



DETECTEUR D'ACTIVITES DANS UN LOGEMENT

Cahier de Charges Fonctionnel
Version 3.0

Nom du fichier	DAL_ CFC_v0.3.docx
Auteurs	MESSOUD Fatimetou
Relecteurs	
Validateurs	M. MOUHAMADOU M. SOROLLA. M. DUROUSSEAU
Statut	Document v1

Table des matières

I- PRESENTATION DE PROJET	3
a. Contexte.....	3
b. Définition de la problématique.....	3
c. Objectif du projet.....	4
II- ANALYSE FONCTIONNELLE.....	6
a. Analyse des besoins	6
b. Définition des fonctions principales	7
IV-Annexe	10
TABLE D'ILLUSTRATIONS.....	10
TERMINOLOGIE :	10

I- PRESENTATION DE PROJET

Notre projet est un projet de recherche et de développement qui consiste à détecter une anomalie dans l'activité d'une personne âgée. Pour aboutir à notre objectif, nous allons étudier des données exploitées par un générateur de code.

Afin de réaliser ce projet, notre cible d'étude est la consommation d'une personne âgée vivant seule dans sa maison.

Pour la mise en place du projet, nous sommes une équipe d'un groupe de 8 personnes répartis par trinômes ou binômes en fonction des tâches du projet. La date de livraison de notre projet est prévue pour le 15 Janvier 2018.

Dans les prochains paragraphes, nous parlerons de la problématique du projet, de l'analyse des besoins et par la fin, des fonctions principales que l'application fera.

a. Contexte

Nous avons comme client l'entreprise LEGRAND, qui est un groupe industriel français et leader dans le marché des produits et systèmes pour installations électriques et réseaux d'informations.

L'entreprise LEGRAND est à la recherche d'une nouvelle technologie qui lui permet d'analyser l'activité d'une personne donnée et de détecter une anomalie précise, à l'aide de sa consommation énergétique.

Ces données de consommations sont établies par l'écocompteur, fourni par l'entreprise LEGRAND.

b. Définition de la problématique

L'état de santé d'une personne âgée vivant seule peut être fragile et susceptible d'avoir un malaise alors cela cause un problème à ses proches qui s'inquiètent. L'entreprise Legrand alors veut mettre en place une solution à l'aide des consommations énergétiques.

Pour cela, nous nous posons la question comment aboutir à un logiciel qui décrit une dérivée d'activité d'une personne âgée ?

c. Objectif du projet

Notre objectif est de mettre en place une solution adéquate à la problématique du client.

Pour cela, nous optons de faire ceci pour répondre aux besoins, au niveau du plan technique :

- Définir un générateur (*algorithme*) de données (Simulant l'éco-compteur)
- Définir un Détecteur d'activité (*algorithme*).

Notre but est d'élaborer un plan de fonctionnement bien précis du détecteur et par la suite nous fournissons les fonctions principales à réaliser. (Voir figure 1)

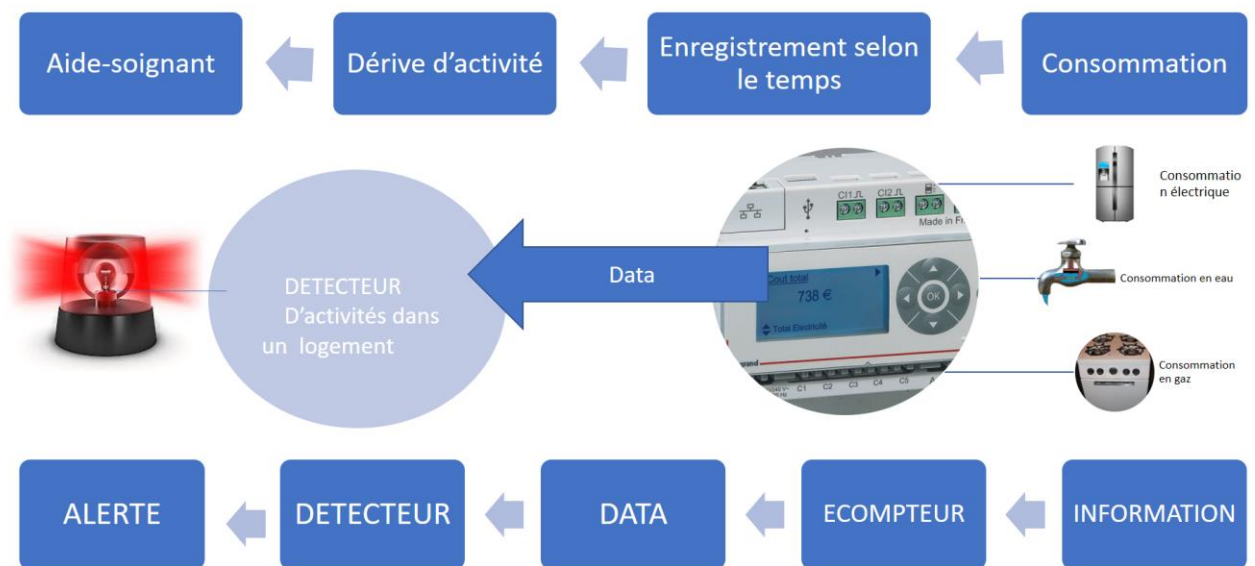


Figure 1 : Description de l'objectif

Définitions	Descriptions	type	unité
Information	Consommations des différents appareils de la maison	Energie	Kwh ou m3
Data	Données de l'ecompteur : enregistrements (logs) par date ou par jour	logs	Sans unité
Alerte	Un message	texte	Sans unité

Ce schéma illustre le fonctionnement de notre solution. En effet, l'Eco-compteur collecte les données de consommations énergétiques des différents appareils de la maison et les envoie au détecteur qui aura comme fonction d'analyser et de comparer ces données avec les données de la première période de son fonctionnement.

II- ANALYSE FONCTIONNELLE

a. Analyse des besoins

Selon le principe de fonctionnement de l'application (voir figure 2), nous avons besoin :

- D'un **générateur** (simulateur Ecocompteur) qui joue le rôle de l'Ecocompteur, dans notre cas simulé par un algorithme, ce qui permet de générer des données à l'aide des consommations de l'Energie.

Il s'agit du seul modèle pour l'année 2017/2018, l'Ecocompteur 412000.

Par définition c'est un serveur web destiné à être installé dans le logement et accessible à des clients au travers d'une IP. (1 voir annexe)

L'entreprise Legrand préfère l'installation de l'écocompteur chez une personne seule.

Dans notre projet c'est le cas d'une personne âgée vivant seule dans sa maison.

- **Détecteur d'anomalie** (Analyseur et détecteur) qui va étudier les données et détecter les anomalies de la personne âgée en fonction de ses différentes activités ; Et un lanceur **d'alerte** qui validera l'existence d'anomalies chez la personne âgée.

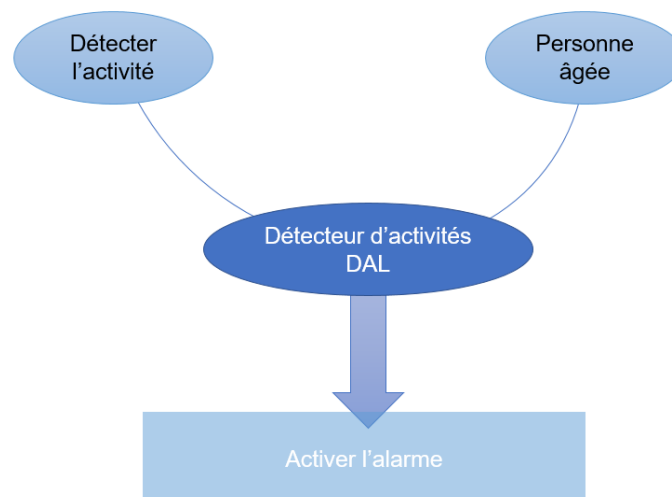


Figure 2: Diagramme "Bête à corne"

Notre système agit sur une personne âgée, il décrit une anomalie d'activité à l'aide de sa consommation énergétique.

Le type d'anomalie considérée dans notre cas est un dépassement ou une diminution importante de la consommation habituelle. En effet la consommation habituelle d'une personne âgée est étudiée pendant une période d'apprentissage. Cette période a pour objectif

de définir la consommation de la maison de la personne âgée tout en prenant compte de la saison et des habitudes de la personne concernée.

Le dépassement est défini comme anomalie après une étude bien précise.

Par conséquent le signal d'anomalie est envoyé à la personne à contacter en urgence.

Suite à cela, notre système a établi ces fonctions principales :

- Analyser la consommation,
- Détecter une anomalie, envoyer une alerte.

b. Définition des fonctions principales

Le schéma ci-dessous vous présente l'énoncé des fonctions principales (Voir figure 3) :

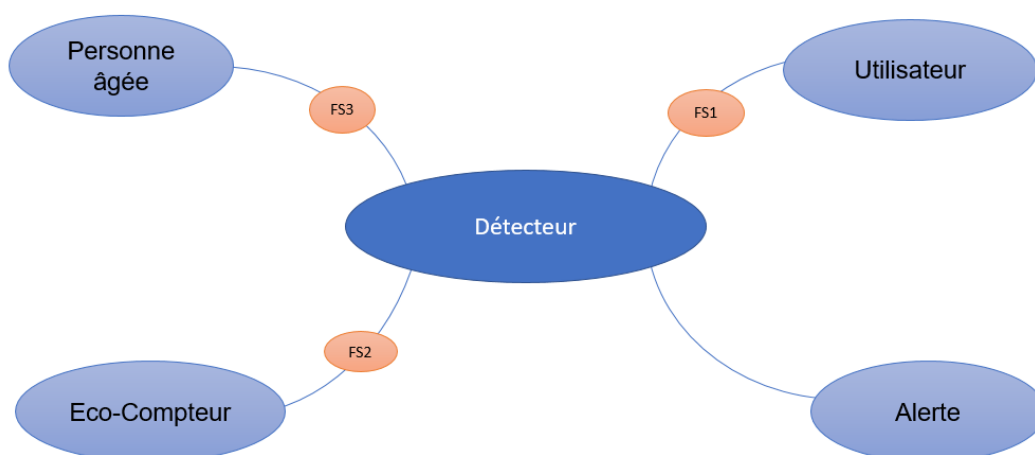


Figure 3: Diagramme "Pieuvre"

Abréviation	Fonctions de service	Critères
FS1	Détecter l'anomalie	Obligation
FS2	Collecter des informations	Obligation
FS3	Envoyer des alertes	Obligation

Fonctions principales :

Etant donné que notre livrable final est un logiciel qui traite ces différentes fonctions.

Nous allons définir chaque fonction comme suit :

FS2 : Collecter les informations

Nous avons besoin des données de consommations énergétiques pour chaque appareil de la maison .Cette étape se fait sous deux périodes de temps bien définies.

La première période est appelée la période d'apprentissage qui a pour objectif de collecter les différentes consommations après la première utilisation de notre appareil. En effet, le détecteur doit fonctionner dès l'installation et passe obligatoirement par une période d'apprentissage. Cette dernière dure de 2 à 4 semaines pour être fonctionnel.

La deuxième période est la collection des nouvelles données après la semaine de familiarisation.

En effet, après une période d'apprentissage de quelques jours, le logiciel détermine automatiquement le talon (la consommation du logement vide) de consommation du logement pour la période considérée (été, hiver) et doit ensuite produire des informations de haut niveau concernant des « anomalies » de consommation*. En plus La collecte des informations doit durer une année en tenant compte des saisons.

FS1 : Détecter l'anomalie

Dans cette fonction, une analyse est très importante afin de faire une comparaison de données anciennes enregistrées avec les nouvelles établies. En cas de différences majeures, il y aura un signal qui sera envoyé.

Par anomalies nous distinguons deux types :

1. La « non activité » humaine signifie l'absence de la consommation électrique déclenchée par une action d'origine humaine provoque par exemple une notion de retard.
2. Par contre, des aberrations liées à des problèmes cognitifs du résident (frigo ouvert, plaque de cuisson toujours allumée, consigne de radiateur forcée au Max, lumière allumée en permanence, baignoire ...) ou à des dysfonctionnements d'équipements (joint de frigo usé, fuite d'eau...) . Cette information devra être assortie d'éléments permettant de localiser le « défaut » (puissance concernée, date de début d'anomalie, ...) et si possible d'un wizard d'identification temps réel.

FS3 : Envoyer une alerte

Après une analyse bien adéquate, notre détecteur envoie une alerte à l'instant de la détection qui a pour objectif de prévenir les secouristes de l'état anormal de la personne âgée
Le type d'alerte est un message qui est envoyé à l'aide-soignant de la personne âgée.

IV-Annexe

TABLE D'ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Description de l'objectif	4
Figure 2: Diagramme "Bête à corne"	6
Figure 3: Diagramme "Pieuvre"	7

TERMINOLOGIE :

Terme	Définition
IP	Interne protocole