

SOMMAIRE

Chapitre 1 : Les systèmes de détection d'intrusion

1. Mise en situation.....	7
2. Généralités sur les systèmes anti-intrusion.....	7
3. Installez un système d'alarme.....	9
4. La certification NF A2P.....	13
5. Une installation à organiser soigneusement et de façon normalisée.....	14

Chapitre 2 : Les détecteurs ILS

1. Généralités.....	15
2. Les détecteurs à contact mécanique (microswitch STD à levier).....	15
3. Les détecteurs à contact magnétique.....	16
4. Les différents types de contacts magnétiques.....	17
5. Câblage d'un interrupteur à lame souple.....	21

Chapitre 3 : Les boucles classiques

1. Généralités.....	23
2. Les boucles « classiques ».....	23
Exercices du chapitre 3.....	26

Chapitre 4 : Les boucles équilibrées

1. Principe de fonctionnement des entrées physiques d'une alarme.....	29
2. Différents modes d'entrées.....	30
3. Schéma équivalent.....	30
4. Incidence des câblages et appareils de mesure.....	32
5. Cas des alarmes de type GUARDALL.....	33
6. Choix des câbles pour les boucles de détection.....	34
7. Méthode pour le câblage des détecteurs.....	34
Exercices du chapitre 4.....	35

Chapitre 5 : Les détecteurs volumétriques

1. Introduction.....	39
2. La détection volumétrique infrarouge.....	39
3. Constitution et principe de fonctionnement.....	40
4. Les types de détecteurs.....	41
5. L'influence de l'environnement.....	43
6. Les avantages et les inconvénients.....	43
7. Les voies de pénétration.....	43
8. Constitution d'un détecteur IRP.....	44
9. Zones de détection.....	44
10. Les détecteurs hyperfréquence.....	45
11. Les détecteurs à double technologie.....	45
12. Le comptage d'impulsions.....	46
13. Compensation automatique de la température.....	47
14. Règles de pose spécifiques.....	47
15. Les détecteurs volumétriques en présence d'animaux domestiques.....	48

Chapitre 6 : Les détecteurs d'intrusion périmétrique

1. Généralités	51
2. Représentation du lobe de détection	52
3. Exemple d'utilisation	52
4. Choix.....	53

Chapitre 7 : Les dispositifs sonores

1. Rôle	57
2. Principe de fonctionnement.....	58
3. Constitution d'un dispositif d'alarme sonore	59

Chapitre 8 : Les règles de protection

1. Mise en situation.....	61
2. Moyens d'alerte.....	61
3. La certification NF A2P.....	64

Chapitre 9 : Les règles d'installation

1. Mise en situation : installation d'un système d'alarme dans un logement privé	67
2. Les principaux composants d'un système d'alarme	67
3. Les critères de choix.....	69
4. L'installation du système d'alarme étape par étape.....	71
5. L'installation définitive du système s'effectue en cinq temps.....	72
6. Exemple d'installation (cf. DIAGRALL)	73
7. Conditions d'installation des alarmes sans fil (radio).....	75
Exercices du chapitre 9.....	77

Chapitre 10 : Calcul d'autonomie

1. Recommandations	85
2. Étude d'un cas concret.....	85
3. Consommation en veille	87
4. Calculs de l'autonomie nécessaire.....	87
5. Caractéristiques techniques d'une batterie	88

Chapitre 11 : Transmetteur téléphonique

1. Rôle	89
2. Fonctionnement d'un appel sur le réseau téléphonique commuté.....	89
3. Modes d'appel	90
4. La télésurveillance.....	91
5. La téléphonie par ADSL	91
6. Les transmetteurs téléphoniques GSM.....	92
7. Caractéristiques techniques des lignes GSM.....	92

Chapitre 12 : Les entrées/sorties – BUS

1. Généralités	93
2. Structure interne d'une sortie – programmation physique	93
3. Logique positive ou négative – programmation logicielle	94
4. Limites physiques	94
5. Bus.....	95
6. Exemples de raccordements (extraits documentation SI120NF – Siemens).....	96
Exercice du chapitre 12	99

CHAPITRE 1

Les systèmes de détection d'intrusion

1. MISE EN SITUATION

En règle générale, les personnes s'intéressent à la pose d'un système d'alarme juste après avoir été eux-mêmes victimes d'un cambriolage ou d'une tentative de cambriolage. Un système d'alarme peut être acheté (et installé soit par l'utilisateur, soit par un professionnel spécialisé) ou loué, car de nombreuses sociétés proposent des forfaits de location de matériel et d'abonnement à un service de télésurveillance.

2. GÉNÉRALITÉS SUR LES SYSTÈMES ANTI-INTRUSION

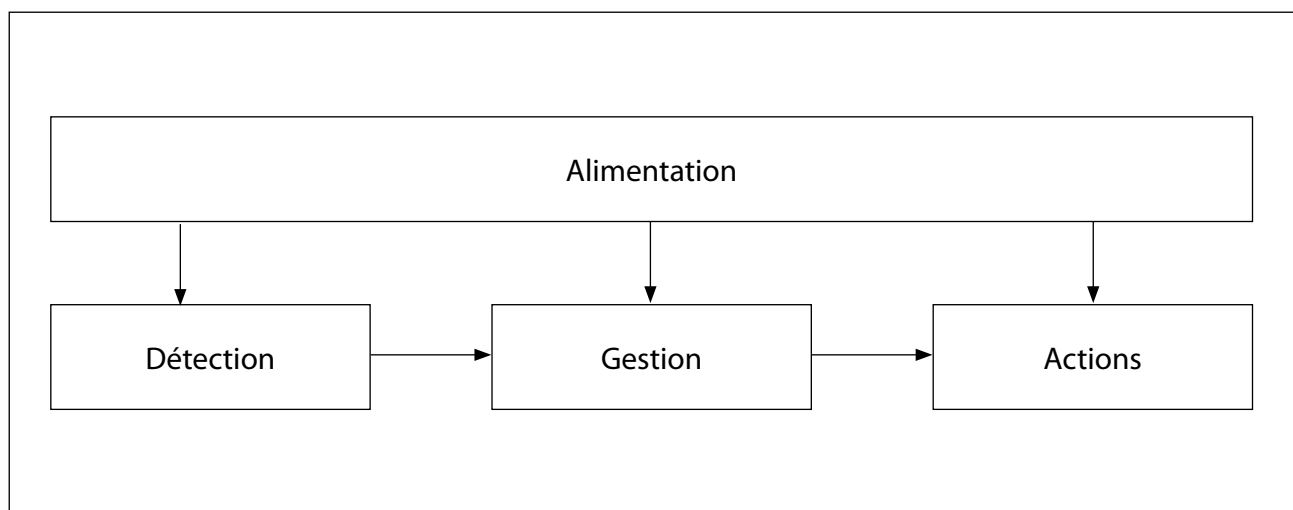
L'analyse des risques d'un site, d'un bâtiment, d'un local... peut donc conduire à les équiper :

- de protections mécaniques : grilles, verrous, portes blindées... Ces moyens retardent ou interdisent l'intrusion,
- d'une surveillance électronique. C'est un système qui, lors d'une intrusion, déclenche différents moyens d'alarmes.

Objectif d'un système d'alarme anti-intrusion

Un système d'alarme a pour vocation de détecter une intrusion, ou une tentative d'intrusion le plus tôt possible afin de mettre en œuvre des moyens d'alarmes.

Composition d'un système anti-intrusion



3. INSTALLEZ UN SYSTÈME D'ALARME

Nous abordons ici les principes d'installation des systèmes d'alarme filaires et sans fil (en liaison radio) alimentés par piles. Il s'agit de la façon la plus simple de commencer la protection intrusion d'un domicile. Le coût matériel d'une telle alarme est d'environ 1 400 €.



La centrale d'alarme

Il s'agit de l'élément coeur du système, à la fois **émetteur/récepteur radio** qui relie entre eux tous les éléments du système dont le déclencheur d'alerte, et le plus souvent, intègre une puissante alarme sonore (plus de 100 dB).

En cas de déclenchement de l'un des détecteurs, la centrale réagit aussitôt, en déclenchant son alarme intégrée, les alarmes additionnelles et éléments lumineux, et éventuellement un transmetteur téléphonique.

En général, les centrales d'alarme de bonne qualité doivent être protégées par une coque en acier, proposer un système radio à double fréquence (pour éviter le brouillage), et disposer d'un système anti-arrachement qui déclenche l'alarme en cas de tentative de démontage (même si le système n'est pas activé).



La centrale se commande en général à l'aide d'une télécommande autonome, ou d'un clavier mural indépendant (lui aussi relié par radio). Ceci permet de l'installer de préférence en hauteur, non directement accessible (pour éviter la neutralisation de l'alarme à l'aide d'une bombe de mousse polyuréthane).

Elle doit occuper **une position « centrale »** dans la maison, afin de se trouver à égale distance avec les différents éléments capteurs.

Ces derniers sont les véritables « gardiens » de la maison, qui vont détecter soit l'ouverture d'une issue (détecteurs d'ouverture), soit le bris d'une surface vitrée (porte ou fenêtre), soit détecter par rayonnement infrarouge le corps d'un intrus dans une pièce (détecteur de mouvement).

4. LA CERTIFICATION NF A2P



Aujourd'hui, avec la marque NF & A2P, les alarmes filaires et les alarmes sans fil vendues en France bénéficient de la même certification officielle, portant sur leurs qualités fonctionnelles et leur résistance aux tentatives d'intrusion et de neutralisation. *

Les alarmes certifiées sont classées en Type 1, Type 2 ou Type 3 selon les résultats des tests qu'elles subissent dans les laboratoires du CNPP et du LCIE et selon les applications auxquelles elles sont destinées.

Les matériels agréés sont identifiés par les logos suivants et il est impératif que ces logos figurent de manière visible sur chacun des éléments du système. Dans le cas contraire, il ne s'agit pas de matériel d'alarme certifié.

	« NF et A2P Type 1 »... 1 bouclier Ce sont des matériels destinés à être utilisés dans des habitations difficilement accessibles (exemple : appartement situé en étage) et/ou sans objet de valeur particulier
	« NF et A2P Type 2 »... 2 boucliers Ce sont des matériels destinés à être utilisés dans des petits commerces, des habitations facilement accessibles (maison individuelle, appartement en rez-de-chaussée) et/ou avec des valeurs pouvant être convoitées.
	« NF et A2P Type 3 »... 3 boucliers Ce sont des matériels destinés à être utilisés dans tous types de bâtiments contenant des objets de forte valeur (bijouterie, habitation, musée, industrie...).

* Les alarmes certifiées subissent de nombreux tests, détaillés dans les protocoles normatifs, couvrant l'ensemble de leurs fonctionnalités ainsi que leur résistance aux tentatives de neutralisation, notamment : essai de mise hors service des détecteurs, coupure des liaisons filaires, auto-surveillance (tentative d'ouverture des boîtiers ou arrachement du mur par exemple) et spécifiquement pour les alarmes sans fil : détection d'éblouissement radio, tentative de brouillage intentionnel du signal radio, recherche du code radio personnalisé, coupure des antennes...

En fonction des résultats des tests, les matériels sont soit non certifiés, soit classés en Type 1, 2 ou 3.

5. L'INFLUENCE DE L'ENVIRONNEMENT

Les sources de chaleur

Les sources de chaleur, comme les convecteurs électriques, peuvent créer des variations rapides de rayonnement infrarouge. La dernière génération de détecteurs est peu sensible à cette perturbation. Il faudra toutefois lors d'une installation, éviter de placer un convecteur sous un détecteur. Le détecteur ne doit pas être exposé directement aux rayons du soleil.

Les courants d'air

Dans certaines circonstances, une nappe d'air chaud peut se former dans une pièce. Un courant d'air soudain et qui déplace cette nappe peut être interprété par un détecteur comme étant le déplacement d'un corps. Ce phénomène engendre une alarme intempestive. Lorsque l'alarme est en service, il faut proscrire l'utilisation de ventilateurs.

6. LES AVANTAGES ET LES INCONVÉNIENTS

Avantages : le système est passif, donc invisible pour l'œil humain, les rayonnements IR ne traversent pas les vitrages, insensibilité totale aux bruits et vibrations.

Inconvénients : sensibilité aux variations de température, masquages (sauf les dernières générations).

7. LES VOIES DE PÉNÉTRATION

La détection est effective lorsqu'un intrus transite d'une zone non surveillée vers une zone surveillée ou inversement. Le détecteur sera donc placé, dans la mesure du possible, de telle façon que ses **rayons de détection soient perpendiculaires au chemin emprunté par l'intrus**. Cette stratégie améliore la précocité de la détection.

