

# GUIDE DE CONCEPTION DU SYSTÈME DE SURVEILLANCE DE BLOC DE BATTERIE LI-ION TAMER

---



## Clause de non-responsabilité

Le contenu du présent document est fournis « en l'état ». Aucune déclaration ou garantie, expresse ou implicite, n'est faite ou donnée quant à l'exactitude, la précision ou l'exhaustivité du présent contenu. Le fabricant se réserve le droit de modifier la conception ou les spécifications de ses modèles à sa seule discrétion et sans préavis. Sauf indication contraire, toutes garanties, expresse ou implicites, y compris et sans limitation les garanties implicites de qualité marchande et d'adéquation à un usage précis sont expressément exclues.

## Propriété intellectuelle et Copyright

Ce document contient des marques déposées et non déposées. Toutes les marques figurant dans ce document appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Votre utilisation du présent document ne constitue ni ne crée une licence ou tout autre droit d'utiliser le nom et/ou la marque et/ou l'étiquette. Ce document est soumis au copyright détenu par Xtralis. Vous vous engagez à ne pas copier, communiquer au public, adapter, distribuer, transférer, vendre, modifier, ou publier le contenu du présent document sans le consentement préalable express écrit de Xtralis.

## Avertissement d'ordre général

Ce produit doit être installé, configuré, et utilisé en stricte conformité avec les conditions générales d'utilisation, le manuel d'utilisation, et les documents sur les produits, disponibles auprès de Xtralis. Toutes les précautions adéquates doivent être prises en matière de santé et de sécurité durant l'installation, la mise en service, et la maintenance du produit. Il est impératif que tous les composants soient installés avant de connecter le système à une source d'alimentation. Il est impératif de prendre toutes les précautions de sécurité qui s'imposent durant les tests et la maintenance des produits, lorsque ceux-ci sont connectés à la source d'alimentation. Tout manquement à cet égard ou altération des composants électroniques internes aux produits peut provoquer un choc électrique à l'origine de blessures corporelles graves voire mortelles et d'une détérioration du matériel. Xtralis n'est pas responsable et ne peut être tenu pour responsable des problèmes dus à une mauvaise utilisation du matériel et/ou un manquement aux précautions élémentaires. L'installation, les tests, et la maintenance du système doivent être exclusivement exécutés par du personnel formé et certifié par Xtralis.

## Responsabilité

Vous vous engagez à installer, configurer, et utiliser les produits en stricte conformité avec les conditions générales d'utilisation, le manuel d'utilisation, et les documents sur les produits, disponibles auprès de Xtralis.

Xtralis décline toute responsabilité, envers vous-même ou d'autres personnes, concernant toute perte, frais ou dommages accessoires, indirects, ou immatériels de quelque sorte que ce soit, y compris sans limitation, la perte d'activité, de profits ou de données liée à votre utilisation des produits. Sans limitation de la présente clause de non-responsabilité générale, les avertissements et clauses de non-responsabilité spéciaux suivants s'appliquent également :

### Aptitude à l'emploi

Vous confirmez avoir eu une opportunité raisonnable d'évaluer les produits, et avoir apprécié de façon indépendante leur aptitude ou adéquation à répondre à vos besoins. Vous reconnaissez ne pas avoir basé votre décision uniquement sur des informations orales ou écrites, une démonstration ou des conseils fournis par ou pour le compte de Xtralis ou ses représentants.

### Responsabilité totale

Dans la pleine mesure permise par la loi de la non-application d'une limitation ou d'une exclusion, la responsabilité totale de Xtralis en lien avec les produits se limite :  
(i) dans le cas de services, au coût d'une nouvelle fourniture des services ; ou  
(ii) dans le cas de biens, au coût le moins élevé du remplacement des biens, de l'acquisition de biens équivalents, ou de la réparation des biens.

### Dédommagement

Vous vous engagez à dédommager entièrement et à dégager Xtralis de toute responsabilité en lien avec une réclamation, des frais, une sommation ou des dommages (y compris des frais de justice sur une base de dédommagement intégral) découlant ou susceptibles de découler de votre utilisation des produits.

### Divers




Si l'une des dispositions énoncées dans ce qui précède était déclarée invalide ou inapplicable par un tribunal de justice, une telle invalidité ou inapplicabilité n'affecterait pas les autres dispositions qui continueraient de s'appliquer intégralement. Tous les droits non expressément octroyés sont réservés.

## Conventions du document

Les conventions typographiques suivantes sont utilisées dans ce document.

Convention	Description
<b>Gras</b>	<b>Utilisé pour :</b> mise en évidence Utilisé pour les menus, les options des menus, les boutons d'outils.
<i>Italique</i>	<b>Utilisé pour :</b> références à d'autres parties de ce document ou à d'autres documents. Utilisé pour le résultat d'une action

Les icônes suivantes sont utilisées dans le présent document :

Convention	Description
	<b>Attention :</b> Cette icône signale un risque de dommage au matériel. Le risque peut être une perte de données, des dommages physiques ou une perte irréversible de paramètres de configuration.
	<b>Avertissement :</b> Cette icône est utilisée pour signaler un risque de choc électrique. Ceci peut avoir pour conséquence des blessures graves voire mortelles.
	<b>Avertissement :</b> Cette icône est utilisée pour signaler un risque d'inhalation de substances dangereuses. Ceci peut avoir pour conséquence des blessures graves voire mortelles.

## Contactez-nous

Royaume-Uni et l'Europe +44 1442 242 330 Amériques +1 800 229 4434

Moyen-Orient +962 6 588 5622 Asie +86 10 56697101 Australie et Nouvelle-Zélande +61 3 9936 7000

[www.xtralis.com](http://www.xtralis.com)

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Général .....</b>	<b>1</b>
1.1	<b>Champ d'application .....</b>	<b>1</b>
1.2	<b>Codes, normes, ou réglementations .....</b>	<b>1</b>
1.3	<b>Prérequis de conception majeurs .....</b>	<b>1</b>
1.3.1	Points de pénétration d'air extérieur .....	1
1.3.2	Taux et motif de renouvellement de l'air .....	3
1.3.3	Conception d'un bloc de batterie .....	4
1.3.4	Actions d'atténuation .....	8
1.3.5	Contraintes liées au système BESS .....	9
<b>2</b>	<b>Foire aux questions .....</b>	<b>10</b>
	<b>Avis de non-responsabilité relatif aux recommandations de conception générale d'un système .....</b>	<b>12</b>

# 1 Général

## 1.1 Champ d'application

Ce document détaille la conception d'un système de surveillance de bloc Li-ion Tamer® pour différents types de système de batterie et différentes applications. Différents environnements sont envisagés :

1. Des systèmes fixes de stockage d'énergie par batterie lithium-ion
  - a. Conteneurisés – blocs de batterie à l'intérieur de conteneurs d'expédition
  - b. Modulaires – blocs de batterie à l'intérieur de petites stations avec un volume libre inférieur ou égal à 11 m<sup>3</sup>
  - c. Environnement structurel – blocs de batterie à l'intérieur d'une pièce ou d'un bâtiment
2. Des centres de données utilisant des batteries lithium-ion comme alimentations de secours



### Remarques importantes !

- Ce dispositif détecte les effluents gazeux de batteries lithium-ion. Il n'empêche ni les incendies ni l'emballement thermique. Ce dispositif n'est pas un dispositif de sécurité autonome. Il doit être intégré à un système de sécurité approprié. Une réponse du dispositif signale un risque de défaillance d'une batterie susceptible de provoquer un emballement thermique. Pour prévenir tout risque de blessure, quittez la zone immédiatement.
- Les informations contenues dans ce guide de conception sont destinées à faciliter la conception de systèmes Li-ion Tamer optimisés en termes de temps de réponse et de coûts. Le non-respect de ce guide pour réduire encore les coûts risque d'affecter le temps de réponse.

## 1.2 Codes, normes, ou réglementations

Le système de surveillance de bloc Li-ion Tamer® doit être installé dans des systèmes de batterie selon les codes et réglementations suivants :

1. Toutes les normes nationales ou internationales, ou les codes des incendies, exigeant une surveillance/détection des effluents gazeux
2. Codes et normes locaux

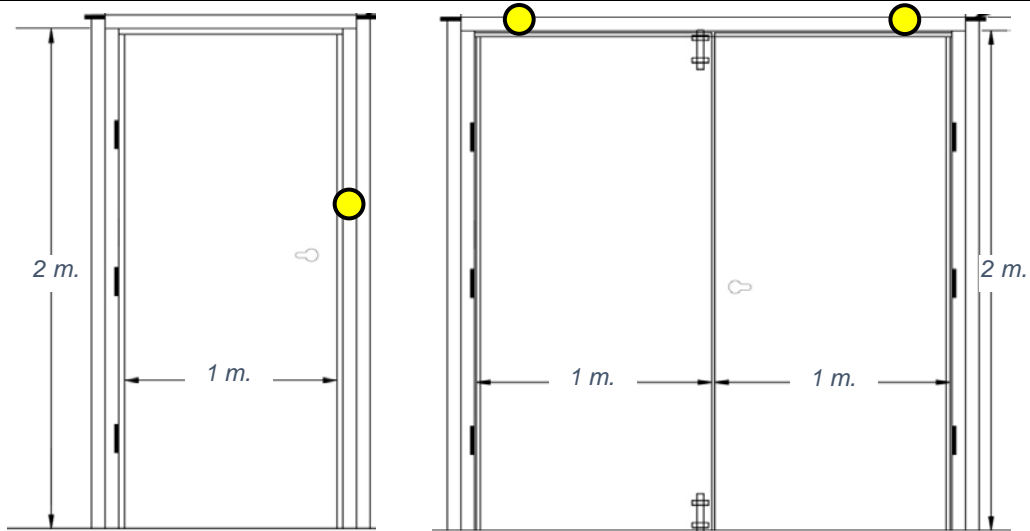
## 1.3 Prérequis de conception majeurs

La conception d'un système exige divers prérequis essentiels avant toute optimisation. Ces prérequis sont détaillés dans les sections ci-après. Ils concernent les points de pénétration d'air extérieur, le taux/motif de renouvellement de l'air, la conception d'un bloc de batterie, la configuration d'un bloc de batterie, les actions d'atténuation possibles, et les contraintes liées au système de stockage d'énergie de batterie (BESS).

### 1.3.1 Points de pénétration d'air extérieur

Une protection optimale contre les faux positifs peut être garantie par le placement de détecteurs de référence dans tout le système de batterie. Il est donc important de s'assurer que tous les points d'entrée éventuels de contaminants dans le système de batterie sont identifiés. Voici quelques exemples :

1. Points d'entrée personnels
  - a. Un seul détecteur de référence doit être monté près de chaque point d'entrée personnel mesurant au maximum 2 m<sup>2</sup>.
  - b. Plusieurs détecteurs de référence sont nécessaires pour fournir une couverture adéquate si le point d'entrée dépasse la surface spécifiée. Quelques exemples sont illustrés ci-dessous.
  - c. La hauteur de montage n'est pas cruciale, le montage pouvant se faire à l'endroit le plus adéquat.
  - d. Le détecteur doit être orienté de sorte que l'air frais passe sur la face de détection.



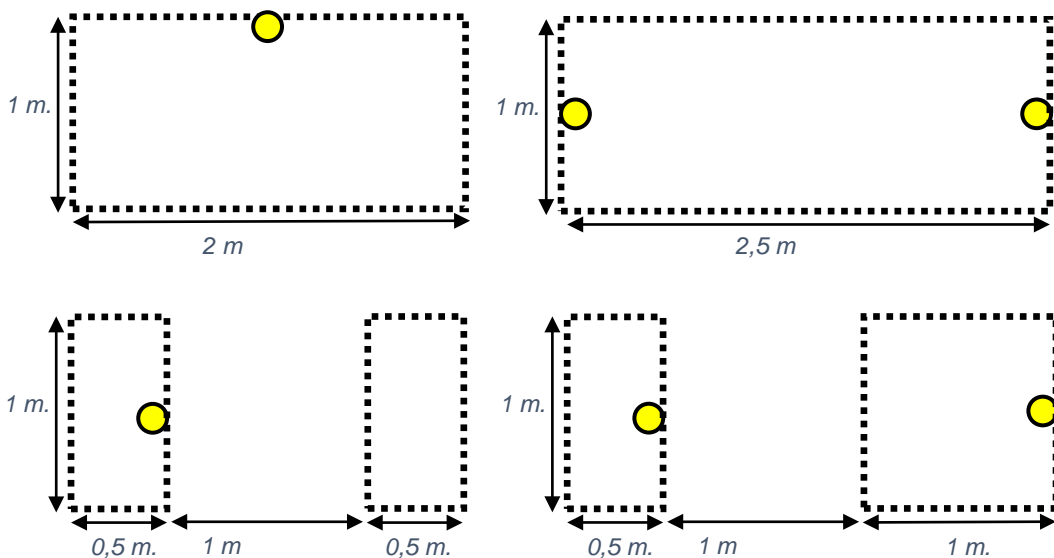
2. Points d'entrée d'air (gaz) d'appoint



**Remarque importante !**

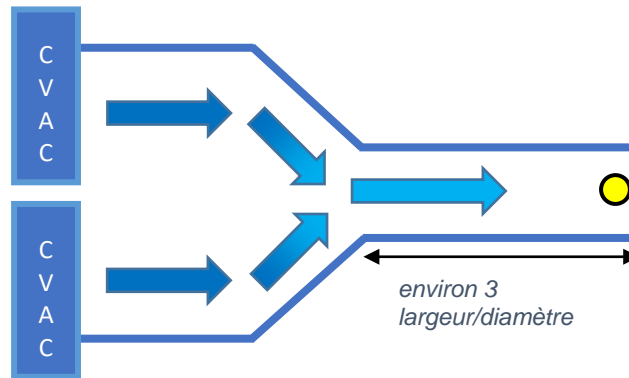
Le placement d'un détecteur de référence en lien avec un point d'entrée d'air d'appoint suppose une qualité d'air uniforme sur toute la surface spécifiée.

- a. Un seul détecteur de référence doit être monté près de chaque point d'entrée d'air d'appoint mesurant au maximum 2 m<sup>2</sup>.
- b. Plusieurs détecteurs de référence sont nécessaires pour fournir une couverture adéquate si le point d'entrée dépasse la surface spécifiée. Quelques exemples sont illustrés ci-dessous.
- c. Plusieurs points d'entrée identifiés sur une seule surface (c.-à-d. un plan géométrique) peuvent être surveillés avec un seul détecteur de référence si la distance de séparation maximum entre des points d'entrée est inférieure à 1 m, qu'ils ne sont pas obstrués par une barrière physique ou un trajet d'écoulement d'air, et que la surface est inférieure ou égale à 2 m<sup>2</sup>.

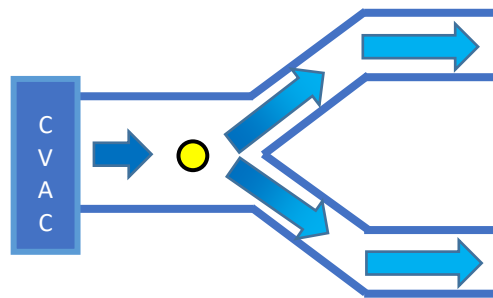


3. Points d'alimentation CVAC

- a. Un seul détecteur de référence est nécessaire pour chaque événement d'alimentation d'unité CVAC (mais pas événement d'aération) indépendamment de la taille de l'événement.
- b. Le détecteur doit être orienté de sorte que l'air froid passe sur la face de détection.
- c. Si plusieurs flux d'air convergent, un seul détecteur de référence doit être monté à environ 3 largeurs ou diamètres en aval de l'ouverture de convergence. Si une conduite n'est pas suffisamment longue pour respecter la distance aval spécifiée, le détecteur pourra être monté près de l'extrémité de la conduite.



- d. Si le flux d'air diverge, un seul détecteur de référence doit être placé avant le point de divergence. L'endroit du montage n'est pas d'une précision cruciale.



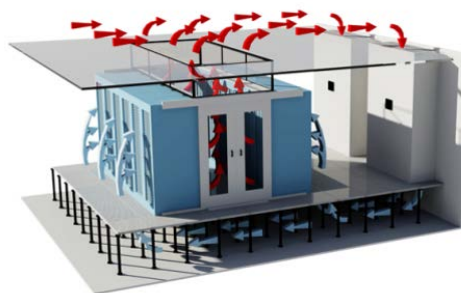
**Remarque importante !**

S'assurer qu'une distance minimum de 1 m sépare les détecteurs de surveillance et de référence. S'il n'est pas possible de garantir la distance de séparation minimum, une barrière physique doit être placée entre les détecteurs.

**1.3.2 Taux et motif de renouvellement de l'air**

Les informations les plus importantes concernant les taux de renouvellement de l'air sont les emplacements des allées « chaude » et « froide » et la présence ou non de barrières physiques entre elles. Cela vient du fait que les détecteurs de surveillance et de référence doivent être placés uniquement dans les allées chaude et froide respectivement.

Les blocs de batterie peuvent avoir leur propre flux d'air guidé dans le but de refroidir et de ventiler les modules de batterie. Le flux d'air généré par ces ventilateurs au niveau module coïncidera avec les trajets d'écoulement CVAC, l'air chaud étant expulsé des modules de batterie dans l'allée chaude. Cet « écoulement d'air au niveau du bloc » sera détaillé dans la section 1.3.3.2.



Outre les emplacements des allées chaude et froide, la vitesse de l'air est essentielle pour déterminer le placement de détecteurs. Les détecteurs Li-ion Tamer ont été testés dans de nombreuses options de vitesse de gaz et d'orientation de détecteur, ce qui a donné la spécification ci-après :

$$\text{Vitesse min. de l'air} = 0,0 \frac{m}{s} \left( 0,0 \frac{ft}{s} \right)$$

$$\text{Vitesse max. de l'air} = 9,0 \frac{m}{s} \left( 29,5 \frac{ft}{s} \right)$$

Si la vitesse de l'air n'est pas connue, il convient d'utiliser l'équation ci-dessous pour estimer la vitesse à l'emplacement d'un détecteur particulier :

$$\frac{\text{Débit d'air (CFM)}}{\text{Superficie de tuyau ou d'allée (Sqft)}} \div 60 \frac{\text{min}}{\text{s}} = \text{Vitesse de l'air} \left( \frac{\text{ft}}{\text{s}} \right)$$

Dans des applications où la vitesse de l'air descend en dessous de la plage spécifiée, pour un fonctionnement optimal, il convient d'orienter les détecteurs selon les recommandations de la section suivante.

### 1.3.3 Conception d'un bloc de batterie

Dans l'industrie, le terme « bloc de batterie » peut désigner plusieurs modèles. Quelques exemples sont illustrés ci-dessous. Pour Li-ion Tamer, un bloc de batterie est une baie verticale unique de modules de batterie. Il est donc essentiel de connaître la marque et le modèle du bloc de batterie puisque tous sont différents.



**Remarque importante !**

Notez soigneusement les noms des principaux fabricants de blocs et l'équivalence de leurs modèles par rapport au bloc Li-ion Tamer car, dans la suite de ce guide, le terme « bloc de batterie » renverra à la définition de Li-ion Tamer.



LGChem (équivalence : 1 bloc de batterie)



Samsung (équivalence : 1 bloc de batterie chacun)



Lishen (équivalence : 3 blocs de batterie)



CATL refroidi par air (équivalence : 2 blocs de batterie)



Narada: (équivalence : 2 blocs de batterie)



Kokam: (équivalence : 2 blocs de batterie)



Powen: (équivalence : 2 blocs de batterie)



**Remarque importante !**

En l'absence d'informations précises sur le modèle de bloc, une convention dans l'industrie prévoit 1 détecteur de surveillance pour 2 blocs de batterie (définition Li-ion Tamer). Si des informations sont disponibles, le nombre de détecteur augmentera ou diminuera selon le cas.

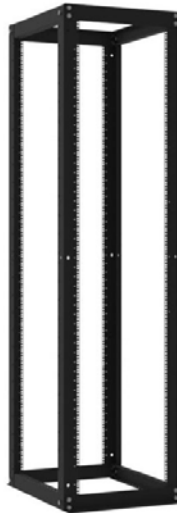
Une fois que le modèle/type de bloc de batterie est connu, la prise en compte de certaines caractéristiques permet de réduire le nombre de détecteurs de surveillance. Ces caractéristiques sont détaillées dans les prochaines sections.

### 1.3.3.1 Caractéristiques de conception de bloc

Il existe deux types principaux de bloc, et chaque modèle de bloc peut entrer dans l'une des deux catégories suivantes :

#### 1. Bloc à structure ouverte

- a. Les modules de batterie sont placés dans une structure semblable à celle illustrée ci-dessous, avec un minimum de panneaux pour ne pas limiter l'écoulement de l'air.
- b. Un échappement de gaz facilité permet de réduire le nombre de détecteurs.
- c. Les modèles des fabricants de blocs suivants sont considérés comme des blocs à structure ouverte et le rapport indiqué correspond au nombre de détecteurs de surveillance par bloc de batterie (détecteurs : blocs) :
  - i. Samsung (pas UPS) – 1:2
  - ii. CATL refroidi par air – 1:2
  - iii. Lishen – 2:3



#### 2. Bloc armoire (fermé)

- a. Les modules de batterie sont placés dans une armoire semblable à celle illustrée ci-dessous, avec des panneaux et des événements qui limitent/dirigent l'écoulement de l'air.
- b. Les modèles des fabricants de blocs suivants sont considérés comme des blocs armoire et le rapport indiqué correspond au nombre de détecteurs de surveillance par bloc de batterie (détecteurs : blocs) :
  - i. Samsung UPS – 1:1
  - ii. LGChem – 1:2
  - iii. Narada – 2:3
  - iv. Kokam – 1:1
  - v. Powin – 1:2
  - vi. CATL refroidi par liquide – 1:1





### 1.3.3.2 Écoulement d'air au niveau du bloc

Outre le type de bloc, l'**écoulement d'air au niveau du bloc** est un autre élément primordial à prendre en compte. Le terme d'écoulement d'air au niveau du bloc désigne la façon dont l'air circule dans le bloc de batterie d'un point de vue plus précis. Comme indiqué dans la section 1.3.3.3, les modules de batterie peuvent être équipés de ventilateurs qui génèrent cet écoulement d'air, auquel le système CVAC peut également participer.

L'écoulement d'air au niveau du bloc coïncide toujours avec les **allées « chaude » et « froide »** du système CVAC. L'allée froide correspond à l'endroit où l'air frais entre dans le système de batterie avant de circuler à travers les blocs de batterie. L'allée chaude correspond à l'endroit où l'air chaud est évacué des blocs de batterie avant de retourner aux unités CVAC. Les **détecteurs de surveillance doivent donc être placés uniquement dans les allées chaudes et les détecteurs de référence uniquement dans les allées froides**.

Les illustrations ci-dessous montrent des trajets potentiels d'écoulement d'air au niveau du bloc, et le placement correspondant des détecteurs.



#### Exemple n° 1

Type : l'air pénètre par l'arrière du bloc, et sort par le devant

Placement du détecteur : partie supérieure avant du bloc

Orientation du détecteur : face de détection dirigée vers le bas ( $\pm 45^\circ$ )

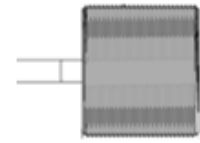


Face de détection dirigée vers le bas

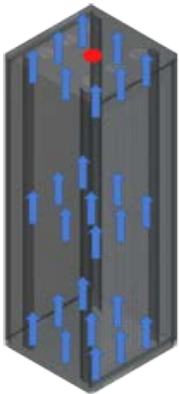


**Exemple n° 2**

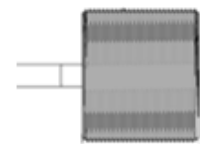
Type : l'air pénètre par le haut du bloc, et sort par le fond  
 Placement du détecteur : partie centrale inférieure du bloc  
 Orientation du détecteur : face de détection dirigée à 90° par rapport à la verticale ( $\pm 45^\circ$ )



Face de détection dirigée à l'horizontale

**Exemple n° 3**

Type : l'air pénètre par le fond du bloc, et sort par le haut  
 Placement du détecteur : partie centrale supérieure du bloc  
 Orientation du détecteur : face de détection dirigée à 90° par rapport à la verticale ( $\pm 45^\circ$ )



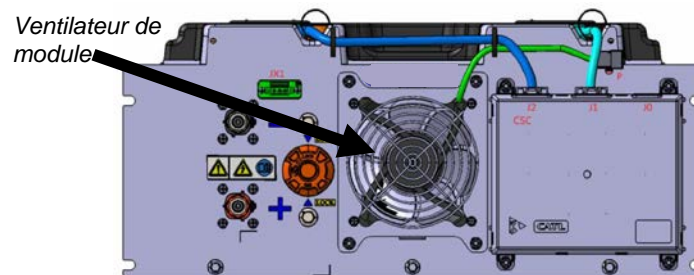
Face de détection dirigée à l'horizontale

**1.3.3.3 Caractéristiques de conception de module**

Les modules de batterie peuvent présenter certaines caractéristiques de conception clé, qui sont détaillées ci-dessous :

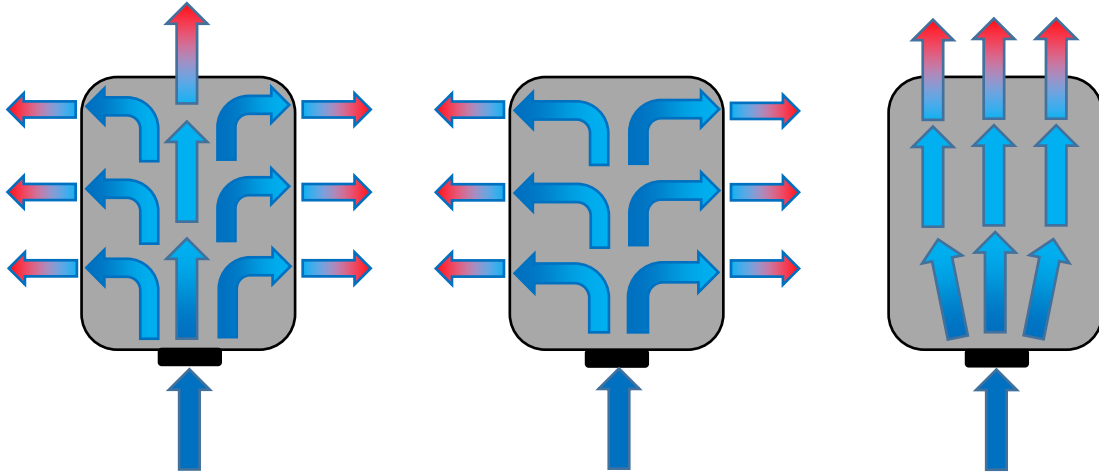
## 1. Ventilateurs de module

- a. Les modules de batterie sont souvent munis de ventilateurs qui contribuent au refroidissement et à la ventilation des batteries.

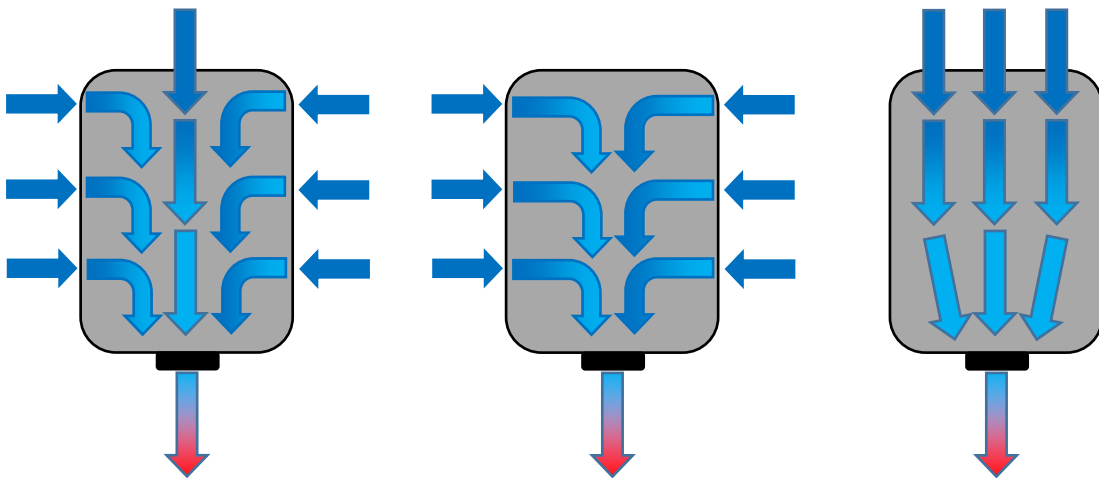


- b. Les ventilateurs peuvent diriger le flux d'air de deux façons dans les modules.

- i. Le ventilateur force l'air dans le module. Voici quelques exemples :



- ii. Le ventilateur aspire l'air dans le module. Voici quelques exemples :



- c. Les détecteurs de surveillance doivent être placés sur le côté du bloc d'où l'air chaud est expulsé par le(s) ventilateur(s). Cela correspond à l'écoulement d'air au niveau du bloc (voir section 1.3.3.1).

## 2. Disques de rupture et événements de module

- a. Les modules de batterie scellés peuvent comporter des disques de rupture qui éclatent sous la pression du gaz généré.
  - i. Les détecteurs de surveillance doivent être placés sur le même côté du bloc que les disques de rupture.
- b. Les modules de batterie, en particulier ceux refroidis par air et ceux munis de ventilateur(s), peuvent être conçus avec des points de ventilation.
  - i. En permettant au gaz de s'échapper des modules, ces points peuvent réduire le nombre de détecteurs de surveillance.

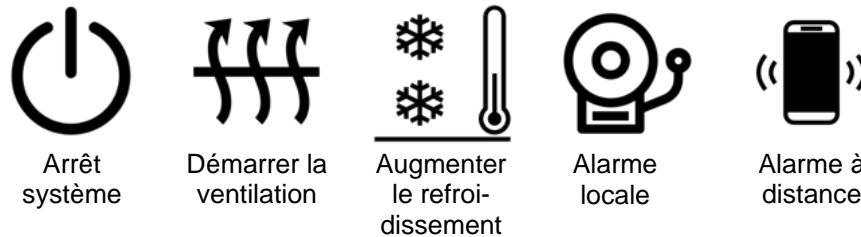
### 1.3.4 Actions d'atténuation

Les actions d'atténuation prises suite à une alarme du Li-ion Tamer font partie des points importants à discuter avec les clients. Les utilisateurs finaux doivent être informés des différentes options de sortie que voici (les caractéristiques de signal figurent dans le manuel d'utilisation du Li-ion Tamer) :

1. Sorties numériques – acheminement sur un câble de connexion Molex à 10 broches se terminant par des fils nus aériens
2. Sortie série :
  - Modbus RTU – acheminement sur un port mâle DB9 via RS-232  
ou
  - Modbus TCP/IP – acheminement sur un adaptateur TCP/IP MOXA MGate (le câble Ethernet RJ45 n'est pas fourni avec le Li-ion Tamer)

D'une façon générale, les sorties numériques conviennent mieux à une intégration dans des panneaux de contrôle incendie ou des relais afin d'agir directement sur le système. Les sorties série Modbus conviennent quant à elles à la collecte de données et d'autres commandes plus granulaires du système.

Une fois informé des différentes options de sortie, l'utilisateur final doit pouvoir prendre au moins une action « d'arrêt système » de sorte à interrompre la charge/décharge forcée des batteries. Il peut également prendre l'une des actions d'atténuation mentionnées ci-dessous.



Il est enfin très important que le client sache intégrer les signaux de sortie de sorte à prendre des actions d'atténuation efficaces.



#### Remarque importante !

Les actions d'atténuation mentionnées dans cette section doivent être prises lors d'une détection d'échappement d'effluents gazeux par le Li-ion Tamer signalée par les alarmes de détecteurs individuels, le signal « Alarme, Tous » de chaque contrôleur, ou l'alarme système d'un seul contrôleur dans une boucle en cascade. Le signal « Erreur de détecteur » doit uniquement servir à indiquer la nécessité d'une maintenance du Li-ion Tamer et n'exige pas d'arrêter le système de batterie.

### 1.3.5 Contraintes liées au système BESS

Les contraintes liées au système sont un autre facteur susceptible d'affecter l'installation et l'intégration du Li-ion Tamer. Voici quelques exemples de questions à poser aux clients potentiels :

1. Les contrôleurs et les adaptateurs seront-ils placés à proximité des alimentations électriques et des points d'intégration du signal ?
  - Les contrôleurs doivent être placés à moins de 3,048 m de l'alimentation électrique et des points d'intégration du signal. Sinon, il faudra prévoir des rallonges pour les câbles standard afin d'obtenir la longueur voulue.
2. Combien y a-t-il de points d'intégration du signal disponibles pour le Li-ion Tamer ?
  - Si le nombre de ports disponibles est insuffisant, le client devra acheter du matériel supplémentaire pour réaliser l'intégration du Li-ion Tamer (Modbus RTU, Modbus TCP/IP, sorties numériques, Modbus et DO).
3. Sera-t-il possible de placer mécaniquement les détecteurs sur les blocs de batterie ?
  - Si des problèmes de garantie empêchent le placement des détecteurs sur les blocs, ils devront alors être placés d'une façon autre que mécanique sur les murs adjacents.
4. Sera-t-il possible de placer les détecteurs à l'intérieur du flux d'alimentation du système CVAC ?
  - Dans l'idéal, les détecteurs de référence doivent être placés dans la tuyauterie d'alimentation du système CVAC. Lorsque cela n'est pas possible, il convient de déterminer d'autres emplacements.

## 2 Foire aux questions

1. **Comment savoir si le dispositif de surveillance Li-ion Tamer fonctionne correctement ?**
  - La sortie de l'OGM Li-ion Tamer est dite « à sécurité intrinsèque » et possède une capacité d'auto-diagnostic.
  - Les erreurs signalées par les détecteurs sont détectées au niveau du contrôleur par la transmission d'un signal « Erreur détecteur » et l'observation des DEL de diagnostic au niveau des ports.
2. **Que se passe-t-il en cas de dysfonctionnement d'un détecteur ?**
  - La sortie de l'OGM Li-ion Tamer est dite « à sécurité intrinsèque » et possède une capacité d'auto-diagnostic.
  - Les erreurs signalées par les détecteurs sont détectées au niveau du contrôleur par la transmission d'un signal « Erreur détecteur » et l'observation des DEL de diagnostic au niveau des ports.
  - Le contrôleur Li-ion Tamer continue de fonctionner avec les détecteurs restants.
3. **Que se passe-t-il si un détecteur est débranché du contrôleur ?**
  - Le contrôleur le détecte et génère un signal « Erreur détecteur » au niveau de la sortie.
  - Les DEL de diagnostic du port indiquent qu'un détecteur s'est débranché.
  - Le contrôleur Li-ion Tamer continue de fonctionner avec les détecteurs restants.
4. **Que se passe-t-il si le PLC se bloque ou ne répond pas ?**
  - La communication Modbus comprend une horloge de surveillance (chien de garde) qui permet de vérifier que le PLC fonctionne effectivement.
5. **Est-il possible d'installer le système Li-ion Tamer avec moins d'un détecteur par bloc ?**
  - Vous trouverez dans le guide de conception du Li-ion Tamer des détails sur la réduction du nombre de détecteurs et la conception sur-mesure des systèmes en fonction des applications.
6. **Peut-on tester le système Li-ion Tamer avec un gaz de test pour activer le dispositif de surveillance d'effluents gazeux ?**
  - Oui, les détecteurs peuvent être activés avec un flacon de composés d'effluents gazeux (LT-ACC-TST) fourni par Li-ion Tamer.
  - Remarque : le kit de test au gaz ne simule pas la quantité exacte de gaz libérée durant un événement d'effluents gazeux. Le kit sert uniquement à libérer du gaz dans l'espace de tête du dispositif de surveillance d'effluents gazeux afin de confirmer le fonctionnement du détecteur. Il ne doit pas être utilisé pour libérer des composés d'effluents gazeux dans le bloc de batterie ou à son voisinage immédiat afin de vérifier si le dispositif de surveillance d'effluents gazeux les détecte.
  - Lors de l'utilisation du kit de test au gaz, veillez à ne pas activer un détecteur de référence.
  - Les kits de test au gaz doivent être utilisés conformément aux instructions fournies par Li-ion Tamer.
  - Les tests au gaz doivent être exclusivement exécutés par du personnel dûment formé et qualifié.
7. **Les dispositifs de surveillance d'effluents gazeux du système sont-ils interchangeables ?**
  - Les dispositifs de surveillance d'effluents gazeux portant le même numéro de pièce sont interchangeables.
  - Les détecteurs de référence (LT-SEN-R) et les détecteurs de surveillance (LT-SEN-M) ne sont pas interchangeables.
  - Les détecteurs de référence et les détecteurs de surveillance, ainsi que leurs câbles et leurs ports d'entrée respectifs, sont repérables par un code de couleur sur le contrôleur, afin de garantir les branchements voulus au système.
  - Les détecteurs de surveillance et les ports associés sont NOIRS.
  - Les détecteurs de référence et les ports associés sont BLEUS.
8. **La prise de terre du câble d'entrée d'alimentation doit-elle être raccordée à la terre ?**
  - Oui, la prise de terre de tous les contrôleurs du système doit être raccordée à la terre.
  - Propagée à tous les contrôleurs, la mise à la terre permet de protéger globalement le système contre les EMI.

- 9. Peut-on utiliser n'importe quel câble RJ45 (i.e. câble Ethernet) pour connecter un module OGM au contrôleur ?**
- Non. Seuls les câbles fournis par Xtralis permettent de respecter les exigences minimales et le codage de couleur.
  - Tous les câbles doivent être blindés avec des conducteurs de drainage de section 26 AWG minimum, et de 30 m maximum.
- 10. Le dispositif de surveillance d'effluents gazeux Li-ion Tamer doit-il être adapté aux différentes chimies des batteries ?**
- Non. Ce dispositif détecte la présence de solvants communs à toutes les chimies des batteries lithium-ion. Il ne dépend donc pas de la chimie des batteries.
- 11. Comment savoir si les pièces n'ont pas été altérées entre l'expédition et la réception ?**
- Chaque package détecteur & contrôleur est hermétiquement scellé dans un sachet ESD. Si ce sceau est rompu avant la mise en service et l'installation, contactez un représentant Xtralis pour demander un remplacement.

## Avis de non-responsabilité relatif aux recommandations de conception générale d'un système

Toute recommandation de conception d'un système fourni par Xtralis est fournie à titre indicatif de ce qui est considéré comme la solution la mieux à même de répondre aux besoins des environnements d'application courants.

Dans certains cas, les recommandations de conception du système peuvent ne pas répondre à l'ensemble des conditions prévalant dans un environnement d'application particulier. Xtralis n'a fait aucune enquête ni fait preuve de diligence raisonnable quant au fait de savoir si l'une des recommandations fournies sera à même de répondre à une application particulière. Xtralis ne donne aucune garantie quant à l'adéquation ou au résultat d'une recommandation sur la conception du système. Xtralis n'a pas évalué la conformité de la recommandation sur la conception du système aux codes ou aux normes éventuellement applicables, et n'a pas non plus réalisé de tests afin d'évaluer la justesse des recommandations sur la conception du système. Toute personne ou entreprise accédant à, ou utilisant, une recommandation sur la conception du système, doit, à ses propres frais, s'assurer que la recommandation sur la conception du système se conforme en tous points à l'ensemble des clauses juridiques, actes de gouvernement, réglementations, règles et règlements en vigueur, et tous les ordres ou instructions susceptibles d'être pris ou donnés par une autorité statutaire ou autrement compétente en lien avec, ou affectant, la recommandation sur la conception du système, dans la juridiction où ladite peut être implémentée.

Les produits Xtralis doivent être installés, configurés, et utilisés en stricte conformité avec les conditions générales d'utilisation, le manuel d'utilisation, et les documents sur les produits, disponibles auprès de Xtralis. Xtralis décline toute responsabilité quant au résultat de la recommandation sur la conception du système, ou en lien avec des produits utilisés pour implémenter la recommandation sur la conception du système, mis à part les conditions générales d'utilisation, le manuel d'utilisation, et les documents sur les produits.

Aucune déclaration de fait, aucun dessin ni aucune représentation faits par Xtralis dans le présent document ou oralement en lien avec cette recommandation sur la conception du système, ne doit être considéré comme une représentation, un engagement ou une garantie.

Dans les limites autorisées par la loi, Xtralis exclut toute responsabilité quant aux dommages indirects et immatériels qui pourraient se produire. En vertu de cette clause, le terme « dommages immatériels » désigne, mais ne se limite pas à, la perte de profits ou d'écart d'acquisition ou toute autre perte financière similaire, ni au paiement fait ou dû à une tierce partie.

Les recommandations sur la conception du système sont fournies exclusivement afin de faciliter la conception de systèmes au moyen de produits Xtralis. Aucune partie de cette recommandation sur la conception du système ne peut être reproduite sans l'accord préalable écrit de Xtralis. Les droits d'auteur et toute propriété intellectuelle associés liés à de telles recommandations sur la conception du système ou documentations demeurent la propriété exclusive de Xtralis.