

BACCALAURÉAT
SCIENCES ET TECHNOLOGIES INDUSTRIELLES

Spécialité génie électronique

Session 2008

Étude des Systèmes Techniques Industriels

Durée : 6 heures

coefficient : 8

Centrale de surveillance

Tout document interdit

Calculatrice à fonctionnement autonome autorisée
(circulaire 99-186 du 16/11/99)

Ce sujet comporte :

A- Analyse fonctionnelle du système : A1 à A6

B- Construction mécanique :

Questionnaire : B1 à B6

Documents réponse : BR1 à BR3

Documentation : BAN1 à BAN2

C- Électronique :

Questionnaire : C1 à C14

Documents réponse : CR1 à CR5

Documentation : CAN1 à CAN11

Vous répondrez aux questions sur feuille d'examen.

Les documents réponse sont à rendre dans tous les cas avec votre copie même si vous n'y avez pas répondu.

Bac Génie Électronique Session 2008	Étude d'un Système Technique Industriel	8IEELPO1
--	---	----------

Analyse fonctionnelle

1. Présentation du système :

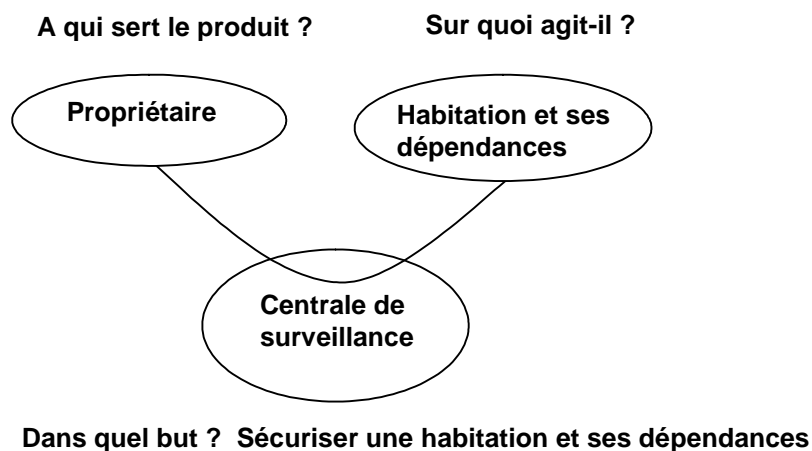
1. Mise en situation, définitions

La *domotique* regroupe l'ensemble des techniques et technologies permettant de superviser, d'automatiser, de programmer et de coordonner les tâches de confort, de sécurité et de maintenance dans l'habitat individuel ou collectif.

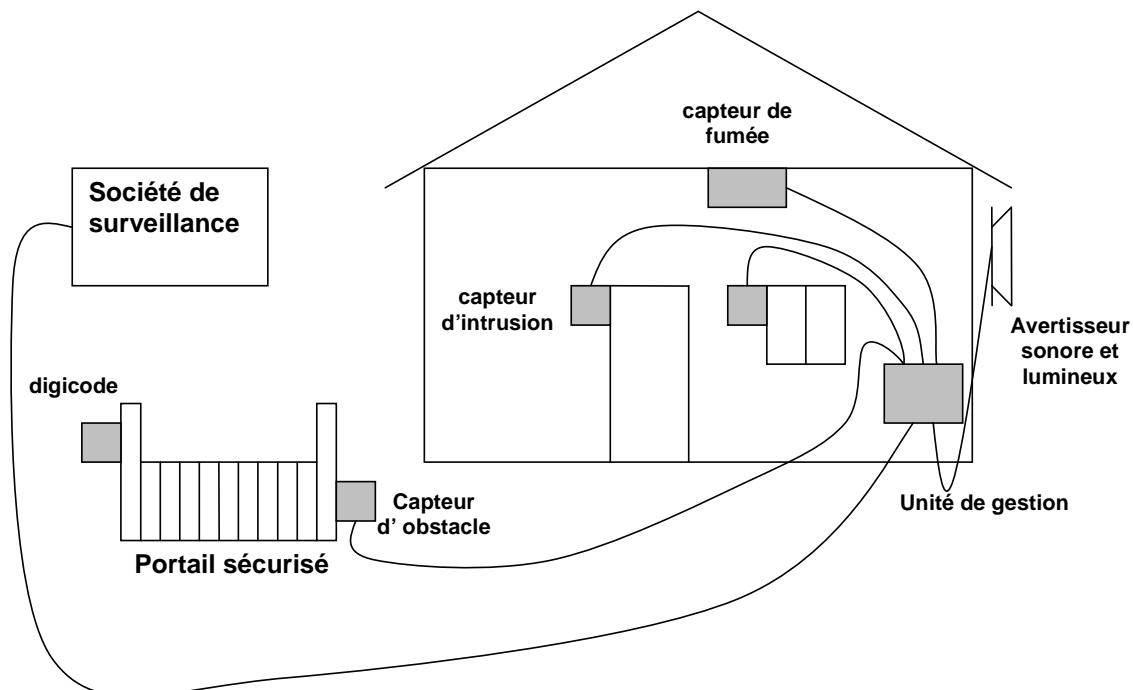
La *sécurité* est tout ce qui peut servir à la protection des biens et des personnes (contrôle d'accès, alarme incendie et intrusion ainsi que la vidéo surveillance).

2. Présentation de l'objet technique

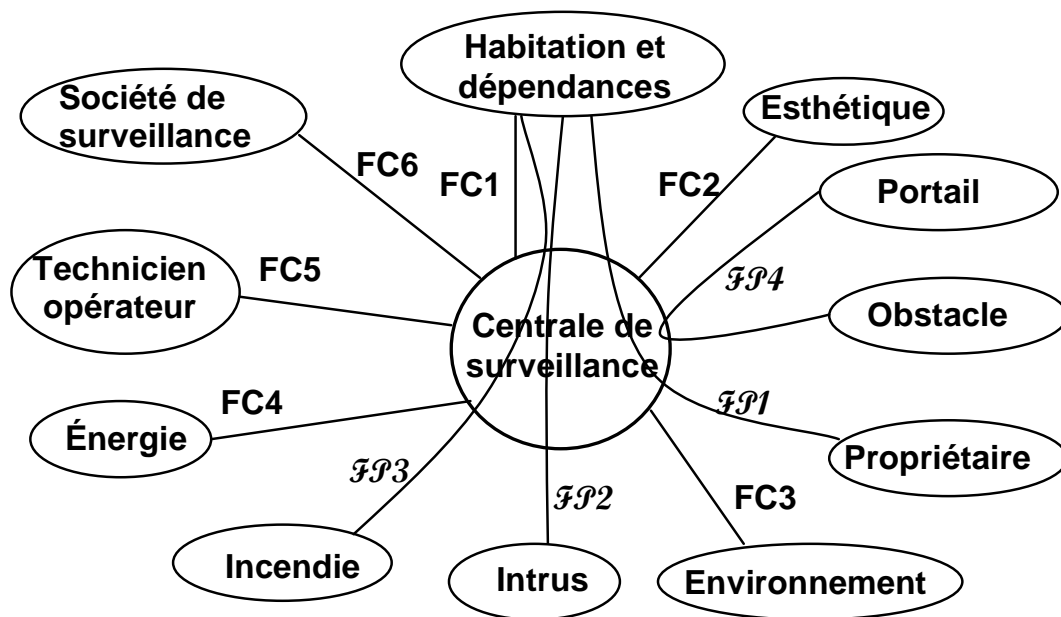
L'objet technique est *une centrale de surveillance*.



3. Description des éléments constitutifs



2. Fonctions de service de la centrale de surveillance.



FP1 : Sécuriser une habitation.

FP2 : Prévenir des intrusions dans l'habitation ou ses dépendances.

FP3 : Prévenir en cas d'incendie.

FP4 : Prévenir en cas d'obstacle au niveau du portail.

FC1 : S'adapter à l'habitation et aux dépendances.

FC2 : Être agréable à l'œil.

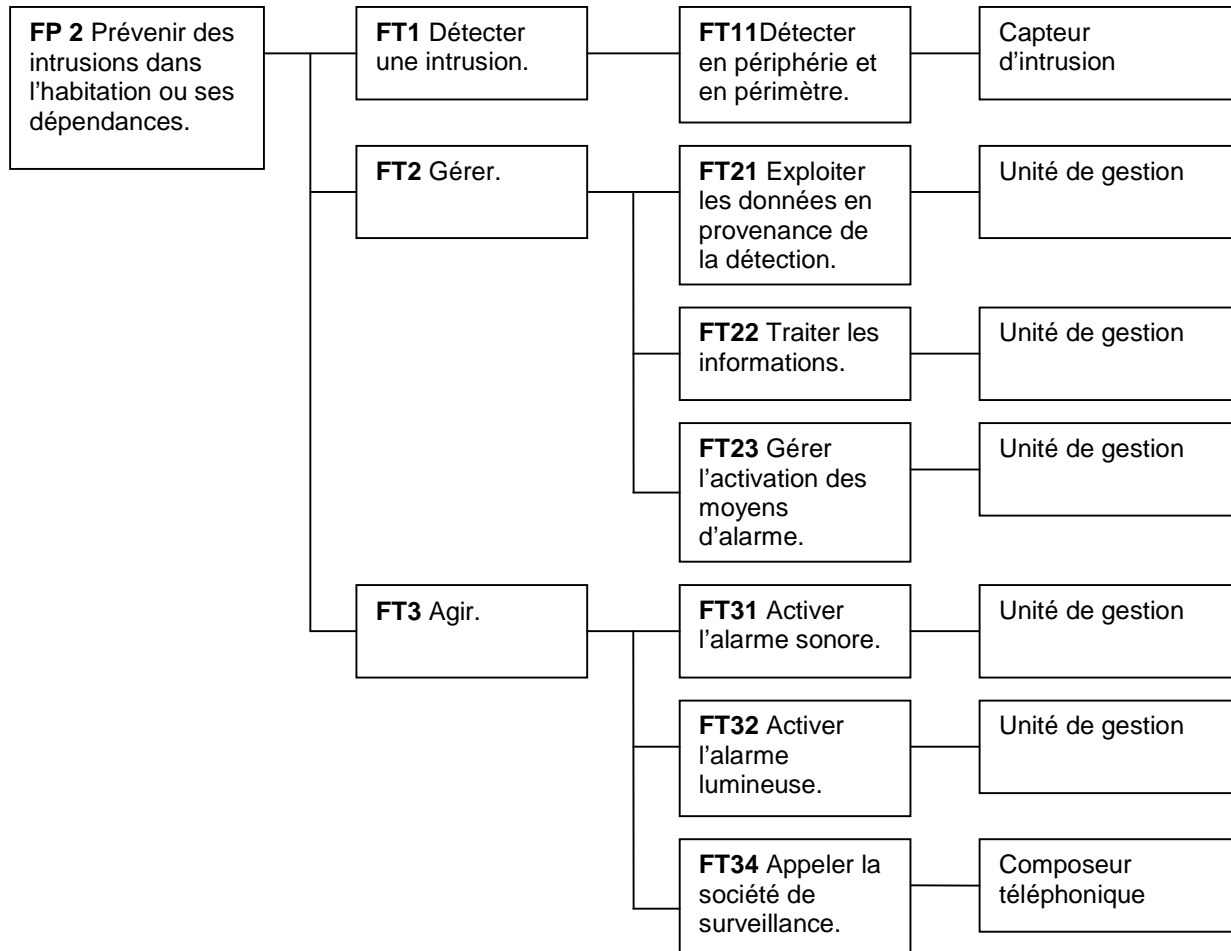
FC3 : Résister au milieu ambiant.

FC4 : Assurer l'alimentation en énergie

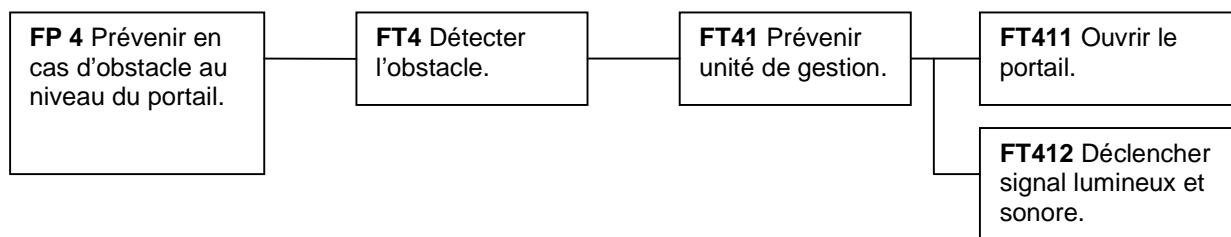
FC5 : Permettre l'entretien et les réglages.

FC6 : Prévenir la société de surveillance en cas d'intrusion ou d'incendie.

3. Diagramme F.A.S.T. de la fonction FP2



4. Diagramme F.A.S.T. de la fonction FP4.



5. Description de la centrale de surveillance :

La centrale de surveillance étudiée peut se décomposer en deux sous-ensembles liés par l'unité de gestion :

- L'alarme anti-intrusion et incendie.
- Le système de surveillance et de sécurisation du portail d'entrée.

- Alarme anti-intrusion et incendie :

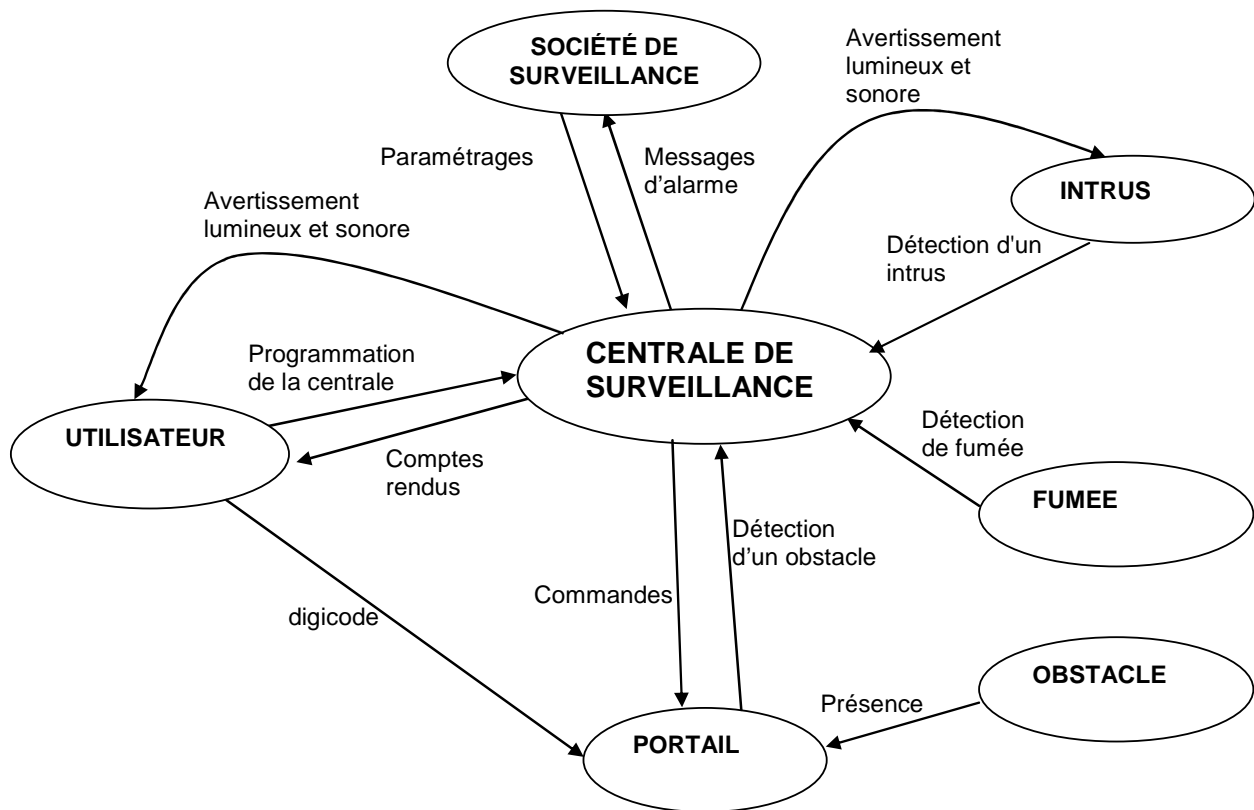
- Les capteurs d'alarme, qui peuvent être de modèles très divers, sont à classer en deux groupes. On distingue les capteurs d'intrusion et les capteurs "techniques".
 - Les capteurs d'intrusion sont chargés comme leur nom l'indique de détecter les intrusions ou tentatives d'intrusion.
 - Les capteurs "techniques" surveillent divers paramètres du local hors intrusion, tels que début d'incendie, inondation, montée en température du congélateur, etc...
- Les éléments de signalisation d'alarme sont chargés quant à eux d'avertir qu'une condition d'alarme a été détectée. On peut considérer qu'il existe des systèmes de signalisation bruyants et des systèmes de signalisation silencieux :
 - Les systèmes de signalisation bruyants sont évidemment les sirènes, associées souvent à des avertisseurs lumineux.
 - Les éléments de signalisation silencieux sont essentiellement les composeurs téléphoniques qui se chargent d'appeler un ou plusieurs numéros programmés (voisins, amis, société de surveillance) ; ils peuvent ou non être associés aux éléments bruyants.
- Le câblage, destiné à raccorder entre eux tous ces éléments est un point essentiel et certaines précautions doivent être prises pour que la première pince coupante venue ou le premier bout de fil muni de pinces crocodiles ne suffise pas à neutraliser le système d'alarme.

- Surveillance et sécurisation du portail d'entrée :

- Les capteurs présents sur le portail sécurisé peuvent être classés en deux groupes.
 - Les capteurs servant au fonctionnement normal du portail sécurisé : introduction d'un code d'ouverture (digicode), détection du passage d'un véhicule (captage magnétique ou détection infrarouge).
 - Le capteur permettant de signaler un obstacle sur la trajectoire du portail (surintensité au niveau du moteur en cas de blocage inopiné du portail).
- Les actions effectuées par le portail sécurisé sont de plusieurs types :
 - ❖ En fonctionnement normal (introduction d'un digicode correct) :
 - Les mouvements mécaniques sont réalisés : ouverture, fermeture ou arrêt du portail.
 - Le système lumineux signalant un mouvement et un avertisseur sonore sont activés.
 - ❖ En cas de présence d'un obstacle :
 - Une information est envoyée à l'unité de gestion qui provoque l'ouverture du portail et le déclenchement d'un signal lumineux et sonore.

6. Diagramme sagittal

La centrale de surveillance permet de détecter une intrusion, la présence de fumée et la présence d'un obstacle au niveau du portail d'entrée.



7. Schéma fonctionnel de degré 1.

