

LYCEE EDMOND LABBE 817 rue Charles Bourseul 59500 DOUAI 03 27 71 51 71	BTS Systèmes Numériques Option A Informatique et Réseaux	Session 2017
--	---	---------------------

Gestion Technique de Bâtiment

Partenaire professionnel	Étudiants chargés du projet	Professeurs ou Tuteurs
Projet interne : Support de formation et de validation pour les CCF.	<ul style="list-style-type: none"> • E1 : • E2 : • E3 : 	<ul style="list-style-type: none"> • DECROIX Erwan • KACZMAREK Patrick • MOROUCHE Abdelkrim • MARZINKOWSKI David • D'HERBOMEZ Thierry

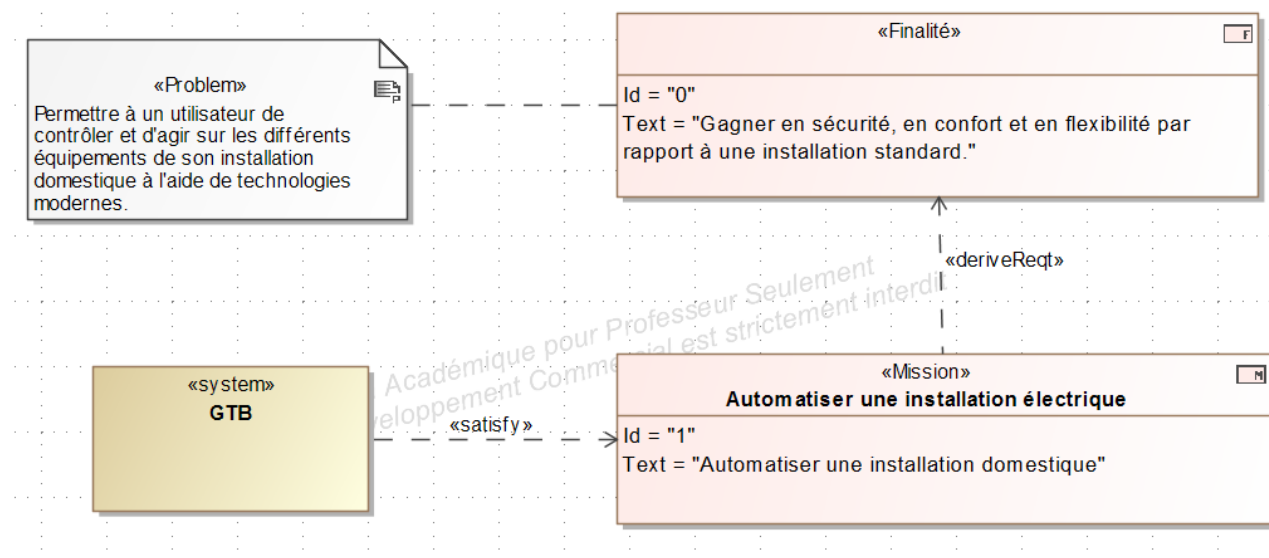
Reprise d'un projet : *Oui / Non*

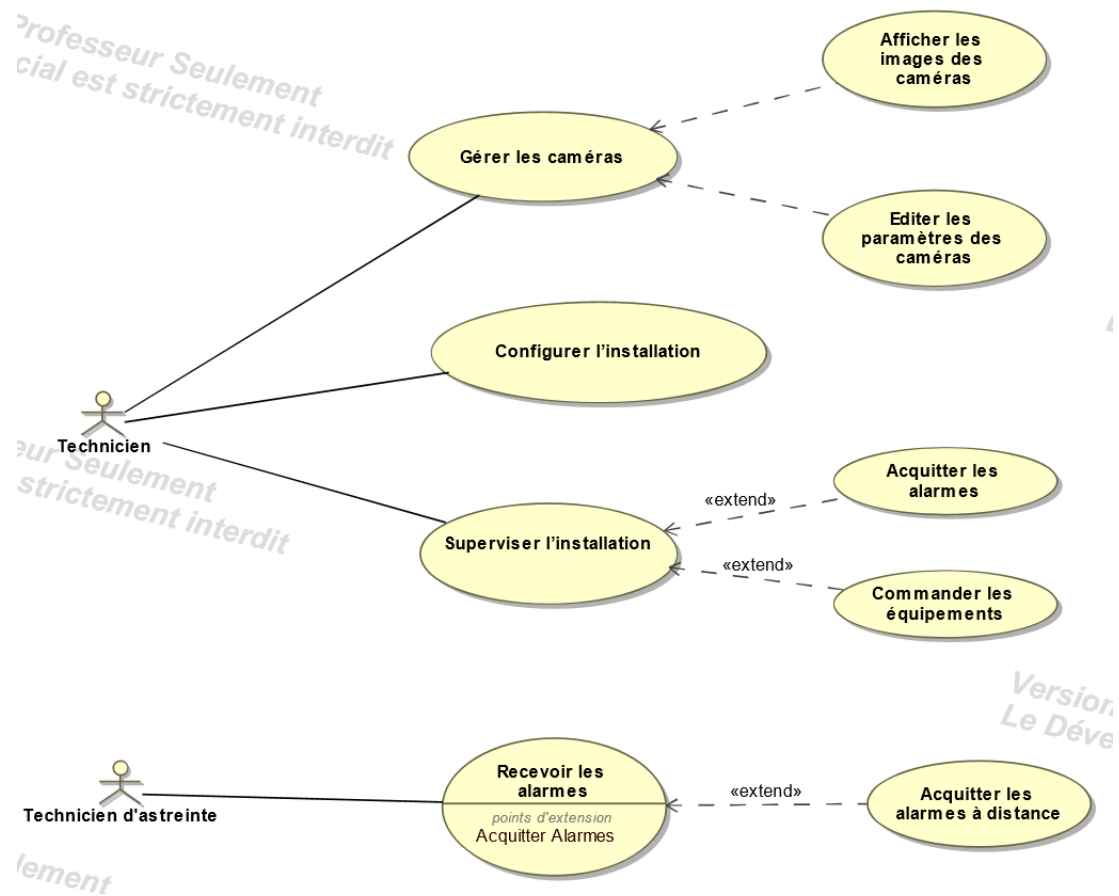
PRESENTATION GENERALE DU SYSTEME SUPPORTANT LE PROJET

Le système supportant ce projet est une maquette didactique simulant le fonctionnement d'une installation domotique gérée par un bus de terrain KNX.

Cet équipement sera utilisé comme support de formation et de validation des CCF en BTS SNIR.

EXPRESSION DU BESOIN





▪ **Cas « Configurer l'application »**

Le technicien devra pouvoir :

- Régler les plages horaires de fonctionnement de l'éclairage ;
- Régler les plages horaires de prise en compte des alarmes intrusion ;
- Régler le délai avant l'envoi d'un message d'alarme ;
- Gérer la liste des contacts téléphoniques (ajouter supprimer, modifier, importer ou exporter au format csv) ;
- Définir la liste de diffusion des messages d'alerte par SMS.

✚ Tous les paramètres devront être sauvegardés dans la base de données.

✚ Les réglages de ces paramètres devront se faire à l'aide d'interfaces graphiques.

▪ **Cas « Gérer les caméras »**

Le technicien doit pouvoir :

- Paramétrer l'application en fonction des caractéristiques des caméras ;
- Afficher les images transmises par les caméras ;
- Visionner les images archivées.

▪ **Cas « Paramétrer les caméras »**

Le technicien devra pouvoir :

- Régler la fréquence de capture des images (5 secondes par défaut),

- Configurer l'application pour qu'elle puisse accéder aux caméras. Les paramètres à configurer pour chaque caméra sont : adresses IP, l'identifiant et mots de passe de connexion et le chemin du répertoire de sauvegarde des images.
- Ajouter ou supprimer des caméras.

- ✚ Les paramètres devront être sauvegardés dans la base de données.
- ✚ Les réglages de tous les paramètres devront se faire à l'aide interfaces graphiques.

▪ **Cas « Afficher les images des caméras »**

Le technicien devra pouvoir choisir le mode d'affichage pour gérer au mieux la vidéo surveillance.

- Afficher l'ensemble des caméras en mosaïque.
- Sélectionner uniquement les caméras à afficher.
- Visionner les images archivées par les caméras.

L'affichage des images transmises par les caméras à l'écran doit se faire en flot continu (vidéosurveillance "temps réel").

Pour la fréquence de capture prédéfinie, l'application GTB archive une image de chaque caméra dans un répertoire spécifique, ce sont les images d'archive qu'on pourra visionner.

- ✚ Cette fonctionnalité devra être réalisée sous forme d'interfaces graphiques.
- ✚ La défaillance d'une caméra est sans incidence sur les autres.

▪ **Cas « Superviser l'installation »**

Le technicien devra pouvoir visualiser le synoptique de fonctionnement de l'installation. Lorsqu'il déplace le pointeur de la souris sur un composant, les informations d'état et de configuration de ce composant apparaissent. Il pourra également commander les équipements (éclairage et déclenchement des alarmes...).

En cas d'intrusion ou du déclenchement de l'alarme incendie, le système envoie automatiquement un message d'alerte par SMS au groupe de contacts préprogrammé.

L'application GTB

- ✚ Cette fonctionnalité devra être réalisée sous forme d'interfaces graphiques, elle devra se représenter sous forme d'un synoptique reproduisant le plus fidèlement le schéma architectural de l'installation réelle (les laboratoires du BTS SNIR pour cette étude)

▪ **« Acquitter les alarmes »**

Le technicien peut à partir du synoptique pouvoir réinitialiser les alarmes. Après une demande de confirmation de désactivation d'une alarme, le GTB coupe celle-ci et déclenche l'envoi d'un message de fin d'alerte par SMS à la liste de diffusion.

▪ **Cas « Recevoir les alertes »**

Le technicien d'astreinte doit pouvoir recevoir les messages d'alerte par SMS.

▪ **Cas « Acquitter les alarmes à distance »**

Le technicien d'astreinte doit pouvoir acquitter une alarme par l'envoi d'un SMS au système. Après réception du SMS, le GTB coupe l'alarme et envoie un SMS d'acquiescement.

ÉNONCE DES TACHES A REALISER PAR LES ETUDIANTS

	Description des tâches individuelles	Objectif ou travail attendu	Critère de réussite
Étudiant 1	S'approprier le cahier des charges	Les tâches à réaliser sont identifiées et les ressources sont définies	La fonction de chaque acteur du projet est connue, les ressources matérielles et logicielles utilisées lors du projet sont connues, la problématique est comprise et les éléments techniques clés sont identifiés
	Formaliser le cahier des charges	Modéliser le système	Le système est modélisé par des diagrammes UML ou SysML. Le planning prévisionnel est établi.
	Définir le plan d'adressage	Mettre en place un réseau LAN indépendant pour le système de GTB	Chaque équipement est correctement configuré (adresse IP, masque de sous réseau...).
	Installer et configurer son EDI	Le poste de développement est opérationnel	Le matériel informatique a correctement été configuré.
	Schéma conceptuel BDD	Réaliser le schéma conceptuel de la base de données en équipe.	Le schéma de la BDD fait apparaître clairement que les paramètres de fonctionnement, les données d'état du système et les paramètres des caméras pourront être archivés de façon cohérente dans la base de données.
	Installer le poste de supervision	<ul style="list-style-type: none"> - Installer et configurer le système d'exploitation imposé dans le CDC. - Sécuriser le poste (antivirus, pare feux, création des comptes locaux, ...). 	Le poste est fonctionnel et sécurisé. L'ensemble de l'équipe peut y accéder pour installer et/ou déployer le matériel ou les logiciels à sa charge.
	Installer et configurer le modem	<ul style="list-style-type: none"> - Installer les pilotes nécessaires pour faire fonctionner le modem. - Installer un logiciel tiers permettant de vérifier l'envoi et la réception de SMS. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le modem est installé et configuré. - A partir du logiciel tiers, on peut tester l'envoi et la réception de SMS.
	Développer module logiciel de gestion du modem	Développer un module logiciel (classe ou ensemble de classes) permettant de gérer les fonctionnalités du modem (configuration, envoi de SMS, réception de SMS, ...).	<ul style="list-style-type: none"> - Les SMS peuvent être envoyés ou reçus sans erreur. - Les erreurs sont interceptées et traitées sans provoquer de dysfonctionnement sur le reste des fonctionnalités.
	Réaliser l'IHM générale de l'application (synoptique, vidéo surveillance, configurations,)	Réaliser une IHM ergonomique permettant la gestion complète de l'application GTB (synoptique de supervision et de commande).	<ul style="list-style-type: none"> - L'IHM est entièrement réalisée à l'aide de composants graphiques. - Elle permet par des menus et des fenêtres graphiques de configurer et de paramétrer l'application. - La supervision et la commande des équipements du GTB se font à l'aide du synoptique. - Les messages affichés par le système sont clairs et sans ambiguïté.
	Réaliser la fonctionnalité « configurer l'application »	Développer un module logiciel (classe ou ensemble de classes) permettant la communication et l'échange de données entre l'IHM et la base de données.	<ul style="list-style-type: none"> - La connexion et la déconnexion à la base de données se fait sans erreur. - Les données écrites dans la base de données sont cohérentes au regard des valeurs saisies dans l'IHM. - Les données extraites de la base de données sont traitées et transmises sans erreur à l'IHM.
	Réaliser la fonctionnalité « Superviser l'installation »	Développer un module logiciel (classe ou ensemble de classes) permettant d'assurer le fonctionnement multitâche de l'application. <ul style="list-style-type: none"> - Animation du synoptique ; - Affichage et gestion de la vidéo surveillance ; - Surveiller et gérer les alarmes ; - ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Les fonctionnalités attendues s'exécutent en parallèle. - Le niveau de priorité pour le traitement de chaque tâche est pris en compte. - Le fonctionnement de l'application est fluide et les temps de réactions du système aux sollicitations d'un utilisateur sont satisfaisants. - La défaillance d'une tâche est sans incidence sur les autres.
	Réaliser la fonctionnalité « Acquitter les alarmes »	Les alarmes doivent pouvoir être acquittées depuis le synoptique (IHM de supervision).	<ul style="list-style-type: none"> - Les alarmes sont bien acquittées. - Les SMS de fin d'alarme sont bien envoyés. - Le synoptique est remis à jour. - La base de données est remise à jour.

Etudiant 2	Description des tâches individuelles	Objectif ou travail attendu	Critère de réussite
	S'approprier le cahier des charges	Les tâches à réaliser sont identifiées et les ressources sont définies	La fonction de chaque acteur du projet est connue, les ressources matérielles et logicielles utilisées lors du projet sont connues, la problématique est comprise et les éléments techniques clés sont identifiés
	Formaliser le cahier des charges	Modéliser le système	Le système est modélisé par des diagrammes UML ou SysML. Le planning prévisionnel est établi.
	Définir le plan d'adressage	Mettre en place un réseau LAN indépendant pour le système de GTB	Chaque équipement est correctement configuré (adresse IP, masque de sous réseau...).
	Installer et configurer son EDI	Le poste de développement est opérationnel	Le matériel informatique a correctement été configuré.
	Schéma conceptuel BDD	Réaliser le schéma conceptuel de la base de données en équipe.	Le schéma de la BDD fait apparaître clairement que les paramètres de fonctionnement, les données d'état du système et les paramètres des caméras pourront être archivés de façon cohérente dans la base de données.
	Installer et configurer les équipements KNX	Définir et programmer l'adresse physique de chaque participante KNX. Définir et programmer les adresses de groupe assurant les liens entre les différents participants.	Chaque participant du bus KNX est correctement configuré avec son adresse physique. Les participants KNX communiquent entre eux pour assurer le fonctionnement de l'installation électroclimatique.
	Développer module logiciel de communication avec le bus KNX	Développer une classe KNX permettant à l'application GTB de se connecter au bus KNX et de dialoguer avec les participants au travers de la passerelle KNX/Ethernet. -Envoi de messages vers un participant : Création des télégrammes. -Réception des données depuis un participant : Décapsulation des télégrammes.	La connexion avec la passerelle KNX/Ethernet est assurée. Les données à envoyer vers un participant sont correctement acheminées et interprétées. Les données transmises par les participants sont correctement interprétées et exploitables.
	Développer module logiciel gestion de l'éclairage	Développer une classe Eclairage permettant d'encapsuler une interface facilitant la gestion de ce module (piloter et/ou surveiller par des ordres "simples" les équipements de ce module).	Le circuit d'éclairage est correctement commandé (allumage ou extinction). Les données relevées sur l'état d'un capteur ou d'un actionneur sont conformes à leur état physique.
	Développer module logiciel gestion de l'alarme incendie	Développer une classe Alarme Incendie permettant d'encapsuler une interface facilitant la gestion de ce module. Elle Permettra principalement de : - Déclencher l'alarme ; - Acquitter l'alarme (arrêt de l'alarme); - Lire l'état de l'alarme	- L'alarme est correctement déclenchée. - La donnée relevée sur l'état de l'alarme est conforme à son état réel. - L'ordre d'acquiescement de l'alarme est correctement transmis à la centrale (coupure et réinitialisation).
Développer module logiciel gestion de l'alarme intrusion	Développer une classe Alarme Intrusion permettant d'encapsuler une interface facilitant la gestion de ce module. Permettant principalement de : - Déclencher l'alarme ; - Acquitter l'alarme (arrêt de l'alarme); - Lire l'état de l'alarme	- L'alarme est correctement déclenchée. - La donnée relevée sur l'état de l'alarme est conforme à son état réel. - L'ordre d'acquiescement de l'alarme est correctement transmis à la centrale (coupure et réinitialisation).	

Etudiant 3	Description des tâches individuelles	Objectif ou travail attendu	Critère de réussite
	S'approprier le cahier des charges	Les tâches à réaliser sont identifiées et les ressources sont définies	La fonction de chaque acteur du projet est connue, les ressources matérielles et logicielles utilisées lors du projet sont connues, la problématique est comprise et les éléments techniques clés sont identifiés
	Formaliser le cahier des charges	Modéliser le système	Le système est modélisé par des diagrammes UML ou SysML. Le planning prévisionnel est établi.
	Définir le plan d'adressage	Mettre en place un réseau LAN indépendant pour le système de GTB	Chaque équipement est correctement configuré (adresse IP, masque de sous réseau...).
	Installer et configurer son EDI	Le poste de développement est opérationnel	Le matériel informatique a correctement été configuré.
	Schéma conceptuel BDD	Réaliser le schéma conceptuel de la base de données en équipe.	Le schéma de la BDD fait apparaître clairement que les paramètres de fonctionnement, les données d'état du système et les paramètres des caméras pourront être archivés de façon cohérente dans la base de données.
	Installer et configurer le SGBDD	Installer le SGDB imposé dans le CDC	Le SGBD est correctement installé et opérationnel. La base données (sans les tables) est créée. Les utilisateurs et les droits d'accès sont définis.
	Configurer et installer les caméras	Rendre opérationnel et intégrer les caméras au système. Configuration les adresses IP, Masques de sous réseau, identifiants et mots de passe pour sécuriser l'accès aux caméras.	- Les caméras sont accessibles depuis le réseau LAN du GTB. - L'accès aux caméras nécessite un identifiant et mot de passe.
	Implémenter la base de données sur le serveur	A partir du schéma conceptuel définir le schéma logique relationnel. Implémenter les tables et les règles d'intégrité structurelle (clé, domaine, relationnelle).	- La base de données est implémentée et permet de stocker les données imposées par le cahier des charges. - Les règles d'intégrité sont correctement définies et elles permettent de maintenir la cohérence des données.
	Réaliser la fonctionnalité « configurer l'application »	Développer un module logiciel (classe ou ensemble de classes) permettant la communication et l'échange de données entre l'IHM générale et la base de données.	- La connexion et la déconnexion à la base de données sont assurées sans erreur. - Les données écrites dans la base de données sont cohérentes au regard des valeurs saisies dans l'IHM. - Les données extraites de la base de données sont traitées et transmises sans erreur à l'IHM.
	Développer l'IHM permettant d'éditer les paramètres des caméras	Une IHM ergonomique permettra d'éditer dans la base de données les paramètres de configuration de chaque caméra.	- Les données stockées dans la base sont cohérentes avec les paramètres de configuration des caméras
	Développer module logiciel d'acquisition des images	Développer une classe Gestion des caméras permettant d'acquérir en flot continu les images transmises par les caméras.	- La qualité et le débit des images sont satisfaisants pour assurer correctement la vidéo surveillance.
	Développer module logiciel d'archivage des images	Développer une classe Gestion des images permettant de sauvegarder périodiquement une image d'archive pour chaque caméra ainsi que les informations nécessaires à son exploitation (date, heure, lieu, ...).	- Les images sont correctement sauvegardées dans les répertoires prévus. - Les images sont accompagnées des données d'exploitation nécessaires. - Le délai d'acquisition entre chaque image est conforme au paramètre enregistré dans la base de données.
Développer l'IHM pour la vidéosurveillance	Une IHM ergonomique permettra : - d'afficher en "temps réel" les images transmises par les caméras, - de visionner facilement les images d'archive, - de rechercher par différents critères (date, heure, ...) une image, - ...	- La qualité et le débit des images affichées en "temps réel" sont suffisants pour assurer la vidéo surveillance. - Les images d'archive sont affichées avec toutes les informations pertinentes permettant de les exploiter. - L'affichage d'une image particulière correspond bien aux critères de recherche renseignés.	

DESCRIPTION STRUCTURELLE DU SYSTEME

Principaux constituants :	Caractéristiques techniques :
Un poste de commande et de supervision	PC sous Windows 10
Un modem GSM	Connectique sur port USB
Un ensemble de caméras de surveillance	Technologie sans fils Wifi
Un point d'accès wifi	-
Smartphone avec réseau GSM/3G	-
Une passerelle KNX TCP / EIB	Ethernet / KNX
Des modules d'E/S TOR KNX	En nombre suffisant pour l'installation : - Eclairage - Alarme intrusion - Alarme incendie

INVENTAIRE DES MATERIELS ET OUTILS LOGICIELS A METTRE EN ŒUVRE PAR LE CANDIDAT :

Désignation :	Caractéristiques techniques :
SGBDD	En fonction des solutions proposées
Environnement de développement	Compatible avec le système d'exploitation à utiliser (Visual Studio, Qt, Eclipse ...)
Modem GSM	
Caméras Ip	Wifi
D'un point d'accès wifi	
Différents équipements KNX	Passerelle et modules d'E/S TOR

Tâches	Reves	Contrats de tâche	Compétences	Candidat_1	Candidat_2	Candidat_3	
Expression fonctionnelle du besoin							
T1.4	R2	Vérifier la pérennité et mettre à jour les informations.	C2.1	X	X	X	
T2.1	R2	Collecter des informations nécessaires à l'élaboration du cahier des charges préliminaire.	C2.2	X	X	X	
T2.3	R2	Formaliser le cahier des charges.	C2.3 C2.4	X	X	X	
T3.1	R2	S'approprier le cahier des charges.	C3.1	X	X	X	
T3.3	R2	Élaborer le cahier de recette.	C3.5	X	X	X	
T3.4	R2	Négocier et rechercher la validation du client.	C2.4	X	X	X	
Conception							
T4.2	R3	Traduire les éléments du cahier des charges sous la forme de modèles.	C3.1 C3.3	X	X	X	
T5.1	R3	Identifier les solutions existantes de l'entreprise.	C3.1 C3.6	X	X	X	
T5.2	R3	Identifier des solutions issues de l'innovation technologique	C3.1 C3.6	X	X	X	
T4.3	R3	Rédiger le document de recette.	C4.5	X	X	X	
T6.1	R3	Prendre connaissance des fonctions associées au projet et définir les tâches.	C2.4 C2.5	X	X	X	
T6.2	R3	Définir et valider un planning (jalons de livrables).	C2.3 C2.4 C2.5	X	X	X	
T6.3	R3	Assurer le suivi du planning et du budget.	C2.1 C2.3 C2.4 C2.5	X	X	X	
Réalisation							
T7.1	R3	Réaliser la conception détaillée du matériel et/ou du logiciel.	C3.1 C3.3 C3.6	X	X	X	
T7.2	RF	Produire un prototype logiciel et/ou matériel.	C4.1 C4.2 C4.3 C4.4	X	X	X	
T7.3	RF	Valider le prototype.	C3.5 C4.5 C4.6	X	X	X	
T7.4	RF	Documenter les dossiers techniques et de maintenance	C2.1 C4.7	X	X	X	
T9.2	RF	Installer un système ou un service.	C2.5	X	X	X	
T10.3	RF	Exécuter et/ou planifier les tâches professionnelles de MCO.	C2.5				
T11.3	RF	Assurer la formation du client.	C2.2 C2.5				
T12.1	RF	Organiser le travail de l'équipe.	C2.3 C2.4 C2.5	X	X	X	
T12.2	RF	Animer une équipe.	C2.1 C2.3 C2.5	X	X	X	
Vérification des performances attendues							
T9.1	RF	Finaliser le cahier de recette.	C3.1 C3.5 C4.5	X	X	X	

Avis de la commission

- Les concepts et les outils mis en œuvre par le candidat (1-2-3-4-5)... correspondent au niveau des exigences techniques attendu pour cette formation :

oui / à reprendre pour le candidat (1-2-3-4-5)

- L'énoncé des tâches à réaliser par le candidat (1-2-3-4-5)... est suffisamment complet et précis :

oui / à reprendre pour le candidat 1-2-3-4-5

- Les compétences requises pour la réalisation ou les tâches confiées au candidat (1-2-3-4-5) sont en adéquation avec les savoirs et savoir-faire exigés par le référentiel :

oui / à reprendre pour le candidat (1-2-3-4-5)

- Le nombre d'étudiants est adapté aux tâches énumérées :

oui / trop / insuffisant

Commentaires

Date :

Le président de la commission