

## Informatique Sécurisée en Baie Climatisée

Le Micro Datacenter évolutif et sécurisé



### ISBC Fle-X

RAL 7021

Depuis sa création en 1990, Ecus propose des solutions de protection répondant aux critères sans cesse en évolution des besoins IT. Nos clients demandent des infrastructures 19" standardisées et prêtes à l'emploi tout en répondant aux exigences de sécurité, protections électrique, climatique et physique dignes des meilleurs datacentres. En tenant compte de ces impératifs, Ecus propose avec l'ISBC Fle-X, des baies 19" climatisées par échangeur eau-air, ayant les avantages suivants :

### Les Avantages

- Micro-Datacenter flexible et évolutif à faible encombrement au sol,
- Protection physique, climatique, électrique et incendie (options),
- Baie 19" qualité premium (1500kg de charge) compatible tout fabricant IT,
- Climatisation intégrée à flux optimisé en boucle fermée de 10kW à 40kW unitaire,
- Ventilation redondante et maintenable à chaud,
- Double alimentation redondante,
- Régulateur électronique par électrovanne 3 voies
- Afficheur digital programmable,
- Administrable à distance par internet,
- Évolutif à l'infini,
- Installation rapide sans travaux lourds,
- Réemploi simple en cas de déménagement,
- Idéal pour déployer une solution simplifiée de baie Backup, PCA, Process Industriel, réseau IOT ...

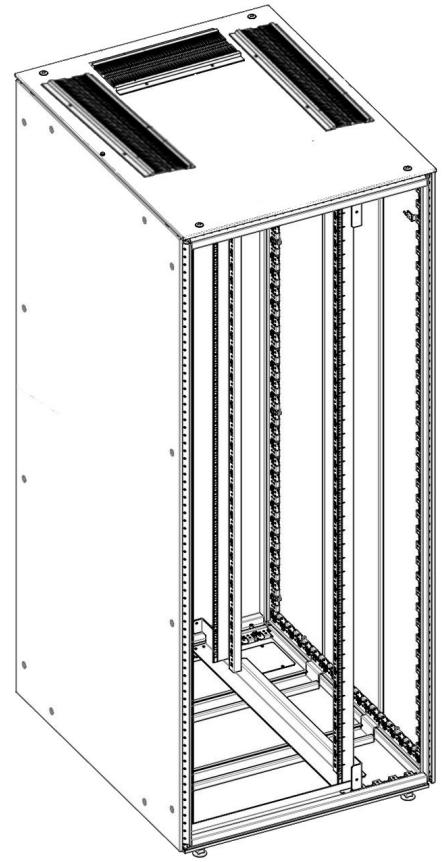
#### Réflexion :

*Une solution Edge Datacenter qui permet à la fois de décongestionner les réseaux et de parvenir à des temps de latence sous les 10 ms, en relocalisant la donnée au plus près de son usage. Dans une usine, pour qu'une machine dialogue avec une autre machine, inutile de passer par un datacenter à des centaines de kilomètres. Libérer les réseaux de ces données ayant une valeur purement locale est très efficace.*

## Description

**L'ISBC Fle-X est avant tout une armoire robuste et sécurisée, largeur 800 x profondeur 1000 ou 1200mm de hauteur 42 ou 47U, composée de :**

- Une ossature mécano vissé galvanisée à chaud et laquée, **grutable**, avec une base équipée de vérins réglables (+roulettes ou silentblocs en options)
- Une enveloppe acier laquée sécurisé d'accès par l'intérieur,
- Un toit muni de 2 passages de câble à peigne fixés latéralement pour la donnée, a l'arrière pour la puissance,
- Equipé d'une descentes de câbles de données séparés de la puissance,
- Des portes simple battant en verre sécurit fumé à l'avant et tôle pleine à l'arrière avec un angle d'ouverture de 220° (double battant en option) avec poignée pivotante fermeture trois points, et serrure à clé,
- Quatre montants 19" réglables en profondeur, trous carrés avant et arrière au standard US (9,5x 9,5mm),
- Un confinement tôle + joints haut/bas et droite/gauche permet d'optimiser la circulation de l'air idéale pour l'informatique,
- Offre 3U en bonus: jusqu'à 47U entre les montants 19" plus 3 emplacements de 1U verticaux dans la jupe latérale,
- Tenue aux impacts IK8 (résistant à un poids de 1,7Kgs tombant d'une hauteur de 29,5 cm sur la baie)
- Indice de protection IP20 jusqu'à IP54 (étanche)
- Une gaine compacte, recevant l'échangeur de climatisation est pré-montée entre l'ossature est le montant 19",
- Pénétration des tuyaux de fluide par le plancher, ou par la plinthe arrière (par le plafond en plus-value),
- Poids total des équipements admissibles : 1500kgs.



## Options disponibles livrées pré-câblées

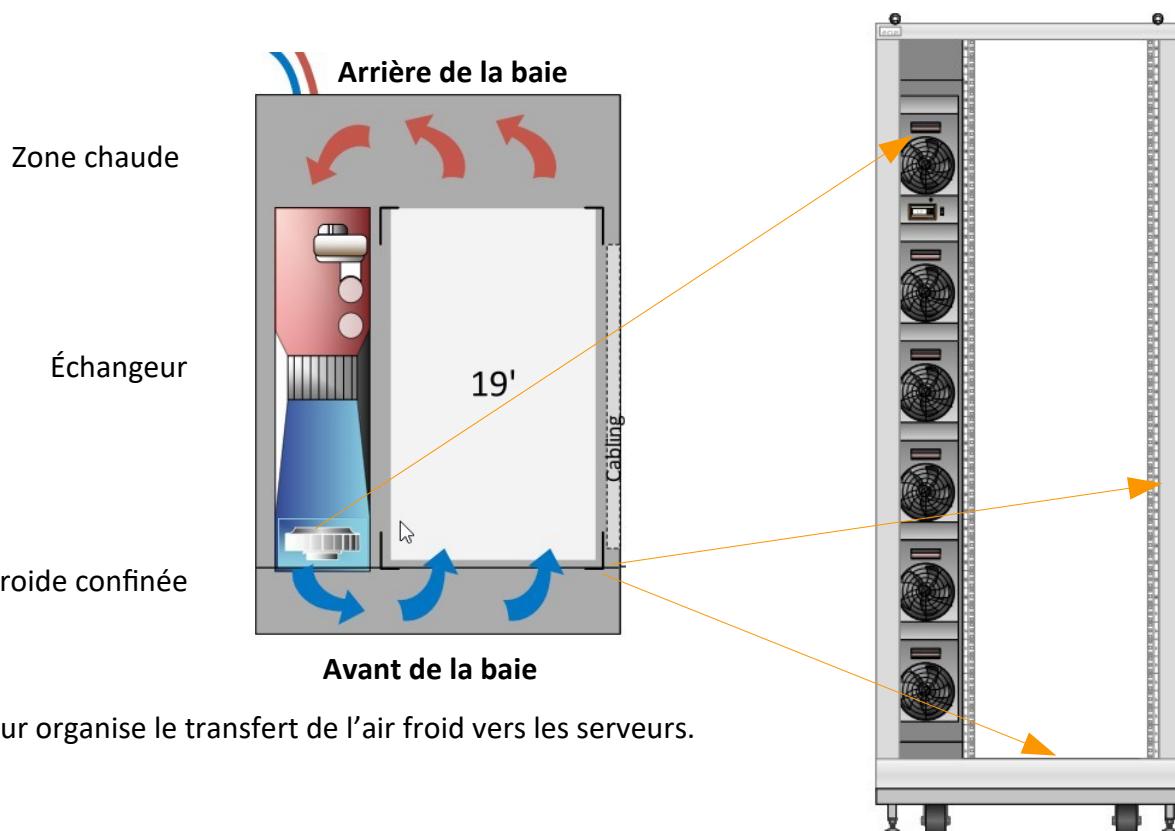
- Chemin de câble additionnels
- Onduleur, PDU, STS, coffret disjoncteurs Hot-Swap,
- Centrale de Supervision à distance par IP,
- Ouverture de porte automatique secours ou Climatisation redondante,
- Gestion d'accès par code, badge, biométrique,
- Extinction incendie autonome,
- Coupe feu jusqu'à 180mn,
- Une finition couleur noire (RAL9011),
- Extension de garantie a 5 ans,
- Nombreuses autres solutions sur mesure,



## Refroidissement et flux d'air optimisé

Un module « échangeur » est intégré dans la baie, en position latérale (entre le montant 19" et l'ossature). Ce module climatiseur guide les flux d'air pour pulser l'air froid en face avant, et aspirer à l'arrière en respectant le standard informatique.

Pour produire du froid, l'échangeur doit être relié à un réseau d'eau glacée, ou un groupe refroidisseur fourni par ECUS, via une tuyauterie par laquelle transite le fluide caloporteur (glycol). La chaleur dégagée par les équipements informatiques est absorbée par cet échangeur et évacuée vers le refroidisseur externe. ECUS peut fournir un groupe refroidisseur dédié pour un ou plusieurs échangeurs Fle-X.



L'échangeur organise le transfert de l'air froid vers les serveurs.

## Climatisation de précision intelligente performante

La conception de nos échangeurs eau/air est d'une compacité exceptionnelle par leur format extra plat, et offre une excellente stabilité de température grâce à une régulation électronique par électrovanne 3 voies à ouverture progressive, pour une régulation optimale quelles que soient les variations climatiques ou sur votre charge d'utilisation. Plusieurs ventilateurs radiaux offrent une redondance de fonctionnement et une usure minimale.

L'option « Ventilation proportionnelle » permet une montée en charge progressive économique, ajoute une grande réactivité en cas de variation de charge soudaine, tout en réduisant la pression acoustique.

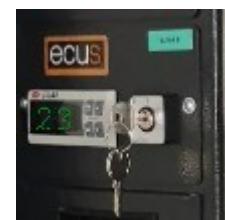
Un afficheur digital en face avant règle la température de consigne dans la baie.

Le flux d'air boucle fermée en circuit court et la qualité du confinement permettent d'optimiser le fonctionnement des matériels informatiques et de l'échangeur pour obtenir le meilleur rendement. L'ensemble est conçu pour réduire les coûts d'exploitation et votre facture d'électricité, tout en augmentant la fiabilité.

Un report d'alarme permet de surveiller le fonctionnement du climatiseur à distance ou via l'ISB Manager.



Électrovanne 3 voies



Afficheur digital

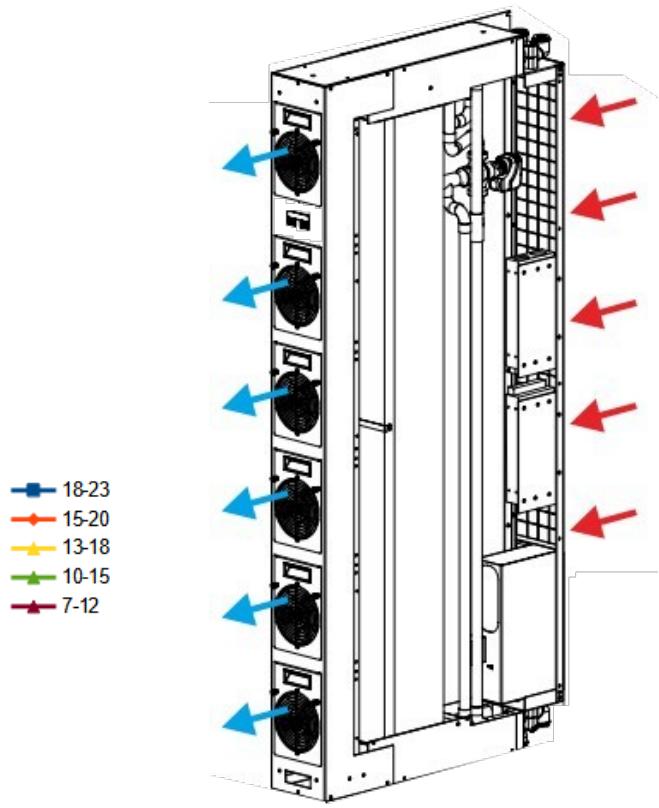
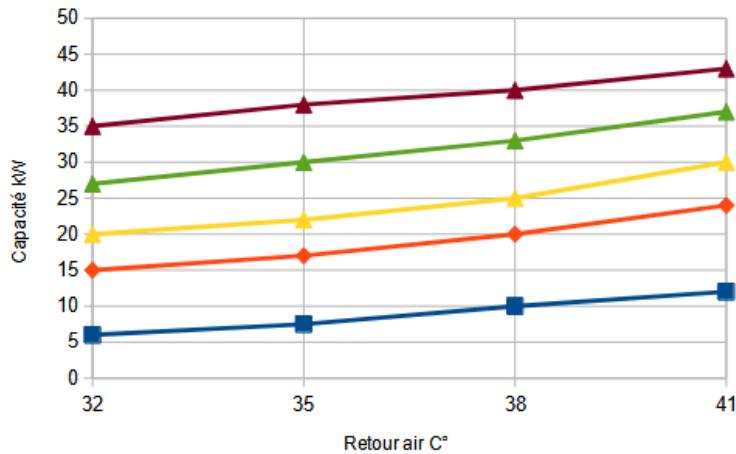
## Echangeur de climatisation

Le micro-data center ISBC Fle-X contient un module échangeur air/eau de refroidissement intégré offrant des capacités hors norme ;

- Rapport puissance/volume incomparable : jusqu'à 40kw de chaleur dans la baie,
- Double alimentation électrique redondante,
- Ventilateurs redondants haut rendement,
- Communication évoluée,

### Maintenance facilitée

- Ventilateur remplaçable à chaud,
- Module électrique extractible,
- Régulateur remplaçable à chaud,



## Une capacité d'évolution maximale dans le temps

Le directeur des services informatique ne peut connaître avec certitude ses futurs besoins d'infrastructure.

La conception de nos baies ISB[A], ossatures, portes et panneaux, permettent d'**évoluer à l'infini** en une urbanisation différente, que ce soit vers un data-center composé de **plusieurs baies en allée**, ou bien **en corridor**, et ceci **sans arrêt d'exploitation** !



## Principe du système de refroidissement liquide

L'ISBC Fle-X peut être raccordée au circuit d'eau glacée de l'établissement lorsqu'il existe. Dans ce cas l'installation est très simple, il suffit d'y raccorder l'arrivée et le retour à l'échangeur dans la baie. La vanne 3 voies de la Fle-X, associée au régulateur, se charge de stabiliser la température interne du micro-datacenter.

### Avantages par rapport à la détente directe (gaz):

Le fluide caloporteur apporte la simplicité de régulation car les unités intérieures et extérieures sont décorrélées. De plus on bénéficie d'une grande inertie pour lisser les variations de charge. La maintenance est également moins complexe et moins coûteuse grâce à une faible quantité d'huile et de gaz contenu, des contrôles normatifs moins contraignants, et une réduction des temps de fonctionnement.

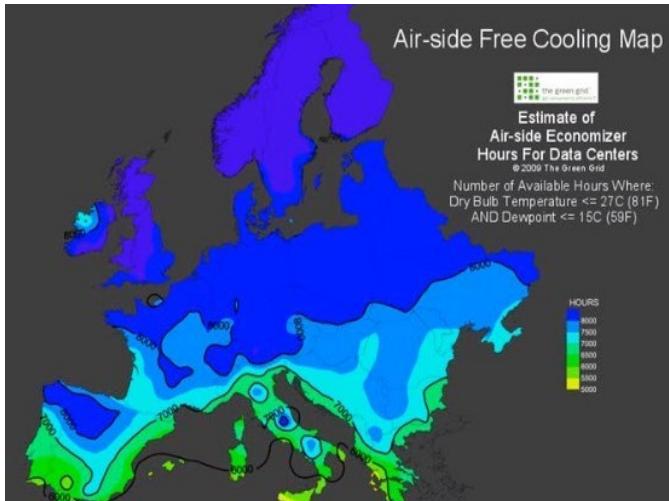
**Écologique :** De plus, en cas de fuite de gaz, le coût de la recharge sera bien moindre, et surtout l'énorme pouvoir d'effet de serre sera diminué d'autant (le fluide HFC R410A a une action 2 000 fois plus forte sur l'effet de serre que le CO<sub>2</sub> !)

### Écologique et gratuit

Surtout il est compatible avec le **Free-chilling** (free-cooling indirecte). En effet la technologie liquide permet de fortes économies d'énergies en utilisant l'air froid extérieur sans dépenser d'énergie.



Deux chillers 20kW avec ballon inertiel monté sur shelter ECUS (La Fab' MDC)



Carte de température moyenne : zones bleues idéales pour FREE COOLING (the greengrid)

Certains groupes refroidisseurs fonctionnent en "roue libre" dès que les températures extérieures passent sous les 18°C (> 5000H par an en moyenne en France), c'est à dire sans démarrer son compresseur de gaz : le simple passage du glycol dans l'échangeur extérieur suffit à prélever les frigories nécessaires.

Nous conseillons d'ajouter un **ballon inertiel de stockage** pour optimiser le fonctionnement hydraulique en diminuant les démarriages des groupes et leur usure, amplifiant le bénéfice du free-chilling, stockant les frigories de la nuit.

Pour ces options, un surcoût non négligeable est à prévoir lors de l'investissement, mais la consommation d'énergie étant bien moindre et la maintenance moins onéreuse, le retour sur investissement est généralement inférieur à 5 ans.

## Distribution, protection et redondance électrique

Il est essentiel d'adopter une urbanisation performante de l'électricité, sur laquelle repose le bon fonctionnement de l'ensemble de votre infrastructure IT. La norme datacenter EN50600 nous préconise de créer 2 voies électriques secourues redondantes alimentant vos doubles alimentations de façon dissociée (CLASSE 3 = taux SLA=> 99,968%).

Pour ce faire, **sans surcoût ni perte de performance**, ECUS à conçu une solution de coffret électrique **intégrée en 19"** **Power\_BR** pour **disjoncteur débrochables** (disponibles dans le commerce). La sélectivité optimisée permet d'isoler un défaut sans incidence sur les autres départs, permettant un **indice de service jusqu'à « 333 »**.



Coffret Power\_BR rack 5U



Onduleur modulaire CPA 45kW

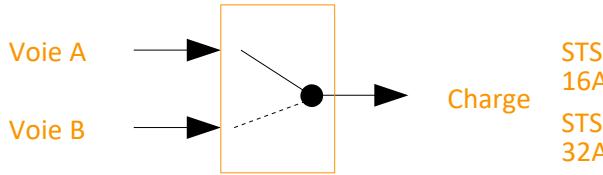
Notre gamme d'onduleur rackable et modulaire s'intègre parfaitement dans la baie afin d'alimenter directement la distribution électrique de chaque voies tout en respectant les normes de protection du personnel. La puissance ondulée est disponible jusqu'à **120 KW intégré en baie**. Des packs batterie 4U sont additionnables à chaud pour augmenter l'autonomie.

PDU  
Zéro U  
Triphasé

Vos serveurs, routeurs, switchs etc. sont raccordés sur des bandeaux de prise **PDU** (Power Distribution Unit). Ecus propose un large choix de PDU (du basic au plus intelligent). Nous vous conseillons les modèles **Mesurés Reportés** pour surveiller vos capacités à distance. Montés verticalement en «Zéro U» à l'arrière de la baie, ils ne contrarient pas les flux d'air. Généralement installés par 2 (1 par voie électrique), ils permettent d'optimiser la distribution sur toute la hauteur en limitant le câblage et le nombre de disjoncteurs. Des clips anti-arrachement retiennent les câbles contre les déconnexions indésirées.

Si vous disposez de matériels IT mono-alimentation, nous vous conseillons un PDU double alimentation appelé **STS** (statique transfert switch) qui va créer la **redondance entre source** conformément à la norme.

Principe PDU STS



## Protection incendie



Réservoir implanté sur le toit de l'armoire



Buse de diffusion et EVM

**Ext\_Fire** est une solution de protection incendie basse pression **des armoires** basé sur l'agent **NOVEC-1230** de 3M™

- Effet refroidissement immédiat, Non conducteur (classé diélectrique)
- Efficace catégorie A, B, C
- Sûr pour les personnes (dilution <10% volume d'air)
- Aucun dommage sur les matériels électroniques
- Aucun résidus
- Basse pression <25 bars compatible disques durs
- Sûr pour les documents classés œuvre d'art, antiquité, archives
- Faible encombrement
- Aucun impact sur l'environnement (classé 1 en bilan GPW, 0 en ODP)
- Détection précoce, Extinction rapide <10 secondes
- Complète le système SSI
- Communiquant avec la supervision info. ou GTB ISB Manager
- Maintenance minimale
- Disponible en version AUTO (Tête thermique) ou ELEC (électrovanne pilotée)

## Blindage & coupe feu

Cette option est une solution contre les cambriolages et l'incendie composée d'une enveloppe **hermétique** classée A2-M0 et IP56 entourant nos armoires 19" par des panneaux blindés, pour protéger les systèmes I.T. contre :

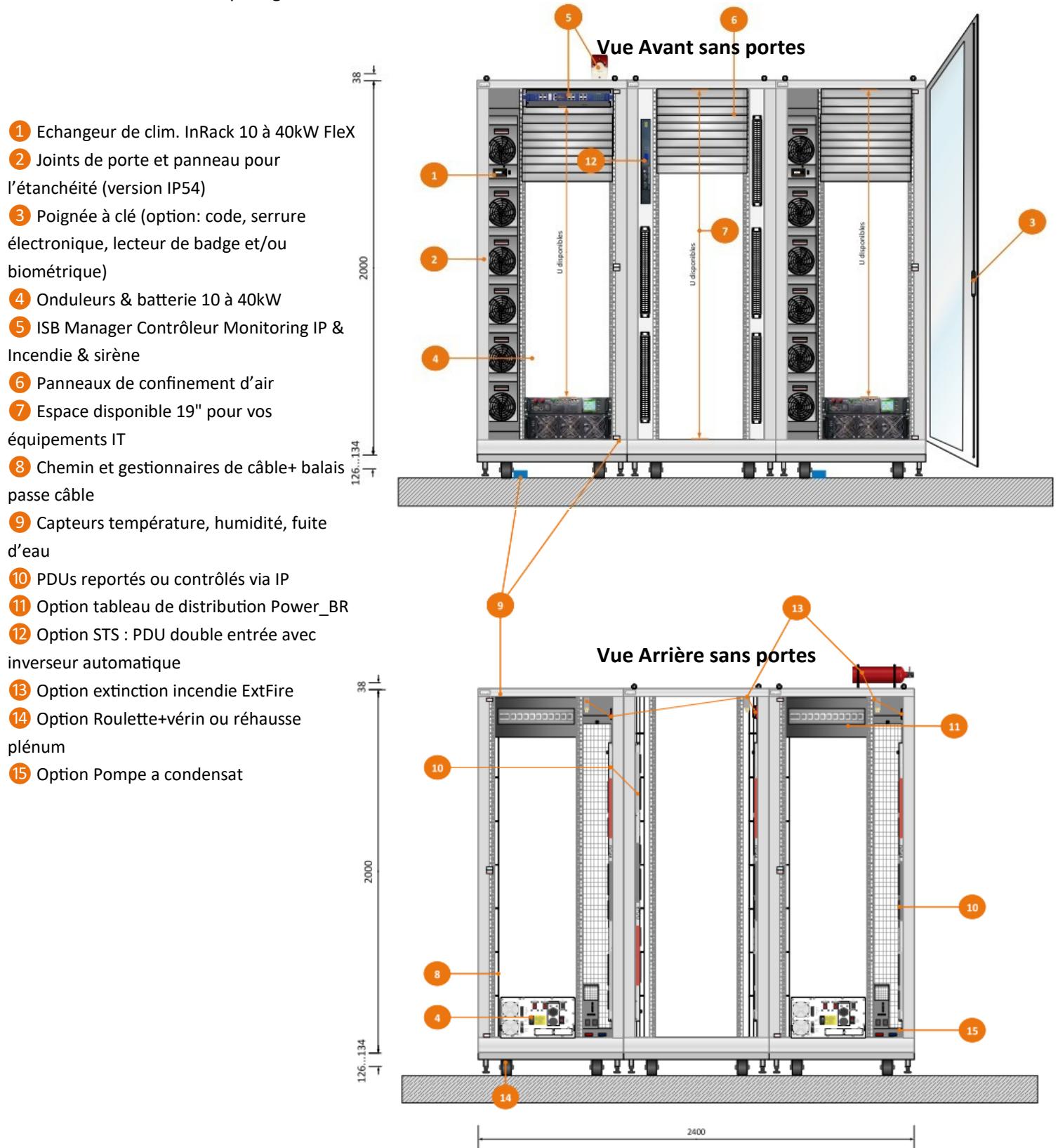
- **l'indiscrétion et l'accès non autorisé, le vol, les actes de malveillance,**
- **Les rayonnements, le magnétisme, les produits chimiques,**
- **L'incendie extérieur ou contenir l'incendie intérieur,** classement coupe-feu de 60 à 180 minutes,
- Architecture évolutive par ajout d'enveloppes identiques pour ajouter des baies,
- Gestion d'accès se substituant à celui de la baie. Fermeture par un demi-cylindre européen plus digicode, lecteur badge, biométrique etc
- Condamnation des sorties de câble en cas d'incendie par passe-cable en mousse ignifugée



Passe-cable EI120  
Cable bulkhead

### Illustration MicroDatacenter 126U : ISBC-FleX 2x40kW redondant Classe 3

- 3 armoires 19" sécurisées jusqu'à 126U disponibles, évolutives par ajout de baies supplémentaires,
- 2 échangeurs de climatisation InRack jusqu'à 40kW unitaire,
- 2 voies électriques ondulées, PDU & STS, Tableau Distribution HotPlug
- Monitoring via IP/SNMP de l'ensemble de l'environnement et des alarmes
- Protection Incendie par agent NOVEC®



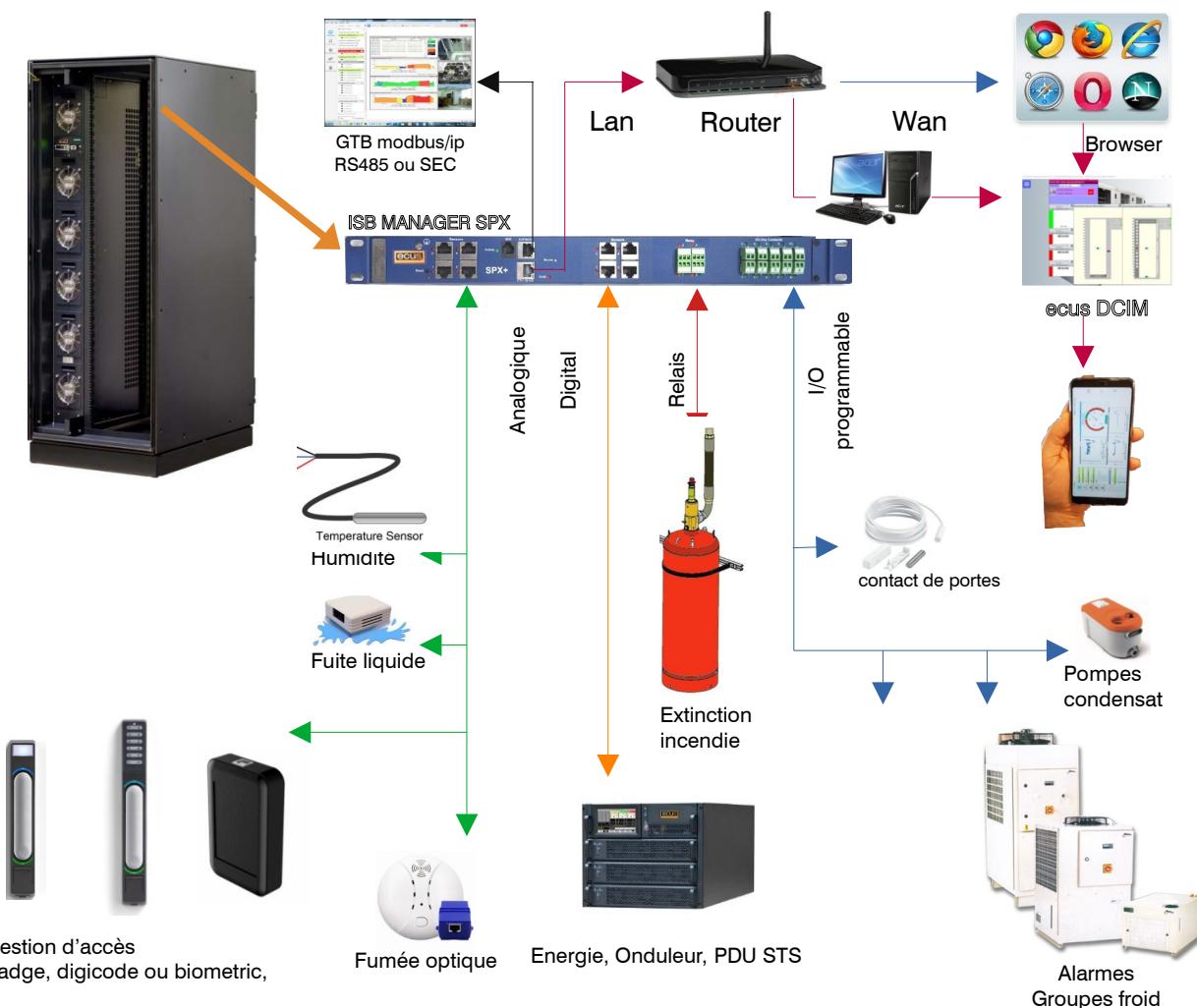
## Automate administrable à distance par internet

L'option **ISB Manager** est une centrale programmable de surveillance qui permet d'automatiser les comportements du micro-datacenter, et de reporter les principaux paramètres de la baie pour les manager à distance via les technologies internet.

Avec un simple navigateur, vous avez une **vue d'ensemble en dashboard** de votre micro-datacenter. Son interface conviviale permet de paramétrier les événements que vous jugez important afin d'être averti par e-mail, sms, trap SNMP etc.

Un journal des événements horodaté est mémorisé afin que le responsable informatique analyse l'évolution et les évènements.

Tous les capteurs et périphériques tels que les détecteurs d'intrusion, de fuites d'eau, de température, d'hygrométrie, onduleur, protection incendie, etc. peuvent être surveillés.



La MIB fournie permet l'intégration rapide des OID vers un logiciel d'administration ou DCIM tel que **ecus Dcim** (fourni gratuitement jusqu'à 10 nœuds). Cette application offre une gestion synthétique des alarmes et des capacités, en un seul coup d'œil, d'un ou plusieurs Micro-DataCenter distants. Une synthèse du site est affiché sur un tableau de bord paramétrable. La puissance de cet outils vous offre d'éditer et de combiner plusieurs évènements pour vous prévenir d'anomalies, envoyer un e-mail ou déclencher une alarme, automatiser un shutdown ordonné de vos systèmes.

### Caractéristiques techniques Fle-X

	Modèle	Fle-X (échangeur AE35000)
Baie de base	Dimension de l'armoire hauteur(U)xLarg.xProfondeur (mm)	42 ou 47U 800x1200mm
	Intrusion	Portes avant et arrière par serrure à clé 3 points
	Etanchéité Indice de protection	IP20 (en option IP30, IP43, IP54)
	Charge maximale interne/ au sol	1500/1750kg
	Entrée des câbles et tuyaux	Par le haut (2 peignes) ou par le bas. (tuyau par le haut en plus-value)
Echangeur & fluide	Puissance frigorifique(W) (A35/E7°C)	42000
	Tension (V) – Fréquence (Hz)	100-240V monophasé – 50-60Hz
	Type de raccordement	2 Prises IEC C19 16A 2P+T
	Intensité Maximale de démarrage (A)	16
	P. électrique absorbée (L35/L35) en W ventilos à 80% (normal)	750
	Température ambiante max. en °C	55
	Pression maximum (bar)	8
	Fluide caloporteur	H <sup>2</sup> O/MEG
	Bruit DBA ventilos à 80% (normal)	79
	Débit caloporteur en m <sup>3</sup> /h	4,3
	Débit air en m <sup>3</sup> /h	5000
	Raccord fluide	Diamètre 1' F
	Type régulateur	Électronique à affichage direct, programmation par clavier
	Alarme	Audible + voyant + report sur contacts secs
Option Onduleur	Modèle préconisé OnLine	CPA_XR
	Tension (V) – Fréquence (Hz)	3P+N+T/400V/50-60Hz
	Pack batterie I	DPA BATT 4U
Option Supervision	Supervision Isb Manager	Tiroir 2U précablé avec batterie de secours 12V
	Entrée-sortie	8 ports capteurs, 10 I/O, 4 relais isolés, 120 port virtuels
	Environnement	Portes, Température, humidité. Option : fuites, fumée, débit d'air, etc
	Report d'alarmes SMTP/SNMP	Intrusion, alarme incendie, défaut climatisation, STS, UPS, G.E. etc
	Options	Capteurs sans fil, IOT, Modem GSM, module d'extensions,
	Protocoles	basé IP, incluant SNMPv3, HTTPS, VPN
	Application Dcim	basé Windows, fonction DashBoard et Shutdown automatisé pour Linux et Windows. Service nécessitant un serveur Window.
Normes	Conforme à EN60950, EN60204-1, EIA-310- E Type A, EIA-310- E Type C, ETS 300 119, DIN 41 494, IEC 297 / IEC 60297 et IEC 529 / IEC 60529. Echangeur conforme EN 378 et EN 814	

Visitez notre site [www.micro-datacenter.fr](http://www.micro-datacenter.fr)

[Télécharger la présentation de nos micro-datacenters](#)

# LA FAB' M.D.C

## Siège Social

N°5, ZAC du Quartier de la Loge - RN 141  
16590 BRIE  
Tél: +33 (0) 545 65 77 77 - Fax: +33 (0) 535 54 28 82  
e-mail: [ecus@ecus.fr](mailto:ecus@ecus.fr)

by **ecus**  
.fr

## Agences techniques

**Ecus Ile de France**  
Avenue de l'Océanie-Zone de Cour  
91140 VILLEJUST  
e-mail: [spy@ecus.fr](mailto:spy@ecus.fr)

**Ecus Rhône Alpes**  
1050 bis Chemin du Miraillet  
38440 ST JEAN DE BOURNAY  
e-mail: [spy@ecus.fr](mailto:spy@ecus.fr)

**Ecus Occitanie**  
17 chemin des Silos  
31000 TOULOUSE  
e-mail: [fmi@ecus.fr](mailto:fmi@ecus.fr)

ZI Sud, Rue de la Prade  
34880 LAVERUNE  
e-mail: [tbe@ecus.fr](mailto:tbe@ecus.fr)

**Ecus Rennes**  
P.A. du Bois de Sœuvres  
4, rue de la Clairière  
35770 VERN SUR SEICHE  
e-mail: [spy@ecus.fr](mailto:spy@ecus.fr)

**Ecus PACA**  
Quartier Hubac des Colles  
83440 TOURRETTES  
Tél: +33 (0) 4 94 47 23 43  
e-mail: [l.levallois@ecus.fr](mailto:l.levallois@ecus.fr)

