

Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Académie de Lyon - BTS IRIS - SESSION 2014

BTS IRIS

Informatique et Réseaux pour l'Industrie et les Services techniques

E6 - PROJET INFORMATIQUE

Dossier de présentation et de validation du sujet de projet (consignes et contenus)

Groupement académique : LYON	Session : 2014
Lycée ou Centre de formation : ORT	
Ville : Lyon	
Nom du projet : AKEO+	

<i>Récapitulatif des projets du Lycée ou du Centre de Formation</i>	<i>Nb. De candidats 18</i>
<i>Projet N°1 : AKEO+ - Îlots flexibles</i>	<i>3x2 (version ASP - version Mono)</i>
<i>Projet N°2 : MANITOWOC - Banc de tests</i>	<i>3x2 (version .NET - version Qt)</i>
<i>Projet N°3 : SRA Instruments - SUPERVIS Web</i>	<i>3x2 (version php - version ASP)</i>

Table des matières

1 Présentation du projet dans son environnement.....	5
1.1 Contexte de réalisation.....	5
1.2 Situation du projet.....	5
1.3 Objectifs professionnels du projet.....	5
2 Cahier des charges.....	6
2.1 Présentation du projet.....	6
2.1.1 AKEO+.....	6
2.1.2 Objectifs.....	6
2.2 Expression du besoin.....	6
2.2.1 Contexte du système.....	6
2.2.2 Spécifications.....	7
2.2.3 Gestion des utilisateurs.....	9
2.2.3.1 UC1.1 Créer un AdminClient.....	9
2.2.3.2 UC1.2 Afficher les utilisateurs.....	9
2.2.3.3 UC1.3 Ajouter / Modifier un utilisateur.....	9
2.2.3.4 UC1.4 Affecter / Retirer les droits mobile.....	9
2.2.3.5 UC1.5 Supprimer un utilisateur.....	9
2.2.3.6 UC1.6 Modifier mot de passe.....	9
2.2.4 Gérer les sites de production.....	10
2.2.4.1 UC2.1 Afficher la liste des sites.....	10
2.2.4.2 UC2.2 Ajouter / Modifier un site.....	10
2.2.4.3 UC2.3 Supprimer un site.....	10
2.2.5 Gérer les îlots d'un site.....	10
2.2.5.1 UC3.1 Ajouter / Modifier un îlot.....	10
2.2.5.2 UC3.2 Cloner un îlot.....	10
2.2.5.3 UC3.3 Supprimer un îlot.....	11
2.2.5.4 UC3.4 Afficher la liste des îlots.....	11
2.2.5.5 UC 3.5 Choisir un îlot.....	11
2.2.6 Gestion des systèmes techniques.....	11
2.2.6.1 UC 4.1 Ajouter / Modifier un système.....	11
2.2.6.2 UC4.2 Affecter / Dissocier un système.....	11
2.2.6.3 UC4.3 Affiche la liste des systèmes.....	11
2.2.6.4 UC4.4 Supprimer un système.....	11
2.2.7 Suivre la production.....	12
2.2.7.1 UC5.1 : Afficher le bilan de production.....	12
2.2.7.2 UC5.2 : Afficher l'historique de la production.....	12
2.2.7.3 UC5.3 : Afficher l'historique des opérateurs.....	12
2.2.8 Suivi des systèmes techniques.....	12
2.2.8.1 UC6.1 : Afficher les données techniques.....	13
2.2.8.2 UC6.2 : Afficher l'historique des messages.....	13
2.2.8.3 UC6.3 : Alerter sur arrêt d'urgence.....	13
2.2.9 Suivre la maintenance préventive.....	13
2.2.9.1 UC7.1 Saisir les infos.....	13
2.2.9.2 UC7.2 Lister les rappels de MP.....	13
2.2.9.3 UC7.2 Diagnostiquer un système.....	14
2.2.10 Commander.....	14
2.2.10.1 UC8.1 Changer la cadence de production.....	14
2.2.10.2 UC8.1 Changer le type de production.....	14
2.2.11 Les applications mobiles.....	14
2.2.12 Configuration d'exploitation.....	15
2.3 Particularités concernant l'équipe 1.....	15
2.3.1 Configuration de développement de l'équipe 1.....	15
2.3.2 Contrainte de l'environnement équipe 1.....	15
2.3.3 Contrainte économique équipe 1.....	15

Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Académie de Lyon - BTS IRIS - SESSION 2014

2.3.4 Contraintes technologiques équipe 1.....	16
2.3.5 Contraintes de développement équipe 1.....	16
2.3.6 Développement sur les mobiles équipe 1.....	16
2.4 Particularités concernant l'équipe 2.....	17
2.4.1 Contrainte de l'environnement équipe 2.....	17
2.4.2 Contrainte économique équipe 2.....	17
2.4.3 Contraintes technologiques équipe 2.....	17
2.4.4 Contraintes de développement équipe 2.....	17
3 Plan qualité.....	18
3.1 Exigences qualité.....	18
3.1.1 Exigences "qualité" du produit informatique de l'équipe 1.....	18
3.1.2 Exigences "qualité" du produit informatique de l'équipe 2.....	18
3.1.3 Exigences "qualité" du développement.....	18
3.1.4 Exigences sur la documentation.....	18
3.1.5 Présentation des documents :.....	18
3.1.6 Exigences sur la livraison.....	19
3.2 Gestion des modifications.....	19
3.2.1 Généralités.....	19
3.2.2 Procédure.....	19
4 Plan de Développement de l'équipe 1.....	20
4.1 Processus de développement.....	20
4.2 Répartitions des tâches, équipe 1.....	20
4.3 Planning prévisionnel, équipe 1.....	22
4.4 Répartition des tâches.....	23
4.5 Contrats de travail de l'équipe 1.....	24
4.5.1 Production attendue du groupe.....	24
4.5.2 Contrat individuel étudiant W.....	24
4.5.2.1 Démarche et outils imposés.....	24
4.5.2.2 Production attendue.....	24
4.5.2.3 Recette minimum.....	24
4.5.3 Contrat individuel étudiant M.....	24
4.5.3.1 Démarche et outils imposés.....	24
4.5.3.2 Production attendue.....	24
4.5.3.3 Recette minimum.....	24
4.5.4 Contrat individuel étudiant S.....	25
4.5.4.1 Démarche et outils imposés.....	25
4.5.4.2 Production attendue.....	25
4.5.4.3 Recette minimum.....	25
5 Plan de Développement de l'équipe 2.....	25
5.1 Processus de développement.....	25
5.2 Répartitions des tâches, équipe 2.....	25
5.3 Planning prévisionnel, équipe 2.....	27
5.4 Répartition des tâches, équipe 2.....	28
5.5 Contrats de travail de l'équipe 2.....	29
5.5.1 Production attendue du groupe.....	29
5.5.2 Contrat individuel étudiant CL.....	29
5.5.2.1 Démarche et outils imposés.....	29
5.5.2.2 Production attendue.....	29
5.5.2.3 Recette minimum.....	29
5.5.3 Contrat individuel étudiant WP.....	29
5.5.3.1 Démarche et outils imposés.....	29
5.5.3.2 Production attendue.....	29
5.5.3.3 Recette minimum.....	30
5.5.4 Contrat individuel étudiant P.....	30
5.5.4.1 Démarche et outils imposés.....	30
5.5.4.2 Production attendue.....	30

5.5.4.3 Recette minimum.....	30
6 L'évaluation.....	31
6.1 Disponibilité des équipements.....	31
6.2 Atteinte des objectifs minima du point de vue client.....	31
6.3 Dans le cas du projet développé en entreprise.....	31
6.4 Calendrier prévisionnel des revues.....	31
7 Commission d'harmonisation.....	32
7.1 Observations :.....	32
7.2 Avis :.....	32
8 Décision.....	33
8.1 Membres de la commission d'harmonisation inter académique :	33
8.2 Visa de l'autorité inter académique :	33
8.3 Avenant :	33

Index des illustrations

Illustration 1: Synoptique.....	7
Illustration 2: Organisation des cas d'utilisation.....	8
Illustration 3: Principales fonctionnalités offertes.....	8
Illustration 4: Gestion des utilisateurs.....	9
Illustration 5: Gestion des sites de production.....	10
Illustration 6: Gestion des îlots.....	10
Illustration 7: Gestion des systèmes techniques.....	11
Illustration 8: Suivre la production.....	12
Illustration 9: Le suivi des systèmes techniques.....	12
Illustration 10: Suivi de la maintenance.....	13
Illustration 11: Commander l'îlot.....	14
Illustration 12: Application mobile.....	14
Illustration 13: Diagramme de déploiement.....	15
Illustration 14: Configuration de développement.....	15
Illustration 15: Principe de fonctionnement du simulateur.....	16

1 Présentation du projet dans son environnement

1.1 Contexte de réalisation

Projet proposé et suivi par :	Philippe ALLUIN (professeur) & Luc GILOT (professeur)
Statut des étudiants	Candidats scolarisés : en temps plein <input checked="" type="checkbox"/> en alternance <input type="checkbox"/>
Projet développé :	au lycée ou en centre de formation <input checked="" type="checkbox"/> en entreprise <input type="checkbox"/>
Si le projet est développé au lycée ou en centre de formation :	Constitution de l'équipe 1 de développement : étudiant EW : étudiant EM : étudiant ES : Constitution de l'équipe 2 de développement : étudiant ECL : étudiant EWP : étudiant EP : Entreprise partenaire : oui <input checked="" type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Origine du projet : idée : lycée <input type="checkbox"/> entreprise <input checked="" type="checkbox"/> cahier des charges : lycée <input checked="" type="checkbox"/> entreprise <input checked="" type="checkbox"/> Suivi du projet : lycée <input checked="" type="checkbox"/> entreprise <input checked="" type="checkbox"/>
Entreprise 1:	Nom de l'entreprise : AKEO+ Adresse de l'entreprise : ZA en beauvoir, 769 rue de l'outarde 01500 Château-Gaillard – France Tel : +33 (0)4 74 35 60 72 Chef de projet dans l'entreprise : Sébastien PONCET Tél. : Courriel : s.poncet@akeoplus.com
Budget alloué :	Montant : à définir lors de l'étude

1.2 Situation du projet

Dans quelle (s) catégorie (s) de systèmes s'insère le projet à étudier :	
Moyens de production	X
Services techniques.	X
Biens d'équipements	

1.3 Objectifs professionnels du projet

Domaines d'Activités Professionnelles abordés et développés avec le projet :	
Analyser et spécifier le système informatique à développer	X
Réaliser la conception générale et détaillée	X
Coder et réaliser	X
Tester, mettre au point et valider	X
Intégrer et inter connecter des systèmes	X
Installer, exploiter, optimiser et maintenir	X
Assurer l'évolution locale ou la rénovation d'un système informatique	
Gérer le projet	X
Coopérer et communiquer en langue française et langue anglaise	X

2 Cahier des charges

2.1 Présentation du projet

2.1.1 AKEO+

AKEO+ est une société d'Ingénierie en Performance Industrielle, spécialisée dans la réalisation et l'amélioration de produits ou de systèmes industriels, et plus particulièrement leurs procédés de fabrication. Elle est dans le développement et la réalisation de machine robotisées depuis 2006. Elle propose notamment à ses clients des services adaptés pour la conception de produits ou machines spéciales : CAO, simulation, programmation d'algorithme, traitement de l'image...

Ces prestations personnalisées et son succès actuel dans le domaine de la robotique 3D adaptative par des capteurs et algorithmes développés par l'équipe de recherche et développement de AKEO+ ont permis à l'entreprise de convaincre une large cible de clients en France et à l'international grâce à sa force de vente maintenant présente en Allemagne et en Tunisie depuis 2012.

Afin de développer son expertise, AKEO+ s'inscrit dans des projets collaboratifs (SkillPro) avec un consortium européen de partenaires industriels italiens et allemands. Plusieurs axes R&D sont développés par l'entreprise dont par exemple un projet se traduisant par le changement de matières sur des produits médiaux (utilisation de la céramique, plastique et composite) ou sur la recherche de nouveaux capteurs et algorithmes pour générer automatiquement les trajectoires des robots poly-articulés sur les lignes de production.

2.1.2 Objectifs

Parmi les axes de travail de la société, le projet SkillPro doit apporter la vision d'un système de fabrication intelligent et reconfigurable. Il considère un système de production moderne comme la combinaison et la collaboration des actifs cyber-physiques qui offrent des compétences différentes. Une des premières étapes est de définir la remontée d'informations de ces unités.

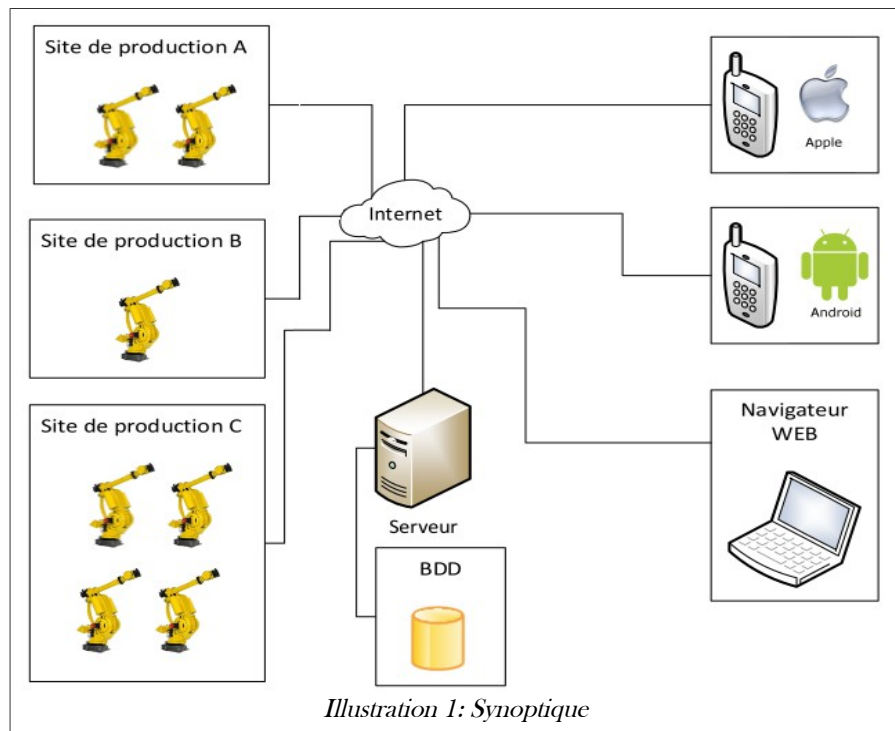
2.2 Expression du besoin

2.2.1 Contexte du système.

Un client d'AKEO+ (plusieurs clients différents) dispose d'un ou plusieurs sites de production, distincts géographiquement. Chaque site comporte un ou plusieurs îlots de production permettant la fabrication, l'assemblage et le contrôle qualité de plusieurs pièces. Ces îlots sont reconfigurables afin de changer de production (type de pièce et/ou cadence). Pour cela, un îlot est composé de divers systèmes techniques, pouvant être des robots (STÄUBLI, FANUC, KUKA), des distributeurs, des convoyeurs, des contrôleurs, etc. Chaque îlot est équipé d'au moins un PC le supervisant et contenant des applicatifs développés par AKEO+

Les sites de production remontent les informations (de production et techniques) vers un système informatique hébergé chez AKEO+. Ce système est architecturé autour d'un serveur de bases de données et d'un serveur HTTP situés dans les locaux d'AKEO+. Les données seront accessibles à distance à l'aide de clients web, mobiles et lourds.

La solution mobile doit être disponible au minimum sur les 2 principaux systèmes grand-public : Android et Apple iOS. Ces systèmes étant utilisés à la fois sur smartphone et tablette, l'expérience utilisateur pourra être adaptée au support sans être fondamentalement différente.



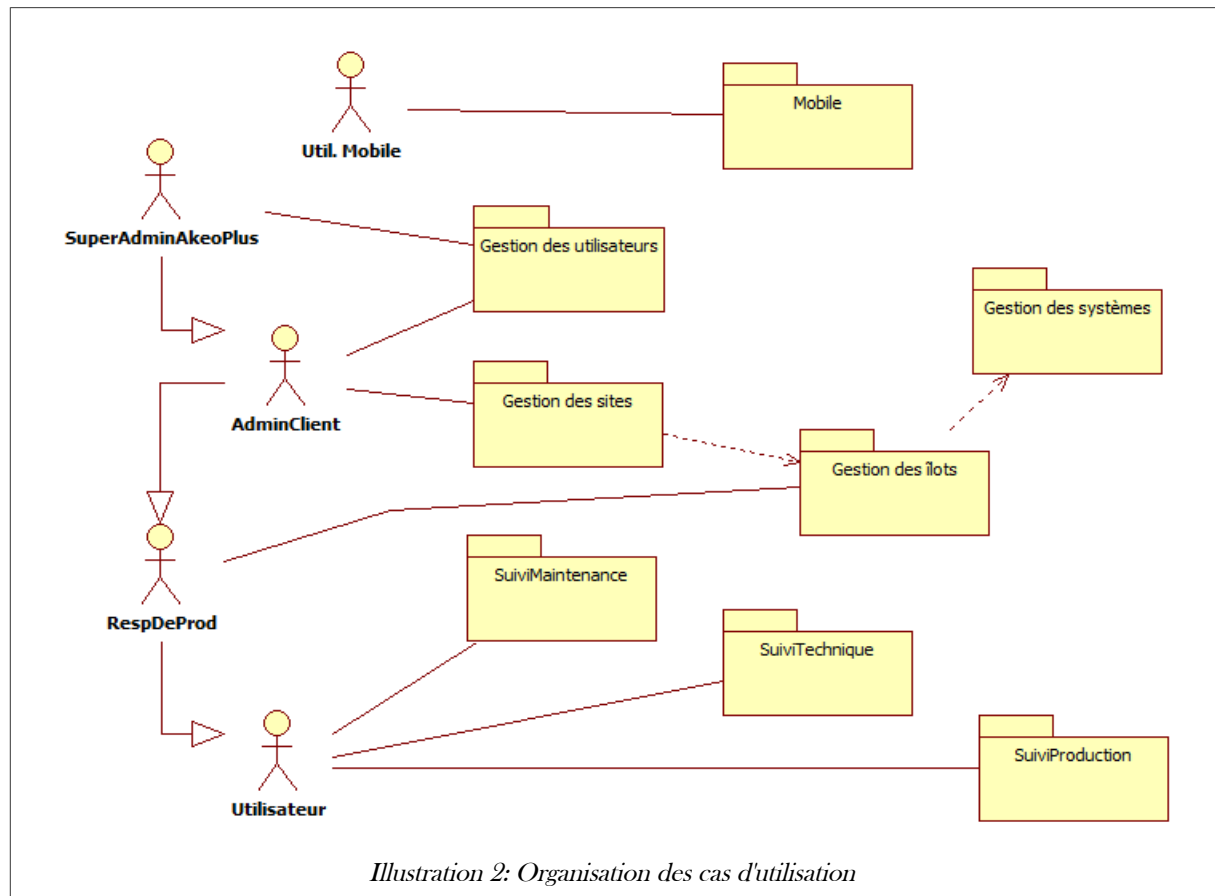
2.2.2 Spécifications

On distingue 5 acteurs principaux :

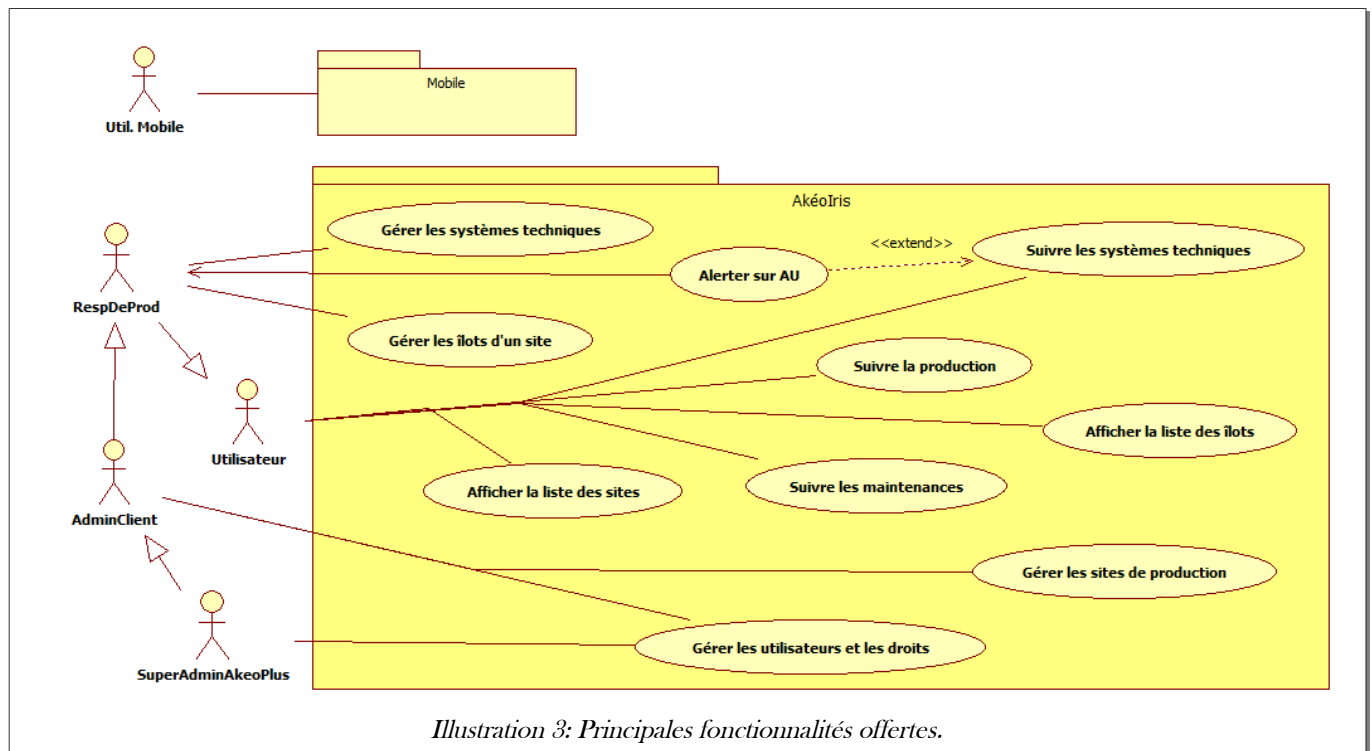
- ✓ SuperAdminAkeoPlus : c'est « l'administrateur général » du système chez AKEO+. Il gère l'ensemble des utilisateurs et des sites. Il dispose des droits de tous les suivants.
- ✓ AdminClient : c'est le représentant du client. Il est responsable de l'administration de ses sites, îlots, utilisateurs, etc. Il dispose des droits des deux suivants.
- ✓ RespDeProd : C'est un utilisateur déclaré par un AdminClient comme responsable d'un site de production. Il a un accès privilégié à certaines informations de production : il peut gérer les îlots et les systèmes techniques de son site d'affectation.
- ✓ Utilisateur : C'est un utilisateur « normal » déclaré par un AdminClient comme étant autorisé à accéder aux données.
- ✓ UtilMobile : C'est un utilisateur autorisé par son AdminClient à accéder aux données à l'aide d'un appareil mobile (smartphone, tablette)

Le recueil des besoins fonctionnels est présenté dans les diagrammes des cas d'utilisation suivants.

Les UC sont regroupés fonctionnellement selon le diagramme suivant, les détails sont présentés à la suite.

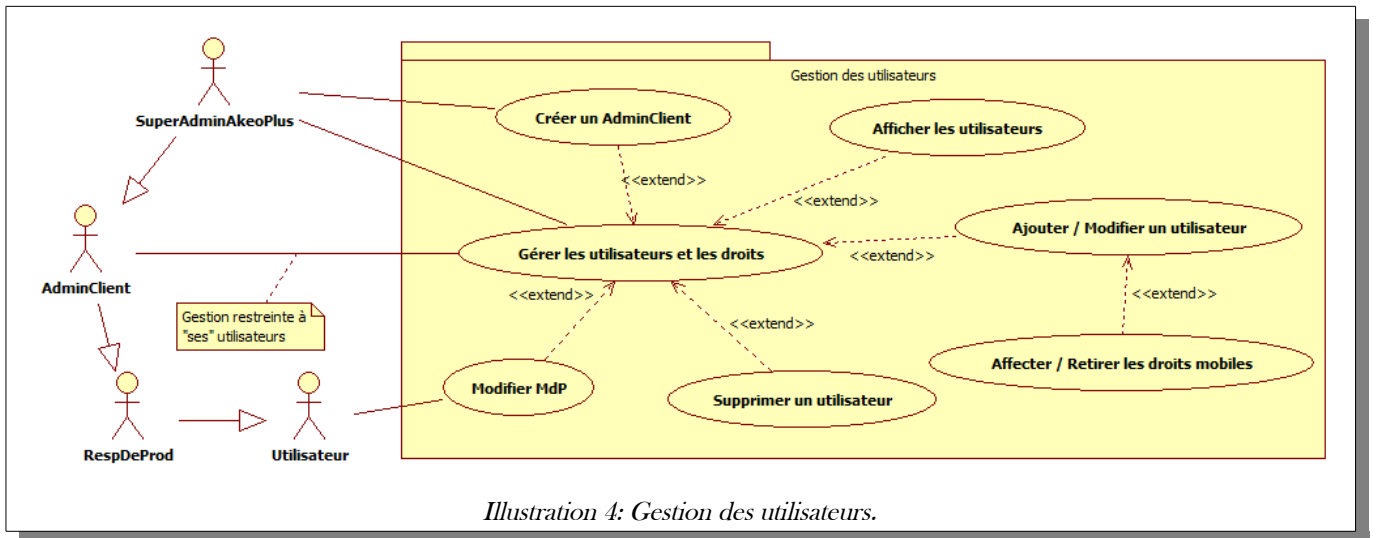


Les principales fonctionnalités sont :



Les fonctionnalités à développer sont les mêmes pour les deux équipes. Les différences se feront au niveau des technologies et des environnements employés.

2.2.3 Gestion des utilisateurs



2.2.3.1 UC1.1 Créer un AdminClient

Cas réservé au SuperAdminAkeoPlus, il permet de créer un utilisateur privilégié AdminClient pour un client.

2.2.3.2 UC1.2 Afficher les utilisateurs

Affiche la liste des utilisateurs, complète pour le SuperAdminAkeoPlus, limitée aux siens pour l'AdminClient.

Les informations visibles sont : nom, prénom, identifiant, matricule, site, type, droit mobile. Le tri est possible par nom, site, type, droit mobile.

2.2.3.3 UC1.3 Ajouter / Modifier un utilisateur

La création d'un utilisateur consiste à saisir / sélectionner les informations propres à un utilisateur (à minima nom, prénom, identifiant, password, matricule, type d'utilisateur). Un utilisateur est lié à un site client, éventuellement avec des droits de RespDeProd.

La modification se présente sous la même forme, avec les champs pré-remplis à partir des informations de l'utilisateur.

2.2.3.4 UC1.4 Affecter / Retirer les droits mobile

Permet d'attribuer ou de retirer à un utilisateur l'autorisation de se connecter à partir de l'application mobile.

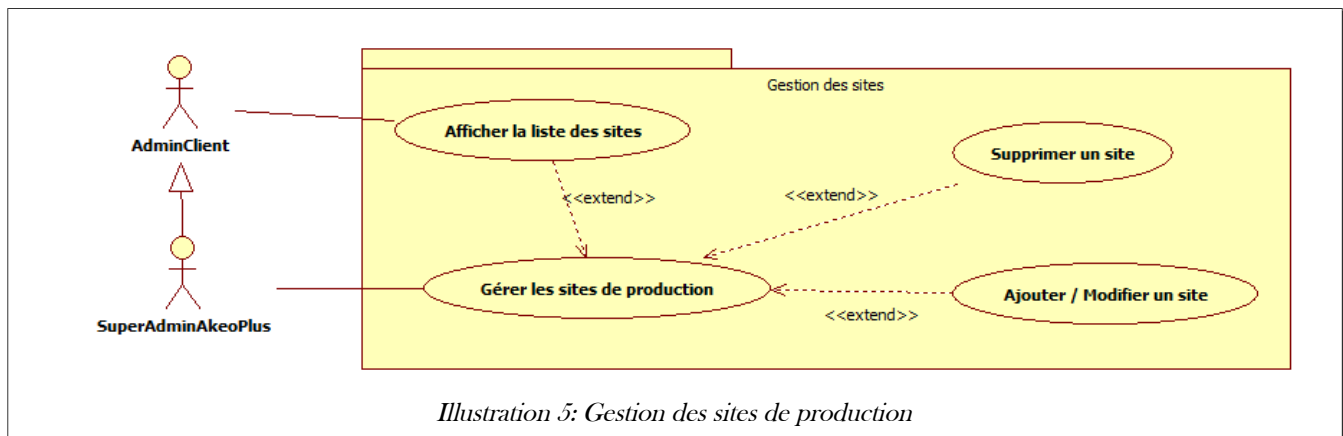
2.2.3.5 UC1.5 Supprimer un utilisateur.

Retire un utilisateur de la base de données.

2.2.3.6 UC1.6 Modifier mot de passe.

Chaque utilisateur peu modifier son mot de passe.

2.2.4 Gérer les sites de production.



2.2.4.1 UC2.1 Afficher la liste des sites

Affiche la liste des sites clients existants. Les informations visibles sont : le nom du site, la géolocalisation, l'AdminClient associé, le RespDeProd associé, le nombre d'îlot de production.

La visualisation de l'AdminClient est différente, les îlots liés aux sites apparaissant.

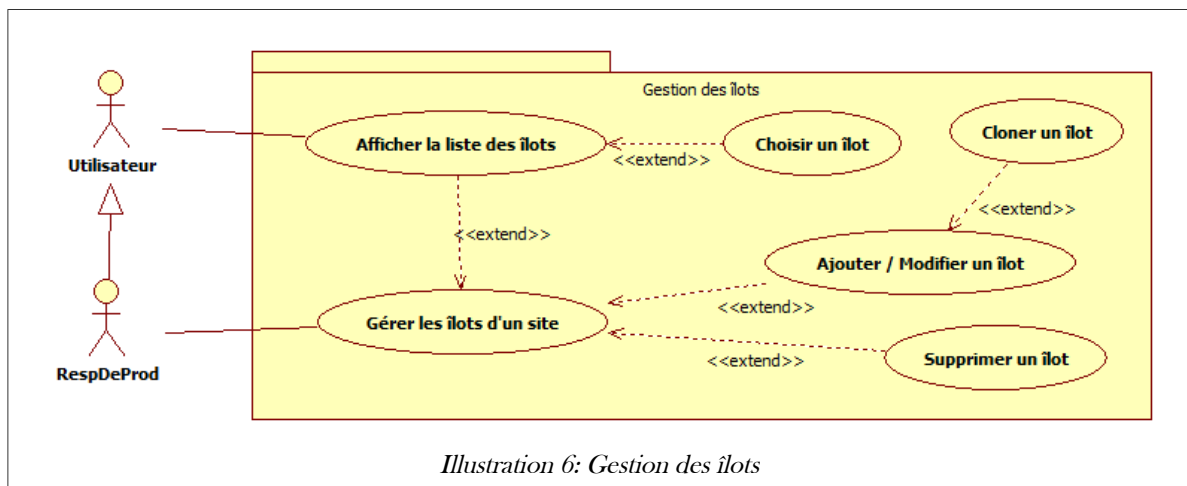
2.2.4.2 UC2.2 Ajouter / Modifier un site

Permet au SuperAdminAkeoPlus de créer un site client en saisissant / sélectionnant les informations : le nom du site, la géolocalisation, l'AdminClient associé, le RespDeProd associé.

2.2.4.3 UC2.3 Supprimer un site

Supprime un site de production de la consultation. Les informations sont conservées dans la base de donnée.

2.2.5 Gérer les îlots d'un site.



2.2.5.1 UC3.1 Ajouter / Modifier un îlot

La création d'un îlot consiste à saisir / sélectionner les informations propres à un îlot : site de rattachement, références des pièces produites, systèmes techniques le composant.

La modification se présente sous la même forme, avec les champs pré-remplis à partir des informations de l'îlot.

2.2.5.2 UC3.2 Cloner un îlot

Un îlot peut comporter beaucoup de systèmes techniques différents et donc être relativement fastidieux à configurer. L'ajout d'un nouvel îlot peut se faire par clonage d'un îlot existant, avec tous ses

systèmes techniques. Il sera alors nécessaire de mettre en évidence les champs qui ne peuvent pas être clonés (le n° de série par exemple) afin que le RespDeProd puisse les compléter pour valider l'îlot.

2.2.5.3 UC3.3 Supprimer un îlot

Il s'agit de supprimer de l'édition / visualisation un îlot existant. Les informations sont conservées.

2.2.5.4 UC3.4 Afficher la liste des îlots

Affiche l'ensemble des îlots d'un site de production sont affichés.

2.2.5.5 UC 3.5 Choisir un îlot

Nécessaire pour accéder aux détails techniques et de production.

2.2.6 Gestion des systèmes techniques.

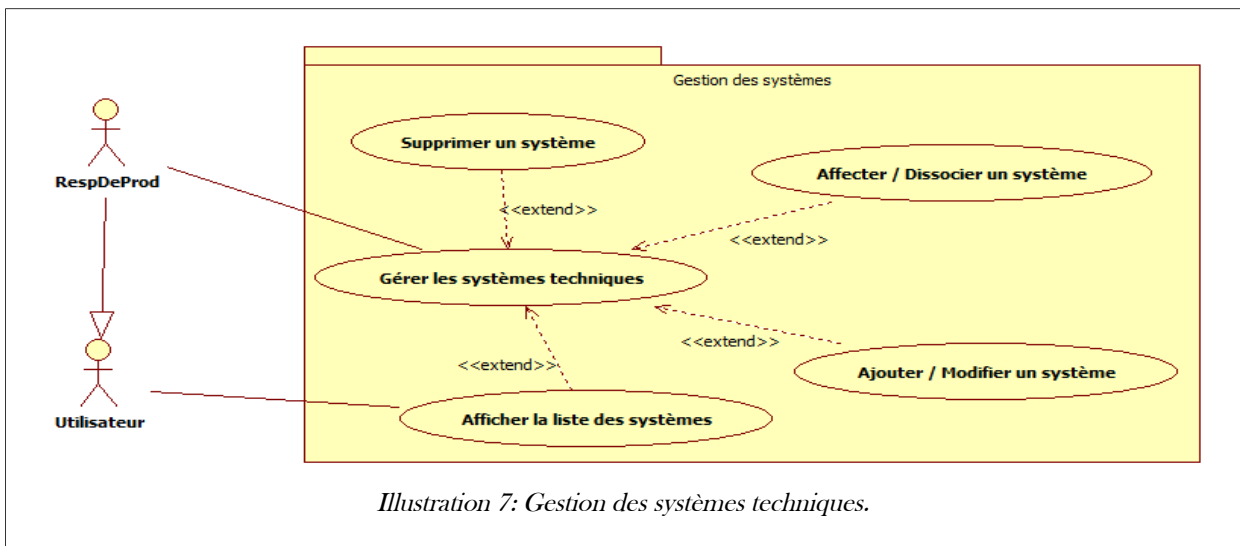


Illustration 7: Gestion des systèmes techniques.

2.2.6.1 UC 4.1 Ajouter / Modifier un système.

Il s'agit d'ajouter un nouveau système technique dans la base de données. Le système est choisi parmi la liste des types de système existants.

Ces derniers sont créés par l'AdminAkéoPlus directement au niveau de la base de données, à partir d'une représentation AML (Automation Markup Language) du système.

2.2.6.2 UC4.2 Affecter / Dissocier un système

Affecte le système technique à un îlot de production ou l'en dissocie.

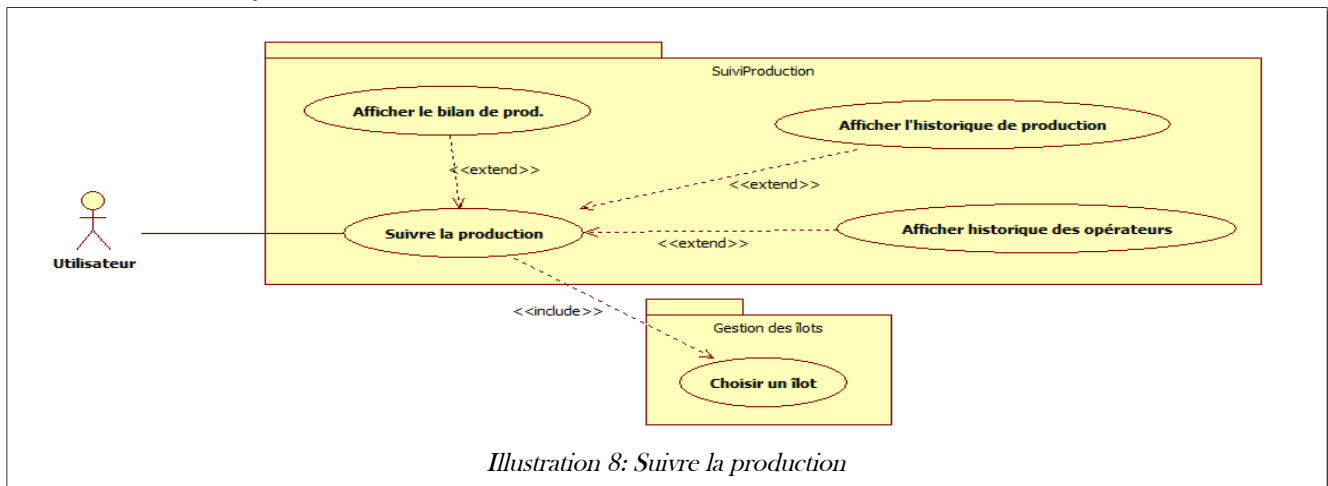
2.2.6.3 UC4.3 Affiche la liste des systèmes

Affiche l'ensemble des systèmes techniques de l'îlot sélectionné sous forme d'une liste. Permet de sélectionner un système pour afficher ses informations ou le modifier.

2.2.6.4 UC4.4 Supprimer un système.

Supprime de l'édition / visualisation un système technique, sans détruire les informations contenues dans la base de données.

2.2.7 Suivre la production



2.2.7.1 UC5.1 : Afficher le bilan de production

Affiche les informations sur la production en cours dans l'îlot sélectionné : l'opérateur actuellement identifié sur l'îlot, la durée de fonctionnement depuis la dernière interruption de service, la référence de la pièce en cours de production avec le pourcentage de pièce en défaut, la durée du cycle de fabrication d'une pièce, l'autonomie restante (en tenant compte de la durée du cycle et du nombre de composants disponibles en amont).

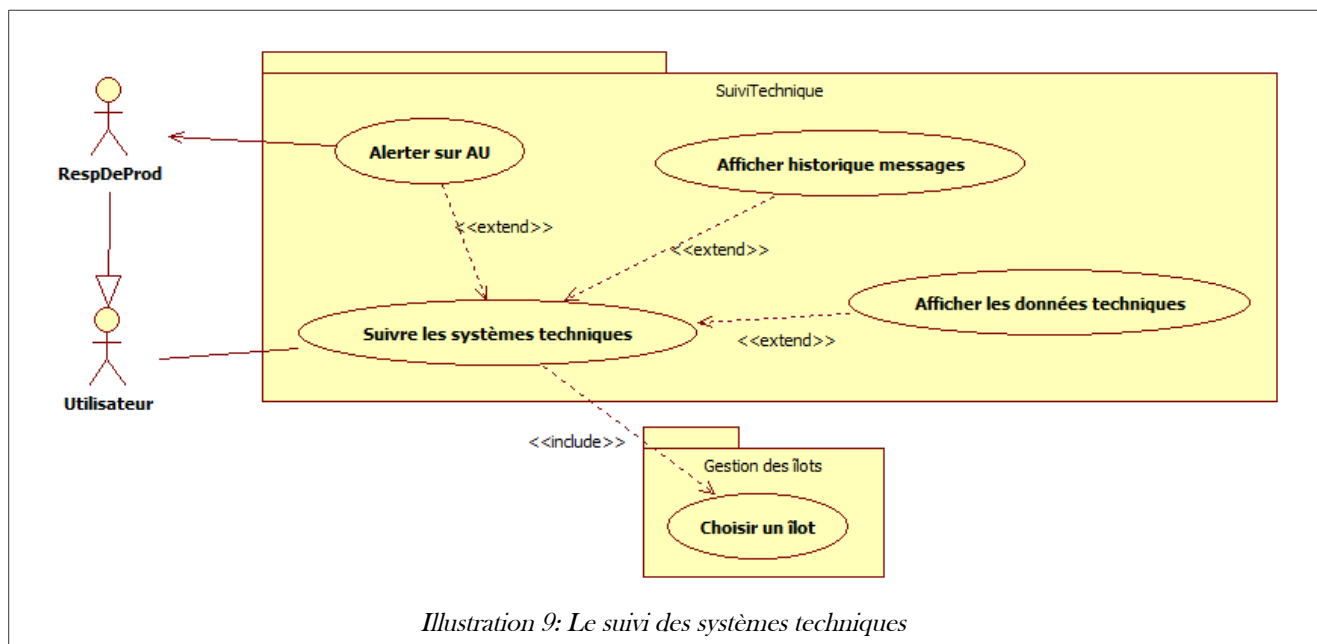
2.2.7.2 UC5.2 : Afficher l'historique de la production.

Affiche une historique (plus récent en premier) de la production effectuée sur l'îlot sélectionné. Cet affichage comporte la référence de la pièce produite, la date-heure de début de production, la durée de production, la quantité de pièce produite sans défaut, la quantité de pièce avec défaut.

2.2.7.3 UC5.3 : Afficher l'historique des opérateurs

Affiche dans l'ordre chronologique inverse (plus récent en premier) la liste des opérateurs qui se sont identifiés sur l'îlot de production sélectionné : identifiant, date-heure.

2.2.8 Suivi des systèmes techniques.



2.2.8.1 UC6.1 : Afficher les données techniques

Après sélection d'un système technique particulier dans l'îlot sélectionné, affiche l'ensemble des informations le concernant. Cela peut être une température, un voltage, une pression, une consommation électrique, etc.

Ces informations sont spécifiques à chaque système et elles ont été définies par le SuperAdminAkéoPlus lors de la création du système.

2.2.8.2 UC6.2 : Afficher l'historique des messages.

Les sites émettent des messages vers la base de données uniquement en cas de changement et au plus toutes les secondes. Chaque fabricant de robot (Fanuc, Stobly) génère son propre jeu de codes d'erreurs, par exemple en cas de déclenchement d'une butée ou d'un choc lors d'un déplacement,

Il s'agit d'afficher, dans l'ordre ante-chronologique, les messages de l'îlot sélectionné. Ils sont composés d'un identifiant du système concerné, d'un code de message, d'une date-heure.

2.2.8.3 UC6.3 : Alerter sur arrêt d'urgence.

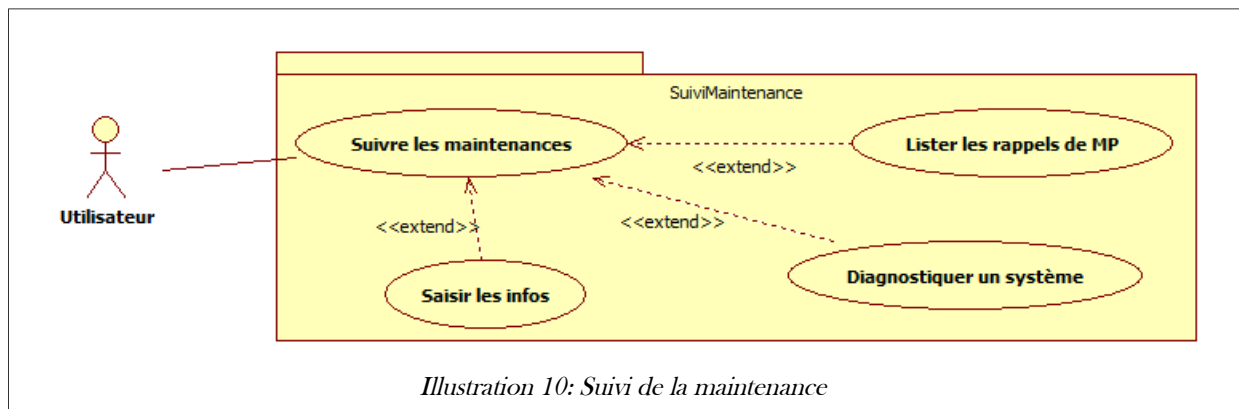
Lorsqu'un événement sur un système technique ou un opérateur déclenche un arrêt d'urgence, une notification doit être envoyée au RespDeProd, afin qu'il soit informé rapidement et qu'il prenne les mesures nécessaires.

La méthode d'alerte dépend du mode de visualisation :

- ✓ Dans le cas d'une application mobile, Android ou iOS, le pusher d'une notification sur l'appareil de l'utilisateur est envisageable.
- ✓ Par l'utilisation d'un modem GSM ou l'utilisation d'un service tiers pour l'envoi de SMS.
- ✓ Par mail.
- ✓ Par un gadget (Win7) ou une tuile (Win8).

La méthode est laissée à l'appréciation des développeurs, mais un AU en cours devra apparaître clairement sur l'ensemble des pages du site visualisées dans le navigateur.

2.2.9 Suivre la maintenance préventive.



2.2.9.1 UC7.1 Saisir les infos

Permet de mettre à jour les informations de maintenance des systèmes techniques nécessaires au calcul des prochaines échéances de maintenance. Il peut s'agir d'un nombre d'heure ou d'un nombre de cycle.

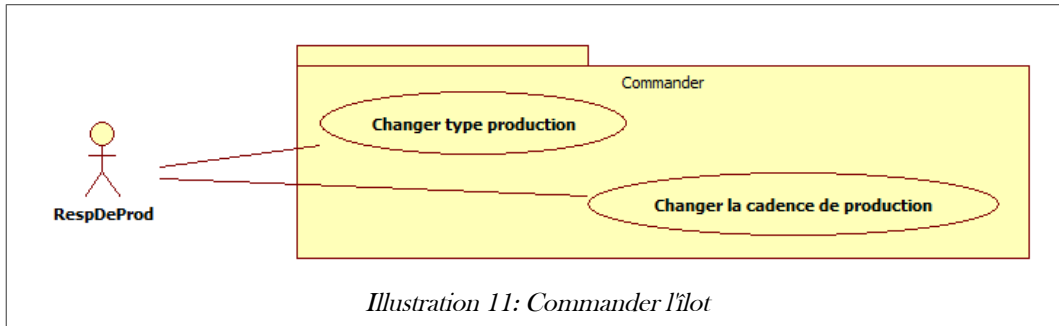
2.2.9.2 UC7.2 Lister les rappels de MP

Affiche la liste des systèmes techniques concernés par des opérations de maintenance préventive proche.

2.2.9.3 UC7.2 Diagnostiquer un système.

Interroge le PC qui pilote l'îlot afin de récupérer (au format xml) un rapport complet de l'état actuel du système technique désiré. Le rapport est visualisé et enregistré.

2.2.10 Commander



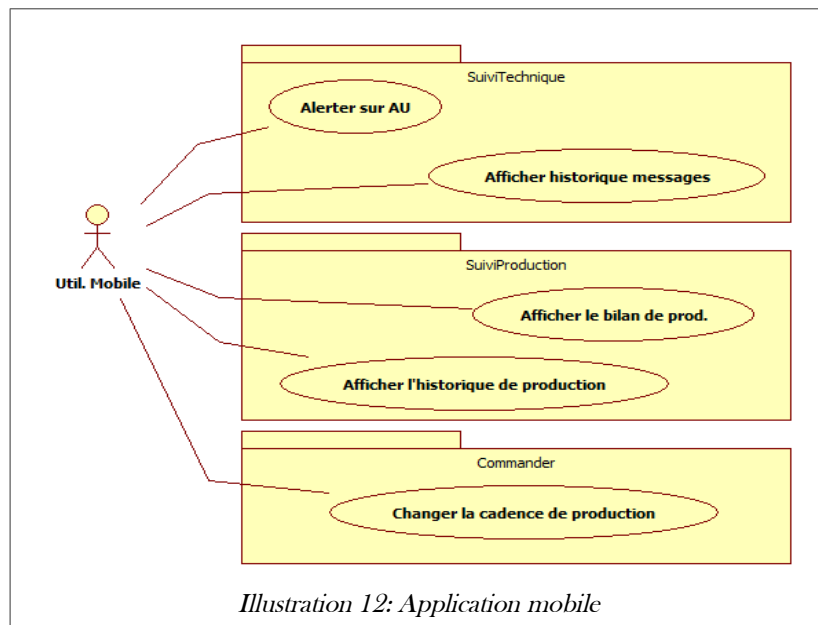
2.2.10.1 UC8.1 Changer la cadence de production

Transmet à l'îlot sélectionné un message permettant le changement de la cadence de production selon 3 modes possibles : arrêt, économique ou plein régime.

2.2.10.2 UC8.1 Changer le type de production

Transmet à l'îlot sélectionné un message permettant une reconfiguration de l'îlot pour permettre la production de la nouvelle pièce sélectionnée.

2.2.11 Les applications mobiles.

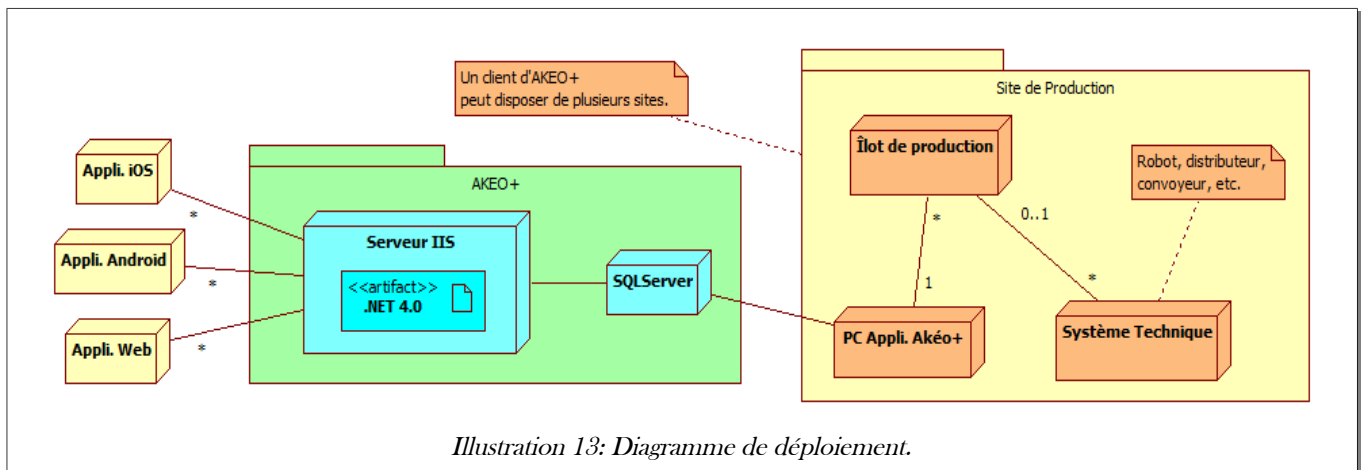


Les applications mobiles reprennent des fonctionnalités présentes dans l'application web, avec une visualisation adaptée au terminal, avec éventuellement moins de détails ou un enchaînement sur plusieurs écrans.

La présentation des cas d'utilisations est reprise des cas précédents :

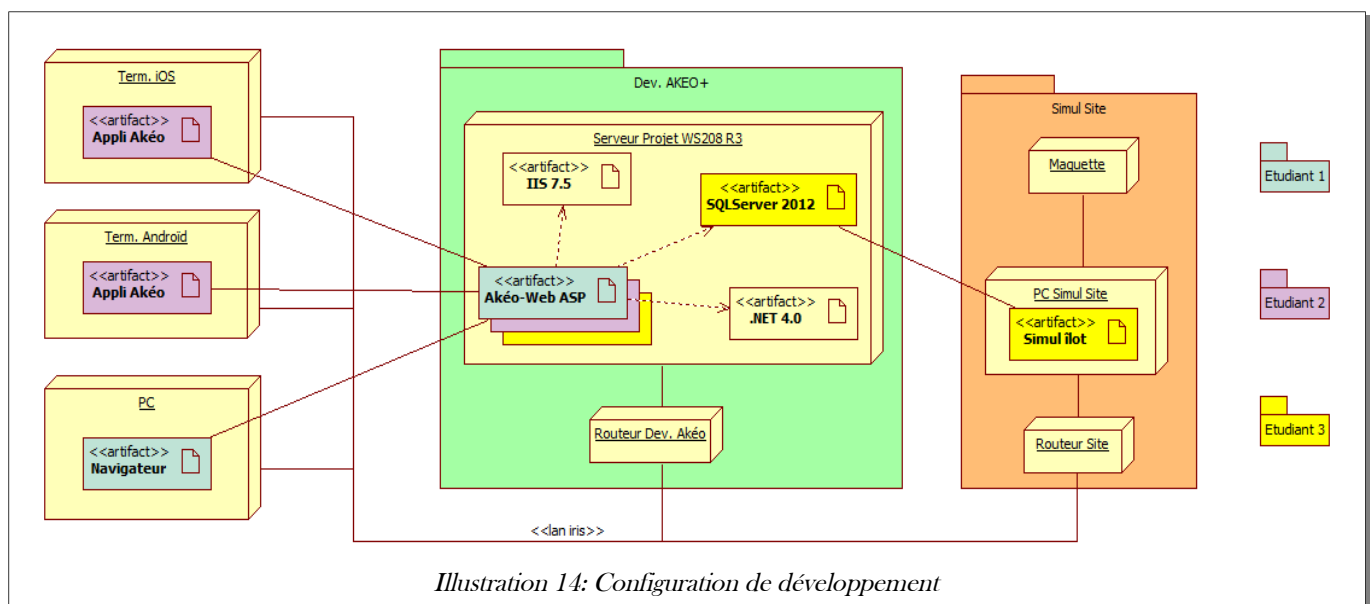
- ✓ UCm1 : Alerter sur AU : voir UC6.3
- ✓ UCm2 : Afficher historique des messages : voir UC6.2
- ✓ UCm3 : Afficher bilan de prod : voir UC5.1
- ✓ UCm4 : Afficher l'historique de production : voir UC5.2
- ✓ UCm5 : Changer la cadence de production : voir UC8.1

2.2.12 Configuration d'exploitation



2.3 Particularités concernant l'équipe 1

2.3.1 Configuration de développement de l'équipe 1



2.3.2 Contrainte de l'environnement équipe 1

Cette équipe utilise des solutions Microsoft :

- ✓ La base de données sera implémentée sur SQLServer 2012.
- ✓ Le développement applicatif est hébergé sur un serveur IIS 7.5 et sera réalisé en asp.NET, avec une version de framework 4.0 maximum.

Le client web est un navigateur internet disponible sur le marché. L'utilisation doit être possible avec les principaux d'entre eux : Mozilla, Internet-Explorer, Chrome, Safari.

Les clients Android et iOS peuvent être soit des smartphones, soit des tablettes.

2.3.3 Contrainte économique équipe 1

Elles sont à définir en cours de développement. L'ensemble du matériel et des logiciels nécessaires au développement étant disponible dans la section, les contraintes sont minimales.

2.3.4 Contraintes technologiques équipe 1

Si une communication doit être établie entre des éléments constituant le système, elle se fera de préférence dans des formats standards (XML/SOAP ou OPC-UA).

L'entreprise est consciente des problèmes de sécurité liés à la communication entre les îlots et l'extérieur des sites. La sécurité n'entre pas dans le périmètre du projet, les étudiants travailleront sur les aspects fonctionnels.

2.3.5 Contraintes de développement équipe 1.

Les étudiants disposeront d'un premier modèle de la base de données pour le développement. Les modifications éventuelles seront soumises à l'accord d'AKEO+.

AKEO+ mettra à disposition de l'équipe de développement un hébergement IIS et une base de données sur un de ses serveurs lorsque le développement en local sera suffisamment avancé.

La BdD sera remplie en permanence par un simulateur d'îlot. Il peut renvoyer également le rapport d'état détaillé d'un système technique, utilisé en maintenance.

Le principe général du simulateur est présenté sur le diagramme d'activité suivant :

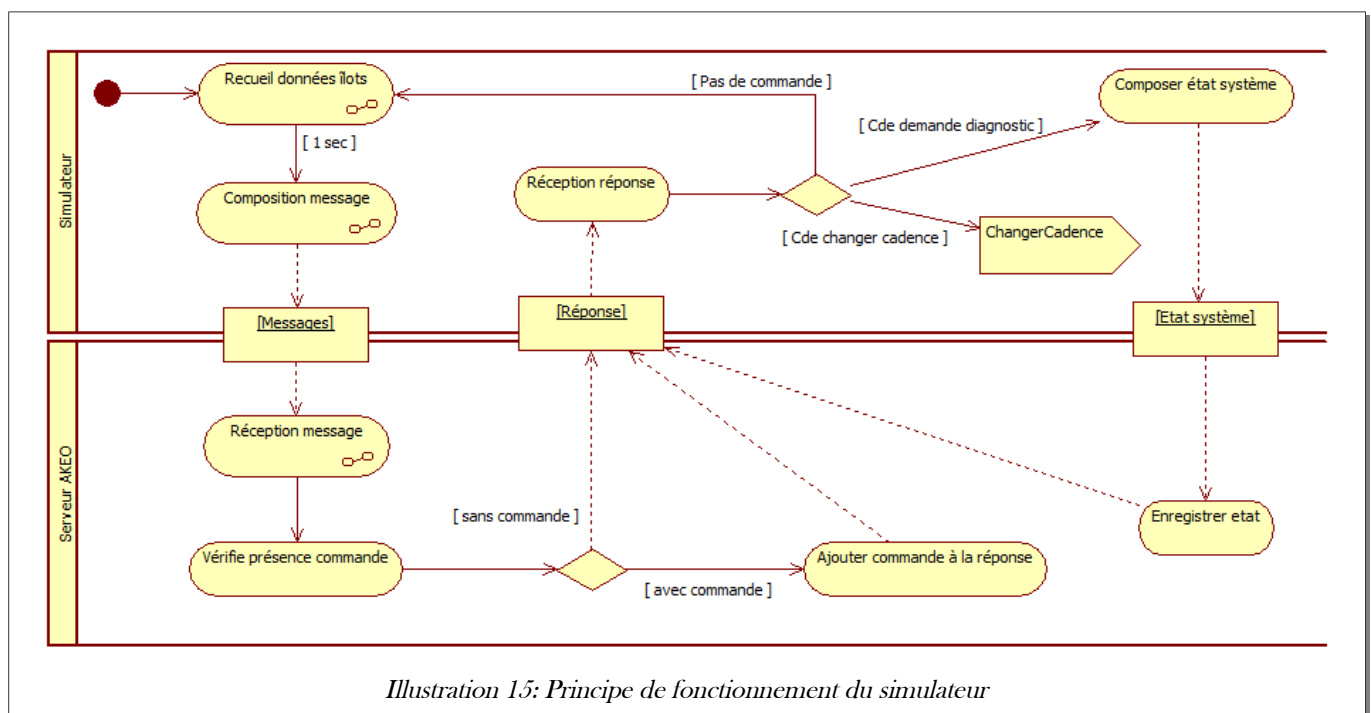


Illustration 15: Principe de fonctionnement du simulateur

La priorité de développement est donnée aux cas d'utilisation à forte valeur ajoutée pour l'entreprise : alerter sur AU, Afficher l'historique des messages, afficher le bilan et l'historique de production, afficher un diagnostic, changer la cadence de production.

2.3.6 Développement sur les mobiles équipe 1.

Le développement mobile utilisera une solution cross plates-formes, Android et iOS, en technologie webapp (PhoneGap + Dojo) ou hybride (Titanium).

Les comptes développeurs seront disponibles sur les deux plate-formes.

2.4 Particularités concernant l'équipe 2

2.4.1 Contrainte de l'environnement équipe 2

Cette équipe utilise des solutions libres ou disponibles au lycée :

- ✓ La base de données sera implémentée sur PostgreSQL.
- ✓ Le développement applicatif concernant les postes de travail sera réalisé sous la forme de client lourd, en utilisant le langage C# sous environnement Visual Studio ou SharpDevelop mais avec le compilateur Mono.
- ✓ Le développement applicatif concernant les smartphones et les tablettes ne concernera que les systèmes Windows Phone, et sera réalisé en C# sous l'environnement Visual Studio ou SharpDevelop.

2.4.2 Contrainte économique équipe 2

Les solutions utilisées sont libres (PostgreSQL, Mono) ou déjà disponibles au lycée (Visual Studio) et le matériel nécessaire aux tests sur smartphone et tablettes est déjà disponible. La contrainte économique est donc négligeable.

2.4.3 Contraintes technologiques équipe 2

Si une communication doit être établie entre des éléments constituant le système, elle utilisera la base de données comme support.

L'entreprise est consciente des problèmes de sécurité liés à la communication entre les îlots et l'extérieur des sites. La sécurité n'entre pas dans le périmètre du projet, les étudiants travailleront sur les aspects fonctionnels.

2.4.4 Contraintes de développement équipe 2.

Les étudiants disposeront d'un premier modèle de la base de données pour le développement. Ce modèle étant fourni sous SQLServer, il appartiendra aux étudiants de la convertir en PostgreSQL.

L'hébergement de la base de données PostgreSQL sera local.

La BDD sera remplie en permanence par un simulateur d'îlot. Il peut renvoyer également le rapport d'état détaillé d'un système technique, utilisé en maintenance.

La priorité de développement est donnée aux cas d'utilisation à forte valeur ajoutée pour l'entreprise : alerter sur AU, Afficher l'historique des messages, afficher le bilan et l'historique de production, afficher un diagnostic, changer la cadence de production.

Le développement de l'application client lourd et du client smartphone s'appuiera sur une arborescence de classes visuelles : ComboBoxes, ListBoxes, Grilles, TreeViews, WebBrowser, qui seront spécialisées à partir des classes de base fournies par le framework .Net. Une classe de gestion des données spécifiques au projet sera créée et sera partagée entre les composants de l'application, elle s'appuiera sur une classe personnalisée pour la connexion avec la base de données. La structure un écran de saisie typique sera composé d'une grille présentant la liste des éléments existants, d'une série de zones d'affichage/édition permettant l'affichage/modification des propriétés de l'item sélectionné dans la grille, et d'une série de boutons Nouveau/Dupliquer/Supprimer/Enregistrer.

Les bilans et les historiques seront générés sous forme HTML par des fonctions stockées dans la base de données PostgreSQL, et affichées par l'intermédiaire d'un contrôle WebBrowser dans les applications clientes.

3 Plan qualité

3.1 Exigences qualité

3.1.1 Exigences "qualité" du produit informatique de l'équipe 1

Le produit informatique doit répondre aux facteurs de qualité suivants :

Facteurs liés à l'environnement d'exploitation et d'utilisation	
Facteur	Signification
Correction	• Les applications web et mobile doivent respecter les spécifications.
La facilité d'utilisation	• L'ensemble des applications doivent être compréhensibles, accessibles, rapidement compris et exploités
Intégrité	• Les données personnelles de l'utilisateur sont protégées.
Portabilité	• L'application web doit être compatible avec les principaux navigateurs. • L'application mobile doit pouvoir être portée « facilement » vers d'autres cibles.

Tous les logiciels doivent être livrés sur des supports de stockage autonomes.

3.1.2 Exigences "qualité" du produit informatique de l'équipe 2

Le produit informatique doit répondre aux facteurs de qualité suivants :

Facteurs liés à l'environnement d'exploitation et d'utilisation	
Facteur	Signification
Correction	• Les applications client lourd et mobile doivent respecter les spécifications.
La facilité d'utilisation	• L'ensemble des applications doivent être compréhensibles, accessibles, rapidement compris et exploités
Intégrité	• Les données personnelles de l'utilisateur sont protégées.
Portabilité	• L'application client lourd doit être compilée pour utilisation sur un système windows, mais aussi pour un système Linux, et si possible pour un système MacOS.

Tous les logiciels doivent être livrés sur des supports de stockage autonomes.

3.1.3 Exigences "qualité" du développement

En ce qui concerne les exigences "qualité" du développement :

- ✓ La modélisation du produit informatique doit être présente et réalisée avec la notation UML.
- ✓ Le codage doit respecter les règles assurant une bonne lisibilité des sources.
- ✓ Respecter le cycle de vie incrémental et itératif au cours du développement.

3.1.4 Exigences sur la documentation

Les exigences de qualité à respecter, relativement aux documents, sont :

- ✓ Sur leur forme : respect de normes et de standards de représentation, maniabilité, homogénéité, lisibilité, maintenabilité.
- ✓ Sur leur fond : complétude, cohérence, précision.

3.1.5 Présentation des documents :

Les documents seront rédigés selon le formalisme en vigueur chez le client ou, à défaut, seront composés de la même manière que le présent document.

Chaque jalon de projet fera l'objet d'un dossier.

3.1.6 Exigences sur la livraison

- ✓ Un seul dossier technique pour le projet, comprenant les spécifications communes et, pour chaque étudiant, les spécifications individuelles, la conception détaillée, les tests, les tests d'intégration
- ✓ Manuel d'installation, manuel d'utilisation,
- ✓ En annexe du dossier, les codes sources commentés, les documentations techniques
- ✓ Sur un CD : les logiciels à installer, les logiciels de développement, les exécutables, toute la documentation

3.2 Gestion des modifications

3.2.1 Généralités

Seules les modifications liées à une erreur commise à un moment donné du développement, appelées non-conformités, seront prises en compte lors de la réalisation, par des procédures simplifiées internes au groupe.

Les modifications liées à des erreurs dans la demande du client (cahier des charges) ou des changements de stratégies liés à l'environnement ou les conditions financières ou des choix technologiques, devront faire l'objet d'une procédure de demande de modification clairement définie et approuvée par le responsable du projet et du client.

Celles liées à une modification du besoin du demandeur, appelées évolutions, seront proposées en fin de réalisation.

La procédure de gestion des modifications se déroule en trois temps :

1. Établissement d'une demande de modification,
2. Prise en compte de la modification,
3. Réalisation de la modification.

3.2.2 Procédure

- Toute demande de modification doit être consignée dans la partie "Demande" d'une "Fiche de demande de modification" fournie sur le serveur de la section.
- La partie "Demande" doit être présentée à un professeur responsable du projet pour une première évaluation ; elle fait l'objet d'un accord préalable ou d'un refus.
- En cas d'accord préalable, la partie "Prise en compte" de la "Fiche de demande de modification" doit être remplie :
 - en déterminant le produit le plus en amont de la chaîne de développement qui est touché par la modification,
 - en identifiant toutes les parties concernées par la modification,
 - en estimant le délai de réalisation de la modification.
- La partie "Prise en compte" doit être présentée à un professeur responsable du projet pour une décision finale; elle fait l'objet d'un accord, d'une mise en attente ou d'un refus. La mise en attente peut-être envisagée à des fins de regroupement de plusieurs modifications liées.
- En cas d'accord, la réalisation de la modification doit:
 - être menée en commençant par les produits concernés (documents, programmes, planning, budget, Plan Qualité...) les plus en amont de la chaîne de développement,
 - être l'objet d'une "Fiche de suivi de modification" fournie sur le serveur de la section.

4 Plan de Développement de l'équipe 1

4.1 Processus de développement

Le processus de développement imposée est celui vue en cours et détaillé dans le manuel « processus de développement et modélisation d'une application ».

Conformément aux exigences de qualité du développement :

- ✓ La modélisation se fera selon le formalisme UML tant que possible.
- ✓ La technique de programmation utilisée est celle la plus adaptée au besoin.

4.2 Répartitions des taches, équipe 1

	Fonctions à développer et tâches à effectuer
En groupe:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ C1 : Prise en compte du projet, lecture du cahier des charges ✓ C2 : Rédaction de la documentation du projet ✓ C3 : Présentation et revues de projets ✓ C4 : Installation et configuration des matériels et des logiciels. ✓ C5 : Étude de la base de données ✓ C6 : Rédaction des scénarios ✓ C7 : Analyse UML ✓ C8 : Analyse et conception des interfaces entres les différentes parties. ✓ C9 : Intégration du produit. ✓ C10 : Validation de l'application
Etudiant W : M	<p>Responsable de l'application web</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Préparation du site web</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ W1 : prise en main asp.Net ✓ W2 : mise en place du framework ✓ W3 : Définition de la charte graphique ✓ <u>Gérer les utilisateurs</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ W4 : Ajouter / modifier un utilisateur (UC1.3) ✓ W5 : Afficher les utilisateurs (UC1.2) ✓ W6 : Supprimer un utilisateur ((UC1.5) ✓ <u>Suivre la production d'un îlot</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ W7 : Afficher le bilan de production (UC5.1) ✓ W8 : Afficher l'historique de la production (UC5.2) ✓ W9 : Afficher l'historique d'identification des opérateurs (UC5.3) ✓ <u>Suivre les systèmes techniques</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ W10 : Affiche les données techniques (UC6.1) ✓ W11 : Affiche l'historique des messages (UC6.2)
Etudiant M : M	<p>Responsable des applications mobiles</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Préparation au développement mobile</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ M1 : Installation / prise en main des outils de développement ✓ M2 : Réalisation d'une démo fonctionnelle sur Androïd et iOS ✓ M3 : Définition des écrans de l'application mobile ✓ M4 : Étude et choix d'une méthode de notification des AU ✓ <u>Suivre les systèmes techniques</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ M5 : Diffusion et affichage des AU sur le site web (UC6.3) ✓ M6 : Diffusion et affichage des AU sur les mobiles (UCm1) ✓ <u>Suivre la production d'un îlot</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ M7: Afficher historique des messages (UCm2) ✓ M8: Afficher bilan de prod (UCm3) ✓ M9: Afficher l'historique de production (UCm4) ✓ <u>Commander un îlot</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ M10: Changer la cadence de production (UCm5)

	Fonctions à développer et tâches à effectuer
Etudiant S : M	<i>Responsable de la base de données et du simulateur</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Préparation de la base de données</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ S1 : Configuration SQLServer ✓ S2 : Implémentation de la base de données ✓ S3 : Peuplement de la base de données ✓ <u>Développement du simulateur d'îlot</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ S4 : Étude du protocole de communication îlots ↔ serveurs ✓ S5 : Réalisation d'un prototype de communication îlots ↔ serveur ✓ S6 : Peuplement de la BdD à partir des émissions périodiques de messages ✓ S7 : Extension à la simulation de plusieurs sites de plusieurs îlots ✓ S8 : Étude et réalisation d'un prototype de commande de la maquette ✓ <u>Suivre les maintenances</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ S9 : Diagnostiquer un système (UC7.2) ✓ S10 : Changer la cadence de production (UC8.1) ✓ S11 : Changer le type de production (UC8.2)

4.3 Planning prévisionnel, équipe 1.

BTS
IRIS

				PROJET	06/01	13/01	20/01	27/01	03/02	10/02	17/02	24/02	03/03	10/03	17/03	24/03	31/03	07/04	14/04	21/04	28/04	05/05	12/05	19/05	26/05	02/06	09/06	16/06	23/06
Étudiant	Repère			Intitulé tâche							R		V	V					V	R									R
W	M	S			1	2	3	4	5	6	7	8			9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
X	X	X	C1	Prise en compte du projet, lecture du cahier des charges																									
X	X	X	C2	Rédaction de la documentation du projet																									
X	X	X	C3	Présentation et revues de projets																									
X	X	X	C4	Installation et configuration des matériels et des logiciels.																									
X	X	X	C5	Étude de la base de données																									
X	X	X	C6	Rédaction des scénarios																									
X	X	X	C7	Analyse UML																									
X	X	X	C8	Analyse et conception des interfaces entres les différentes parties.																									
X	X	X	C9	Intégration du produit.																									
X	X	X	C10	Validation de l'application																									
X			W1	Prise en main asp.Net																									
X			W2	Mise en place du framework																									
X			W3	Définition de la charte graphique																									
X			W4	Ajouter / modifier un utilisateur (UC1.3)																									
X			W5	Afficher les utilisateurs (UC1.2)																									
X			W6	Supprimer un utilisateur ((UC1.5)																									
X			W7	Afficher le bilan de production (UC5.1)																									
X			W8	Afficher l'historique de la production (UC5.2)																									
X			W9	Afficher l'historique d'identification des opérateurs (UC5.3)																									
X			W10	Affiche les données techniques (UC6.1)																									
X			W11	Affiche l'historique des messages (UC6.2)																									
	X		M1	Installation / prise en main des outils de développement																									
	X		M2	Réalisation d'une démo fonctionnelle sur Android et iOS																									
	X		M3	Définition des écrans de l'application mobile																									
	X		M4	Étude et choix d'une méthode de notification des AU																									
	X		M5	Diffusion et de l'affichage des AU sur le site web (UC6.3)																									
	X		M6	Diffusion et de l'affichage des AU sur les mobiles (UCm1)																									
	X		M7	Afficher historique des messages (UCm2)																									
	X		M8	Afficher bilan de prod (UCm3)																									
	X		M9	Afficher l'historique de production (UCm4)																									
	X		M10	Changer la cadence de production (UCm5)																									
		X	S1	Configuration SQLServer																									
		X	S2	Implémentation de la base de données																									
		X	S3	Peuplement de la base de données																									
		X	S4	Étude du protocole de communication îlots ↔ serveurs																									
		X	S5	Réalisation d'un prototype de communication îlots ↔ serveur																									
		X	S6	Peuplement de la BdD à partir des émissions périodiques de messages																									
		X	S7	Extension à la simulation de plusieurs sites de plusieurs îlots																									
		X	S8	Étude et réalisation d'un prototype de commande de la maquette																									
		X	S9	Diagnostiquer un système (UC7.2)																									
		X	S10	Changer la cadence de production (UC8.1)																									
		X	S11	Changer le type de production (UC8.2)																									

4.4 Répartition des tâches

Rep.	Taches et compétences	W	M	S
T1	Analyser et spécifier le système informatique à développer			
C3.4	choisir un module matériel pour un cas d'utilisation			
T2	Réaliser la conception générale et détaillée			
C3.4	choisir un module matériel pour un cas d'utilisation			x
T3	Coder et réaliser			
C4.1	câbler des modules matériels			x
C4.3	intégrer une carte d'interface dans un système informatique			x
C4.6	assembler les éléments matériels assurant la liaison physique dans un système de communication			
C4.7	installer les différentes couches logicielles d'un système de communication sur une station			
C4.8	coder un module logiciel	x	x	x
C4.9	intégrer un module logiciel dans une application	x	x	x
T4	Tester, mettre au point et valider			
C6.1	mettre en œuvre des procédures de tests unitaires sur un module matériel			x
C6.2	dépanner un système informatique			
C6.3	relever les performances d'un réseau			
C6.4	corriger des dysfonctionnements observés sur un réseau			
C6.5	mettre en œuvre des procédures de tests unitaires sur un module logiciel	x	x	x
C6.6	dépanner un module logiciel	x	x	x
T5	Intégrer et interconnecter des systèmes			
C4.1	câbler des modules matériels			x
C4.3	intégrer une carte d'interface dans un système informatique			x
C4.6	assembler les éléments matériels assurant la liaison physique dans un système de communication			
C4.7	installer les différentes couches logicielles d'un système de communication sur une station	x		
C4.8	coder un module logiciel	x	x	x
C4.9	intégrer un module logiciel dans une application	x	x	x
T6	Installer, exploiter, optimiser et maintenir			
C5.1	installer un module matériel dans un système informatique			
C5.2	installer un système d'exploitation			
C5.3	déployer une application client / serveur sur deux machines hétérogènes			
C5.4	exploiter un réseau local industriel ou un bus de terrain			
C5.5	installer des services techniques Internet	x		
C5.6	installer une application logicielle	x	x	x
C5.7	mettre en œuvre un environnement de programmation	x	x	x
T7	Assurer l'évolution locale ou la rénovation d'un système informatique			
C6.1	mettre en œuvre des procédures de tests unitaires sur un module matériel			x
C6.2	dépanner un système informatique			
C6.3	relever les performances d'un réseau			
C6.4	corriger des dysfonctionnements observés sur un réseau			
C6.5	mettre en œuvre des procédures de tests unitaires sur un module logiciel	x	x	x
C6.6	dépanner un module logiciel	x	x	x
T8	Gérer le projet			
C2.1	s'intégrer dans une équipe de projet	x	x	x
C2.2	structurer son intervention dans une démarche de projet	x	x	x
C2.3	intervenir dans la gestion de projet	x	x	x
C2.4	prévenir des risques d'échec dans la mise en œuvre d'une solution au cours d'un projet	x	x	x
T9	Coopérer et communiquer			
C1.5	s'entretenir d'une problématique professionnelle avec un interlocuteur d'un autre service	x	x	x
C1.6	présenter la mise en œuvre d'une solution informatique	x	x	x
C1.7	assister des utilisateurs	x	x	x

4.5 Contrats de travail de l'équipe 1

4.5.1 Production attendue du groupe

- ✓ Document reprenant des éléments du cahier des charges pour une introduction au projet.
- ✓ Rédaction des scénarios d'utilisation. Le formalisme est laissé au choix des étudiants parmi :
 - ✓ Scénarios texte (Pré-conditions, actions, post-conditions, exceptions).
 - ✓ Diagrammes de séquences et / ou d'activités.
- ✓ Rédaction des fiches de test de validation.
- ✓ Les prototypes d'IHM.
- ✓ Un modèle d'architecture logicielle.
- ✓ Un CD contenant l'ensemble des documents, modèles, programmes.
- ✓ Un CD d'installation et d'utilisation.

4.5.2 Contrat individuel étudiant W

4.5.2.1 Démarche et outils imposés

- ✓ Microsoft IIS 7.5 comme serveur web.
- ✓ Les outils Microsoft (Visual Studio, Expression) pour le développement ASP.
- ✓ Visual-Studio ou WhiteStar-UML pour la modélisation UML

4.5.2.2 Production attendue

- ✓ Un modèle UML complet de la partie spécifique à développer.
- ✓ Une charte graphique correspondant aux attentes du client
- ✓ Un site web asp.Net fonctionnel
- ✓ Le code source commenté de l'application.
- ✓ Les documentations prévues au paragraphe « Exigences sur la livraison ».

4.5.2.3 Recette minimum

À la fin du projet, il est au minimum possible depuis l'application web de :

- ✓ Ajouter / modifier un utilisateur (UC1.3)
- ✓ Afficher les utilisateurs (UC1.2)
- ✓ Supprimer un utilisateur (UC1.5)
- ✓ Se connecter avec son identifiant et disposer de fonctionnalités adaptées à ses droits
- ✓ Afficher le bilan de production (UC5.1)
- ✓ Afficher l'historique de la production (UC5.2)
- ✓ Afficher l'historique d'identification des opérateurs (UC5.3)
- ✓ Afficher les données techniques (UC6.1)
- ✓ Afficher l'historique des messages (UC6.2)

4.5.3 Contrat individuel étudiant M

4.5.3.1 Démarche et outils imposés

- ✓ Visual-Studio ou WhiteStar-UML pour la modélisation UML
- ✓ Les outils nécessaires à la technologie de développement retenue

4.5.3.2 Production attendue

- ✓ Un modèle UML complet de la partie à développer.
- ✓ Une charte graphique correspondant aux attentes du client
- ✓ une application mobile disponible sur Android et iOS
- ✓ Le code source commenté de l'application.
- ✓ Les documentations prévues au paragraphe « Exigences sur la livraison ».

4.5.3.3 Recette minimum

À la fin du projet, il est au minimum possible avec l'application web de :

- ✓ Se connecter avec son identifiant et disposer de fonctionnalités adaptées à ses droits
- ✓ Diffusion et affichage des AU sur toutes les pages du site web (UC6.3)

À la fin du projet, il est au minimum possible avec les applications mobiles de :

- ✓ Diffusion et affichage des AU sur les mobiles (UCm1)
- ✓ Afficher historique des messages (UCm2)
- ✓ Afficher bilan de prod (UCm3)
- ✓ Afficher l'historique de production (UCm4)
- ✓ Changer la cadence de production (UCm5)

4.5.4 Contrat individuel étudiant S

4.5.4.1 Démarche et outils imposés

- ✓ Microsoft SQLServer 2012 comme serveur de base de données.
- ✓ Les outils Microsoft (Visual Studio, Expression) pour le développement.
- ✓ Visual-Studio ou WhiteStar-UML pour la modélisation UML

4.5.4.2 Production attendue

- ✓ Un modèle UML complet des parties à développer.
- ✓ une application simulant les échanges de données avec un îlot
- ✓ Le code source commenté de l'application.
- ✓ Les documentations prévues au paragraphe « Exigences sur la livraison ».

4.5.4.3 Recette minimum

À la fin du projet, il est au minimum disponible sur le serveur BdD :

- ✓ Une implémentation de la base de données avec un ensemble de données de tests

À la fin du projet, il est au minimum possible à partir du simulateur :

- ✓ De peupler la BdD par des émissions périodiques de messages simulant un îlot
- ✓ De simuler plusieurs sites de plusieurs îlots

À la fin du projet, il est au minimum possible à partir de l'application web de :

- ✓ Demander et recevoir le un rapport complet de diagnostic d'un système (UC7.2)

À la fin du projet, il est au minimum possible à partir du site web ou des applications mobiles de:

- ✓ Changer sur la maquette la cadence (ou équivalent) de production(UC8.1)

5 Plan de Développement de l'équipe 2

5.1 Processus de développement

Le processus de développement imposée est identique à celui de l'équipe 1.

- ✓ La modélisation se fera selon le formalisme UML tant que possible.
- ✓ La technique de programmation utilisée est celle la plus adaptée au besoin.

5.2 Répartitions des tâches, équipe 2

	Fonctions à développer et tâches à effectuer
En groupe:	<ul style="list-style-type: none">✓ C1 : Prise en compte du projet, lecture du cahier des charges✓ C2 : Rédaction de la documentation du projet✓ C3 : Présentation et revues de projets✓ C4 : Installation et configuration des matériels et des logiciels.✓ C5 : Étude de la base de données✓ C6 : Rédaction des scénarios✓ C7 : Analyse UML✓ C8 : Analyse et conception des interfaces entre les différentes parties.✓ C9 : Intégration du produit.✓ C10 : Validation de l'application

	Fonctions à développer et tâches à effectuer
Etudiant CL : M	Responsable de l'application Client Lourd (CL) <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Préparation du client</u> ✓ CL1 : Prise en main de C#, du contrôle webbrowser ✓ CL2 : Prise en main du sous-classage des classes visuelles ✓ CL3 : Prise en main des communications avec PostgreSQL ✓ CL4 : Définition des écrans et classes visuelles de l'application ✓ <u>Lancer l'application</u> ✓ CL5 : Structure de l'application, classes connexion et de gestion de données ✓ CL 6 : Saisie du login/mdp et affichage du menu principal ✓ <u>Classes graphiques</u> ✓ CL7 : Grille d'affichage d'une liste (sites, îlots, utilisateurs), classe d'édition de base, classe grille/édition avec boutons ✓ <u>Gérer les utilisateurs</u> ✓ CL8 : Afficher les utilisateurs (UC1.2) ✓ CL9 : Ajouter / modifier / supprimer un utilisateur (UC1.3 à 1.6) ✓ <u>Gérer les îlots</u> ✓ CL10 : Afficher les îlots (UC3.4) ✓ CL11 : Cloner / ajouter / modifier / supprimer un îlot (UC3.1 à 3.3) ✓ <u>Suivre la production d'un îlot / Suivre les systèmes techniques</u> ✓ CL12 : Afficher les bilans et historiques (UC5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2)
Etudiant WP : M	Responsable des Applications Mobiles Windows Phone (WP) <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Préparation au développement mobile</u> ✓ WP1 : Installation / prise en main des outils de développement ✓ WP2 : Prise en main du sous-classage des classes visuelles ✓ WP3 : Prise en main des communications avec PostgreSQL ✓ WP4 : Définition des écrans et classes visuelles de l'application ✓ <u>Lancer l'application</u> ✓ WP5 : Structure de l'application ✓ WP6 : Classe connexion et de gestion de données (utilisable également dans le CL) ✓ WP7 : Gestion du login/mdp et du menu principal ✓ <u>Classes graphiques</u> ✓ WP9 : ComboBoxes de choix d'un site, un îlot (UC3.5), un ST, un opérateur, un produit, ... ✓ WP9 : Classe d'avertissement AU (UC6.3, utilisable également dans le CL) ✓ <u>Suivre la production d'un îlot / Suivre les systèmes techniques</u> ✓ WP10 : Afficher les bilans et historiques (UC5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2)
Etudiant P : M	Responsable de la base de données PostgreSQL (P) <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Préparation de la base de données</u> ✓ P1 : Installation et configuration PostgreSQL ✓ P2 : Importation de la base de données depuis SQLServer ✓ <u>Implémentation des classes de gestion de données</u> ✓ P3 : Classe de gestion des données utilisateurs ✓ P4 : Classe de gestion des données îlots ✓ <u>Duplication d'îlot</u> ✓ P5 : Fonction de duplication d'îlot (UC3.2) ✓ <u>Suivre la production d'un îlot</u> ✓ P6 : Générer le bilan de production (UC5.1) ✓ P7 : Générer l'historique de la production (UC5.2) ✓ P8 : Générer l'historique d'identification des opérateurs (UC5.3) ✓ <u>Suivre les systèmes techniques</u> ✓ P9 : Générer les données techniques (UC6.1) ✓ P10 : Générer l'historique des messages (UC6.2)

5.3 Planning prévisionnel, équipe 2.

				PROJET	06/01	13/01	20/01	27/01	03/02	10/02	17/02	24/02	03/03	10/03	17/03	24/03	31/03	07/04	14/04	21/04	28/04	05/05	12/05	19/05	26/05	02/06	09/06	16/06	23/06
Étudiant	Repère		Intitulé tâche								R		V	V					V	R									R
CL	WP	P			1	2	3	4	5	6	7	8			9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
X	X	X	C1	Prise en compte du projet, lecture du cahier des charges																									
X	X	X	C2	Rédaction de la documentation du projet																									
X	X	X	C3	Présentation et revues de projets																									
X	X	X	C4	Installation et configuration des matériels et des logiciels.																									
X	X	X	C5	Étude de la base de données																									
X	X	X	C6	Rédaction des scénarios																									
X	X	X	C7	Analyse UML																									
X	X	X	C8	Analyse et conception des interfaces entres les différentes parties.																									
X	X	X	C9	Intégration du produit.																									
X	X	X	C10	Validation de l'application																									
X			CL1	Prise en main de C#, du contrôle webbrowser																									
X			CL2	Prise en main du sous-classage des classes visuelles																									
X			CL3	Prise en main des communications avec PostgreSQL																									
X			CL4	Définition des écrans et classes visuelles de l'application																									
X			CL5	Structure de l'application, classes connexion et de gestion de données																									
X			CL6	Saisie du login/mdp et affichage du menu principal																									
X			CL7	Classes grilles, édition de base, grille/édition avec boutons																									
X			CL8	Afficher les utilisateurs (UC1.2)																									
X			CL9	Ajouter / modifier / supprimer un utilisateur (UC1.3 à 1.6)																									
X			CL10	Afficher les îlots (UC3.4)																									
X			CL11	Cloner / ajouter / modifier / supprimer un îlot (UC3.1 à 3.3)																									
X			CL12	Afficher les bilans et historiques (UC5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2)																									
	X		WP1	Installation / prise en main des outils de développement																									
	X		WP 2	Prise en main du sous-classage des classes visuelles																									
	X		WP 3	Prise en main des communications avec PostgreSQL																									
	X		WP 4	Définition des écrans et classes visuelles de l'application																									
	X		WP 5	Structure de l'application																									
	X		WP 6	Classe connexion et de gestion de données																									
	X		WP 7	Gestion du login/mdp et du menu principal																									
	X		WP 8	ComboBoxes de choix d'un site, un îlot , un ST, un opérateur, un produit																									
	X		WP 9	Classe d'avertissement AU (UC6.3, utilisable également dans le CL)																									
	X		WP10	WP10 : Afficher les bilans et historiques (UC5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2)																									
		X	P1	Installation et configuration PostgreSQL																									
		X	P2	Importation de la base de données depuis SQLServer																									
		X	P3	Classe de gestion des données utilisateurs																									
		X	P4	Classe de gestion des données îlots																									
		X	P5	Fonction de duplication d'îlot (UC3.2)																									
		X	P6	Générer le bilan de production (UC5.1)																									
		X	P7	Générer l'historique de la production (UC5.2)																									
		X	P8	Générer l'historique d'identification des opérateurs (UC5.3)																									
		X	P9	Générer les données techniques (UC6.1)																									
		X	P10	Générer l'historique des messages (UC6.2)																									

5.4 Répartition des tâches, équipe 2

Rep.	Taches et compétences	CL	WP	P
T1	Analyser et spécifier le système informatique à développer			
C3.4	choisir un module matériel pour un cas d'utilisation			
T2	Réaliser la conception générale et détaillée			
C3.4	choisir un module matériel pour un cas d'utilisation			
T3	Coder et réaliser			
C4.1	câbler des modules matériels			
C4.3	intégrer une carte d'interface dans un système informatique			
C4.6	assembler les éléments matériels assurant la liaison physique dans un système de communication			
C4.7	installer les différentes couches logicielles d'un système de communication sur une station			
C4.8	coder un module logiciel	x	x	x
C4.9	intégrer un module logiciel dans une application	x	x	x
T4	Tester, mettre au point et valider			
C6.1	mettre en œuvre des procédures de tests unitaires sur un module matériel			
C6.2	dépanner un système informatique			
C6.3	relever les performances d'un réseau			
C6.4	corriger des dysfonctionnements observés sur un réseau			
C6.5	mettre en œuvre des procédures de tests unitaires sur un module logiciel	x	x	x
C6.6	dépanner un module logiciel	x	x	x
T5	Intégrer et interconnecter des systèmes			
C4.1	câbler des modules matériels			
C4.3	intégrer une carte d'interface dans un système informatique			
C4.6	assembler les éléments matériels assurant la liaison physique dans un système de communication			
C4.7	installer les différentes couches logicielles d'un système de communication sur une station			x
C4.8	coder un module logiciel	x	x	x
C4.9	intégrer un module logiciel dans une application	x	x	x
T6	Installer, exploiter, optimiser et maintenir			
C5.1	installer un module matériel dans un système informatique			
C5.2	installer un système d'exploitation			x
C5.3	déployer une application client / serveur sur deux machines hétérogènes	x	x	x
C5.4	exploiter un réseau local industriel ou un bus de terrain			
C5.5	installer des services techniques Internet	x		
C5.6	installer une application logicielle	x	x	x
C5.7	mettre en œuvre un environnement de programmation	x	x	x
T7	Assurer l'évolution locale ou la rénovation d'un système informatique			
C6.1	mettre en œuvre des procédures de tests unitaires sur un module matériel			
C6.2	dépanner un système informatique			
C6.3	relever les performances d'un réseau			
C6.4	corriger des dysfonctionnements observés sur un réseau			
C6.5	mettre en œuvre des procédures de tests unitaires sur un module logiciel	x	x	x
C6.6	dépanner un module logiciel	x	x	x
T8	Gérer le projet			
C2.1	s'intégrer dans une équipe de projet	x	x	x
C2.2	structurer son intervention dans une démarche de projet	x	x	x
C2.3	intervenir dans la gestion de projet	x	x	x
C2.4	prévenir des risques d'échec dans la mise en œuvre d'une solution au cours d'un projet	x	x	x
T9	Coopérer et communiquer			
C1.5	s'entretenir d'une problématique professionnelle avec un interlocuteur d'un autre service	x	x	x
C1.6	présenter la mise en œuvre d'une solution informatique	x	x	x
C1.7	assister des utilisateurs	x	x	x

5.5 Contrats de travail de l'équipe 2

5.5.1 Production attendue du groupe

- ✓ Document reprenant des éléments du cahier des charges pour une introduction au projet.
- ✓ Rédaction des scénarios d'utilisation. Le formalisme est laissé au choix des étudiants parmi :
 - Scénarios texte (Pré-conditions, actions, post-conditions, exceptions).
 - Diagrammes de séquences et / ou d'activités.
- ✓ Rédaction des fiches de test de validation.
- ✓ Les prototypes d'IHM.
- ✓ Un modèle d'architecture logicielle.
- ✓ Un CD contenant l'ensemble des documents, modèles, programmes.
- ✓ Un CD d'installation et d'utilisation.

5.5.2 Contrat individuel étudiant CL

5.5.2.1 Démarche et outils imposés

- ✓ Les outils Microsoft (Visual Studio) ou libres (SharpDevelop) pour le développement C#.
- ✓ Visual-Studio ou WhiteStar-UML pour la modélisation UML

5.5.2.2 Production attendue

- ✓ Un modèle UML complet de la partie spécifique à développer.
- ✓ Une application fonctionnelle
- ✓ Une ergonomie rendant l'application agréable et facile d'emploi
- ✓ Le code source commenté de l'application.
- ✓ Les documentations prévues au paragraphe « Exigences sur la livraison ».

5.5.2.3 Recette minimum

À la fin du projet, il est au minimum possible depuis l'application de :

- ✓ Se connecter avec son identifiant et disposer de fonctionnalités adaptées à ses droits
- ✓ Afficher / Ajouter / Modifier / Supprimer un utilisateur (UC1.2 à 1.6)
- ✓ Afficher / Ajouter / Modifier / Supprimer un ilot (UC3.1 à 3.4)
- ✓ Afficher des AU sur tous les écrans de l'application (UCm1)
- ✓ Afficher le bilan de production (UC5.1)
- ✓ Afficher l'historique de la production (UC5.2)
- ✓ Afficher l'historique d'identification des opérateurs (UC5.3)
- ✓ Afficher les données techniques (UC6.1)
- ✓ Afficher l'historique des messages (UC6.2)

5.5.3 Contrat individuel étudiant WP

5.5.3.1 Démarche et outils imposés

- ✓ Visual-Studio ou WhiteStar-UML pour la modélisation UML
- ✓ Les outils nécessaires à la technologie de développement retenue

5.5.3.2 Production attendue

- ✓ Un modèle UML complet de la partie à développer.
- ✓ Une charte graphique correspondant aux attentes du client
- ✓ une application mobile disponible Windows Phone
- ✓ Le code source commenté de l'application.
- ✓ Les documentations prévues au paragraphe « Exigences sur la livraison ».

5.5.3.3 Recette minimum

À la fin du projet, il est au minimum possible avec les applications mobiles de :

- ✓ Se connecter avec son identifiant et disposer de fonctionnalités adaptées à ses droits
- ✓ Afficher des AU sur les mobiles (UCm1)
- ✓ Afficher le bilan de production (UC5.1)
- ✓ Afficher l'historique de la production (UC5.2)
- ✓ Afficher l'historique d'identification des opérateurs (UC5.3)
- ✓ Afficher les données techniques (UC6.1)
- ✓ Afficher l'historique des messages (UC6.2)

5.5.4 Contrat individuel étudiant P

5.5.4.1 Démarche et outils imposés

- ✓ PostgreSQL comme serveur de base de données.
- ✓ Les outils de développement PostgreSQL pour le développement de procédures stockées
- ✓ Le langage C# sous Visual Studio ou SharpDevelop pour la traduction de la base de données.
- ✓ Visual-Studio ou WhiteStar-UML pour la modélisation UML

5.5.4.2 Production attendue

- ✓ Un modèle UML complet des parties à développer.
- ✓ Une application convertissant la base SQLServer en base PostgreSQL
- ✓ Une série de fonctions stockées permettant la duplication d'îlots et la génération au format HTML des données d'historique
- ✓ Le code source commenté de l'application.
- ✓ Les documentations prévues au paragraphe « Exigences sur la livraison ».

5.5.4.3 Recette minimum

À la fin du projet, il est au minimum disponible sur le serveur BdD :

- ✓ Une implémentation de la base de données avec un ensemble de données de tests
- ✓ Une fonction de génération du bilan de production (UC5.1)
- ✓ Une fonction de génération de l'historique de la production (UC5.2)
- ✓ Une fonction de génération de l'historique d'identification des opérateurs (UC5.3)
- ✓ Une fonction de génération de l'affichage des données techniques (UC6.1)
- ✓ Une fonction de génération de l'historique des messages (UC6.2)

6 L'évaluation

6.1 Disponibilité des équipements

L'équipement sera-t-il disponible ? (cas du projet développé en entreprise)	oui <input checked="" type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>
Si non :	

6.2 Atteinte des objectifs minima du point de vue client

Pour le client, il est nécessaire de disposer sur l'application cliente :

- ✓ De l'affichage d'un bilan de la production d'un îlot (UC5.1)
- ✓ De l'affichage de l'historique de la production d'un îlot (UC5.2)
- ✓ De l'affichage de l'historique d'identification des opérateurs sur un îlot (UC5.3)
- ✓ De l'affichage de l'historique des messages d'un système technique (UC6.2)
- ✓ De la diffusion et de l'affichage des arrêts d'urgence (UC6.3)
- ✓ De l'affichage et l'enregistrement d'un rapport d'état d'un système technique implanté dans un îlot (UC7.2)
- ✓ De la possibilité de changer la cadence de production d'un îlot (UC 8.1)
- ✓ D'une gestion des utilisateurs afin de différencier correctement les actions possibles selon les rôles (UC1.1 à UC1.4)

Pour le client, il est nécessaire de disposer sur l'application mobile :

- ✓ De la diffusion et de l'affichage des arrêts d'urgence (UC6.3m)
- ✓ De l'affichage d'un bilan de la production d'un îlot (UC5.1m)
- ✓ De la possibilité de changer la cadence de production d'un îlot (UC 8.1m)

6.3 Dans le cas du projet développé en entreprise

Recours à une ou plusieurs entreprises sous traitantes ?	oui <input type="checkbox"/> non <input checked="" type="checkbox"/>
Si oui :	Liste des sous traitants :missions :Pilotage :

6.4 Calendrier prévisionnel des revues.

Remise des sujets de projet (début janvier)	Semaine 1
Revue N°1	Semaine 8
Revue N°2	Semaine 17
Remise des dossiers techniques (au chef de centre)	Semaine 23
Épreuve E6	Semaine 25

7 Commission d'harmonisation

7.1 Observations :

Ce document initial a été utilisé par la Commission Inter Académique d'harmonisation qui s'est tenue le / / 20.....

Il comprend 33 pages et les documents annexes suivants :

Contenu du thème :	Défini <input type="checkbox"/> Insuffisamment défini <input type="checkbox"/> non défini <input type="checkbox"/>
Complexité technique : (liée au support)	Suffisante <input type="checkbox"/> Insuffisante <input type="checkbox"/> exagérée <input type="checkbox"/>
Conformité par rapport au référentiel et à la définition de l'épreuve :	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>
Planification des tâches demandées aux étudiants, délais prévus :	Défini <input type="checkbox"/> Insuffisamment défini <input type="checkbox"/> non défini <input type="checkbox"/>
Les revues de projet sont-elles prévues : (dates, modalités, évaluation)	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>

Observations :
.....
.....
.....

7.2 Avis :

☐ Sujet accepté en l'état

☐ Sujet à revoir:

☐ Conformité par rapport au Référentiel de Certification

☐ Définition et planification des tâches

☐ Critères d'évaluation

☐ Autres :
.....
.....

☐ Sujet rejeté - Motif de la commission :
.....
.....
.....

8 Décision

8.1 Membres de la commission d'harmonisation inter académique :

Nom	Établissement	Académie	Signature

8.2 Visa de l'autorité inter académique :

Visa du président

Nota :

Ce document est contractuel pour l'épreuve E6 (Projet Informatique) et sera joint au « Dossier Technique » de l'élève.

En cas de modification du cahier des charges, un avenant sera élaboré et joint au dossier du candidat pour présentation au jury, en même temps que le carnet de suivi.

8.3 Avenant :

Date de(s) avenant(s) :

Nombre de pages :