de la suite logicielle WinDev, WinDev Mobile et WebDev. Ces outils sont utilisés pour créer des applications pour ordinateurs de bureau, mobiles et web respectivement.

Le WLangage est souvent décrit comme un langage de cinquième génération en raison de sa facilité d'utilisation et de sa puissance. Il permet aux développeurs de créer rapidement et efficacement des applications grâce à ses nombreuses fonctions intégrées et à son support étendu pour diverses tâches.

Ce langage est étroitement intégré aux outils de développement de PC SOFT, ce qui facilite le processus de programmation et permet aux développeurs d'accéder à de nombreuses fonctionnalités avancées sans avoir besoin d'utiliser des bibliothèques externes.

Le WLangage prend également en charge des fonctionnalités spécifiques aux environnements pour lesquels il est conçu, tels que l'interaction avec les bases de données, les interfaces utilisateur, les communications réseau, etc. Il offre une approche simplifiée du développement tout en offrant une grande flexibilité pour répondre aux besoins variés des développeurs d'applications.

7.2. Les différents types de variables

Les variables sont caractérisées par leur nom et leur type. Le type de variable définit les valeurs qu'elle peut contenir, sa taille en mémoire et les opérations qu'elle peut effectuer. Divers types de variables sont proposés :

- Variables simples
- Variables composées
- Tableaux
- Tableaux associatifs
- Structures
- Structures dynamiques
- Énumérations
- Combinaisons
- Constantes
- Objets automation
- Types avancés

Exemple de variable simple :

- b est un booléen
- b est un entier
- MaMonnaie est un monétaire

7.3. Les constantes

Les constantes sont des éléments du langage dont la valeur est fixée une fois pour toute. Cette valeur ne peut pas être modifiée au cours du programme.

7.4. Les instructions

Il existe des instructions simples comme les suivantes :

CONTINUE	Retour directement au début de la prochaine itération sans terminer le code de l'itération en cours.
REVOYER	Sortie du traitement (ou de la procédure) en cours en renvoyant un compte-rendu.
RETOUR	Sortie d'un bloc d'instructions et sortie du traitement (ou de la procédure) en cours.
SORTIR	Sortie d'un bloc d'instructions et exécution de la suite du traitement en cours.

Mais aussi des conditionnelles :

SI, SINON, FIN	Pour effectuer un test sur une condition et exécuter différentes actions en fonction du résultat.
SELON, CAS, FIN	Pour réaliser une série d'actions en fonction des différentes possibilités d'un test sur une condition.

Et les boucles :

POUR, FIN	Pour effectuer un nombre déterminé d'itérations.
TANTQUE, FIN	Pour effectuer un nombre indéterminé d'itérations, en vérifiant la condition de sortie au début de chaque itération.
BOUCLE, FIN	Pour effectuer un nombre indéterminé d'itérations, en vérifiant la

	condition de sortie à l'intérieur de la boucle. Vous pouvez utiliser l'instruction SORTIR pour quitter cette boucle.
POUR TOUT, FIN	Pour parcourir les éléments d'un champ, les chaînes de caractères ou les enregistrements des fichiers.

7.5. Les fonctions

En programmation, on distingue les procédures et les fonctions :

- Les fonctions renvoient un résultat après avoir été exécutées.
- Les procédures, quant à elles, sont utilisées pour effectuer un traitement spécifique sans retourner de résultat.

Ce qui est intéressant avec WinDev, c'est que les deux types de traitements sont gérés de manière simple et identique : il n'y a pas de distinction entre fonction et procédure dans WinDev.

7.6. Les méthodes de développement

En WinDev, on peut développer de deux manières différentes :

- De manière procédurale
- De manière orientée objet (POO)

On peut associer les deux dans un même logiciel développé avec WinDev.

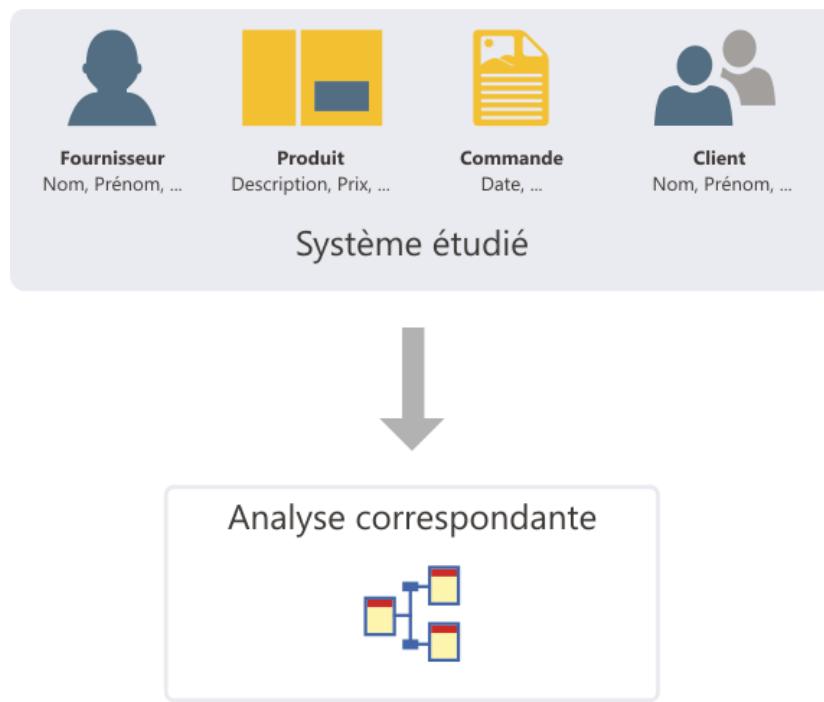
Section 3 : Les bases de données avec WinDev mobile

1. En général

Dans WinDev mobile, les bases de données jouent un rôle fondamental. Cet environnement permet non seulement l'accès et l'utilisation de toutes les bases de données disponibles sur le marché, mais offre également aux développeurs une base de données HFSQL puissante, incluse en standard dans l'environnement.

2. Structure de la base de données

Pour pouvoir créer une base sous WinDev Mobile, il faut créer une analyse.



Le vocabulaire utilisé pour décrire les concepts d'une base de données est légèrement différent du vocabulaire classique mais n'en demeure pas moins compréhensible.

Concept	Vocabulaire de WinDev mobile
---------	------------------------------

Base de données	Analyse
Graphe de l'analyse	Modèle du schéma
Table	Fichier de données
Champ	Rubrique
Colonne	Rubrique clé
Plusieurs colonnes	Clé composée
Ligne	Enregistrement
Relation	Liaison
Clé primaire	Clé unique
Clé étrangère	Rubrique de liaison
Clé étrangère sans contrainte d'unicité	Clé avec doublon
Index	Clé

Une analyse consiste en un ensemble de fichiers de données qui sont connectés entre eux par des liens. Chaque fichier de données est constitué d'enregistrements et de rubriques structurées.

Le résultat de la combinaison d'une rubrique clé et d'un enregistrement est appelé valeur de rubrique.

Les clés sont utilisées pour accélérer les recherches, les requêtes et les accès aux fichiers de données. Elles peuvent être définies sur une rubrique clé ou sur une clé composée. Une clé unique permet d'identifier de manière unique un fichier de données. Une rubrique de liaison est utilisée en conjonction avec une clé unique pour établir un lien entre deux fichiers de données.

SCHÉMA

3. Cycle de création d'une BDD

En WinDev Mobile, le cycle de création d'une base de données se déroule généralement en plusieurs étapes :

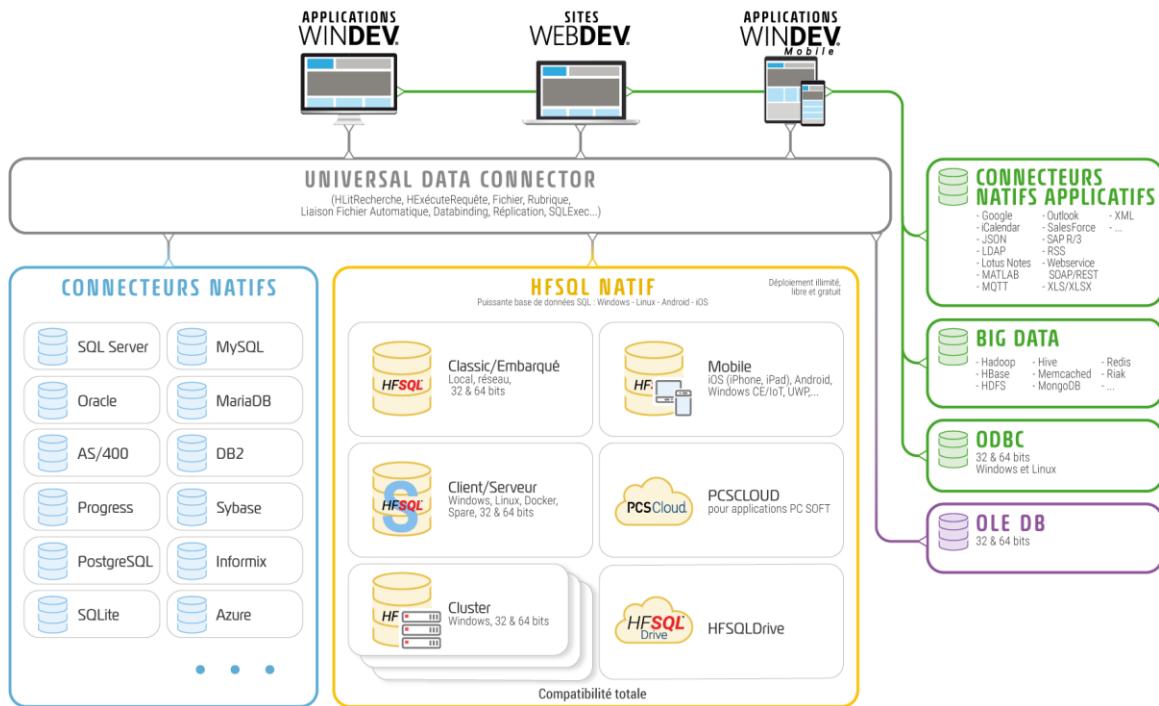
1. Conception de la base de données : Dans cette première étape, vous définissez la structure de la base de données en créant les tables, les champs (ou rubriques) et en établissant les relations entre les tables si nécessaire. Vous pouvez également définir des clés pour accélérer les recherches et accès aux données.
2. Création physique de la base de données : Une fois que la structure de la base de données est définie, vous pouvez procéder à sa création physique. Cela implique de générer le fichier de base de données au format adéquat (par exemple, HFSQL) qui va stocker effectivement les données.
3. Alimentation de la base de données : Après avoir créé la base de données, vous pouvez commencer à y insérer les données nécessaires. Cela peut se faire manuellement en ajoutant des enregistrements un à un, ou en important des données à partir d'autres sources.
4. Gestion des données : Une fois que la base de données est créée et alimentée, vous pouvez la gérer en effectuant des opérations telles que la recherche, la modification, la suppression ou la mise à jour des enregistrements.
5. Intégration dans l'application : Enfin, vous intégrez la base de données dans votre application WinDev Mobile, en créant des requêtes et en utilisant les données pour afficher des informations ou pour réaliser des fonctionnalités spécifiques.

Il faut savoir que l'on peut aussi partir d'un modèle conceptuel de données existant puis de générer le modèle logique des données. Mais aussi, on peut aussi importer la base avec un outil externe à WinDev.

Il est important de noter que le cycle de création d'une base de données peut varier en fonction des besoins spécifiques du projet et de la complexité de la base de données à créer.

4. Les bases de données sous WinDev mobile

WEBDEV, WINDEV et WINDEV Mobile proposent un accès simple à la majorité des bases de données du marché.



En plus des trois options d'accès aux bases de données externes dans WinDev Mobile, les utilisateurs peuvent manipuler les bases de données à l'aide de fonctions SQL ou HFSQL, à l'exception des bases de données avec accès ODBC qui ne peuvent être manipulées qu'à l'aide de fonctions SQL. L'option d'accès natif est la plus rapide, mais nécessite l'ajout de modules complémentaires WinDev Mobile spécifiques pour chaque type d'accès natif. L'option d'accès direct au pilote ODBC nécessite la configuration des paramètres de connexion dans l'administrateur ODBC de Windows et n'utilise que des fonctions de type SQL. L'option d'accès par fournisseur OLE DB nécessite l'installation du fournisseur et du MDAC (Microsoft Data Access Components) pour utiliser cette méthode. Quelle que soit la méthode d'accès choisie, WinDev Mobile fournit aux utilisateurs une gamme d'outils puissants pour manipuler des bases de données externes et rationaliser leur processus de développement mobile.

Quelques fonctions pour permettre la manipulation des données :

	Fonctions SQL	Fonctions HFSQL
Connexion à la base de données	<ul style="list-style-type: none"> • SQLConnecte 	<ul style="list-style-type: none"> • HOuvreConnexion
Exécution de la requête	<ul style="list-style-type: none"> • SQLExec 	<ul style="list-style-type: none"> • HExécuteRequête • HExécuteRequêteSQL
Fermeture de la connexion	<ul style="list-style-type: none"> • SQLDéconnecte 	<ul style="list-style-type: none"> • HFermeConnexion

5. Base de données HFSQL

5.1 Présentation

HyperFileSQL est un système de gestion de base de données relationnelle très polyvalent et puissant, conçu pour répondre à un large éventail d'applications. Il a été introduit pour la première fois par l'entreprise française de logiciels PC SOFT en 1988 et est devenu depuis le moteur de base de données par défaut dans les environnements mobiles WinDev. Ce SGBDR est idéal pour une utilisation dans les applications commerciales, les applications critiques en temps réel, les progiciels, les serveurs d'applications, les serveurs web et les appareils mobiles. Son adaptabilité et sa fiabilité en font un choix populaire parmi les développeurs et les organisations qui cherchent à créer des solutions de base de données robustes et évolutives.

5.2. Avantages

HFSQL est un choix éprouvé pour les bases de données et largement utilisé pour le développement sous WinDev mobile. Il offre une multitude d'avantages, notamment :

1. HFSQL est un système de gestion de base de données fiable et efficace qui peut gérer facilement d'énormes quantités de données.
2. Il est compatible avec diverses plateformes, notamment Windows, Linux et Android, ce qui le rend idéal pour le développement multiplateforme.
3. HFSQL prend en charge un large éventail de langages de programmation, notamment Java, C# et Python.

4. Il offre d'excellentes fonctions de sécurité et de protection des données pour empêcher les accès non autorisés et garantir la confidentialité des données.

5. HFSQL est facile à utiliser et possède une interface conviviale qui simplifie les tâches de gestion des bases de données pour les développeurs.

6. Il offre une excellente évolutivité et peut gérer facilement des applications à grande échelle.

7. HFSQL est constamment mis à jour et amélioré avec de nouvelles fonctionnalités et capacités pour suivre l'évolution des tendances technologiques.

5.3. Caractéristiques techniques

En plus de sa grande capacité de stockage et de son puissant moteur de base de données, HFSQL affiche également d'excellentes performances, ce qui en fait un choix fiable pour les entreprises de toutes tailles. Sa compatibilité multiplateforme et sa capacité à gérer plusieurs accès simultanés en font automatiquement un choix populaire parmi les développeurs et les professionnels de l'informatique. Avec HFSQL, tu peux être sûr que tes données seront stockées de manière sûre et efficace, ce qui te permettra de te concentrer sur d'autres aspects importants de ton activité.

Le moteur SQL offre également une gestion avancée du cache mémoire pour améliorer les performances. Il gère et répartit automatiquement la charge, en veillant à ce que les clients qui exécutent des requêtes consommatrices de ressources soient équilibrés sur le serveur. Le langage est également conforme à la norme ANSI SQL 92, tout en prenant en charge des syntaxes supplémentaires spécifiques à SQL Server et Oracle. Il peut gérer les sous-requêtes et les requêtes imbriquées, ainsi que les opérateurs d'ensemble tels que l'union, le cartésien, la jointure et la jointure externe. Le moteur SQL prend également en charge les opérateurs d'agrégation tels que count, sum, avg, min, max, standard deviation, variance, ainsi que les opérateurs de tri et de regroupement. La capacité de stockage du moteur SQL est impressionnante, les tables pouvant prendre en charge jusqu'à 65 535 colonnes, 65 535 index et 329 millions de milliards de lignes. Les tables peuvent également atteindre une taille de 4 millions de téraoctets, chaque ligne prenant en charge une taille maximale de 2 Go et chaque colonne prenant en charge jusqu'à 65 535 octets.

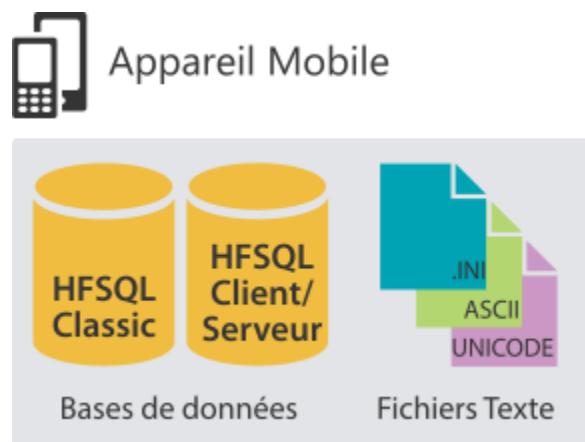
5.4. Les modes de fonctionnement d'une application

- Le mode classique qui utilise une base de données HFSQL locale classique.
- Le mode client/serveur de HFSQL, qui permet de centraliser la gestion et le contrôle des données, ce qui garantit la cohérence et la sécurité des données sur tous les appareils mobiles. Il permet également la communication et la collaboration en temps réel entre

plusieurs utilisateurs, ce qui le rend idéal pour les applications professionnelles ou axées sur l'esprit d'équipe. Cependant, il nécessite une connexion réseau stable et fiable pour fonctionner correctement. En fin de compte, le choix entre le mode classique et le mode client/serveur dépend des besoins et des exigences spécifiques de l'application mobile.

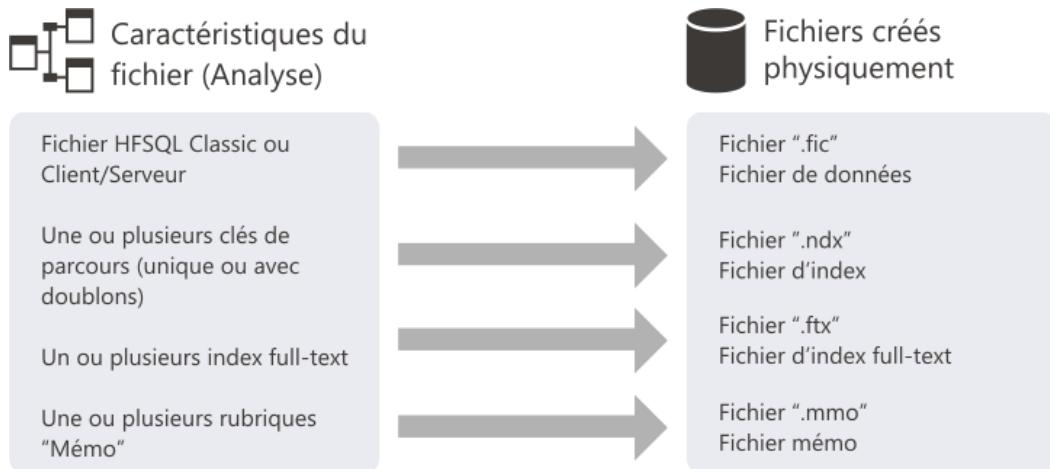
5.4.1. HFSQL Classic

Dans une application développée avec WINDEV Mobile, les données d'entrée peuvent provenir de trois sources - des bases de données HFSQL Classic ou Client/Serveur avec l'extension ".Fic", des fichiersINI ou des fichiers texte (au format ANSI ou UNICODE).

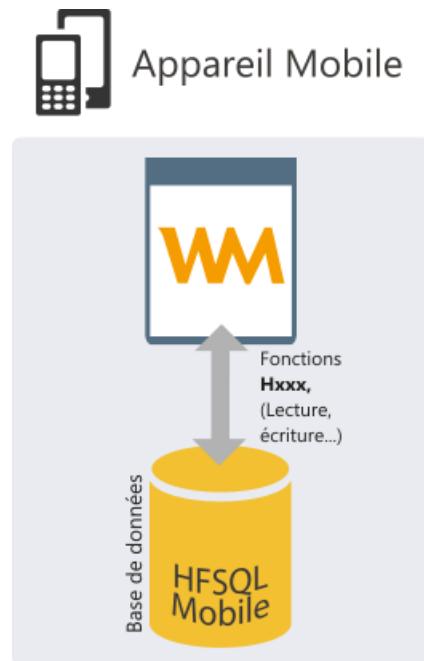


HFSQL Classic est le format de base de données fourni avec WINDEV Mobile. Il est compatible avec WINDEV et WEBDEV. Il s'agit d'un SGBD relationnel gratuit et redistribuable. Il peut être utilisé sur les plateformes iOS, Android et Universal Windows 10 App. Bien qu'il soit similaire au HFSQL Classic de WINDEV et WEBDEV, l'espace de stockage limité disponible sur les appareils mobiles entraîne l'indisponibilité de certaines fonctionnalités. Les transactions, la journalisation, le verrouillage des fichiers et des enregistrements, et les opérations sur les fichiers au format Hyper File 5.5 ne sont pas pris en charge par HFSQL Classic sur les appareils mobiles.

Une base de données HFSQL Classic comprend un groupe de fichiers ".FIC", ".NDX" et ".MMO".

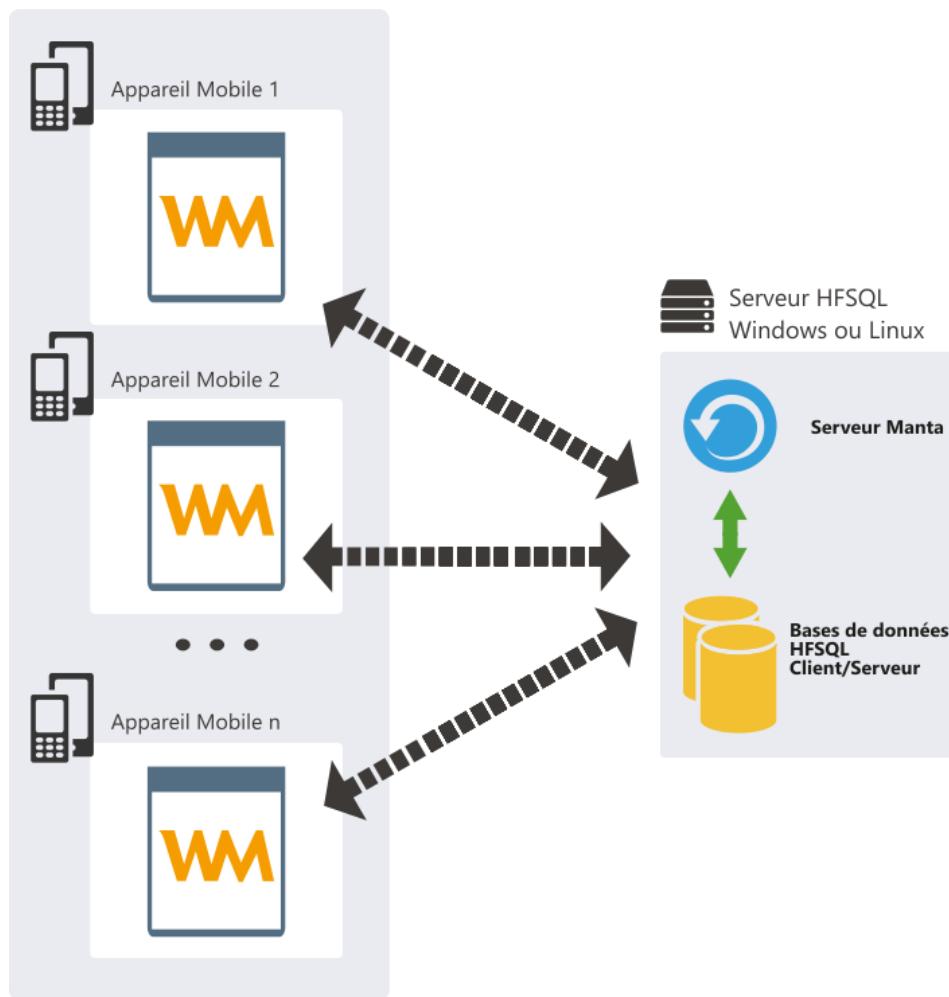


Les applications conçues par WINDEV Mobile peuvent opérer sur chaque fichier de données en travaillant avec les fonctions HFSQL également connues sous le nom de fonctions Hxxx.



5.4.2. HFSQL Client/Serveur

Ce type d'architecture offre de nombreux avantages, notamment la possibilité de centraliser les données et de les gérer plus efficacement. Il permet également une meilleure sécurité, car toutes les données sont stockées et accessibles à partir d'un emplacement central plutôt que d'être dispersées sur plusieurs appareils. En outre, le modèle client/serveur permet un accès plus rapide aux données, car les requêtes et les commandes sont traitées directement sur le serveur au lieu d'être transmises dans les deux sens entre le client et le serveur. Dans l'ensemble, l'application client/serveur HyperFileSQL offre une solution robuste et fiable pour la gestion et l'accès aux données à partir d'appareils mobiles.



5.5. Les outils

WDMAP : est un outil utilisé pour éditer et modifier les données d'un tableau, ce qui est particulièrement utile lors des tests et du débogage. Il permet de filtrer, de trier et d'exporter immédiatement les données vers d'autres programmes tels que Word, Excel, OpenOffice et XML.

WDHFDiff : peut être utilisé pour comparer la structure et les données de deux tableaux différents, ce qui est incroyablement utile pendant la phase de développement.

Le robot de surveillance : disponible gratuitement aide à maintenir la sécurité du serveur en surveillant les connexions inaccessibles. Il propose diverses méthodes d'alerte, notamment un message électronique, une messagerie interne, des alarmes sonores et visuelles sur l'écran de contrôle, le lancement d'un processus WLangage et l'activation d'un programme tiers, comme un

message texte personnalisable peut être envoyé par SMS. On peut modifier divers paramètres, tels que la fréquence et la répétition de la surveillance, ainsi que le support et le contenu du message en fonction des besoins.



L'assistance utilisateur : Dans une application WINDEV, l'utilisateur bénéficie automatiquement d'une assistance sur les aspects HFSQL en cas d'erreurs suivantes : détection d'un accès concurrent non protégé, de doublons, non-respect des contraintes d'intégrité, mots de passe incorrects, déconnection et blocage. Si l'une de ces erreurs se produit, l'application affichera automatiquement une fenêtre d'assistance adaptée. Cette fonction permet à l'utilisateur de résoudre rapidement et facilement les problèmes qui peuvent survenir, ce qui se traduit par une expérience utilisateur plus positive.

5.6. Les fonctions

Le Wlanguage fournit un large éventail de fonctions pour manipuler les bases de données HFSQL, la convention de dénomination voulant qu'elles commencent par la lettre "H". Le tableau suivant présente les fonctions essentielles de HFSQL :

Fonctions	Utilisation
HAjoute	Ajoute l'enregistrement présent en mémoire dans le fichier de données (la requête ou la vue).

HExécuteRequêteSQL	Initialise une requête écrite en langage SQL et déclare cette requête au moteur HFSQL.
--------------------	--

HLitRecherchePremier	Positionne sur le premier enregistrement du fichier dont la valeur d'une rubrique spécifique est strictement égale à une valeur recherchée (recherche à l'identique).
HModifie	Modifie l'enregistrement spécifié ou l'enregistrement présent en mémoire dans le fichier de données (la requête ou la vue).
HNumEnr	Renvoie le nombre d'enregistrements d'un fichier, d'une requête ou d'une vue HFSQL : enregistrements actifs, rayés, supprimés, etc.
HOuvre	Ouvre un fichier de données.
HOuvreConnexion	Ouvre une connexion à une base de données spécifique.
HRecherchePremier	Positionne sur le premier enregistrement du fichier dont la valeur d'une rubrique spécifique est supérieure ou égale à une valeur recherchée
HSupprime	Supprime un enregistrement d'un fichier de données (d'une requête ou d'une vue).
HTrouve	Vérifie si l'enregistrement en cours correspond au filtre ou à la recherche en cours.

5.7. Centre de contrôle HFSQL

Le Centre de Contrôle HFSQL est une application redistribuable qui peut être exécutée depuis WinDev Mobile ou directement en lançant le programme "CCxxOHF.EXE". Il offre une multitude de fonctionnalités pour gérer différents aspects du système HFSQL.

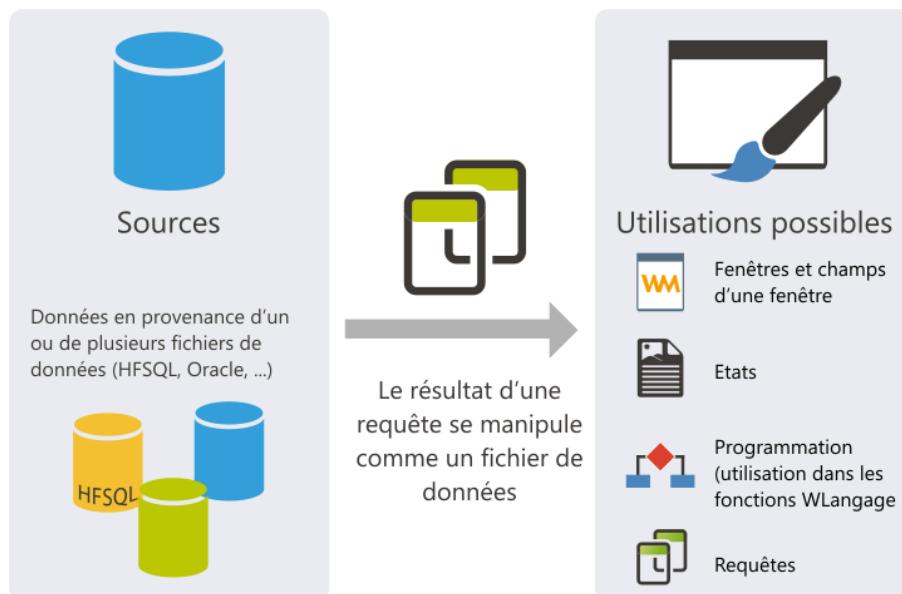
En ce qui concerne le serveur, il permet de réaliser des actions telles que l'arrêt, le redémarrage, la configuration, et la gestion des utilisateurs, des tâches et des sauvegardes.

En ce qui concerne les bases de données, l'outil permet de manipuler les descriptions de bases de données, les options de recherche et de sauvegarde, ainsi que la maintenance des fichiers et les transactions associées.

Il est également possible de gérer les fichiers au sein des bases de données, y compris leur description, leur contenu, leur recherche, leur journal et leurs transactions.

6. Les requêtes

Une requête permet de manipuler les données d'une base de données grâce à des options d'interrogation telles que la visualisation, l'insertion, la modification ou la suppression des données souhaitées. La configuration d'une requête détermine les données cibles. Une requête peut extraire des données intrinsèques d'une ou plusieurs bases de données. Un éditeur de requêtes simplifie la création de requêtes structurées sans qu'il soit nécessaire d'avoir des compétences spécialisées en codage.



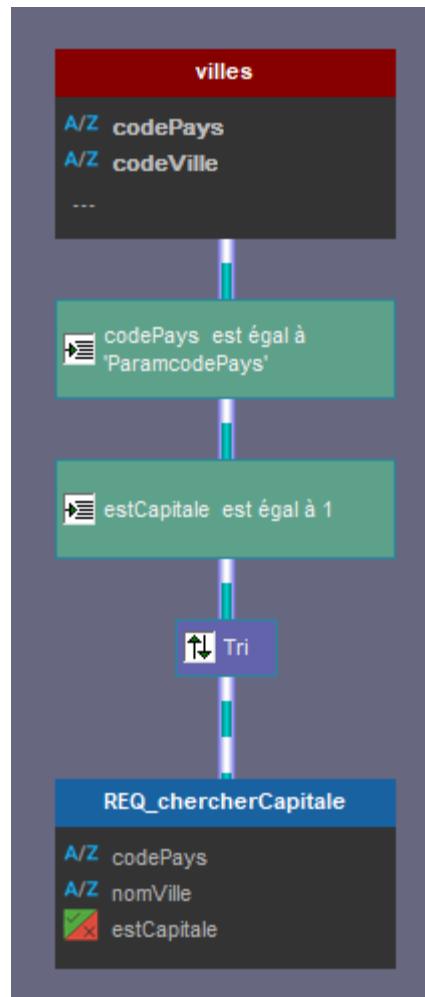
6.1. Les types de requêtes HFSQL

L'éditeur de requêtes permet également de créer d'autres types de requêtes. Par exemple, il y a la "requête de mise à jour" qui permet de modifier les enregistrements existants dans une base de données. Il y a aussi la requête d'ajout qui permet d'ajouter de nouveaux enregistrements à une base de données. Enfin, la "requête de suppression" qui permet de supprimer des enregistrements d'une base de données. Chacun de ces types de requête peut être utile en fonction de la tâche à accomplir, mais la "requête de sélection" reste le type de requête le plus couramment utilisé.

6.1.1. La requête de sélection

- Exemple : On veut obtenir toutes les villes correspondants à la capitale du pays. Le résultat sera trié par ordre croissant.

On va donc considérer les éléments suivants : codePays, nomVille et estCapitale tels que codePays est égal à 'ParamcodePays' ET estCapitale est égal à 1.



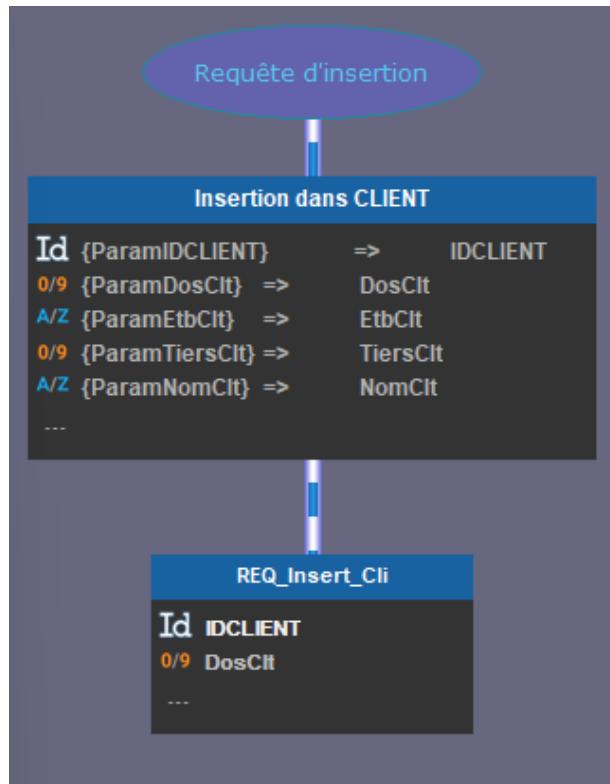
En SQL, cela donne :

```

SELECT
    villes.codePays AS codePays,
    villes.nomVille AS nomVille,
    villes.estCapitale AS estCapitale
FROM
    villes
WHERE
    villes.codePays = {ParamcodePays}
    AND villes.estCapitale = 1
ORDER BY
    estCapitale ASC
  
```

6.1.2. La requête d'insertion

- Exemple : On veut ajouter des données dans la table CLIENT



En SQL, cela donne :

```

INSERT INTO CLIENT
(
    IDCLIENT,
    DosClt,
    EtbClt,
    TiersClt,
    ...
)
VALUES
(
    {ParamIDCLIENT},
    {ParamDosClt},
    ...
)
    
```

```
{ParamEtbClt},  

{ParamTiersClt},  

...  

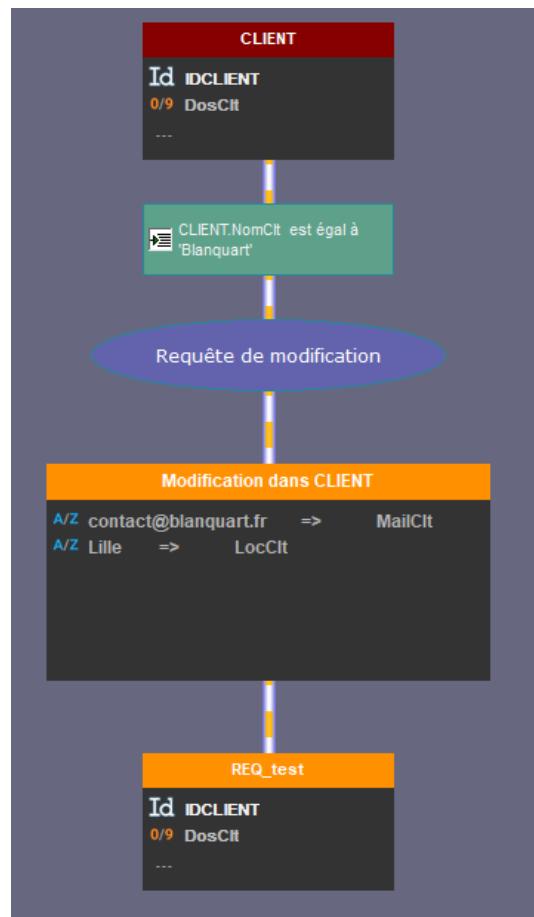
)
```

6.1.3. La requête de modification

- Exemple : On veut modifier les données de la table CLIENT déjà présents tel que : Si le nom du client correspond à 'blanquart', on modifie le champ du mail ainsi que la localité du client.

Pour pouvoir modifier ces données, les principales caractéristiques de la requête sont :

- Le fichier de données correspondant à la modification
- Les rubriques modifiées
- Les conditions pour effectuer la sélection des données



En SQL, cela donne :

```
UPDATE
  CLIENT
SET
  MailClt = 'contact@blanquart.fr',
  LocClt = 'Lille'
WHERE
  CLIENT.NomClt = 'Blanquart'
```

6.1.4. La requête de suppression

- Exemple : On veut supprimer les données de la table CLIENT déjà présents tel que : La date de pièce doit être inférieure au 1er janvier 2020

Pour pouvoir supprimer ces données, les principales caractéristiques de la requête sont :

- Le fichier de données correspondant à la suppression
- Les conditions de sélection des données à supprimer



En SQL, cela donne :

```
DELETE FROM  
    PieceEnt  
WHERE  
    PieceEnt.Pidt < '20200101'
```

6.1.5. La requête composée

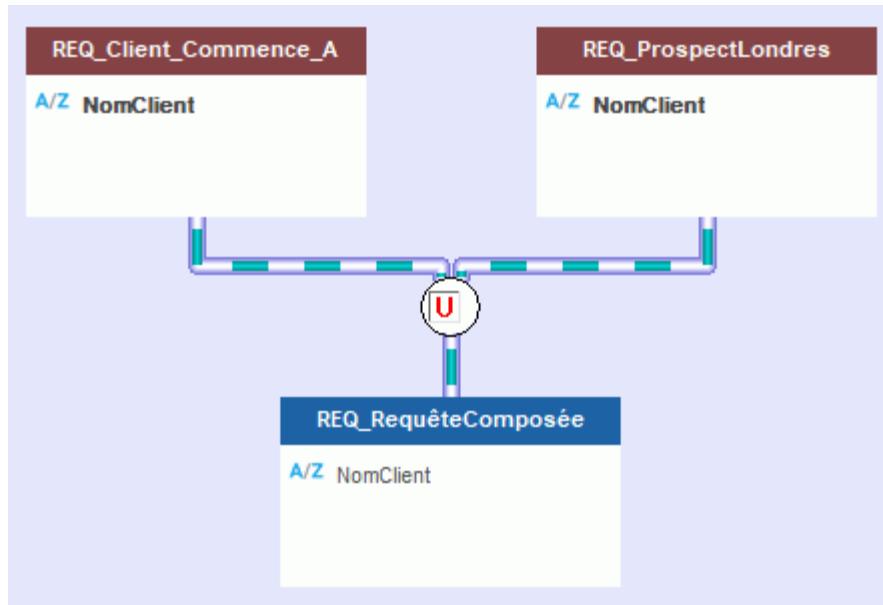
- Exemple : On veut modifier les données de la table CLIENT déjà présents tel que : Si le nom du client correspond à 'blanquart', on modifie le champ du mail ainsi que la localité du client.

Une requête composée permet de combiner plusieurs requêtes de sélection. Par exemple, si on veut sélectionner les clients dont le nom commence par la lettre 'A' et les prospects vivant à Nice, on doit combiner deux requêtes :

- Une pour sélectionner les clients dont le nom commence par 'A' dans le fichier 'Client'
- Une autre pour sélectionner les prospects vivant à Nice dans le fichier 'Prospect'.

Les fichiers "Clients" et "Prospects" ont la même structure d'analyse. Les enregistrements communs aux deux fichiers peuvent apparaître une fois dans le résultat de la requête (en utilisant l'opérateur UNION) ou deux fois (en utilisant l'opérateur UNION TOUT).

Pour combiner des requêtes, on doit connaître les noms des requêtes à combiner et savoir si les enregistrements communs doivent apparaître une ou plusieurs fois dans le résultat de la requête.



En SQL, cela donne :

```

SELECT
CLIENT.NomClient AS NomClient
FROM
CLIENT
WHERE
CLIENT.NomClient LIKE 'A%'

UNION

SELECT
PROSPECT.NomClient AS NomClient
FROM
PROSPECT
WHERE
PROSPECT.VILLE = 'Londres'
  
```

6.2. Les requêtes : création

Il existe deux méthodes pour créer une requête : en utilisant soit un assistant, soit la fenêtre de description et en générant le code SQL automatiquement, ou en saisissant manuellement le code SQL.

6.3. Les requêtes : éditeur

L'éditeur de requêtes est un outil puissant qui permet aux utilisateurs de créer automatiquement des requêtes sur des fichiers de données. Le processus de création de requêtes est intuitif et le code SQL qui en résulte est optimisé pour être testé immédiatement. La mise en œuvre de la requête simplifie la programmation, ce qui permet d'incorporer des fenêtres, des tableaux, des boîtes combinées et des états de projet en fonction des requêtes générées. Grâce à cet outil, les utilisateurs peuvent facilement manipuler et analyser de grands ensembles de données, ce qui en fait un élément essentiel de tout flux de travail d'analyse de données.

CONCLUSION

Dans ce chapitre, nous avons abordé les principales caractéristiques de l'environnement de développement WinDev Mobile et ses différents outils de conception et de gestion des bases de données.

Dans les chapitres suivants, nous allons nous plonger dans deux études de cas :

- Une qui porte sur la conception et le développement d'une application WinDev embarquée qui facilite la gestion des tournées chauffeur Fuel et Gervais Danone.

Nous explorerons les différentes étapes de développement du projet mais aussi plus en détail la manière dont le mode déconnecté est géré.

- Une autre qui porte sur le développement et la conception d'une application WinDev mobile qui facilite la gestion des interventions de ramassage et d'entretiens, toujours en mode déconnecté par rapport à l'ERP.

À la fin de ces chapitres, on comprendra parfaitement comment concevoir et gérer une application à l'aide de WinDev et WinDev Mobile.

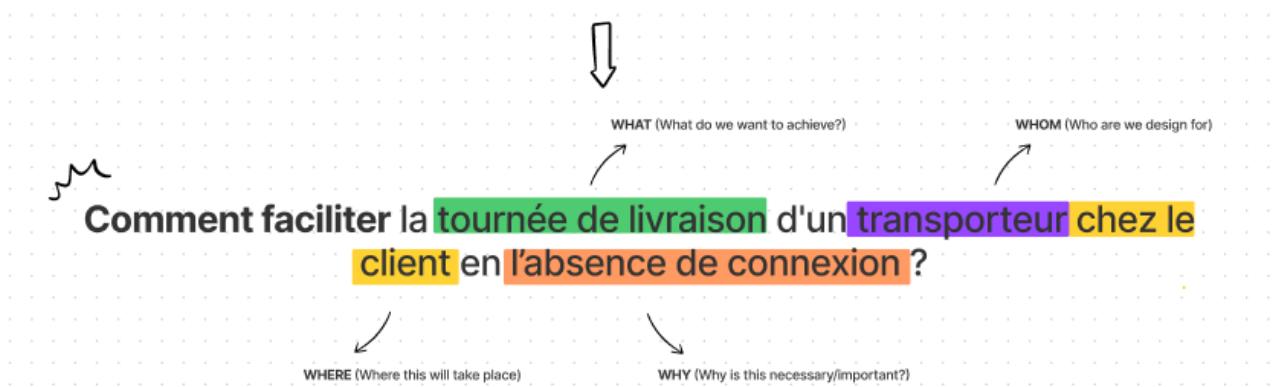
CHAPITRE III

ETUDE DE CAS n°1 :

Livrteam

Application WinDev de
gestion des tournées Fuel et
Gervais Danone, en mode
déconnecté

- Installation sur EEEPC



Introduction

Dans ce chapitre on va présenter la méthodologie de travail qu'on a suivi pour réaliser le projet embarqué qui consiste à la conception d'une application pour la gestion des tournées chauffeur Fuel et Gervais Danone sous WinDev, que nous déployerons sur un EEEPC.

1. Présentation

Il existe deux types de livraison chez BLANQUART.

Les livraisons fuel :

Le chauffeur part en tournée avec une liste de client à livrer. Les commandes ont été passées par téléphone au siège et saisies dans Divalto.

A chaque livraison, le chauffeur appelle la commande, saisit la quantité réellement livrée et établit, selon le client, un bon de livraison ou une facture.

Les livraisons Danone :

Le chauffeur part pour une tournée de 15 jours. A chaque client il établit un bon de livraison des produits demandés par le client.

2. Les données

2.1. Les fichiers d'échange

2.1.1. Le fichier client

RUB	LIBELLE	OBSERVATIONS
Dos	Code dossier	
Etb	Etablissement	

Tiers	Code client	
Nom	Nom du client	Concaténation du titre et du nom du client
Tel	N° téléphone	
Gsm	N° portable	
Mail	Adresse mail	
Adr1	1 ^{ère} Ligne adresse	
Adr2	2 ^{ème} Ligne d'adresse	
Rue	N° et voie	
Loc	Localité	
Cpostal	Code postal	
Vil	Ville	
Pay	Pays	
Contact1	1 ^{er} contact	Titre – Nom et prénom
TelCont1	Téléphone 1 ^{er} contact	
Contact2	2 ^{ème} contact	Titre – Nom et prénom
TelCont1	Téléphone 2 ^{ème} contact	
NumGD	Code client Gervais Danone	Code utilisé en recherche par le chauffeur pour choisir le client livré

La table client n'est utile que pour les livraisons Gervais Danone.

Il n'est utile de rapatrier sur la base déportée que les clients Gervais danone

Champ Cli.stat(2) = GD

2.1.2. Le fichier article

RUB	LIBELLE	OBSERVATIONS
Dos	Code dossier	
Ref	Référence	
Sref1	Sous référence 1	
Sref2	Sous référence 2	
Ean	Code ean 13	
Des	Désignation	
Venun	Unité de vente	

La table article n'est utile que pour les livraisons Gervais Danone.

Il n'est utile de rapatrier sur la base déportée que les articles Gervais danone

Champ Art.stat(2) = GD

2.2. Les livraisons

RUB	LIBELLE	OBSERVATIONS
Dos	Code dossier	
Etb	Etablissement	
Pino	N° pièce	
Tiers	Code client	
Nom	Nom du client	
NumGD	Code client Gervais-Danone	
Pidt	Date de la livraison	
Contact	Titre – Nom et prénom du contact	
Venun	Unité de vente	
Adr1	1 ^{ère} Ligne adresse	
Adr2	2 ^{ème} Ligne d'adresse	
Rue	N° et voie	
Loc	Localité	
Cpostal	Code postal	
Vil	Ville	
Pay	Pays	
Note	Indication de livraison	
Com	Commentaires sur la livraison	
Livdt	Date de livraison (passage du livreur)	
Chauff	N° chauffeur	
Picod	Type de pièce	En Fuel on récupère des commandes (2)
PicodDst	Type de pièce en retour	3 → Le client souhaite un BL 4 → Une facture
PinoDst	Numéro de pièce en retour	Correspond à un n° BL ou un n° facture en fonction du PicodDst
Lignes		
Ref	Référence	
Sref1	Sous Référence1	
Sref2	Sous Référence2	
Ean	Code EAN	
Venun	Unité de vente	
Des	Désignation	
Cdqte	Quantité commandée	
Blqté	Quantité livraison	
Pub	Prix unitaire	
Tva	Taux de TVA de la ligne	

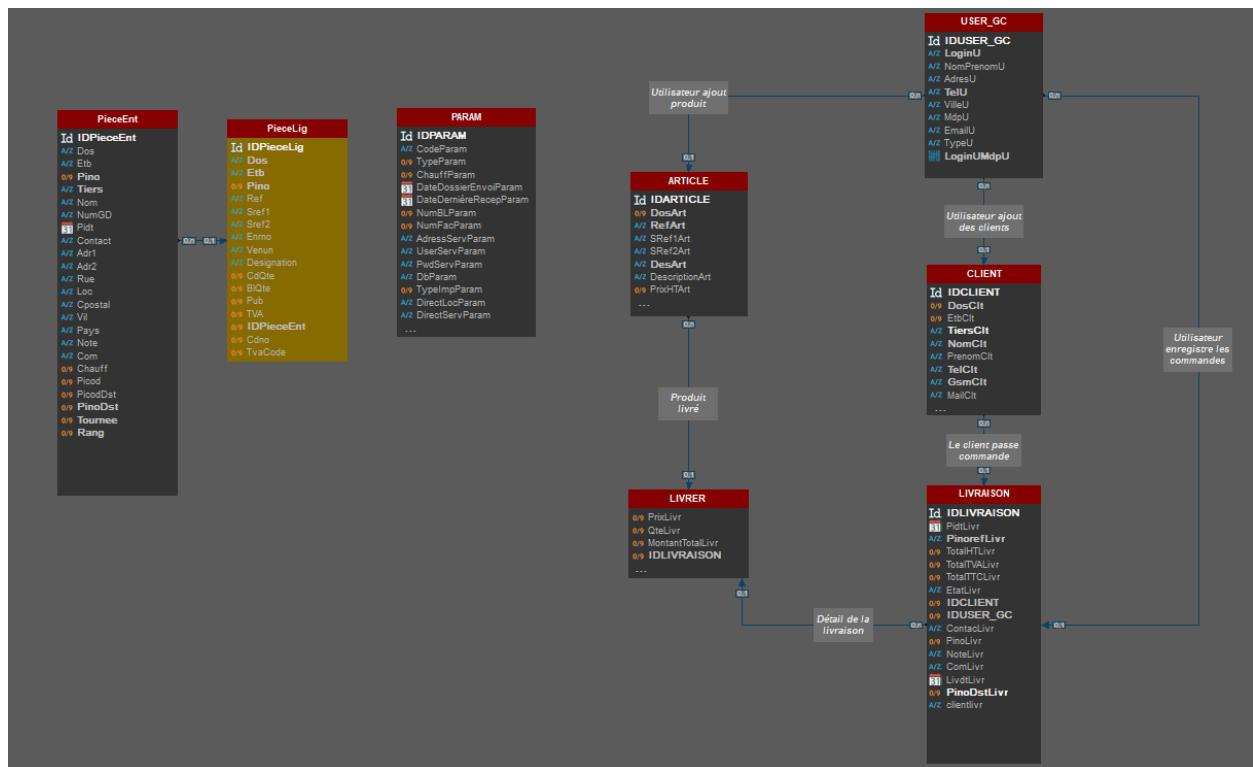
Cli.U_FACT = 1 le client souhaite un bon de livraison = 2 le client souhaite une facture

2.3. Paramètres

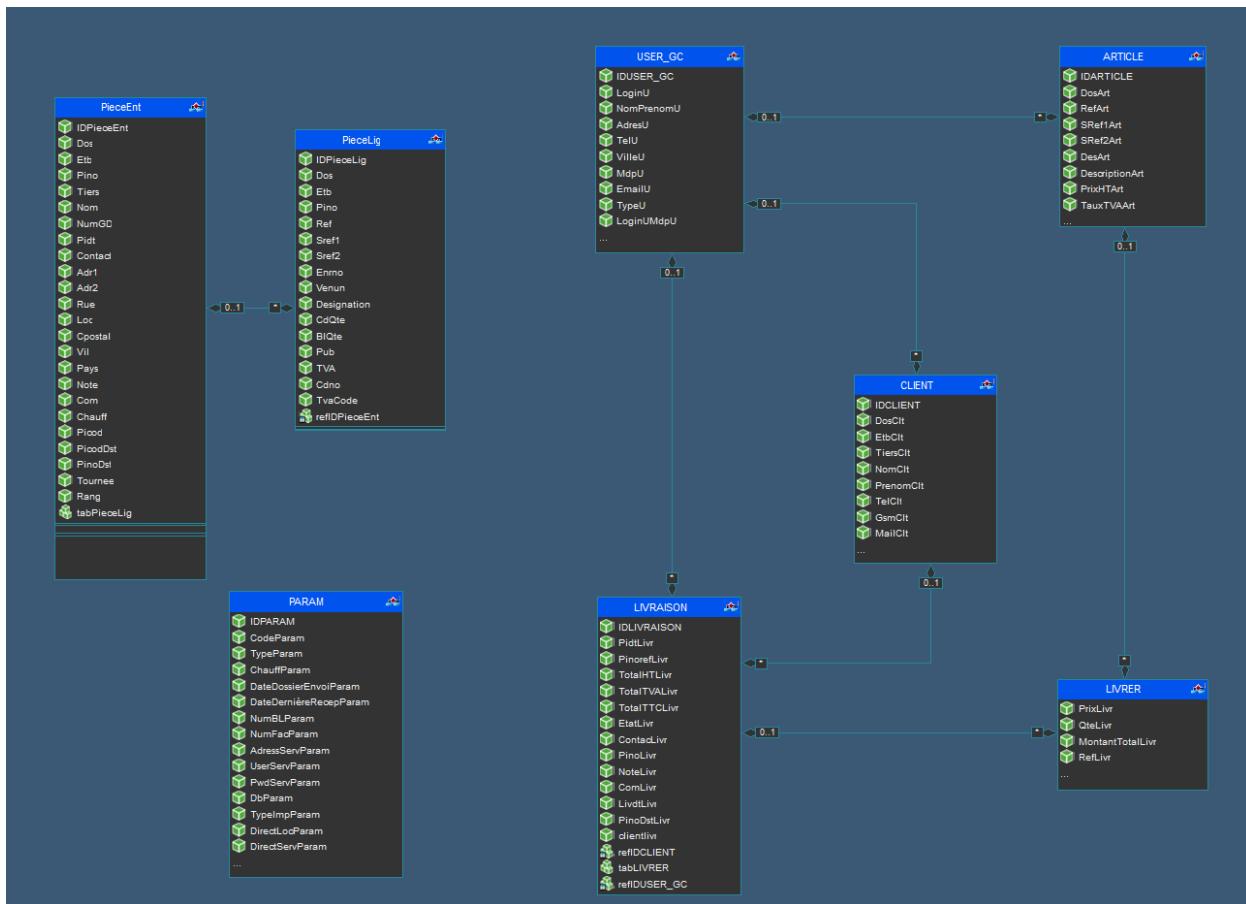
RUB	LIBELLE	OBSERVATIONS
NumMob	Numéro de mobile	

Type	1 = fuel 2 = Gervais Danone
Recep	Répertoire de réception
Envoi	Répertoire d'envoi
Chauff	Code chauffeur
Pwd	Mot de passe
Envoldt	Date dernier envoi
Recepdt	Date dernière réception
Blno	Dernier numéro de BL
Fano	Dernier numéro de facture

3. L'ANALYSE



3.1. UML



Code SQL

```

-- Création de la table ARTICLE
CREATE TABLE "ARTICLE" (
    "IDARTICLE" NUMERIC(19,0) PRIMARY KEY NOT NULL ,
    "RefArt" VARCHAR(50),
    "DesArt" VARCHAR(200),
    "DescriptionArt" VARCHAR(500),
    "PrixtHTArt" FLOAT,
    "TauxTVAArt" REAL,
    "IDUSER_GC" NUMERIC(19,0),
    "QteStock" FLOAT,
    "DosArt" NUMERIC(19,0),
    "SRef1Art" VARCHAR(50),
    "SRef2Art" VARCHAR(50),
    "EanArt" NUMERIC(19,0),
    "VenumArt" VARCHAR(50));
CREATE INDEX "WDIDX_ARTICLE_RefArt" ON "ARTICLE" ("RefArt");
CREATE INDEX "WDIDX_ARTICLE_DesArt" ON "ARTICLE" ("DesArt");

```

```
CREATE INDEX "WDIDX_ARTICLE_IDUSER_GC" ON "ARTICLE" ("IDUSER_GC");
CREATE INDEX "WDIDX_ARTICLE_DosArt" ON "ARTICLE" ("DosArt");
```

-- Création de la table CLIENT

```
CREATE TABLE "CLIENT" (
    "IDCLIENT" NUMERIC(19,0) PRIMARY KEY NOT NULL ,
    "NomClt" VARCHAR(80) ,
    "PrenomClt" VARCHAR(50) ,
    "TelClt" VARCHAR(20) ,
    "AdresClt" VARCHAR(50) ,
    "AutresInfosClt" VARCHAR(1000) ,
    "IDUSER_GC" NUMERIC(19,0) ,
    "DosClt" NUMERIC(19,0) ,
    "EtbClt" SMALLINT ,
    "TiersClt" VARCHAR(20) UNIQUE ,
    "GsmClt" VARCHAR(20) ,
    "MailClt" VARCHAR(80) ,
    "Adr1Clt" VARCHAR(50) ,
    "Adr2Clt" VARCHAR(50) ,
    "RueClt" VARCHAR(50) ,
    "LocClt" VARCHAR(50) ,
    "CpostalClt" VARCHAR(50) ,
    "VilClt" VARCHAR(50) ,
    "PayClt" VARCHAR(50) ,
    "Contact1Clt" VARCHAR(50) ,
    "TelCont1" VARCHAR(50) ,
    "Contact2Clt" VARCHAR(50) ,
    "TelCont2" VARCHAR(50) ,
    "NumGD" VARCHAR(50) );
```

```
CREATE INDEX "WDIDX_CLIENT_NomClt" ON "CLIENT" ("NomClt");
CREATE INDEX "WDIDX_CLIENT_TelClt" ON "CLIENT" ("TelClt");
CREATE INDEX "WDIDX_CLIENT_IDUSER_GC" ON "CLIENT" ("IDUSER_GC");
CREATE INDEX "WDIDX_CLIENT_DosClt" ON "CLIENT" ("DosClt");
CREATE INDEX "WDIDX_CLIENT_GsmClt" ON "CLIENT" ("GsmClt");
CREATE INDEX "WDIDX_CLIENT_VilClt" ON "CLIENT" ("VilClt");
CREATE INDEX "WDIDX_CLIENT_TelCont1" ON "CLIENT" ("TelCont1");
CREATE INDEX "WDIDX_CLIENT_TelCont2" ON "CLIENT" ("TelCont2");
CREATE INDEX "WDIDX_CLIENT_NumGD" ON "CLIENT" ("NumGD");
```

-- Création de la table LIVRAISON

```
CREATE TABLE "LIVRAISON" (
    "IDLIVRAISON" NUMERIC(19,0) PRIMARY KEY NOT NULL ,
    "PdtLivr" DATE ,
    "PinorefLivr" VARCHAR(50) ,
    "TotalHTLivr" FLOAT ,
    "TotalTVALivr" FLOAT ,
    "TotalTTCLivr" FLOAT ,
    "EtatLivr" VARCHAR(20) ,
```

```

"IDCLIENT" NUMERIC(19,0),
"IDUSER_GC" NUMERIC(19,0),
"ContacLivr" VARCHAR(50),
"PinoLivr" FLOAT,
"NoteLivr" VARCHAR(50),
"ComLivr" VARCHAR(50),
"LivdtLivr" DATE,
"PinoDstLivr" INTEGER UNIQUE,
"clientlivr" VARCHAR(50));
CREATE INDEX "WDIDX_LIVRAISON_PinorefLivr" ON "LIVRAISON" ("PinorefLivr");
CREATE INDEX "WDIDX_LIVRAISON_IDCLIENT" ON "LIVRAISON" ("IDCLIENT");
CREATE INDEX "WDIDX_LIVRAISON_IDUSER_GC" ON "LIVRAISON" ("IDUSER_GC");

-- Création de la table LIVRER
CREATE TABLE "LIVRER" (
    "PrixLivr" FLOAT,
    "QteLivr" FLOAT,
    "MontantTotalLivr" FLOAT,
    "IDLIVRAISON" NUMERIC(19,0),
    "IDARTICLE" NUMERIC(19,0),
    "RefLivr" VARCHAR(25),
    "DesArt" VARCHAR(200));
CREATE INDEX "WDIDX_LIVRER_IDLIVRAISON" ON "LIVRER" ("IDLIVRAISON");
CREATE INDEX "WDIDX_LIVRER_IDARTICLE" ON "LIVRER" ("IDARTICLE");
CREATE INDEX "WDIDX_LIVRER_DesArt" ON "LIVRER" ("DesArt");

-- Création de la table PARAM
CREATE TABLE "PARAM" (
    "IDPARAM" NUMERIC(19,0) PRIMARY KEY NOT NULL,
    "CodeParam" VARCHAR(10),
    "ChauffParam" INTEGER,
    "TypeParam" SMALLINT,
    "DateDossierEnvoiParam" DATE,
    "DateDernièreRecepParam" DATE,
    "NumBLParam" NUMERIC(20,0),
    "NumFacParam" NUMERIC(20,0),
    "AdressServParam" VARCHAR(100),
    "UserServParam" VARCHAR(50),
    "PwdServParam" VARCHAR(50),
    "DbParam" VARCHAR(50),
    "TypeImpParam" INTEGER,
    "DirectLocParam" VARCHAR(100),
    "DirectServParam" VARCHAR(50),
    "tva1" NUMERIC(4,2),
    "tva2" NUMERIC(4,2),
    "tva3" NUMERIC(4,2),
    "tva4" NUMERIC(4,2));

```

-- Création de la table PieceEnt

```
CREATE TABLE "PieceEnt" (
    "IDPieceEnt" NUMERIC(19,0) PRIMARY KEY NOT NULL ,
    "Dos" VARCHAR(8) ,
    "Etb" VARCHAR(3) ,
    "Pino" NUMERIC(10,0) ,
    "Tiers" VARCHAR(20) ,
    "Nom" VARCHAR(80) ,
    "NumGD" VARCHAR(50) ,
    "Pidt" DATE ,
    "Contact" VARCHAR(80) ,
    "Adr1" VARCHAR(50) ,
    "Adr2" VARCHAR(50) ,
    "Rue" VARCHAR(50) ,
    "Loc" VARCHAR(50) ,
    "Cpostal" VARCHAR(10) ,
    "Vil" VARCHAR(50) ,
    "Pays" VARCHAR(3) ,
    "Note" VARCHAR(200) ,
    "Com" VARCHAR(200) ,
    "Chauff" INTEGER ,
    "Picod" SMALLINT ,
    "PicodDst" SMALLINT ,
    "PinoDst" NUMERIC(10,0) ,
    "Tournee" INTEGER ,
    "Rang" INTEGER );
CREATE INDEX "WDIDX_PieceEnt_Pino" ON "PieceEnt" ("Pino");
CREATE INDEX "WDIDX_PieceEnt_Tiers" ON "PieceEnt" ("Tiers");
CREATE INDEX "WDIDX_PieceEnt_PinoDst" ON "PieceEnt" ("PinoDst");
CREATE INDEX "WDIDX_PieceEnt_Tournee" ON "PieceEnt" ("Tournee");
CREATE INDEX "WDIDX_PieceEnt_Rang" ON "PieceEnt" ("Rang");
```

-- Création de la table PieceLig

```
CREATE TABLE "PieceLig" (
    "IDPieceLig" NUMERIC(19,0) PRIMARY KEY NOT NULL ,
    "Dos" VARCHAR(8) ,
    "Etb" VARCHAR(3) ,
    "Pino" NUMERIC(10,0) ,
    "Ref" VARCHAR(25) ,
    "Sref1" VARCHAR(8) ,
    "Sref2" VARCHAR(8) ,
    "Enrno" VARCHAR(13) ,
    "Venun" VARCHAR(4) ,
    "Designation" VARCHAR(80) ,
    "CdQte" NUMERIC(15,3) ,
    "BlQte" NUMERIC(15,3) ,
    "Pub" NUMERIC(15,3) ,
    "TVA" NUMERIC(4,2) ,
```

```

"IDPieceEnt" NUMERIC(19,0) ,
"Cdno" NUMERIC(10,0) ,
"TvaCode" SMALLINT );
CREATE INDEX "WDIDX_PieceLig_Dos" ON "PieceLig" ("Dos");
CREATE INDEX "WDIDX_PieceLig_Etb" ON "PieceLig" ("Etb");
CREATE INDEX "WDIDX_PieceLig_Pino" ON "PieceLig" ("Pino");
CREATE INDEX "WDIDX_PieceLig_IDPieceEnt" ON "PieceLig" ("IDPieceEnt");

-- Création de la table USER_GC
CREATE TABLE "USER_GC" (
    "IDUSER_GC" NUMERIC(19,0) PRIMARY KEY NOT NULL ,
    "NomPrenomU" VARCHAR(50) ,
    "AdresU" VARCHAR(50) ,
    "TelU" VARCHAR(50) ,
    "VilleU" VARCHAR(200) ,
    "MdpU" NVARCHAR(50) ,
    "EmailU" VARCHAR(50) ,
    "TypeU" VARCHAR(50) ,
    "LoginU" VARCHAR(200) );
CREATE INDEX "WDIDX_USER_GC_TelU" ON "USER_GC" ("TelU");
CREATE INDEX "WDIDX_USER_GC_LoginU" ON "USER_GC" ("LoginU");
CREATE INDEX "WDIDX_USER_GC_LoginUMdpU" ON "USER_GC" ("LoginU","MdpU");

-- Contraintes d'intégrité
ALTER TABLE "LIVRAISON" ADD FOREIGN KEY ("IDCLIENT") REFERENCES "CLIENT"
("IDCLIENT");
ALTER TABLE "LIVRER" ADD FOREIGN KEY ("IDLIVRAISON") REFERENCES "LIVRAISON"
("IDLIVRAISON");
ALTER TABLE "LIVRER" ADD FOREIGN KEY ("IDARTICLE") REFERENCES "ARTICLE"
("IDARTICLE");
ALTER TABLE "CLIENT" ADD FOREIGN KEY ("IDUSER_GC") REFERENCES "USER_GC"
("IDUSER_GC");
ALTER TABLE "LIVRAISON" ADD FOREIGN KEY ("IDUSER_GC") REFERENCES "USER_GC"
("IDUSER_GC");
ALTER TABLE "ARTICLE" ADD FOREIGN KEY ("IDUSER_GC") REFERENCES "USER_GC"
("IDUSER_GC");
ALTER TABLE "PieceLig" ADD FOREIGN KEY ("IDPieceEnt") REFERENCES "PieceEnt"
("IDPieceEnt");

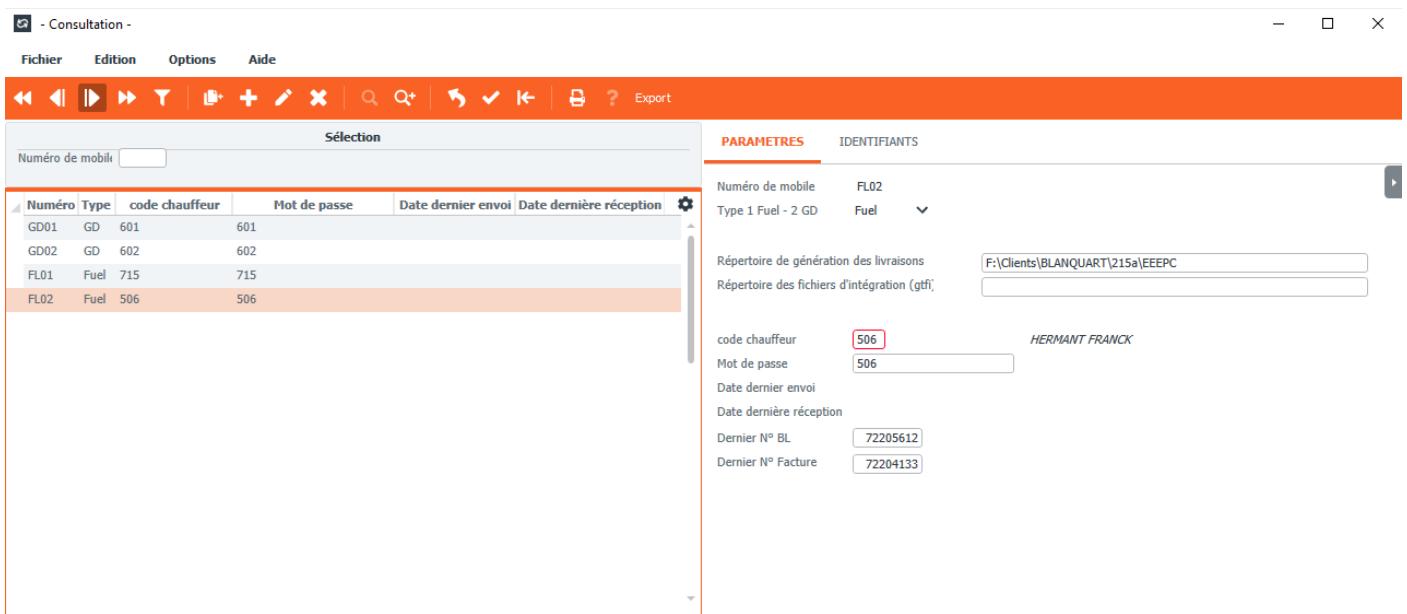
```

4. Réalisation - Les flux

Un développement existant en langage Diva ne convenait plus au client car étant un peu trop complexe (touche de clavier, raccourci à connaître, ...) il a été décidé de revoir le logiciel sous l'AGL WinDev.

4.1. Paramétrages

Les EEEPC sont paramétrés sur le serveur depuis un zoom dans Divalto :



Pour chaque machine, on retrouve :

- Son code identifiant
- Son type (Fuel ou Gervais Danone)
- Le répertoire où seront déposés les fichiers d'échange
- Le code du chauffeur et son mot de passe
- Les derniers n° BL et Factures attribués par cette machine
- Les dates des derniers échanges

Un bouton EXPORT permet de propager les paramétrages sur le répertoire envoi paramétré pour l'EEEPC.

Attention : Ce paramétrage n'existe pas dans la fenêtre de saisie !

Ce fichier est au format JSON (Param.json) :

```

1  {
2    "numMob": "TEST",
3    "type": 1,
4    "recep": "F:/Clients/BLANQUART/215a/json/export/ok/20211018/ok/20211018/params.json",
5    "envoi": "F:/Clients/BLANQUART/215a/json/export",
6    "chauff": "018",
7    "pwd": "test42",
8    "envoindt": "20211015",
9    "recepdt": "",
10   "blno": 90000000,
11   "fano": 90000000
12 }
13

```

Résultat sous WinDev :

	Taux de TVA
1	20
2	5.5
3	20
4	10

Valider ✓

4.2. Identification

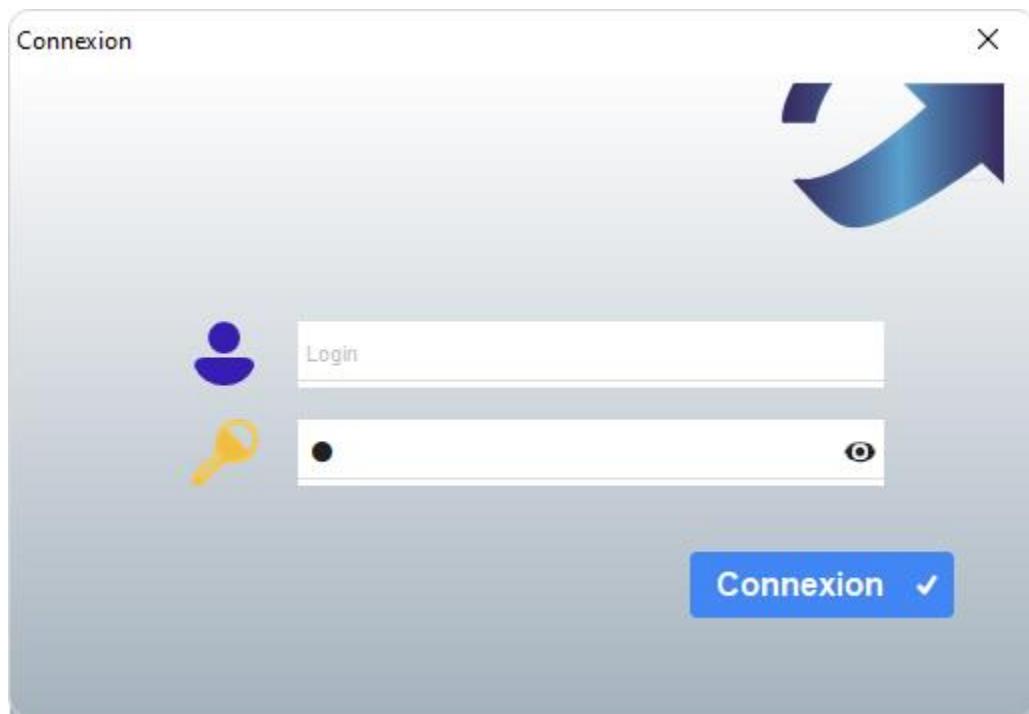
Au lancement du menu sur l'EEEPC, le programme vérifie le code chauffeur et le mot de passe paramétré sur la machine. Selon le type, l'enchaînement se fera sur la gestion Fuel ou la gestion Gervais Danone.

Avant sur Divalto



Après sous WinDev





4.3. Les tournées Gervais - Danone

Tout au long de sa tournée, le chauffeur va établir des bons de livraison. Pour se faire il a besoin d'être connecté à la base de données afin de consulter les clients et les articles.

Voici le menu Avant sur Divalto :



Après sous WinDev :



Code de synchronisation des données de la base SQL Server vers la base HFSQ :

```

HLitPremier(PARAM, IDPARAM)
i est un entier = 0
j est un entier = 0
Codetva est un entier

SI SQLConnecte(SansEspace(PARAM.AdressServParam),
SansEspace(PARAM.UserServParam), SansEspace(PARAM.PwdServParam),
SansEspace(PARAM.DbParam), "OLEDB", hOleDbSQLServer) <> 0 ALORS
    //Récupération des fiches articles des clients Gervais/Danon
    Message("Effacement du fichier des articles...")
    HSupprimeTout(ARTICLE)
    SQLExec("SELECT REF,DES,EAN,VENUN,TVAART FROM ART WHERE DOS='3' AND
FAM_0002 = 'GD'", "REQ_ART")
    TANTQUE SQLAvance("REQ_ART") = 0 // il y a encore des lignes articles à lire
        i++
        ARTICLE.RefArt      = SQLLitCol("REQ_ART", 1)
        ARTICLE.DesArt      = SQLLitCol("REQ_ART", 2)
        ARTICLE.EanArt      = SQLLitCol("REQ_ART", 3)
        ARTICLE.VenunArt    = SQLLitCol("REQ_ART", 4)
        Codetva             = SQLLitCol("REQ_ART", 5)
        SI Codetva = 1 ALORS
            ARTICLE.TauxTVAArt = PARAM.tva1
        SINON SI Codetva = 2 ALORS
            ARTICLE.TauxTVAArt = PARAM.tva2
        SINON SI Codetva = 3 ALORS
            ARTICLE.TauxTVAArt = PARAM.tva3
        SINON SI Codetva = 4 ALORS
            ARTICLE.TauxTVAArt = PARAM.tva4
        FIN
        Message("Rapatriement des fiches articles : " + ARTICLE.RefArt)
        HAjoute(ARTICLE)
    FIN
    SQLFerme("REQ_ART")
    Message("Effacement du fichier des clients...")
    HSupprimeTout(CLIENT)
    SQLExec("SELECT
TIERS,NOM,ADRCPL1,ADRCPL2,RUE,LOC,CPOSTAL,VIL,PAY,TEL,UP_GSM,UNOGD FROM CLI
WHERE DOS='3' AND UNOGD > '0'", "REQ_CLI")
    TANTQUE SQLAvance("REQ_CLI") = 0 // il y a encore des lignes client à lire
        j++
        CLIENT.TiersClt      = SQLLitCol("REQ_CLI", 1)
        CLIENT.NomClt         = SQLLitCol("REQ_CLI", 2)
        CLIENT.Adr1Clt        = SQLLitCol("REQ_CLI", 3)
        CLIENT.Adr2Clt        = SQLLitCol("REQ_CLI", 4)
        CLIENT.RueClt          = SQLLitCol("REQ_CLI", 5)

```

```

CLIENT.LocClt      = SQLLitCol("REQ_CLI",6)
CLIENT.CpostalClt  = SQLLitCol("REQ_CLI",7)
CLIENT.VilClt       = SQLLitCol("REQ_CLI",8)
CLIENT.PayClt       = SQLLitCol("REQ_CLI",9)
CLIENT.TelClt       = SQLLitCol("REQ_CLI",10)
CLIENT.GsmClt        = SQLLitCol("REQ_CLI",11)
CLIENT.NumGD         = SQLLitCol("REQ_CLI",12)
Message("Rapatriement des fiches clients : " + CLIENT.TiersClt)
HAjoute(CLIENT)
FIN
SQLFerme(("REQ_CLI"))
Message("Synchronisation terminée")
SQLDéconnecte()
SINON
SQLInfoGene()
Erreur("La connexion à la source de données " + SansEspace(PARAM.DbParam) + " a
échouée." + RC + "Code erreur : " + SQL.Erreur + RC + SQL.MesErreur)
FIN

```

Code d'envoi des données dans le cas de Gervais/Danone :

```

HLitPremier(PARAM, IDPARAM)
NomduFichier est une chaîne
Entete est une chaîne
MOUV est une chaîne
SEP est une chaîne
ResFermeFichier est un entier

SEP = "SEPARATEUR"
IdFichier est un entier
HLitPremier(LIVRAISON, PinoDstLivr)
TANTQUE HEnDehors(LIVRAISON) = Faux
    // Traitement de l'enregistrement
    NomduFichier = SansEspace(PARAM.DirectServParam) + "\\" +
SansEspace(LIVRAISON.PinoDstLivr) + ".csv"
    IdFichier = fCrée(NomduFichier)
    Entete = "ENT;" + SansEspace(LIVRAISON.clientlivr) + ";3;" + LIVRAISON.PinoDstLivr +
";" + PARAM.ChauffParam
    fEcritLigne(IdFichier, Entete)

    HLitRecherchePremier(LIVRER, IDLIVRAISON, LIVRAISON.IDLIVRAISON)
    TANTQUE HTrouve(LIVRER)
        // Traitement
        MOUV = "MOUV;" + SansEspace(LIVRER.RefLivr) + ";" + LIVRER.QteLivr

```

```

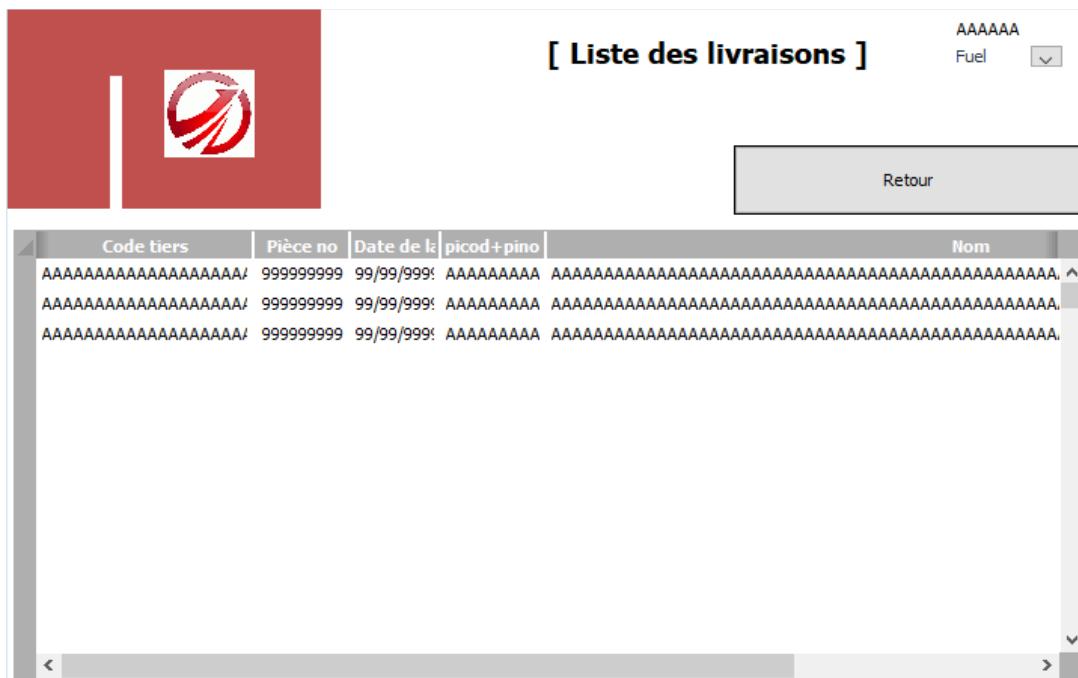
fEcritLigne(IdFichier,MOUV)
HLitSuivant(LIVRER, IDLIVRAISON)
FIN
fEcritLigne(IdFichier,SEP)
ResFermeFichier = fFerme(IdFichier)
HLitSuivant(LIVRAISON,PinoDstLivr)
FIN
HSupprimeTout(LIVRAISON)
HSupprimeTout(LIVRER)
Info("Traitement terminé")

```

4.3.1. Liste des livraisons

Ce bouton permet de visualiser les bons de livraison déjà réalisés.

Ces bons peuvent être réédités, mais ils ne peuvent ni être modifiés, ni être supprimés.



The screenshot shows a software application window titled "[Liste des livraisons]". On the left, there is a red vertical bar with a white logo consisting of a stylized red and white swoosh. To the right of the logo, the title is displayed in bold black font. Above the title, there is a search bar containing "AAAAAAA" and a dropdown arrow. Below the title, a "Retour" button is visible. The main area contains a table with the following data:

Code tiers	Pièce no	Date de la	picod + pino	Nom
AAAAAAAAAAAAAA/	999999999	99/99/999	AAAAAAAAAA	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA, ^
AAAAAAAAAAAAAA/	999999999	99/99/999	AAAAAAAAAA	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA, ^
AAAAAAAAAAAAAA/	999999999	99/99/999	AAAAAAAAAA	AAAAAAAAAAAAAA, ^

At the bottom of the table, there are navigation arrows for pagination.

4.3.2. Liste des clients

numero	Code tiers	Nom
AAAAAA	AAAAAAAAAAAAAA	AAAAAAAAAAAAAA
AAAAAA	AAAAAAAAAAAAAA	AAAAAAAAAAAAAA
AAAAAA	AAAAAAAAAAAAAA	AAAAAAAAAAAAAA

Permet d'afficher la liste des clients et/ou en sélectionner un si l'on se trouve en saisie de livraison. Un bloc de saisie permet une recherche, de type Google, sur le nom du client.

4.3.3. Faire une livraison

On commence donc par choisir un client par le biais de l'écran précédent

D| Saisie des livraisons

[Choix du client]

Retour

FRA

numero gervais danone	Code tiers	Nom
827527	C2752700	FRANCE VALERIE
412003	C2048900	FRANCOIS PHILIPPE

Remarque : Il faut se déplacer dans le tableau avec les flèches et sélectionner le client par la touche F12. Les manipulations ne sont pas préciser sur l'écran et ne sont pas 'conviviales'.

On rentre donc dans la saisie des lignes de livraisons :

D| Saisie des livraisons

[Saisie des quantités]

Utilisez les touches fléchées pour sélectionner une ligne
Utilisez F4 pour modifier la quantité livrée, puis validez avec Entrée

Valider Retour

Code GD : 827527 Code tiers : C2752700 Nom du client : FRANCE VALERIE

Référence	Désignation	Quantité livr
-----------	-------------	---------------

Ajouter un article

Pour saisir une nouvelle ligne il faut cliquer sur le bouton « Ajouter un article ».

Un écran identique à celui de la sélection client (avec les mêmes touches de fonction) s'affiche.

Un bloc de saisie permet une recherche de type Google sur la désignation de l'article.

Il faut appuyer la touche F12 pour ramener l'article choisi dans le bon.

D Saisie des livraisons

[Choix de l'article]

Retour

M1

Code EAN	Référence	Désignation
3012345010306	1030	MI
3012345010337	1033	MINERAL SEM 5/15/10 SAC 25 KG
3012345052153	5215	MIMOLETTE KG
3012345096492	9649	MINERAL 8 22 5 GP 25 KG
3012345096706	9670	MILK AGNO CHEVRO 25 KG
3012345096737	9673	MILKYBABY 20 KG
3012345097000	9700	MINERAL GP 7 21 SEM. 25 KG
3012345097024	9702	MINERAL GP 8 22 25 KG
MINATFDIII/210		MINEROLIA ATF DEXRON III EN 210L
MINLABGREA/50		MINEROLIA LABEL GREASE EXTRA EN 50KG
MINSTOU1540		MINEROLIA WOLF S.T.O.U 15W40 EN 210L

D Saisie des livraisons

[Saisie des quantités]

Utilisez les touches fléchées pour sélectionner une ligne
Utilisez F4 pour modifier la quantité livrée, puis validez avec Entrée

Valider Retour

Code GD : 827527 Code tiers : C2752700 Nom du client : FRANCE VALERIE

Référence	Désignation	Quantité livr.
MINGEAR85140/210	MINEROLIA GEA	

Ajouter un article

Pour renseigner la quantité livrée, il faut se déplacer à l'aide des flèches sur la ligne et faire F4 pour rentrer en modification.

Avant sur Divalto :



On saisit ainsi toutes les lignes du bon de livraison. Pour terminer la saisie il faut cliquer le bouton « Valider »

Après sous WinDev :



Faire une livraison

Liste des articles

Référence	Désignation
2020	HYPRACID 25 KG
2042	HYPROCLOR 70 KG
2044	HYPRACID 70 KG
2046	WASH CLASSIC 24 KG
2048	ACIDE D10 25 KG
2057	BA
2059	GA
3001	POWER BLUE MIX PACK 40 KG
3005	VE
3007	ME
3009	QUICK SPRAY 22 KG
3013	LIQ-IO C 20 KG
3015	QUICK SPRAY 220 KG
3017	GALOX TRAYOR 20 KG
3019	KENOMIX 2 X 20 KG
3021	GALOX EXTREME 20 KG
3033	GRAISSE TETINA 1000 ML
3037	KENOFIX 300 ML AEROSOL
3038	VETEBIOL BAUME BOITE 400 G
3040	IOSHIELD 20 KG
3041	IOSHIELD 60 KG
3042	MEPA BARRIER 20 KG
3044	DERMEX 25 LITRES
3046	FILMADINE 22 KG
3048	KENODIN 20 LITRES
3051	KENOLAC 20 LITRES
3053	KENOMINT 20 LITRES
3055	GA
3057	DERMISAN 10 KG
3059	TR
3061	G-MIX POWER PACK 40 KG
3064	JET FOAM 2x10KG
3066	OXY FOAM 20 KG

Client C2758900 **ADIVALOR**
Date 22/06/2023 69371 LYON CEDEX 08

Référence [Redacted]

Article en cours

Article [Redacted]

MEPA BARRIER 20 KG

Quantité livrée ±0,00

Article	Désignation	Quantité livrée
1038	BLOC NUTRIFERTIM 24KG	2,00
1054	BLOCKEMEL HERBE 25 KG	3,00
2005	DM CHLOR 25 KG	1,00
3042	MEPA BARRIER 20 KG	5,00

C 24 KG
KG

MIX PACK 40 KG

22 KG

220 KG

R 20 KG

0 KG

ME 20 KG

NA 1000 ML

ML AEROSOL

JME BOITE 400 G

G

G

R 20 KG

TRES

KG

Article en cours

Article [Redacted]

MEPA BARRIER 20 KG

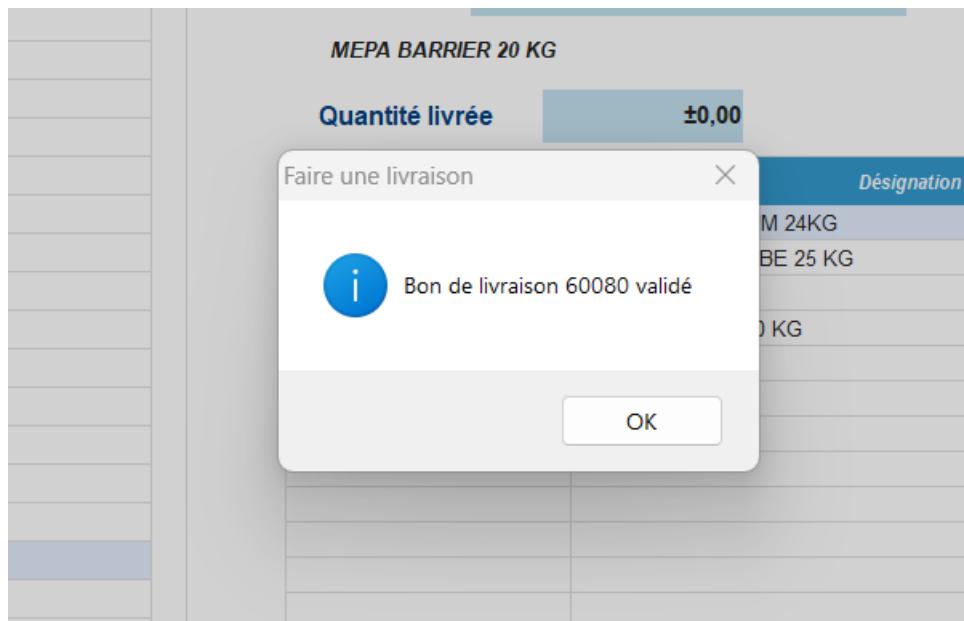
Quantité livrée ±0,00

Validation de la livraison

Désignation

Confirmer la validation de cette livraison ?

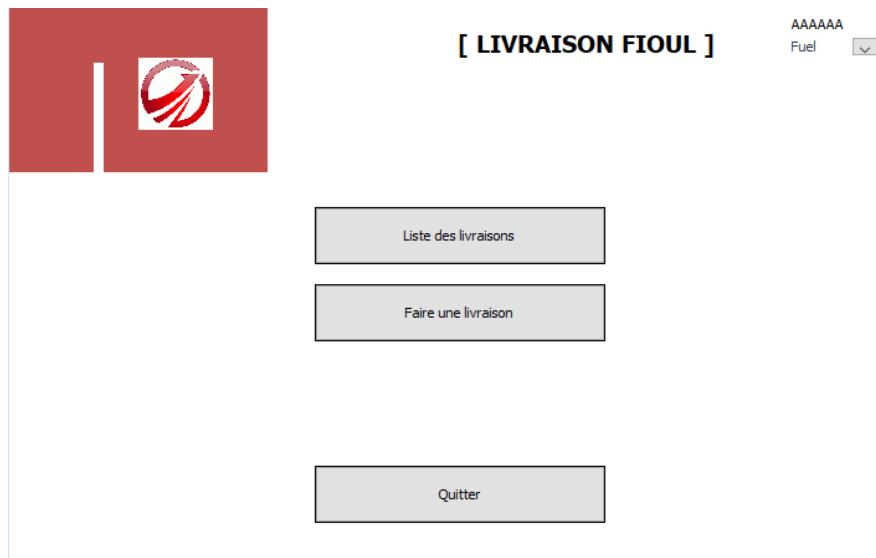
Oui Non Annuler



Bon de livraison généré :

ADIVALOR																	
LE CAT SUD 68 COURS ALBERT THOMAS IMMEUBLE CAT SUD 69371 LYON CEDEX 08																	
BL N° : 60080 Le : 22/06/2023 N° client: C2758900																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Référence</th> <th>Désignation</th> <th>Quantité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1038</td> <td>BLOC NUTRIFERTIM 24KG</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>1054</td> <td>BLOCKEMEL HERBE 25 KG</td> <td>3,00</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>DM CHLOR 25 KG</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>3042</td> <td>MEPA BARRIER 20 KG</td> <td>5,00</td> </tr> </tbody> </table>			Référence	Désignation	Quantité	1038	BLOC NUTRIFERTIM 24KG	2,00	1054	BLOCKEMEL HERBE 25 KG	3,00	2005	DM CHLOR 25 KG	1,00	3042	MEPA BARRIER 20 KG	5,00
Référence	Désignation	Quantité															
1038	BLOC NUTRIFERTIM 24KG	2,00															
1054	BLOCKEMEL HERBE 25 KG	3,00															
2005	DM CHLOR 25 KG	1,00															
3042	MEPA BARRIER 20 KG	5,00															
ADIVALOR																	
LE CAT SUD 68 COURS ALBERT THOMAS IMMEUBLE CAT SUD 69371 LYON CEDEX 08																	
BL N° : 60080 Le : 22/06/2023 N° client: C2758900																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Référence</th> <th>Désignation</th> <th>Quantité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1038</td> <td>BLOC NUTRIFERTIM</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>1054</td> <td>BLOCKEMEL HERBE</td> <td>3,00</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>DM CHLOR 25 KG</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>3042</td> <td>MEPA BARRIER 20</td> <td>5,00</td> </tr> </tbody> </table>			Référence	Désignation	Quantité	1038	BLOC NUTRIFERTIM	2,00	1054	BLOCKEMEL HERBE	3,00	2005	DM CHLOR 25 KG	1,00	3042	MEPA BARRIER 20	5,00
Référence	Désignation	Quantité															
1038	BLOC NUTRIFERTIM	2,00															
1054	BLOCKEMEL HERBE	3,00															
2005	DM CHLOR 25 KG	1,00															
3042	MEPA BARRIER 20	5,00															

4.4. Livraisons Fuel



4.4.1. Liste des livraisons

Affiche la liste des livraisons déjà effectuées. Il est possible de réimprimer la pièce, mais on ne peut ni la modifier, ni la supprimer.

4.4.2. Faire une livraison

Les livraisons fuel se font exclusivement à partir des commandes saisies et attribuées aux chauffeurs en fonction des tournées établies.

On choisit la commande à livrer en saisissant son numéro (le chauffeur possède la liste de sa tournée)

La commande s'affiche.

De la même manière que pour les BL Gervais Danone, on se déplace sur les lignes à modifier avec les flèches, puis on fait F4 pour modifier la quantité.

Référence	Désignation	Quantité cor	Quantité livr	Prix unitaire	Montant de la
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA/	AAAAAAAAAAAA/	99999999999	99999999999	9999999,999	999999999999
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA/	AAAAAAAAAAAA/	99999999999	99999999999	9999999,999	999999999999
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA/	AAAAAAAAAAA/	99999999999	99999999999	9999999,999	999999999999

Code	% T.V.A	Montant T.V.A	Total non taxable	
9999	99,999	999999999999	999999999999	
9999	99,999	999999999999	999999999999	
9999	99,999	999999999999	999999999999	
				Total TTC :
				999999999 ! €

En fin de saisie, il faut appuyer sur le bouton « Valider ».

En fonction du client, un bon de livraison ou une facture s'imprime.

4.5. Retour de livraison

Dans les deux cas (Gervais Danone et Fuel), au retour du chauffeur au siège, un programme de synchronisation permet de générer un fichier .CSV avec les livraisons de la tournée.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1 ENT	2 C		C7012000	2186346	4	2900010	8514,94	
2 MOUV	3042380	3	50	114,76	6885,6			
3 MOUV	3042381	2	3	79,69	239,07			
4 TVA	1	20	1377,12	6885,6				
5 TVA	2	5,5	13,15	239,07				
6 SEPARATEUR								
7								
8								
9								
10								

4.6. Traitement des livraisons au siège

Un programme permet de parcourir les répertoires de dépôt des fichiers paramétrés pour chaque EEEPC.

Les fichiers sont traités et les pièces intégrées par un GTFI.

5. Tests et recettage

5.1. Le matériel utilisé

Pour effectuer nos développements et les tests, nous avons utilisé des tablettes :

- 2 Tablettes Samsung Galaxy Book
 - Ecran : 12 pouces Full HD + Super AMOLED
 - Processeur : Intel Core i5 7200U (Dual-Core 3.1 GHz)
 - Connectivité : Bluetooth 4.1, GPS, Wi-Fi a/b/g/n/ac, Wi-Fi Direct, 2x USB 3.1 type C, jack 3.5mm
 - Stockage : 128 Go SSD + Slot microSDHC/SDXC (jusqu'à 256 Go)
 - Etui/Clavier rétroéclairé avec Touchpad intégré
 - RAM : 4 Go. Capacité de la batterie : 5 070 mAh
 - Système d'exploitation Microsoft Windows 7 64 bits.

Le client final aura du matériel varié mais toujours un EEEPC comme :

- Un EEEPC portable HP
 - Processeur Intel Core I3 2,40 GHz.
 - 4 Go de mémoire vive.
 - Disque dur de capacité 500 Go.
 - Système d'exploitation Microsoft Windows 7 64 bits.

5.2. Quelques tests

Les tests unitaires ont été effectués à l'aide de l'utilitaire WinDev dédié et ont été documentés dans un document à part pour un suivi continu.

Conclusion

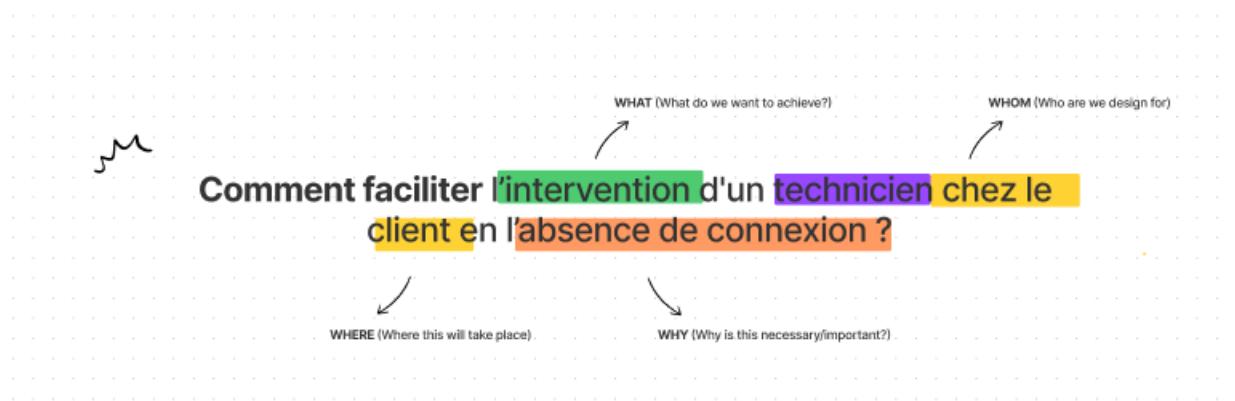
La section initiale de ce chapitre s'est attachée à détailler la démarche entreprise pour mener à bien le projet. Le deuxième aspect a abordé la création du modèle de base de données, tandis que la troisième partie a exploré la conception de l'application "Livrteam", y compris son environnement matériel, les technologies qui lui sont appliquées et les processus de test menés.

ETUDE DE CAS n°2 :

Interventeam

Application WinDev mobile
de gestion des interventions
de ramonage et d'entretiens,
en mode déconnecté.

- Installation sur tablette WEBFLEET



Introduction

1. Cadre du projet

L'entreprise VANHALST à Halluin, recherche un applicatif pour aider leurs techniciens sur le terrain. Pour se faire les techniciens seront accompagnés d'une tablette, avec l'applicatif installé dessus.

Le développement de cette application est un développement 100% spécifique réalisé par la société ProGiTeam pour la société VANHALST.

L'applicatif va permettre aux techniciens sur le terrain, de saisir des bons d'interventions depuis une tablette.

Le technicien :

- Devra s'authentifier avec un combo Login/Mot de passe
- Sélectionner/Saisir le client pour l'intervention
- Entrer la date de l'intervention ainsi que l'heure de départ
- Saisir un compte rendu avec photos de l'intervention
- Faire signer le client ainsi que mettre sa propre signature
- Pourra consulter son bon d'intervention généré par l'applicatif
- S'enregistrera automatiquement sur la tablette

Le tout, sera connecté/synchronisé avec l'ERP Divalto.

Depuis Divalto, les utilisateurs pourront consulter les bons d'interventions ainsi que la génération du bon de livraison pour la facturation.

2. Démarche adoptée

Pour ce projet j'ai travaillé selon la méthode Sprint Planning.

Comme vu auparavant, le sprint planning est une partie essentielle du cadre Scrum, qui est une méthode agile pour gérer des projets. Il s'agit d'une réunion qui a lieu au début de chaque sprint (ou itération) dans le développement de logiciels, généralement de deux semaines, au cours de laquelle l'équipe planifie son travail pour le sprint à venir. À chaque réunion de planification de sprint, nous avons établie plusieurs étapes comme :

1. **La Préparation** : Avant la réunion, le Product Owner travaille sur la liste priorisée des fonctionnalités du produit, appelée Product Backlog. Cela se fait généralement lors

d'une activité appelée "backlog refinement" ou "grooming", où les items du backlog sont revus, détaillés et priorisés. Ces items sont souvent exprimés sous la forme de "User Stories" qui sont des descriptions courtes et simples des fonctionnalités, du point de vue de l'utilisateur final.

Ces éléments ont été placés dans un tableau à chaque réunion de mise au point.

2. **Définir l'objectif du sprint :** La réunion commence avec le Product Owner qui présente le contenu du sprint. C'est une vision à haut niveau de ce que l'équipe devrait accomplir pendant le sprint, qui contribuera à un incrément du produit.
3. **La Sélection des User Stories du Backlog :** Le Product Owner propose ensuite les User Stories du Backlog qu'il souhaite voir complétées pendant le sprint. L'équipe de développement discute de chaque User Story, posant des questions pour assurer une compréhension claire de ce qui est demandé.

Ici j'étais souvent amené à proposer mes idées avec l'amont du tuteur

4. **Estimation :** L'équipe de développement estime ensuite la quantité de travail requise pour chaque User Story. Il existe différentes techniques pour cela, mais une méthode commune est d'utiliser des "story points", une mesure qui reflète la taille de la User Story relative aux autres.
5. **Engagement :** En se basant sur leurs estimations et leur vitesse de sprint précédente (la quantité de travail qu'ils ont été capables de réaliser dans les sprints précédents), l'équipe de développement décide combien d'items du backlog ils peuvent s'engager à terminer pendant le sprint.
6. **Décomposition des tâches :** Pour chaque item du backlog sélectionné, l'équipe le décompose en tâches plus petites. Chaque tâche devrait prendre de quelques heures à quelques jours à compléter.
7. **Validation :** Enfin, l'équipe de développement et le Product Owner vérifient leur compréhension mutuelle de ce qui sera accompli pendant le sprint. Si tout le monde est d'accord, le sprint peut commencer.

Après cela, au fur et à mesure que le sprint progresse, je travaillais seul sur les User Stories sélectionnées, visant à livrer un incrément potentiellement livrable à la fin du sprint.

L'accomplissement est ensuite examiné lors de la "Sprint Review" à la fin du sprint. Ce processus se répète ensuite pour le sprint suivant, avec les enseignements tirés du sprint précédent guidant la planification et l'exécution du suivant.

VANHALST Planning tablette

			ProGiTeam	VANHALST				ProGiTeam et VANHALST										
	Charge en J	Qui	Avancement	Mois	Mars			Avril			Mai							
					9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Développement	Transfert des données du serveur vers les tab.	2,5	Jonathan			27 & 28/02												
	Finalisation de l'appli.	4	Jonathan					01 & 03/03	06 & 07/03									
	Transfert des données des tab. Vers le serveur (Documentation, Dev)	2	Jonathan						08 & 10/03									
	Réunion Avancement projet	1	Jonathan, François, Olivier			1h	1h	1h	1h	1h	1h	1h	1h			1h		
	Ecran de vérification des données	2	Jonathan, Fabrice, Olivier							13, 14, 15 et 17/03								
	MAJ de la commande (validation en BL ou Facture)	2	Jonathan, Fabrice, Olivier															
Livraison, TEST & Ajustement	Validation en interne	1	Jonathan, François, Olivier							A défini r								
	Livraison de l'installation dans l'environnement TEST	0,5	Jonathan															
	Phase de TEST																	
	Ajustement	15																
	Rédaction doc utilisation	1	Jonathan															
	Livraison de l'installation dans l'environnement REEL	0,5	Jonathan & ...															

Exemple de Sprint planning

3. Description du contexte de l'application

Un technicien a besoin de saisir ses bons d'interventions où qu'il soit de manière simple et automatisé chez le client à l'aide d'un outil informatique user friendly, fluide et de manière sécurisée.

La solution apportée est un applicatif permettant aux techniciens sur le terrain, de saisir des bons d'interventions depuis une tablette.

Le travail à réaliser consiste à modéliser, concevoir et implémenter la base de données de l'application mobile « Interventeam » pour la saisie des données ainsi que ses écrans et le Webservice connecté sur lequel nous reviendrons plus tard.

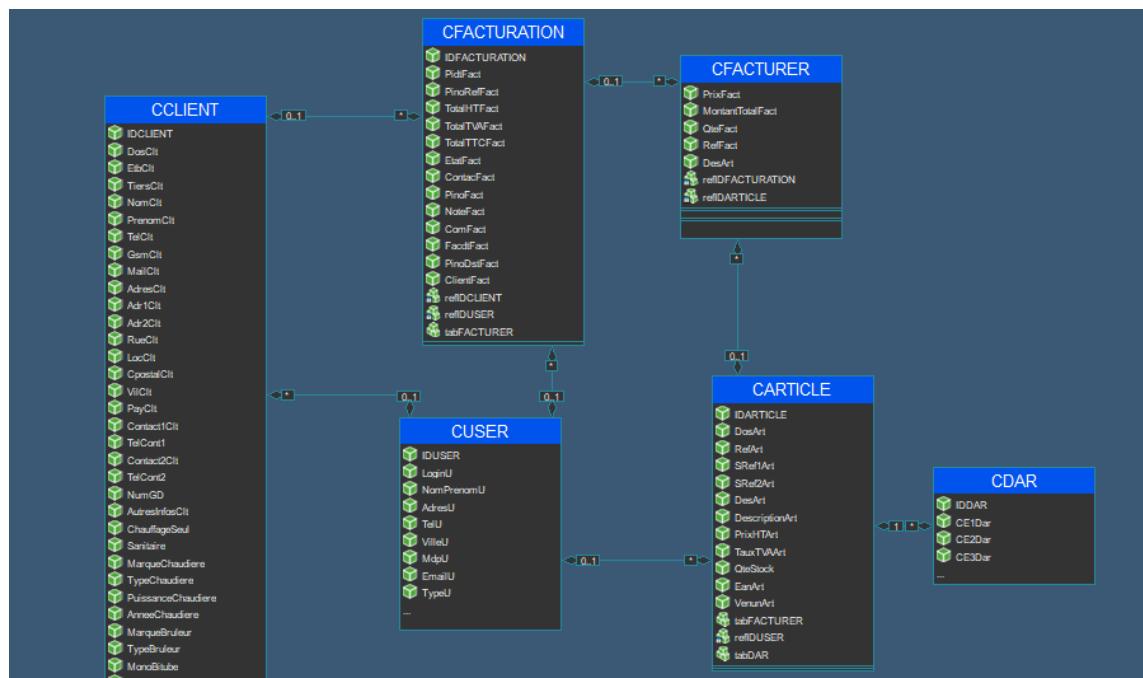
La base de données doit permettre à l'application « Interventeam » d'enregistrer :

- Un bon d'intervention
- Une attestation d'entretien
- Une attestation de TVA
- Une attestation de ramonage dans certains cas

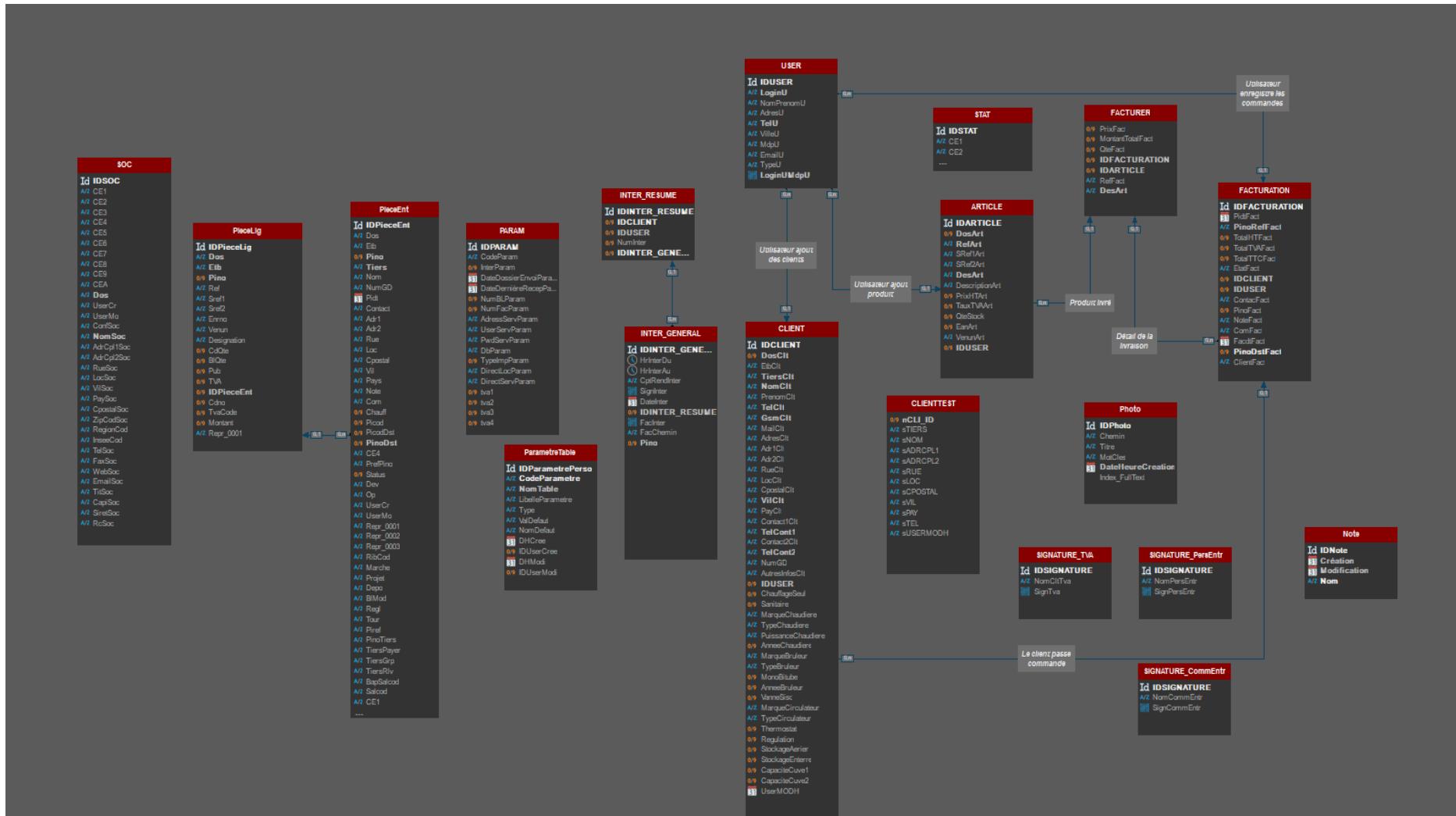
et doit fournir aux clients les données appropriées.

4. UML

Voici un aperçu de la modélisation UML du projet (*pour plus de détails, se référer à la modélisation faite dans l'AGL.*)



5. Analyse



Création base (*l'ensemble des données n'est pas présent, ceci n'est qu'à titre indicatif pour comprendre le système de la base de données*)

```
-- Création de la table ARTICLE
CREATE TABLE "ARTICLE" (
    "IDARTICLE" NUMERIC(19,0) PRIMARY KEY NOT NULL ,
    "RefArt" VARCHAR(50) ,
    "DesArt" VARCHAR(200) ,
    "DescriptionArt" VARCHAR(500) ,
    "PrixHTArt" NUMERIC(15,3) ,
    "TauxTVAArt" REAL ,
    "IDUSER" NUMERIC(19,0) ,
    "QteStock" REAL ,
    "DosArt" NUMERIC(19,0) ,
    "SRef1Art" VARCHAR(50) ,
    "SRef2Art" VARCHAR(50) ,
    "EanArt" NUMERIC(19,0) ,
    "VenunArt" VARCHAR(50) );
CREATE INDEX "WDIDX_ARTICLE_RefArt" ON "ARTICLE" ("RefArt");
CREATE INDEX "WDIDX_ARTICLE_DesArt" ON "ARTICLE" ("DesArt");
CREATE INDEX "WDIDX_ARTICLE_IDUSER" ON "ARTICLE" ("IDUSER");
CREATE INDEX "WDIDX_ARTICLE_DosArt" ON "ARTICLE" ("DosArt");

-- Création de la table CLIENT
CREATE TABLE "CLIENT" (
    "IDCLIENT" NUMERIC(19,0) PRIMARY KEY NOT NULL ,
    "NomClt" VARCHAR(200) ,
    "PrenomClt" VARCHAR(500) ,
    ... );
CREATE INDEX "WDIDX_CLIENT_NomClt" ON "CLIENT" ("NomClt");
CREATE INDEX "WDIDX_CLIENT_TelClt" ON "CLIENT" ("TelClt");
CREATE INDEX "WDIDX_CLIENT_IDUSER" ON "CLIENT" ("IDUSER");
CREATE INDEX "WDIDX_CLIENT_DosClt" ON "CLIENT" ("DosClt");
CREATE INDEX "WDIDX_CLIENT_TiersClt" ON "CLIENT" ("TiersClt");
CREATE INDEX "WDIDX_CLIENT_GsmClt" ON "CLIENT" ("GsmClt");
CREATE INDEX "WDIDX_CLIENT_VilClt" ON "CLIENT" ("VilClt");
CREATE INDEX "WDIDX_CLIENT_TelCont1" ON "CLIENT" ("TelCont1");
CREATE INDEX "WDIDX_CLIENT_TelCont2" ON "CLIENT" ("TelCont2");

-- Création de la table FACTURATION
CREATE TABLE "FACTURATION" (
    "IDFACTURATION" NUMERIC(19,0) PRIMARY KEY NOT NULL ,
    "PdtFact" DATE ,
    "PinoRefFact" VARCHAR(50) ,
    ... );
CREATE INDEX "WDIDX_FACTURATION_PinoRefFact" ON "FACTURATION" ("PinoRefFact");
CREATE INDEX "WDIDX_FACTURATION_IDCLIENT" ON "FACTURATION" ("IDCLIENT");
```

```

CREATE INDEX "WDIDX_FACTURATION_IDUSER" ON "FACTURATION" ("IDUSER");

-- Création de la table FACTURER
CREATE TABLE "FACTURER" (
    "IDFACTURATION" NUMERIC(19,0) ,
    "PrixFact" FLOAT ,
    "QteFact" FLOAT ,
    "MontantTotalFact" FLOAT ,
    "IDARTICLE" NUMERIC(19,0) ,
    "RefFact" VARCHAR(25) ,
    "DesArt" VARCHAR(200) );
CREATE INDEX "WDIDX_FACTURER_IDFACTURATION" ON "FACTURER" ("IDFACTURATION");
CREATE INDEX "WDIDX_FACTURER_IDARTICLE" ON "FACTURER" ("IDARTICLE");
CREATE INDEX "WDIDX_FACTURER_DesArt" ON "FACTURER" ("DesArt");

-- Création de la table INTER_GENERAL
CREATE TABLE "INTER_GENERAL" (
    "IDINTER_GENERAL" NUMERIC(19,0) PRIMARY KEY NOT NULL ,
    "HrInterDu" TIME ,
    "HrInterAu" TIME ,
    "CptRendInter" VARCHAR(50) ,
    "SignInter" LONGVARBINARY ,
    "DateInter" DATE ,
    "IDINTER_RESUME" NUMERIC(19,0) ,
    "FacInter" LONGVARBINARY ,
    "FacChemin" VARCHAR(200) ,
    "Pino" INTEGER );
CREATE INDEX "WDIDX_INTER_GENERAL_IDINTER_RESUME" ON "INTER_GENERAL"
("IDINTER_RESUME");
CREATE INDEX "WDIDX_INTER_GENERAL_Pino" ON "INTER_GENERAL" ("Pino");

-- Création de la table INTER_RESUME
CREATE TABLE "INTER_RESUME" (
    "IDINTER_RESUME" NUMERIC(19,0) PRIMARY KEY NOT NULL ,
    "IDCLIENT" NUMERIC(19,0) UNIQUE ,
    "IDUSER" INTEGER ,
    "NumInter" INTEGER ,
    "IDINTER_GENERAL" NUMERIC(19,0) UNIQUE );
CREATE INDEX "WDIDX_INTER_RESUME_IDUSER" ON "INTER_RESUME" ("IDUSER");

-- Création de la table Note
CREATE TABLE "Note" (
    "IDNote" INTEGER PRIMARY KEY NOT NULL ,
    "Création" TIMESTAMP ,
    "Modification" TIMESTAMP ,
    "Nom" VARCHAR(32) UNIQUE );
CREATE INDEX "WDIDX_Note_Création" ON "Note" ("Création");
CREATE INDEX "WDIDX_Note_Modification" ON "Note" ("Modification");

```

```
-- Création de la table PARAM
CREATE TABLE "PARAM" (
    "IDPARAM" NUMERIC(19,0) PRIMARY KEY NOT NULL ,
    "CodeParam" VARCHAR(10) ,
    "InterParam" INTEGER ,
    "DateDossierEnvoiParam" DATE ,
    "DateDernièreRecepParam" DATE ,
    "NumBLParam" NUMERIC(20,0) ,
    "NumFacParam" NUMERIC(20,0) ,
    "AdressServParam" VARCHAR(100) ,
    "UserServParam" VARCHAR(50) ,
    "PwdServParam" VARCHAR(50) ,
    "DbParam" VARCHAR(50) ,
    "TypeImpParam" INTEGER ,
    "DirectLocParam" VARCHAR(100) ,
    "DirectServParam" VARCHAR(50) ,
    "tva1" NUMERIC(4,2) ,
    "tva2" NUMERIC(4,2) ,
    "tva3" NUMERIC(4,2) ,
    "tva4" NUMERIC(4,2) );

-- Création de la table ParametreTable
CREATE TABLE "ParametreTable" (
    "IDParametrePerso" NUMERIC(19,0) PRIMARY KEY NOT NULL ,
    "CodeParametre" VARCHAR(50) UNIQUE ,
    "NomTable" VARCHAR(50) ,
    "LibelleParametre" VARCHAR(50) ,
    "Type" VARCHAR(50) ,
    "ValDefaut" VARCHAR(50) ,
    "NomDefaut" VARCHAR(50) ,
    "DHCre" DATE ,
    "IDUserCree" NUMERIC(19,0) ,
    "DHModi" DATE ,
    "IDUserModi" NUMERIC(19,0) );
CREATE INDEX "WDIDX_ParametreTable_NomTable" ON "ParametreTable" ("NomTable");

-- Création de la table Photo
CREATE TABLE "Photo" (
    "IDPhoto" INTEGER PRIMARY KEY NOT NULL ,
    "Chemin" VARCHAR(250) NOT NULL ,
    "Titre" VARCHAR(250) NOT NULL ,
    "MotCles" VARCHAR(250) NOT NULL ,
    "DateHeureCreation" TIMESTAMP );
CREATE INDEX "WDIDX_Photo_DateHeureCreation" ON "Photo" ("DateHeureCreation");

-- Création de la table PieceEnt
CREATE TABLE "PieceEnt" (
```

```

"IDPieceEnt" NUMERIC(19,0) PRIMARY KEY NOT NULL ,
... );
CREATE INDEX "WDIDX_PieceEnt_Pino" ON "PieceEnt" ("Pino");
CREATE INDEX "WDIDX_PieceEnt_Tiers" ON "PieceEnt" ("Tiers");
CREATE INDEX "WDIDX_PieceEnt_PinoDst" ON "PieceEnt" ("PinoDst");

-- Création de la table PieceLig
CREATE TABLE "PieceLig" (
    "IDPieceLig" NUMERIC(19,0) PRIMARY KEY NOT NULL ,
    "Dos" VARCHAR(8) ,
    "Etb" VARCHAR(3) ,
    ... );
CREATE INDEX "WDIDX_PieceLig_Dos" ON "PieceLig" ("Dos");
CREATE INDEX "WDIDX_PieceLig_Etb" ON "PieceLig" ("Etb");
CREATE INDEX "WDIDX_PieceLig_Pino" ON "PieceLig" ("Pino");
CREATE INDEX "WDIDX_PieceLig_IDPieceEnt" ON "PieceLig" ("IDPieceEnt");

-- Création de la table SIGNATURE_CommEntr
CREATE TABLE "SIGNATURE_CommEntr" (
    "IDSIGNATURE" NUMERIC(19,0) PRIMARY KEY NOT NULL ,
    "SignCommEntr" LONGVARBINARY ,
    "NomCommEntr" VARCHAR(50) );

-- Création de la table SIGNATURE_PersEntr
CREATE TABLE "SIGNATURE_PersEntr" (
    "IDSIGNATURE" NUMERIC(19,0) PRIMARY KEY NOT NULL ,
    "SignPersEntr" LONGVARBINARY ,
    "NomPersEntr" VARCHAR(50) );

-- Création de la table SIGNATURE_TVA
CREATE TABLE "SIGNATURE_TVA" (
    "IDSIGNATURE" NUMERIC(19,0) PRIMARY KEY NOT NULL ,
    "SignTva" LONGVARBINARY ,
    "NomCltTva" VARCHAR(50) );

-- Création de la table SOC
CREATE TABLE "SOC" (
    "IDSOC" NUMERIC(19,0) PRIMARY KEY NOT NULL ,
    "CE1" VARCHAR(1) ,
    ... );
CREATE INDEX "WDIDX_SOC_Dos" ON "SOC" ("Dos");
CREATE INDEX "WDIDX_SOC_NomSoc" ON "SOC" ("NomSoc");

-- Création de la table USER
CREATE TABLE "USER" (
    "IDUSER" NUMERIC(19,0) PRIMARY KEY NOT NULL ,
    "NomPrenomU" VARCHAR(50) ,
    "AdresU" VARCHAR(50) ,
    ...
);

```

```

"TelU" VARCHAR(50),
"VilleU" VARCHAR(200),
"MdpU" NVARCHAR(50),
"EmailU" VARCHAR(50),
>TypeU" VARCHAR(50),
"LoginU" VARCHAR(200));
CREATE INDEX "WDIDX_USER_TelU" ON "USER" ("TelU");
CREATE INDEX "WDIDX_USER_LoginU" ON "USER" ("LoginU");
CREATE INDEX "WDIDX_USER_LoginUMdpU" ON "USER" ("LoginU","MdpU");
-- Contraintes d'intégrité
ALTER TABLE "FACTURATION" ADD FOREIGN KEY ("IDCLIENT") REFERENCES "CLIENT"
("IDCLIENT");
ALTER TABLE "CLIENT" ADD FOREIGN KEY ("IDUSER") REFERENCES "USER" ("IDUSER");
ALTER TABLE "FACTURATION" ADD FOREIGN KEY ("IDUSER") REFERENCES "USER"
("IDUSER");
ALTER TABLE "FACTURER" ADD FOREIGN KEY ("IDFACTURATION") REFERENCES
"FACTURATION" ("IDFACTURATION");
ALTER TABLE "FACTURER" ADD FOREIGN KEY ("IDARTICLE") REFERENCES "ARTICLE"
("IDARTICLE");
ALTER TABLE "ARTICLE" ADD FOREIGN KEY ("IDUSER") REFERENCES "USER" ("IDUSER");
ALTER TABLE "PieceLig" ADD FOREIGN KEY ("IDPieceEnt") REFERENCES "PieceEnt"
("IDPieceEnt");
ALTER TABLE "INTER_RESUME" ADD FOREIGN KEY ("IDINTER_GENERAL") REFERENCES
"INTER_GENERAL" ("IDINTER_GENERAL");

```

6. Webservice

6.1. Présentation

Afin de recevoir les données de l'ERP, j'ai décidé de connecter l'application à un webservice qui se chargera de charger dans un document JSON toutes les données demandées et de les renvoyer et vice versa pour l'envoi de données après intervention.

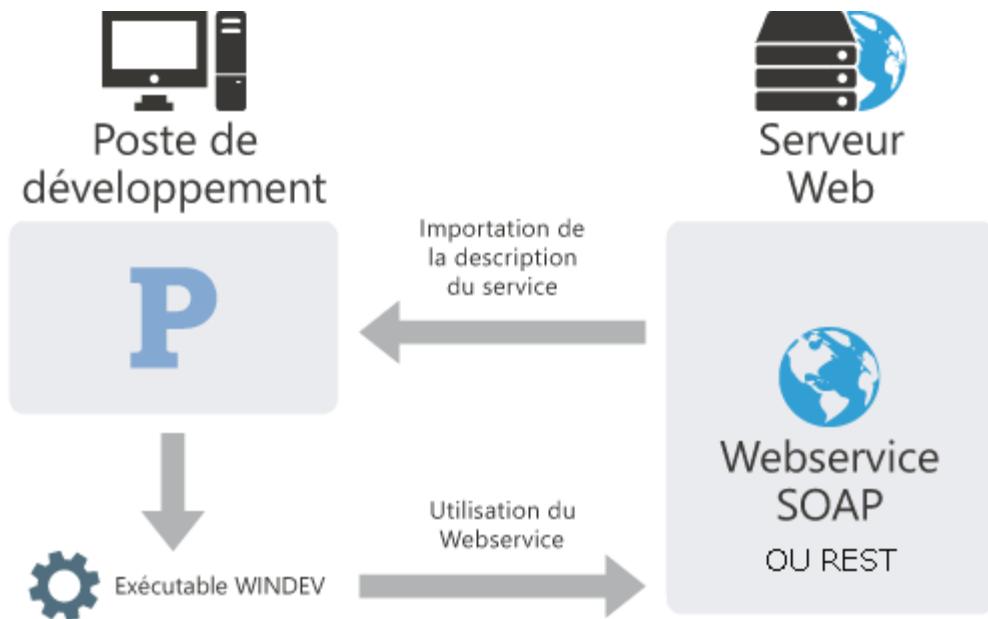
Mais plus concrètement, qu'est-ce que le Webservice REST ?

C'est un programme hébergé sur un serveur, offrant des fonctions accessibles via des requêtes HTTP. Chaque fonction est un point d'entrée caractérisé par une ressource (URL) et une méthode HTTP (GET, POST, PUT, DELETE, PATCH, HEAD).

Pour créer un Webservice REST, il faut que vous :

1. Créez un projet de type Webservice REST et ajoutez des descriptions pour regrouper les fonctions.
2. Pour chaque description, créez manuellement les points d'entrée ou utilisez la méthode automatique à partir d'un fichier de données de l'analyse.
3. Chaque point d'entrée est constitué d'une procédure WLangage, d'une méthode HTTP, d'une ressource (URL) et d'un format de requête et de réponse.
4. Le code des procédures doit gérer les codes de retour HTTP pour indiquer si la fonction s'est exécutée correctement.
5. Pour tester et déboguer le Webservice, utilisez l'outil WDTestRest ou déployez-le sur un Serveur d'Application WEBDEV.
6. Pour appeler une fonction REST par programmation, utilisez la fonction RESTEnvie avec une variable de type httpRequête pour décrire la fonction et une variable de type restRéponse pour récupérer le résultat.

Le déploiement du Webservice peut se faire dans le CLOUD, sur un serveur d'application distant, ou sur le poste local pour des tests. Le Webservice est accessible via des requêtes HTTP et chaque fonction (point d'entrée) offre des services spécifiques en fonction de la méthode HTTP utilisée.



6.2. Réalisation

Côté Webservice, on va donc se connecter à la base SQL Server souhaitée à l'aide d'une procédure de ce type :

```

PROCÉDURE SQLServer_Conexion()

gsINI          est une chaîne          =
fRepExe()+[fSep()]+Interventeam_WS.ini
gbModeVerbeux  est un booléen        = Vrai
gbModeVerbeux  = 
Val(INILit("SYSTEM","ModeVerbeux","0",gsINI))

gsServeur      est une chaîne        = INILit("INTERVENTEAM","Serveur",
      "IP_DU_SERVEUR",gsINI)
gsBaseDeDonnees est une chaîne      =
INILit("INTERVENTEAM","BaseDeDonnees", "NOM_BDD",gsINI)
gsUtilisateur  est une chaîne        = INILit("INTERVENTEAM","Utilisateur",
      "UTILISATEUR",gsINI)
gsMotDePasse   est une chaîne        = INILit("INTERVENTEAM","MotDePasse",
      "MDP",gsINI)

//OLEDB
TCnxSqlServer..Serveur      = gsServeur
TCnxSqlServer..BaseDeDonnées = gsBaseDeDonnees
TCnxSqlServer..Utilisateur   = gsUtilisateur
  
```

```

TCnxSqlServer..MotDePasse      = gsMotDePasse
TCnxSqlServer..Provider        = hOleDbSQLServer
TCnxSqlServer..Accès           = hOLectureEcriture

SI PAS HOuvreConnexion(TCnxSqlServer) ALORS
    TraceERR("Erreur de connexion à ["+gsServeur+"] BdD
["+gsBaseDeDonnees+"]"+RC+HErreurInfo(hErrComplet))
        RENVOYER Faux
FIN
SI gbModeVerbeux ALORS
    TraceLOG("Connecté à ["+gsServeur+"] BdD ["+gsBaseDeDonnees+"]")
FIN
RENOVYER Vrai

```

Ensuite on vient récupérer les données souhaitées en décomposant en procédure chaque requête de type GET. On va pouvoir ensuite faire de même pour le POST afin d'envoyer un fichier de données JSON sur le serveur.

La plateforme mobile devra être connectée à internet (via wifi dans les bâtiments ou réseau cellulaires) pour effectuer l'envoie des données.

Exemple de procédure pour récupérer l'ensemble des clients selon plusieurs critères :

```

PROCÉDURE PQT_GetCli(LOCAL _sDos est une chaîne, _dtDOPH est une
DateHeure):ST_Retour_CLI
LOCAL
    wsdSrc          est une Source de Données
    wsReq           est une chaîne
    woRetourCli     est un ST_Retour_CLI
    woCli           est un ST_Cli
    wbModeVerbeux   est un booléen
    wnldEnCours     est un entier = -1
    sRes             est une chaîne = "-1"
    LaDatechaine    est une chaîne

    wbModeVerbeux   =
    Val(INILit("SYSTEM","ModeVerbeux","0",fRepExe()+[fSep()]+Interventeam_WS.ini"))

//Sélectionner les CLI
wsReq = [
SELECT

    CLI_ID,CLI.DOS,ETB,CLI.TIERS,CLI.TIT,CLI.NOM,CLI.EMAIL,RUE,CLI.TEL,CPOSTAL,VIL,
    CLI.FAX,CLI.TIERS,ADRCPL1,ADRCPL2,LOC,PAY,CLI.USERMODH,
    UP_CHAUFFAGESEUL,UP_SANITAIRE,
    UP_MARQUECHAUDIERE,UP_TYPECHAUDIERE,UP_PUISSANCE,UP_ANNEECHAUDIER

```

```

E,
    UP_MARQUEBRULEUR,UP_TYPEBRULEUR,UP_MONOBITUBE,UP_ANNEEBRULEUR,UP_
VANNESISO,
    UP_MARQUECIRULATEUR,UP_TYPECIRULATEUR,UP_THERMOSTAT,UP_REGULATI
ON,UP_STOCKAGEAERIEN,UP_STOCKAGEENTERRE,UP_CAPACITECUVE1,UP_CAPACITECUV
E2,T2.TELGSM,T2.CONTACT
        FROM CLI LEFT OUTER JOIN T2 ON CLI.TIERS = T2.TIERS
        WHERE CLI.DOS='%1' AND DOPDH > '%2'
]

//DOPDH > '2020-01-01 00:00:00.0000000'

LaDatechaine = DateVersChaîne(_dtDOPH, "AAAA-MM-JJ")

wsReq = ChaîneConstruit(wsReq,_sDos,LaDatechaine)

SI HExécuteRequêteSQL(wsdSrc,TCnxSqlServer,hRequêteSansCorrection,wsReq) ALORS
    HLitPremier(wsdSrc)
    SI PAS HEnDehors(wsdSrc) ALORS
        sRes = wsdSrc.CLI_ID
    FIN
SINON
    TraceERR("PQT_GetCli : "+HErreurInfo(hErrComplet))
FIN

SI PAS HExécuteRequêteSQL(wsdSrc,TCnxSqlServer,hRequêteSansCorrection,wsReq) ALORS
    woRetourCli.nCodeRetour          = -1
    woRetourCli.sMessageErreur      = "Erreur exécution requête
"+wsReq+RC+HErreurInfo(hErrComplet)
    TraceERR("ERREUR="+woRetourCli.nCodeRetour+RC+woRetourCli.sMessageErreur)
    RENVOYER woRetourCli
FIN

QUAND EXCEPTION DANS
POUR TOUT wsdSrc
    SI wsdSrc.CLI_ID <> wnlIdEnCours ALORS
        //Nouveau Client
        SI woCli.nCLI_ID <> 0 ALORS
            //On ajoute le précédent client
            woRetourCli.tabCli.Ajoute(woCli)
        FIN
        VariableRAZ(woCli)

        //CLI
        woCli.nCLI_ID          = wsdSrc.CLI_ID
        woCli.sDOS              = wsdSrc.DOS
        woCli.sETB              = wsdSrc.ETB

```

woCli.sTIERS	= wsdSrc.TIERS
//woCli.sTIT	= wsdSrc.TIT
woCli.sNOM	= wsdSrc.NOM
woCli.sMAIL	= wsdSrc.EMAIL
woCli.sADRCPL1	= wsdSrc.ADRCPL1
woCli.sADRCPL2	= wsdSrc.ADRCPL2
woCli.sRUE	= wsdSrc.RUE
woCli.sLOC	= wsdSrc.LOC
woCli.sCPOSTAL	= wsdSrc.CPOSTAL
woCli.sVIL	= wsdSrc.VIL
woCli.sPAY	= wsdSrc.PAY
woCli.sTEL	= wsdSrc.TEL
woCli.sUSERMODH	= wsdSrc.USERMODH
woCli.sFAX	= wsdSrc.FAX
woCli.sUP_CHAUFFAGESEUL	= wsdSrc.UP_CHAUFFAGESEUL
woCli.sUP_SANITAIRE	= wsdSrc.UP_SANITAIRE
woCli.sUP_MARQUECHAUDIERE	=
wsdSrc.UP_MARQUECHAUDIERE	
woCli.sUP_TYPECHAUDIERE	= wsdSrc.UP_TYPECHAUDIERE
woCli.sUP_PUISSANCE	= wsdSrc.UP_PUISSANCE
woCli.sUP_ANNEECHAUDIERE	= wsdSrc.UP_ANNEECHAUDIERE
woCli.sUP_MARQUEBRULEUR	=
wsdSrc.UP_MARQUEBRULEUR	
woCli.sUP_TYPEBRULEUR	= wsdSrc.UP_TYPEBRULEUR
woCli.sUP_MONOBITUBE	= wsdSrc.UP_MONOBITUBE
woCli.sUP_ANNEEBRULEUR	= wsdSrc.UP_ANNEEBRULEUR
woCli.sUP_VANNESISO	= wsdSrc.UP_VANNESISO
woCli.sUP_MARQUECIRCULATEUR	=
wsdSrc.UP_MARQUECIRCULATEUR	
woCli.sUP_TYPECIRCULATEUR	= wsdSrc.UP_TYPECIRCULATEUR
woCli.sUP_THERMOSTAT	= wsdSrc.UP_THERMOSTAT
woCli.sUP_REGULATION	= wsdSrc.UP_REGULATION
woCli.sUP_STOCKAGEAERIEN	= wsdSrc.UP_STOCKAGEAERIEN
woCli.sUP_STOCKAGEENTERRE	=
wsdSrc.UP_STOCKAGEENTERRE	
woCli.sUP_CAPACITECUVE1	= wsdSrc.UP_CAPACITECUVE1
woCli.sUP_CAPACITECUVE2	= wsdSrc.UP_CAPACITECUVE2
//T2	
//woCli.sTELGSM	= wsdSrc.TELGSM
//woCli.sCONTACT	= wsdSrc.CONTACT
wnIdEnCours	= wsdSrc.CLI_ID
SINON	
//Nouveau participant dans la réunion en cours	
//woSoc.sParticipants	+=";"+wsdSrc.Participant
FIN	
FIN	

```
//Ajouter le dernier client
SI HNbEnr(wsdSrc)>0 ALORS
    woRetourCli.tabCli.Ajoute(woCli)
FIN

FAIRE
    woRetourCli.nCodeRetour          = -1
    woRetourCli.sMessageErreur      = "Erreur
"+ExceptionInfo(errComplet)+RC+RC+dbgInfo(dbgPile)
    TraceERR("ERREUR="+woRetourCli.nCodeRetour+RC+woRetourCli.sMessageErreur)
    RENVOYER woRetourCli
FIN

woRetourCli.nCodeRetour          = 1
woRetourCli.sMessageErreur      = ""

RENVOYER woRetourCli
```

7. Maquette existante

Une maquette avait déjà été développé pour ce projet.

L'ensemble avait été fait en PHP avec certaines parties récupérant les données via des requêtes directement en base de données.

Le but était d'avoir un aperçu de ce à quoi cela pouvait ressembler.

Désormais, les fonctionnalités doivent être implémentées pour un applicatif Android et non connecté en direct avec la base de données. C'est là que le Webservice fera toute son utilité.

Les écrans développés sont un plus pour un premier référentiel, d'aide au développement et un aperçu de ce à quoi le client s'attend à retrouver dans l'applicatif final.

Pour le **bon d'intervention** il avait été réfléchi de cette manière :

BON D'INTERVENTION																							
COMBUSTIBLES - CHAUFFAGE VANHALST Père & Fils s.a.s 829, Route de Linselles 59250 Halluin Tél. 03 20 94 41 38 E-mail: vanhalstcombustible@wanadoo.fr www.vanhalst.fr C.C.P. LILLE 1034-51 S - R.C. Tourcoing 59 B 96 R.M. 590 Service Ramonage et Nettoyage par Brossage et Aspiration		 Consulter la Fiche Technique Client Aller directement à : -> Certificat de ramonage -> Attestation TVA <table border="1"> <tr> <td>N° Commande</td> <td>9910188 si modifié >>> ACTU !</td> <td>ACTU !</td> <td><input type="radio"/> BON <input checked="" type="radio"/> FACTURE SI toutes lignes bien valorisées =></td> </tr> <tr> <td>Client</td> <td>CBRACQ40</td> <td>Intervenant</td> <td>10002</td> </tr> <tr> <td>M ou Mme</td> <td>BRACQ M</td> <td>Fait le</td> <td>jj / mm /aaaa</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4 RUE DE LA BRIQUETTERIE</td> <td>Hre d'arrivée</td> <td>-- : --</td> </tr> <tr> <td>59223</td> <td>RONCQ</td> <td>Hre de départ</td> <td>-- : --</td> </tr> </table>		N° Commande	9910188 si modifié >>> ACTU !	ACTU !	<input type="radio"/> BON <input checked="" type="radio"/> FACTURE SI toutes lignes bien valorisées =>	Client	CBRACQ40	Intervenant	10002	M ou Mme	BRACQ M	Fait le	jj / mm /aaaa		4 RUE DE LA BRIQUETTERIE	Hre d'arrivée	-- : --	59223	RONCQ	Hre de départ	-- : --
N° Commande	9910188 si modifié >>> ACTU !	ACTU !	<input type="radio"/> BON <input checked="" type="radio"/> FACTURE SI toutes lignes bien valorisées =>																				
Client	CBRACQ40	Intervenant	10002																				
M ou Mme	BRACQ M	Fait le	jj / mm /aaaa																				
	4 RUE DE LA BRIQUETTERIE	Hre d'arrivée	-- : --																				
59223	RONCQ	Hre de départ	-- : --																				
QTE	TRAVAUX EFFECTUÉS	PRIX UNITAIRE HT	MONTANTS																				
0	NETT VENTOUSE CHAUDIÈRE	size="28"	Nan																				
1			0.00																				
1			0.00																				
1			0.00																				
1			0.00																				
Commentaire :	Norme NF X 50-011 Fioul et Norme NF X 50-010 Gaz Teneur en CO en chaudière (Monoxyde de carbone) Appareil de mesure utilisé : Eurolyser ou similaire type : Attention - mesure de CO relevée en chaudière CO: Monoxyde de carbone, gaz mortel, inodore et invisible	<input type="radio"/> CO <10 ppm La situation est normale <input type="radio"/> CO <10 à 50 ppm Anomalie de fonctionnement <input type="radio"/> CO >= 50 ppm DANGER obligation d'arrêter la chaudière	Total HT Total TVA Total TTC Imprimer																				

Les informations de la commande sont liées au client et apparaissent en clair sur le bon

On peut saisir les travaux à effectuer avec un prix, le reste se calcul automatiquement.

On peut saisir finalement un commentaire et imprimer le bon, visualisé comme tel.

À partir de ce bon on peut naviguer vers :

- La fiche technique du client
- L'attestation d'entretien
- L'attestation de TVA

Nous avons donc la **fiche technique** comme suit :

FICHE TECHNIQUE

<small>COMBUSTIBLES - CHAUFFAGE</small> VANHALST Père & Fils s.a.s 829, Route de Linselles 59250 Halluin Tél. 03 20 94 41 38 E-mail: vanhalstcombustible@wanadoo.fr www.vanhalst.fr <small>C.C.P. LILLE 1034-51 S - R.C. Tourcoing 59 B 96 R.M. 590 Service Ramonage et Nettoyage par Brossage et Aspiration</small>	 <small>Retour Bon d'Inter Sans Modif.</small> <input type="button" value="Imprimer"/>	jeabadie@wanadoo.fr <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">FICHE</th> <th style="width: 25%;">TECHNIQUE</th> <th style="width: 25%;">Date Mise à jour:</th> <th style="width: 25%;">17/03/2022</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Client :</td> <td>CABADIE</td> <td><input type="checkbox"/> CHAUFFAGE SEUL</td> <td><input type="checkbox"/> AVEC SANITAIRE</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ABADIE JEAN PIERRE</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>4 RUE DE L'ABBE LEMIRE</td> <td>Téléphone:</td> <td>03 20 46 22 18</td> </tr> <tr> <td>59960</td> <td>NEUVILLE FERRAIN</td> <td>Portable:</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	FICHE	TECHNIQUE	Date Mise à jour:	17/03/2022	Client :	CABADIE	<input type="checkbox"/> CHAUFFAGE SEUL	<input type="checkbox"/> AVEC SANITAIRE		ABADIE JEAN PIERRE				4 RUE DE L'ABBE LEMIRE	Téléphone:	03 20 46 22 18	59960	NEUVILLE FERRAIN	Portable:	
FICHE	TECHNIQUE	Date Mise à jour:	17/03/2022																			
Client :	CABADIE	<input type="checkbox"/> CHAUFFAGE SEUL	<input type="checkbox"/> AVEC SANITAIRE																			
	ABADIE JEAN PIERRE																					
	4 RUE DE L'ABBE LEMIRE	Téléphone:	03 20 46 22 18																			
59960	NEUVILLE FERRAIN	Portable:																				

CHAUDIERE

MARQUE	<input type="text"/>	PUISSEANCE	<input type="text"/>
TYPE	<input type="text"/>	ANNEE	0
Lien CHAUDIERE			

BRULEUR

MARQUE	<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> MONO TUBE <input checked="" type="radio"/> BITUBE	<input type="text"/>
TYPE	<input type="text"/>	ANNEE	0
Lien BRULEUR			

CIRCULATEUR

MARQUE	<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> THERMOSTAT D'AMBiance <input checked="" type="radio"/> REGULATION	<input type="checkbox"/> STOCKAGE AERIEN
TYPE	<input type="text"/>	Lien CIRCULATEUR	<input checked="" type="checkbox"/> STOCKAGE ENTERRE
<input type="button" value="Imprimer"/>			

Cette fiche reprend les informations utiles du client pour l'intervention à l'aide du numéro de pièce indiqué dans le bon d'intervention.

L'**attestation d'entretien** comme suit :

ATTESTATION D'ENTRETIEN - CHAUDIERE FIOUL DE 4 à 400 kW

<p>N° de Client : <input type="text" value="C1200000"/> Commande : <input type="text" value="9910188"/></p> <p>Nom du commanditaire : <input type="text" value="M ou Mme VANHALST"/> Adresse du commanditaire : <input type="text" value="829, route de Linselles 59250 HALLUIN"/> Adresse du local chaudière : <input type="text" value="829, route de Linselles 59250 HALLUIN"/> <small>Retour Bon d'Intervention</small> <input type="button" value="Imprimer"/></p>	<p style="text-align: center;">COMBUSTIBLES - CHAUFFAGE</p> <p>VANHALST Père & Fils s.a.s 829, Route de Linselles 59250 Halluin Tél. 03 20 94 41 38 E-mail: vanhalstcombustible@wanadoo.fr www.vanhalst.fr <small>C.C.P. LILLE 1034-51 S - R.C. Tourcoing 59 B 96 R.M. 590 Service Ramonage et Nettoyage par Brossage et Aspiration</small></p>																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Caractéristiques de la chaudière</td> <td style="width: 50%;">Inconnu</td> </tr> <tr> <td>Marque, modèle : <input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Puiss. nom. Pn (min,max) : <input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Mode d'évacuation, type : <input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Date de mise en service : <input type="text" value="0"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>N° de série : <input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table> <p>Date de la dernière visite (si possible) : <input type="text" value="jj / mm / aaaa"/> <input type="button" value=""/></p>	Caractéristiques de la chaudière	Inconnu	Marque, modèle : <input type="text"/>	<input type="text"/>	Puiss. nom. Pn (min,max) : <input type="text"/>	<input type="text"/>	Mode d'évacuation, type : <input type="text"/>	<input type="text"/>	Date de mise en service : <input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>	N° de série : <input type="text"/>	<input type="text"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Caractéristiques du brûleur (si applicable)</td> <td style="width: 50%;">Inconnu</td> </tr> <tr> <td>Marque, modèle : <input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Puiss. nom. Qn (min,max) : <input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Type de gicleur : <input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Date de mise en service : <input type="text" value="0"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>N° de série : <input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table> <p>Date de la dernière visite (si possible) : <input type="text" value="jj / mm / aaaa"/> <input type="button" value=""/></p>	Caractéristiques du brûleur (si applicable)	Inconnu	Marque, modèle : <input type="text"/>	<input type="text"/>	Puiss. nom. Qn (min,max) : <input type="text"/>	<input type="text"/>	Type de gicleur : <input type="text"/>	<input type="text"/>	Date de mise en service : <input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>	N° de série : <input type="text"/>	<input type="text"/>
Caractéristiques de la chaudière	Inconnu																								
Marque, modèle : <input type="text"/>	<input type="text"/>																								
Puiss. nom. Pn (min,max) : <input type="text"/>	<input type="text"/>																								
Mode d'évacuation, type : <input type="text"/>	<input type="text"/>																								
Date de mise en service : <input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>																								
N° de série : <input type="text"/>	<input type="text"/>																								
Caractéristiques du brûleur (si applicable)	Inconnu																								
Marque, modèle : <input type="text"/>	<input type="text"/>																								
Puiss. nom. Qn (min,max) : <input type="text"/>	<input type="text"/>																								
Type de gicleur : <input type="text"/>	<input type="text"/>																								
Date de mise en service : <input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>																								
N° de série : <input type="text"/>	<input type="text"/>																								
<p>Points de contrôle obligatoires de l'entretien...</p> <p>Vérification de l'état, de la nature et de la géométrie du conduit de raccordement de l'appareil <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nettoyage du corps de chauffe <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Démontage et nettoyage du brûleur <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nettoyage du pré-filtre froul domestique lorsque l'installation en est munie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nettoyage du filtre de la pompe froul domestique <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vérification fonctionnelle des dispositifs de sécurité de l'appareil <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vérification fonctionnelle du circulateur de chauffage (si incorporé dans l'appareil) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Sans Objet <input type="checkbox"/> Validé <input type="checkbox"/> Non Validé <input type="checkbox"/></p>																									
<p>Points de contrôle recommandés</p> <p>Vérification et réglage des organes de régulation (si incorporé dans l'appareil) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vérification de la pression du réseau hydraulique <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <small>Chaudière avec ballon à accumulation : vérification des années et arrachées fournis par le constructeur et suivant les prescriptions de calcul</small></p>																									

Cette attestation reprend les informations du client saisies dans le bon au préalable.
On peut remplir le formulaire jusqu'à l'impression de l'attestation, visualisée comme telle.

L'attestation de TVA comme suit :

TAXE SUR LA VALEUR AJOUTEE [Retour Bon d'intervention](#)

Attestation simplifiée (1)

1 - Identité du client ou de son représentant

Je soussigné(e), Nom : BRACQ Prénom :
Adresse : 4 RUE DE LA BRIQUETTERIE - Commune : RONCQ - Code Postal : 59223

2 - Nature des locaux
J'affirme que les travaux réalisés portent sur un immeuble achevé depuis plus de deux ans à la date de commencement des travaux et affecté à l'habitation à l'issue de ces travaux:
 maison ou immeuble individuel immeuble collectif appartement individuel
 autre (précisez la nature du local à usage d'habitation)

Les travaux sont réalisés dans :
 un local affecté exclusivement ou principalement à l'habitation
 des pièces affectées exclusivement à l'habitation dans un local affecté pour moins de 50% à cet usage
 des parties communes de locaux affectés exclusivement ou principalement à l'habitation dans une proportion de millimètres de l'immeuble
 un local antérieurement affecté à un usage autre que l'habitation et transformé à cet usage

Adresse(2) : Commune : Code Postal :
dont je suis : propriétaire locataire autre (précisez votre qualité) :

3 - Nature des travaux
J'affirme que sur la période de deux ans précédant ou suivant la réalisation des travaux décrits dans la présente attestation, les travaux :
 n'affectent ni les fondations, ni les éléments, hors fondations, déterminant la résistance et la rigidité de l'ouvrage, ni la consistance des façades (hors ravalement)
 n'affectent pas plus de cinq des six éléments de second oeuvre suivants cochez les cases correspondantes : élément affecté
 cloches et cloches démontées pour la révision et la rigidité de l'ouvrage huisseries extérieures cloisons extérieures
 installations sanitaires et de plomberie installations électriques système de chauffage
NB : tous les autres travaux sont sans incidence sur le bénéfice du taux réduit
 n'entraînent pas une augmentation de la surface du plancher hors œuvre nette (majorée pour les bâtiments d'exploitation agricoles de la surface du plancher hors œuvre brute) des locaux existants supérieure à 10%
 ne consistent pas en une surélévation ou une addition de construction.

4 - Conservation d'une copie de l'attestation et des pièces justificatives
Je conserve une copie de cette attestation ainsi que de toutes les factures ou notes émises par les entreprises prestataires jusqu'à 31 juillet de la cinquième année suivant celle de la réalisation des travaux et m'engage à en produire une copie à l'administration fiscale sur sa demande.
Si les mentions portées sur l'attestation s'avèrent inexacts de votre fait et ont eu pour conséquence l'application erronée du taux réduit de la TVA, vous êtes solidairement tenu au paiement du complément de taxe résultant de la différence entre le montant de la taxe due (TVA au taux de 20%) et le montant effectivement payé. TVA au taux de 10% - TVA au taux de 5%

Fait à , le / /
Signature du client ou de son représentant :

(1) Pour remplir cette attestation, cochez les cases correspondant à votre situation et complétez les rubriques en pointillés. Vous pouvez vous aider à la notice explicative.
(2) Si différent de l'adresse indiquée au cadre 1.

[Imprimer](#) [Retour Bon d'intervention](#)

Le fonctionnement de cette attestation est semblable à l'attestation d'entretien, on remplit les informations nécessaires et on imprime.



Pour l'ensemble de ces écrans une esquisse de l'enchaînement de ceux-ci a été prototypé sur l'outil de prototypage Figma afin d'avoir un aperçu de ce à quoi pourrait ressembler l'application dans son ensemble.

Le but étant de simuler une User Story de l'intervenant à travers l'application, traduire les fonctionnalités attendues en enchainement fluide et interactif afin de simplifier la saisie actuelle des informations lors d'une intervention.

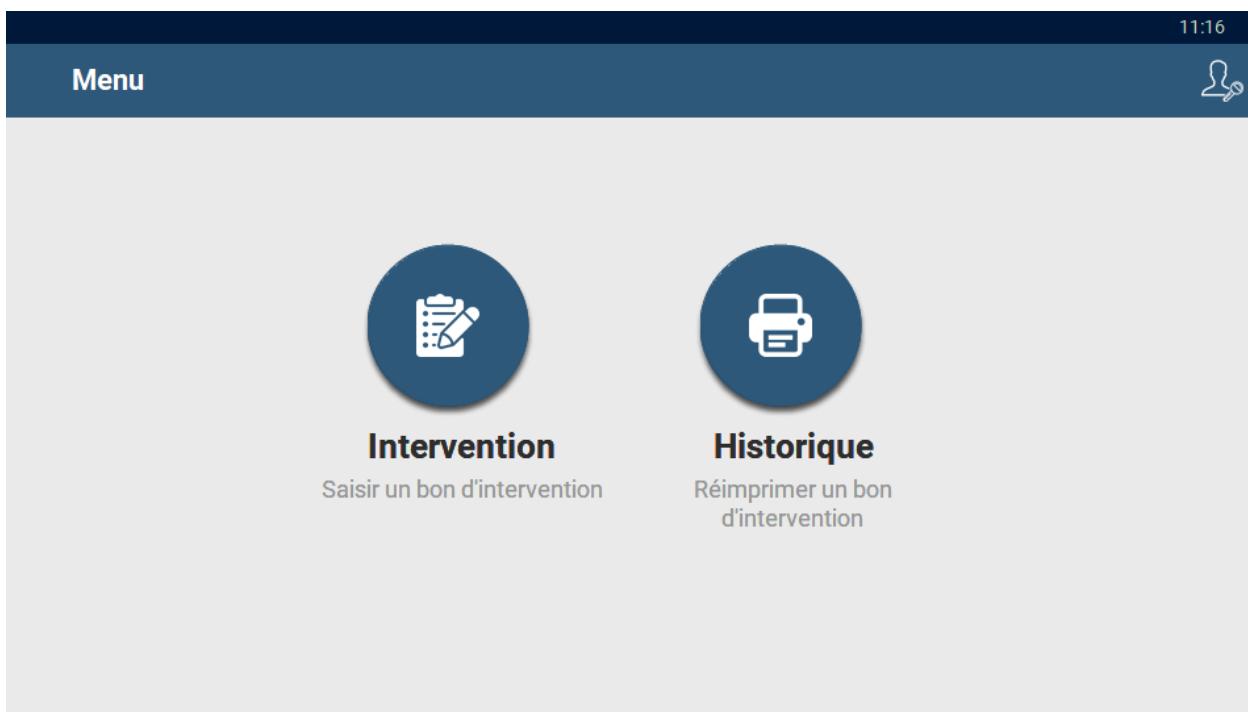
Une fois le design des wireframes esquissé, on peut passer à la réalisation du développement des fonctionnalités.

8. Réalisation

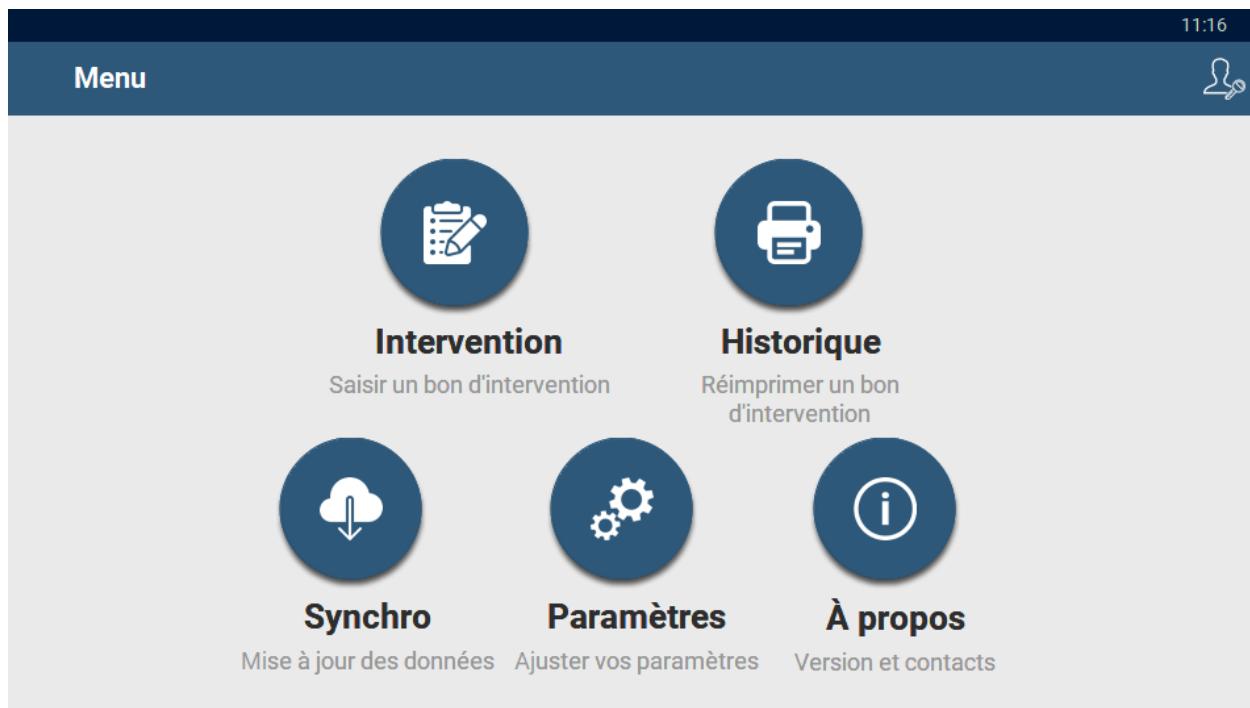
11.1. Authentification

Comme prévu, dès le lancement de l'application, on dispose de deux modes :

- Un mode administrateur (pouvant gérer tout ce qui relève des paramétrages de l'application, la synchronisation des données ainsi que des informations spécifiques à l'application)
Ce mode est à dissocier des intervenants qui ne doivent pas accéder à la modification des données transmises à la tablette, ni modifier ses paramétrages. Ceci a pour but de sécuriser l'application mais aussi de la rendre plus simple d'utilisation pour l'intervenant, qui n'aura plus qu'à se soucier de la saisie de l'intervention et rien d'autre.



- Un mode utilisateur (pouvant gérer uniquement la saisie des interventions ainsi qu'accéder à l'historique de ces dernières)



Chaque mode peut accéder au bouton de déconnexion.

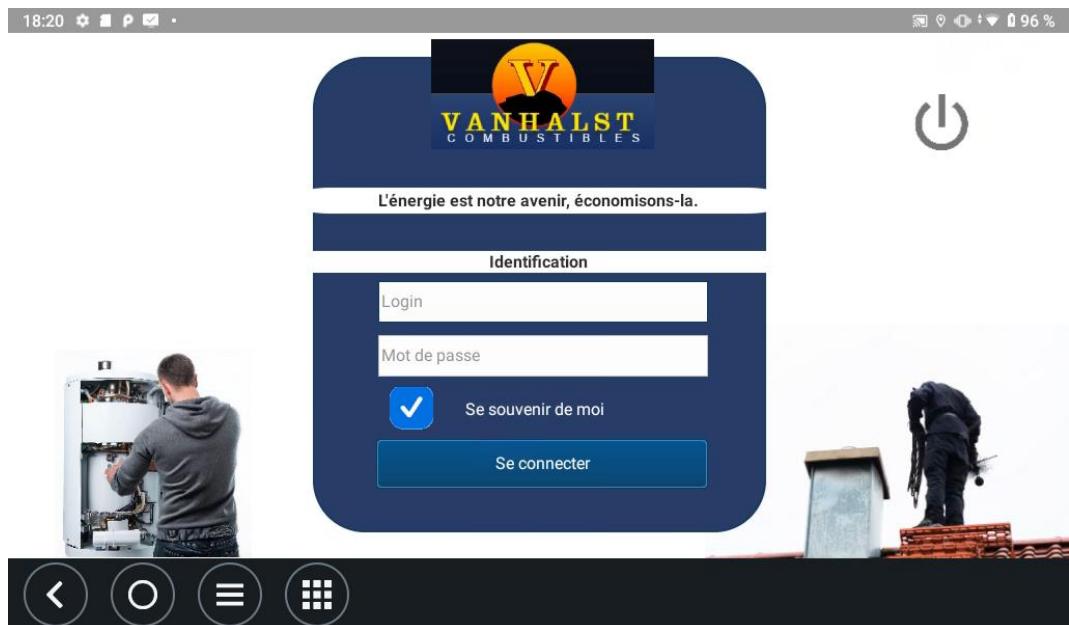
Mais avant d'accéder à ces écrans, l'intervenant est amené à se connecter via un combo Login/Mot de passe simple.

L'utilisateur peut cependant, s'il le souhaite, ne pas renseigner de mot de passe à la demande à l'administrateur de l'application.

Écran de connexion version 1 :



Écran de connexion version 2 :



La fiche des paramètres, accessible uniquement par l'administrateur, est là pour paramétrier l'ensemble de la tablette afin d'assurer le bon fonctionnement de l'application. Mais aussi, cette fiche est là pour éviter la saisie d'informations récurrentes de paramétrage lors du parcours utilisateur. Ceci a pour but de sécuriser l'application, simplifier les manipulations et offrir un gain de temps à l'utilisateur.

11.2. Paramétrage

Cette fenêtre est nécessaire au paramétrage de différentes informations concernant la tablette, la connexion au serveur, la réception des fichiers, les taux de TVA, des informations utiles à la synchronisation des données mais aussi la gestion des utilisateurs avec leur mot de passe associés.

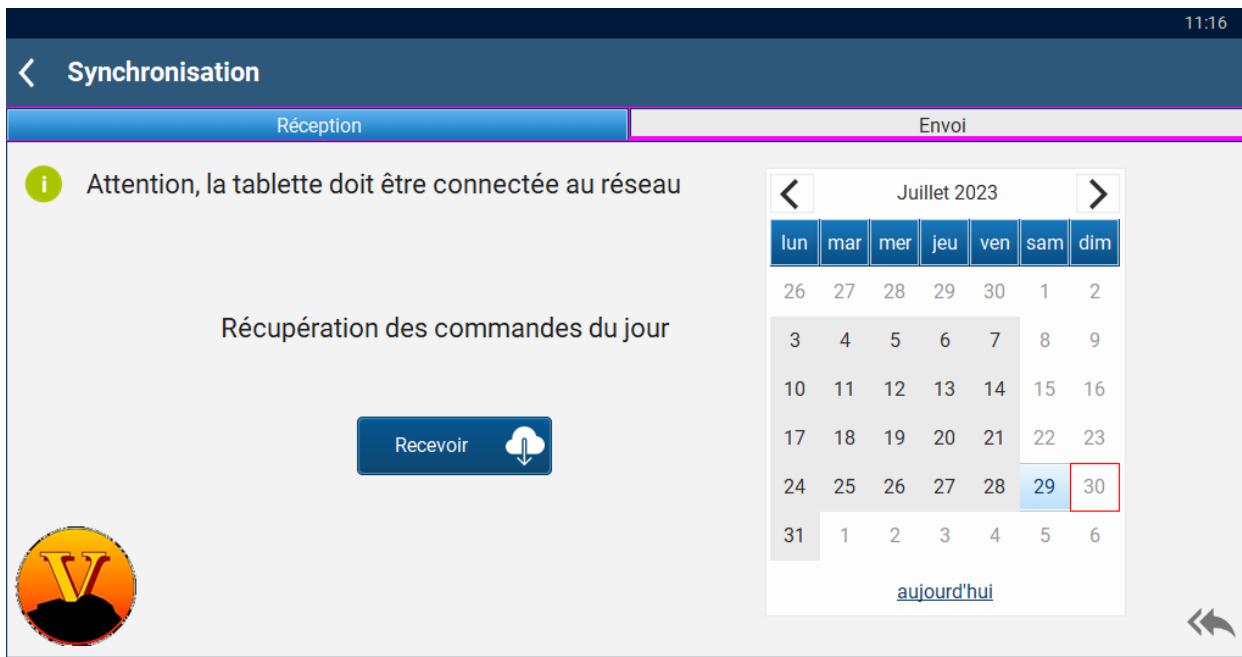
Paramètres		11:16
Tablette		
Intervenant :	0	
Code de la tablette :	test	
Dernière date d'envoi du dossier :		
Dernière date de réception du dossier :		
Dernier N° de facture :	14	
Serveur		
Adresse du serveur :	test	
Utilisateur du serveur :	test	
Mot de passe du serveur :	●●●●	
Nom de la base de données :	test	
Fichiers		
Répertoire local de dépôt des fichiers :	C:\Mes Projets\Interventeam_Tab	
Répertoire serveur de dépôt des fichiers :	C:\Interventeam\Attestations_tva\	
Type Impression :	Vierge ▾	
Facturation - Taux de TVA		
1	20	
2	20	
3	20	
4	20	
Dossier		
Nom :		
	Elément 1	
Utilisateur		
Liste Utilisateur Modifier mot de passe		

11.3. Synchronisation des données

Cet écran est nécessaire pour le rapatriement des données ainsi que l'envoi sur le serveur pour la remontée dans Divalto.

C'est tout l'intérêt de l'application, pouvoir recevoir des données lorsque l'utilisateur est connecté à internet mais aussi en envoyer lorsque les interventions sont terminées.

Le technicien n'a qu'à sélectionner une date et appuyer sur « Recevoir » pour que le rapatriement des données concernant les commandes du jour se fasse



Exemple de procédure derrière la réception des données

```

PROCÉDURE PQT_AddMouvRepr()

urlAContacter           est une chaîne
LaRéponse                est une restRéponse
woRetourMouv              est un ST_Retour_MOUV

urlAContacter= gsUrlDemandeMouv
urlAContacter+=   FEN_TestWebservice.SAI_DosMouv
urlAContacter+=  "/" + FEN_TestWebservice.SAI_TicodMouv
urlAContacter+=  "/" + FEN_TestWebservice.SAI_PicodMouv
urlAContacter+=  "/" + FEN_TestWebservice.SAI_Repr_0001Mouv

// j' appelle le point d'arret du ws rest
LaRéponse=RESTEnvie(urlAContacter)

Déserialise(woRetourMouv,LaRéponse..Contenu,psdJSON)

```

```

// tester si appel ws rest a fonctionné
SI ErreurDéTECTée ALORS
    Erreur(ErreurInfo(errComplet))
SINON
    // Réponse correcte du Ws rest
    // On vide les tables
    HSupprimeTout(PieceLig)
    POUR TOUT stUneLigne DE woRetourMouv.tabMouv
        //-----Traitement-----//

        // Affecte les rubriques avec leur valeur par défaut
        HRAZ(PieceLig)

        //MOUV
        PieceLig.IDPieceEnt          = stUneLigne.nMOUV_ID
        PieceLig.Ref                  = stUneLigne.sREF
        PieceLig.Sref1                = stUneLigne.sSREF1
        PieceLig.Sref2                = stUneLigne.sSREF2
        PieceLig.Designation         = stUneLigne.sDES
        PieceLig.Enrno                = stUneLigne.sENRNO
        PieceLig.Venun                = stUneLigne.sVENUN
        PieceLig.CdQte                = stUneLigne.sCDQTE
        PieceLig.B1Qte                = stUneLigne.sBLQTE
        PieceLig.Pub                  = stUneLigne.sPUB
        PieceLig.TVA                  = stUneLigne.sTVAART
        PieceLig.Montant              = stUneLigne.sMONT
        PieceLig.Dos                  = stUneLigne.sDOS
        PieceLig.Etb                  = stUneLigne.sETB
        PieceLig.Pino                 = stUneLigne.sCDNO
        PieceLig.Cdno                 = stUneLigne.sCDNO
        PieceLig.Repr_0001             = stUneLigne.sREPR_0001

        //Ajout en Base HF locale
        HLitRecherche(PieceLig, IDPieceLig, stUneLigne.nMOUV_ID)
        SI HTrouve(PieceLig) = Faux ALORS
            HAjoute(PieceLig)
        SINON
            HModifie(PieceLig)
        FIN
    FIN

    SI ErreurDéTECTée ALORS
        Erreur(HErreurInfo())
    SINON
        ToastAffiche("Action effectuée")
    FIN
FIN

```

11.4. Saisie de l'intervention

Une fois connecté, on décide de faire une saisie d'intervention.

L'intervenant doit donc sélectionner la commande souhaitée disposée dans un tableau. Pour s'aider, on peut trier les commandes à l'aide des filtres disposés sur chaque colonne. Par exemple s'il on souhaite afficher les premières commandes de la journée, il suffit de cliquer sur « Heure d'arrivée » puis de trier dans l'ordre croissant. Le premier horaire d'intervention de la journée s'affichera donc en premier. On sélectionne donc la commande qui nous intéresse.

◀ Intervention					
Sélectionnez la commande à facturer :					
HeurD	N°	Nom du client	Code	Ville	Rue
0	39966	TIERRIE MAURICE M	59250	HALLUIN	494 LE NOUVEAU MONDE
0	54319	LEPOUTRE M	59420	MOUVAUX	40 AV DU HAUTMONT
0	57687	TAVERNE DU PONT NEUF	7780	COMINES BI	45 RUE DU FORT
0	112949	GRAVE MME	59118	WAMBRECH	55 CHEMIN DES 3 TILLEU
0	9903357	GUICHARD	59100	ROUBAIX	56 BD DU GENERAL DE G
0	9903508	DUPIRE M	59250	HALLUIN	14 ROUTE DE NEUVILLE
0	9903513	LESAGE JEAN JACQUES	59250	HALLUIN	32 RUE DU DC PIERCHON

Une fois la commande sélectionnée, nous arrivons sur l'écran de détail de la commande. Dans ce détail, nous avons :

- Les informations concernant le client
- Les lignes de la commande dans un tableau
- La possibilité d'ajouter un article à la commande

11:16

Intervention		(X)																																					
Commande	39 966	du																																					
Client	CTIERRIE TIERRIE MAURICE M	Tel	03 20 46 22 18																																				
Tiers	0																																						
		494 LE NOUVEAU MONDE																																					
		59250 HALLUIN FR																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <tr> <th>Référence</th> <th>Travaux Effectués</th> <th>Quantité commandée</th> <th>Quantité livrée</th> <th>Prix Unitaire</th> <th>Montant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>				Référence	Travaux Effectués	Quantité commandée	Quantité livrée	Prix Unitaire	Montant																														
Référence	Travaux Effectués	Quantité commandée	Quantité livrée	Prix Unitaire	Montant																																		

Sur cet écran, nous avons plusieurs informations utiles pour l'intervenant concernant l'intervention du jour ; il est semblable à un entête de pièce Divalto ; nous avons donc un entête de pièce avec :

- Le n° de commande
- La date
- Le code tiers
- Le n° de tiers

Pour le client :

- Son nom
- Le complément d'adresse
- La rue
- La localité
- Le code postal
- La ville
- Le code pays
- Le n° de téléphone

Dans celui-ci, nous pouvons accéder à sa fiche plus détaillée à l'aide de ce bouton



Nous accédons alors à cet écran :

18:17 96% ← Fiche technique Date de mise à jour : Commande n° 9 923 394

Client	CDENNEQ5 DENNEQUIN REGINE	Téléphone
		09 52 51 30 67
		0
55 RUE DE LILLE		E-mail
59250 HALLUIN	FR	

CHAUDIERE

Marque :

FRISQUET



Ici, nous avons donc le détail des informations utiles concernant la commande.

Un premier encadré détaille les informations du client avec en plus les deux numéros de téléphone renseignés dans Divalto (Le fixe et le mobile s'ils sont bien renseignés ainsi que le mail) L'intervenant a la possibilité de modifier cette adresse mail.

18:18 96% ← Fiche technique CHAUDIERE

Marque :	FRISQUET
Type :	PRESTIGE CONDENSATION VISIO
Puissance :	25KW
Année :	0

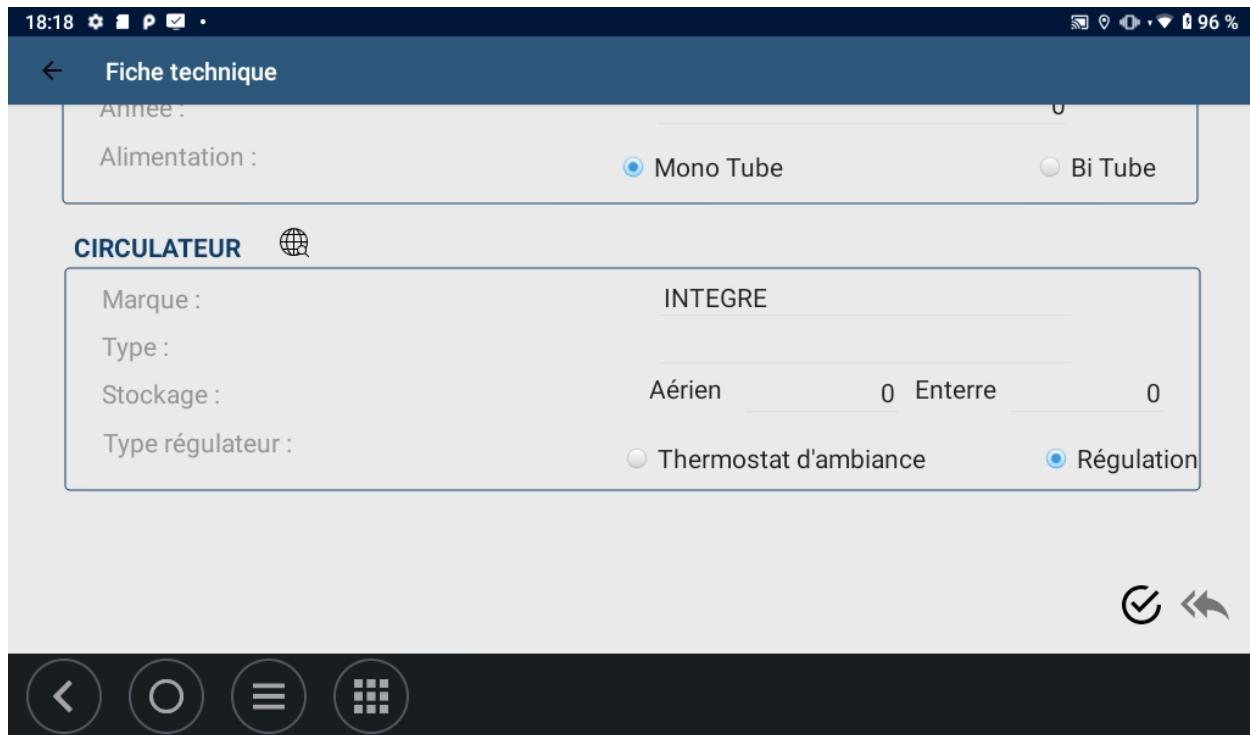
BRULEUR

Marque :	BRULEUR MODULANT EN CONTINU
Type :	FLATFIRE
Année :	0
Alimentation :	<input checked="" type="radio"/> Mono Tube <input type="radio"/> Bi Tube

Ici nous avons le détail des informations concernant la chaudière et le brûleur :

- Sa marque

- Son type
- Sa puissance
- Son année de production
- Le type d'alimentation pour le brûleur

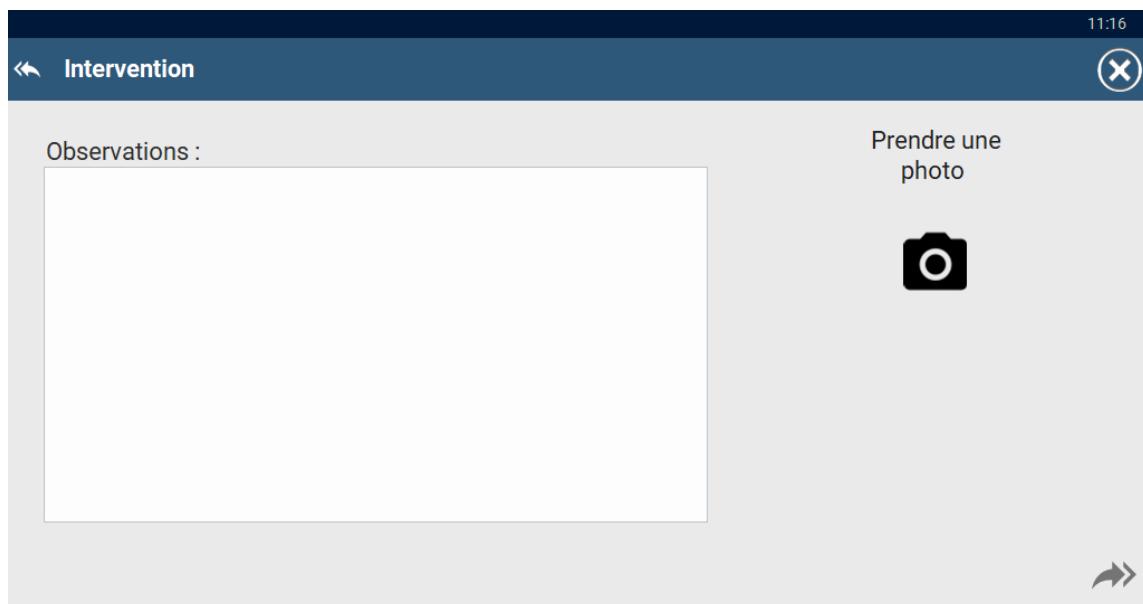


Ici, des informations semblables à la chaudière concernent le circulateur.

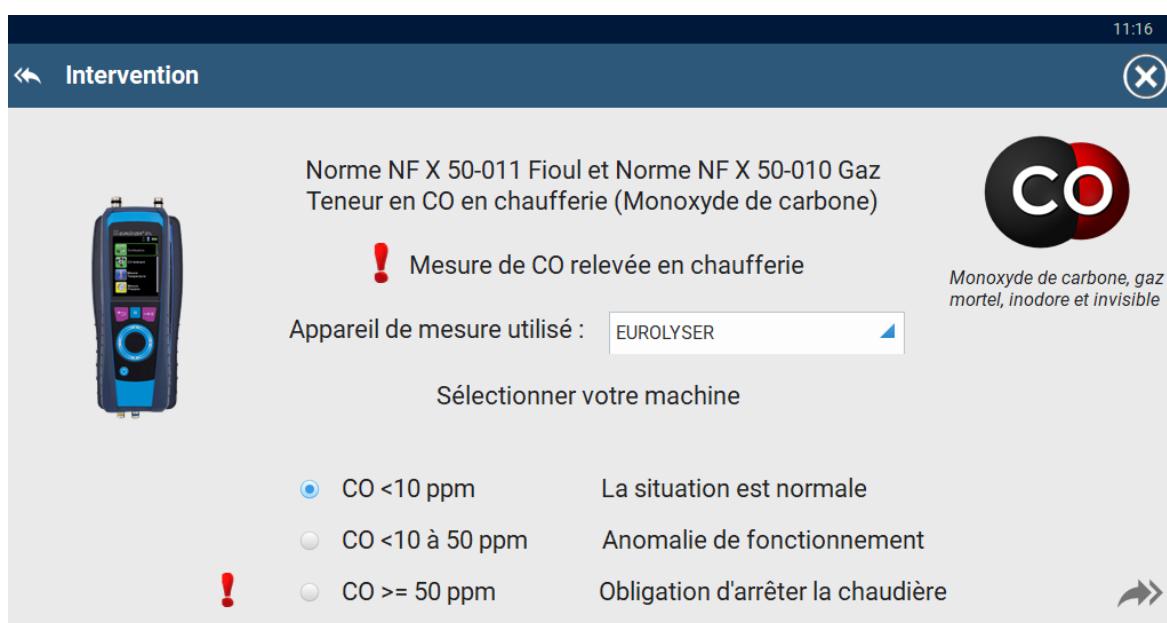
Pour chaque type d'installation, on a la possibilité d'accéder à une Url constructeur afin d'aller vérifier la disponibilité des pièces concernant la maintenance de l'appareil.

Une fois les informations vérifiées ainsi que la commande complétée, nous arrivons sur l'écran de compte rendu. Ici, l'intervenant a la possibilité de renseigner ses observations lors de l'intervention.

Par exemple s'il a changé la pièce d'une chaudière, on peut renseigner « remplacement vase d'expansion ras » et l'accompagner d'une photo.



Écran suivant, nous avons la relève du monoxyde de carbone.
L'intervenant sélectionne l'appareil utilisé pour sa relève puis coche l'une des trois options en fonction du relevé.



Écran suivant, nous avons un bref récapitulatif concernant les informations saisies jusqu'à là.

11:16

« Intervention » X

Intervention pour la commande "pino" du "pidt"
concernant le client "nom client"

Travaux Effectués	Quantité livrée	Montant

Après relevé du monoxyde de carbone, "situation" »

Écran suivant, si toutes les informations sont correctes, l'intervenant est amené à dater et signer son intervention.

11:16

« Intervention » X

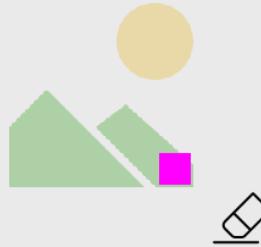
Intervenant : test

Fait le : 29/06/2022

Arrivée : 10:00

Départ : 12:00

Signature



✓

Enfin, l'écran suivant récapitule toutes les informations saisies lors de l'intervention.
On peut valider, l'intervention va se terminer, les documents vont s'enregistrer et la commande disparaîtra des interventions du jour.
On pourra la réafficher par la suite, si l'on souhaite, dans la partie « Réimpression ».

11:16

« Intervention » (X)

L'intervenant "nom" est intervenu pour la commande "pino"
 du "pidt" concernant le client "nom client"
 pour effectuer les travaux suivants :

Travaux Effectués	Quantité livrée	Montant

Après relevé du monoxyde de carbone, "situation"

Le "DateInter" à "HrDepart"

Au niveau de l'impression de l'intervention, nous aurons une impression dans l'ordre :

- Des lignes de la commande correspondante au client (avec comme informations : la référence, la désignation, la quantité, le prix unitaire, la remise, le montant, la TVA)
- En fin de tableau de lignes dans le corps de page, des informations comme le total, le %esc, l'escompte, les taxes complémentaires, la base de TVA, le taux de TVA, le montant de TVA, le montant total TTC, le net à payer
- Suivi d'un compte-rendu de l'intervention accolé au :
 - Jour d'intervention
 - L'horaire d'arrivée d'intervention
 - L'horaire de départ d'intervention
 - La signature de l'intervenant
- Suivi de photos prises par l'intervenant pour l'intervention en question
- En pied de page nous retrouvons des informations comme :
 - Le n° SAS de la société
 - Le n° de SIRET
 - Le n° RC
 - La TVA Intra
 - Le code NAF
- Encore en dessous, le n° de page

VANHALST Père et Fils S.A.S

829, route de Linselles

59250 HALLUIN
 Tél. 03 20 94 41 38
 Fax 03 20 03 26 90
 email vanhalstcombustible@wanadoo.fr
 Site WEB www.vanhalst.fr

Livré à ROUSSEL M
 6 GRAVIER DU ROBINET
 59117 WERVICQ

ROUSSEL M
 6 GRAVIER DU ROBINET
 59117 WERVICQ

Facture

Page 1

Date	Numéro pièce	Client	Votre référence	Commercial
23/07/2019	10100521	CROUSS06	BL 58982 JU	

Référence	Désignation	Quantité	Prix unitaire	Remise	Montant	TVA
RAMOBOIS	RAMONAGE CONDUIT BOIS	1,000	68,9000		68,90	2
CHEQUE RECU						

Total HT	% esc.	Escompte	Taxes cpl.	Base T.V.A	Taux	Montant T.V.A	T.T.C.
62,64				0			*****68,90 EUR
				1			Net à payer
				2	20,00		
				3	62,64	10,00	
				4	19,60	6,26	
					5,50		68,90

Cheque

23/07/19

S.A.S 50 000 euros

Siret 88598096100019

RC R.M.590

TVA Intra FR 14885980961

NAF 4778

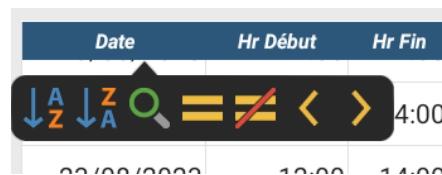
11.5. Historique

Lorsque la personne a terminé son intervention, on a besoin de pouvoir revisualiser ce qui a été saisie, par vérification, pour une nouvelle consultation ou même pour imprimer les documents. Pour ce faire, des écrans simples d'utilisation ont été conçus.



Nous allons dans la section « Historique » à l'aide du bouton dédié :

Puis nous choisissons l'intervention effectuée. Pour nous aider, nous pouvons filtrer les dates d'intervention ainsi que l'heure d'arrivée et de départ lorsque l'on clique sur l'entête du tableau.



Ceci a pour but de faciliter la recherche de l'intervention si par exemple on en a plusieurs dans une journée.

11:01 59 %

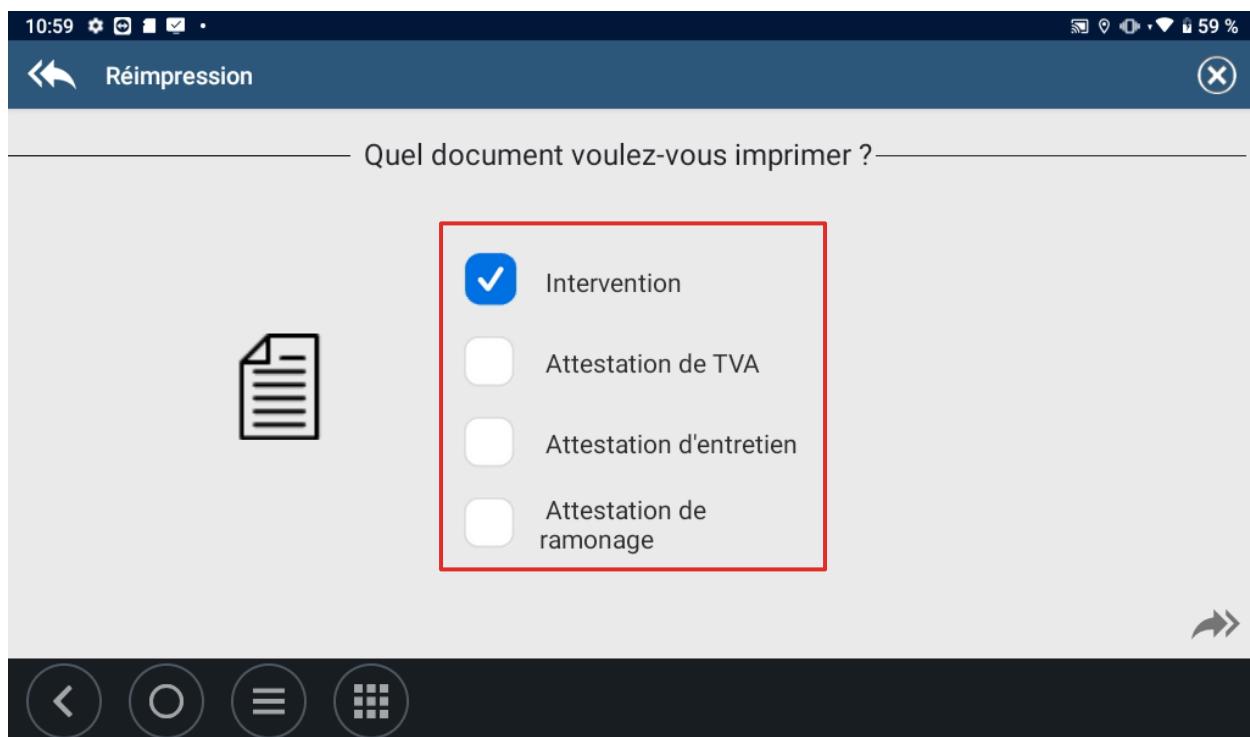
← Réimpression X

Sélectionnez la commande à imprimer

Date	Hr Début	Hr Fin	N°	Nom du client	Code postal	Ville	Rue
23/08/2023	12:00	14:00	9 917 094	BABELAERE	59910	BONDUES	37 PARC SAINT GEORG
23/08/2023	12:00	14:00	9 917 161	CARLIER OL	59250	HALLUIN	36 CHEMIN D'EAU
23/08/2023	12:00	14:00	9 917 358	DESGANTI LIA	59426	NEUVILLE EN	35 RUE DU DRONCKAE
23/08/2023	12:00	14:00	9 918 268	LESAFFRE M	59420	MOUVAUX	175 RUE DE LONDRES
23/08/2023	12:00	14:00	9 918 540	JOLY M.	59126	LINSELLES	70 RUE DE LILLE
25/08/2023	11:40	11:58	9 918 578	BRAEM	59250	HALLUIN	125 CHEMIN DU BOIS
23/08/2023	12:00	14:00	9 918 677	TERRIER M	59890	QUESNOY SL	485 DREVÉ DU GRAND

◀ ○ ⏺ ⏻

Une fois les filtres choisis, nous avons plus qu'à sélectionner la commande voulue.
Nous sommes alors basculés vers un nouvel écran demandant quel document l'on veut visualiser.

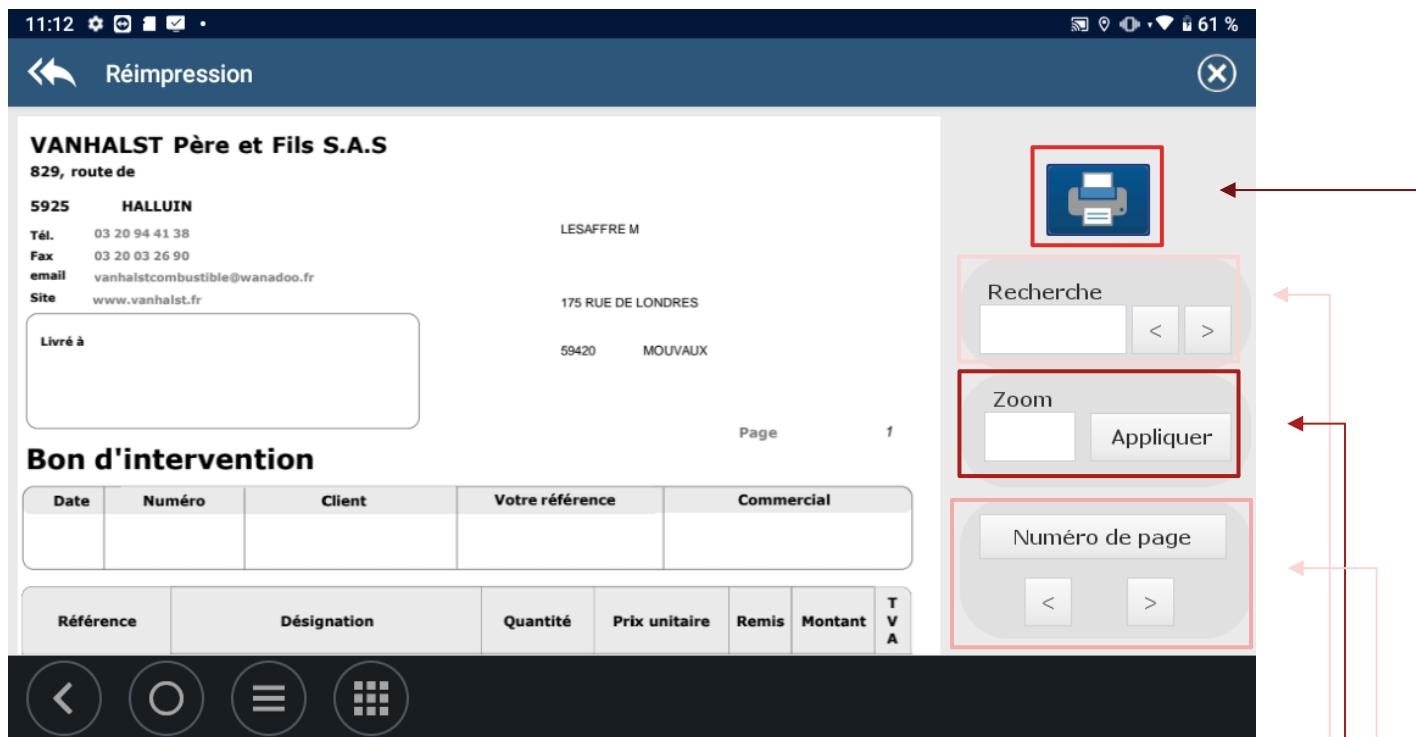


Pour l'intervention en question, on a donc le choix entre la visualisation de :

- La fiche d'intervention
- L'attestation de TVA
- L'attestation d'entretien
- L'attestation de ramonage

Si des documents n'existent pas pour l'intervention, par exemple s'il s'agit d'un entretien de chauffage, nous serons notifiés et nous ne pourrons aller plus loin.

Dans le cas contraire, un aperçu du document apparaît.



La visualisation du document se situe à gauche.

Une zone de « Recherche » est là pour rechercher des mots précis dans le document pour trouver rapidement ce que l'on veut visualiser. L'aperçu se positionne automatiquement sur l'endroit du mot trouvé.

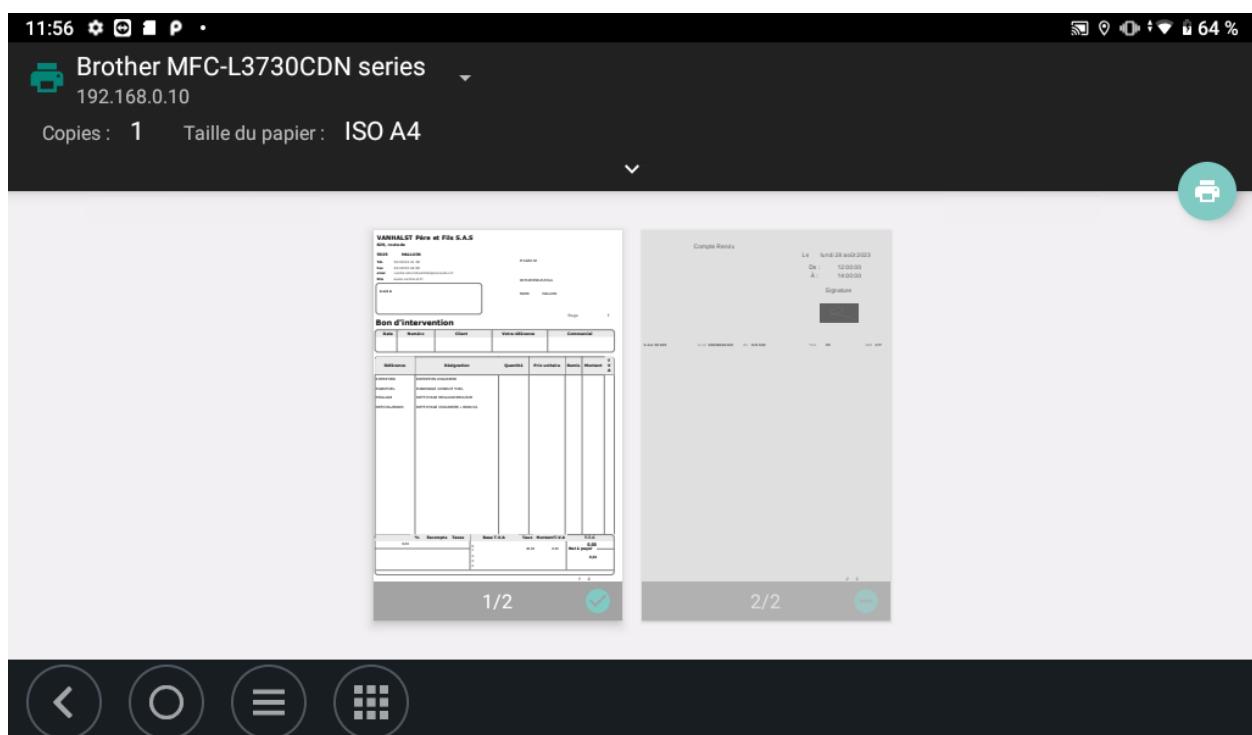
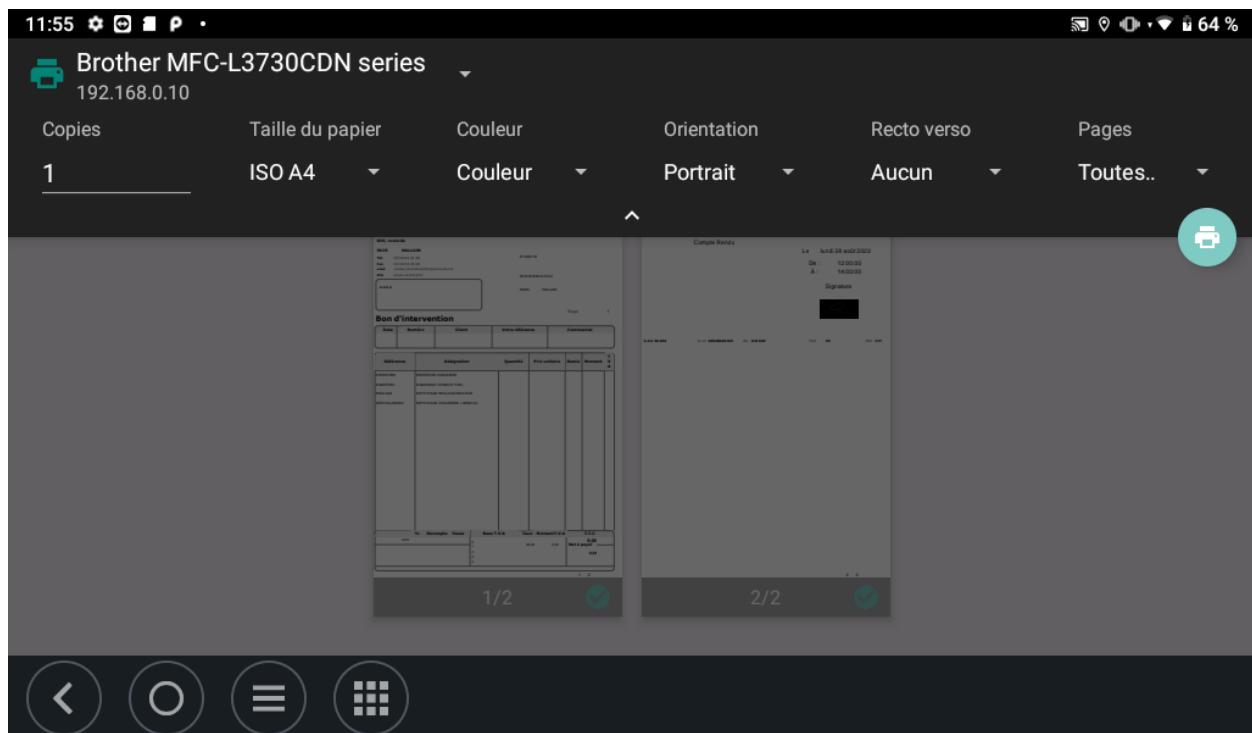
Une zone de « Zoom » est là pour appliquer un zoom au document si l'on ne visualise pas assez bien le document. On peut aussi simplement « zoomer » ou « dézoomer » avec deux doigts sur le document, cette technique est appelée communément « Pinch to zoom ».

Une zone de pagination qui indique sur quelle page du document on se situe. Mais aussi des boutons permettant d'aller de page en page.

Tous ces éléments sont là pour faciliter la visualisation du document pour l'intervenant.

Un bouton « Imprimer » pour imprimer le document prévisualisé.

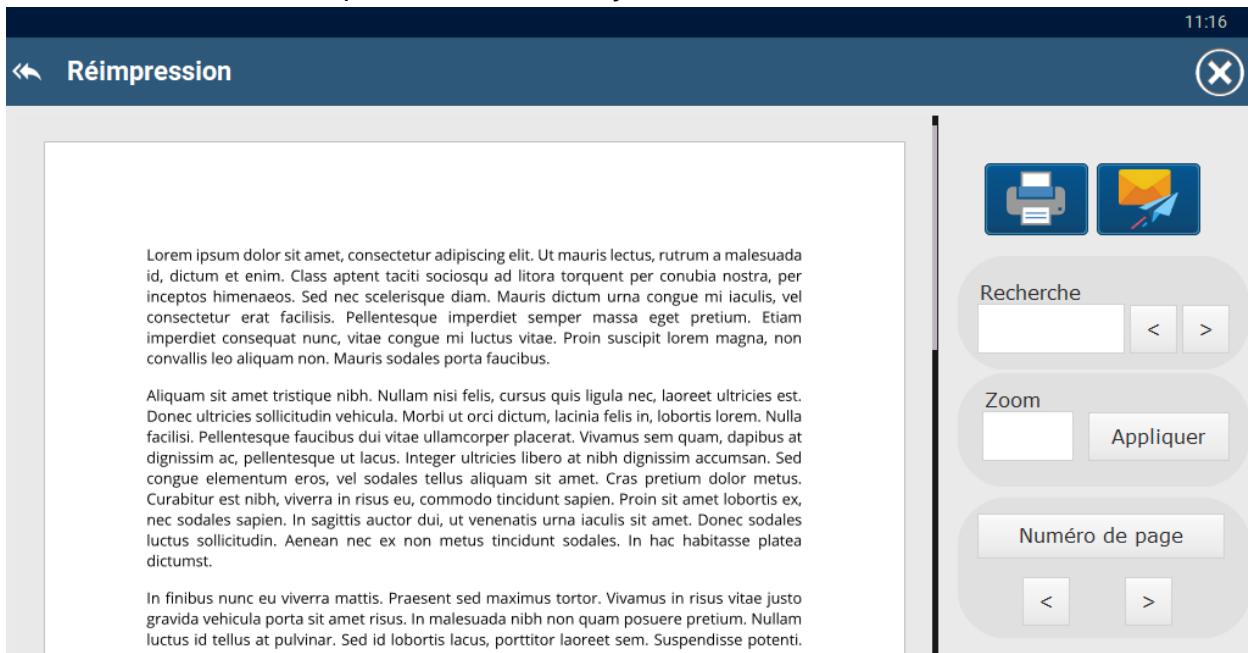
Lorsque l'on clique sur ce bouton, nous serons dirigés vers la sélection d'imprimante, puis un aperçu avant impression pour sélectionner les pages à imprimer, le nombre d'exemplaires, etc. puis finalement l'impression.



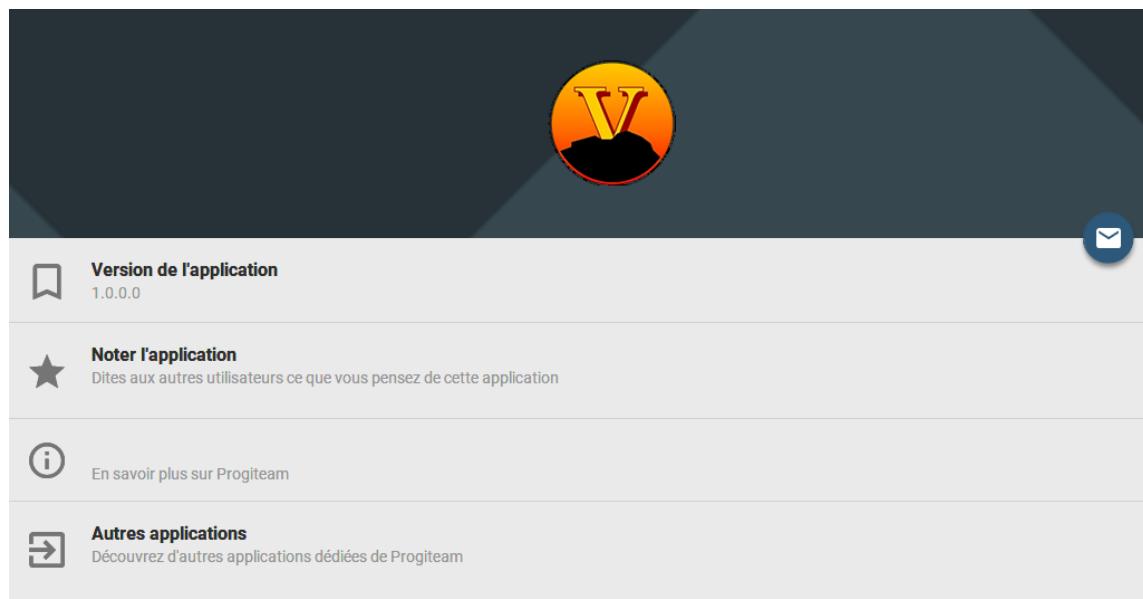
Au fil des entretiens avec le client, plusieurs revues de l'application ont eu lieu, des ajouts ou des modifications de fonctionnalités ont donc été réalisées.

Par exemple, pour la visualisation des documents d'intervention générés, le client ne voulait plus les imprimer depuis la tablette mais que le technicien les envoie directement par mail au destinataire de l'intervention effectuée.

Un bouton d'envoi par mail a donc été ajouté avec un écran de confirmation.



11.7. À propos



9. Les états

9.1. Présentation

Un état permet d'obtenir une vue personnalisée d'informations : données saisies dans la base de données, données présentes dans un fichier texte, données provenant d'un champ Table,

...

Selon le produit utilisé, les informations de l'état peuvent être affichées dans différents formats. Ici en Android, un état peut être enregistré dans un fichier PDF.

9.2. Le bon d'intervention

9.2.1. Présentation

Le bon d'intervention est le document qui résumera succinctement ce qui a été réalisé par le technicien durant son intervention chez le client.

9.2.2. Formulaire

Nom du formulaire : "Intervention_"+NomClient+"_"+DateHeureSys()+"pdf"

Nature du formulaire : Document officiel fait sur mesure, non trouvable sur internet

Aperçu : (voir captures d'écrans suivantes)

VANHALST Père et Fils S.A.S

829, route de

5925 HALLUIN

Tél. 03 20 94 41 38

CHOMBEAU GUILLAUME

Fax 03 20 03 26 90

email vanhalstcombustible@wanadoo.fr

Site www.vanhalst.fr

23 CLOS DE LOISEL

Livré à

59250 HALLUIN

Bon d'intervention

Page 1

Date	Numéro	Client	Votre référence	Commercial
27/06/2023	9921345	CCHOMB23		

Référence	Désignation	Quantité	Prix unitaire	Remis	Montant	T V A
FOURNITURE CHAU	FOURNITURE CHAUFFAGE EXO	2,00				
RAMO GAZ 20,6%	RAMONAGE GAZ	1,00				
NETCHA+35000C	NETTOYAGE CHAUDIERE - 35000 CA	2,00				
RAMOBOIS	RAMONAGE CONDUIT BOIS	2,00				
RAMOCH	RAMONAGE CONDUIT CHARBON	1,00				
RAMOFUEL	RAMONAGE CONDUIT FUEL	6,00				
FOUR-	FOURNITURES DIVERSES	1,00				
DEBISTRAGE19	DEBISTRAGE 19,6%	1,00				
RAMOBOIS 20,6%	RAMONAGE CONDUIT FEU DE BOIS	2,00				
DEPANNAGE1	DEPANNAGE SOUS ENTRETIEN	2,00				
%	Escompte	Taxes	Base T.V.A	Taux	Montant T.V.A	T.T.C
0,00			0			0,00
			1	20,00	0,00	Net à payer
			2			0,00
			3			
			4			

S.A.S 50 000

Siret 88598096100

RC R.M.590

TVA

FR

NAF 477

1 / 2

Compte Rendu

Le jeudi 31 août 2023

De : 12:00:00

À : 14:00:00

Signature intervenant

Photos

Titre :

Mot Clés :

S.A.S 50 000

Siret 88598096100

RC R.M.590

TVA

FR

NAF 477

2 / 2

9.3. L'attestation d'entretien

9.3.1. Présentation

Que l'on soit propriétaire ou locataire, la loi nous impose l'entretien annuel de la chaudière, et ce, pour tous les types de combustibles (gaz naturel, fioul ou bois). Pour garantir la sécurité du logement, cette maintenance est soigneusement réglementée : on doit faire appel à un professionnel certifié RGE (Reconnu Garant de l'Environnement) qui effectuera un certain nombre de vérifications incontournables.

Ce document constitue de fait :

- Une obligation légale
- Un justificatif pour le locataire
- Une preuve en cas de sinistre
- Une aide pour un meilleur suivi

Il est donc indispensable pour tout parti.

9.3.2. Formulaire

Nom du formulaire : "Attestation_Entretien_ "+NomClient+"_"+DateHeureSys()+".pdf"

Nature du formulaire : Document officiel fait sur mesure, non trouvable sur internet

Aperçu : (voir captures d'écrans suivantes)

Pour être valable, le document doit contenir certains éléments indispensables :

- Les données administratives

Vos coordonnées, le lieu où se situe la chaudière à réviser, le nom et l'adresse de l'entreprise chargée de l'entretien.

- La date de la visite
- La date de la visite précédente ainsi que celle du dernier ramonage
- Les informations générales décrivant l'installation

L'âge, le modèle, la puissance, le numéro de série de la chaudière et du brûleur. Le type d'évacuation dont vous disposez.

- La liste des points de contrôle obligatoires

Vous trouverez une description plus détaillée de toutes les opérations de vérification et de nettoyage dans notre article général sur l'entretien des chaudières à gaz ou au fioul. Pour chaque point de contrôle, le professionnel doit indiquer ce qu'il a constaté et les actions entreprises pour remédier aux défauts éventuels de la chaudière.

- Les mesures obligatoires selon le type d'appareil

Il peut s'agir d'un test de combustion (pour les brûleurs à air soufflé), d'une mesure du taux de monoxyde de carbone à proximité de l'installation (pour les chaudières non étanches), d'une mesure du rendement énergétique et des émissions de substances polluantes (pour toutes les chaudières).

Le chauffagiste indiquera par ailleurs le rendement de référence et le taux d'émissions pour le meilleur équipement disponible sur le marché et de profil plus ou moins équivalent. Une chaudière fonctionnant au gaz ou au fioul sera par exemple comparée à un modèle à condensation, considéré comme une alternative plus écologique.

- Les recommandations du professionnel

Dans cette section, il vous expliquera comment tirer le meilleur parti de votre système de chauffage afin d'optimiser votre consommation d'énergie. Le cas échéant, il pourra également vous conseiller le remplacement de certaines pièces, voire de l'équipement dans son ensemble. Vous n'êtes pas tenu d'accepter ses recommandations ni la nouvelle offre de service qu'il pourrait vous proposer.

Seule obligation : faire réparer ou remplacer immédiatement toute chaudière générant un taux de monoxyde de carbone trop élevé. Il en va de votre propre sécurité.

- La signature des deux parties

L'attestation d'entretien n'a maintenant plus de secret pour vous ! En choisissant un professionnel qualifié et reconnu dans son domaine, vous n'avez, de toute façon, aucun souci à vous faire. Il vous offrira une prestation de service irréprochable pour un système de chauffage durable, sûr et performant.

Attestation d'entretien

Chaudière fioul de 4 à 400 kW

Informations du certificat

Nom du commanditaire : CHOMBEAU GUILLAUME
 Adresse du commanditaire : 23 CLOS DE LOISEL - 59260 - HALLUIN
 Adresse du local chaudière :

Caractéristiques de la chaudière

Marque, modèle :
 Puiss. nom. Pn (min,max) : 0
 Mode d'évacuation, type :
 Date de mise en service : 0
 N° de série :
 Date de la dernière visite (si possible) :

Caractéristiques du brûleur

Marque, modèle : 0
 Puiss. nom. Pn (min,max) :
 Type de gicleur :
 Date de mise en service : 0
 N° de série :
 Date de la dernière visite (si possible) : 0

Points de contrôle obligatoires de l'entretien

Sans Objet Validé Non Validé

Vérification de l'état, de la nature et de la géométrie du conduit de raccordement de l'appareil	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Démontage et nettoyage du brûleur	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nettoyage du filtre de la pompe fioul domestique	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nettoyage du corps de chauffe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nettoyage du pré-filtre fioul domestique lorsque l'installation en est munie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Vérification fonctionnelle des dispositifs de sécurité de l'appareil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

1 / 4

L'intérêt éventuel du remplacement du brûleur, de la chaudière ou de l'installation chauffage

Baisse des consommations

Matériaux récents et performants

Baisse des émissions de polluant

Autre intérêt éventuel :

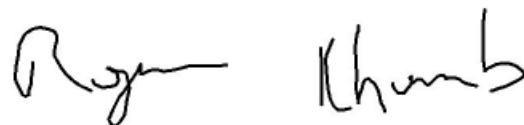
Les conseils et recommandations de la présente attestation sont donnés à titre indicatif et ont une valeur informative. Aucun investissement proposé par la personne ayant effectué l'entretien ne revêt un caractère obligatoire. Il s'agit de conseils et non de prescriptions, ou d'injonctions de faire, sauf pour le cas où une teneur anormalement élevée en monoxyde de carbone est constatée.

Nom et signature
de la personne
ayant réalisé l'entretien :

roger

Signature du
commanditaire :

Le : jeudi 31 août 2023
10:23



9.4. L'attestation de TVA

9.4.1. Présentation

Une copie d'attestation de TVA est nécessaire lors de l'intervention d'un technicien chez le client. C'est pourquoi l'intervenant doit la remplir sur place, la dater et la signer. C'est une preuve légale du travail effectué.

L'attestation simplifiée garantit les conditions prévues aux articles 278-0 ter et 279-0 bis du CGI pour bénéficier du taux réduit de la TVA en matière de travaux sur les locaux à usage d'habitation de plus de 2 ans.

9.4.2. Formulaire

Nom du formulaire : "Attestation_TVA_"+NomClient+"_"+DateHeureSys()+".pdf"

Nature du formulaire : Formulaire officiel reproduit, trouvable sur internet.

TVA-Attestation simplifiée-Taux réduit pour travaux-Logements de plus de 2 ans

Formulaire 1301-SD : https://www.impots.gouv.fr/sites/default/files/formulaires/1301-sd/2016/1301-sd_1515.pdf

Aperçu : (voir captures d'écrans suivantes)

 DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES	N°1301-SD  N°13948*05 <small>(09-2016)</small>
ATTESTATION SIMPLIFIÉE¹	
<p>① IDENTITÉ DU CLIENT OU DE SON REPRÉSENTANT :</p> <p>Je soussigné(e) : Nom : CHOMBEAU GUILLAUME Adresse : 23 CLOS DE LOISEL Code Postal : 59250 Commune : HALLUIN</p>	
<p>② NATURE DES TRAVAUX</p> <p>J'atteste que les travaux réalisés portent sur un immeuble achevé depuis plus de deux ans à la date de commencement des travaux et affecté à l'habitation à l'issue de ces travaux :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <i>maison ou immeuble individuel</i> <input type="checkbox"/> <i>Immeuble collectif</i> <input type="checkbox"/> <i>appartement individuel</i></p> <p><input type="checkbox"/> <i>autre (précisez la nature du local à usage d'habitation)</i></p> <p><i>Les travaux sont réalisés dans :</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <i>un local affecté exclusivement ou principalement à l'habitation</i> <input type="checkbox"/> <i>des pièces affectées exclusivement à l'habitation dans un local affecté pour moins de 50% à cet usage</i> <input type="checkbox"/> <i>des parties communes de locaux affectés exclusivement ou principalement à l'habitation dans une proportion de millième de l'immeuble</i> (0) <input type="checkbox"/> <i>un local antérieurement affecté à un usage autre que l'habitation et transformé à cet usage</i></p> <p><i>Adresse² :</i> <i>Commune :</i> <i>Code Postal : 0</i> <i>dont je suis :</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>propriétaire</i> <input type="checkbox"/> <i>locataire</i> <input type="checkbox"/> <i>autre (précisez votre qualité) : AutreQualité</i></p>	
<p>③ NATURE DES TRAVAUX</p> <p>J'atteste <i>sur la période de deux ans précédant ou suivant la réalisation des travaux décrits dans la présente</i>, les travaux :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <i>n'affectent ni les fondations, ni les éléments, hors fondations, déterminant la résistance et la rigidité de l'ouvrage, ni la consistance des façades (hors ravalement).</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>n'affectent pas plus de cinq des six éléments de second œuvre suivants :</i></p> <p><i>Cochez les cases correspondant aux éléments affectés :</i> <input type="checkbox"/> <i>planchers qui ne déterminent pas la résistance et la rigidité de l'ouvrage</i> <input type="checkbox"/> <i>huissseries extérieures</i> <input type="checkbox"/> <i>Clos sous intérieures</i> <input type="checkbox"/> <i>installations sanitaires et de plomberie</i> <input type="checkbox"/> <i>Installations électriques</i> <input type="checkbox"/> <i>système de chauffage (pour les immeubles situés en métropole)</i></p> <p>NB : tous les autres travaux sont sans incidence sur le bénéfice du taux réduit.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <i>n'entraînent pas une augmentation de la surface du plancher hors œuvre nette des locaux existants supérieure à 10%.</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>ne consistent pas en une surélévation ou une addition de construction.</i> <input type="checkbox"/> <i>J'atteste que les travaux visent à améliorer la qualité énergétique du logement et portent sur la fourniture, la pose, l'installation ou l'entretien des matériaux, appareils et équipements dont la liste figure dans la notice (I de l'article 200 quater du code général des impôts – CGI) et respectent les caractéristiques techniques et les critères de performances minimales fixés par un arrêté du ministre du budget (article 18 bis de l'annexe IV au CGI).</i> <input type="checkbox"/> <i>J'atteste que les travaux ont la nature de travaux induits indissociablement liés à des travaux d'amélioration de la qualité énergétique soumis au taux de TVA de 5,5 %.</i></p>	
<p>④ CONSERVATION DE L'ATTESTATION ET DES PIÈCES JUSTIFICATIVES</p> <p>Je conserve une copie de cette attestation ainsi que de toutes les factures ou notes émises par les entreprises prestataires jusqu'au 31 décembre de la cinquième année suivant celle de la réalisation des travaux et m'engage à en produire une copie à l'administration fiscale</p>	
<p>Si les mentions portées sur l'attestation s'avèrent inexactes de votre fait et ont eu pour conséquence l'application erronée du taux réduit de la TVA, vous êtes solidairement tenu au paiement du complément de taxe résultant de la différence entre le montant de la taxe due (TVA au taux de 20 % ou 10 %) et le montant de la TVA effectivement payé au taux de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 % pour les travaux d'aménagement, de transformation, d'aménagement et d'entretien portant sur des locaux à usage d'habitation achevés depuis plus de 2 ans ; - 5,5 % pour les travaux d'amélioration de la qualité énergétique des locaux à usage d'habitation achevés depuis plus de 2 ans ainsi que sur les travaux induits qui leur sont indissociablement liés. 	
Fait à : TOURCOING - 59200 , le : jeudi 31 août 2023 , à : 10:23 Signature du client ou de son représentant :	
	

¹Pour remplir cette attestation, cochez les cases correspondant à votre situation et complétez les rubriques en pointillés. Vous pouvez vous aider de la notice explicative.

²Si différente de l'adresse indiquée dans le cadre ?



DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES

N°1301-SD-NOT



N°51383#05
(08-2016)

NOTICE (ATTESTATION SIMPLIFIEE)

Le taux réduit de TVA de 10 % prévu à l'article 279-0 bis du code général des impôts (CGI) s'applique, sous certaines conditions, aux travaux d'amélioration, de transformation, d'aménagement et d'entretien de locaux à usage d'habitation achevés depuis plus de deux ans.

Le taux réduit de TVA de 5,5 % prévu à l'article 278-0 bis A du code général des impôts (CGI) s'applique, sous certaines conditions, aux travaux d'amélioration de la qualité énergétique des locaux à usage d'habitation achevés depuis plus de deux ans ainsi que sur les travaux induits qui leur sont indissociablement liés.

Pour bénéficier des taux réduits vous devez attester que ces conditions sont réunies. Deux modèles d'attestation sont à votre disposition pour effectuer cette démarche.

Vous pouvez utiliser l'attestation simplifiée pour tous les travaux n'affectant, sur une période de deux ans, aucun des éléments de gros œuvre et pas plus de cinq des six lots de second œuvre définis au 2) A ci-dessous. L'attestation normale est à utiliser dans les autres cas.

NOTA : Afin d'alléger la charge administrative pesant sur les clients et les professionnels, il est admis que l'attestation simplifiée ne soit pas établie lorsque le montant des travaux pour réparation et entretien, toutes taxes comprises, est inférieur à 300 euros, à condition que la facture comporte les informations suivantes : nom et adresse du client et de l'immeuble objet des travaux, nature des travaux et mention selon laquelle l'immeuble est achevé depuis plus de 2 ans.

A – Quel est l'objet de cette attestation ?

Elle garantit que sont réunies les conditions prévues :

- par l'article 279-0 bis du code général des impôts (CGI) pour bénéficier du taux réduit de 10 % de la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) sur les travaux d'amélioration, de transformation, d'aménagement et d'entretien, autres que ceux mentionnés à l'article 278-0 bis A du CGI, de locaux à usage d'habitation achevés depuis plus de deux ans,
- par l'article 278-0 bis A du code général des impôts (CGI) pour bénéficier du taux réduit de 5,5 % de la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) sur les travaux d'amélioration de la qualité énergétique des locaux à usage d'habitation achevés depuis plus de deux ans ainsi que sur les travaux induits qui leur sont indissociablement liés. Les travaux portent sur la fourniture, la pose, l'installation et l'entretien des matériaux, appareils et équipements mentionnés au 1) de l'article 200 quater du CGI, à savoir :
 - les chaudières à haute performance énergétique ;
 - les matériaux d'isolation thermique des parois vitrées, de volets isolants ou de portes d'entrée donnant sur l'extérieur ;
 - les matériaux d'isolation thermique des parois opaques, dans la limite d'un plafond de dépenses par mètre carré ;
 - les matériaux de calorifugeage de tout ou partie d'une installation de production ou de distribution de chaleur ou d'eau chaude sanitaire ;
 - les appareils de régulation de chauffage ;
 - les équipements de chauffage ou de fourniture d'eau chaude sanitaire utilisant une source d'énergie renouvelable, dans la limite d'un plafond de dépenses par mètre carré de capteurs solaires pour les équipements de chauffage ou de fourniture d'eau chaude sanitaire utilisant l'énergie solaire thermique, fixé par arrêté conjoint des ministres chargés de l'énergie, du logement et du budget.
 - les équipements intégrant un équipement de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et un équipement de chauffage ou de production d'eau chaude sanitaire utilisant l'énergie solaire thermique dans la limite d'une surface de capteurs solaires fixée par arrêté conjoint des ministres chargés de l'énergie, du logement et du budget, et après application à la surface ainsi déterminée d'un plafond de dépenses par mètre carré de capteurs solaires ;
 - les systèmes de fourniture d'électricité à partir de l'énergie hydraulique ou à partir de la biomasse ;
 - les pompes à chaleur, autres que air/air, dont la finalité essentielle est la production de chaleur ou d'eau chaude sanitaire ainsi que l'échangeur de chaleur souterrain des pompes à chaleur géothermiques ;
 - les équipements de raccordement à un réseau de chaleur, alimenté majoritairement par des énergies renouvelables ou par une installation de cogénération ;
 - les chaudières à micro-cogénération gaz d'une puissance de production électrique inférieure ou égale à 3 kilovolt-ampères (kVA) par logement ;
 - les appareils permettant d'individualiser les frais de chauffage ou d'eau chaude sanitaire dans un bâtiment équipé d'une installation centrale ou alimenté par un réseau de chaleur ;
 - les systèmes de charge pour véhicules

2 / 4



électriques.

Les taux réduits de TVA prévus aux articles 279-0 bis et 278-0 bis A du CGI ne s'appliquent pas aux travaux qui :

- 1) soit portent sur des locaux autres que d'habitation à l'issue des travaux, ou achevés depuis moins de deux ans ;
- 2) soit concourent à la production d'un immeuble neuf, c'est-à-dire les travaux qui rendent à l'état neuf le gros œuvre (la majorité des fondations ou des autres éléments qui déterminent la résistance et la rigidité de l'ouvrage ou de la consistance des façades hors revêtement) ou au moins deux tiers de chacun des éléments de second œuvre (les planchers non porteurs, c'est-à-dire ne déterminant pas la résistance ou la rigidité de l'ouvrage ; les huisseries extérieures ; les cloisons intérieures ; les installations sanitaires et de plomberie ; les installations électriques ; le système de chauffage (en métropole) ;
- 3) soit augmentent la surface de plancher de la construction existante de plus de 10 % ;
- 4) soit conduisent à une surélévation du bâtiment ou à une addition de construction ;
- 5) soit consistent en des travaux de nettoyage, soit concernent l'aménagement et l'entretien des espaces verts, soit correspondent à la fourniture d'équipements ménagers ou mobiliers ou de gros équipements listés à l'article 30-00 A de l'annexe IV au CGI (uniquement pour l'appréciation du taux réduit de TVA portant sur les travaux mentionnés à l'article 279-0 bis du CGI).

B – Comment remplir cette attestation ?

Cadre ? IDENTITÉ DU CLIENT OU DE SON REPRÉSENTANT : L'attestation est remplie par la personne qui fait effectuer les travaux (propriétaire occupant, propriétaire bailleur, locataire, syndicat de copropriétaires, etc.). C'est à elle de justifier qu'elle a respecté les mentions portées sur l'attestation. Si l'administration conteste les informations portées sur l'attestation, c'est l'administration qui devra apporter la preuve que celles-ci sont inexакtes.

Cadre ? NATURE DES LOCAUX : Pour bénéficier des taux réduits de la TVA, les travaux doivent porter sur des locaux à usage d'habitation achevés depuis plus de deux ans. Les taux réduits sont également applicables aux travaux qui ont pour objet d'affecter principalement à un usage d'habitation un local précédemment affecté à un autre usage sauf s'ils concourent à la production d'un immeuble neuf.

Cadre ? NATURE DES TRAVAUX : cochez les cases correspondant à votre situation.

C – A qui remettre l'attestation ?

Cadre ? REMISE DE L'ATTESTATION ET CONSERVATION DES PIÈCES JUSTIFICATIVES : L'attestation, une fois complétée, datée et signée, doit être remise au prestataire effectuant les travaux, avant leur commencement (ou au plus tard avant la facturation).

Lorsqu'il y a plusieurs prestataires, un original de l'attestation doit être remis à chacun d'entre eux.

Vous devez conserver une copie de l'attestation ainsi que l'ensemble des factures ou notes émises par le(s) prestataire(s) ayant réalisé des travaux jusqu'au 31 décembre de la cinquième année suivant leur réalisation. En cas de réalisation de travaux d'amélioration de la qualité énergétique, vous devez conserver la facture comportant les mentions prévues au b du 6 de l'article 200 quater du CGI.

Ces factures doivent comporter, outre les mentions prévues à l'article 289 :

- le lieu de réalisation des travaux ;
- la nature de ces travaux ainsi que la désignation, le montant et, le cas échéant, les caractéristiques et les critères de performances des équipements, matériaux et appareils ;
- dans le cas de l'acquisition et de la pose de matériaux d'isolation thermique des parois opaques, la surface en mètres carrés des parois opaques isolées, en distinguant ce qui relève de l'isolation par l'extérieur de ce qui relève de l'isolation par l'intérieur ;
- dans le cas de l'acquisition d'équipements de production d'énergie utilisant une source d'énergie renouvelable, la surface en mètres carrés des équipements de production d'énergie utilisant l'énergie solaire thermique.

Elles devront en effet être produites si l'administration vous demande de justifier de l'application du taux réduit de la TVA.

D – Quelles sont les conséquences de la remise d'une attestation erronée ?

Si les mentions portées sur l'attestation s'avèrent inexactes de votre fait et ont eu pour conséquence l'application erronée du taux réduit de la TVA, vous êtes solidairement tenu au paiement du complément de taxe résultant de la différence entre le montant de la taxe due (TVA au taux de 20 % ou 10 %) et le montant effectivement payé, TVA au taux de :

– 10 % pour les travaux d'amélioration, de transformation, d'aménagement et d'entretien portant sur des locaux à usage d'habitation achevés depuis plus de 2 ans ;

– 5,5 % pour les travaux d'amélioration de la qualité énergétique des locaux à usage d'habitation achevés depuis plus de 2 ans ainsi que sur les travaux induits qui leur sont indissociablement liés.

**

Pour toute question relative à ces attestations, vous pouvez consulter le site internet www.impots.gouv.fr, rubrique « documentation », contacter « Impôts-Service » au 0810 467 687, prix d'un appel local depuis un poste fixe), ou vous adresser à votre service des impôts (dont les coordonnées figurent en haut de votre déclaration de revenus). Toutes précisions sont apportées par ailleurs dans le bulletin officiel des finances publiques-impôts (BOFIP – Impôts) BOI-TVA-LIQ-30-20-90 consultable sur le site Internet déj

4 / 4



9.5. L'attestation de ramonage

9.5.1. Présentation

Lorsque vous possédez des équipements tels qu'une cheminée, un poêle à granulés, à bûches ou à fioul ou une chaudière à gaz ou à fioul, vous devez faire ramoner les conduits d'évacuation qui les accompagnent. Le certificat de ramonage est un document qui atteste de cet entretien. Il fait partie des pièces à fournir obligatoirement pour prétendre aux garanties de votre assurance habitation en cas de sinistre. Cette attestation prouve que toutes les mesures ont été prises pour garantir la sûreté de l'installation.

L'attestation de ramonage doit :

- Mentionner le ou les conduits ramonés
- Attester de « la vacuité du conduit sur toute sa longueur »
- Rapporter les observations et éventuelles anomalies constatées par le ramoneur

9.5.2. Formulaire

Nom du formulaire : "Attestation_Ramonage_"+NomClient+"_"+DateHeureSys()+".pdf"

Nature du formulaire : Document officiel fait sur mesure, non trouvable sur internet

Aperçu : (voir captures d'écrans suivantes)

11:16

< Attestation de ramonage

Informations de l'attestation

L'entreprise VANHALST Père et Fils S.A.S représentée par Monsieur Vanhalst atteste avoir effectué le ramonage : du conduit de conduits à l'adresse suivante :

Adresse : 40 AV DU HAUTMONT
Commune : MOUVAUX Code Postal : 59420
pour le client : LEPOUTRE M

Anomalie(s) constatée(s)

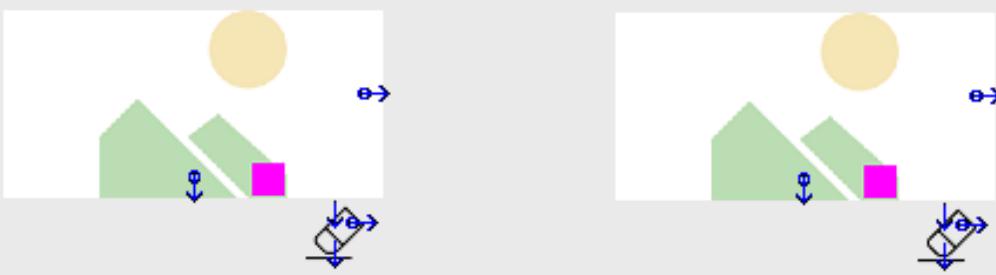
- Écart au feu non respecté au passage de plancher
- Ecart au feu non respecté au niveau de la toiture
- Etanchéité du conduit de fumées non étanche
- Nombre de dévoiement présents sur le conduit de raccordement non conforme au DTU 24.1
- Souche de cheminée défectueuse
- Etanchéité à l'eau en périphérie du conduit non assurée
- La partie d'allure horizontale du conduit de raccordement > à 3 m (conduit individuel)
- Absence de la trappe de visite
- Présence d'un rétrécissement de section entre le conduit de raccordement de l'appareil et le
- Section du conduit non adapté +++++ X +++++

Autre anomalie

Le :

Nom et signature
de la personne
ayant réalisé le ramonage :

Signature du
commanditaire :



10. Tests et recettage

10.1. Matériel utilisé

Pour effectuer nos développements et les tests, nous avons utilisé une tablette Webfleet fournie par le client dont les principales caractéristiques sont :

- Android™ 9 + services Google (GMS)
- Écran : écran tactile multipoint IPS 7",
630 nits, finition anti-reflets, 1 024 × 600,
- compatible avec le port de gants
- CPU : Qualcomm® Snapdragon™ Octacore
1,8 GHz, 64 bits
- GPU : Qualcomm® Adreno™ 506
- Connectivité : LTE (Cat. 6), emplacement
pour carte microSIM verrouillable
- GPS (avec AGPS) + GLONASS
- Wi-Fi® 802.11a/b/g/n/ac, 2,4 GHz et
5 GHz, Wi-Fi Direct, MU-MIMO

- Bluetooth® 4.2 Low Energy
- Mémoire : 32 Go de ROM / 2 Go de RAM
- Cartes mémoire : microSDHC/XC, jusqu'à 128 Go
- Appareil photo : 8 MP avec flash

(Voir en annexe pour plus de détails)

10.2. Quelques tests

Les tests unitaires ont été effectués à l'aide de l'utilitaire WinDev dédié et ont été documentés dans un document à part pour un suivi continu.

Conclusion

La section de ce chapitre s'est attachée à détailler la conception de l'application "Interventeam", y compris son environnement matériel, les technologies qui lui sont appliquées et les processus de test menés.

11. Exemple d'étapes de sprint d'avancement

I. Type d'accès.

Tâche	Estimation	JHE	OST
2 types d'accès. - 1 accès technicien avec uniquement les boutons Bon intervention, Historique - 1 accès Administrateur avec les boutons Synchronisation, Paramétrage et A propos de.	0.5J	☒ ☒	☒ ☒

II. Améliorations

Synchronisation des données Divalto vers tablette.

Tâche	Estimation	JHE	OST
<p>Lors de la remontée des infos dans Divalto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Remonter uniquement les commandes avec une date de livraison correspondant à la date du jour et pour le technicien paramétré sur la tablette. - Redéfinir les statistiques article pour filtrer les articles à remonter sur la tablette. 	1J	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Synchronisation des données de la tablette vers Divalto.

Tâche	Estimation	JHE	OST
<ul style="list-style-type: none"> - Ajouter les notes saisies sur la fiche T. - Trier les commandes par date de livraison et heure. 	0.5J	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Dans la liste des interventions à réaliser

Tâche	Estimation	JHE	OST
<ul style="list-style-type: none"> - Si aucun prix, MAJ des prix lors de la remontée dans Divalto. - Vérifier / visualiser mail avant l'envoi Attestations & factures. - Lors de la remontée des infos de la tablette vers l'ERP, mettre à jour le champ adresse mail de la fiche tiers. 	2J	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Dans l'écran « détail de l'intervention »

Tâche	Estimation	JHE	OST
<ul style="list-style-type: none"> - Ajouter le N° de tel du client sur le détail de la commande. 	0.5H	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Saisie de l'intervention

Tâche	Estimation	JHE	OST
<ul style="list-style-type: none"> - Ajout de plusieurs photos sur la saisie du bon d'inter. - Ajout visualiser / saisir / modifier l'adresse mail (<i>Champ obligatoire</i>) - Listes des articles de la saisie bon inter de Patrick Harle. - Afficher le récapitulatif de l'intervention avant de demander la signature client. - Dans l'écran récapitulatif de l'intervention, si aucune nouvelle ligne sans tarif, ajouter le montant total de l'intervention (Sommes des lignes) - Si nous sommes dans une intervention de type « ENTRETIEN » chainer automatiquement sur l'écran « Saisie des relevés » - Si nous sommes dans une intervention de type « ENTRETIEN » chainer automatiquement sur l'écran « Attestation entretien » - Si nous sommes dans une intervention de type « ENTRETIEN » ou « RAMONAGE » chainer automatiquement sur l'écran « Attestation TVA simplifiée » 	2J	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Saisie des relevés

Tâche	Estimation	JHE	OST
<ul style="list-style-type: none"> - Dans la saisie du relevé, Référence machine, proposer une liste avec le choix entre « Eurolyser » ou « Bluelyser » 	0.5H	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Attestation de TVA

Tâche	Estimation	JHE	OST
<ul style="list-style-type: none"> - Renseigner automatiquement les informations du client (<i>nom, prénom, etc etc....</i>) Cf doc en annexe 1. - Reprendre la signature de l'intervention pour l'attestation de TVA. 	0.5J	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- Revoir la présentation du document (Cerfa N°13948*05 disponible sur internet)			
---	--	--	--

Attestation de ramonage

Tâche	Estimation	JHE	OST
- Attestation à faire, reprendre les mêmes infos que le bon d'inter (non chiffré) et nommer le document « Attestation ramonage » Document à demander	2J	☒	☒

Planning Divalto

Tâche	Estimation	JHE	OST
- Interdire la saisie de la date début supérieure à la date de fin.	0.5H	☒	☒

Intervention dépannage

Tâche	Estimation	JHE	OST
- Dans une Phase 2, pouvoir saisir une intervention « URGENTE » non planifiée dans Divalto.	2J	☒	☒

Document papier.

Tâche	Estimation	JHE	OST
- Revoir l'ensemble des documents pour limiter l'espace entre les lignes.	0.5J	☒	☒

Contrôles Saisies.

Tâche	Estimation	JHE	OST
- Vérifier la cohérence de l'ensemble des saisies des fiches (Bon d'inter, Attest TVA, entretien, ramonage, fiche tech...)	0.5J	☒	☒

Pour le prochain rdv

Tâche	Estimation	JHE	OST
- Rafraîchir l'environnement chez ProGiTeam. - Présenter l'écran Divalto de validation des infos à remonter dans l'ERP.	1H (5J pour la remontée d'infos)	☒	☒

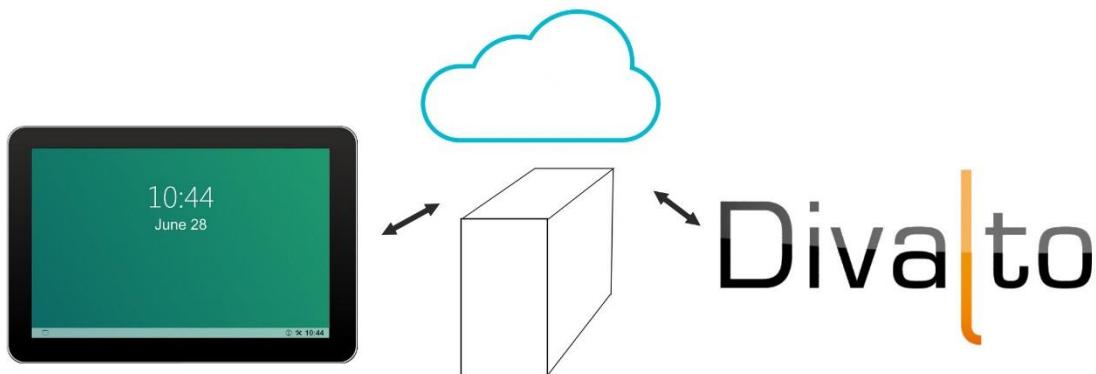
TOTAL ESTIMÉ AU MIEUX	10J Lundi 05/06/23 Avec rdv le mm jour	☒	☒
TOTAL ESTIMÉ	11.5J Lundi 05/06/23 Avec rdv le 12/06/23	☒	☒
TOTAL ESTIMÉ x1.5	17J Mardi 20/06/23 Avec rdv le mm jour	☒	☒

12. Intégration à Divalto

L'applicatif de gestion des bons d'interventions doit être connecté à Divalto avec la remontée des informations.

À l'aide de la synchronisation des fichiers de données, les bons d'intervention sont à jour dans la base de Divalto.

Pour le moment, cette étape de développement n'est pas encore aboutie.
Une fois cela fait, le projet sera alors entièrement finalisé.



Conclusion Générale

Nos deux projets d'étude ont porté sur la conception et la réalisation d'une application liée à une base de données ; l'un pour la gestion des tournées chauffeur Fuel et Gervais Danone sur l'AGL WinDev, l'autre gestion des interventions de ramonage et d'entretiens, en mode déconnecté sur l'AGL WinDev Mobile.

Avec comme objectif principal de définir la meilleure solution afin d'implanter une application mobile et PC capable d'aider les chauffeurs et les techniciens lors de leurs interventions conformément à l'expression de leurs besoins. Cela étant il s'avère indispensable de donner une conclusion par rapport au projet réalisé. Notre travail s'est focalisé sur la spécification des besoins, la modélisation d'une base de données et la transition de la phase d'analyse vers la phase de conception qui a permis la mise en place de solutions conceptuelles robustes, évolutives, maintenables et faciles à réaliser sur l'environnement WinDev et Mobile.

Ces projets m'ont permis d'avoir une approche complète du développement d'un logiciel et d'appliquer mes acquis en génie logiciel.

Perspectives

Dans l'ensemble, nous pouvons indiquer, avec sincérité que nous n'avons pas atteint la perfection, mais cela n'empêche pas d'avoir des projets prometteur et ambitieux.

Nous avons pour ambition d'enrichir l'application « Interventeam » par la suite, l'améliorer sois sur l'aspect fonctionnel sois sur l'aspect ergonomique selon le retour des utilisateurs.

L'application pour le client Blanquart quant à elle est désormais terminée et en production et tourne sur les EEEPC de l'entreprise.

Concernant l'application pour le client Vanhalst, une fois le retour des informations faites dans Divalto, elle pourra se voir mise en production sur site.

Glossaire

Autocomplétion :

C'est une fonction qui suggère des compléments à la saisie d'un utilisateur, dans le but de gagner du temps et d'éviter les erreurs de saisie.

Divalto :

C'est un éditeur français de logiciels de gestion intégrée.

ERP :

C'est un logiciel de gestion intégré, un système informatique qui automatise les principales fonctions d'une entreprise.

SGBD :

Le SGBD est un système de gestion de base de données qui permet de stocker, de manipuler, de gérer et de partager des données.

EDI :

L'EDI est un échange de données informatisées entre deux ou plusieurs systèmes informatiques. SaaS est un logiciel en tant que service, qui distribue des logiciels aux utilisateurs par le biais d'Internet.

Flux :

Un flux est une séquence d'événements ou d'activités.

Xml :

C'est un langage de balisage extensible utilisé pour étiqueter les données.

IEEE :

L'IEEE, ou Institute of Electrical and Electronics Engineers, est une organisation professionnelle composée d'ingénieurs en électricité, d'informaticiens et de professionnels des

télécommunications, entre autres. Son objectif est de promouvoir les connaissances dans le domaine de l'ingénierie électrique, en particulier en ce qui concerne l'électricité et l'électronique.

Dictionnaire de données :

Un dictionnaire de données est un ensemble de données nécessaires à la conception d'une base de données relationnelle. Il sert de référentiel de vocabulaire commun aux organisations, constituant la base des prises de décisions et des stratégies.

Débogueur :

Un débogueur est un programme qui aide à éliminer les erreurs ou les bogues dans les logiciels. En programmation informatique, un cadre est un ensemble de composants logiciels structurels utilisés pour créer les fondations et les grandes lignes de tout ou partie d'une architecture logicielle.

SOAP :

SOAP, ou Simple Object Access Protocol, est un protocole de communication normalisé décrit en XML et établi par le W3C. Il agit comme une enveloppe signée qui peut contenir des données ou des pièces jointes et se déplace sur le protocole HTTP, permettant des appels de méthodes à distance.

OLE DB :

OLE DB, parfois orthographié OLEDB ou OLE-DB, est une API développée par Microsoft qui permet d'accéder aux données et de tirer parti des interfaces COM (Component Object Model).

Lorsque l'on travaille avec des bases de données qui ne sont pas basées sur des processeurs de requêtes SQL ou des sources de données exotiques, certains outils peuvent s'avérer utiles.

WDMap :

WDMap est une application qui aide à la manipulation et à la visualisation des fichiers de données pendant le développement de logiciels.

WDHFDiff :

WDHFDiff, quant à lui, est un outil qui permet de comparer les fichiers de données HFSQL.

DLL :

Dynamic Link Library, qui est une bibliothèque de liens dynamiques, est un ensemble de fonctions qui peuvent être chargées dans la mémoire d'un programme selon les besoins au cours de l'exécution.

Abréviations

- HTML : Hyper Text Markup Langage.
- CSS : Cascading Style Sheets.
- UML : Unified Modeling Langage.
- IHM : Interface Homme Machine.
- ODBC : Open database Connectivity.
- SQL : Structured Query Langage.
- HFSQL : Hyper File Structured Query Langage.
- MCD : Modèle Conceptuel de Données.
- MLD : Modèle Logique de Données.
- MPD : Modèle Physique de Données.
- OLEDB : Object Linking and Embedding, Database.
- DLL : Dynamic Link Library.

Références

1. Sylvie Vignes. Cycle de vie du logiciel et bonnes pratiques de développement.
 - Repéré à : https://perso.telecom-paristech.fr/vignes/BDL/BDL_cycles_de_vie.pdf
 - Consulté le 14/03/2023.
2. Support de cours de génie logiciel. Raphael Grevisse Yende. HAL Open science.
 - Repéré à : <https://hal.science/cel-01988734/document>
 - Consulté le 15/04/2023.
3. Pierre Gérard. Génie Logiciel - Principes et Techniques.
 - Repéré à : <https://www-lipn.univ-paris13.fr/~gerard/docs/cours/gl-cours-slides.pdf>
 - Consulté le 02/06/2023.
4. Boudjemaoui BOUDAA. Cours de Génie logiciel.
 - Repéré à : http://fmi.univ-tiaret.dz/images/Polycopies/Cours_de_Gnie_Logiciel-Boudaa_Boudjemaoui.pdf
 - Consulté le 15/06/2023.
5. Les environnements de développement [Article].
 - Repéré à : <https://www.blog-nouvelles-technologies.fr/3461/quest-ce-qu'un-environnement-de-developpement/>
 - Consulté le 18/05/2023.
6. Le développement logiciel. [Article].
 - Repéré à : <https://www.ibm.com/fr-fr/topics/software-development>
 - Consulté le 19/05/2023.
7. Conception et développement d'applications pour Smartphones [Mémoire].
 - Repéré à : <https://srtm.tn/file/2021/07/PFE-informatique2020-2021.pdf>
 - Consulté le 21/05/2023.
8. PC SOFT. PDF WinDev mobile 28, concepts.
 - Repéré à : <https://fr.pcsoft-windew-webdev.com/conceptsWD28.pdf>
 - Consulté le 28/05/2023.
9. PC SOFT. Livre des fonctionnalités de WinDev.
 - Repéré à : https://www.pcsoft-windew-webdev.com/Fonctionnalites_WinDev.pdf
 - Consulté le 05/06/2023.
10. PC SOFT. Documentation officielle de WinDev mobile.
 - Repéré à : <http://doc.pcsoft.fr>
 - Consulté le 18/06/2023.
11. Les meilleurs cours de WinDev.
 - Repéré à : <http://wind.developpez.com/tutoriels>
 - Consulté le 23/06/2023.
12. PC SOFT. Documentation officielle de WinDev mobile.
 - Repéré à : <http://doc.pcsoft.fr>
 - Consulté le 23/06/2023.
13. Tutoriel WinDev mobile.

- Repéré à : <https://www.cours-gratuit.com/cours-windev/formation-complet-de-windev-en-pdf>.
- Consulté le 24/06/2023.

14. Divalto – Secteur d'activité.

- Repéré à : https://www.salons-solutions.com/info_societe/16/prodaxis.html
- Consulté le 02/02/2023.

Annexe

Compte rendu de développement de l'applicatif « ETIQUETTES »

Depuis la dernière installation de l'applicatif « ETIQUETTES » cet été (08/2022), dans la partie « 25 plants », « bulbes », « bulbes-croatie », « bulbes-gratuit », « clayettes », « clayettes-amandine », « sac » et « sac 25kg », un correctif a été demandé comme suit :

1) Applicatif 25 plants :

Si la case bio était cochée, alors s'inscrivait « plants non traités après récolte » au lieu de « plants non traités ».





2) Applicatif Sacs :

Le poids restait figé à 2KG quand le poids « 1,5KG » sélectionné dans la liste déroulante est 1.5KG.

Pour les autres poids cela se modifiait bien automatiquement.

Une modification côté Divalto dans l'export d'article a été faite pour corriger cela. (Ajout d'une décimale)

Cela avait un impact aussi sur les autres parties de l'applicatif. Le tout a été modifié pour la cohérence d'impression d'étiquettes avec « KG » au lieu de « K ».

Gestion des sacs

Décertification - PAB

Ref	Conditionnement
PLANTS ANNABELLE FRANCE - 28/30mm Classe A - BIG1250	BIG1250
Lot d'origine	Lot origine manuel
F112052300091	F1 116 109 0045 1
Quantité	
1	

Certification - PAB

Ref	PLANTS ANNABELLE FRANCE - 28/30mm Classe A - SA1.5K	
Variete	Lot origine	
Annabelle	F1 116 109 0045 1	
Calibre	Classe	
28/30mm	A	
Poids	Code barre	Borne en cours
2KG	3180501634267	744894
Plants traités	Nom du traitement	Pays de production
<input type="checkbox"/>	Imazalil	

3) Applicatif Clayettes :

Dans l'applicatif « Clayettes » lorsqu'on sélectionnait la variété en C100, C60 ou même en SA5K, le nombre de plants affichait 100,000 / 60,000 au lieu de 100 / 60.

Gestion des clayettes

Décertification - PDS

Ref	Conditionnement
PLANTS DESIREE FRANCE - 28/35 mm Classe A - BIG1250	BIG1250

Lot d'origine	Lot origine manuel
F220117100111	F2 201 171 0009 2

Quantité	
1	

Certification - PDS

Ref	Conditionnement
PLANTS DESIREE FRANCE - 28/35 mm Classe A - C100	C100

Variete	Orientation	Calibre
Désirée	Frites, Purée, Potages	28/35 mm

Especie / nom latin	
Solanum Tuberosum	

Plants	Titre	Code barre
100,000	Plants certifiés de pommes de terre pré-germés	3330802020058

Pays d'origine	Borne en cours	Bio ?
France	865544	<input type="checkbox"/>

Rendement	Conservation	Résistance

Le correctif a été apporté. Les décimales n'apparaissent plus dans les « Plants »

4) Applicatif Bulbes :

Dans l'onglet poids, pour le conditionnement « kilos », le « KG » a été remis au lieu du « K » (cf images de droites)

Celui-ci s'affichait bien dans l'applicatif sur le poste en production qui n'a pas été mis à jour cet été (cf image Germidour)

PL OIGNONS JAUNE PAILLE VERTUS - 14/21 - SA20K	SA20K	
Lot d'origine	Lot origine manuel	
	F1 116 109 0045 1	
Quantité		
1		
Certification - POJP		
Ref	Conditionnement	
PL OIGNONS JAUNE PAILLE VERTUS - 14/21 - SA1K	SA1K	
Variete	Type	Calibre
Jaune Paille Des Vertues		14/21
Plantation	Especie / nom latin	
Printemps	Allium Cepa L. gr.cepa	
Poids	Code pays	Code barre
1K	NL	3180501311045
Date emballage	Pays d'origine	Borne en cours
25/10/22	Pays-bas	53



5) Applicatif Sacs 25kg :

Dans l'onglet Calibre, le calibre et la classe sont pris ensemble au lieu du « calibre » seulement. La modification a été apportée de sorte que les deux soient dissociés côté applicatif.

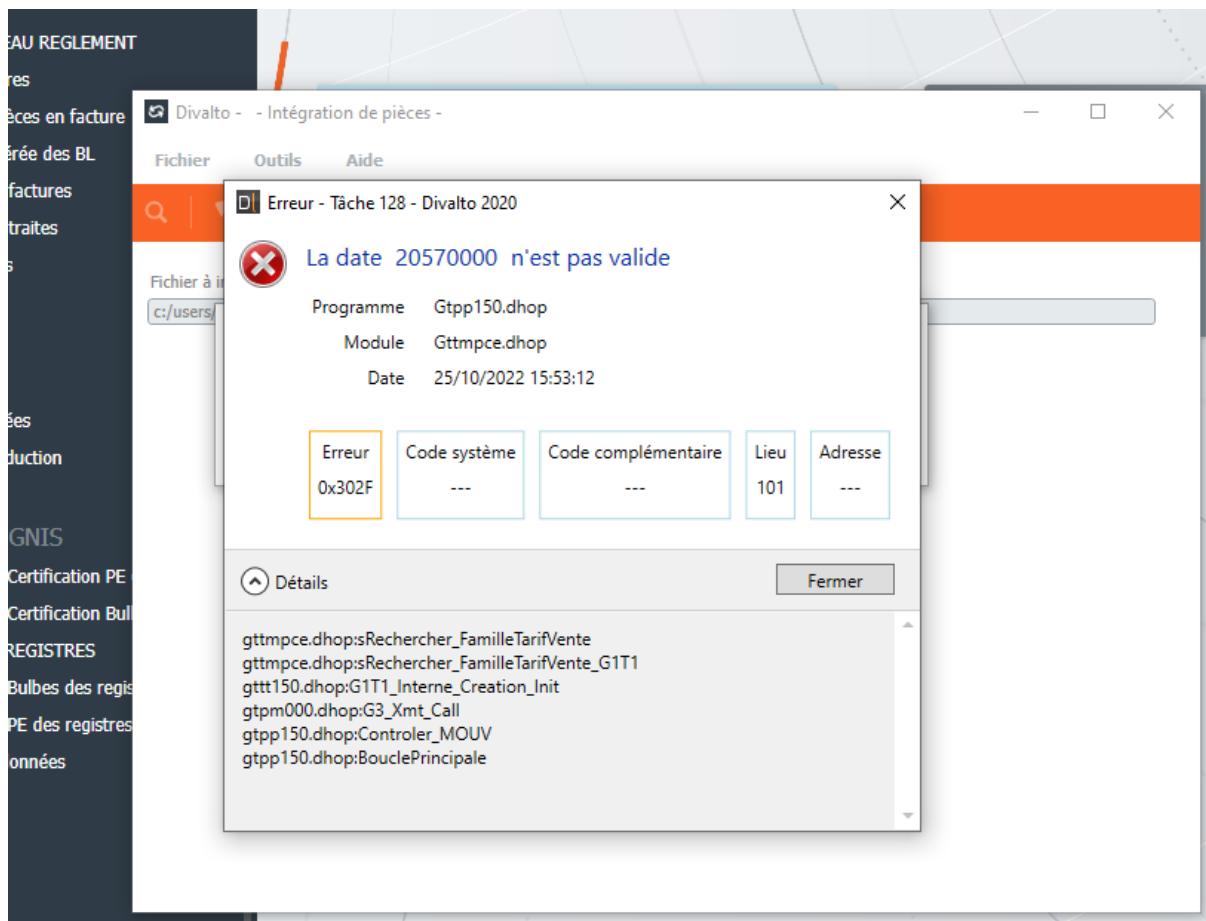
The screenshot shows the 'SACS 25KG' application configuration screen. At the top, there's a dropdown for 'PLANTS ADORA FRANCE - 28/35 mm Classe A - SASK' and a button labeled 'SASK'. Below this, there are two dropdowns for 'Lot d'origine' (containing 'F330125400011') and 'Lot origine manuel' (containing 'F1 116 109 0045 1'). A 'Quantité' input field contains the value '1'. Under 'Certification - PADF', there's a 'Ref' dropdown for 'PLANTS ADORA FRANCE - 28/35 mm Classe A - SA25K' and a 'Conditionnement' dropdown for 'SA25K'. The 'Variété' field contains 'Adora'. The 'Calibre' field is highlighted with a red box and contains '28/35 mm Classe A'. The 'Pays de production' field contains 'France'. In the middle section, 'Borne en cours' is '744900' and 'Poids net déclaré' is '25KG'. On the left, 'Qualité culinaire' is 'Vapeur, Rissolees, Frites'. In the center, 'Récolte' is '110 à 130 jours'. On the right, 'Classe' is 'A'. Under 'Code barre', there's a field with '00000000000000' and a checkbox labeled 'Afficher Code barre'. Below this, 'Plants traités' has a checked checkbox and 'Traitement' is 'Imazalil'. To the right, there's a checkbox labeled 'Afficher ZP/PZ' which is checked. At the bottom left, 'Quantité' is '5'.

6) Applicatif Bulbe 10 plants gratuits :

Lors de la validation de « Fin de production » le fichier « PGT » ne se générait pas. Alors qu'il est nécessaire maintenant que cela se fasse (« Nous l'utilisons quelques fois mais il serait fort utile de pouvoir sortir le fichier XML pour les déclarer automatiquement. ») Cette partie n'avait pas été développée pour les bulbes 10 plants gratuits, c'est chose faite maintenant.

7) Test pour importer les fichiers PGT dans les registres de certifications dans Divalto

Un message d'erreur une fois « Réception des données » sélectionné apparaît.
Lors du test d'importation des fichiers tests PGT des PE Pommes de terre code 016/026 réalisé mi-mai 2022, cela fonctionnait.



Le formatage des données a changé suite à une dépendance de fonction côté développement.
En effet, le « jour, mois, année » s'additionnait. Par exemple ici le 25/10/2022 donnait
 $25+10+2022=2057$, ce qui générait une erreur de format côté Divalto.
Cela a été corrigé et l'import se fait désormais.

8) **Suite à cela, un fichier test XML a été envoyé au SEMAE mi-mai 2022, avec le retour suivant par mail (31.05.22) :**

Voici mes remarques sur le nouveau fichier.

J'ai mis en rouge les éléments à corriger.

Dans l'attente d'un prochain jeu de test

Bon après-midi

pgpe	PE		31 mai 2022 Test7	31 mai 2022 Test7
	Nom balise		pgpe logiciel="Divalto 10.5	
pg	Stucture		ok	ok
	soc_usi	N4	1506	1506
ref_reg	Registr e	N6	312026	312027
	feuille	N2	41	41
	ligne	A1	A	B
	no_ae	N6	17668	18668
	date_a ppo	A10	2022-05-25	2022-05-25
	cod_op e	N3	016	026
	cod_va r	AN 4	2243	2243
	classe	AN 3	A	A
	no_lot	AN 15	<no_lot>FF11161090045</no_lot> * 1 F en trop * Manque la dernière position du numéro de lot (= année)	<no_lot>FF11161090045</no_lot> * 1 F en trop * Manque la dernière position du numéro de lot (= année)
	calibre	N4	2530	2530
	pds_ce rt	N6. 2	2.50	25.00
	upds_c ert	A1	K	K
	pds_e mb	N3. 2	<pds_emb>000002.50</pds_emb>	<pds_emb>000025.00</pds_emb>
	upds_e mb	A1	K	K
	cod_m at	AN 3	P03	

nb_impr	N5	2	
pre_nu m	N6	854595	
der_nu m	N6	854596	
serie	AN 2	AD	
ann_im pr	N5	1	
ann_re ndu	N5		1
impr	REGCE PE PP ZP	O/ N	<p>Si ZP=0 alors mettre les Organismes</p> <pre><impr> <rub>REGCE</rub> <val_imp>O</val_imp> </impr> <impr> <rub>PP</rub> <val_imp>O</val_imp> </impr> <impr> <rub>ZP</rub> <val_imp>NO</val_imp> </impr> <impr> <rub>ORGNUISCOD</rub> <val_imp> BNYVV0</val_imp> </impr></pre>
cra	A1		<cra>C</cra>

Pour la balise **<rub>** : Rappel de la Règle

Si "PP" = NON alors Mettre les rubriques "ZP" et "ORGNUISCOD" avec valeur à vide

Si "PP" = OUI alors mettre la rubrique "ZP" et les organismes nuisibles



Isabelle LESCHAEVE

Chef de Projet
SEMAE Nord
03 20 61 28 56

www.semae.fr



Toutes ces modifications ont été faites.

9) Intégration des fichiers XML Bulbes Dé-certification 026 / Certification 016.

Ce point n'a pas encore été traité

10) Lors de l'impression des étiquettes sacs pommes de terre sur le poste de production (JF), les paramètres avec les bons repères de cadrage sautent à la fermeture du fichier PDF. A chaque nouvelle impression d'étiquette, il faut remettre les bons paramètres.

Ce problème est dû au logiciel d'impression utilisé. Il n'est pas possible de les sauvegarder.

11) Impression « ETIQUETTES TIERS » côté Divalto

Lors de l'impression d'étiquettes tiers, une mention « à l'attention de ... » s'indiquait sous le nom du client. Il nous a été demandé de retirer cette mention.

Exemple :

AUCHAN NOYELLES GODAULT
A l'attention de ACHETEUR BOULANGERIE
43 ROUTE NATIONALE
62950 NOYELLES GODAULT
FR

Le champ prenait le premier contact du tiers, désormais il n'apparaît plus sur aucune étiquette.

Développement Divalto

Suite aux développements évoqués côté Applicatif, 2 fichiers dans les objets ont été modifiés et importés sur le serveur Divalto.

Conclusion

Un point reste encore à étudier :

➔ **L'intégration des fichiers XML Bulbes Dé-certification 026 / Certification 016**

= FIN DU DOCUMENT =



PRO 8475

Connexion de vos collaborateurs et de votre entreprise, où que vous soyez

Grâce aux services Google, cette tablette évolutive, durcie et polyvalente vous aide à optimiser l'efficacité de votre flux de travail, la qualité du service client et votre productivité.

AVANTAGES



AMÉLIOREZ LE SERVICE CLIENT

- Téléchargez des applis à partir de Google Play Store pour gérer une équipe mobile plus efficace.
- Connectez vos données de terrain à vos systèmes back office, pour des heures d'arrivée estimées plus fiables et une visibilité accrue.



AUGMENTEZ LA PRODUCTIVITÉ

- La conception durcie permet une utilisation dans toutes les conditions.
- Réduisez le temps consacré aux tâches administratives, grâce à l'enregistrement du temps de travail et du kilométrage.
- Envoyez les instructions directement aux conducteurs et planifiez facilement les missions grâce à la fonction d'optimisation des missions Webfleet¹.



AMÉLIOREZ LA SÉCURITÉ ET L'EFFICACITÉ DES CONDUCTEURS

- Grâce aux retours en temps réel sur le comportement de conduite, la sécurité est accrue et la consommation de carburant diminue.
- Les conducteurs passent moins de temps sur la route et davantage avec les clients, grâce à la navigation professionnelle.
- Les conducteurs reçoivent des notifications Push envoyées par des applis métier via les services Google.



PERSONNALISEZ LA SOLUTION SELON VOS BESOINS

- Accédez à des applis prêtées à l'emploi, fournies par des partenaires agréés, dans le Webfleet Solutions App Center.
- Personnalisez votre solution, grâce au MDM², aux droits utilisateur, aux applis Android et à une gamme complète de SDK.

FONCTIONNALITÉS



ANDROID 9 AVEC SERVICES GOOGLE

- Accédez aux applis Google et tierces standard dans Google Play Store.
- Améliorez l'efficacité à l'aide de notifications push et la sécurité avec Play Protect.



NAVIGATION (POIDS LOURDS) DE POINTE

- La navigation professionnelle TomTom vous indique les parcours les plus rapides et des heures d'arrivée estimées précises.
- La planification de parcours dédiée aux véhicules poids lourds³ permet à vos conducteurs d'emprunter les itinéraires les plus adaptés.



SUPPORT VÉHICULE POLYVALENT

- Le support véhicule compact et puissant maintient l'appareil en place.
- Grâce à la présence de plusieurs ports de connexion, les utilisations sont variées.



PRISE EN CHARGE DE LA CAMÉRA DE RECUL

- Une entrée vidéo dédiée vous permet de connecter une caméra de recul⁴, pour une conduite plus sûre et plus simple.



FLUX DE TRAVAIL NUMÉRIQUE

- Gestion des missions, Active Driver Feedback, temps de travail, enregistrement du kilométrage, etc.



PERSONNALISATION ET CONTRÔLE

- Concevez des applis permettant de gérer les processus tels que les états des lieux véhicules et les preuves de livraison électroniques, grâce à des SDK adaptés.
- Gérez l'appareil par le biais de mises à jour à distance et du déploiement rapide de contenu.



RÉSISTANT AUX CHUTES



RÉSISTANT À LA
RUPTURE



RÉSISTANT AUX CHOCS



RÉSISTANT AUX UV



RÉSISTANT AUX
VIBRATIONS



PROTECTION CONTRE LA
POUSSIÈRE



PROTECTION CONTRE
L'EAU



CARACTÉRISTIQUES

Android™ 9 + services Google (GMS)

Écran : écran tactile multipoint IPS 7", 630 nits, finition anti-reflets, 1 024 × 600, compatible avec le port de gants

CPU : Qualcomm® Snapdragon™ Octa-core 1,8 GHz, 64 bits

GPU : Qualcomm® Adreno™ 506

Connectivité : LTE (Cat. 6), emplacement pour carte microSIM verrouillable

GPS (avec AGPS) + GLONASS

Wi-Fi® 802.11a/b/g/n/ac, 2,4 GHz et 5 GHz, Wi-Fi Direct, MU-MIMO

Bluetooth® 4.2 Low Energy

Mémoire : 32 Go de ROM / 2 Go de RAM

Cartes mémoire : microSDHC/XC, jusqu'à 128 Go

Appareil photo : 8 MP avec flash

Capteurs : gyroscope, boussole électronique, accéléromètre, luminosité ambiante, température

Température de stockage : entre -30 °C/-22 °F et 70 °C/158 °F

Température de fonctionnement : entre -20 °C/-4 °F et 60 °C/140 °F (avec alimentation)

Batterie : 4 000 mAh, 10 W en charge

NFC : MiFare + Felica RFID (HF) : ISO 14443 A & B, ISO 15693

Ports (appareil) : connecteur à 18 broches, USB Type-C (avec hôte)

Ports (support) : 2 × 3,5 mm (vidéo + audio), hôte USB, USB Type-C, FLEET

Dimensions (appareil) : 213,8 mm (L) × 133,4 mm (l) × 23,0 mm (H) Poids : 475 g

Dimensions (support) : 74,4 mm (L) × 97,6 mm (l) × 43,0 mm (H) Poids : 170 g

1. La fonction Optimisation des missions de Webfleet nécessite un abonnement supplémentaire.

2. MDM (Mobile Device Manager) vous aide à gérer l'appareil par le biais de mises à jour à distance et du déploiement rapide de contenu.

3. Disponible avec la version PRO 8475 TRUCK.

4. La compatibilité de la caméra de recul dépend des modèles de caméra.