



Descriptif général des détecteurs de fumées interactifs

SOMMAIRE

1	– DESCRIPTION GENERALE DES DETECTEURS DE FUMÉES	2
2	– DESCRIPTION DES DETECTEURS IONIQUES	3
2•1	– Description du capteur ionique	3
2•2	– La technologie à double chambre	4
2•3	– Le traitement numérique du signal	6
2•4	– Le contrôle automatique des performances	6
3	– DESCRIPTION DES DETECTEURS MULTICRITERES.....	7
3•1	– Description du capteur optique.....	7
3•2	– La technologie de capteur à contrôle optique intégral.....	8
3•3	– La technologie multicritères	9
3•4	– Le traitement numérique du signal	11
3•5	– Le contrôle automatique des performances	11
4	– DESCRIPTION DES DETECTEURS THERMIQUES.....	12
4•1	– Description du capteur thermique.....	12
4•2	– La technologie à mono-capteur.....	13
4•3	– Le traitement numérique du signal	14
4•4	– Le contrôle automatique des performances.....	14
5	– LES FONCTIONS EVOLUEES DES DETECTEURS DE LA GAMME IMAGE +	15
5•1	– La gamme Image + et le concept d'intelligence repartie	15
5•2	– La gamme Image + et le traitement numérique du signal	15
5•3	– La gamme Image + et le concept d'interactivité	16
5•4	– La gamme Image + pour une installation optimisée.....	17
5•5	– La gamme Image + pour une exploitation optimisée	18
5•6	– La gamme Image + pour une maintenance optimisée	18
5•7	– La gamme Image + et l'exploitation d'un bus haute sécurité	19

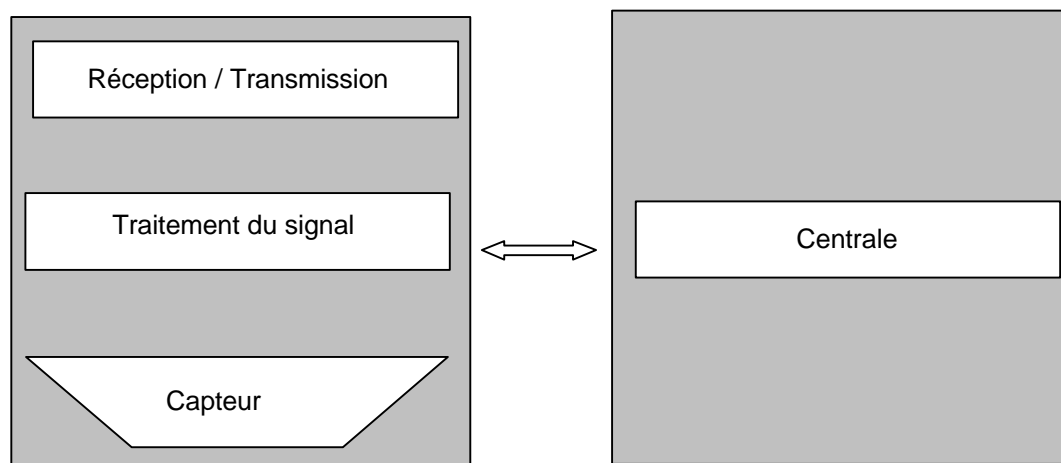


Descriptif général des détecteurs de fumées interactifs

1 - DESCRIPTION GENERALE DES DETECTEURS DE FUMÉES

Les détecteurs de fumées, comme tous les détecteurs d'incendie, sont constitués de trois sous-ensembles :

- le sous-ensemble «capteur»,
- le sous-ensemble «traitement du signal»,
- Le sous-ensemble «transmission / réception».



Le sous-ensemble «capteur» est constitué de un ou plusieurs capteurs dont le but est de mesurer l'évolution d'un phénomène physique ou chimique auquel il est adapté :

- température,
- lumière,
- aérosols,
- gaz, ...

Le sous-ensemble «traitement du signal» analyse le signal délivré par le sous-ensemble «capteur» et les commandes reçues par la centrale.

Le sous-ensemble «transmission / réception» permet d'assurer la communication entre la centrale et le détecteur.

Descriptif général des détecteurs de fumées interactifs

2 - DESCRIPTION DES DETECTEURS IONIQUES

2.1 - DESCRIPTION DU CAPTEUR IONIQUE

Un capteur ionique est constitué de deux électrodes polarisées négativement et positivement entre lesquelles est positionnée une source d'ionisation. Il s'agit le plus souvent un émetteur de particules Alpha comme l'Américium 241.

Dans les conditions ambiantes normales, les particules Alpha vont ioniser l'air situé entre les deux électrodes en créant des paires d'ions négatifs et positifs.

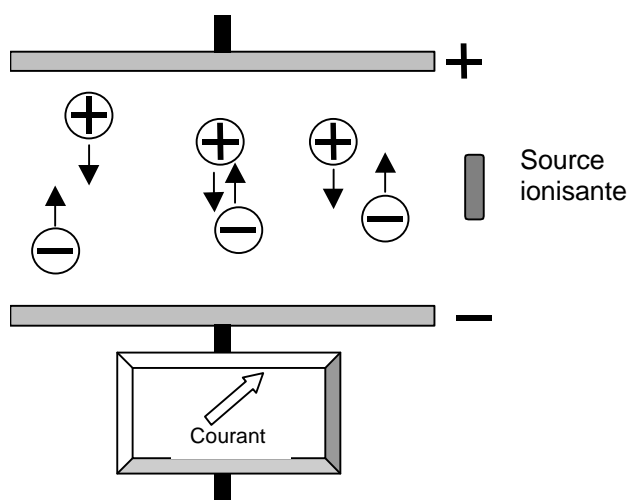
Sous l'action du champ électrique, ces particules ionisées vont être transférées vers les électrodes.

Pendant ce transfert, certaines d'entre elles vont se recombiner ce qui annulera les charges correspondantes.

L'addition de ces deux phénomènes :

- transfert inter électrodes des ions et
- recombinaison des ions

conduit à la création d'un courant inter électrodes.

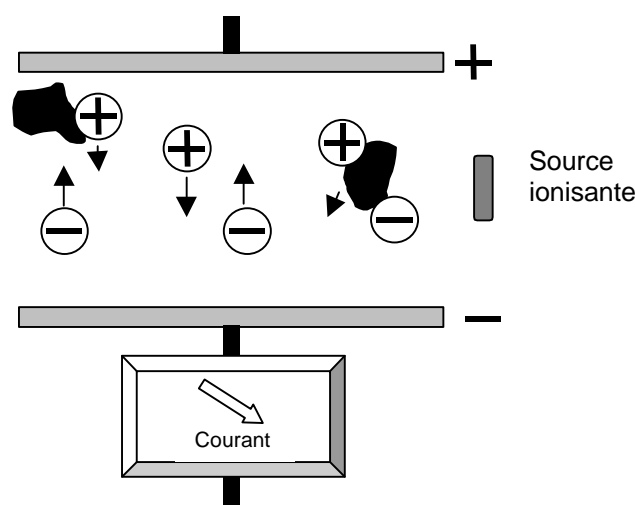


Quand les aérosols générés par le feu pénètrent dans le capteur, il se produit un transfert de charge entre les ions positifs ou négatifs de petite taille créés par la source et les particules (neutres ou ionisées) de taille beaucoup plus importante constituant l'aérosol en provenance du feu.

Ces nouvelles particules ionisées sont beaucoup moins mobiles que celles générées directement par la source, ce qui conduit à une augmentation significative du taux de recombinaison des ions.

Lorsque ce taux de recombinaisons des ions augmente, la quantité de charge contribuant à créer le courant électrode diminue et donc le courant inter électrodes diminue.

Descriptif général des détecteurs de fumées interactifs



Les performances du capteur ionique sont directement liées aux paramètres qui peuvent influencer sur le courant d'ions et qui sont principalement de deux ordres :

- Ceux qui interviennent sur le coefficient de recombinaison des ions :
 - Température
 - Humidité
 - Pression
- Ceux qui interviennent sur la quantité d'ions émis (empoussièrement ou encrassement de la source ionisante).

Si l'on veut garantir des performances stables, il est impératif de pouvoir compenser ces phénomènes perturbateurs et éventuellement de signaler un dérangement au moment où la compensation n'est plus possible.

Pour atteindre cet objectif, Automatismes Sicli a concentré dans son détecteur ionique interactif toutes les solutions suivantes :

- la technologie dite à double chambre,
- le traitement numérique du signal,
- le contrôle automatique des performances.

2.2 - LA TECHNOLOGIE A DOUBLE CHAMBRE

La technologie dite à double chambre consiste à mettre en œuvre :

- une chambre de mesure (située entre une électrode polarisée et une électrode dite de référence) : cette chambre est largement ouverte sur l'extérieur,
- une chambre de référence (située entre cette électrode de référence et une électrode polarisée) : cette chambre est peu ouverte sur l'extérieur,
- une seule source ionisante.

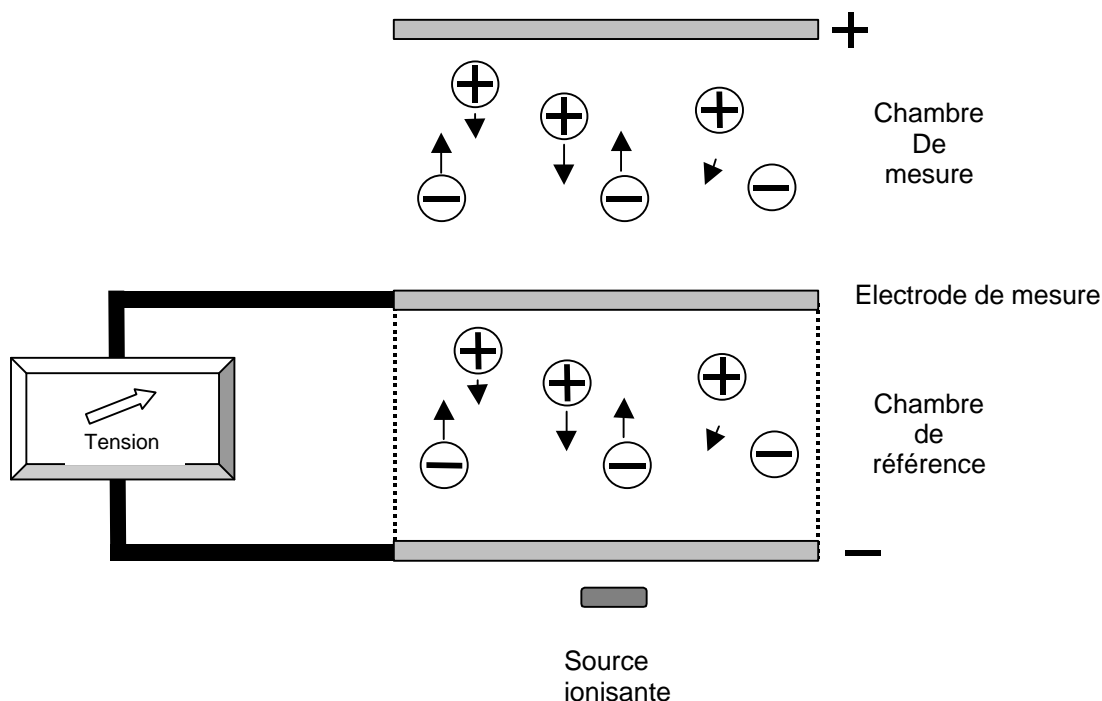
Avec cette conception :

- Les variations liées à l'environnement (température, humidité, pression) affectent les deux chambres de façon équivalente : les courants des deux chambres évoluent donc de façon similaire et cela dans une grande gamme de variation des conditions d'environnement.
- Les variations liées aux aérosols générés en cas de feu affectent principalement la chambre de mesure et peu la chambre de référence : les courants des deux chambres évoluent donc de façon différente.

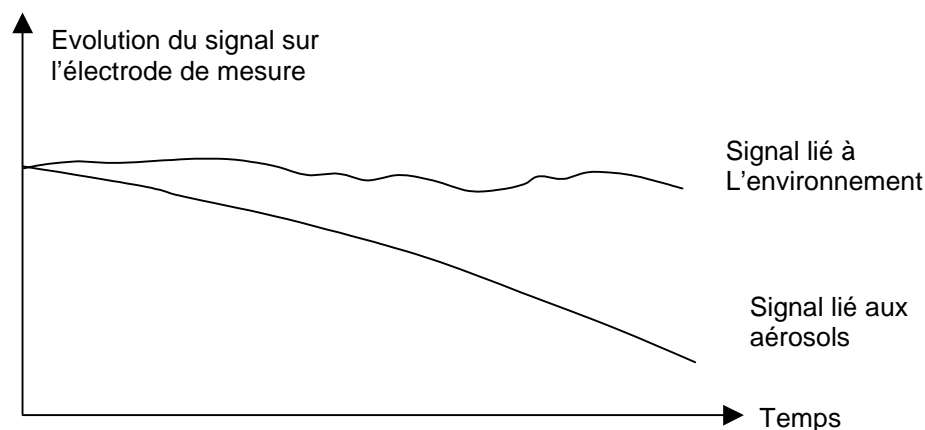


Descriptif général des détecteurs de fumées interactifs

La mesure de la tension entre l'électrode de mesure et une des électrodes polarisées permet de disposer directement d'une information qui traduit les variations de courant entre les deux chambres.



L'analyse de cette tension inter électrodes permet donc simplement d'apprécier si l'évolution du signal est liée aux variations de l'environnement ou à la présence d'un début d'incendie.



La technologie à double chambre permet de s'affranchir largement des perturbations liées à l'environnement et donc de garantir la stabilité d'un détecteur ionique.

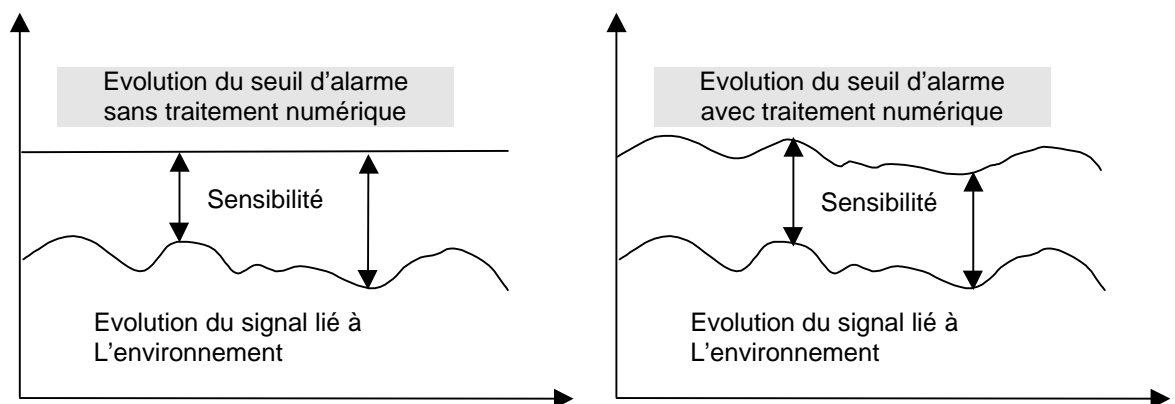
Descriptif général des détecteurs de fumées interactifs

2•3 - LE TRAITEMENT NUMERIQUE DU SIGNAL

Même si la technologie à double chambre permet de garantir la stabilité d'un détecteur ionique, Automatismes Sicli a voulu aller encore plus loin dans la qualité en contrôlant la sensibilité du détecteur : le détecteur Alpha + intègre donc la technologie à double chambre et la technologie numérique.

Le microprocesseur intégré dans le détecteur :

- numérise le signal délivré par le capteur c'est à dire la tension inter électrodes,
- moyenne ce signal sur des périodes de temps variables par exemple : 8 secondes, 2,1 minutes, 34 minutes, 9,1 heures.
- exploite ces moyennes pour corriger périodiquement les algorithmes de décision d'alarme.



La technologie numérique permet de contrôler de façon optimum la sensibilité du détecteur ionique.

2•4 - LE CONTROLE AUTOMATIQUE DES PERFORMANCES

Les détecteurs ioniques interactifs d'Automatismes Sicli mettent en œuvre une procédure permanente de test des performances du capteur.

Une information dérangement est automatiquement transmise du détecteur vers la centrale dans les deux cas suivants :

- le traitement numérique ne permet plus de garantir les performances du détecteur ce qui correspond à une évolution lente des performances du capteur. Dans ce cas le détecteur reste capable de détecter un feu,
- le capteur est totalement en dehors de ses caractéristiques fonctionnelles : ce défaut correspond à une panne du capteur. Le détecteur n'est plus capable de signaler un feu.

Le contrôle automatique permanent des performances permet de limiter la durée d'indisponibilité de l'installation.

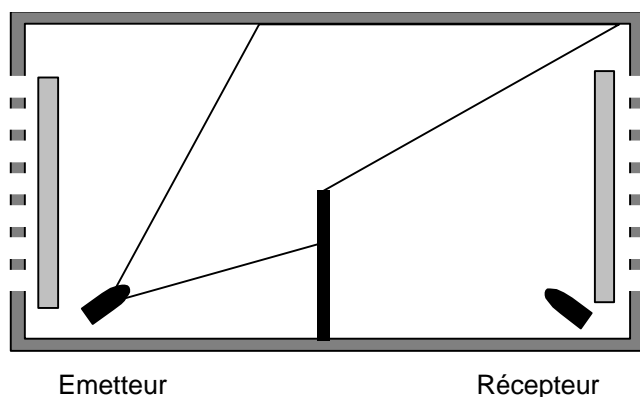
Descriptif général des détecteurs de fumées interactifs

3 - DESCRIPTION DES DETECTEURS MULTICRITERES

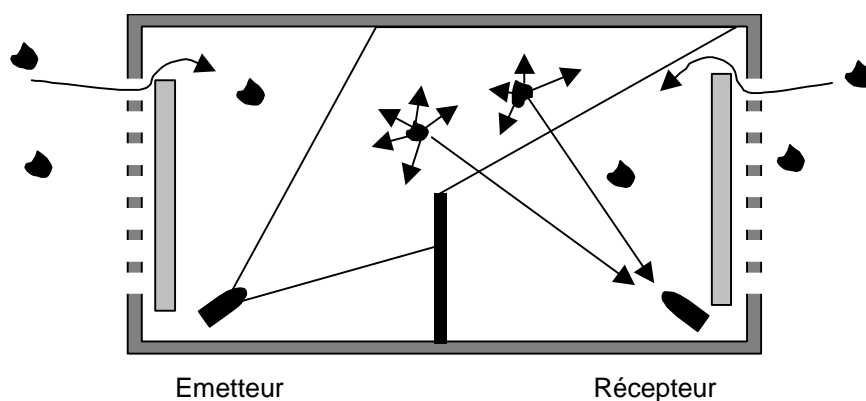
3•1 - DESCRIPTION DU CAPTEUR OPTIQUE

Un capteur optique est constitué d'un émetteur et d'un récepteur de lumière infrarouge implantés dans une chambre optique de telle sorte que le récepteur n'ait pas la vision directe de la lumière émise.

Dans les conditions ambiantes normales, émetteur et récepteur sont dans l'obscurité et le récepteur ne reçoit aucun éclaircissement en provenance de l'émetteur.



Quand les aérosols générés par le feu pénètrent dans le capteur, la lumière émise est diffusée par ces aérosols dans toutes les directions et une partie de cette lumière diffusée arrive au niveau du récepteur.



Les performances du capteur optique sont directement liées aux paramètres qui peuvent influencer sur la quantité de lumière reçue au niveau du récepteur et qui sont principalement de deux ordres :

- Ceux liés aux variations de caractéristiques du capteur :
 - température,
 - vieillissement,
 - encrassement.
- Ceux liés aux caractéristiques des aérosols générés par différents types de feux.

Descriptif général des détecteurs de fumées interactifs

Si l'on veut garantir un haut niveau de performance, il est donc impératif :

- d'une part de pouvoir compenser ces phénomènes perturbateurs et éventuellement de signaler un dérangement au moment où la compensation n'est plus possible, et
- d'autre part de pouvoir s'affranchir de la nature des aérosols générés par différents types de feux.

Pour atteindre cet objectif Automatismes Sicli a concentré dans son détecteur optique interactif toutes les solutions suivantes :

- la technologie de capteur à contrôle optique intégral,
- la technologie multicritères,
- le traitement numérique du signal,
- le contrôle automatique des performances.

3•2 - LA TECHNOLOGIE DE CAPTEUR A CONTROLE OPTIQUE INTEGRAL

Pour contrôler les performances d'un capteur optique de fumée à diffusion, la technique la plus largement utilisée consiste à réfléchir sur les parois de la chambre optique une partie de la lumière émise. Cette technique présente l'avantage d'être particulièrement simple à mettre en œuvre mais par contre l'inconvénient de dépendre des caractéristiques optiques des parois de la chambre optique.

Il s'avère que ces caractéristiques sont variables en fonction des conditions d'exploitation du détecteur. Elles sont en particulier extrêmement liées aux conditions d'empoussièrement ou d'encrassement, et aussi dans une moindre mesure aux conditions de température ambiante ou même d'humidité : la maîtrise des performances est donc délicate.

Automatismes Sicli a décidé de repenser totalement cette question avec comme objectif de contrôler totalement les performances du capteur sans être tributaire des perturbations décrites ci-dessus c'est à dire particulièrement de l'encrassement ou de l'empoussièrement.

La solution retenue consiste à mettre en œuvre une chambre totalement noire et un guide optique.

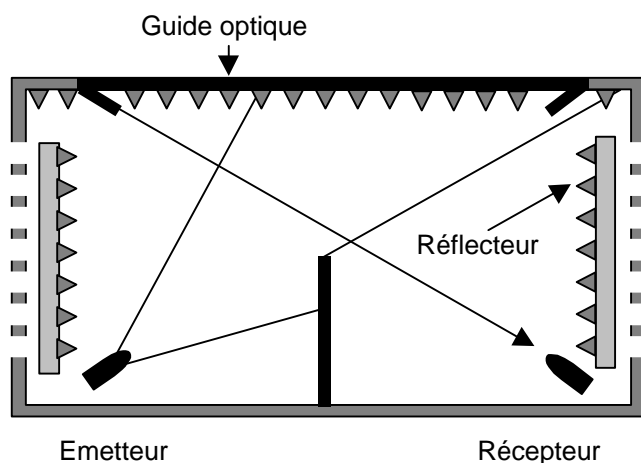
L'intérêt de la chambre totalement noire est de s'affranchir des problèmes d'empoussièrement et d'encrassement en évitant toute réflexion directe de la lumière émise vers le récepteur.

Pour atteindre cet objectif il a fallu :

- d'une part concevoir une dimension de chambre importante,
- d'autre part mettre en place des réflecteurs, et enfin
- utiliser un traitement de surface spécifique pour les parois internes de la chambre.



Descriptif général des détecteurs de fumées interactifs



L'intérêt du guide optique est de pouvoir contrôler totalement l'ensemble émetteur / récepteur. Pour atteindre cet objectif il a fallu concevoir un guide optique qui prélève une partie de la lumière émise par l'émetteur et la retransmet vers le récepteur.

Avec cette conception, le signal mesuré au niveau du récepteur dépend donc uniquement des caractéristiques de l'émetteur et du récepteur et en aucun cas de celles de la chambre optique.

Ce système à guide optique est donc particulièrement innovant puisqu'il combine dans un même ensemble :

- un capteur optique à atténuation, et
- un capteur optique à diffusion.

Le capteur optique à atténuation est directement lié à la mise en œuvre du guide optique. Il est prépondérant en veille et permet d'assurer la fonction autocontrôle du capteur.

Le capteur optique à diffusion est directement lié à la disposition relative de l'émetteur et du récepteur. Il est prépondérant en cas de feu et permet d'assurer la fonction détection.

L'ensemble capteur (chambre optique, émetteur, récepteur) a été conçu pour offrir également d'autres caractéristiques particulièrement intéressantes comme par exemple :

- permettre la calibration de la sensibilité du détecteur en usine,
- filtrer les perturbations liées aux insectes,
- permettre l'auto correction des performances en cas d'encrassement ou d'empoussièrement.

La technologie de capteur à contrôle intégral (chambre noire et guide optique) permet de contrôler de façon efficace les performances du détecteur optique.

3•3 - LA TECHNOLOGIE MULTICRITERES

Les détecteurs optiques sont particulièrement performants sur les feux couvants c'est à dire les feux générant :

- principalement des aérosols de taille importante (situés dans le domaine du visible),
- peu de chaleur,

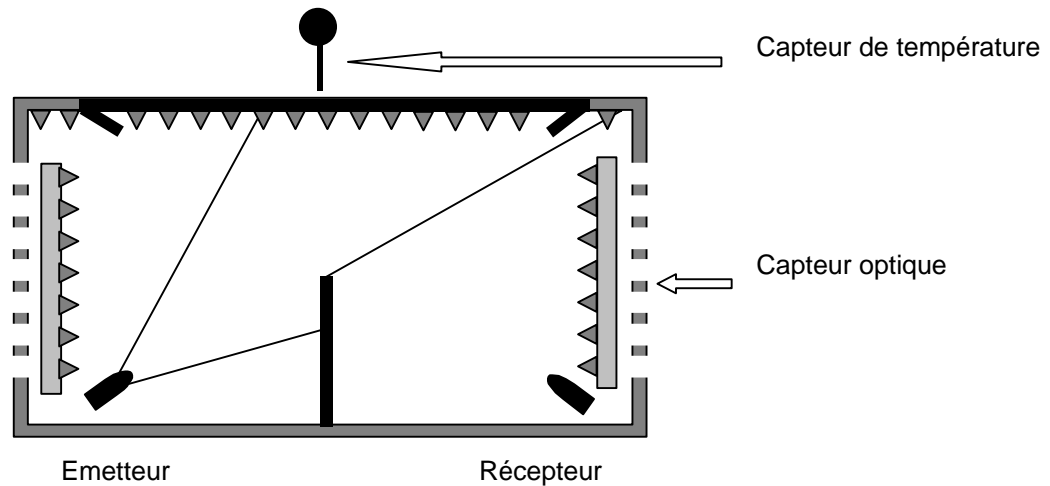
Ils sont moins performants sur les feux vifs c'est à dire les feux générant :

- principalement des aérosols de taille faible (situés dans le domaine de l'invisible)
- de la chaleur.

Descriptif général des détecteurs de fumées interactifs

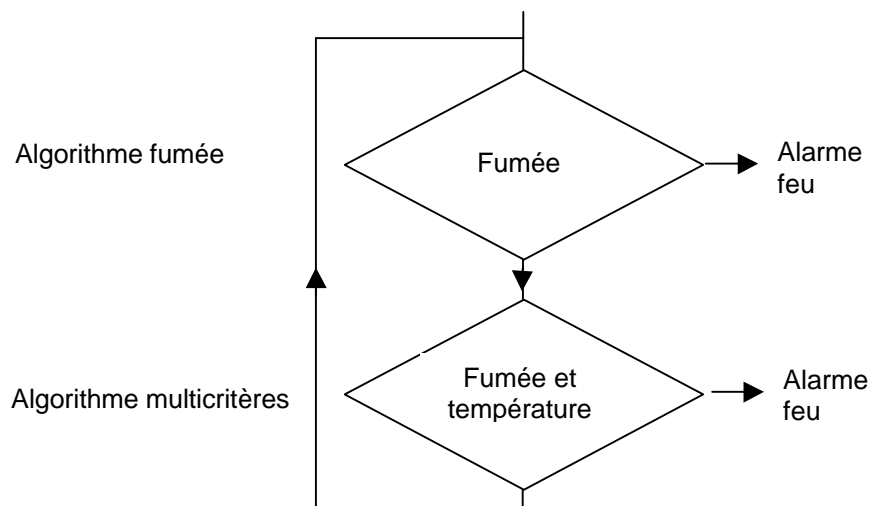
La technologie multicritères consiste à mettre en œuvre dans un même détecteur :

- un capteur optique, et
- un capteur de température.



Dans un détecteur multicritères la prise de décision d'alarme feu fait donc faire intervenir :

- un ou des algorithmes purement fumée et
- un ou des algorithmes multicritères c'est à dire combinant les informations des capteurs de fumées et de température.



Avec cette mise en œuvre, le détecteur multicritères devient particulièrement performant :

- sur les feux couvant (c'est le signal du seul capteur optique qui est exploité),
- sur les feux vifs (ce sont les signaux du capteur optique et du capteur de température qui sont exploités).

La technologie multicritères permet de garantir un haut niveau de performances quel que soit le feu à détecter.

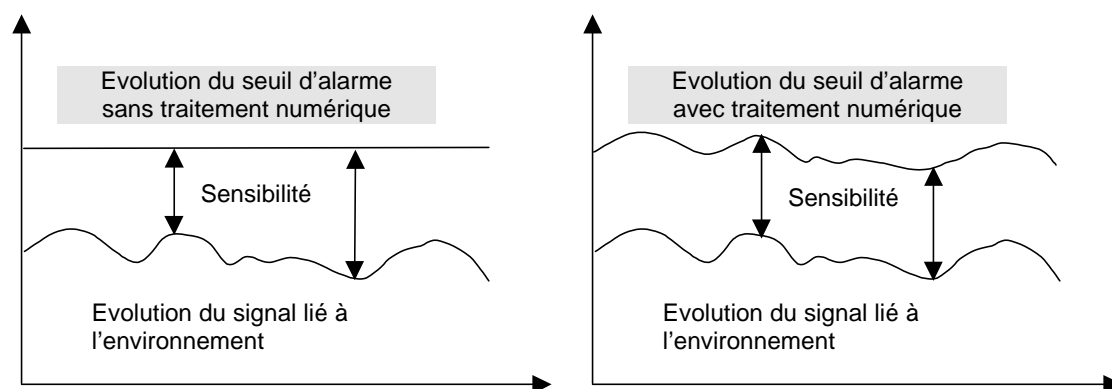
Descriptif général des détecteurs de fumées interactifs

3•4 - LE TRAITEMENT NUMERIQUE DU SIGNAL

Même si la technologie de capteur à contrôle optique intégral permet de contrôler les performances du capteur, et la technologie multicritères de disposer de performances homogènes quel que soit le type de feu, Automatismes Sicli a voulu aller encore plus loin dans la qualité en contrôlant la sensibilité du détecteur : le détecteur Sigma + intègre donc la technologie à contrôle optique intégral, la technologie multicritères et la technologie numérique.

Le microprocesseur intégré dans le détecteur :

- numérise le signal délivré par le capteur optique et le capteur de température (pour le capteur optique, il s'agit du signal émis par l'émetteur, transféré par le guide optique et reçu par le récepteur).
- moyenne ces signaux sur des périodes de temps variables par exemple : 8 secondes, 2,1 minutes, 34 minutes, 9,1 heures, 6 jours.
- exploite ces moyennes pour corriger périodiquement les algorithmes de détection d'alarme.



La technologie numérique permet de contrôler de façon optimum la sensibilité du détecteur multicritères.

3•5 - LE CONTROLE AUTOMATIQUE DES PERFORMANCES

Les détecteurs multicritères interactifs d'Automatismes Sicli mettent en œuvre une procédure permanente de test des performances du capteur.

Une information dérangement est automatiquement transmise du détecteur vers la centrale dans les deux cas suivants :

- Le traitement numérique ne permet plus de garantir les performances du détecteur ce qui correspond à une évolution lente des performances du capteur. Dans ce cas le détecteur reste capable de détecter un feu.
- Le capteur est totalement en dehors de ses caractéristiques fonctionnelles : ce défaut correspond à une panne du capteur. Le détecteur n'est plus capable de signaler un feu.

Le contrôle automatique permanent des performances permet de réduire la durée d'indisponibilité de l'installation.



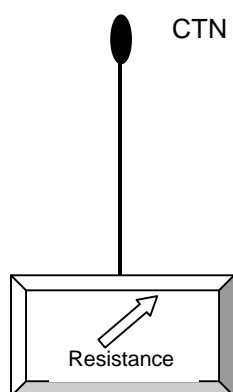
Descriptif général des détecteurs de fumées interactifs

4 - DESCRIPTION DES DETECTEURS THERMIQUES

4.1 – DESCRIPTION DU CAPTEUR THERMIQUE

Le détecteur thermique est constitué d'un seul capteur de température : une CTN de précision et de faible inertie thermique mise directement en contact avec l'atmosphère. Cette CTN est recouverte d'un revêtement qui lui assure une protection optimum contre l'environnement (en particulier la corrosion).

La résistance de ce capteur qui est modifiée en fonction de la température est mesurée directement par le microcontrôleur intégré dans le détecteur.



Les performances d'un détecteur thermique sont directement liées aux paramètres qui peuvent influencer la mesure de la température et qui sont principalement de deux ordres :

- la température ambiante,
- la précision de la mesure.

Pour garantir un haut niveau de performance, il est nécessaire de compenser l'influence de ces paramètres, et de donner une information de défaut quand cette compensation ne peut plus être assurée.

Pour atteindre ces objectifs, Automatismes Sicli a intégré les solutions suivantes dans son détecteur thermique interactif :

- la technologie a mono-capteur,
- le traitement numérique du signal,
- le contrôle automatique des performances.

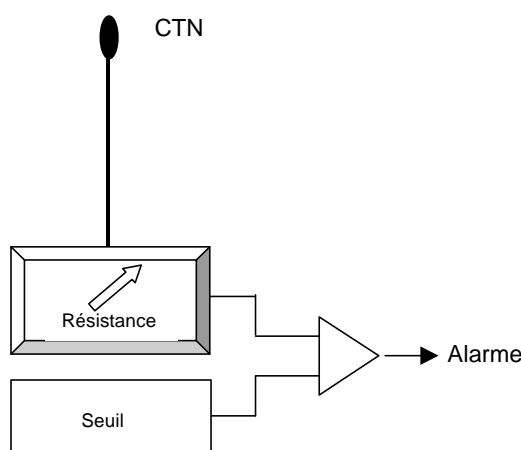
Descriptif général des détecteurs de fumées interactifs

4•2 – LA TECHNOLOGIE A MONO-CAPTEUR

La technologie a mono-capteur consiste à utiliser un seul capteur et à analyser son signal pour en déduire les informations de préalarme et d'alarme, et cela quel que soit le mode de fonctionnement dans lequel il est configuré.

- thermostatique (mesure d'un seuil de température),
- thermovelocimétrique (mesure d'une vitesse d'élévation de température).

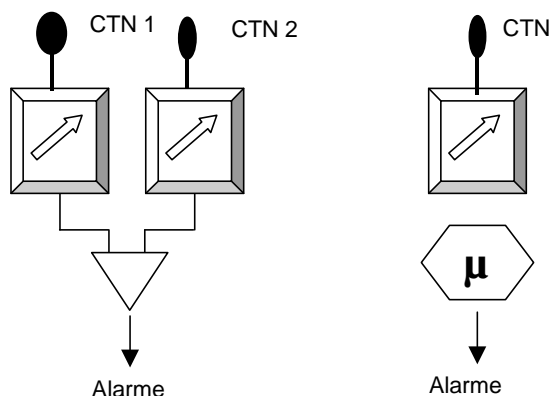
La technologie de mono-capteur est très largement mise en œuvre dans la conception des détecteurs thermostatiques. Dans ces détecteurs, le signal mesuré est directement comparé à un seuil et le franchissement de ce seuil conduit à une alarme.



Dans la conception des détecteurs thermovelocimétriques, c'est la technologie à double capteur qui est la plus répandue. Elle consiste à mettre en œuvre deux capteurs d'inerties thermiques différentes et à comparer le signal délivré par ces deux capteurs. Par principe, ce signal traduit la vitesse d'élévation de température. Cette technologie a l'avantage d'être très simple à mettre en œuvre mais a le désavantage d'être imprécise, peu fiable et peu reproductible d'un détecteur à l'autre.

Dans la technologie à mono-capteur, le signal délivré par le capteur est moyenné sur des intervalles de temps allant de quelques secondes à quelques minutes ou quelques dizaines de minutes. Il est donc possible de créer un signal de référence qui représente précisément la valeur moyenne du capteur sur ces intervalles de temps.

En comparant la valeur instantanée du capteur à sa propre valeur moyenne sur un intervalle de temps défini, on dispose d'un signal représentatif de la valeur d'élévation de température.



La technologie mono-capteur garantit la fiabilité et la reproductibilité d'un détecteur thermique

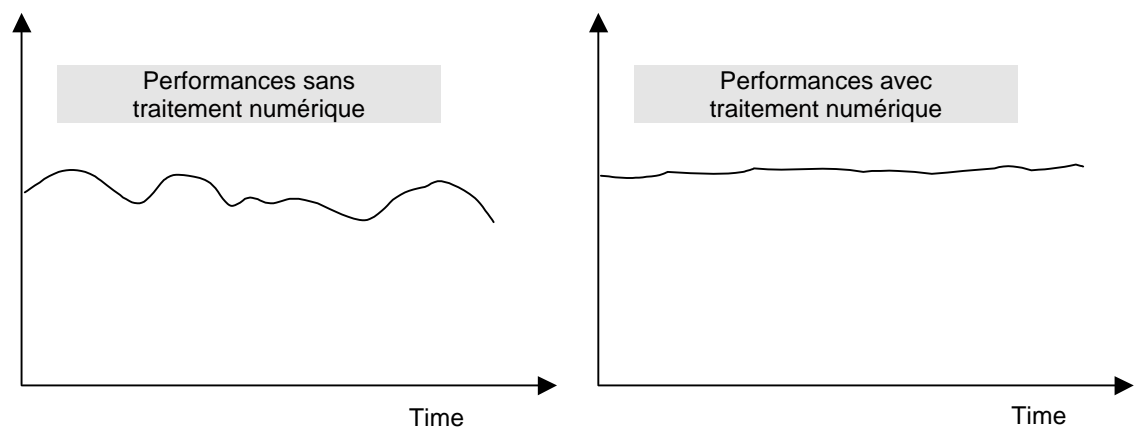
Descriptif général des détecteurs de fumées interactifs

4•3 – LE TRAITEMENT NUMERIQUE DU SIGNAL

Même si la technologie en mono-capteur permet de garantir un haut niveau de performance à un détecteur thermique, Automatismes Sicli a voulu aller encore plus loin dans l'obtention de la qualité en offrant précision et reproductibilité. Le détecteur Theta + combine donc la technologie à mono-capteur et le traitement numérique du signal.

Le microprocesseur intégré dans le détecteur :

- numérise le signal fourni par le capteur,
- moyenne ce signal sur des intervalles de temps précis : 8 seconds, 2.1 minutes, 34 minutes.
- utilise ces moyennes pour adapter périodiquement les algorithmes de décision d'alarme et de préalarme.



Le traitement numérique du signal permet un contrôle optimum de la sensibilité du détecteur.

4•4 – LE CONTROLE AUTOMATIQUE DES PERFORMANCES

Le détecteur thermique interactif d'Automatismes Sicli contrôle en permanence ses performances. Un signal de défaut est automatiquement transmis par le détecteur vers la centrale dans les deux cas suivants :

- le traitement numérique d'un signal ne permet plus de garantir les performances. Ceci correspond à une dérive du détecteur qui reste encore capable de détecter.
- le capteur a des caractéristiques qui totalement en dehors de celles considérées comme normales par exemple en cas de coupure ou de court circuit du capteur. Dans ce cas, le détecteur n'est plus capable de détecter.

Le contrôle automatique des performances permet de réduire au minimum les durées d'indisponibilités.

Descriptif général des détecteurs de fumées interactifs

5 - LES FONCTIONS EVOLUEES DE LA GAMME IMAGE +

5.1 - LA GAMME IMAGE + ET LE CONCEPT D'INTELLIGENCE REPARTIE

La gamme IMAGE + met en œuvre le concept d'intelligence répartie :

- Chaque détecteur assure de façon autonome :
 - l'intégralité du traitement du signal du ou des capteurs mis en œuvre,
 - les prises de décision d'alarme feu, de pré alarme et de dérangement,
 - la transmission de ces informations vers la centrale.
- La centrale assure :
 - les signalisations correspondantes,
 - les commandes d'asservissement associées.

Le traitement du signal capteur étant effectué par le détecteur, les informations à transmettre vers la centrale sont en nombre limité.

La communication centrale / détecteur est fiabilisée.

Le traitement des informations mis en œuvre dans chacun des détecteurs est particulièrement performant de façon à s'adapter dans les meilleures conditions aux pré alarmes à détecter et aux perturbations de l'environnement.

Les informations transmises vers la centrale sont de qualité.

Sur la base d'informations de qualité en nombre réduit, la centrale se consacre uniquement à des fonctions de gestion.

L'exploitation est fiabilisée.

5.2 - LA GAMME IMAGE + ET LE TRAITEMENT NUMERIQUE DU SIGNAL

La gamme IMAGE + met en œuvre la technologie numérique. Dans chacun des détecteurs, un microprocesseur :

- mesure le signal délivré par le capteur,
- le numérise,
- calcule les valeurs moyennes de signal sur des intervalles de temps variables (de huit secondes à quelques jours selon le type de détecteur),
- stocke ces valeurs moyennes.

Le microprocesseur traite en permanence les valeurs moyennées de ce signal numérique au travers d'algorithmes de façon à recalculer régulièrement les paramètres de fonctionnement du détecteur (par exemple les seuils d'alarme et de pré alarme).

Cette technologie permet à chacun des détecteurs de contrôler et de maîtriser dans les meilleures conditions les variations de performances de son capteur ou de ses capteurs liées par exemple à l'environnement (poussières, température,...) ou au vieillissement des composants.

La sensibilité est contrôlée, les performances sont maintenues dans le temps.

Le microprocesseur traite en permanence les valeurs moyennées de ce signal numérique au travers d'algorithmes de façon à prendre les décisions d'alarme, de pré alarme ou de dérangement.

Selon le mode de fonctionnement mis en œuvre, les prises de décision se font :

- en utilisant les valeurs moyennées à des intervalles de temps différents,
- en pondérant ces valeurs par la dynamique d'évolution du signal,
- en combinant des paramètres fumée et chaleur.



Descriptif général des détecteurs de fumées interactifs

Cette technologie permet à chacun des détecteurs d'analyser dans les meilleures conditions le signal délivré par son capteur ou ses capteurs de façon à reconnaître dans les meilleures conditions la signature du feu.

Les performances sont optimisées.

5.3 - LA GAMME IMAGE + ET LE CONCEPT D' INTERACTIVITE

L'interactivité est un concept novateur permettant de modifier les performances du détecteur depuis la centrale.

En fonction des phénomènes à détecter et de l'environnement on pourra :

- choisir entre plusieurs sensibilités,
- sélectionner un mode pré alarme,
- sélectionner un mode autoréarmement,

directement depuis l'ensemble afficheur / clavier de la centrale.

Quel que soit le détecteur de la gamme IMAGE +, il est possible depuis la centrale de sélectionner une des trois sensibilités mises en œuvre. Ce choix peut être effectué :

- détecteur par détecteur,
- zone par zone ou
- pour l'ensemble des zones de la centrale.

Chacune de ces trois sensibilités correspond à un environnement prédéfini :

- ambiance propre,
- ambiance normale,
- ambiance difficile.

Ces trois sensibilités correspondent à des modes de fonctionnement spécifiques dans lesquels sont mis en œuvre plusieurs algorithmes de détection sophistiqués résultant de toute l'expérience d'Automatismes Sicli :

L'adaptation aux risques et à leurs évolutions est optimisée.

Quel que soit le détecteur de la gamme IMAGE +, il est possible depuis la centrale de sélectionner un mode "pré alarme". Ce choix peut être effectué zone par zone ou pour l'ensemble des zones de la centrale. Si ce mode est en service, une (pré alarme) est prise en compte et transmise à la centrale avant qu'une alarme feu ne soit prise en compte et transmise vers la centrale.

Une action préventive encore plus efficace peut être mise en œuvre.

Il est également possible pour l'ensemble de la gamme IMAGE +, de sélectionner un mode autoréarmement depuis la centrale. Ce choix peut être effectué détecteur par détecteur, zone par zone ou pour l'ensemble des zones de la centrale. Si ce mode est choisi, une première alarme feu est automatiquement réarmée par le détecteur qui inhibe toute prise de décision d'alarme feu pendant vingt secondes et lance une temporisation de cinq minutes. Si une seconde alarme est prise en compte pendant ces cinq minutes, elle sera transmise à la centrale et signalée par le détecteur sinon la première alarme est "effacée", et le cycle de surveillance reprend.

L'adaptation à l'environnement est optimisée.



Descriptif général des détecteurs de fumées interactifs

5•4 - LA GAMME IMAGE + POUR UNE INSTALLATION OPTIMISEE

Les détecteurs interactifs peuvent être configurés dans un mode de fonctionnement "analogique". Dans ce mode de fonctionnement, un détecteur adresse périodiquement à la centrale une information contenant la valeur :

- du capteur ionique pour le détecteur ionique ALPHA +,
- du capteur optique et du capteur de température pour le détecteur multicritères SIGMA +,
- du capteur de température pour le détecteur thermique,
- du seuil d'alarme (fumée) le plus probable dans l'algorithme mis en œuvre.

Dans ce mode de fonctionnement, un détecteur adresse périodiquement à la centrale une information contenant la valeur :

- du capteur ionique pour le détecteur ionique ALPHA +,
- du capteur optique et du capteur de température pour le détecteur multicritères SIGMA +,
- du capteur de température pour le détecteur thermique,
- du seuil d'alarme (fumée) le plus probable dans l'algorithme mis en œuvre.

Ce mode de fonctionnement peut exister que le détecteur soit en veille ou en test, et se superpose au mode de fonctionnement normal. En mode "analogique", le détecteur reste donc disponible pour prendre et transmettre les décisions d'alarme feu, de pré alarme ou de dérangement.

Les détecteurs peuvent adresser ces informations toutes les huit secondes, soixante secondes ou dix minutes, ce qui permet de suivre efficacement le comportement du détecteur dans différents scénarios possibles d'exploitation comme par exemple :

- le comportement en cas de feu vif (dans ce cas un échantillonnage basé sur 8 secondes permet de suivre un phénomène dont la durée est de l'ordre de grandeur de la minute).
- le comportement en cas de feu couvant (dans ce cas un échantillonnage basé sur 60 secondes permet de suivre un phénomène dont l'ordre de grandeur est de dix minutes).
- le comportement vis à vis de l'environnement (dans ce cas un échantillonnage basé sur dix minutes permet de suivre un phénomène dont l'ordre de grandeur est de quelques heures).

Sur chacune des centrales, il est possible d'avoir simultanément jusqu'à 5 détecteurs en mode analogique, configurés avec une seule ou différentes périodes d'échantillonnage. Pour chacun de ces détecteurs, la centrale stocke dans une mémoire spécifique les seize dernières informations transmises.

L'analyse précise des performances des détecteurs est possible.

Descriptif général des détecteurs de fumées interactifs

5.5 - LA GAMME IMAGE + POUR UNE EXPLOITATION OPTIMISEE

Pour Automatismes Sicli :

- l'exploitation d'un système de sécurité incendie doit être immédiate,
- la mise en œuvre de matériel sophistiqué ne doit pas s'accompagner d'une complexité d'exploitation.
- la mise en œuvre de matériel sophistiqué ne doit pas conduire à des erreurs d'exploitation.

Les détecteurs de la gamme IMAGE + s'implantent et s'exploitent comme des détecteurs adressés "classiques". La seule différence par rapport à ces matériels classiques réside dans une sûreté de fonctionnement accrue obtenue par le traitement numérique du signal.

C'est uniquement en cas de besoin, et à partir de commandes claires, effectuées directement depuis la centrale que les fonctionnalités évoluées peuvent être mises en œuvre (sélection de la sensibilité, du mode pré alarme, du mode autoréarmement) :

L'exploitation est simplifiée.

Les détecteurs interactifs contrôlent la véracité des commandes reçues depuis la centrale avant de les effectuer de façon à éviter toutes erreurs d'exploitation (par exemple une commande de mise hors service de détecteur est refusée si une temporisation d'autoréarmement est en cours).

Quand le détecteur refuse d'exécuter une commande envoyée par la centrale, il renvoie à la centrale une information permettant d'une part d'indiquer que l'opération a été refusée et d'autre part la cause de ce refus.

L'exploitation est contrôlée.

5.6 - LA GAMME IMAGE + POUR UNE MAINTENANCE OPTIMISEE

Les détecteurs interactifs de la gamme IMAGE+ disposent chacun d'une mémoire interne permettant de stocker les 16 dernières informations prises en compte par le détecteur. Il peut s'agir :

- d'événements (alarme feu, pré alarme, dérangement..), ou
- de commandes envoyées depuis la centrale (réarmement, changement de mode de fonctionnement, ...).

Cet archivage est horodaté (date, heure, minute).

Il est effectué en mémoire permanente (EEPROM) et n'est donc en aucun cas affecté par des coupures fugitives ou prolongées de l'alimentation.

Il peut être lu à tout moment depuis la centrale, ou depuis la valise de test chantier L_Com connecté sur un P.C.

Les détecteurs IMAGE + stockent en mémoire permanente la date et le type de la dernière et de la prochaine opération de maintenance.

La maintenance peut être faite sur la base d'informations précises.

Les détecteurs interactifs de la gamme IMAGE+ disposent chacun d'une mémoire interne permettant de stocker les données de production. Il s'agit :

- de l'identification du constructeur,
- du numéro de série,
- du type de détecteur,
- de la version de logiciel,
- du type d'environnement pour lequel le détecteur a été conçu,
- des paramètres initiaux du capteur,
- des paramètres initiaux de réglage du détecteur,
- des paramètres de maintenance (date et type de la dernière et de la prochaine opération).



Descriptif général des détecteurs de fumées interactifs

Cet archivage est effectué en mémoire permanente (EEPROM) et n'est donc en aucun cas affecté par des coupures fugitives ou prolongées de l'alimentation. Il peut être lu à tout moment depuis la centrale, ou depuis la valise de test chantier L_Com connecté sur un P.C.

Depuis l'interface homme machine de la centrale il est possible d'accéder à tout moment à la valeur :

- du capteur ionique pour le détecteur ionique ALPHA +,
- du capteur optique et du capteur thermique pour le détecteur multicritères SIGMA +,
- du seuil d'alarme (fumée) le plus probable dans l'algorithme mis en œuvre.

Même si le détecteur assure un autocontrôle complet permanent de ses performances, et adresse automatiquement, en cas de besoin une information de dérangement à la centrale, il est possible d'évaluer périodiquement l'état dans lequel il se trouve sans avoir à intervenir au niveau de l'installation. Simplement, à la lecture des paramètres envoyés par le détecteur, il est possible d'évaluer la nécessité ou non de procéder à une opération de maintenance préventive.

5•7 - LA GAMME IMAGE + ET L'EXPLOITATION D'UN BUS HAUTE SECURITE

Les détecteurs interactifs de la gamme Image + exploitent toutes les caractéristiques de l'adressage hautes performances L_Com des centrales Energie :

- rebouclage,
- auto codage automatique effectué par la centrale à la mise en service (pas de cavalier à configurer)
- aucune adresse perdue en cas de défaut sur la boucle (coupure ou court circuit),
- adressage sur dérivations,
- transmission d'alarme feu extrêmement rapide,
- mode sauvegarde.

La communication détecteurs / centrale est fiabilisée.