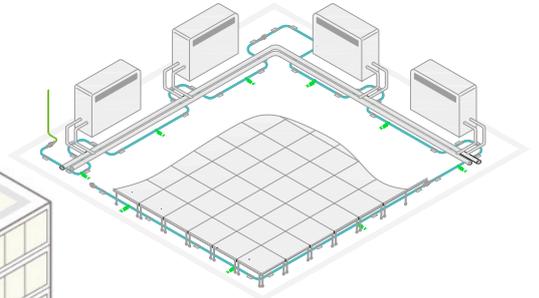
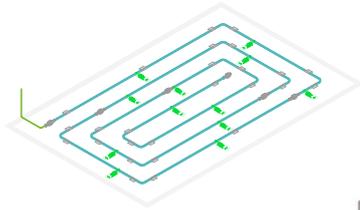




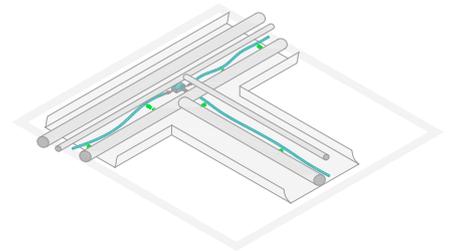
DÉTECTION DE FUITES DE LIQUIDE

GUIDE DE CONCEPTION D'INSTALLATION

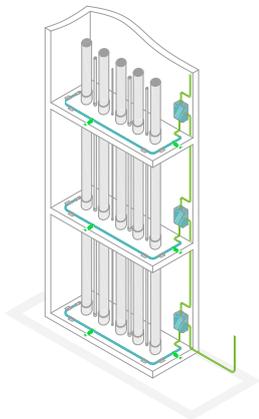
Systèmes numériques de détection de fuite de liquides



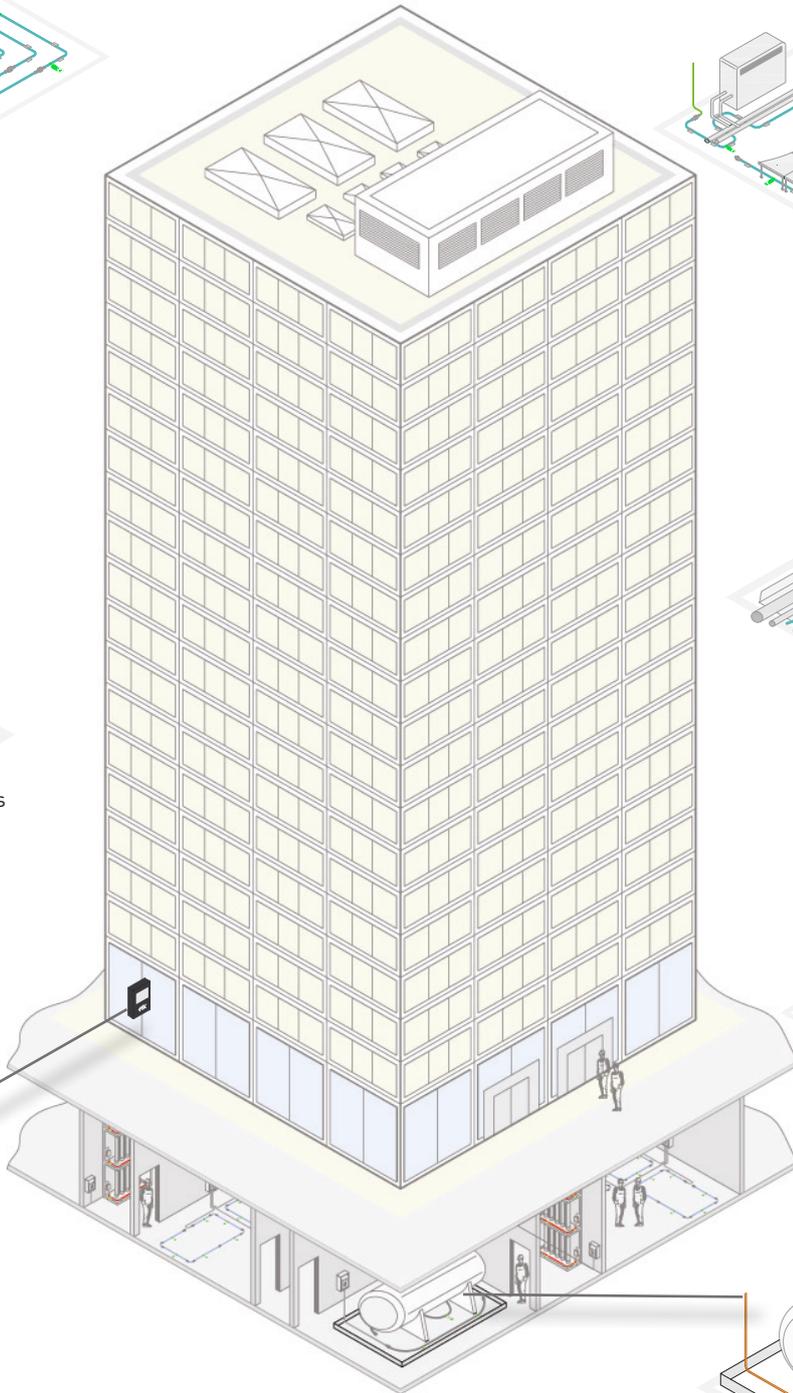
Application data center / salles informatique



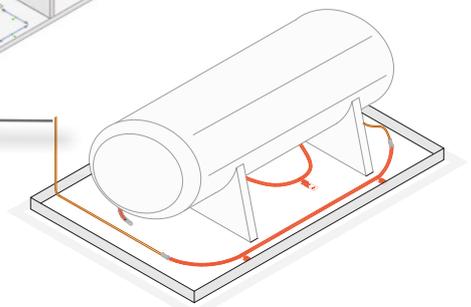
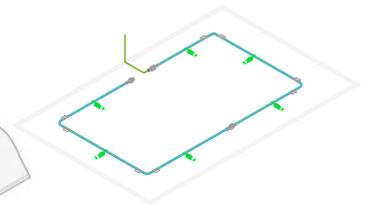
Application canalisations horizontales avec égouttoir



Application canalisations verticales



Centrale numérique de détection FG-NET



Application générateur diesel



INTRODUCTION

Ce guide de conception d'installation vous aidera à concevoir une installation de détection de fuite de liquides, et à définir la liste de matériel nécessaire. Nous restons à votre entière disposition pour tout renseignement.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	2
LISTE DES PRODUITS	3
CHAPITRE I CONCEPTION	5
1.1 Description générale.....	5
1.2 Centrales d'alarmes	6
1.2.1 Centrale numérique : FG-NET	6
1.2.2 Centrale numérique : FG-SYS.....	7
1.2.3 Centrale de détection satellite : FG-BBOX	8
1.2.4 Centrale d'alarme avec localisation à huit zones : FG-ALS8	9
1.2.5 Centrale d'alarme avec localisation pour détection hydrocarbure à huit zones : FG-ALS8-OD	9
1.2.6 Centrale d'alarme avec localisation à quatre zones : FG-ALS4.....	10
1.2.7 Centrale d'alarme avec localisation pour détection hydrocarbure à quatre zones : FG-ALS4-OD.....	10
1.2.8 Centrale d'alarme sans localisation : FG-A	11
1.2.9 Centrale d'alarme : FG-A-OD	11
1.2.10 Centrale autonome : FG-STAD	12
1.2.11 Interface Modbus : FG-DTM	13
1.3 Capteurs ponctuels	15
1.3.1 Capteur ponctuel adressable eau : FG-ECP	15
1.3.2 Capteur ponctuel adressable hydrocarbures : FG-ODP	14
1.4 Boîtiers	17
1.4.1 Boîtier de dérivation : FG-DTC	17
1.4.2 Boîtier adressable : FG-DTCS.....	17
1.4.3 Installation mixte des boîtiers FG-DTC & FG-DTCS.....	18
1.4.4 'Cut-To-Length' boîtier adressable : FG-DCTL / FG-DCTL-R	18
1.4.5 Boîtier d'interface : FG-DOD.....	19
1.4.6 Boîtier de dérivation : FG-DOP	20
1.4.7 Installation mixte des boîtiers FG-DOD & FG-DOP	20
1.5 Installation « horizontale » sur trois circuits	21
1.6 Installation « verticale » sur trois circuits.....	21
1.7 Trois installations types de câbles détecteurs	22
1.8 FG-RELAYS : Boîtier relais externes	22
CHAPITRE 2 APPLICATIONS	24
2.1 Protection des salles informatiques, galeries climatisées.....	24
2.2 Protection des équipements techniques.....	24
2.3 Protection des canalisations	25
2.4 Protection des différents niveaux d'un bâtiment	26

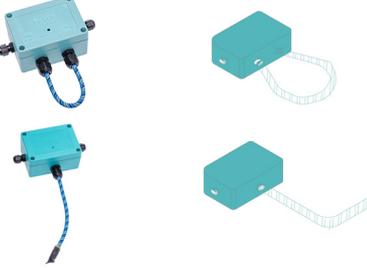
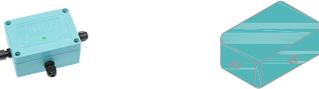
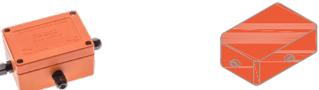
La présente documentation, y compris les dossiers, photos et schémas, qui sont donnés seulement à titre d'exemple, a été établie avec soin. Toutefois, TTK France S.A.S. ne peut garantir que les renseignements fournis ne contiennent aucune erreur ou omission et ne peut accepter aucune responsabilité relative à l'usage qui en est fait. Les seules obligations de TTK France S.A.S. sont celles définies dans ces Conditions Générales de Vente. TTK France S.A.S. ne sera en aucun cas responsable de dommages consécutifs ou indirects découlant de la vente, la revente, l'utilisation ou le mauvais emploi du produit. Les utilisateurs du produit sont seuls juges de son adaptabilité à l'usage auquel ils le destinent. Ce produit est conforme aux exigences de la directive Européenne de Compatibilité Electromagnétique. Cependant, du bruit électrique ou des champs électromagnétiques intenses dans la proximité de la centrale FG-SYS peuvent influencer le circuit de mesure. La centrale peut également être perturbée par des signaux parasites dans le ou les circuits mesurés. L'utilisateur doit être vigilant et prendre toutes les précautions appropriées pour éviter des résultats erronés quand des mesures sont effectuées en présence d'interférences électromagnétiques. FG-SYS, FG-NET et TOPSurveillance sont des marques déposées de TTK S.A.S. © TTK 2025

LISTE DES PRODUITS

Le tableau ci-dessous répertorie tous les produits que vous trouverez dans ce guide. Pour chaque élément, une photo du produit, son dessin utilisé dans les schémas ainsi qu'une brève description sont présentés afin de faciliter votre lecture.

Photo du produit & Dessin	Référence	Description
Centrale d'alarmes		
 	FG-NET	Centrale numérique de détection de fuite équipée d'un écran tactile, elle sert de centrale de contrôle, elle active l'alarme sonore, affiche la localisation de la fuite, active les relais associés, envoie les informations vers une G.T.C. via Jbus/Modbus, envoie des emails et SNMP Traps via le réseau TCP/IP. Compatible avec les câbles détecteurs/capteurs ponctuels numériques et analogiques de fuite d'eau, de bases, d'acides et d'hydrocarbures.
 	FG-NET-LL	La principale différence avec la centrale FG-NET est que le FG-NET-LL est conçue pour être utilisée exclusivement avec la gamme des câbles détecteurs / capteurs ponctuels d'hydrocarbures FG-OD, pour les applications industrielles de longue ligne « LL ». Pour plus de détails, se référer au « Guide de conception du système de détection de fuite d'hydrocarbures pour aéroport / pipeline / réservoir de stockage ».
 	FG-ALS8 / FG-ALS4	Centrale d'alarme avec localisation à huit / quatre zones, ces 2 centrales sont conçues pour être utilisées avec des câbles détecteurs analogiques pour la détection de fuites d'eau et d'acides.
 	FG-ALS8-OD / FG-ALS4-OD	La principale différence avec FG-ALS8 / FG-ALS4 est que la centrale d'alarme FG-ALS8-OD / FG-ALS4-OD est conçue pour être connectée exclusivement à la gamme des câbles détecteurs / capteurs ponctuels d'hydrocarbures FG-OD.
 	FG-SYS	Centrale numérique écran LCD de détection de fuites. Centrale de détection de fuite numérique, elle sert de centrale de contrôle, elle active l'alarme sonore, affiche la localisation de la fuite, active les relais associés. Compatible avec les câbles détecteurs/capteurs ponctuels numériques et analogiques de fuite d'eau, de bases et d'acides, non compatible avec la gamme hydrocarbure.
 	FG-A / FG-A-OD	Centrale analogique de détection de fuite sans localisation, elle est conçue pour être utilisée avec des câbles détecteurs analogiques pour la détection de fuite d'eau et d'acides.
 	FG-STAD	La centrale autonome FG-STAD permet au câble détecteur hydro ou au capteur ponctuel hydro de fonctionner en mode entièrement autonome, sans alimentation électrique fixe, grâce à sa batterie intégrée.
Satellite Devices		
 	FG-BBOX	Périphérique satellite de FG-NET - 2 circuits « black box ». Il étend FG-NET pour gérer deux circuits supplémentaires de câbles détecteurs avec jusqu'à 1200 mètres de câbles détecteurs supplémentaires.
 	FG-BBOX-LL	La principale différence avec le FG-BBOX est que le FG-BBOX-LL est conçu pour être utilisé exclusivement avec la gamme des câbles détecteurs / capteurs ponctuels d'hydrocarbures FG-OD, pour les applications industrielles de longue ligne « LL ». Pour plus de détails, se référer au « Guide de conception du système de détection de fuite d'hydrocarbures pour aéroport / pipeline / réservoir de stockage ».
 	FG-RELAYS	Appareil satellite de FG-NET - « Boîtier de relais externes ». Il ajoute un ensemble de 24 relais externes configurables au FG-NET, permettant ainsi au FG-NET de piloter des périphériques externes.
Câbles détecteurs		
 	FG-EC	Câble détecteur eau adressable de 3, 7, 15m avec connecteurs.
 	FG-ECB	Câble détecteur d'eau adressable de 3, 7 et 15 mètres avec connecteurs, équipé d'une gaine tressée à base de polyéthylène externe et spécifiquement conçu pour la solution canalisation.
 	FG-AC	Câble détecteur acides adressable de 3, 7, 15m avec connecteurs.

LISTE DES PRODUITS (SUITE)

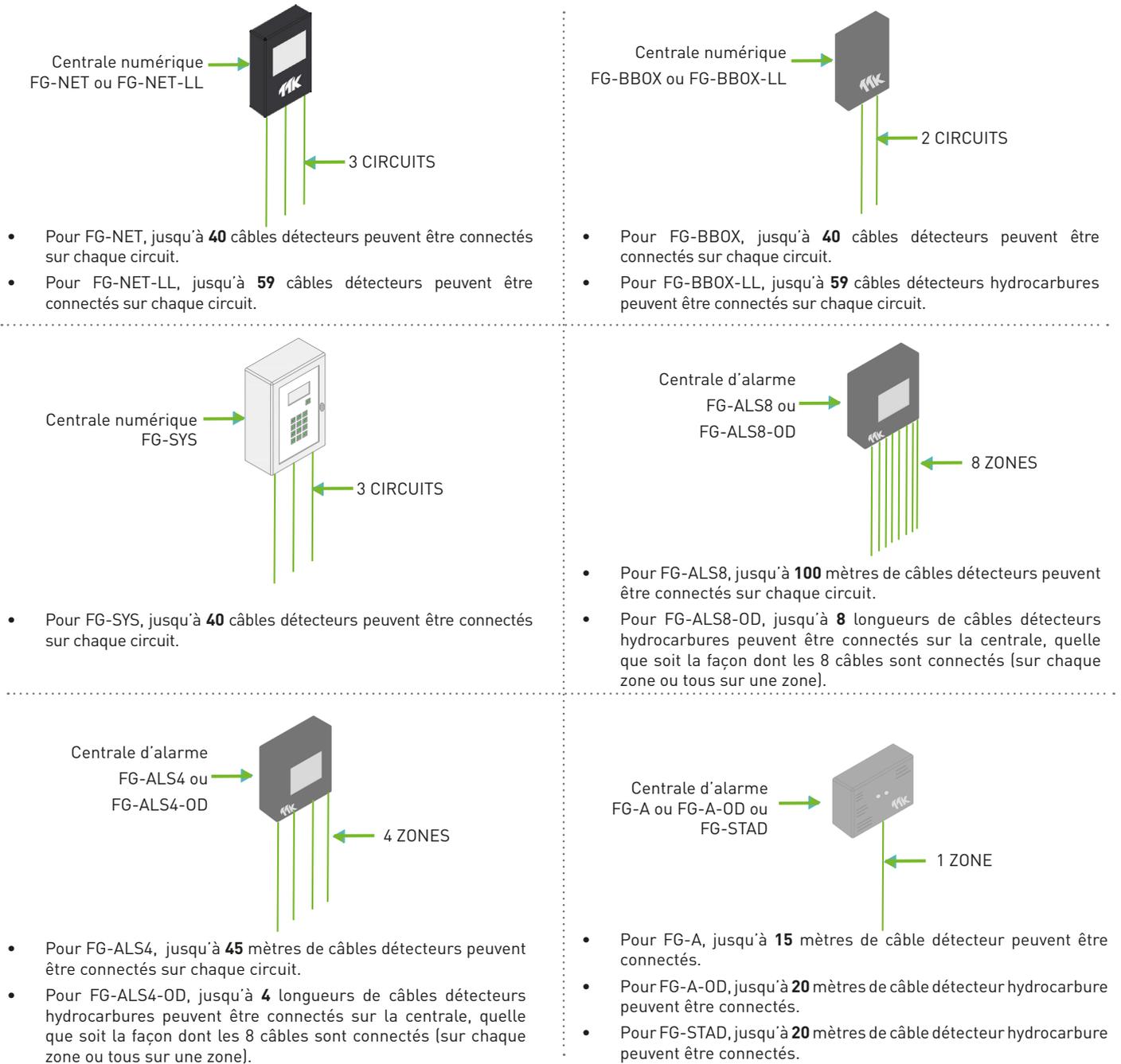
Photo du produit & Dessin	Référence	Description
Câbles détecteurs (suite)		
	FG-OD	Câble détecteur hydrocarbures adressable de 3, 7, 12, 20m avec connecteurs (Pour des informations détaillées sur les applications des câbles FG-OD, se référer aux guides de conception d'installation du système hydrocarbure)
	FG-ECS	Câble détecteur eau de 3, 7, 15m et en 400 mètre random sans connecteurs, pré-connecté.
Capteurs ponctuels		
	FG-ECP	Capteur ponctuel pour la détection de fuite d'eau et de base. Disponible en deux modèles: câble détecteur en forme de « U » et de forme « L » pour s'adapter aux différents environnements.
	FG-ODP	Capteur ponctuel pour la détection des fuites d'hydrocarbures.
Boîtiers		
	FG-DTC	Boîtier de dérivation pour 'TTK BUS 8723', permet de décomposer un circuit de détection en deux parties.
	FG-DTCS	Boîtier adressable pour un câble eau ou acides, sur 'TTK BUS 8723' (mode secteur), permet de créer une adresse sur la centrale pour le câble détecteur connecté.
	FG-DCTL / FG-DCTL-R	Le boîtier adressable permet la connexion d'un câble détecteur analogique (1 à 45 m, « coupé à la longueur voulue ») et une centrale numérique. 2 références sont disponibles: FG-DCTL et FG-DCTL-R. Seule différence: le FG-DCTL-R est équipé d'un relais (230Vac-1A), activé en cas de fuite; pas pour FG-DCTL.
	FG-DOD	Boîtier d'interface BUS OD, pour l'intégration de câbles FG-OD sur un BUS TTK 8723 à eau et acides.
	FG-DOP	Boîtier de dérivation de capteur ponctuel. C'est un boîtier de connexion pour l'intégration du capteur ponctuel FG-ODP sur un BUS OD 8771.
Accessoires		
	FG-CLC	Câble de liaison neutre 3,5m avec connecteur femelle sur « BUS TTK 8723», pour connecter la centrale numérique FG-NET / FG-SYS / FG-BBOX et le premier câble détecteur ou entre deux câbles détecteurs numériques eau / acides dans une zone sans risque.
	FG-CLOD	La différence avec FG-CLC est que FG-CLOD est un câble de liaison sur 'BUS OD 8771', pour connecter la centrale numérique FG-NET-LL ou FG-BBOX-LL et le premier câble détecteur d'hydrocarbure ou entre deux câbles détecteurs d'hydrocarbure dans une zone sans risque.
	CF-EC100 CF-OD50	Maintenez les clips avec de la colle froide pour fixer les longueurs de câble détecteur. Recommandé au coin et tous les 1,5 mètres.
	ES-EC (vert) ES-OD (orange)	Étiquettes de signalisation pour les câbles détecteurs. Il est recommandé pour tous les 3 mètres ou au besoin.
	FG-TMC (noir) FG-TMOD (orange)	Bouchon de terminaison, à mettre à la fin du circuit.

CHAPITRE I CONCEPTION

Ce chapitre propose des exemples d'implantation de systèmes de localisation et de non-localisation dans l'environnement du bâtiment, classés par centrale d'alarme.

1.1 Description générale

Voici quelques limites techniques de la capacité des centrales de détection principales :



	Centrale	Nombre de circuits intégrés	Capacité maximale par circuit
Centrales de détection de fuite d'eau et d'acides	FG-NET	3	40 câbles
	FG-SYS	3	40 câbles
	FG-BBOX	2	40 câbles
	FG-ALS8	8	100 mètres
	FG-ALS4	4	45 mètres
	FG-A	1	15 mètres
Centrales de détection de fuite d'hydrocarbures	FG-NET-LL	3	59 câbles
	FG-BBOX-LL	2	59 câbles
	FG-ALS8-OD	8	8 câbles (sans câbles détecteur dans les 7 autres circuits)
	FG-ALS4-OD	4	4 câbles (sans câbles détecteur dans les 3 autres circuits)
	FG-A-OD	1	1 câble
	FG-STAD	1	1 câble

Figures 1.1 Capacité des principales centrales de détection

1.2 Centrales d'alarmes

1.2.1 Centrale numérique : FG-NET

Dans une installation basique, un système numérique FG-NET inclut : (figure 1.2.1)

- une centrale de détection FG-NET ;
- un câble de liaison TTK BUS 8723 pour connecter le premier câble et la centrale ;
- des câbles détecteurs numériques (2 x FG-EC dans le cas ci-dessous) ;
- une prise de terminaison (à mettre à la fin du circuit) ;
- des accessoires d'installation :
 - des clips de fixation ;
 - des étiquettes.

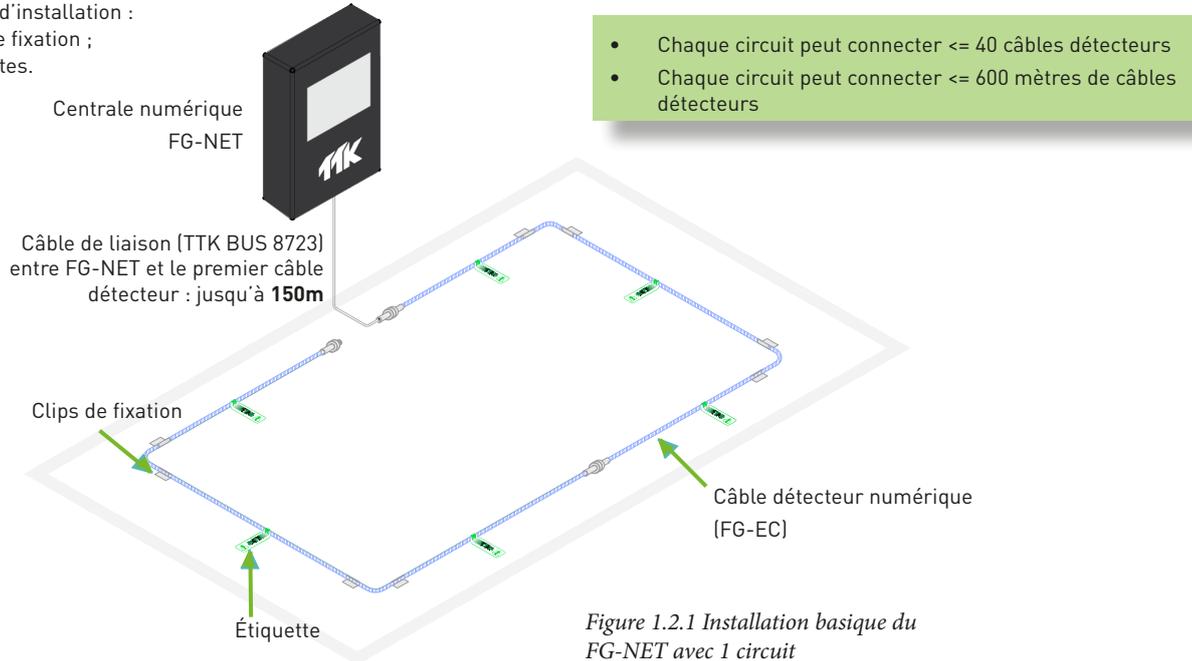


Figure 1.2.1 Installation basique du FG-NET avec 1 circuit

Dans l'exemple ci-dessous de l'installation de 3 circuits avec FG-NET, il y a :

- Centrale numérique FG-NET
- Câbles de liaison TTK BUS 8723 :
 - pour connecter la centrale et les premiers câbles détecteurs eau / acides pour les circuits 2 & 3 ;
 - pour connecter la centrale et le boîtier d'interface FG-DOD (explication voir plus bas) dans le circuit 1 dans cette configuration.
- Câbles détecteurs numériques :
 - Dans les circuits 2 et 3 : câbles détecteurs d'eau FG-EC ; câbles détecteurs d'acides FG-AC (les longueurs standard sont de 3, 7 et 15 mètres) ;
 - Dans le circuit 1 : câbles détecteurs d'hydrocarbures FG-OD (les longueurs standard sont de 3, 7, 12 et 20 mètres).
- Boîtier d'interface FG-DOD dans le circuit 1 : il divise le BUS TTK 8723 en 2 sorties dont le BUS OD 8771 pour la connexion du câble détecteur FG-OD.
- Bouchons de terminaison et accessoires identiques à ceux de la figure 1.2.1

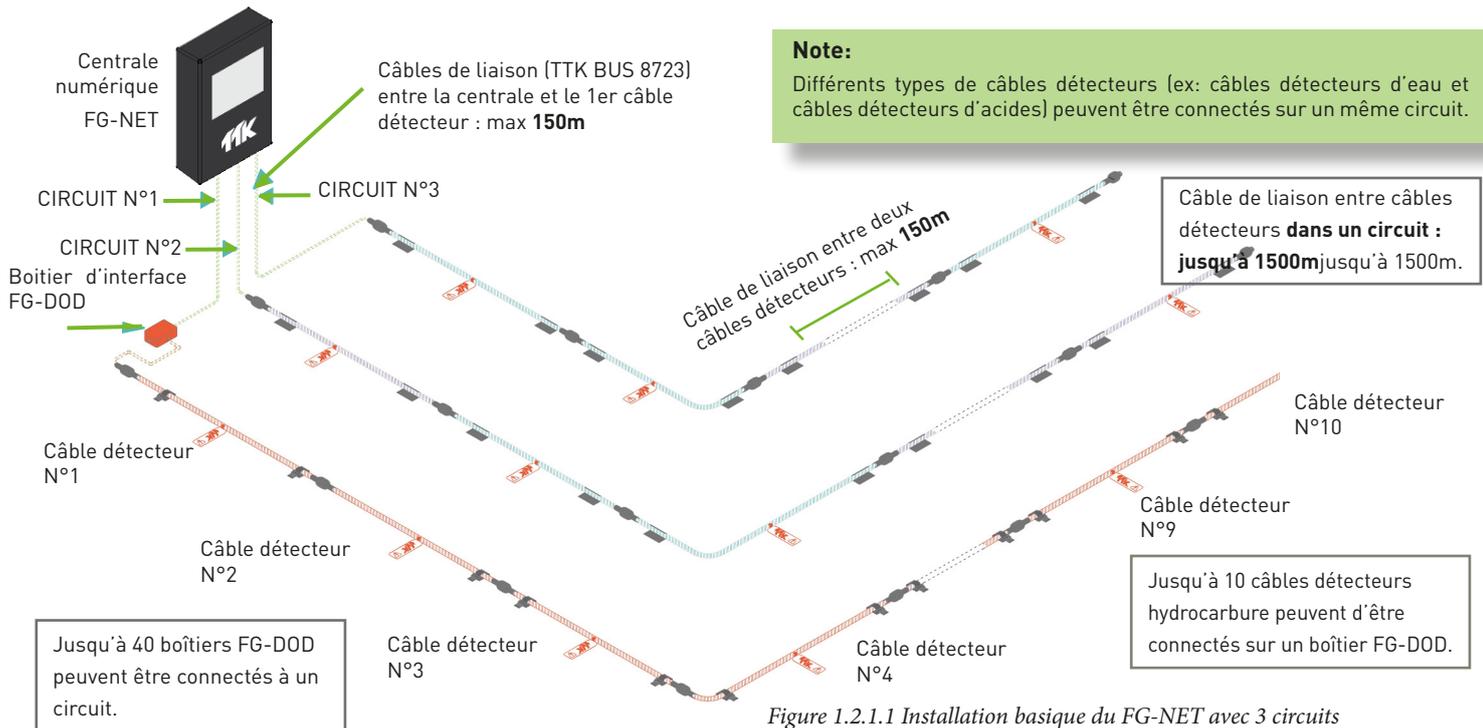


Figure 1.2.1.1 Installation basique du FG-NET avec 3 circuits

La centrale numérique FG-NET-LL utilise le même principe. Elle a une sortie BUS OD 8771. Elle est conçue pour être utilisée exclusivement avec la gamme des câbles détecteurs / capteurs ponctuels d'hydrocarbures FG-OD, pour les applications industrielles de longue ligne « LL ». Pour plus de détails, se référer au « Guide de conception du système de détection de fuite d'hydrocarbures pour aéroport / pipeline / réservoir de stockage ».

1.2 Centrales d'alarmes

1.2.2 Centrale numérique : FG-SYS

En ce qui concerne la conception, la centrale numérique FG-SYS est très similaire à celle de FG-NET, elles ont la même limite technique sur les longueurs de câble.

La différence est que FG-SYS est conçue pour la détection de fuites d'eau et d'acides, donc non compatible avec les câbles détecteurs / capteurs ponctuels d'hydrocarbures.

Les câbles détecteurs d'eau et d'acides peuvent être interconnectés dans le même circuit.

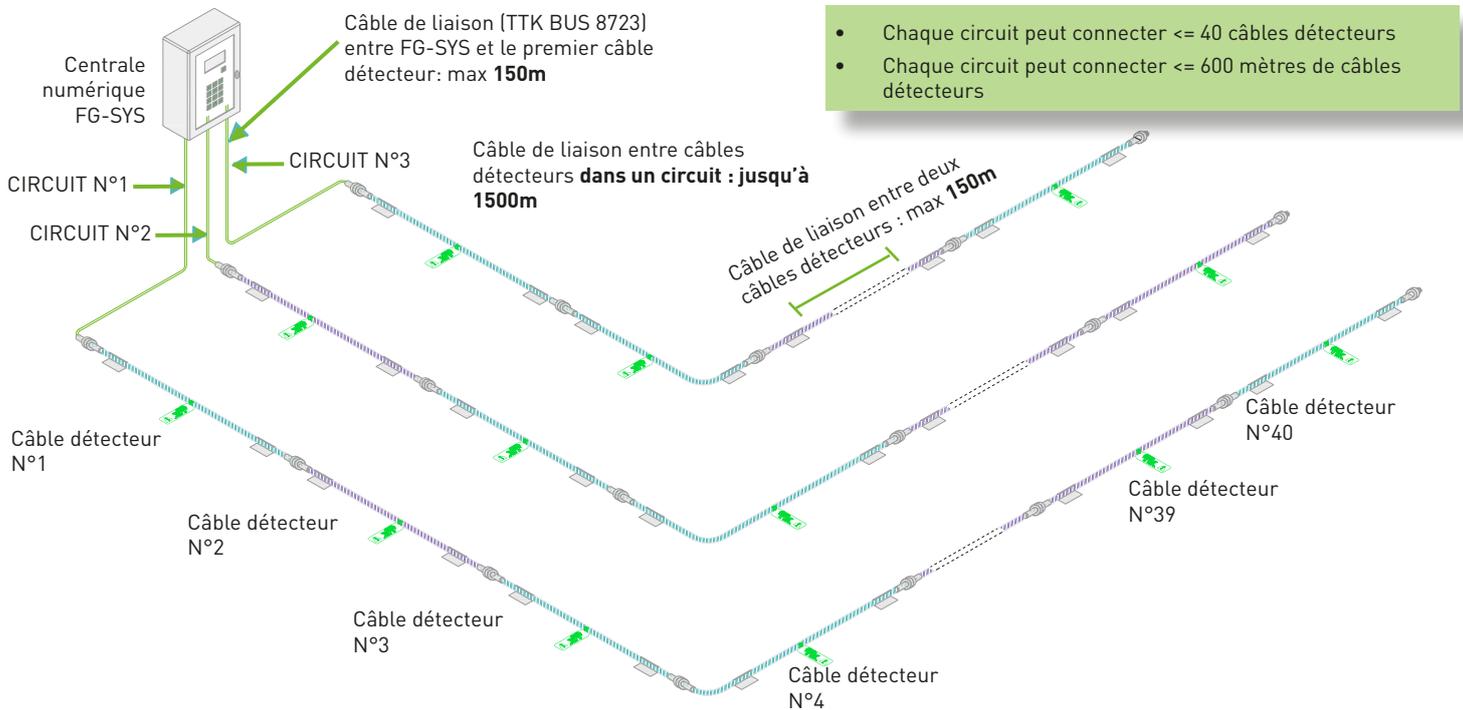
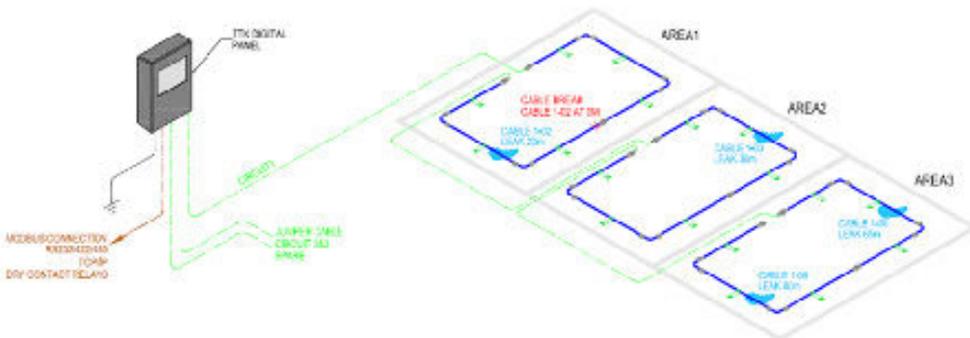


Figure 1.2.2 Installation basique du FG-SYS avec 3 circuits

1.2.2.1 Comparaison de conception entre TTK et un système traditionnel



Pour le système numérique TTK (FG-NET, FG-SYS):

- 1 seule centrale numérique peut surveiller les 3 zones, pas besoin de module esclave.
- Il détecte les fuites multiples : 4 fuites (même simultanées) sur 3 zones.
- Il détecte les fuites multiples + coup-ture de câble : 4 fuites et 1 coup-ture de câble.

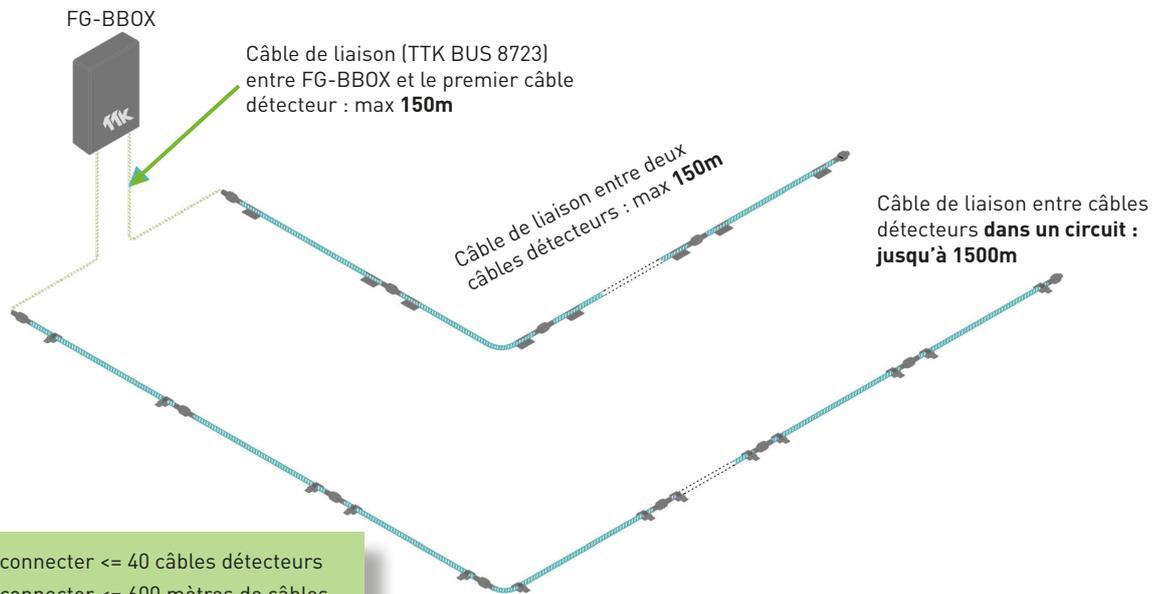
Pour un système traditionnel :

- 1 centrale maître + 3 modules esclaves sont requis pour surveiller les 3 zones.
- En cas de fuites multiples : seule la première fuite peut être localisée avec précision; d'autres sont détectées mais sans localisation précise.
- En cas de fuites multiples + défaut de coup-ture du câble : aucune fuite ne peut être détectée après le défaut de coup-ture du câble dans la même zone.

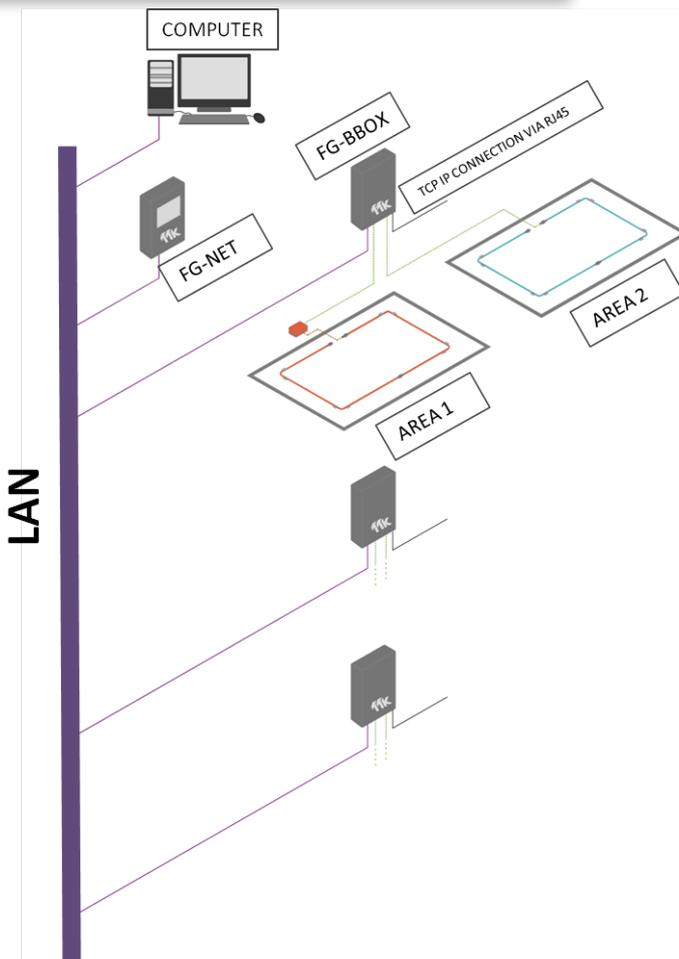
1.2 Centrales d'alarmes

1.2.3 Centrale de détection satellite : FG-BBOX

- Le FG-BBOX est un appareil satellite (ou une « centrale fille ») de FG-NET. Il étend FG-NET pour gérer deux circuits supplémentaires de câbles détecteurs avec jusqu'à **1 200 mètres (ou 80 longueurs)** de câbles détecteurs supplémentaires.
- FG-BBOX facilite l'installation en faisant disparaître le besoin de tirage de câbles neutre à travers le bâtiment vers une zone ou un étage donné grâce à sa connectivité Ethernet.



- Chaque circuit peut connecter ≤ 40 câbles détecteurs
- Chaque circuit peut connecter ≤ 600 mètres de câbles détecteurs



FG-BBOX est surveillé par FG-NET via un réseau Ethernet standard.

- En cas de défaut sur les câbles détecteurs connectés au FG-BBOX, le contact de relais correspondant est activé et la LED du circuit concerné passe au rouge.
- Chaque FG-BBOX procède à une connexion TCP / IP via RJ45. Chaque FG-BBOX possède quatre contacts de relais : 2 relais de fuite (1 pour chaque circuit), 1 relais de coupure de câble et 1 relais de coupure de courant.

Explications de l'installation (Figure 1.2.3.1) :

- Le FG-BBOX N ° 1 est connecté au FG-NET via Ethernet. Le FG-BBOX N ° 1 surveille deux zones : ZONE 1 : équipée d'un câble détecteur d'hydrocarbure à l'aide d'un boîtier d'interface FG-DOD (réf 1.4.5); ZONE 2 : équipée d'un câble détecteur d'eau.
- Jusqu'à 16 x FG-BBOX peuvent être connectés à une FG-NET sans dépasser un nombre total de 500 câble détecteur numérique par FG-NET.

Figures 1.2.3.1 Connexion FG-BBOX avec FG-NET sur réseau Ethernet

La centrale numérique satellite FG-BBOX-LL utilise le même principe. Elle a une sortie BUS OD 8771. Elle est conçue pour être utilisée exclusivement avec la gamme des câbles détecteurs / capteurs ponctuels d'hydrocarbures FG-OD, pour les applications industrielles de longue ligne « LL ». Pour plus de détails, se référer au « Guide de conception du système de détection de fuite d'hydrocarbures pour aéroport / pipeline / réservoir de stockage ».

1.2 Centrales d'alarmes

1.2.4 Centrale d'alarme avec localisation à huit zones : FG-ALS8

FG-ALS8, la centrale d'alarme avec localisation à huit zones, est conçue pour être utilisée avec des câbles détecteurs analogiques : FG-ECS, FG-ACS ou FG-ECX, FG-ACX pour la détection de fuite d'eau, de base ou d'acides.

En cas de fuite de liquide ou de défaut sur les câbles détecteurs dans n'importe quelle zone, le FG-ALS8 répondra comme suit :

- Une alarme sonore est déclenchée et un relais est activé.
- L'écran tactile de la centrale affiche la zone, l'emplacement de la fuite (au mètre près) et les détails du défaut (le type de fuite de défaut ou de discontinuité de câble).
- Rapport au BMS via le protocole MODBUS / JBUS.

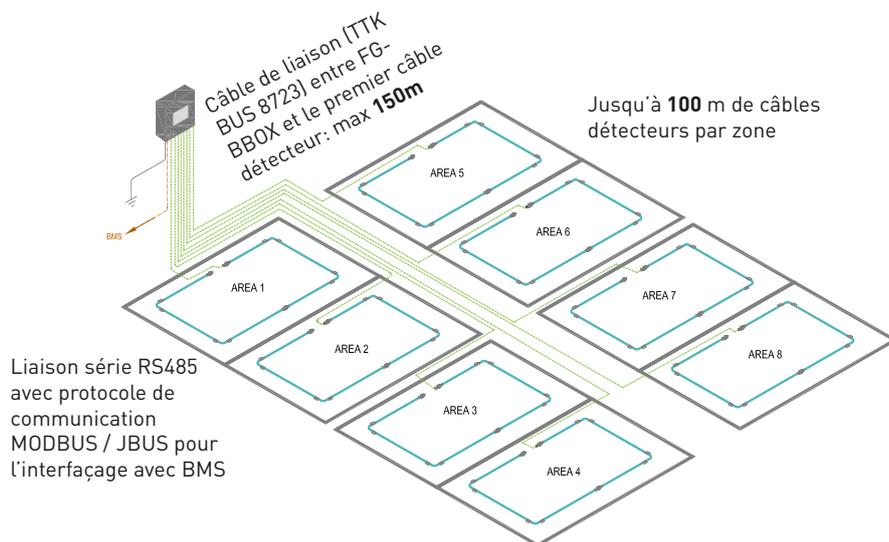


Figure 1.2.4 : Installation de FG-ALS8 avec 8 zones

Explications de l'installation (Figure 1.2.4) :

- 8 zones de détection sont disponibles.
- FG-ALS8 peut contrôler jusqu'à **100 m** de câbles détecteurs **par zone**.
- Au total, jusqu'à **800 m** de câbles détecteurs **par centrale**.
- Dans le cas où une zone a moins de 100m, la longueur non utilisée **ne peut pas** être transférée vers une autre zone.

1.2.5 Centrale d'alarme avec localisation pour détection hydrocarbure à huit zones : FG-ALS8-OD

FG-ALS8-OD, centrale d'alarme avec localisation à huit zones pour la détection des fuites d'hydrocarbures, est conçue pour être utilisée exclusivement avec la gamme de câbles détecteurs et des capteurs ponctuels d'hydrocarbures FG-OD (voir 1.3.2 Capteur ponctuel FG-ODP).

En cas de fuite de liquide ou de défaut sur les câbles détecteurs de chaque zone, les réponses de la centrale d'alarme et de localisation FG-ALS8-OD :

- Une alarme sonore est déclenchée et un relais est activé.
- L'écran tactile de la centrale affiche la zone, l'emplacement de la fuite (sur le câble) et les détails du défaut (le type de fuite de défaut ou de coupure de câble).
- Rapport au système DCS / SCADA / Safeguarding via un protocole JBUS / MODBUS.

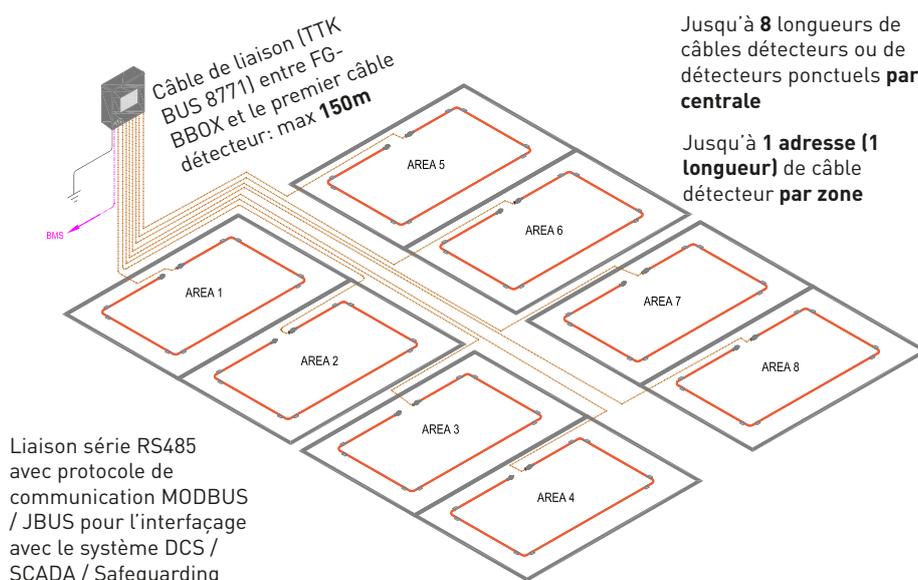


Figure 1.2.5 : Installation de FG-ALS8-OD avec 8 zones

Explications de l'installation (Figure 1.2.5):

- 8 zones de détection sont disponibles.
- FG-ALS8-OD peut contrôler jusqu'à **1 adresse ou 1 longueur** (de 3, 7, 12 ou 20 m) de câble détecteur ou de capteur ponctuel **par zone**.
- Au total, jusqu'à **8 longueurs (ou 160 m)** de câbles détecteurs ou de capteurs ponctuels **par centrale**.
- Différentes possibilités de configurations sont :
 - 1 câble par zone; ou
 - 8 câbles sur la première sortie et laisser les sept autres sorties vacantes, ou
 - autres connexions possibles.

Les capteurs ponctuels peuvent être connectés à la place des câbles détecteurs, voir 1.3.2.

Pour un système avec centrale FG-ALS8 ou FG-ALS8-OD :

- Entre 2 longueurs de câbles détecteurs: jusqu'à **150 m** de câbles de liaison.
- Longueur totale des câbles de liaison sur une centrale : jusqu'à **300 m**.

1.2 Centrales d'alarmes

1.2.6 Centrale d'alarme avec localisation à quatre zones : FG-ALS4

FG-ALS4, la centrale d'alarme avec localisation à quatre zones, est conçue pour être utilisée avec des câbles détecteurs analogiques: FG-ECS, FG-ACS ou FG-ECX, FG-ACX pour la détection de fuite d'eau, de base ou d'acides.

En cas de fuite de liquide ou de défaut sur les câbles détecteurs dans n'importe quelle zone, le FG-ALS4 répondra comme suit :

- Une alarme sonore est déclenchée et un relais est activé.
- L'écran tactile de la centrale affiche la zone, l'emplacement de la fuite (au mètre près) et les détails du défaut (le type de fuite de défaut ou de coupure de câble).
- Rapport au BMS via le protocole MODBUS / JBUS.

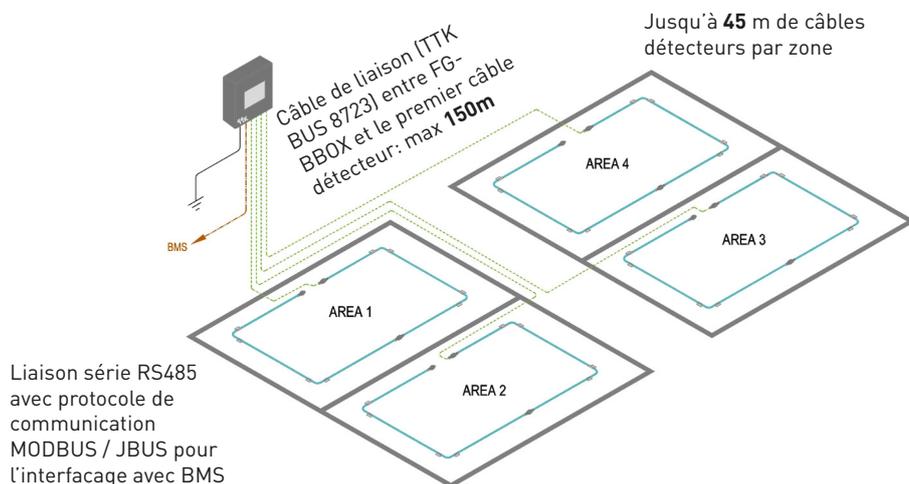


Figure 1.2.6 : Installation de FG-ALS4 avec 4 zones

Explications de l'installation (Figure 1.2.6) :

- 4 zones de détection sont disponibles.
- FG-ALS4 peut contrôler jusqu'à 45 m de câble détecteur par zone.
- Au total, jusqu'à 180 m de câble détecteur par centrale.
- Dans le cas où une zone a moins de 45m, la longueur non utilisée **ne peut pas** être transférée vers une autre zone.

1.2.7 Centrale d'alarme avec localisation pour détection hydrocarbure à quatre zones : FG-ALS4-OD

La centrale FG-ALS4-OD, centrale d'alarme avec localisation à quatre zones pour la détection des fuites d'hydrocarbures, est conçue pour être utilisée exclusivement avec la gamme de câbles détecteurs et des capteurs ponctuels d'hydrocarbures FG-OD (voir 1.3.2 Capteur ponctuel FG-ODP).

En cas de fuite de liquide ou de défaut sur les câbles détecteurs de chaque zone, les réponses de la centrale d'alarme et de localisation FG-ALS4-OD :

- Une alarme sonore est déclenchée et un relais est activé.
- L'écran tactile de la centrale affiche la zone, l'emplacement de la fuite (sur le câble) et les détails du défaut (le type de fuite de défaut ou de coupure de câble).
- Rapport au système DCS / SCADA / Safeguarding via un protocole JBUS / MODBUS.

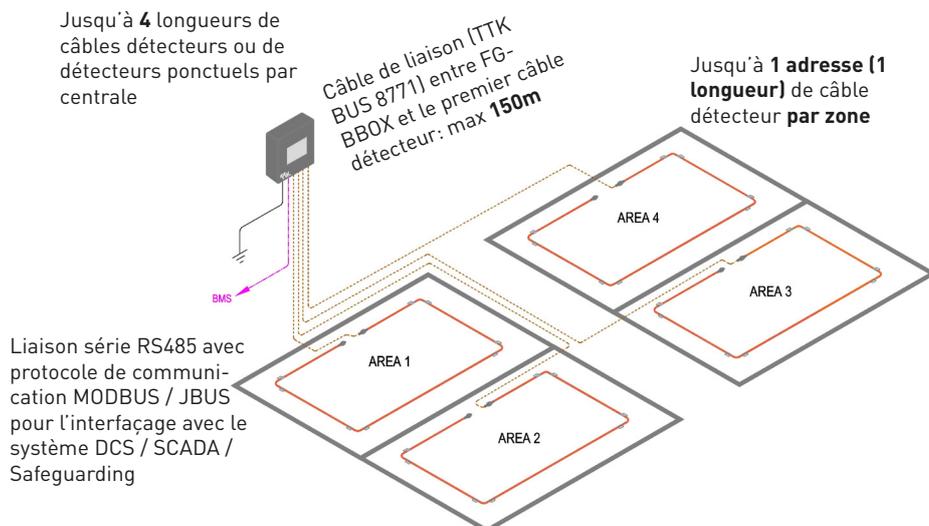


Figure 1.2.7 : Installation de FG-ALS4-OD avec 4 zones

Explications de l'installation (Figure 1.2.7):

- 4 zones de détection sont disponibles.
- FG-ALS4-OD peut contrôler jusqu'à 1 adresse ou 1 longueur (de 3, 7, 12 ou 20 m) de câble détecteur ou de capteur de point par zone.
- Au total, jusqu'à 4 longueurs (ou 80 m) de câbles détecteurs ou de capteurs ponctuels par centrale.
- Différentes possibilités de configurations sont:
 - 1 câble par zone; ou
 - 2 câbles dans une zone et 0 câble dans une autre; ou
 - tous les 4 câbles dans une zone.
 - autres connexions possibles.

Les détecteurs ponctuels peuvent être connectés à la place des câbles détecteurs, voir 1.3.2.

Pour un système avec centrale FG-ALS4 ou FG-ALS4-OD:

- Entre 2 longueurs de câbles détecteurs: jusqu'à 150 m de câbles de liaison.
- Longueur totale des câbles de liaison sur une centrale: jusqu'à 300 m.

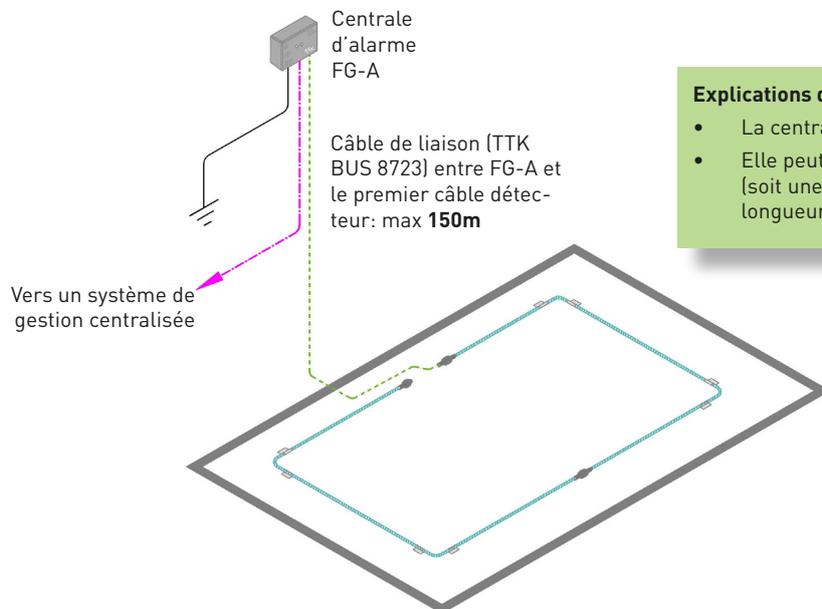
1.2 Centrales d'alarmes

1.2.8 Centrale d'alarme sans localisation : FG-A

La centrale d'alarme FG-A est une centrale sans localisation. elle est conçue pour être utilisée avec des câbles détecteurs analogiques comme FG-ECS, FG-ECX, FG-ACS et FG-ACX pour la détection de fuites d'eau et d'acides.

Réponses sur la centrale d'alarme FG-A :

- En cas de fuite, une alarme sonore se déclenche. La diode rouge sur la face avant est allumée et le relais de fuite est activé.
- En cas de coupure du circuit de câbles détecteurs, une alarme sonore se déclenche, la diode jaune du face avant est allumée et le relais de discontinuité de câble est activé.



Explications de l'installation (Figure 1.2.8):

- La centrale FG-A possède 1 circuit.
- Elle peut contrôler jusqu'à **15 mètres** de câbles détecteurs (soit une longueur de FG-ECS / FG-ACS ou plusieurs longueurs de FG-ECX / FG-ACX).

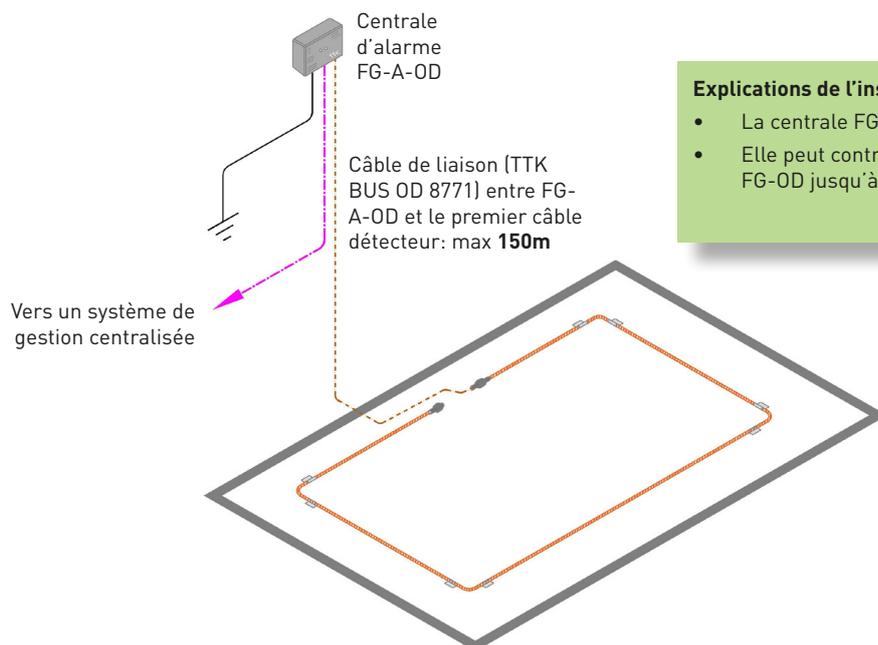
Figure 1.2.8 Installation avec FG-A

1.2.9 Centrale d'alarme : FG-A-OD

La centrale FG-A-OD est une centrale d'alarme pour un capteur hydrocarbure. elle est conçue pour être utilisée exclusivement avec la gamme de câbles détecteurs et des capteurs ponctuels d'hydrocarbures FG-OD (voir 1.3.2 Capteur ponctuel FG-ODP).

Réponses sur la centrale d'alarme FG-A-OD :

- En cas de fuite, une alarme sonore se déclenche. La diode rouge sur la face avant est allumée et le relais de fuite est activé.
- En cas de coupure du circuit de câbles détecteurs, une alarme sonore se déclenche, la diode jaune du face avant est allumée et le relais de discontinuité de câble est activé.



Explications de l'installation (Figure 1.2.9):

- La centrale FG-A-OD possède 1 circuit.
- Elle peut contrôler une seule longueur de câble détecteur FG-OD jusqu'à **20 mètres**.

Figure 1.2.9 Installation avec FG-A-OD

1.2 Centrales d'alarmes

1.2.10 Centrale autonome : FG-STAD

La centrale autonome FG-STAD est conçue pour être utilisée avec la gamme FG-OD : les câbles détecteurs de fuite d'hydrocarbures ou le capteur ponctuel FG-ODP.

Elle permet au câble détecteur ou au capteur ponctuel de fonctionner en mode entièrement autonome, sans alimentation électrique fixe, grâce à sa batterie intégrée.

Il n'y a pas d'affichage sur la centrale d'alarme FG-STAD. Elle est l'interface entre les détecteurs et l'équipement de supervision tiers grâce à ses deux sorties unipolaires. Une sortie réagit lorsque le câble détecteur ou le capteur ponctuel connecté détecte une fuite d'hydrocarbures, l'autre lorsqu'un défaut système apparaît.

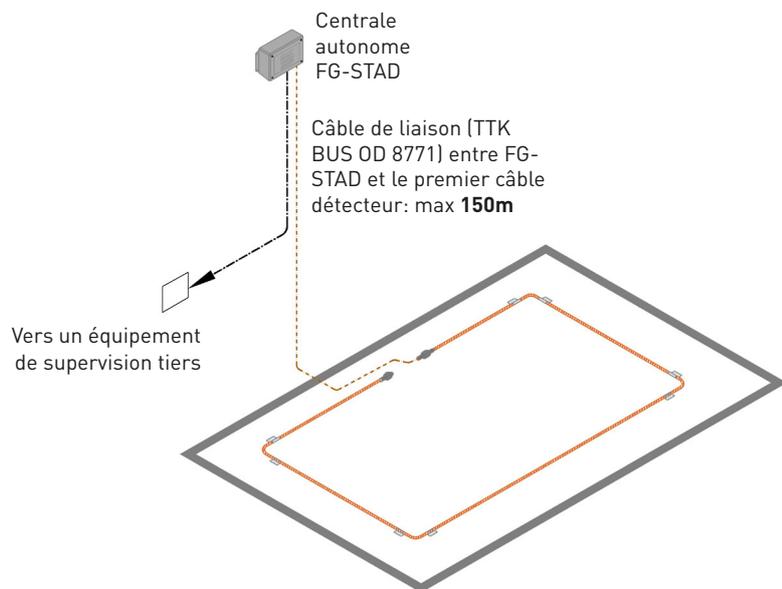


Figure 1.2.10 Installation avec FG-STAD

Explications de l'installation (Figure 1.2.10):

- La centrale autonome FG-STAD possède 1 circuit.
- Elle peut contrôler une seule longueur de câble détecteur FG-OD jusqu'à **20 mètres**.

1.2 Centrales d'alarmes

1.2.11 Interface Modbus : FG-DTM

FG-DTM est une interface Modbus, conçue pour fusionner la gamme de produits numériques et analogiques. Elle recueille les informations des centrales analogiques et les intègre au système numérique. Par conséquent, la centrale numérique agit comme une unité de surveillance centrale sur laquelle les centrales analogiques et tous les circuits de câbles détecteurs connectés peuvent être supervisés. Parallèlement, chaque centrale analogique agit comme un module de détection local indépendant.

Schéma 1

Intégration de base d'une centrale de détection analogique FG-ALS8 et de câbles détecteurs analogiques dans un circuit de centrale numérique FG-NET.

Caractéristiques de la centrale numérique

FG-NET :

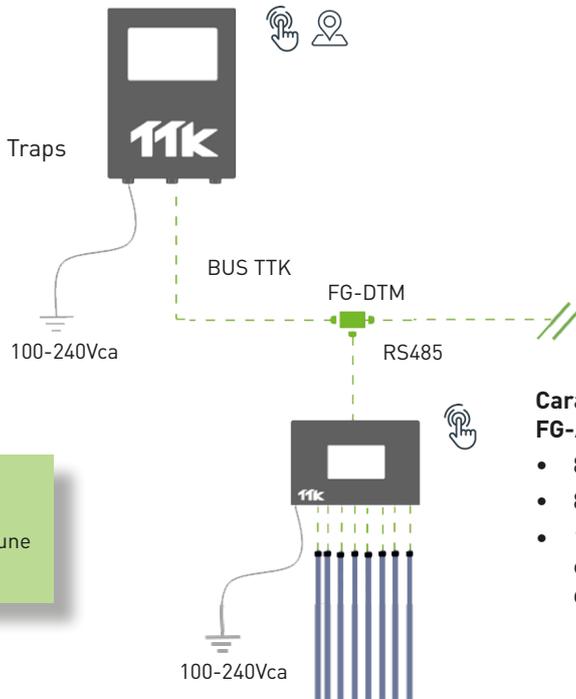
- 8 relais configurables
- 1 relais de panne de courant
- 1 port Ethernet (TCP/IP)
 - ↳ Modbus TCP/Emails/SNMP Traps
 - Interface Web
- 1 Port série
 - ↳ RS232/RS422/RS485
 - Modbus RTU



Écran tactile



Cartes interactives



Caractéristiques de la centrale FG-ALS8 :

- 8 zones (jusqu'à 60 mètres)
- 8 relais de fuite
- 1 relais de rupture de câble (commun) + relais de panne de courant

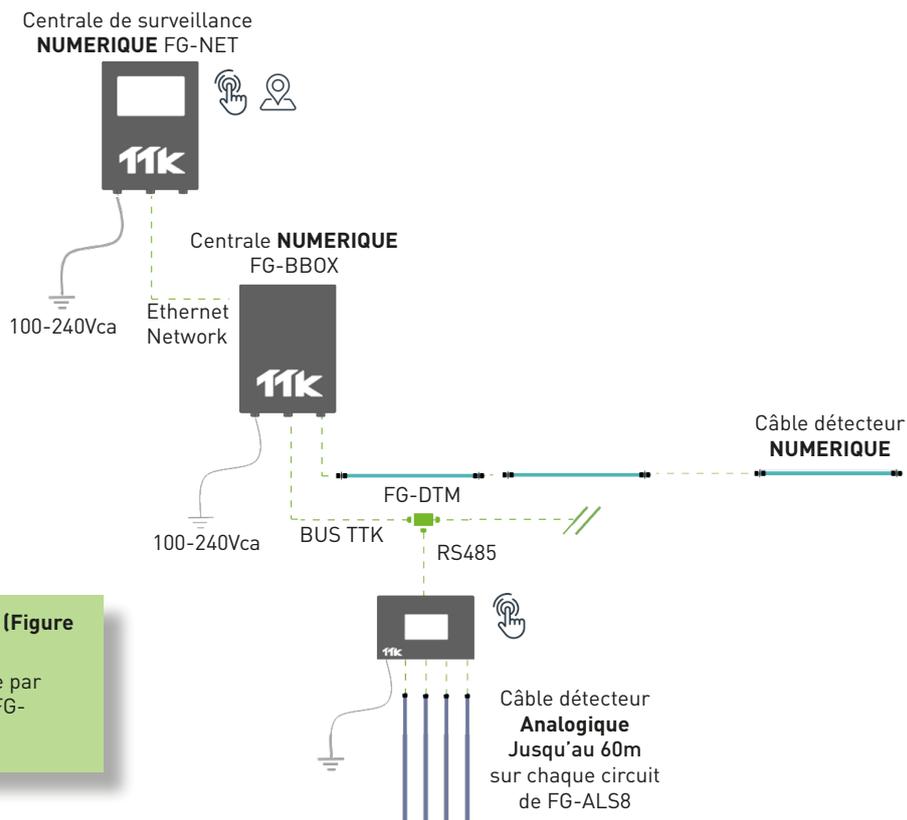
Explications de l'installation (Figure 1.2.11.1):

- FG-ALS8 peut être remplacée par une centrale FG-ALS4.

Figure 1.2.11.1 Intégration de FG-DTM sur FG-NET et FG-ALS8

Schéma 2

Intégration d'une centrale de détection analogique FG-ALS8 et de câbles détecteurs analogiques dans un circuit de centrale FG-BBOX, surveillé par la centrale FG-NET via un réseau Ethernet standard.



Explications de l'installation (Figure 1.2.11.2):

- FG-NET peut être remplacée par une centrale FG-SYS ou une FG-BBOX.

Câble détecteur Analogique Jusqu'à 60m sur chaque circuit de FG-ALS8

Figure 1.2.11.2 Intégration de FG-DTM sur FG-NET, FG-BBOX et FG-ALS8

1.2 Centrales d'alarmes

1.2.11 Interface Modbus : FG-DTM (suite)

Schéma 3

Intégration de 4 centrales de détection analogiques et de câbles détecteurs analogiques dans un circuit de centrale numérique FG-SYS, où d'autres câbles détecteurs numériques sont connectés.

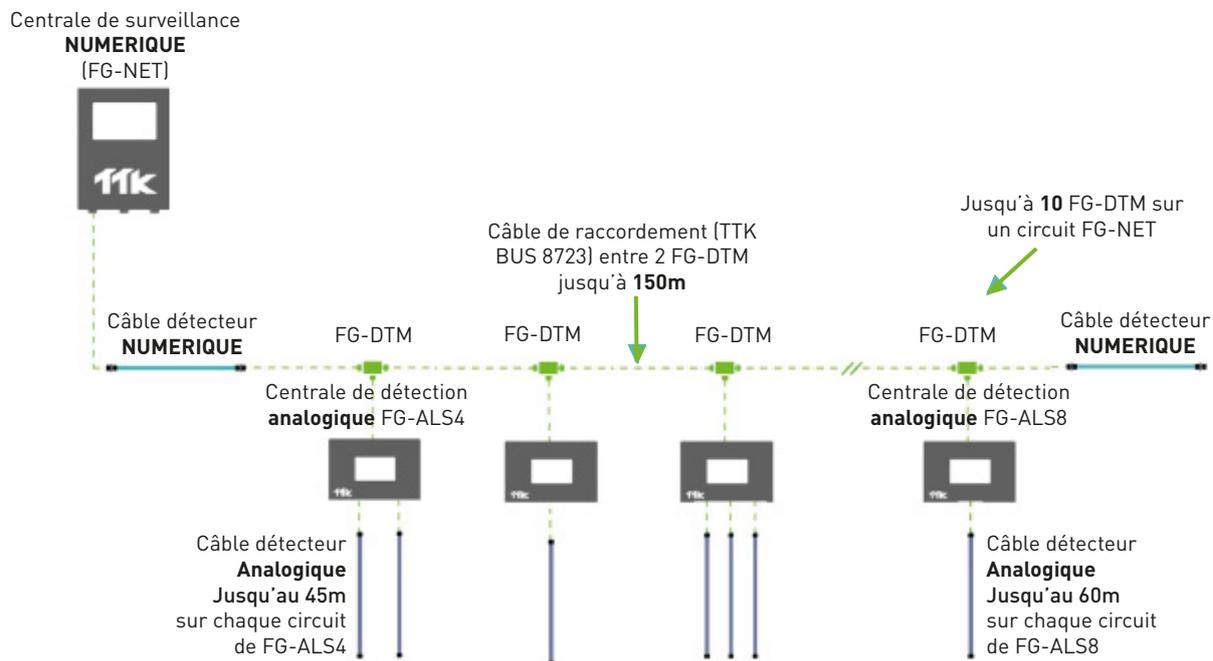


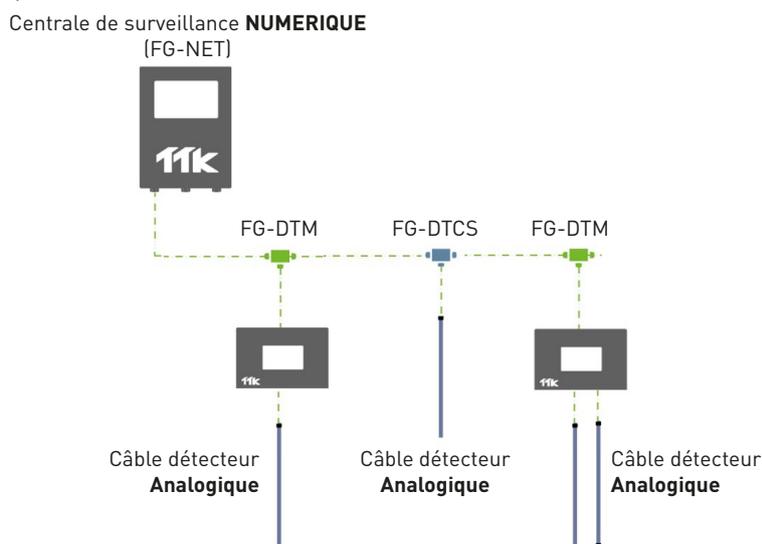
Figure 1.2.11.3 Intégration de plusieurs FG-DTM sur FG-ALS4/8 et FG-NET

Explications de l'installation (Figure 1.2.11.3):

- FG-NET cpeut être remplacée par une centrale FG-SYS ou une FG-BBOX.
- La centrale analogique peut être FG-ALS8 ou FG-ALS4.

Schéma 4

Intégration de 2 centrales de détection analogiques dans un circuit de centrale numérique FG-NET où un boîtier de dérivation et des câbles détecteurs analogiques sont connectés.



Explications de l'installation (Figure 1.2.11.4):

- FG-NET cpeut être remplacée par une centrale FG-SYS ou une FG-BBOX.
- La centrale analogique peut être FG-ALS8 ou FG-ALS4.

Figure 1.2.11.4 Intégration de deux FG-DTM sur FG-NET et FG-ALS4/8

1.3 Capteurs ponctuels

Dans certaines situations, les capteurs ponctuels peuvent mieux s'adapter à un environnement spécifique que les câbles détecteurs.

Vous trouverez ci-dessous deux capteurs ponctuels, conçus pour être utilisés avec des centrales numériques TTK pour la détection instantanée des fuites de liquides.

1.3.1 Capteur ponctuel adressable eau : FG-ECP

- FG-ECP, capteur ponctuel pour la détection des fuites d'eau, convient pour être utilisé dans des environnements tels que la fosse d'ascenseur et le bac d'égouttage.
- Le capteur ponctuel est disponible en deux modèles : câble détecteur sous forme de « U » et de forme « L » pour s'adapter aux différents environnements.
- Il est conçu pour être utilisé avec les centrales numériques FG-NET, FG-BBOX et FG-SYS.
- Jusqu'à 40 capteurs ponctuels FG-ECP peuvent être connectés sur un circuit de la centrale numérique.
- Le capteur ponctuel FG-ECP peut être interconnecté avec des câbles détecteurs FG-EC dans un circuit sur une centrale numérique (voir figure 1.3.1.2).

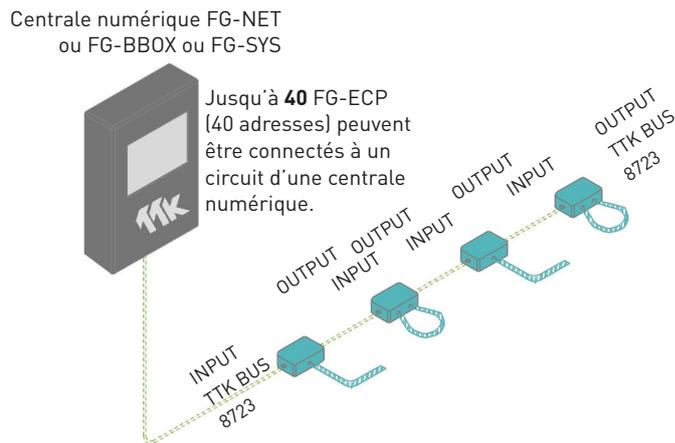


Figure 1.3.1: Installation de FG-ECP avec FG-NET

Centrale numérique FG-NET
ou FG-BBOX ou FG-SYS

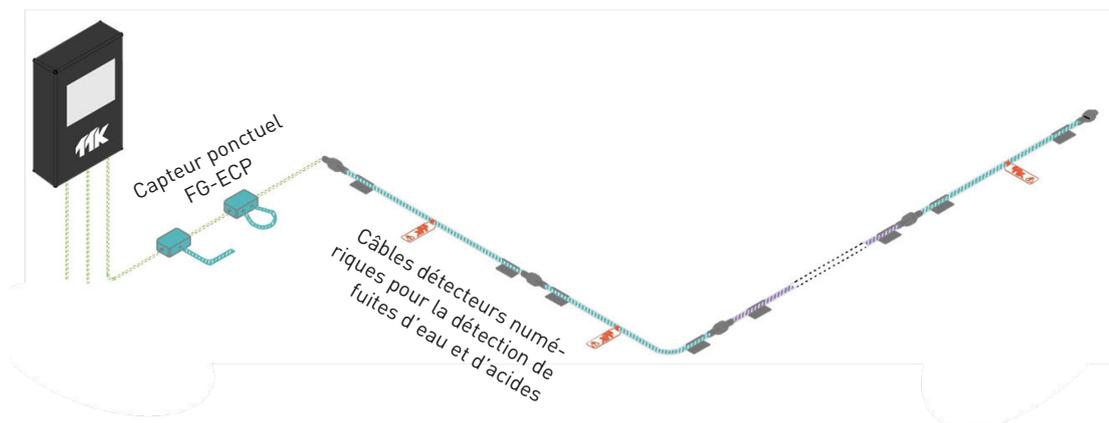


Figure 1.3.1.2: Schéma de connexion mixte des capteurs ponctuels FG-ECP et des câbles détecteurs numériques FG-EC sur un circuit de la centrale numérique FG-NET

1.3 Capteurs ponctuels

1.3.2 Capteur ponctuel adressable hydrocarbures : FG-ODP

- FG-ODP, capteur ponctuel pour la détection des fuites d'hydrocarbures, convient pour détecter les hydrocarbures flottant sur l'eau, par exemple lors de l'application dans des réservoirs et des fosses.
- FG-ODP doit être connecté sur un boîtier de dérivation FG-DOP avant de se connecter sur une sortie de BUS OD 8771 d'une centrale type FG-NET-LL, FG-BBOX-LL, FG-ALS8-OD et FG-ALS4-OD. Le boîtier n'est pas nécessaire sur une centrale FG-A-OD ou FG-STAD.
- Le capteur ponctuel est compatible avec les centrales avec localisation FG-NET-LL, FG-BBOX-LL, FG-ALS8-OD, FG-ALS4-OD, FG-A-OD et FG-STAD (avec sortie OD BUS 8771). Il est également compatible avec les centrales numériques FG-NET et FG-BBOX (avec sortie BUS 8723) à condition qu'un boîtier d'interface supplémentaire FG-DOD soit installé entre la centrale et le câble détecteur. Pour plus de détails voir 1.4.7 schéma mixte avec FG-DOD et FG-DOP.
- Jusqu'à 40 capteurs ponctuels FG-ODP par circuit d'une centrale numérique FG-NET-LL ou FG-BBOX-LL.
- Jusqu'à 8 capteurs ponctuels FG-ODP par centrale sur la centrale d'alarme avec localisation FG-ALS8-OD.
- Jusqu'à 4 capteurs ponctuels FG-ODP par centrale sur la centrale d'alarme avec localisation FG-ALS4-OD.
- 1 capteur ponctuel FG-ODP par centrale sur la centrale d'alarme sans localisation FG-A-OD.
- 1 capteur ponctuel FG-ODP par centrale sur la centrale d'alarme « stand-alone » FG-STAD.

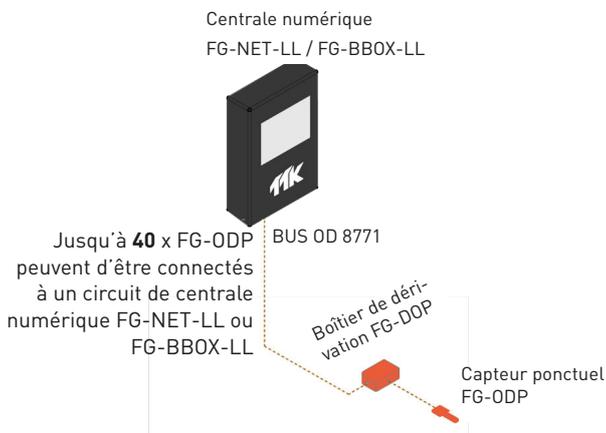


Figure 1.3.2: Installation du capteur ponctuel FG-ODP avec 1 circuit de la centrale numérique FG-NET-LL utilisant boîtier FG-DOP

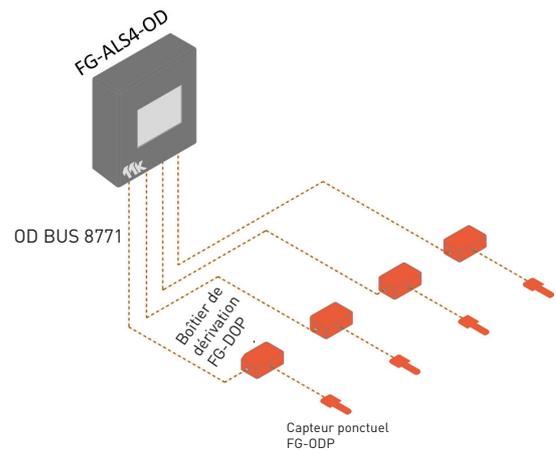


Figure 1.3.2.1: Installation du capteur ponctuel FG-ODP sur 4 circuits de la centrale FG-ALS4-OD utilisant boîtier FG-DOP

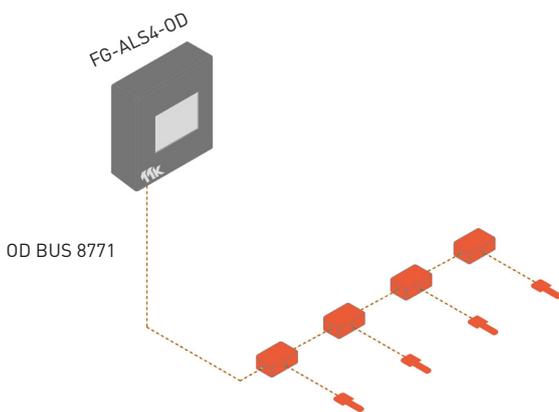


Figure 1.3.2.2: Installation du capteur ponctuel FG-ODP sur 1 circuit de la centrale FG-ALS4-OD utilisant boîtier FG-DOP

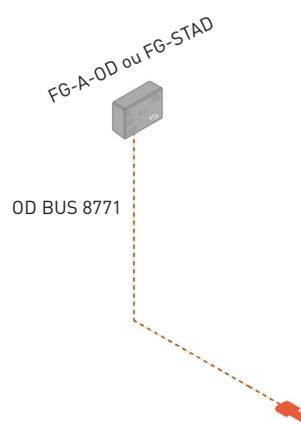


Figure 1.3.2.3: Installation du capteur ponctuel FG-ODP sur la centrale FG-A-OD ou FG-STAD utilisant boîtier FG-DOP

Même principe de conception sur une centrale d'alarme 8 zones FG-ALS8-OD que sur une FG-ALS4-OD.

Explications de l'installation (Figure 1.3.2.1, 1.3.2.2):

- Jusqu'à 4 x FG-ODP peuvent être connectés à une centrale avec localisation FG-ALS4-OD.
- 2 possibilités pour connecter jusqu'à 4 FG-DOP + FG-ODP sur la centrale FG-ALS4-OD:
 - soit 4 capteurs ponctuels sur 4 zones différentes (voir figure 1.3.2.1);
 - soit sur la même zone (voir figure 1.3.2.2).

1.4 Boîtiers

Afin de s'adapter à l'installation complexe, TTK propose différents types de boîtiers : tels que FG-DTC, FG-DTCS, FG-DCTL et FG-DOD. Ils ont leurs propres caractéristiques mais tous facilitent l'extension du système dans des situations différentes.

Les schémas de la session 1.4 expliquent différentes situations.

1.4.1 Boîtier de dérivation : FG-DTC

- Le boîtier de dérivation numérique FG-DTC permet de diviser un circuit de détection en deux, afin de permettre au système de couvrir plus d'espace horizontal (figure 1.4.1).

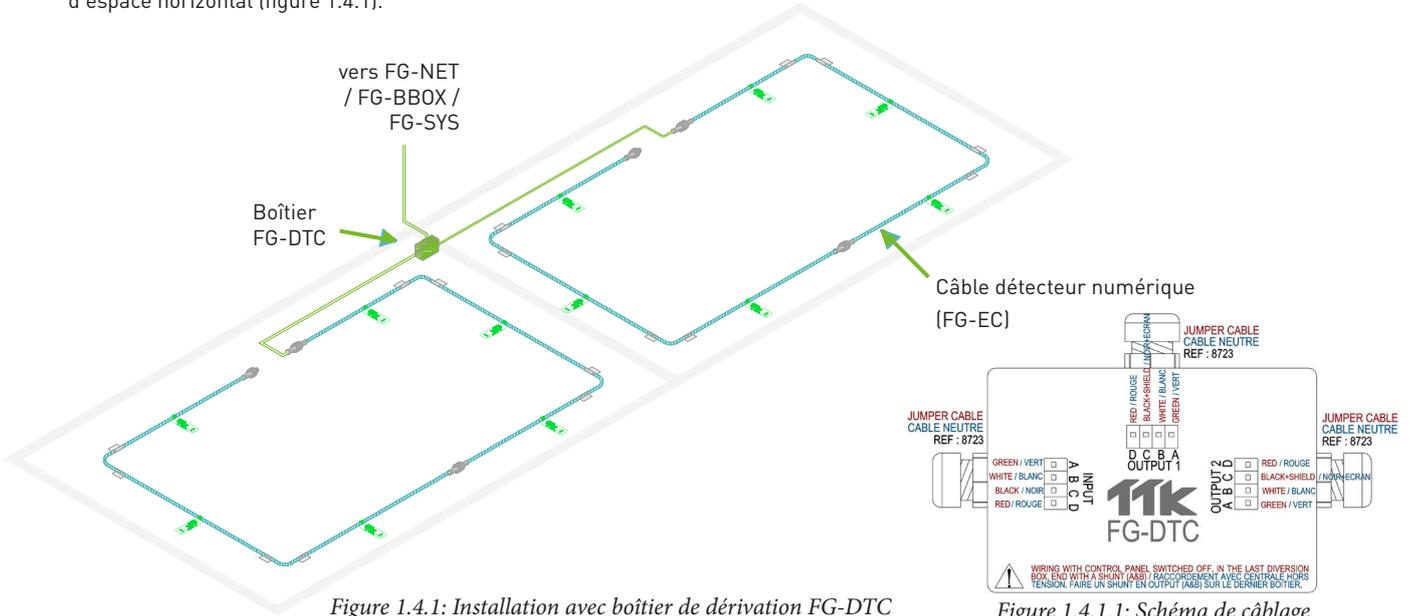


Figure 1.4.1: Installation avec boîtier de dérivation FG-DTC

Figure 1.4.1.1: Schéma de câblage du boîtier de dérivation FG-DTC

1.4.2 Boîtier adressable : FG-DTCS

- Le boîtier adressable FG-DTCS permet de connecter la centrale numérique FG-SYS ou FG-NET avec les câbles détecteurs analogiques et rend ces câbles adressables. Le FG-DTCS a un avantage unique pour couvrir les espaces verticaux (comme indiqué dans figure 1.4.2).

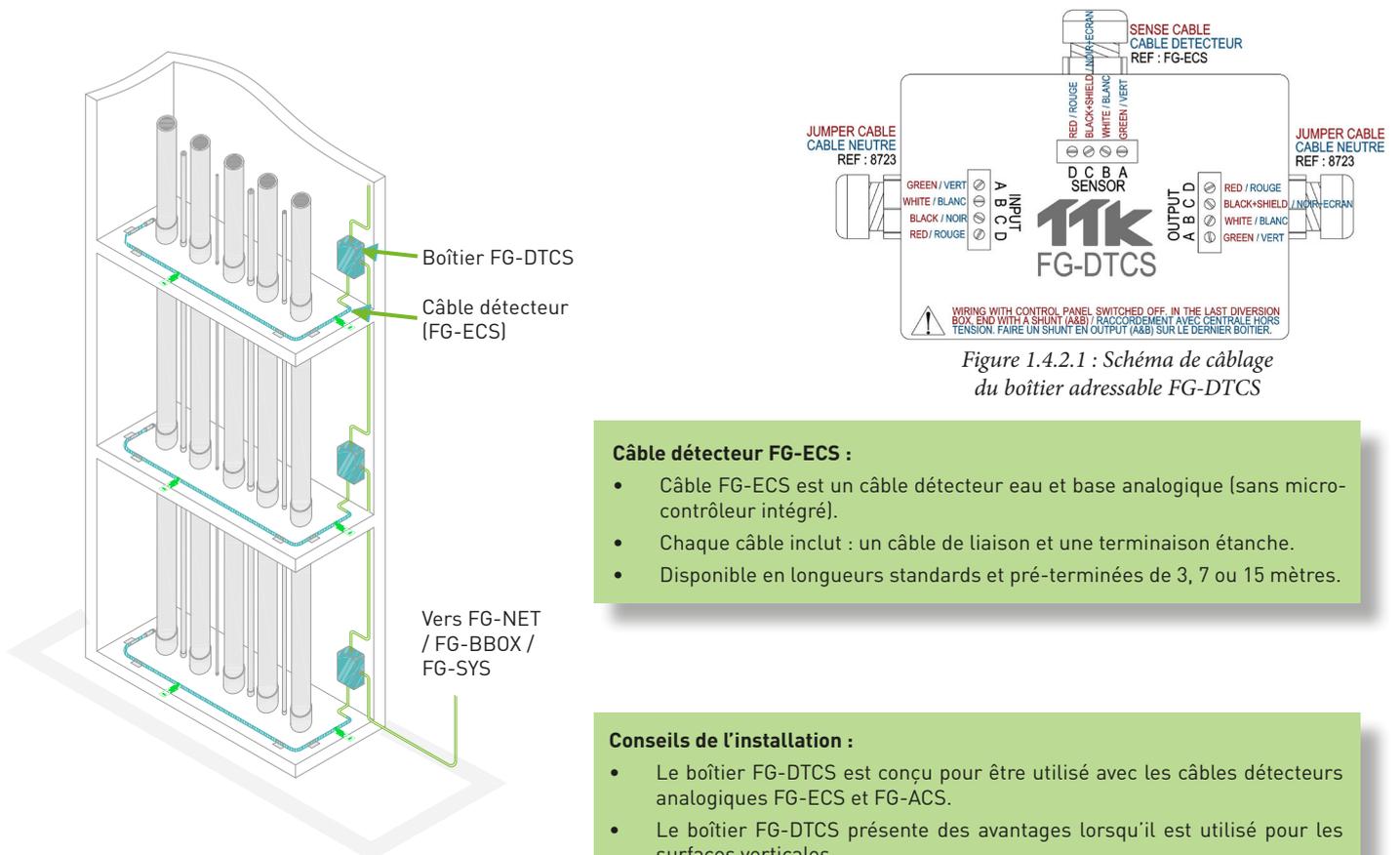


Figure 1.4.2 : Installation avec boîtiers adressables FG-DTCS

Figure 1.4.2.1 : Schéma de câblage du boîtier adressable FG-DTCS

Câble détecteur FG-ECS :

- Câble FG-ECS est un câble détecteur eau et base analogique (sans microcontrôleur intégré).
- Chaque câble inclut : un câble de liaison et une terminaison étanche.
- Disponible en longueurs standards et pré-terminées de 3, 7 ou 15 mètres.

Conseils de l'installation :

- Le boîtier FG-DTCS est conçu pour être utilisé avec les câbles détecteurs analogiques FG-ECS et FG-ACS.
- Le boîtier FG-DTCS présente des avantages lorsqu'il est utilisé pour les surfaces verticales.

1.4 Boîtiers

1.4.3 Installation mixte des boîtiers FG-DTC & FG-DTCS

- Dans l'installation réelle, la configuration des systèmes FG-SYS / FG-NET peut être plus complexe. L'utilisation des boîtiers FG-DTC et des boîtiers FG-DTCS permet l'extension facile du système.

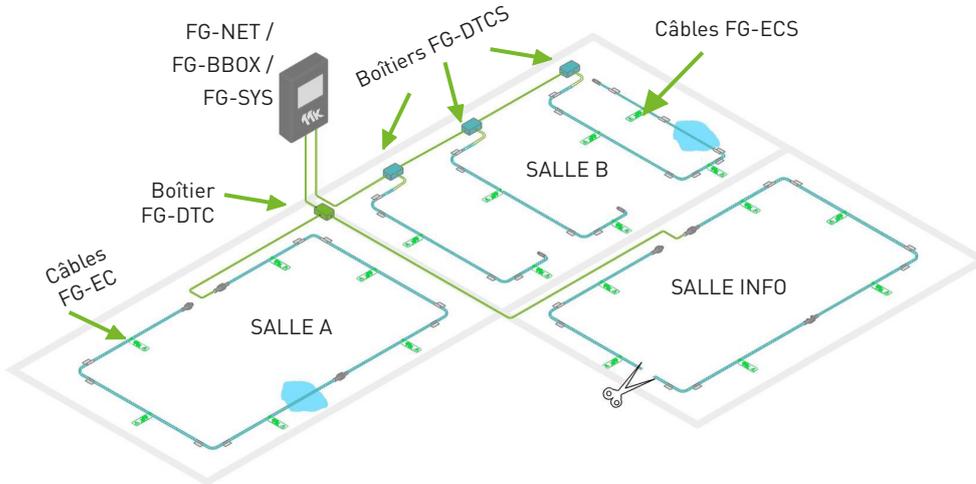


Figure 1.4.3 : Installation avec les boîtiers FG-DTC et FG-DTCS

Conseils de l'installation :

- Utiliser le câble de liaison pour le passage du mur ou couloir entre deux câbles détecteurs. La Longueur maximale du câble de liaison pour chaque circuit de FG-SYS / FG-NET est de 150 mètres.
- Les câbles FG-EC peuvent être connectés l'un après l'autre, il est recommandé de les utiliser pour l'extension horizontale (sur un étage).
- Les câbles FG-ECS (sans connecteur) ont une terminaison à l'extrémité du câble, il est recommandé de les utiliser pour l'extension verticale (sur différents étages).

Explications de l'installation (Figure 1.4.3) :

- Le système utilise un boîtier FG-DTC et trois boîtiers FG-DTCS.
- Le local SALLE A et la SALLE INFO sont protégés par les câbles détecteurs FG-EC. Ces câbles sont connectés sur le premier circuit de la centrale via un boîtier FG-DTC.
- Le local SALLE B est protégé par les câbles détecteurs secteur FG-ECS via 3 boîtiers FG-DTCS.
- Dans cette installation, la centrale déclenche 3 alarmes :
 - alarme de fuite dans SALLE A avec localisation +/-1m ;
 - alarme de fuite dans SALLE B avec localisation sur le câble concerné ;
 - alarme de discontinuité dans SALLE INFO avec localisation sur le câble concerné (tous les câbles en amont dans la SALLE INFO continuent de fonctionner).

1.4.4 'Cut-To-Length' boîtier adressable : FG-DCTL / FG-DCTL-R

- Le boîtier adressable FG-DCTL permet la connexion d'un câble détecteur analogique (1-45 m coupés à la longueur voulue) et d'une centrale numérique.
- FG-DCTL crée une adresse sur la centrale pour ce câble détecteur.
- La LED sur la face avant du boîtier indique l'état du boîtier en temps réel.
- 2 références sont disponibles : FG-DCTL et FG-DCTL-R. Seule différence : FG-DCTL-R est équipé d'un relais (230Vac-1A), activé en cas de fuite ; pas pour FG-DCTL.
- Max 30 FG-DCTL boîtier par circuit.

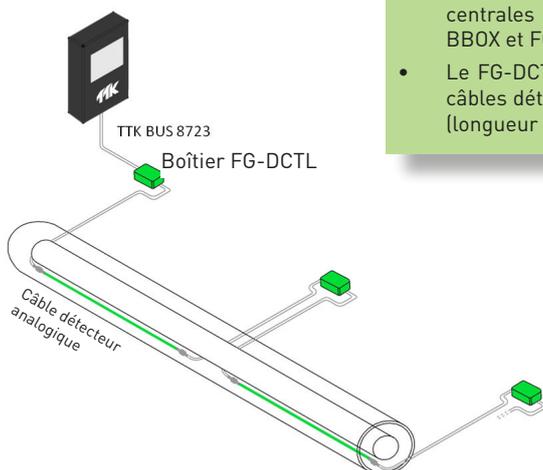


Figure 1.4.4 : Installation avec boîtier d'interface FG-DCTL

Explications de l'installation (Figure 1.4.4) :

- FG-DCTL est compatible avec les centrales numériques FG-NET, FG-BBOX et FG-SYS.
- Le FG-DCTL est compatible avec les câbles détecteurs FG-ECS et FG-ACS (longueur de 1 à 45 m).

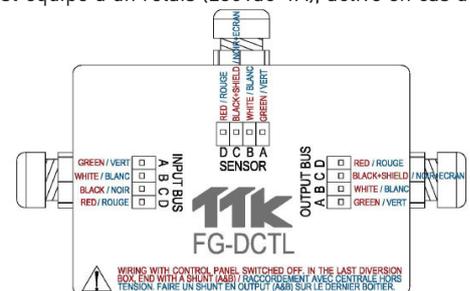


Figure 1.4.4.1: Schéma de câblage du boîtier d'interface FG-DCTL

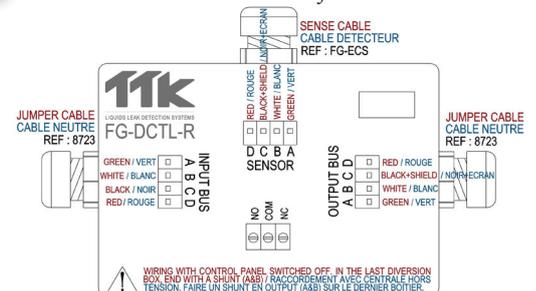


Figure 1.4.4.2: Schéma de câblage du boîtier d'interface FG-DCTL-R

1.4 Boîtiers

1.4.5 Boîtier d'interface : FG-DOD

- FG-DOD est un boîtier d'interface OD BUS.
- Il est utilisé avec les câbles détecteurs FG-OD raccordés sur des installations câbles eau/acide sur centrales numériques FG-NET/FG-BBOX.
- Il divisera un BUS standard en deux sorties, la première étant approuvée ATEX et dédiée aux câbles détecteurs FG-OD, et la seconde étant dédiée aux câbles détecteurs eau / acides ou à un autre boîtier (voir figure 1.4.5.1).

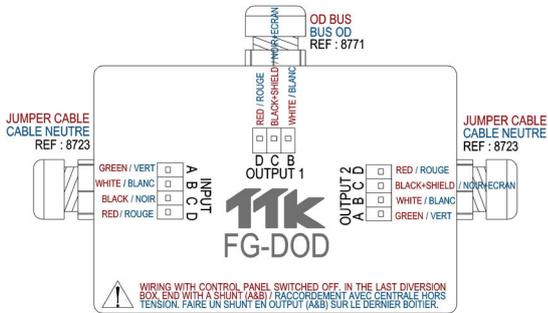


Figure 1.4.5 :Schéma de câblage du boîtier d'interface FG-DOD

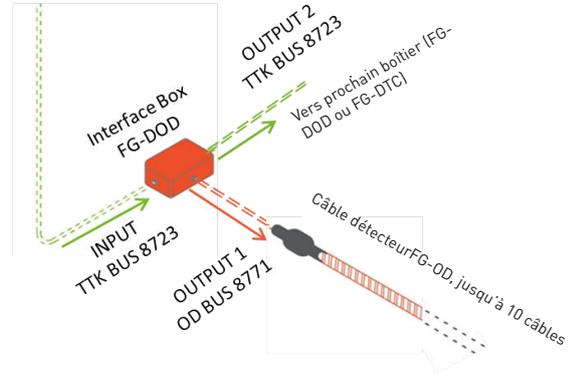


Figure 1.4.5.1: Connexion du boîtier d'interface FG-DOD

Explications de l'installation (Figure 1.4.5.1):

- Jusqu'à 10 câbles détecteurs FG-OD (sur la OUTPUT 1) peuvent être connectés à un boîtier d'interface FG-DOD.
- Sur OUTPUT 2, un boîtier de dérivation ou un boîtier d'interface peut être connecté.

- Le FG-DOD fonctionne comme une interface entre la centrale numérique FG-NET (avec sortie TTK BUS 8723) et les câbles détecteurs FG-OD (avec sortie OD BUS 8771).

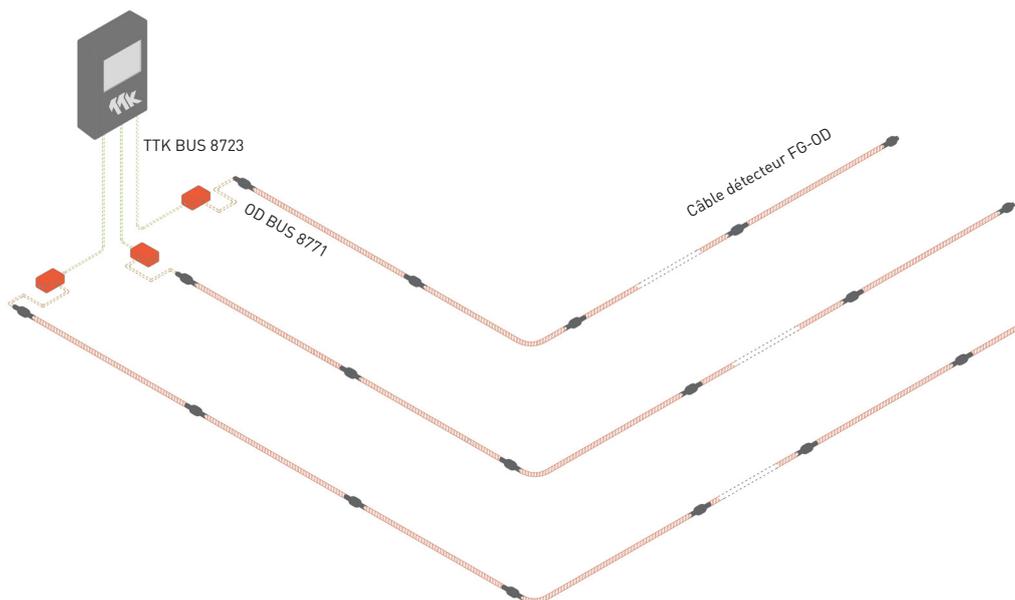


Figure 1.4.5.2: Installation de la centrale numérique FG-NET et du câble détecteur FG-OD utilisant des boîtiers d'interface FG-DOD

1.4 Boîtiers

1.4.6 Boîtier de dérivation : FG-DOP

- FG-DOP est un boîtier de dérivation pour le capteur ponctuel. Il s'agit d'un boîtier de connexion dédié à l'intégration du FG-ODP avec un OD BUS 8771. Par exemple, dans la figure 1.4.6.1 ci-dessous, les boîtiers FG-DOP permettent la connexion en série des capteurs ponctuels FG-ODP.
- Le boîtier est obligatoire sur FG-NET-LL, FG-BBOX-LL et FG-ALS4/8-OD.
- Le boîtier n'est pas nécessaire sur FG-A-OD et FG-STAD.
- Plus d'exemples d'installation avec FG-ALS4-OD voir 1.3.2.

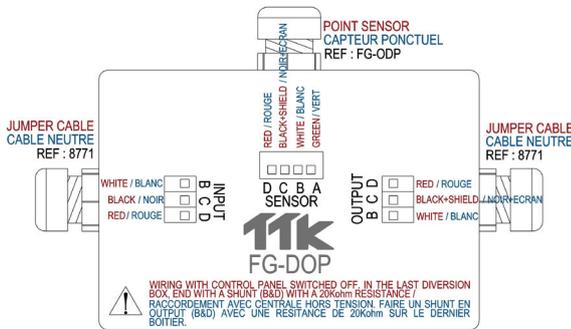


Figure 1.4.6 : Schéma de câblage du boîtier de dérivation du capteur ponctuel FG-DOP

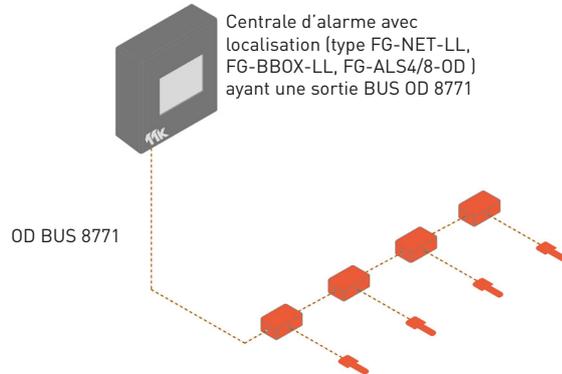
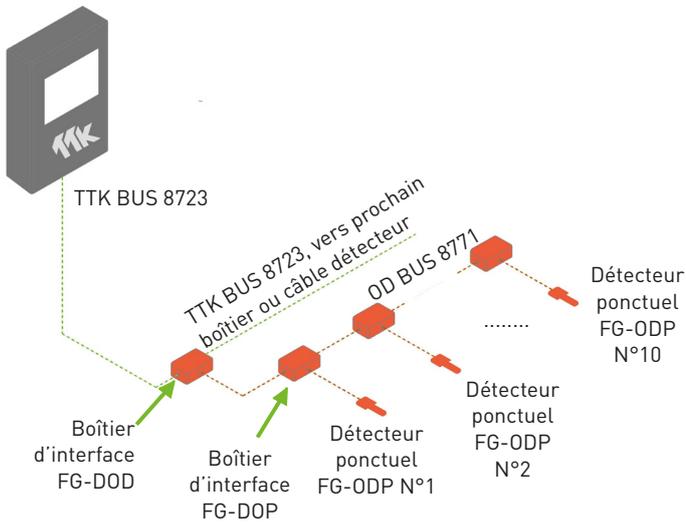


Figure 1.4.6.1 : Installation du capteur ponctuel FG-ODP sur 1 circuit d'une centrale avec localisation utilisant boîtier FG-DOP

1.4.7 Installation mixte des boîtiers FG-DOD & FG-DOP

- L'utilisation mixte des boîtiers FG-DOD et FG-DOP permet la connexion de centrales numériques avec les sorties TTK BUS 8723 (FG-NET, FG-BBOX) au capteur ponctuel FG-ODP.

Centrale numérique FG-NET



Centrale numérique FG-BBOX

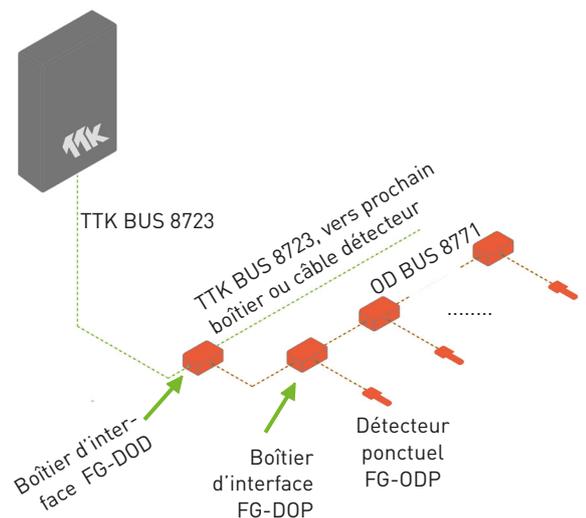


Figure 1.4.7 : Installation mixte des boîtiers FG-DOD et FG-DOP sur les centrales FG-NET et FG-BBOX

Explications de l'installation (Figure 1.4.7):

- Jusqu'à 40 x FG-ODP peuvent être connectés à un circuit de la centrale numérique FG-NET / FG-BBOX.
- Jusqu'à 10 x boîtiers de dérivation FG-DOP + capteur ponctuel FG-ODP peuvent être connectés sur 1 boîtier d'interface FG-DOD.

1.5 Installation « horizontale » sur trois circuits

La centrale numérique FG-SYS / FG-NET a trois circuits. Ces trois circuits peuvent être utilisés dans des installations horizontales et verticales. L'exemple présenté ci-dessous (figure 1.5) est une installation horizontale.

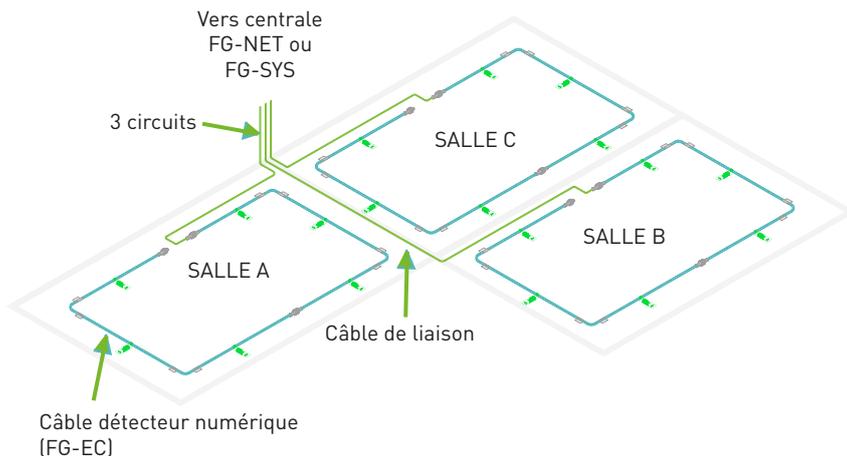


Figure 1.5 Installation « horizontale »

Explications de l'installation (Figure 1.5) :

- Cette installation utilise les trois circuits de la centrale numérique FG-SYS / FG-NET.
- Chaque circuit vient de la centrale FG-SYS / FG-NET via le câble de liaison jusqu'à la zone de protection.
- Circuit 1 va à la salle A;
- Circuit 2 va à la salle B;
- Circuit 3 va à la salle C.
- Chaque circuit est indépendant. Salle A, B et C sont donc totalement indépendantes l'une de l'autre.

Conseils de l'installation (Figure 1.5) :

- Les étiquettes sont recommandées tous les 3 mètres ou lorsque nécessaire.
- Un bouchon de terminaison est indispensable pour le dernier câble détecteur d'un circuit.

1.6 Installation « verticale » sur trois circuits

Les trois circuits de la centrale FG-SYS / FG-NET sont conçus pour permettre des extensions à plusieurs étages.

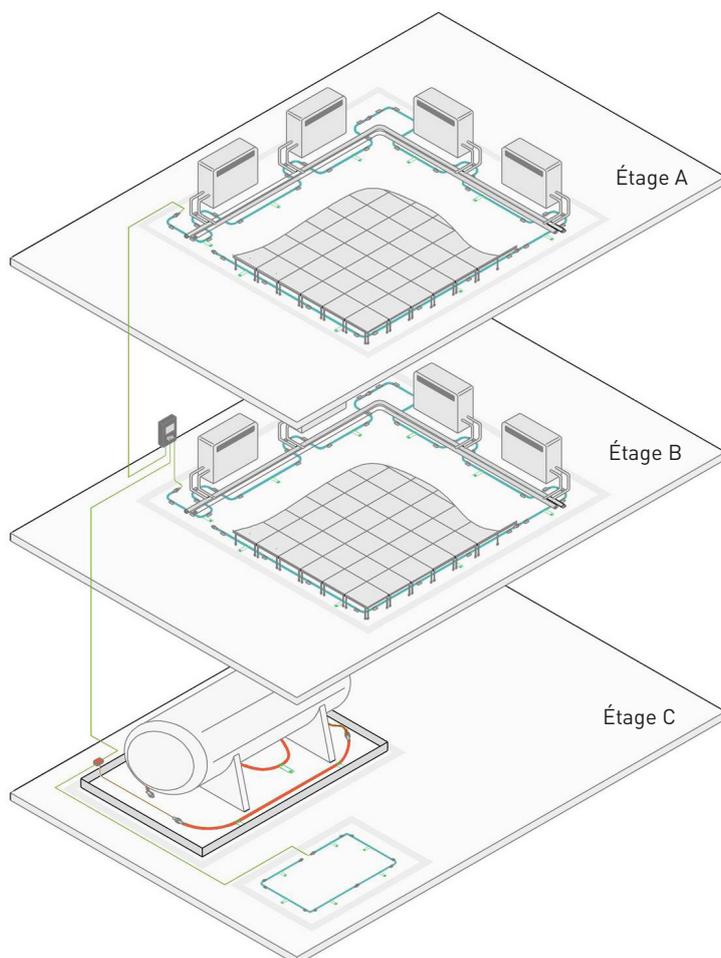


Figure 1.6 Installation « verticale »

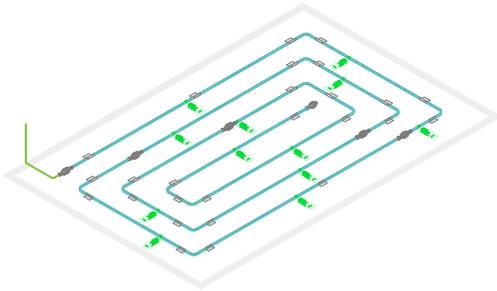
Explications de l'installation (Figure 1.5) :

- Une seule centrale numérique suffit pour gérer les câbles détecteurs installés sur ces trois étages.
- Les câbles viennent de la centrale via le câble de liaison jusqu'à la zone de protection.
- A l'étage C, le boîtier FG-DOD est utilisé pour la connexion des câbles FG-OD.
- Chaque circuit est indépendant. Les étages A, B et C sont donc totalement indépendants, ceci assure une meilleure sécurité.

1.7 Trois installations types de câbles détecteurs

Afin de s'adapter aux situations d'installation différentes, TTK propose trois types d'installation pour protéger des locaux.

Protection de surface à risque

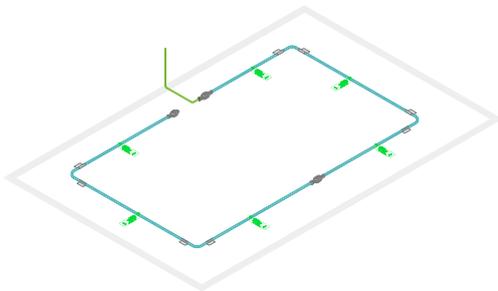


Ceci est une installation typique pour les locaux « très sensibles ». Elle permet une protection au niveau du périmètre de la salle mais aussi la couverture complète de la surface.

Applications typiques:

Salle informatique, data center, centre d'appels d'urgence, centre de contrôle de l'aéroport, hôpital, équipement coûteux, salle UPS, etc.

Protection périmétrique



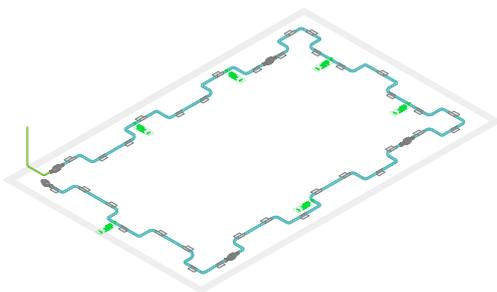
Ceci est un type d'installation le plus utilisé. Elle permet d'avoir une protection contre les fuites de liquide externes de la zone protégée.

Il est recommandé d'installer les câbles détecteurs à environ 50cm des murs.

Applications typiques:

Bureau, salle d'archive, cuisine, local technique, etc.

Protection autour des climatiseurs



Ceci est une installation type en présence des climatiseurs ou des appareils qui risquent de faire des fuites.

Il est recommandé d'installer les câbles détecteurs à environ 50cm autour des appareils.

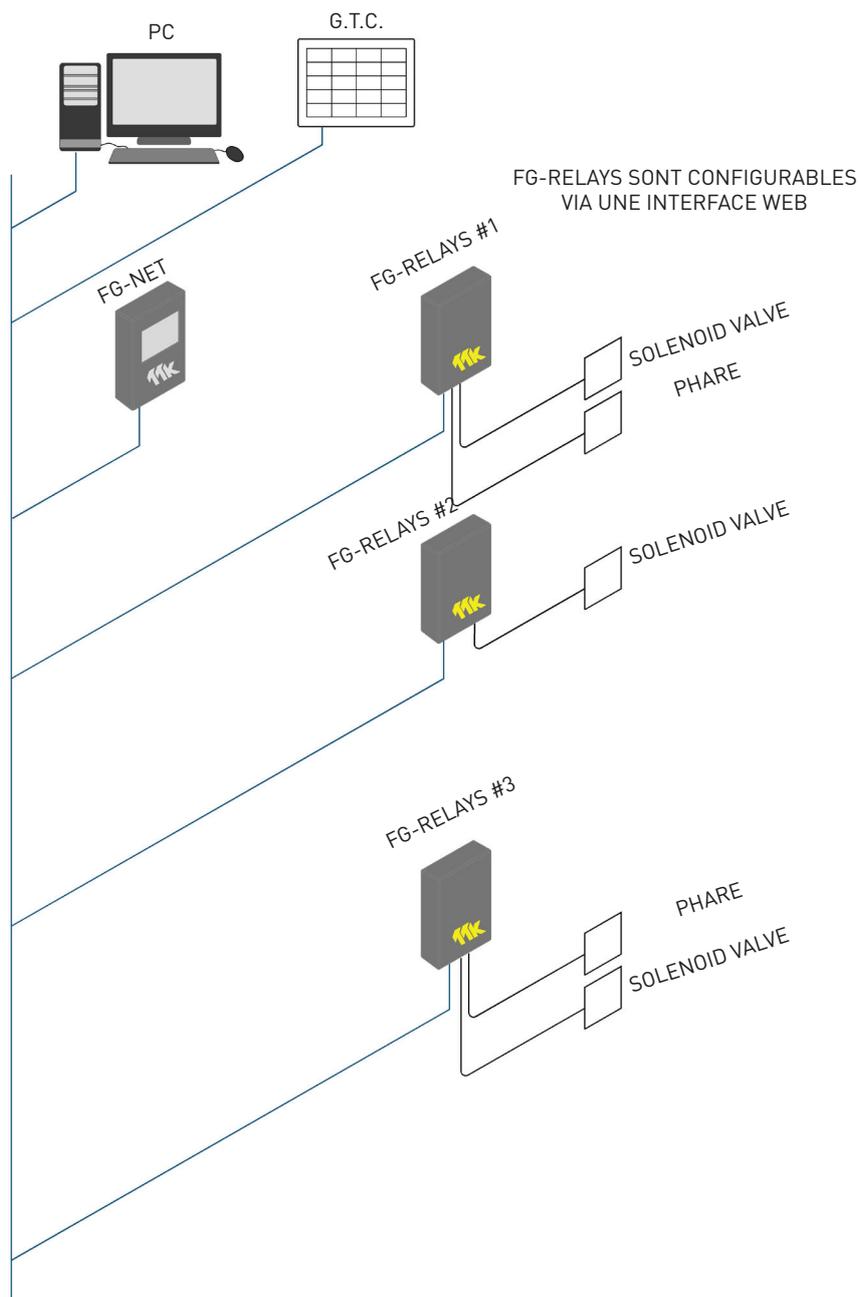
Applications typiques:

Salle climatiseur, salle de communication, etc.

Figures 1.7 Trois installations types de câbles détecteurs

1.8 FG-RELAYS : Boîtier relais externes

FG-RELAYS est un boîtier de relais externes raccordé et géré par la centrale FG-NET, via un réseau Ethernet classique. Il permet de rajouter 24 relais externes configurables par la centrale. FG-NET est ainsi en mesure de contrôler un certain nombre d'appareils externes (tels que des électrovannes, les signaux en provenance du G.T.C, des balises, etc.) via RELAYS et de réagir en cas de fuite ou d'alerte émise par le système.



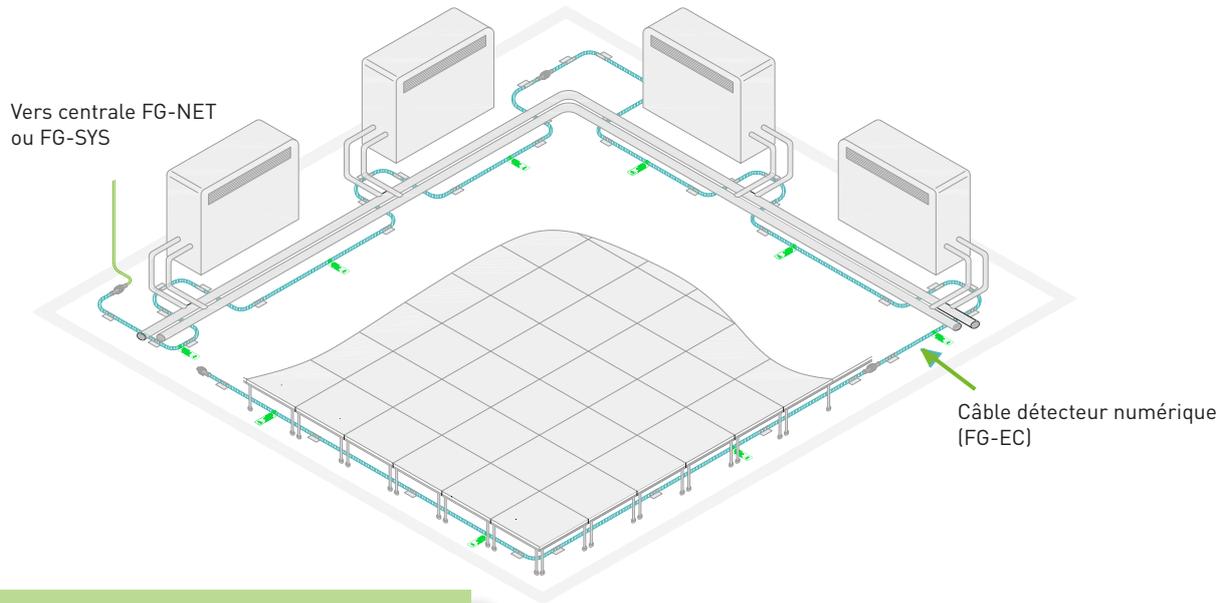
Figures 1.8 la connexion de FG-RELAYS, FG-NET et G.T.C.

Explications de l'installation (Figure 1.8) :

- FG-RELAYS #1, #2, ... #16 sont connectés sur la centrale FG-NET via Ethernet. Ils apparaissent sous la dénomination : FG-RELAYS #1, FG-RELAYS #2, etc sur l'écran de la centrale.
- Le statut du boîtier FG-RELAYS peut être visualisé à partir de la centrale FG-NET. Lorsqu'un boîtier est débranché, la FG-NET affiche une alerte et le relais général prend la relève.
- Les FG-RELAYS sont accessibles via une interface Web sécurisée.
- Une seule centrale FG-NET est capable de gérer jusqu'à 16 boîtiers FG-RELAYS, soit un total de 384 (24x16) relais supplémentaires.

CHAPITRE 2 APPLICATIONS

2.1 Protection des salles informatiques, galeries climatiseurs



Explications de l'installation (Figure 2.1) :

- Quatre climatiseurs sont installés en périmètre de la salle.
- Pour cette raison, les câbles détecteurs (FG-EC) sont installés aussi en périmètre de la salle et autour des climatiseurs.
- Cette installation permet de détecter des fuites provenant des climatiseurs et aussi des fuites provenant de l'extérieur de la salle.

Figure 2.1

Note :

Nous recommandons d'installer les câbles détecteurs à environ 75cm de l'armoire de climatiseur.

2.2 Protection des équipements techniques

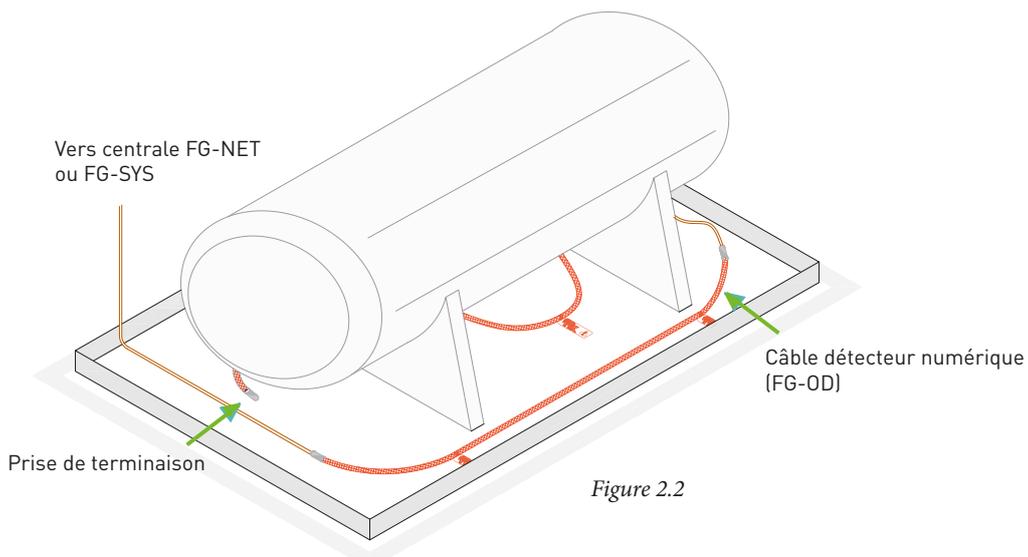


Figure 2.2

Explications de l'installation (Figure 2.2) :

- Ceci est une installation typique pour les réservoirs de carburant et les générateurs.
- Les câbles détecteurs FG-OD sont installés dans le périmètre de l'équipement.
- Cette installation permet de détecter des fuites de l'équipement technique.
- Pour plus d'information sur l'installation des câbles FG-OD, se référer aux guides de conception d'installation du système hydrocarbure.

Câble détecteur FG-OD :

- Le câble détecteur FG-OD détecte la présence de liquides hydrocarbures et solvants.
- Réponse rapide et réutilisable après la détection de fuites.
- Utilisable dans les zones dangereuses en atmosphère explosive – Barrière Zener descendante : Ex ia IIB T4 Ga (ATEX "Zone 0").

2.3 Protection des canalisations

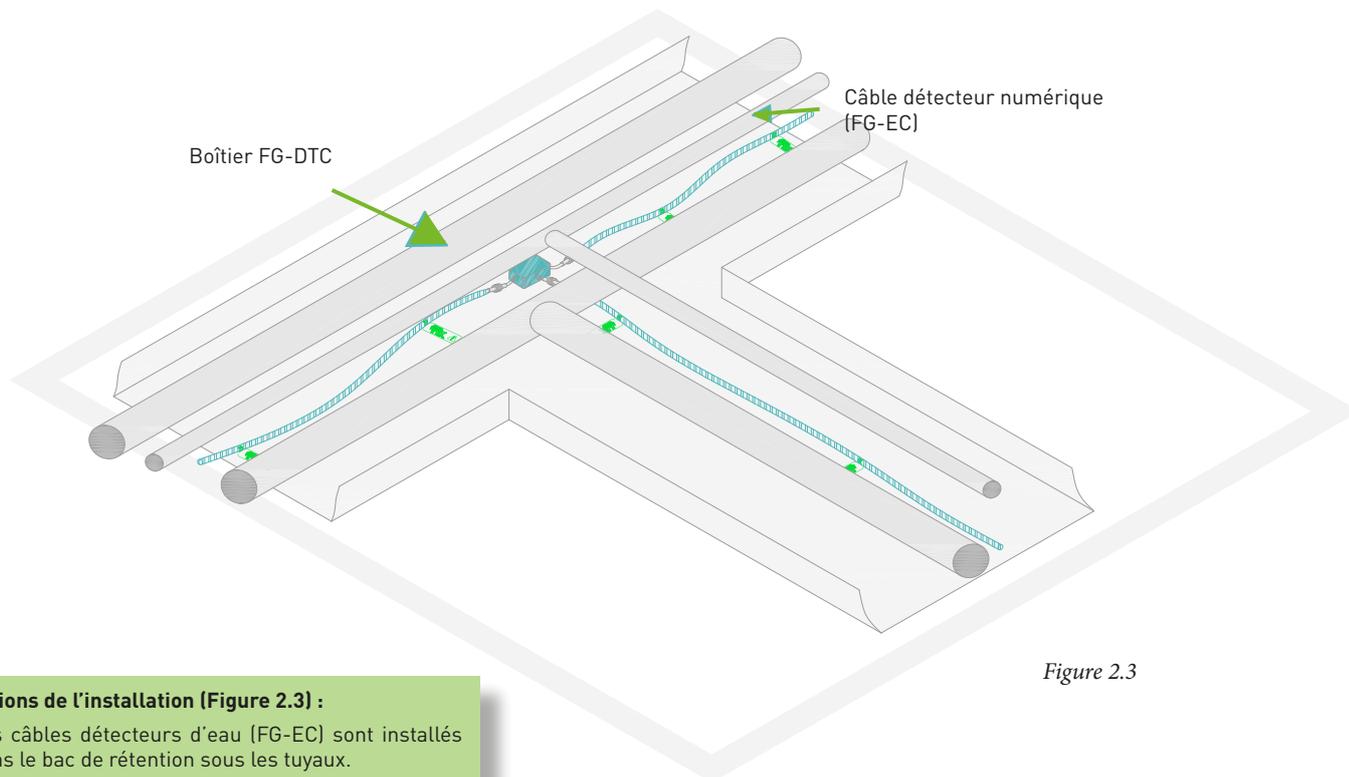


Figure 2.3

Explications de l'installation (Figure 2.3) :

- Les câbles détecteurs d'eau (FG-EC) sont installés dans le bac de rétention sous les tuyaux.
- Cette installation assure une détection immédiate des fuites provenant des tuyaux.
- Le boîtier de dérivation permet de séparer un circuit en deux directions afin de couvrir plus de canalisation.

Pour les tuyaux dans l'isolant (sans bac de rétention), les figures ci-dessous (figure 2.3.1 et figure 2.3.2) présentent les deux types d'installations possibles.

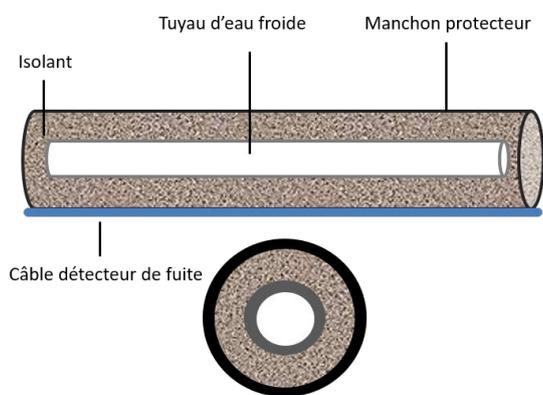


Figure 2.3.1

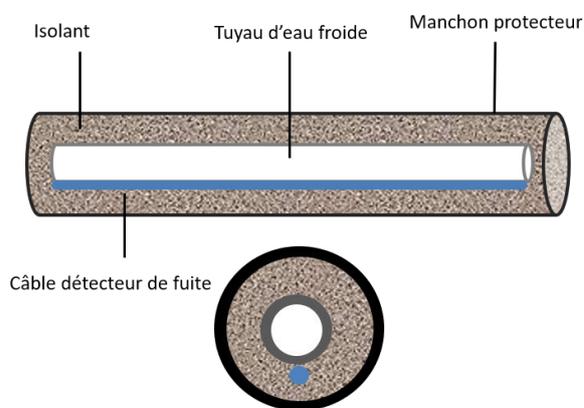


Figure 2.3.2



Explications de l'installation (Photo 2.3.1) :

- Le câble détecteur FG-ECB est équipé d'une gaine tressée à base de polyéthylène externe et est spécialement conçu pour la solution de canalisation.
- FG-ECB doit être installé sous les canalisations suspendues (voir la photo 2.3.1). Le bac d'égouttement n'est pas obligatoire.

Explications de l'installation (Figure 2.3.1 & Figure 2.3.2) :

- Le câble détecteur est installé à l'extérieur du calorifugeage, sur le diamètre extérieur du manchon protecteur. (Figure 2.3.1) ;
- Le câble détecteur est installé à l'intérieur du calorifugeage, sur le diamètre extérieur du tuyau d'eau froide. (Dans ce cas, veuillez à prendre en compte les phénomènes de condensation.) (Figure 2.3.2).
- Toutes les deux installations assurent une détection immédiate des fuites provenant des tuyaux, ce sont des applications typiques lorsque les tuyaux ne sont pas équipés de bac de rétention.

2.4 Protection des différents niveaux d'un bâtiment

Les systèmes numériques FG-SYS / FG-NET sont flexibles, ils peuvent s'adapter facilement aux moyens et aux grands espaces de plusieurs niveaux dans un bâtiment.

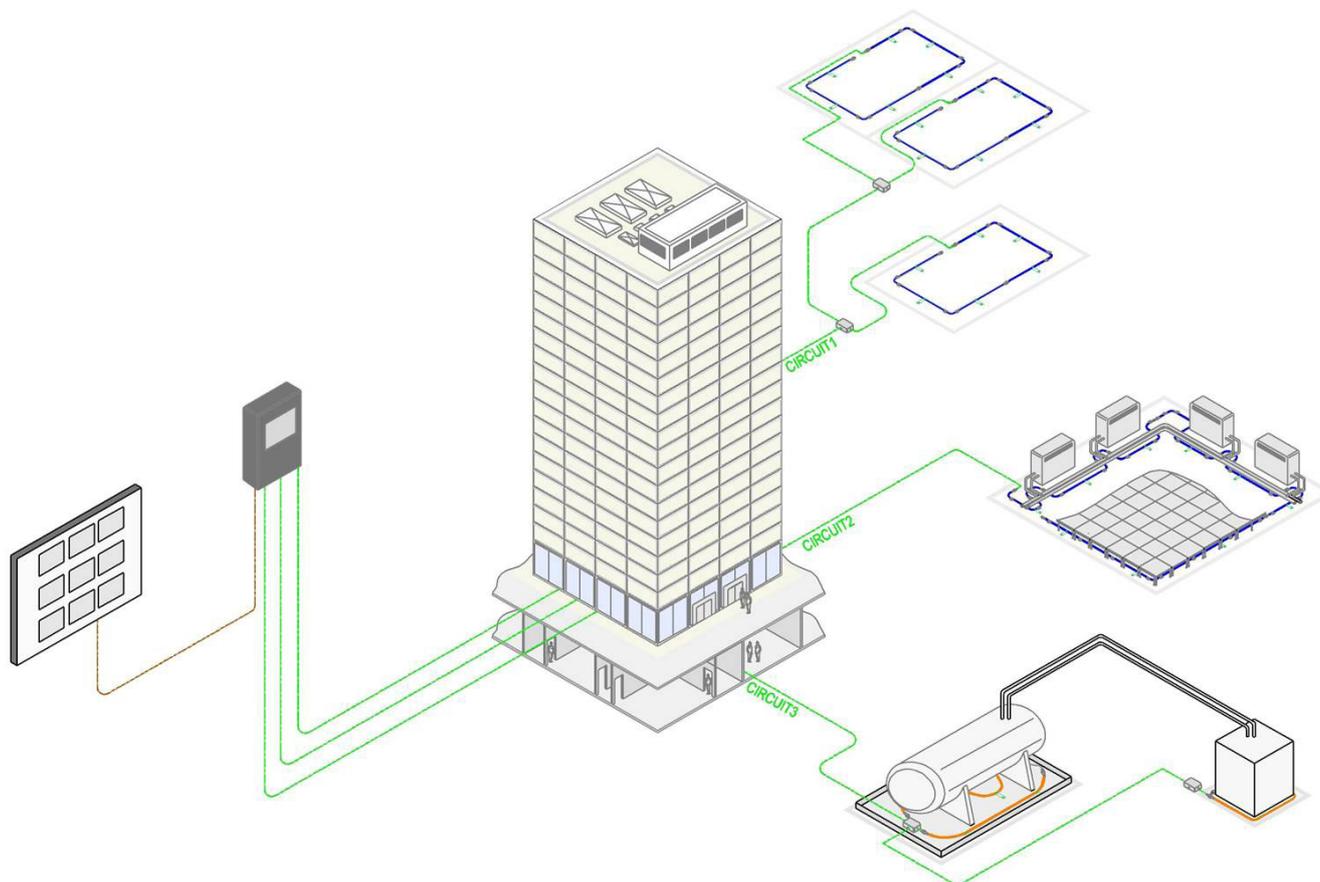


Figure 2.4

Explications de l'installation (Figure 2.4) :

- La centrale numérique FG-NET se sert de ses 3 circuits pour atteindre les différents étages, donc un grand nombre de locaux dans le bâtiment peut être protégé.
- Chaque circuit peut connecter jusqu'à 600 mètres de câbles détecteurs, soit au total 1800 mètres de câbles sur une seule centrale FG-NET.
- FG-NET peut connecter avec des centrales filles FG-BBOX : jusqu'à 1200m de câbles détecteurs par centrale fille.
- Trois possibilités pour exploitation les informations de défaut sur la centrale numérique :
 - Port RJ45 pour raccordement réseau-Protocol TCP/IP ;
 - Liaisons séries RS232 ou RS422/485 - protocole Jbus/Modbus ;
 - 9 relais : 8 relais entièrement configurables et 1 relais spécifique pour la coupure d'alimentation.
- En général, la centrale est installée dans le local de sécurité pour une meilleur surveillance.