

LGT Les Eucalyptus 7 Avenue des Eucalyptus, 06200 Nice 04 92 29 30 30 ce.0060075z@ac-nice.fr	BTS Systèmes Numériques Option A Informatique et Réseaux	Session 2020
---	---	---------------------

Économiseur d'Énergie

<i>Partenaire professionnel :</i>	<i>Étudiants chargés du projet :</i>		<i>Professeurs ou Tuteurs responsables :</i>	
	Noms	Prénoms	Noms	Prénoms
	FRADJ	Montadar	DAVID	Gilles
	BECU	Charles	GRILO	Christophe
	RISSO	Christopher	SUTRE	Frédéric
	LENS	Alex		

Reprise d'un projet : Oui / Non

Présentation générale du système supportant le projet :

Afin d'éliminer les consommations d'énergie inutiles le système propose de piloter l'allumage, la variation et l'extinction des lampes d'un lieu d'habitation ainsi que de la détection de fenêtres restées ouvertes.

En ce qui concerne les lampes, le système permet de les gérer à distance (smartphone) de les gérer par programmation ou de réagir à la présence d'un ou plusieurs occupants.

De plus, afin de pouvoir vérifier l'efficacité énergétique du système, il est proposé de pouvoir visualiser un historique des consommations demi-heure par demi-heure.

Le système, permet aussi de visualiser des températures dans des zones prédéfinies afin de faire la chasse au gaspillage.

Analyse de l'existant :

Pour réaliser le projet, il est demandé d'utiliser un Raspberry PI 3 B+ à écran tactile.

Afin de réaliser la domotique, il est demandé d'utiliser le protocole EnOcean et le matériel qui lui est associé.

Il est aussi envisagé d'utiliser des Raspberry PI zero pour créer des répéteurs EnOcean afin d'augmenter les distances de pilotage des capteurs et des contrôleurs.

Le pilotage à distance doit être réalisé via une application de type Android, le Raspberry Pi ou des boutons poussoirs acceptant le protocole EnOcean.

Expression du besoin :

Les besoins apparents sont :

- Allumer et éteindre des lampes à distances.
- Allumer et éteindre des lampes suivant une programmation horaire.
- Allumer et éteindre des lampes en fonction de la présence d'individus.
- Gérer la puissance des lampes.
- Relever la consommation électrique.
- Établir des rapports de consommation électrique sur une période donnée qui seront visualisés sur l'application Android.
- Visualiser l'état de fenêtres (ouvertes ou fermées).
- Visualiser la valeur de températures en fonction de zones déterminées.
- Utiliser des boutons matériels et/ou logiciels.

Énoncé des tâches à réaliser par les étudiants :

Candidat 1 : FRADJ Montadar

Il a à sa charge :

- Les communications EnOcean du système central (étude du protocole EnOcean et mise en œuvre de celui-ci).
- La visualisation de l'historique des consommations électriques (Android).

Il étudiera les caractéristiques physiques des communications EnOcean (fréquence, type de modulation, puissance, distance de fonctionnement,..) Il présentera une trame dont il fera un commentaire fourni et explicite.

Candidat 2 : BECU Charles

Il a à sa charge :

- Le codage de l'apprentissage des capteurs et actionneurs vis à vis des passerelles EnOcean (RPI, USB300)
- La configuration et la mise en place des répéteurs intelligents (répétition uniquement des trames nécessaires).

Il fera une étude comparative entre les ampoules de différentes technologies. Il expliquera le principe de chaque technologie et fera une mesure de consommation avec deux technologies au moins. Il étudiera également le principe du téléviseur de lumière à MOSFET.

Candidat 3 : RISSO Christopher

Il a à sa charge :

- Le relevé des commandes manuelles (par bouton EnOcean et détecteurs de mouvements).
- Le synoptique de pilotage de l'installation (RPI et Android) avec envoi des commandes.
- Les échanges réseaux entre l'application Android et l'application du système central.

Il étudiera et présentera le principe de fonctionnement physique des détecteurs de présence. Des tests seront effectués (distance de fonctionnement, taille minimale détectée, obstacle...). Il étudiera également le principe du générateur d'énergie électrodynamique du module de communication du bouton poussoir.

Candidat 4 : LENS Alex

Il a à sa charge :

- La mémorisation de la consommation de l'installation (BDD)
- La mémorisation des identifiants EnOcean de tous les capteurs et actionneurs mis en œuvre avec leur zone de déploiement (BDD).
- Le synoptique de l'état de l'installation (RPI et Android) avec relevé des valeurs des capteurs.

Il étudiera le principe de fonctionnement physique du détecteur de fermeture de fenêtre. Des tests seront effectués. Il présentera une étude du principe du générateur d'énergie électrodynamique du module de communication du bouton poussoir.

Annexes :

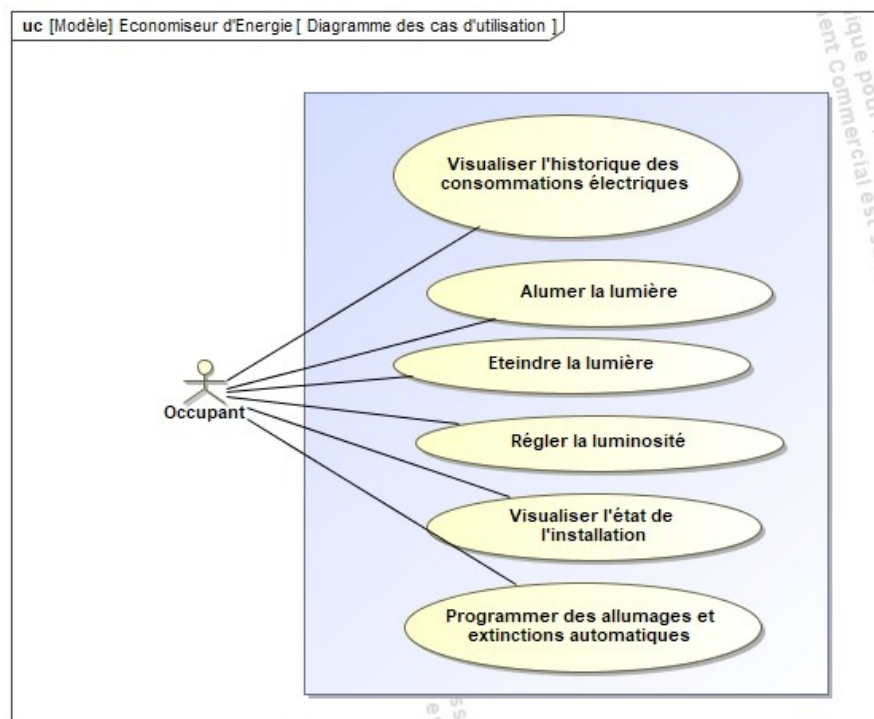
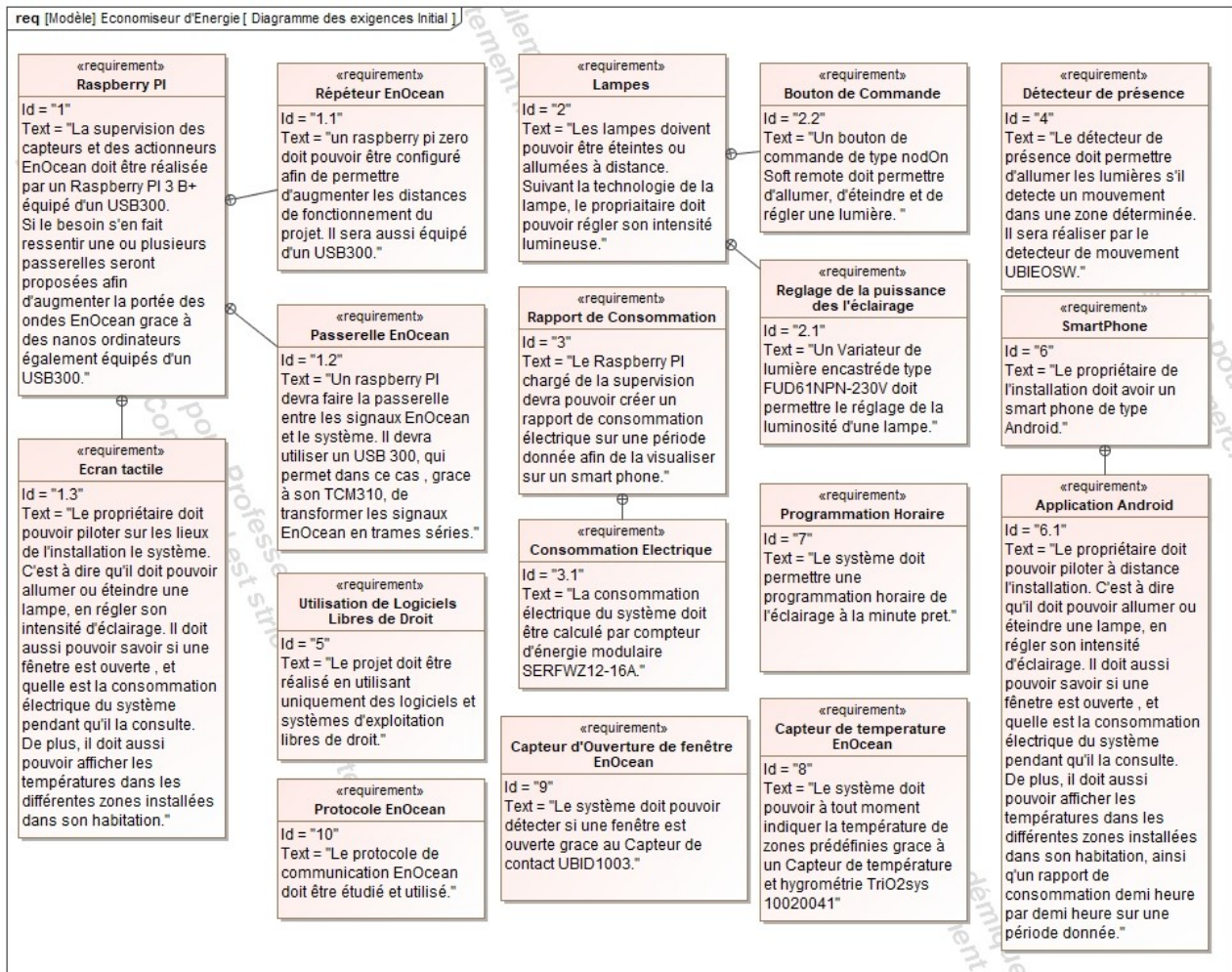
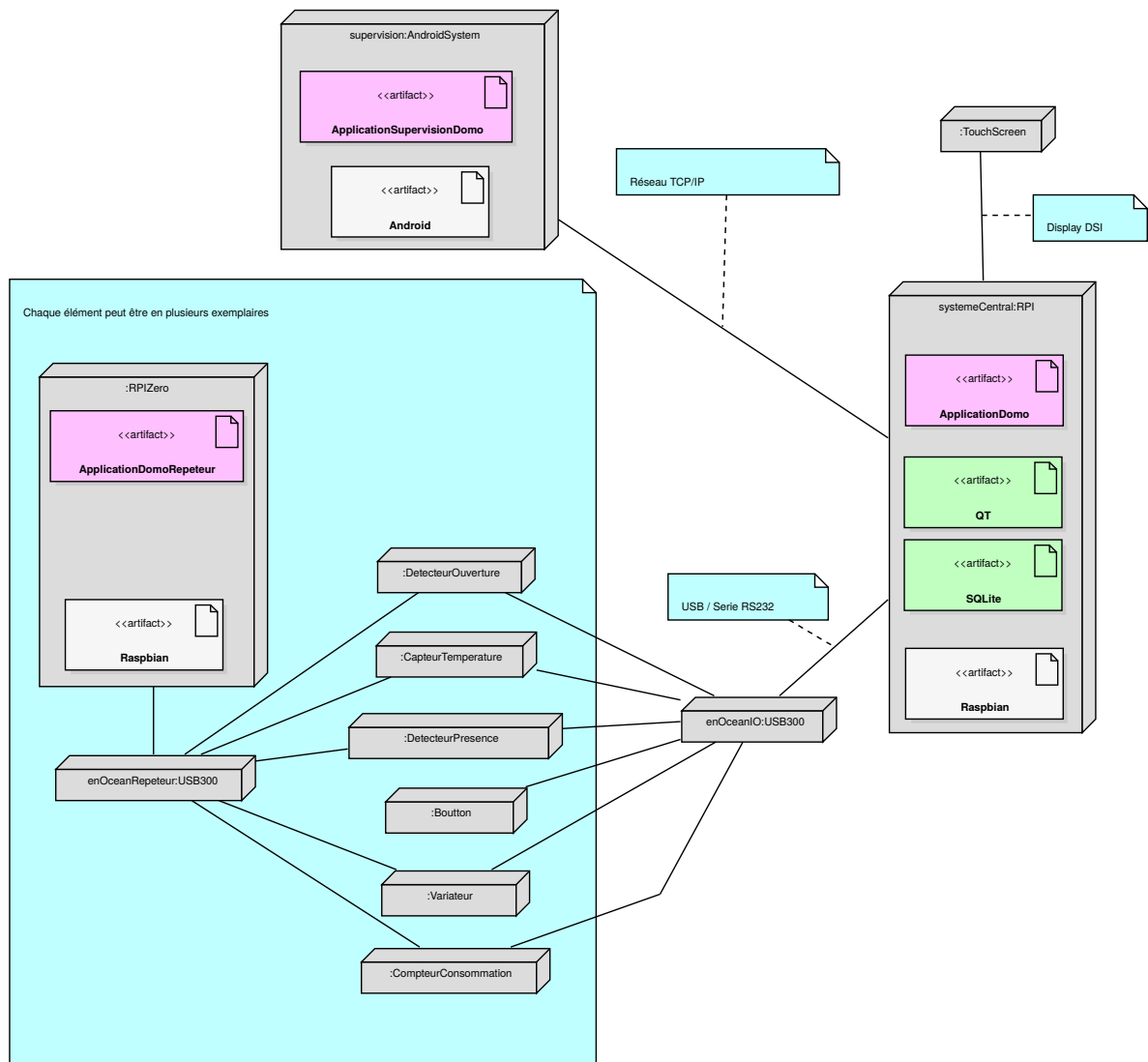


Diagramme de déploiement :



Tâches	Revues	Contrats de tâche	Compétences	Candidat_1	Candidat_2	Candidat_3	Candidat_4
		Expression fonctionnelle du besoin					
T1.4	R2	Vérifier la pérennité et mettre à jour les informations.	C2.1	X	X	X	X
T2.1	R2	Collecter des informations nécessaires à l'élaboration du cahier des charges préliminaire.	C2.2	X	X	X	X
T2.3	R2	Formaliser le cahier des charges.	C2.3 C2.4	X	X	X	X
T3.1	R2	S'approprier le cahier des charges.	C3.1	X	X	X	X
T3.3	R2	Élaborer le cahier de recette.	C3.5	X	X	X	X
T3.4	R2	Négocier et rechercher la validation du client.	C2.4	X	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	X
T5.1	R3	Identifier les solutions existantes de l'entreprise.	C3.1 C3.6	X	X	X	X
T5.2	R3	Identifier des solutions issues de l'innovation technologique	C3.1 C3.6	X	X	X	X
T4.3	R3	Rédiger le document de recette.	C4.5	X	X	X	X
T6.1	R3	Prendre connaissance des fonctions associées au projet et définir les tâches.	C2.4 C2.5	X	X	X	X
T6.2	R3	Définir et valider un planning (jalons de livrables).	C2.3 C2.4 C2.5	X	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	X
		Réalisation					
T7.1	R3	Réaliser la conception détaillée du matériel et/ou du logiciel.	C3.1 C3.3 C3.6	X	X	X	X
T7.2	RF	Produire un prototype logiciel et/ou matériel.	C4.1 C4.2 C4.3 C4.4	X	X	X	X
T7.3	RF	Valider le prototype.	C3.5 C4.5 C4.6	X	X	X	X
T7.4	RF	Documenter les dossiers techniques et de maintenance	C2.1 C4.7	X	X	X	X
T9.2	RF	Installer un système ou un service.	C2.5	X	X	X	X
T10.3	RF	Exécuter et/ou planifier les tâches professionnelles de MCO.	C2.5	X	X	X	X
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
T12.2	RF	Animer une équipe.	C2.1 C2.3 C2.5				X
		Vérification des performances attendues					
T9.1	RF	Finaliser le cahier de recette.	C3.1 C3.5 C4.5	X	X	X	X

Signatures des étudiants

NOM Prénom	Numéro de candidat	Date de réception du sujet	Signature