

I.C.E

Intégrateur de Calculs Energétiques

S.M.A.R.T

Suivi par Modélisation Adaptative de Recherche de Tendence

Manuel d'utilisation général



E.O.2.S

92, avenue Magellan

94000 CRETEIL

Tél. : 01.49.56.14.46 - Fax. : 01.69.51.24.45

www.eo2s.com

SOMMAIRE

SYSTEME I.C.E	3
I°- INTRODUCTION	3
II°- MATÉRIEL COMPOSANT LE SYSTÈME ICE	3
III°- SCHÉMA ÉLECTRIQUE DU COFFRET ICE	5
IV°- RACCORDEMENTS DES CAPTEURS DE PRESSION (spécificité)	15
V°- DESCRIPTION DE L'ÉCRAN TACTILE	16
a) Page « Accueil »	16
b) Page « Mesures »	17
c) Page « Performances »	20
d) Page « Surconsommation »	21
e) Page « Alarmes »	22
f) Page « Configuration »	23
g) Page « Paramétrages »	24
h) Page « Enregistrements »	28
VI°- MENU DU WEB SERVEUR (OPTION)	29
a) Paramétrage du PC et connexion par Internet Explorer	29
b) Installation et utilisation du logiciel dédié	33
c) Paramétrage de l'écran tactile (sur site)	34
d) Paramétrage des ports de la box Internet	35
VII°- ÉTALLONNAGE DU SYSTÈME	36
 SYSTEME S.M.A.R.T	 37
I°- INTRODUCTION	37
II°- MATÉRIEL COMPOSANT LE SYSTÈME SMART	37
III°- INSTALLATION	38
a) Electricité	38
b) Raccordement frigorifique du capteur différentiel	39
c) Paramétrages	44
IV°- UTILISATION	46
V°- ALARMES SPECIFIQUES	49

SYSTEME I.C.E

I°- INTRODUCTION

Le système ICE (Intégrateur de Calculs Energétiques), brevet français, a pour objet de surveiller et d'informer des dérives énergétiques des installations frigorifiques.

Le programme de surveillance ICE est établi à partir de modélisations issues des nombreuses campagnes de mesures réalisées par le bureau d'études ADT Plus et de son expertise des installations relevant du génie frigorifique.

Chaque système ICE est conçu pour surveiller indépendamment une ou deux centrales frigorifiques (*positive(s) et/ou négative(s)*) à la fois, selon la configuration retenue.

II°- MATÉRIEL COMPOSANT LE SYSTÈME ICE

Le système ICE est un coffret électrique constitué des éléments suivants :

- Un automate..... réf. SAÏA : PCD1.M2160
- Une carte analogique réf. SAÏA : PCD2.W315
- Un écran tactile..... réf. CAREL : PGDT07000F120

Les éléments à raccorder sur le bornier du coffret électrique sont les suivants :

- Une sonde de T° extérieure (PT1000 : -50/+105°C) réf. EO2S : 510.14100

☞ Dans le cas de l'utilisation d'un fluide du type HFC, HCFC et Ammoniac :

- Un capteur de pression BP (-1/10 bar - 4/20mA) réf. EO2S : 520.99165
- Un capteur de pression HP (-1/32 bar - 4/20mA)..... réf. EO2S : 520.99166

☞ Dans le cas de l'utilisation du CO2 Subcritique :

- Un capteur de pression BP (-1/32 bar - 4/20mA) réf. EO2S : 520.99166
- Un capteur de pression HP (-1/48 bar - 4/20mA)..... réf. EO2S : 520.99167

☞ Dans le cas de l'utilisation du CO2 Transcritique :

- Un capteur de pression BP (-1/48 bar - 4/20mA) réf. EO2S : 520.99167
- Un capteur de pression HP (-1/160 bar - 4/20mA) réf. EO2S : 520.99234

Nota : ces éléments complémentaires sont commercialisés par la société EO2S, mais l'installateur a le choix de se fournir auprès de ses revendeurs habituels à conditions de respecter les caractéristiques décrites.

Aucune différence ne peut être acceptée sur ces caractéristiques afin de garantir la précision du système.



Nota :

Les capteurs de pression sont à installer sur l'installation par couple selon le nombre de production¹ surveillée :

- 1 pour la Basse Pression (BP),
- 1 pour la Haute Pression (HP).

Une seule sonde de température est nécessaire par coffret ICE.

Une synthèse de retour de marche des compresseurs de chaque production surveillée doit également être raccordée au coffret ICE.

Toutefois dans le cas de l'option « *cumul d'énergie* » ou le système « SMART », un module IOM remplace la synthèse des retours de marche de chaque production (au maximum 5 compresseurs par production²).

L'option « *cumul d'énergie* » et/ou le système « SMART » est constituée des éléments suivants :

- Module IOM..... réf. SAÏA : PCD7.L130
- Carte de communication..... réf. SAÏA : PCD7.F110S

Type de câbles pour les raccordements :

Nous recommandons d'utiliser :

- Pour le bus :
Un câble pour transmission de données 1 ou 2 paires torsadées (section 0,5mm²) blindé avec tresse possédant une basse capacité spécifique (<100mF/m) et une impédance de 120Ω ; 100KHz (exemple : « Belden » type 8762, section 20AWG, *ou équivalent*).
- Pour les capteurs de pression :
Un câble blindé HIFLEX CY 2 x 0,5mm², *ou équivalent*.
- Pour les capteurs de température :
Jusqu'à 50 m de distance : un câble d'une section minimale de 0,75mm².
Entre 50 m et 100m de distance : un câble d'une section minimale de 1,5mm².
Plus de 100m de distance : un câble d'une section minimale 2,5mm².

¹ Ou circuit.

² Pour plus de 5 compresseurs par production : **nous consulter et prévoir un module IOM supplémentaire.**

SCHÉMA ÉLECTRIQUE

☐ Option 1 : ICE
 ☐ Une production
☐ Option 2 : SMART // ICE + SMART
 ☐ Deux productions

Ce plan est notre propriété et ne peut être reproduit ou communiqué sans notre autorisation

Système ICE + SMART

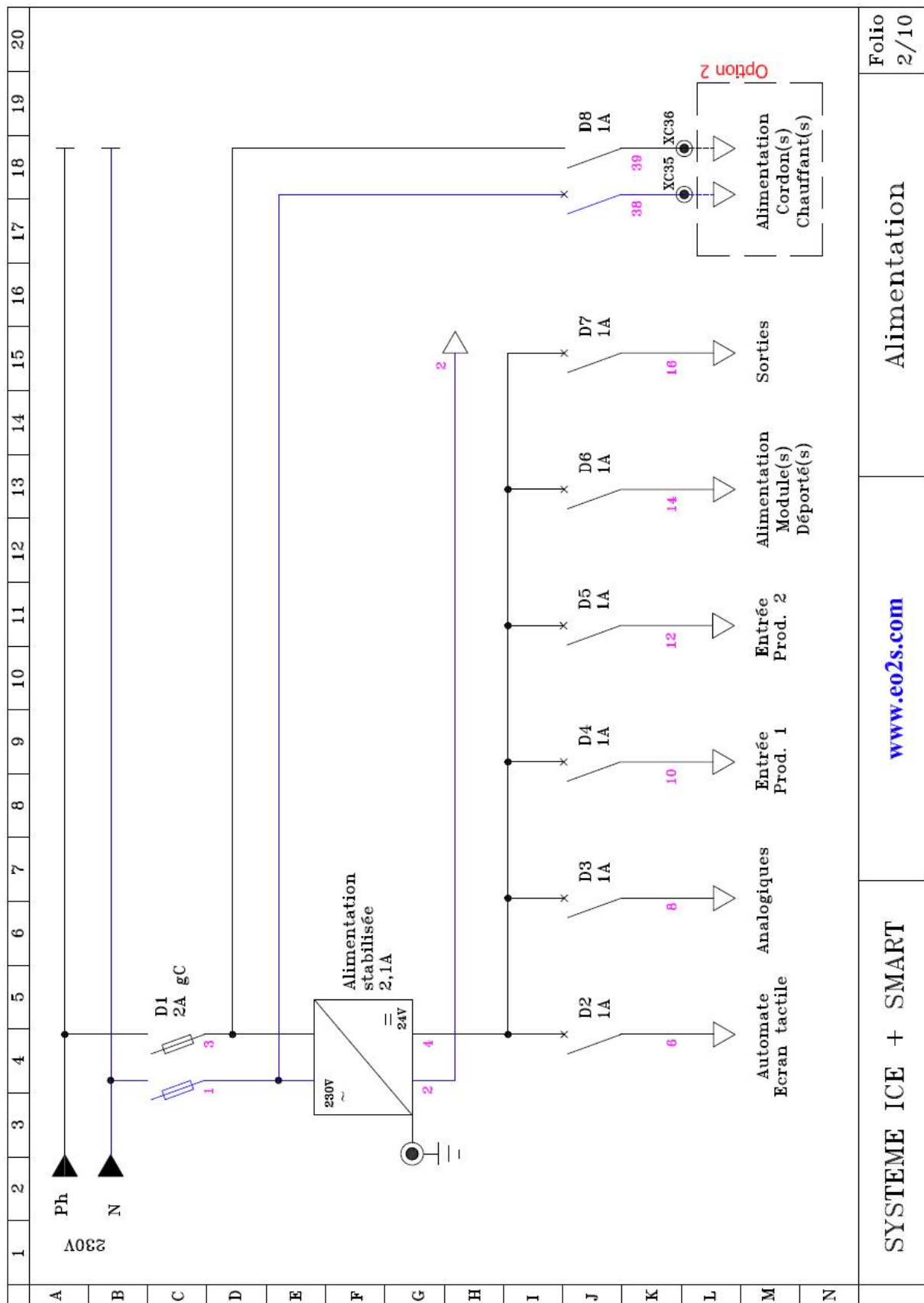
EO2S SAS
 92 Avenue Magellan - 94000 Créteil
 Tél. : +33 (0)1 49 56 14 46 • Fax : +33 (0)1 69 51 78 24
<http://www.eo2s.com>

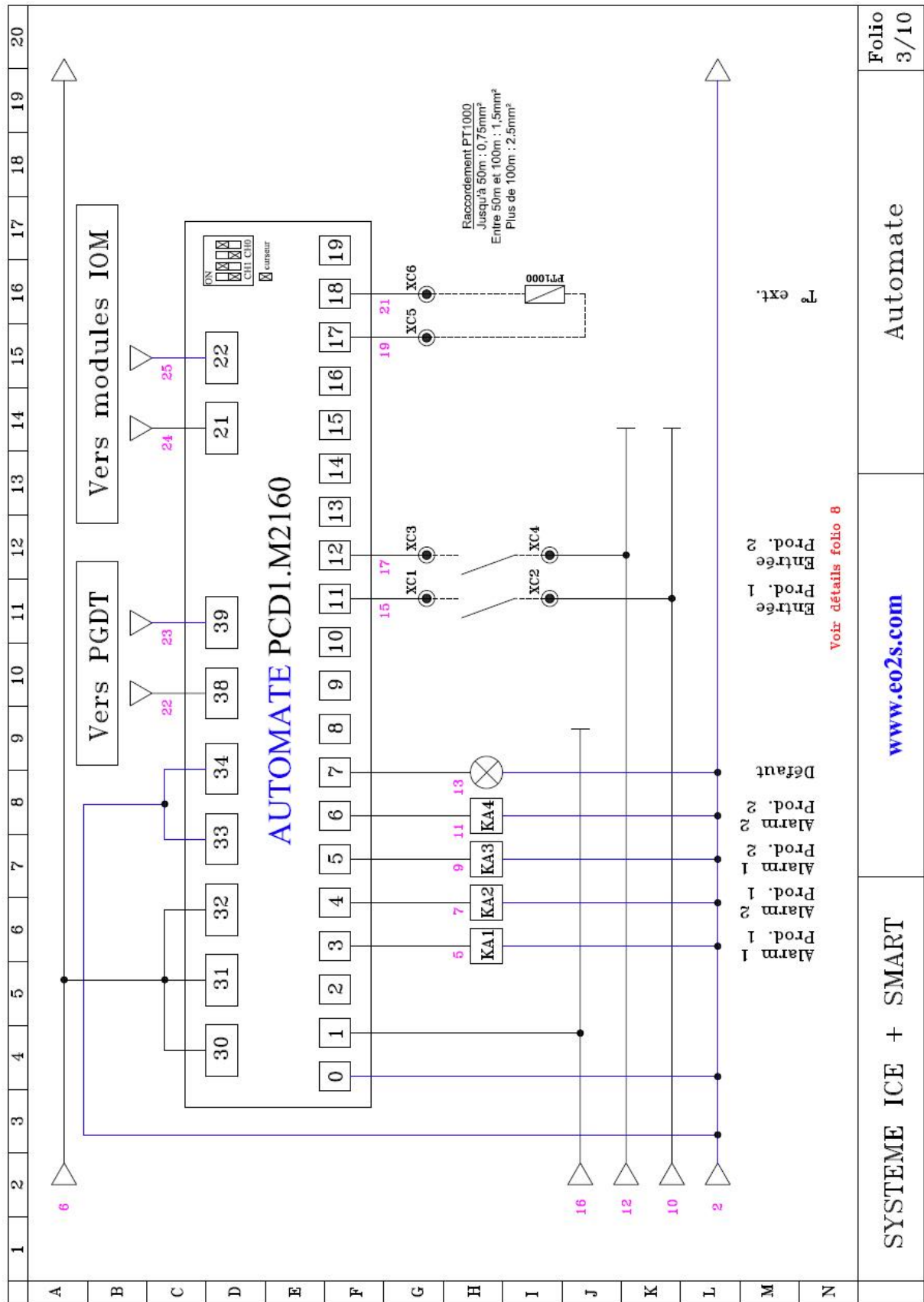


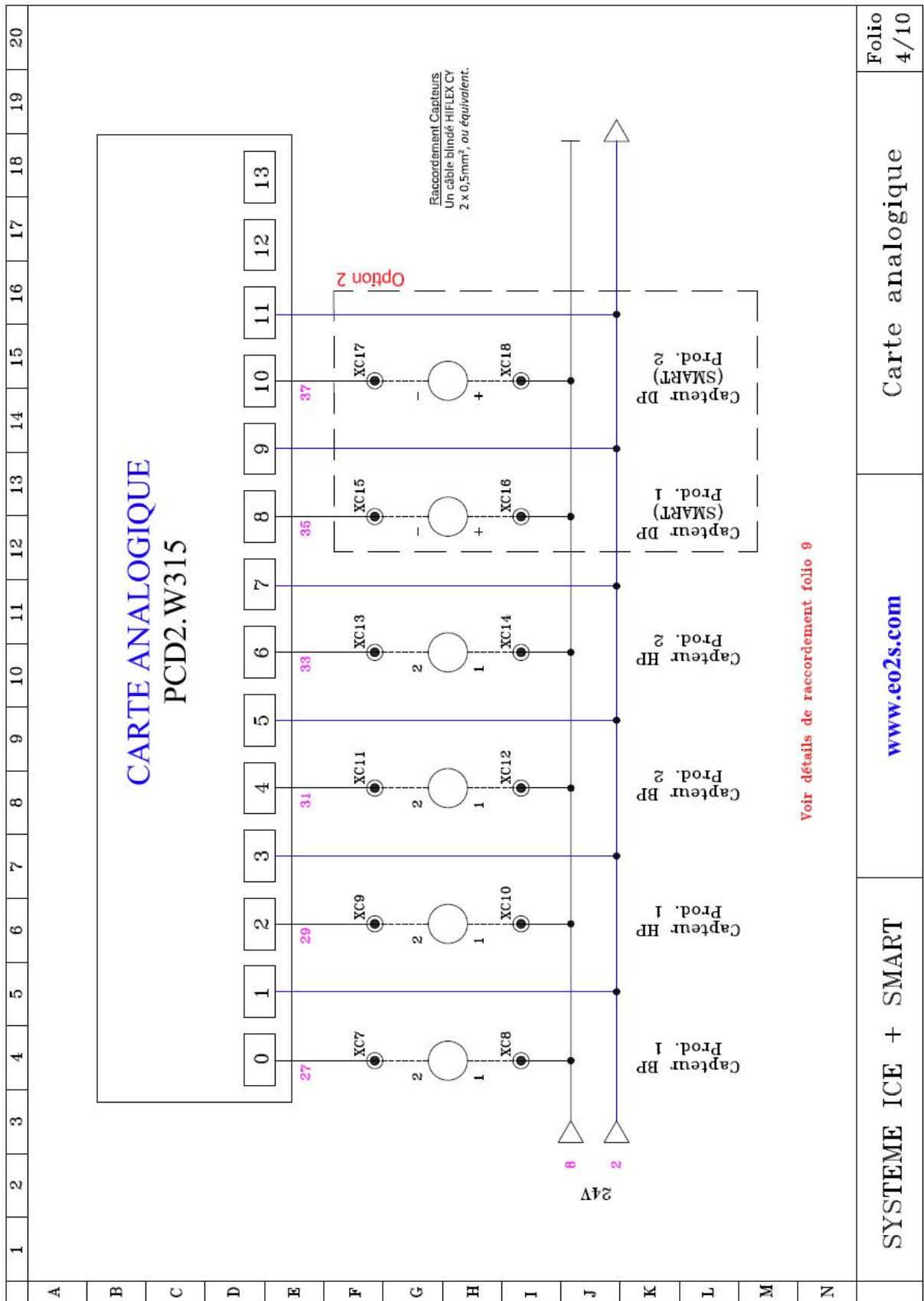
Date : 01/01/17

Version 1.2017

Folio
 1 / 10





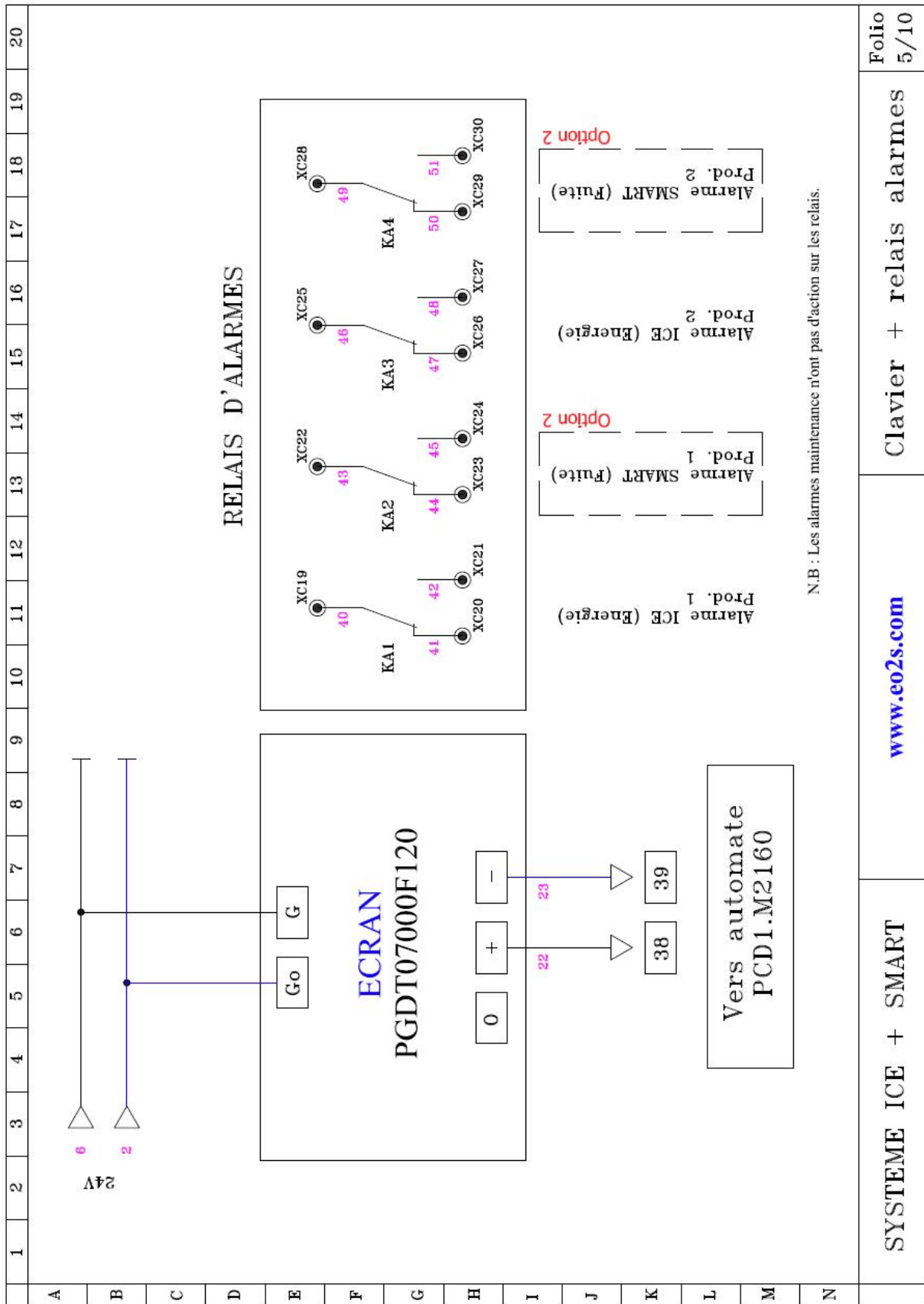


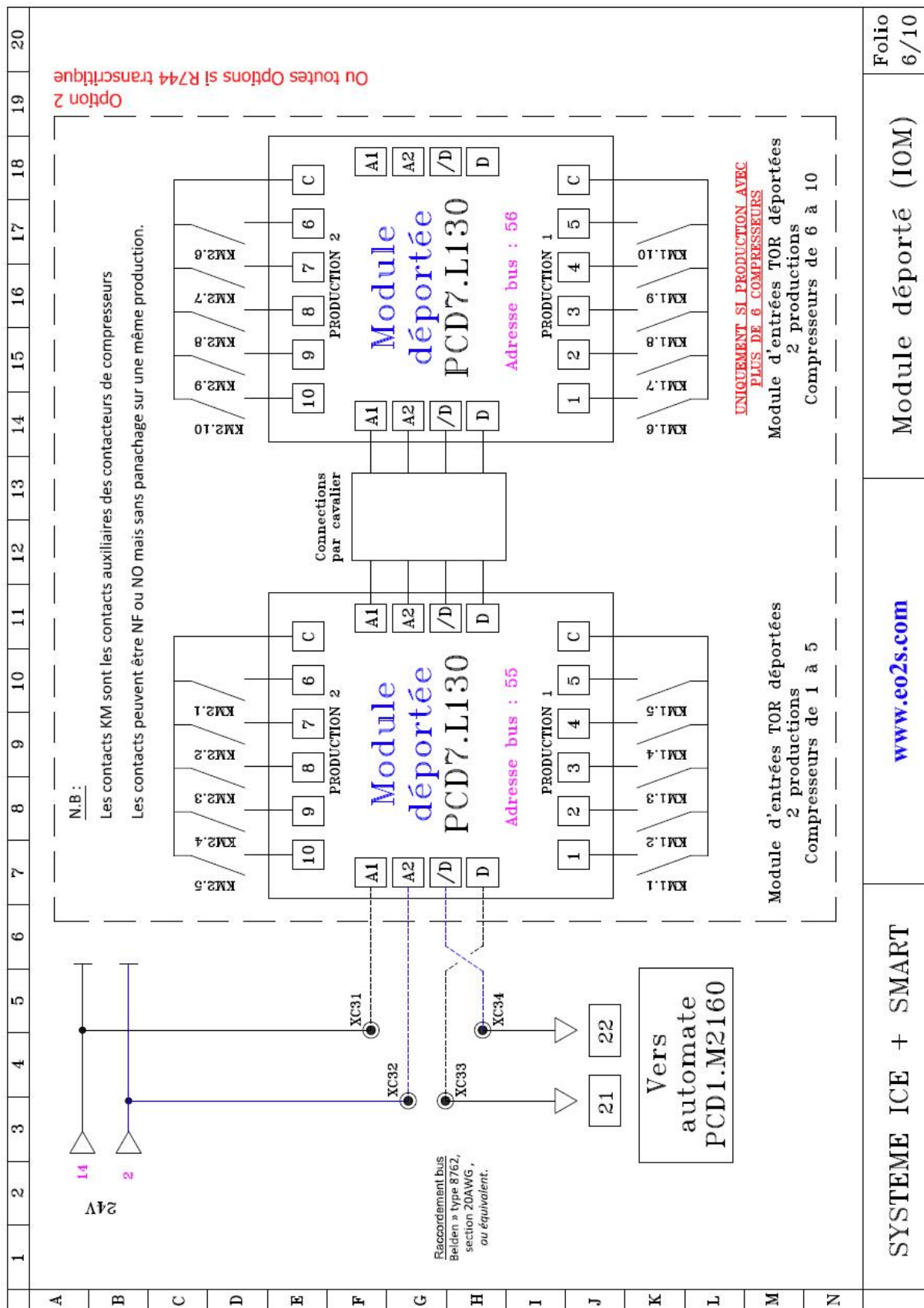
SYSTEME ICE + SMART

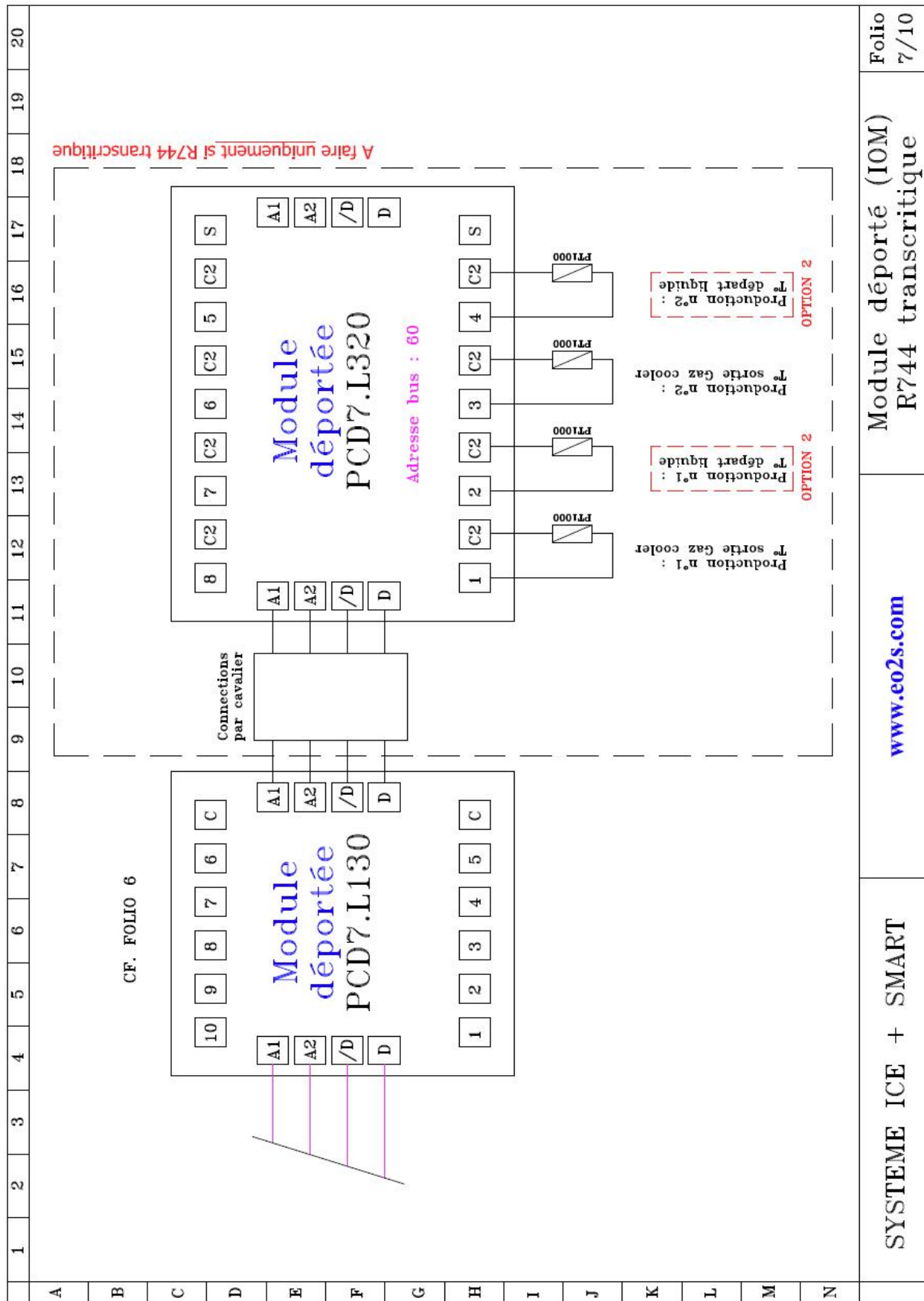
www.eo2s.com

Carte analogique

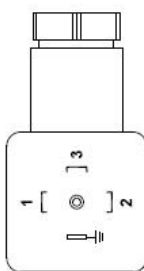
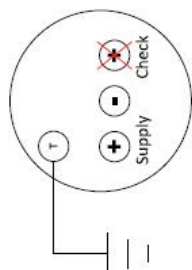
Folio
4/10







	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				
E																				
F																				
G																				
H																				
I																				
J																				
K																				
L																				
M																				
N																				
Option 1 (voir Folio 3) PRODUCTION FRIGORIFIQUE N°1 XC1 XC2 Signifie --> contacteur compresseur 1 contacteur compresseur 2 contacteur compresseur ... contacteur compresseur X XC3 XC4 Signifie --> contacteur compresseur 1 contacteur compresseur 2 contacteur compresseur ... contacteur compresseur X Option 2 (voir Folio 3) Les bornes XC1 à XC4 sont utilisées pour renvoyer l'état de la récupération de chaleur (active ou inactive).																				
	SYSTEME ICE + SMART										www.eo2s.com									
											Entrées Productions									
											Folio 8/10									

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
A																						
B																						
C																						
D																						
E																						
F																						
G																						
H																						
I																						
J																						
K																						
L																						
M																						
N																						
											Option 2 (voir Folio 4)											
											EO2S Capteur de pression 520.99XXX  EO2S Capteur différentiel de pression FKCW33V5  N.B. : Ne pas prendre la borne (+) du signal "Check" mais "Supply"											
	SYSTEME ICE + SMART										www.eo2s.com										Détails des capteurs	Folio 9/10

[illegible]

Attention

Les contacts d'alarmes (bornes XC19 à XC30) doivent être raccordés en très basse tension et directement sur les entrées digitales de report d'alarmes.

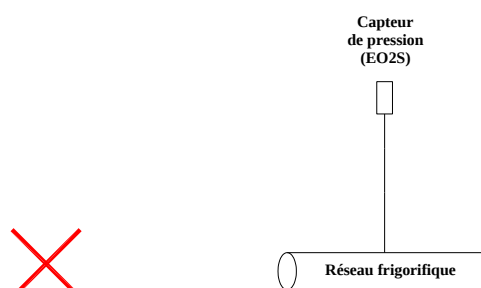
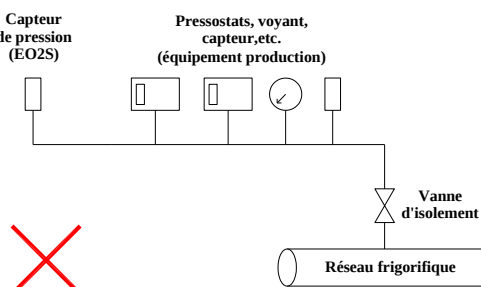
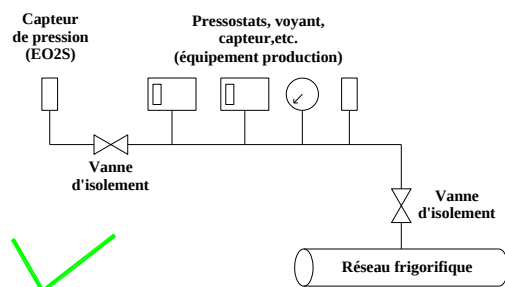
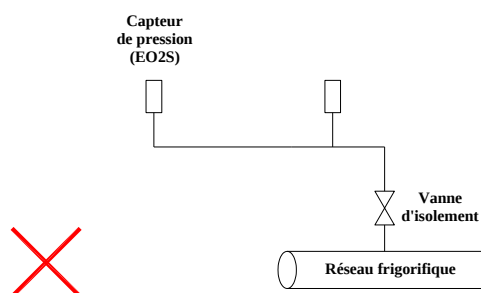
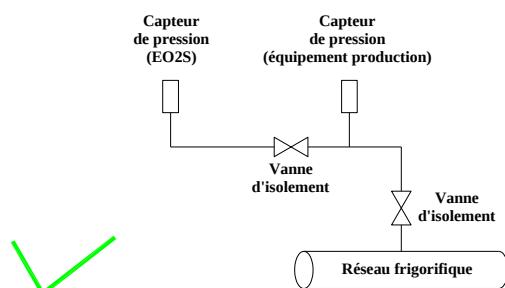
IV°- RACCORDEMENTS DES CAPTEURS DE PRESSION (spécificité)

Pour le bon contrôle et la maintenance du système ICE, il est impératif qu'une vanne d'isolement permette d'isoler fluidiquement chaque capteur de pression indépendamment des autres équipements (ex. pressostats, etc.) de la production considérée.

Par ailleurs, il est préconisé de ne pas utiliser des longueurs de flexibles / réseaux cuivre inadaptés à la situation du site.

Nous préconisons une longueur maximale de 50cm entre la vanne d'isolement et le capteur de pression.

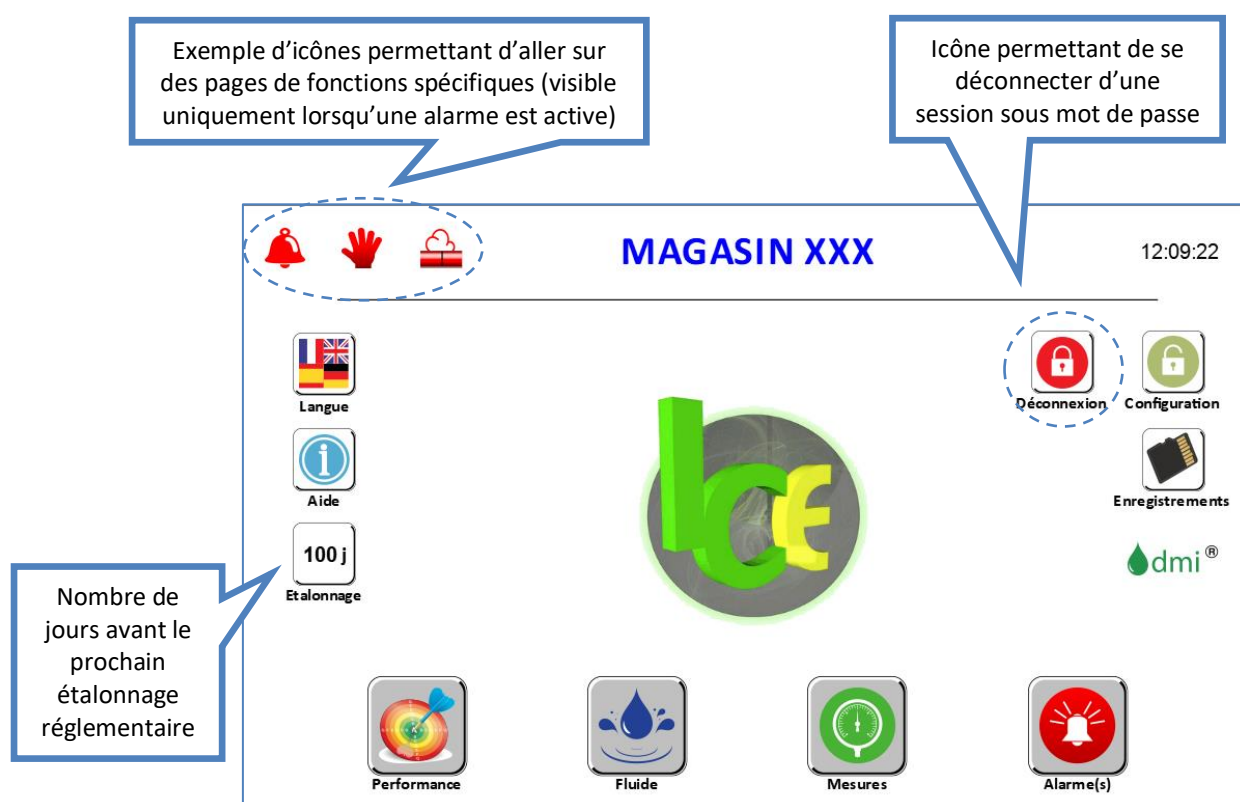
Quelques exemples :



V°- DESCRIPTION DE L'ÉCRAN TACTILE

Il s'agit d'un écran tactile sur lequel des boutons, sous forme d'icônes permettent de naviguer de pages en pages. Certains de ces boutons ne sont visibles que lorsque la fonction est active (ex : « Alarme »).

a) Page « Accueil »



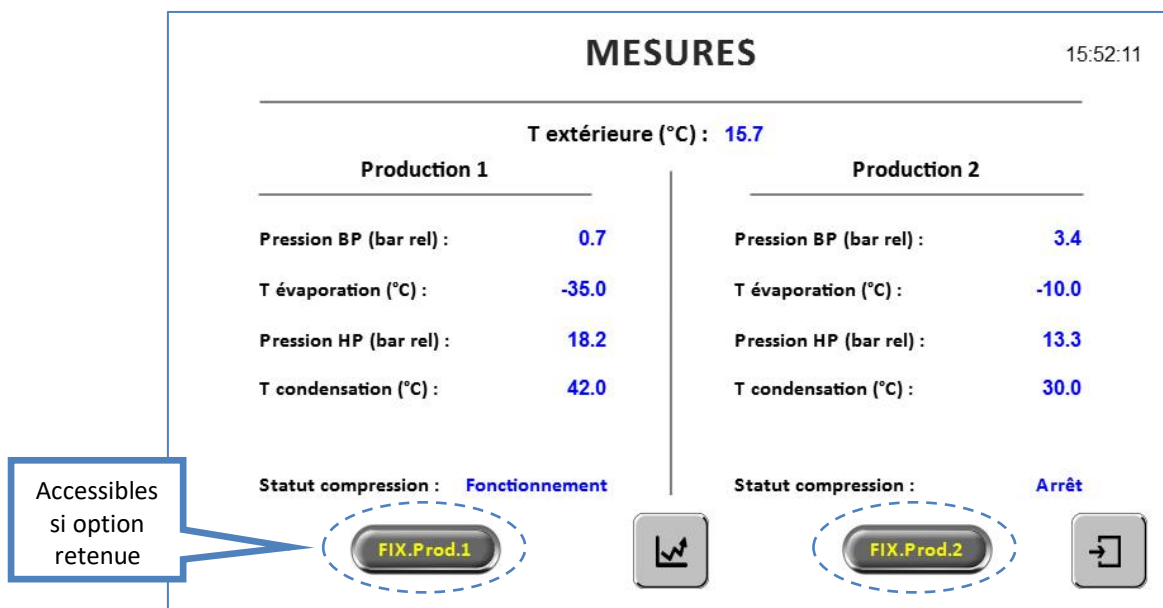
Les fonctions principales de la page « Accueil » donnent l'accès aux pages suivantes :

- Page « Performance »,
- Page « Fluide »,
- Page « Mesures »,
- Page « Alarme(s) »,
- Page « Configuration »,
- Page « Enregistrements »,
- Page « Langue »,
- Page « Aide ».

Différentes icônes sont également présentes :

-  Indique la présence d'alarme(s) générale(s) - Lien direct pour la page « Alarmes »,
-  Indique la présence d'alarme(s) de maintenance - Lien direct pour la page « Alarmes »,
-  Précise la présence d'alarme(s) fuite FF³ - Lien direct pour la page « Alarmes »,

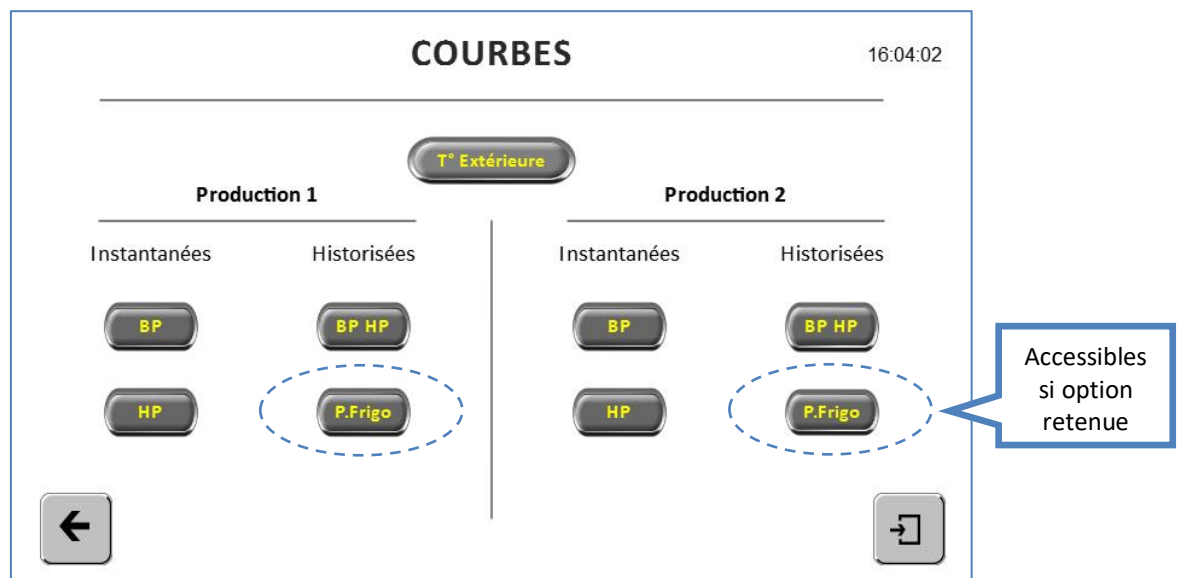
b) Page « Mesures »



La page « Mesures » permet d'avoir accès, pour chaque production surveillée, aux données :

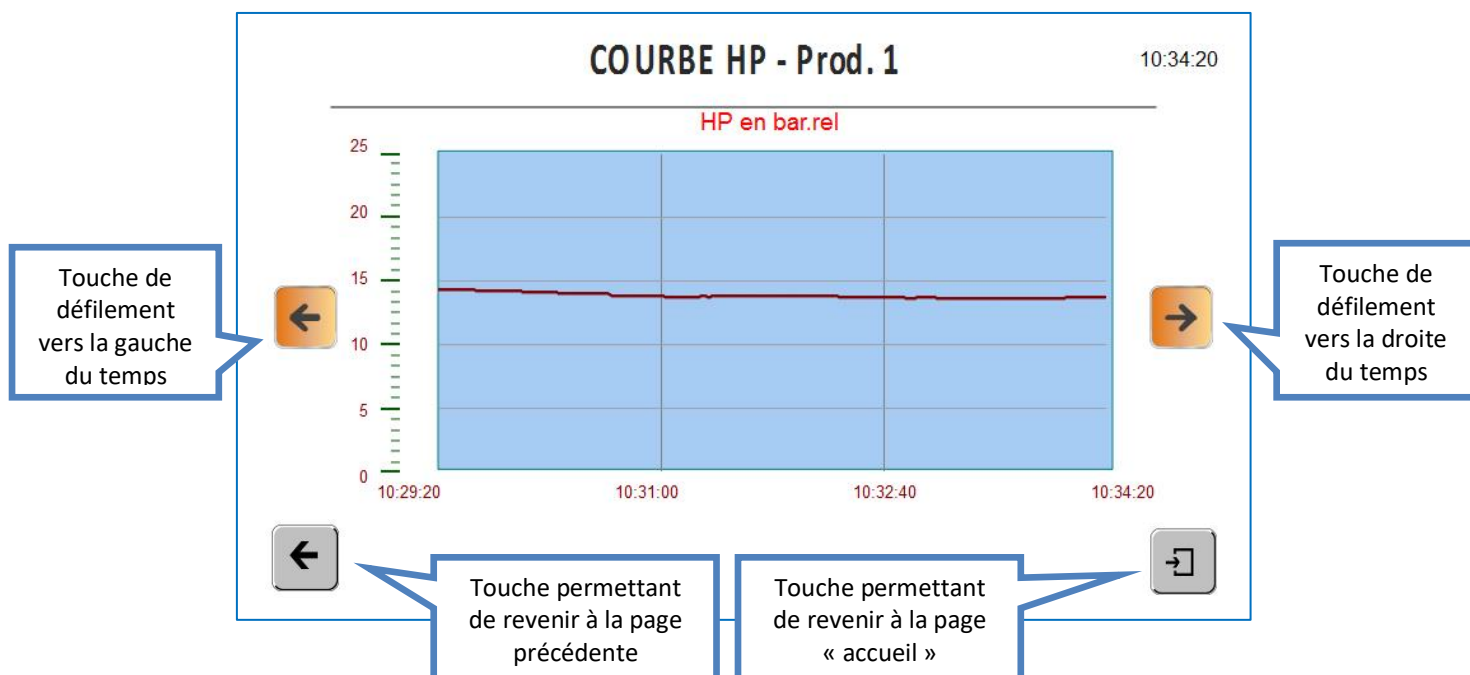
- BP et HP,
- Température d'évaporation et de condensation,
- Etat de fonctionnement de la centrale,
- Température extérieure.

Elle donne accès aux pages « FIX » (*si option retenue*), ainsi qu'à la page « Courbes » qui, pour chaque production surveillée, dispose de trois types de courbes : instantanées, historisées, ratio puissance frigorifique engagée en % (*si option « cumul d'énergie » retenue*).

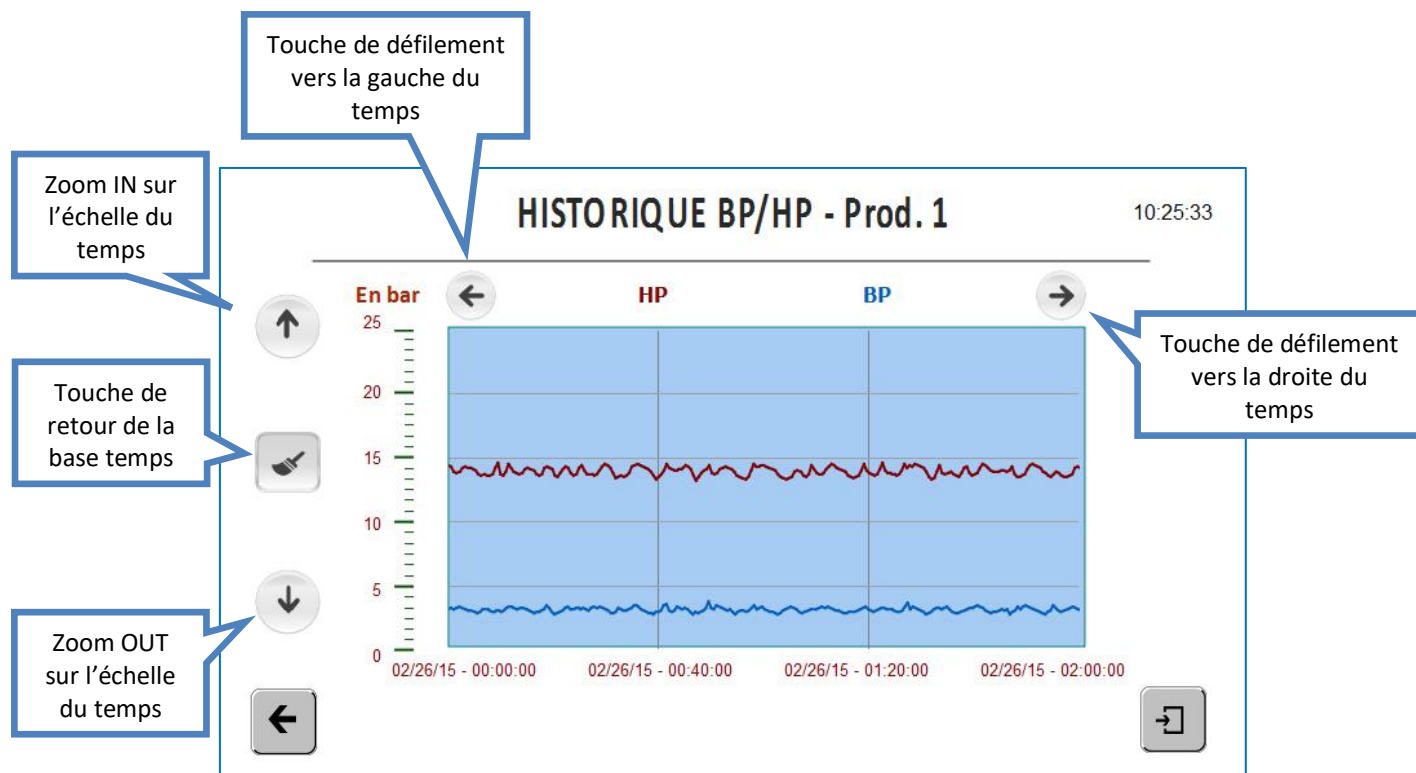


N.B. : La température extérieure est uniquement sous la forme historisée.

Détail des pages « Courbes instantanées »

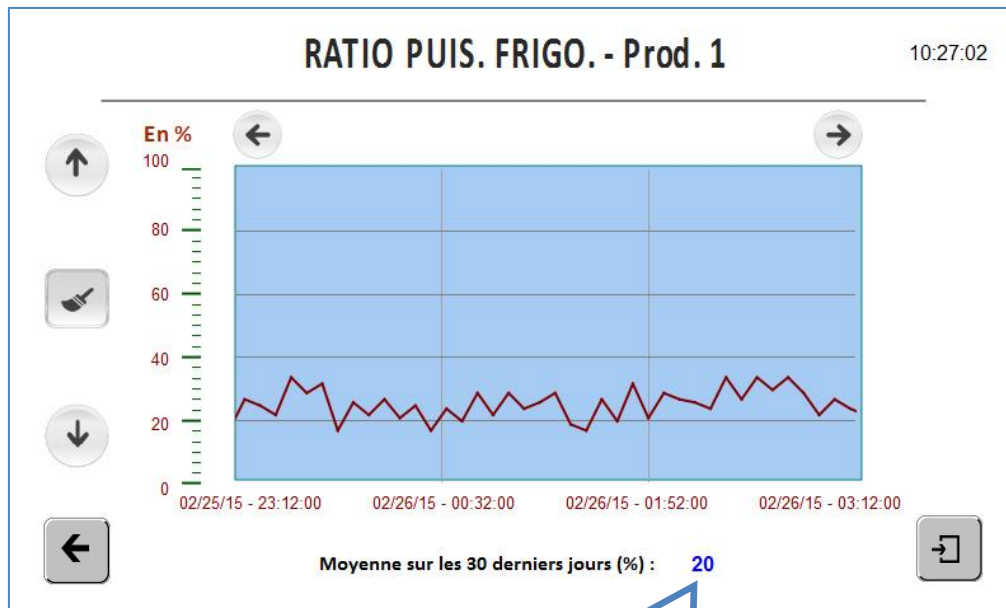


Détail des pages « Courbes historisées »



N.B. : Les plages des courbes instantanées et historisées sont auto-adaptatives en fonction du fluide frigorigène utilisée.

Détail des pages « Ratio puissance frigorifique engagée »



Engagement moyen en
pourcentage de la puissance
frigorifique sur les 30 derniers jours

Cette courbe donne l'engagement en pourcentage de la puissance frigorifique vis-à-vis de la puissance nominale installée.

Cette fonctionnalité n'est disponible que si l'option « *cumul d'énergie* » est installée.

c) Page « Performances »

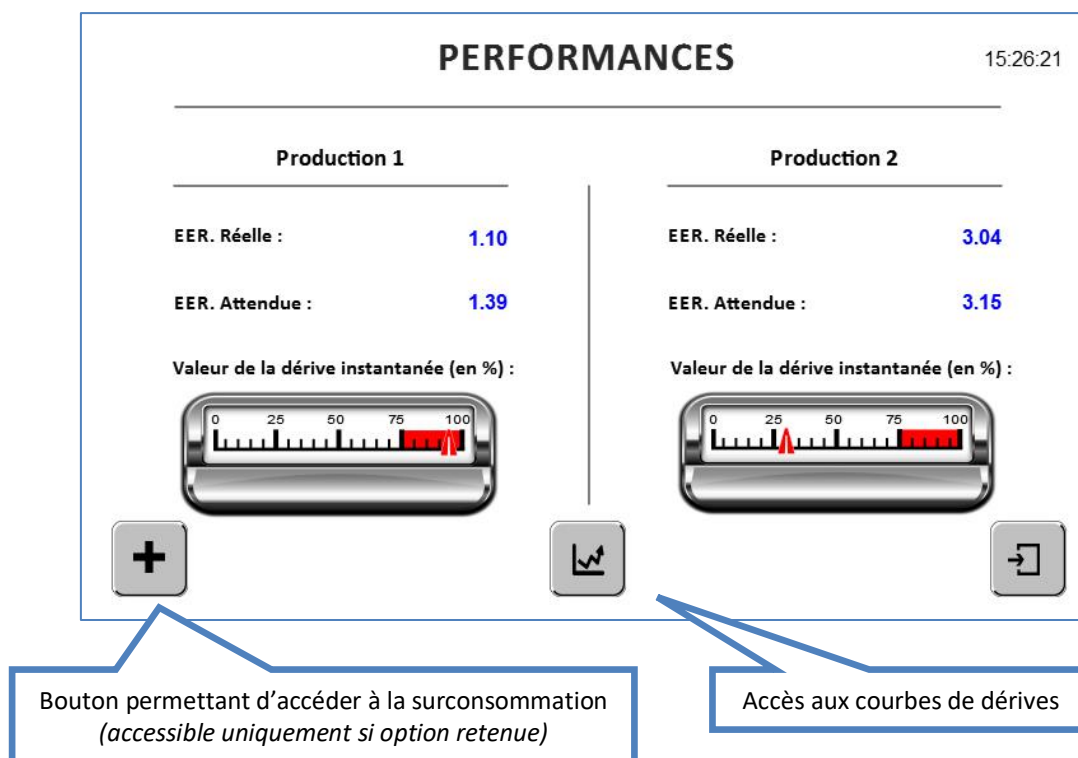
La page « Performances » est appelée sur simple pression du bouton correspondant à partir de la page « Accueil ».

Cette page indique, en temps réel, la performance des productions surveillées.

L'indicateur de la dérive exprimé en pourcentage donne la valeur de la dérive par rapport à la tolérance maximale admissible paramétrée.

Une position de l'aiguille entre 75 et inférieure 100 indique une dérive importante mais sans action de l'intégration de défaut.

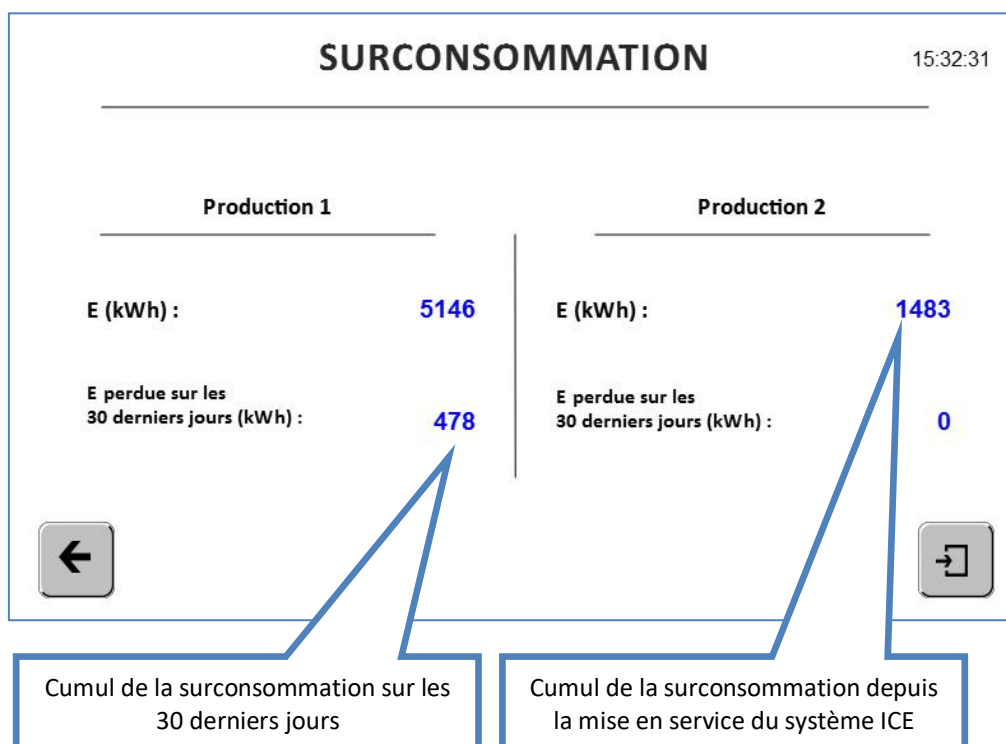
Une position de l'aiguille à 100 met en action l'intégration de défaut. Ce n'est qu'à l'issue de l'intégration que l'alarme « dérive énergétique » sera effective.



Le bouton « + » permet d'accéder à la page « Surconsommation ».

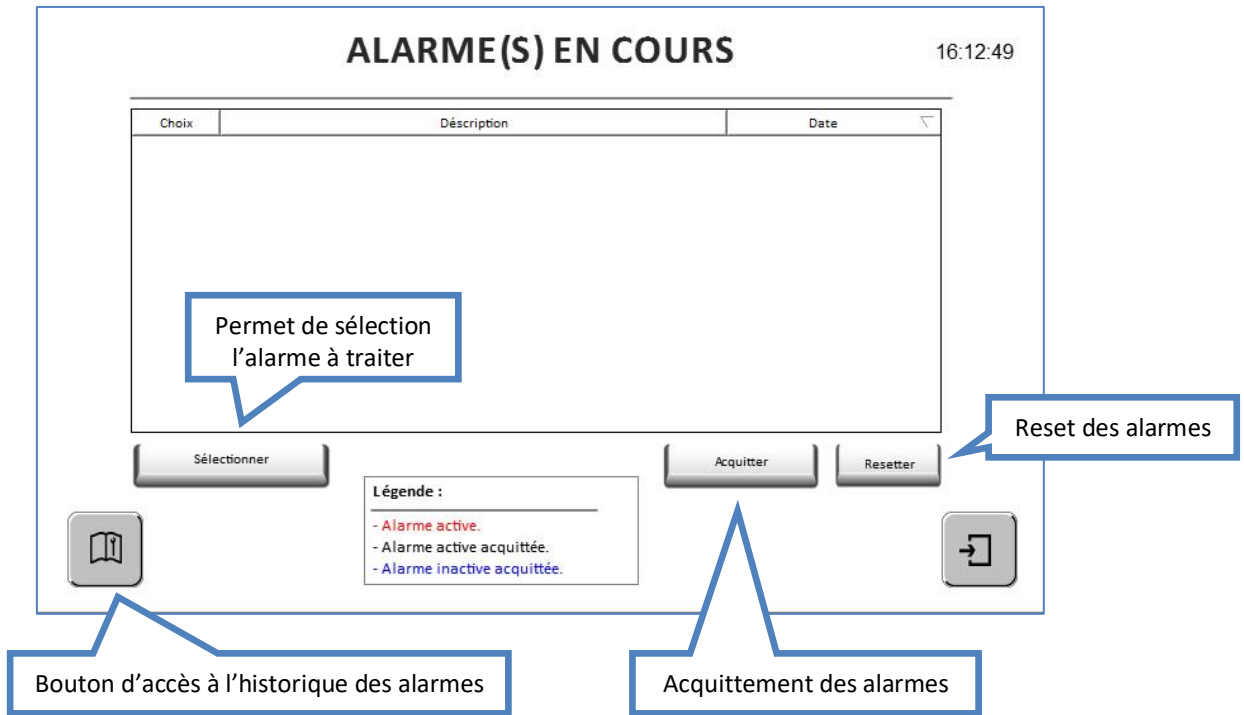
d) Page « Surconsommation »

La page « Surconsommation » est disponible *en option*³, et nécessite la mise en œuvre de matériels complémentaires ainsi que la récupération du retour de marche de chaque compresseur (cf. Nota page 4).



³ Option « cumul d'énergie ».

e) Page « Alarmes »



ALARME(S) EN COURS 16:12:49

Permet de sélection l'alarme à traiter

Sélectionner

Acquitter

Resetter

Reset des alarmes

Légende :

- Alarme active.
- Alarme active acquittée.
- Alarme inactive acquittée.

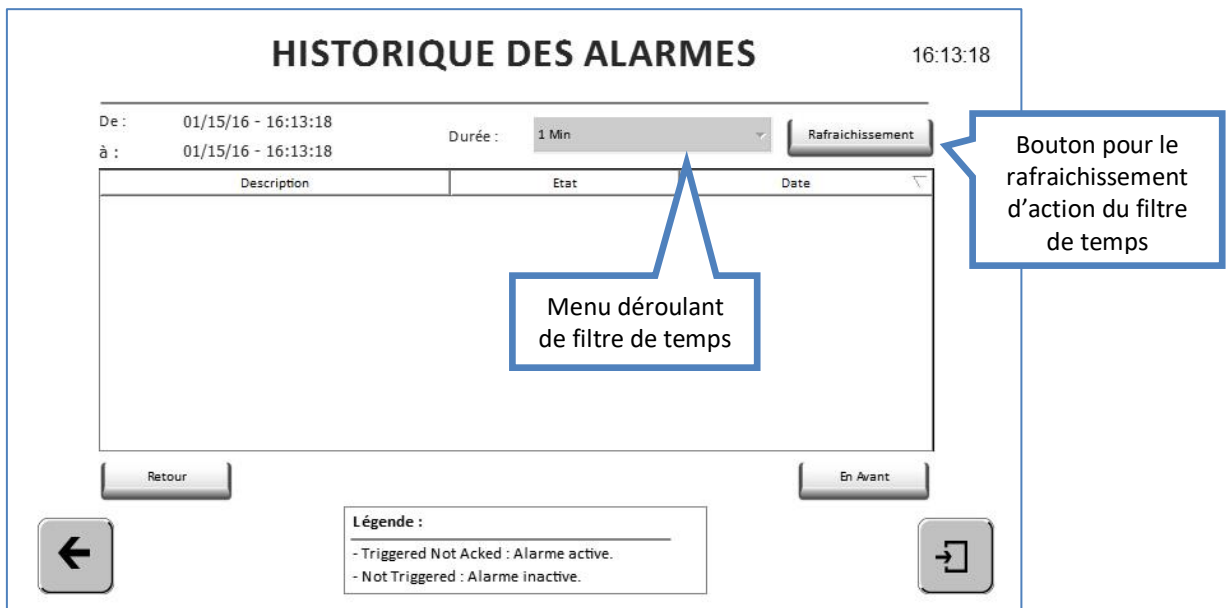
Bouton d'accès à l'historique des alarmes

Acquittement des alarmes

Pour supprimer une alarme, il convient préalablement de se diriger vers la page « Configuration » sous mot de passe (cf. page 20) afin d'acquitter le type d'alarme souhaitée : **système de double acquittement.**

Ensuite, en revenant sur la page « Alarme(s) en cours », il suffit d'acquitter (action sur « Acquitter ») puis de reseter (action sur « resetter ») l'alarme concernée.

Détail de la page « Historique des alarmes »



HISTORIQUE DES ALARMES 16:13:18

De : 01/15/16 - 16:13:18

à : 01/15/16 - 16:13:18

Durée : 1 Min

Rafraichissement

Bouton pour le rafraichissement d'action du filtre de temps

Menu déroulant de filtre de temps

Description

Etat

Date

Retour

En Avant

Légende :

- Triggered Not Acked : Alarme active.
- Not Triggered : Alarme inactive.

f) Page « Configuration »

La page « Configuration » est accessible via un appui sur l'icône

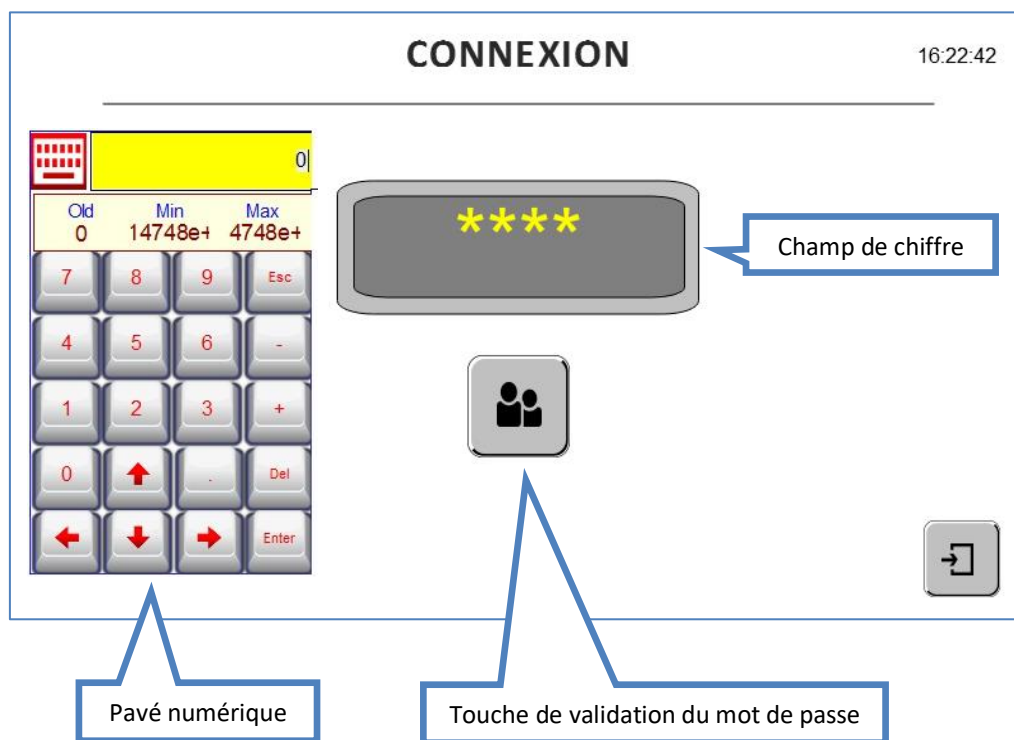


sur la page d'accueil.

A la présentation de la page « Connexion », un effleurement du champ de chiffre avec les étoiles affiche le pavé numérique.

→ **Le mot de passe (niveau exploitant) est : 7895**

Après avoir rentré le mot de passe, appuyer sur « Enter » (le pavé numérique disparaît) et appuyer sur la touche de validation.

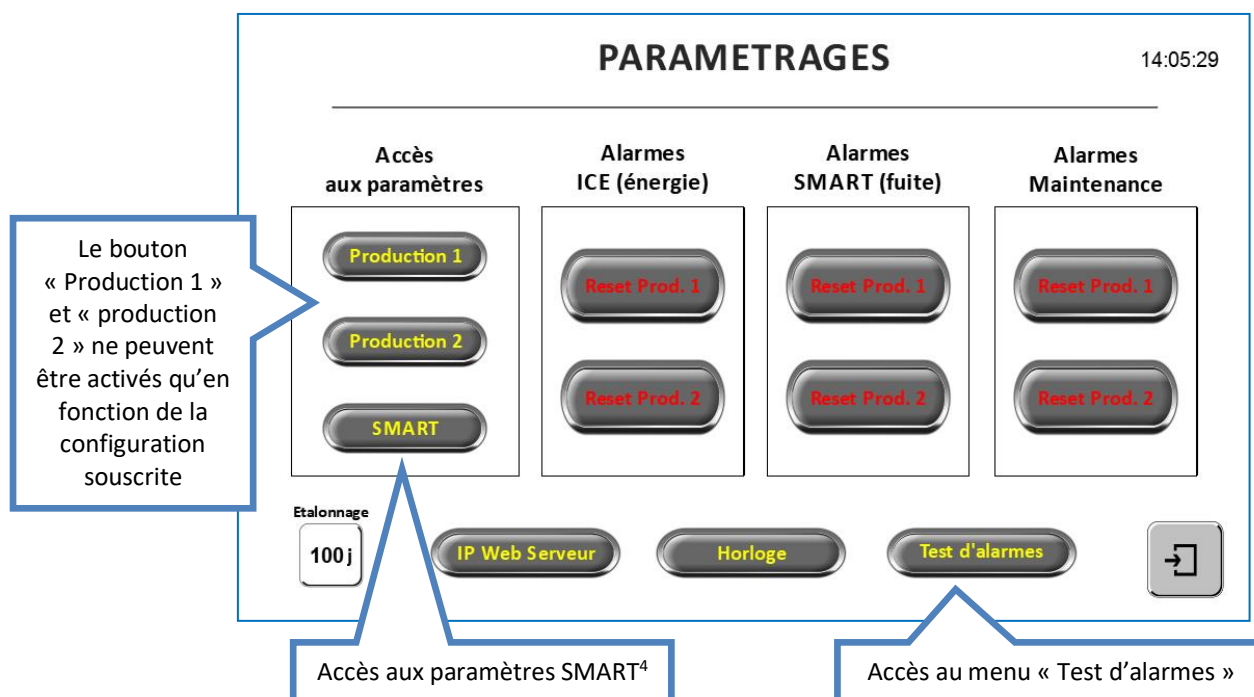


Le menu sous mot de passe est alors actif et donne accès à la page « Paramétrages ».

Le mot de passe est actif durant une période de 10 minutes. Passé ce délai, la déconnexion s'effectue automatiquement.

Il est néanmoins possible de se déconnecter manuellement en appuyant sur la touche se trouvant sur la page « Accueil ».





La page « Paramétrages » permet d'avoir accès aux pages suivantes :

- Paramètres ICE (production1 et production 2),
- Paramètres SMART⁴,
- Réglage de l'horloge,
- IP Web Serveur,
- Test d'alarmes.

Par ailleurs, la page dispose de plusieurs boutons permettant de reseter les alarmes :

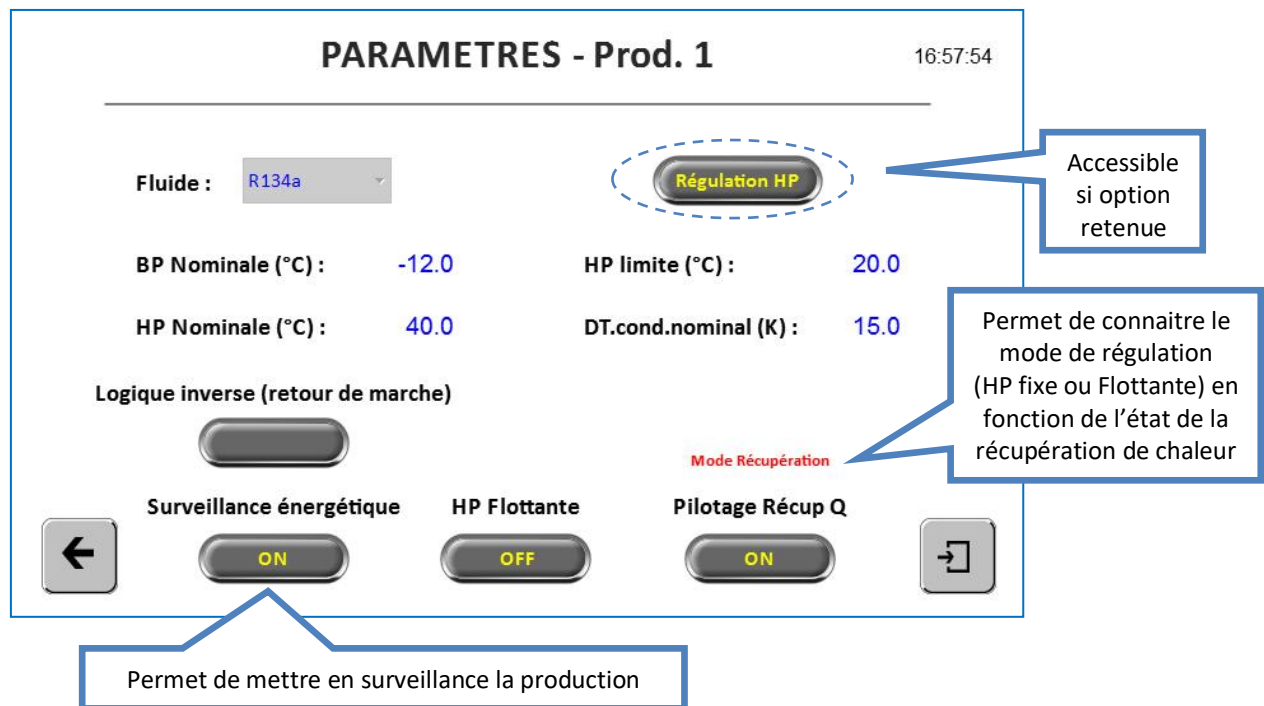
- Acquittements des alarmes ICE (énergie),
- Acquittements des alarmes SMART (fuite),
- Acquittements des alarmes Maintenance.

N.B. : Concernant les alarmes SMART (fuite), et en accord avec la réglementation, un « Reset » ne peut être effectué qu'après avoir fait une recherche de fuite par méthode directe.

Par ailleurs, quand une fuite est détectée (ex. de manière visuelle) avant l'intégration de celle-ci par le système SMART, il convient de réinitialiser obligatoirement le système par un « Reset » pour la production correspondante.

⁴ Voir chapitre correspondant (page 34).

Détail de la page d'accès aux paramètres d'une production



A l'affichage de la page, les valeurs actuellement en cours dans l'automate s'affichent.

Un appui sur une valeur donne accès au pavé numérique. Il convient de rentrer la nouvelle valeur via le pavé et de faire « Enter » sur le pavé pour afficher celle-ci.

Une action sur le bouton « HP Flottante » permet de mettre en surveillance la production en mode HP Flottante. L'état en cours s'affiche sur le bouton.

L'état de la récupération de chaleur (active ou inactive) est commandé via les retours de marche (bornes XC1 à XC4). Cette fonction est *uniquement disponible* dans l'option 2 (dans l'option 1, les retours de marche donne l'état de fonctionnement des compresseurs).

Une action sur le bouton « Logique inverse » permet d'inverser la logique des retours de marche des compresseurs (option 1) ou du mode « Récupération » (option 2). La logique en cours s'affiche sur le bouton.

Dans le mode « Pilotage Récup Q », l'état du contact est informé en rouge (affichage « Mode HP flottante » ou « Mode Récupération » suivant la position du contact).

Une action sur le bouton « Régulation HP » (*visible et accessible uniquement si option retenue*) donne accès aux paramètres de régulation HP de la production surveillée (voir documentation spécifique sur la régulation HP flottante).

N.B. : La performance énergétique dépend des paramètres nominaux rentrés dans le système. **Il appartient à l'installateur d'être garant de ces valeurs.**

Détail de la page « Horloge »

HORLOGE

19:05:21

15/01/2016

▲
▼

19:05:21

▲
▼

←

↩

La page « Horloge » permet de régler l'horloge de l'écran.

A l'affichage de la page, les valeurs actuellement en cours s'affichent dans les zones de modification.

Un appui sur une valeur permet de sélectionner la valeur à modifier.

L'action sur les flèches hautes et basses de la zone à modifier permet d'afficher la nouvelle valeur.

La valeur de l'horloge s'affiche également en haut à droite ce qui permet un contrôle des valeurs rentrées.

Détail de la page « Paramètres IP Web Serveur »

PARAMETRES IP Web Serveur

19:06:00

Adresse IP :

192.168.1.55

Passerelle :

192.168.1.1

Masque sous réseau :

255.255.255.0





La page « IP Web Serveur » permet de voir (*uniquement dans le cas où l'option Web Serveur est retenue*) les adresses paramétrées suivantes :

- Adresse IP interne de l'écran,
- Adresse IP interne de la passerelle,
- Masque de sous-réseau.

h) Page « Enregistrements »

La page « Enregistrements » permet l'exportation de données.

Elle est accessible via un appui sur l'icône  sur la page « Accueil ».

Enregistrements



Chaque action sur les boutons considérés permet d'exporter les datas archivées dans une carte mémoire du type SD. Cette carte, non fournie, est à insérer dans l'emplacement prévu à cet effet à l'arrière de l'écran.

Les boutons « RAZ » effacent la mémoire des datas archivés dans la zone mémoire du système.



Carte SD

L'intervention dans un coffret sous tension, nécessite une habilitation adéquate.

Après chaque action sur un bouton de valeurs, attendre environ une minute pour le transfert des datas archivés.

VI°- MENU DU WEB SERVEUR (OPTION)

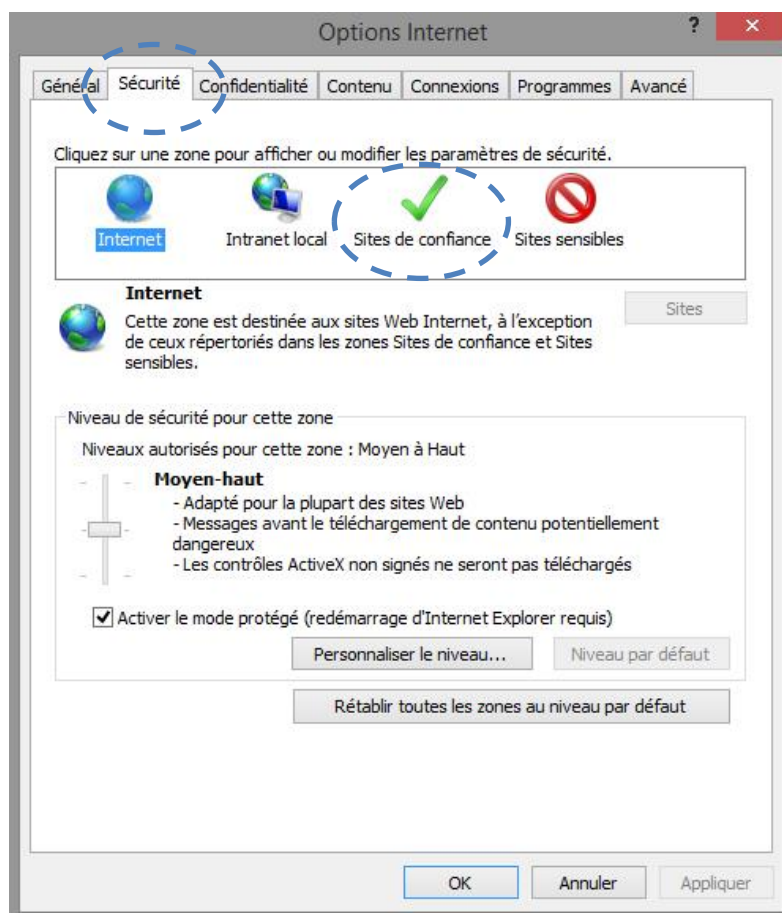
L'accès au Web Serveur est accessible *si l'option est retenue* lors de l'achat du système ICE et/ou SMART, toutefois cette fonction peut être rajoutée à postériori.

L'écran tactile doit être raccordé à **un accès au réseau internet (LiveBox, etc.) possédant une adresse IP fixe externe**, via un câble RJ45 branché sur le port Ethernet  .

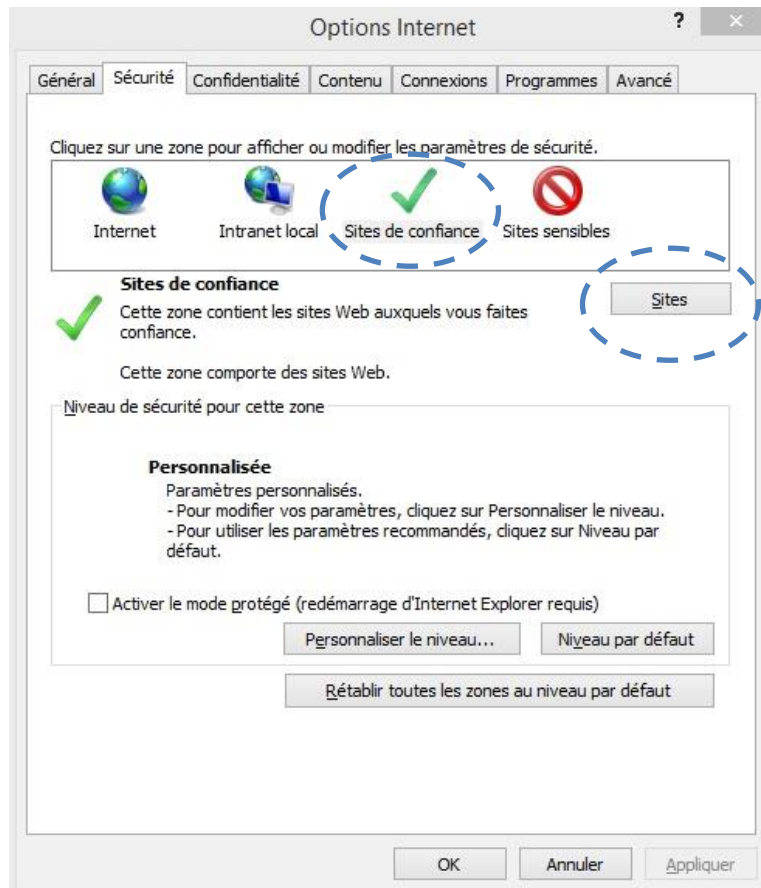
Deux possibilités d'accès au Web Serveur : par paramétrage de votre PC (Internet Explorer et éventuellement votre pare-feu) ou par l'installation sur votre PC d'un logiciel dédié.

a) Paramétrage du PC et connexion par Internet Explorer

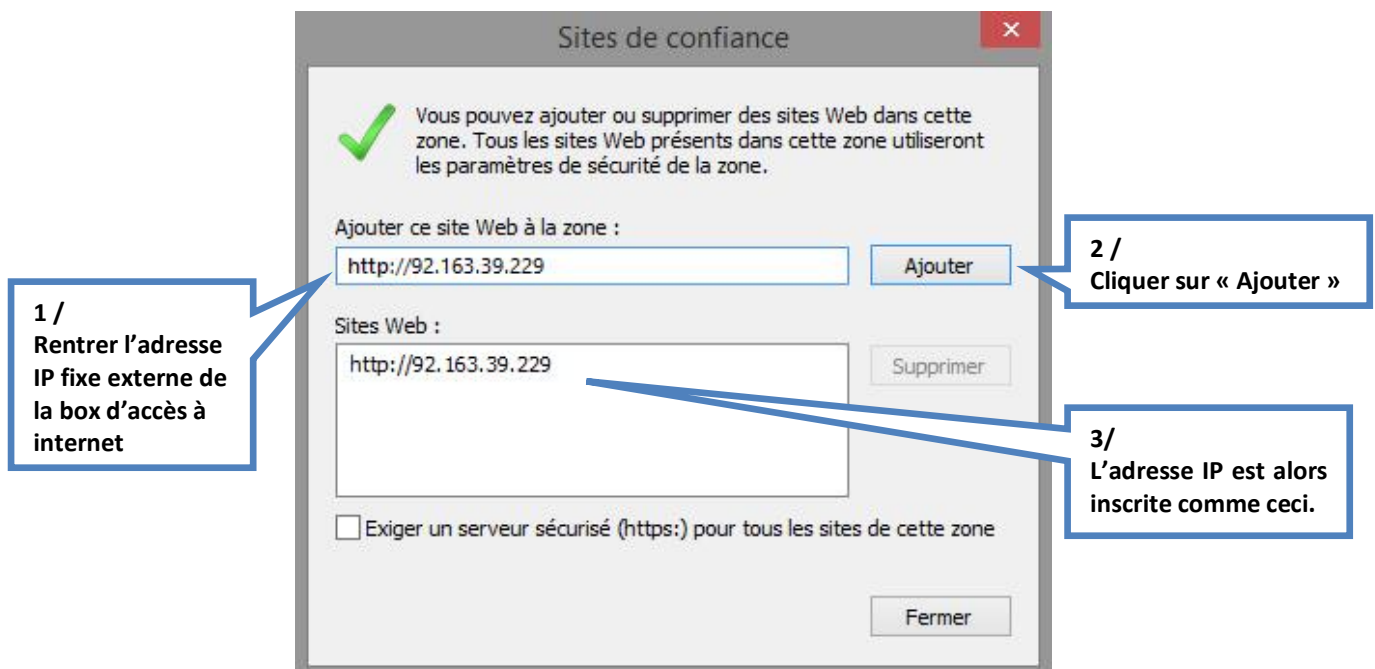
- ➔ Ouvrir Internet Explorer
- ➔ Dans la barre de menu, aller dans « outils » puis cliquez sur « options internet »
Une fenêtre s'ouvre.
- ➔ Sur l'onglet « Sécurité » : cliquer sur « Sites de confiance »



Cliquer sur le bouton « Sites ».

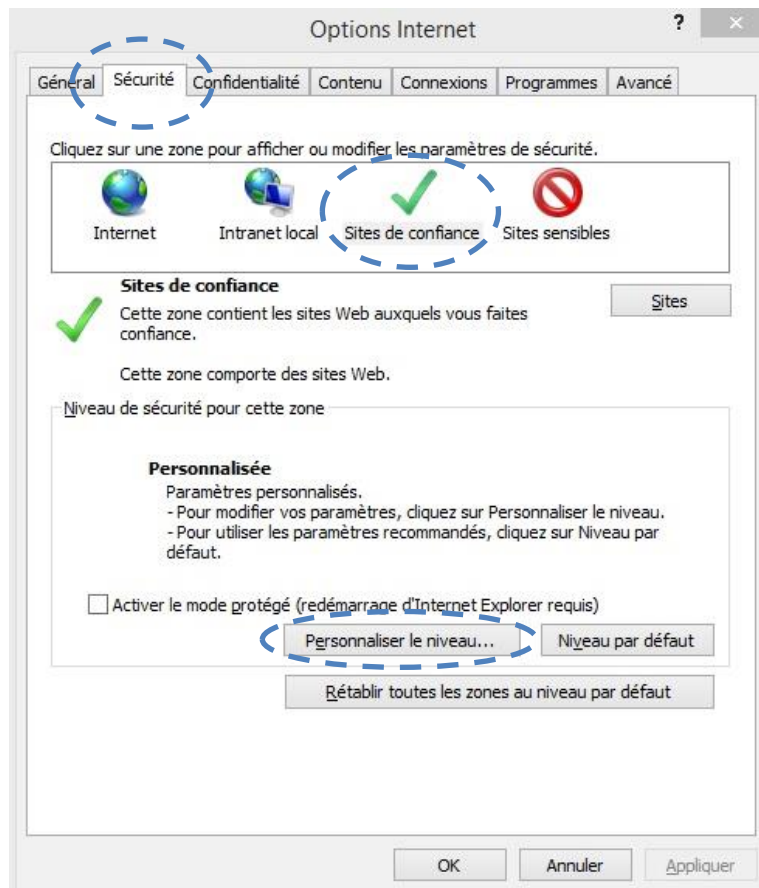


La fenêtre suivante s'affiche à l'écran :

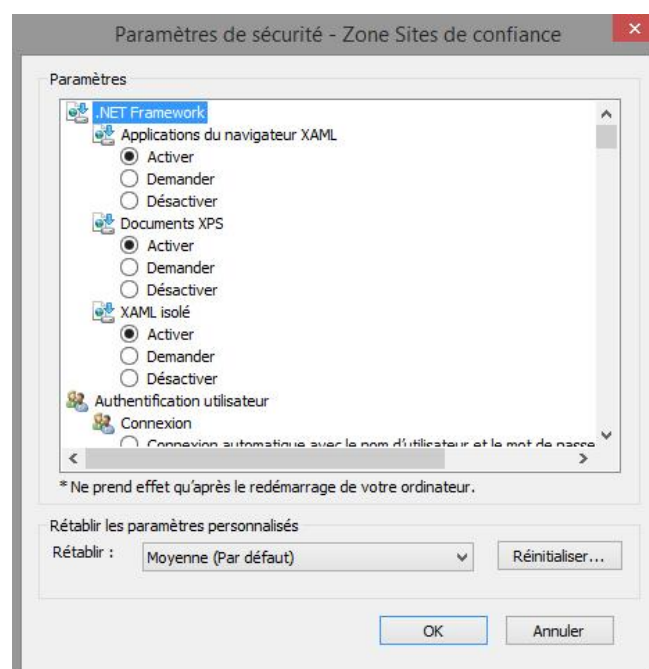


Cliquer sur « Fermer ».

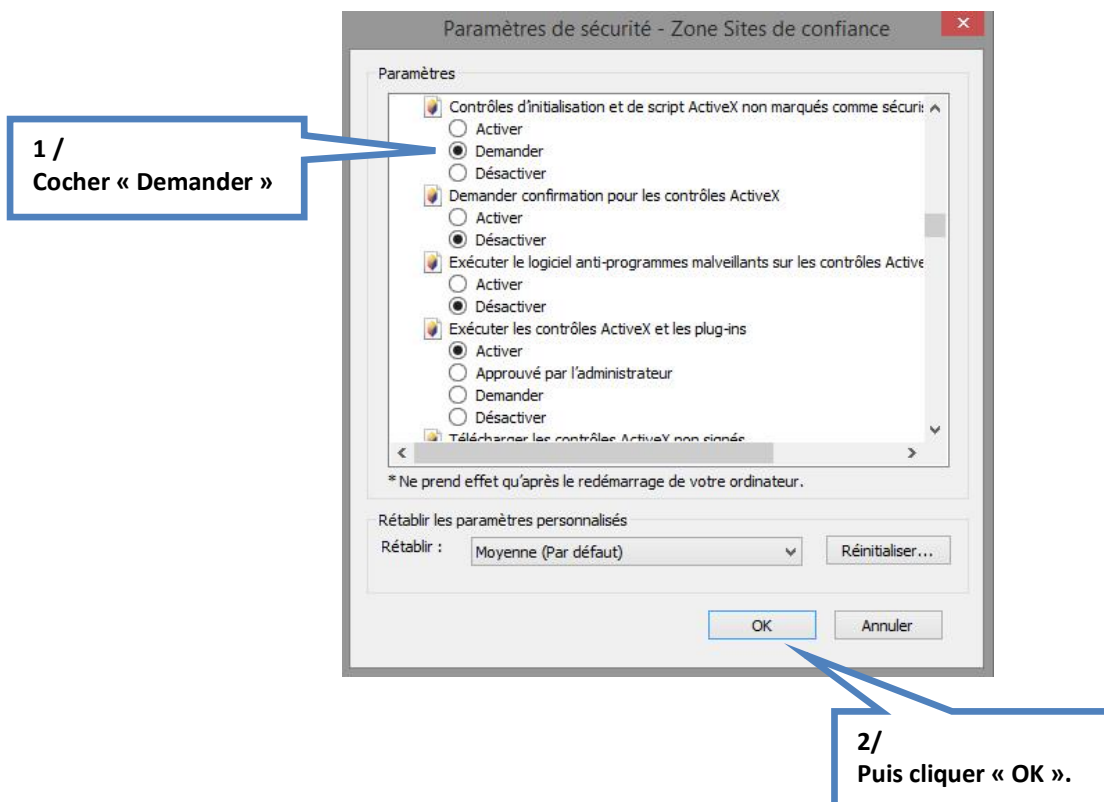
➔ Toujours dans « Options Internet », onglet « Sécurité » et « Sites de confiance », cliquer sur « Personnaliser le Niveau »



La fenêtre suivante s'affiche à l'écran :



Descendre jusqu'au paramètre « Contrôle d'initialisation et de script ActiveX non marqués comme sécurisés pour l'écriture des scripts ».

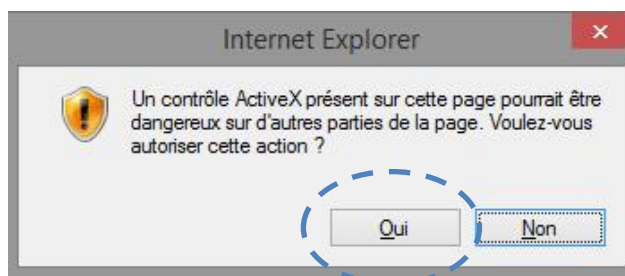


Cliquer à nouveau sur « OK » pour refermer toutes les fenêtres.

Connexion au Web Serveur

Lors de la connexion à l'adresse IP du Web Serveur du style :
<http://xxx.xxx.xxx.xxx/HMIClientAX.html>

Vous observerez l'apparition du message suivant sur votre Internet Explorer :



Cliquez sur « Oui ». Vous aurez alors accès au Web Serveur.

N.B. : La première connexion peut prendre plusieurs secondes (selon le type de connexion internet à votre disposition) car votre PC charge l'ActiveX du Web Serveur.



b) Installation et utilisation du logiciel dédié

INSTALLATION :

Le logiciel (7.75Mo) dédié est téléchargeable via le lien suivant :

http://www.eo2s.fr/Download/EO2S_WebServeur_setup.zip

Vous allez alors télécharger un fichier .ZIP qu'il faudra décompresser dans le répertoire de votre choix (exemple : bureau).

A ce stade, il ne vous reste plus qu'à lancer la procédure d'installation en exécutant le fichier « EO2S_WebServeur_setup.exe ».

Suivez la procédure d'installation en répondant aux différentes questions posées (pour information, l'appui sur le bouton « Suivant » donne la procédure par défaut).

L'appui sur le bouton « Terminer » lance le programme de connexion.

UTILISATION :

Pour se connecter, il est nécessaire de disposer de l'adresse IP du Web Serveur raccordé à un point d'accès en **IP fixe** (<http://xxx.xxx.xxx.xxx>) en base 10/100 Mbps (Gigabit non supporté).

Lors de la première installation, le logiciel se lance automatiquement.

Le logiciel peut également être lancé via le raccourci situé dans le bureau.

La connexion se fait en renseignant l'adresse IP fixe du système auquel on souhaite se connecter dans la zone d'adresse suivi d'un appui sur le bouton de lancement « Go » ou sur la touche « Entrée » de votre clavier.





La première connexion peut être plus ou moins longue (jusqu'à quelques minutes) en fonction de la vitesse de communication de votre ligne d'accès Internet et de celle du site.

N.B. : Un complément d'adresse s'effectue automatiquement lors de l'appui sur le bouton de lancement indiquant la version du système ICE.

L'arrêt de la communication s'effectue via un appui sur la croix rouge de fermeture du soft.

c) Paramétrage de l'écran tactile (sur site)

Pour le paramétrage de l'écran tactile, vous devez vous munir des données suivantes :

- **Adresse IP interne de l'écran⁵**, (ex. 192.168.1.20).
- **Masque de sous-réseau⁶**, (ex. 255. 255. 255.0).
- **Adresse IP interne de la passerelle⁷ (box)**, (ex. 192.168.1.1).

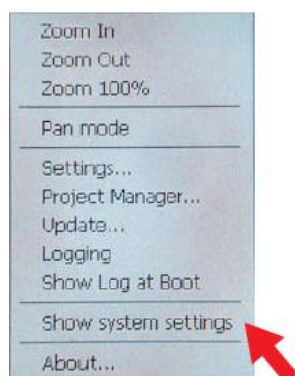
Et éventuellement (selon le cas) :

- **DNS primaire**, (ex. 32.45.197.258).
- **DNS secondaire**, (ex. 32.87.197.258).

Ensuite, appuyez quelques secondes sur une n'importe quelle zone inactive de l'écran.

Une fenêtre pop-up apparaît.

Cliquer sur « Show system settings ».

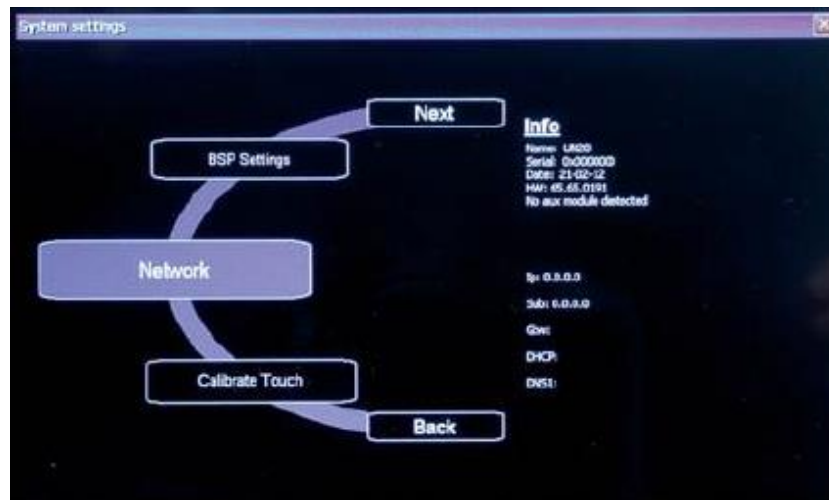


⁵ Ou aussi « IP ADDRESS ».

⁶ Ou aussi « SUBNET MASK ».

⁷ Ou aussi « DEFAULT GATEWAY ».

Un menu rotatif apparait à l'écran



Choisissez et cliquez sur « Network ». Une nouvelle fenêtre apparaît vous permettant de spécifier une adresse IP :



Entrer les éléments recueillis au début de ce chapitre, et refermer toutes les fenêtres.

d) Paramétrage des ports de la box Internet

Certains ports doivent être ouverts pour le bon fonctionnement du Web Serveur de l'écran tactile :

- http : **port 80.**
- ftp : **port 21.**

N.B. : L'ouverture de ces ports peut éventuellement être réalisée via une redirection de port.



VII°- ÉTALLONNAGE DU SYSTÈME

Suivant l'utilisation faite des systèmes ICE et SMART et des alarmes éventuellement remontées au fil du temps, il peut apparaître sur la page « Alarmes en cours » le terme :

« Alarme étalonnage »

Cette alarme n'empêche pas le fonctionnement du système ICE et options afférentes.

Toutefois, comme tout système de surveillance, la précision de ce dernier doit être régulièrement contrôlée.

L'utilisateur doit faire **contrôler et étalonner les systèmes par un représentant agréé ou par la société E.O.2.S.**

La périodicité de ces opérations est établie directement par le système ICE ou la réglementation (selon le cas).

Ces opérations permettent de contrôler le bon fonctionnement des systèmes et d'intégrer les mises à jour éventuellement disponibles.

SYSTEME S.M.A.R.T

I°- INTRODUCTION

Le système SMART (Suivi par Modélisation Adaptative de Recherche de Tendence) est un équipement aidant à la détection de fuite.

Le système SMART utilise en arrière-plan les modélisations du système ICE et peut donc être utilisé en association avec le système ICE.

Néanmoins le système SMART peut être commercialisé seul (sans le système ICE).

II°- MATÉRIEL COMPOSANT LE SYSTÈME SMART

Le système SMART est constitué des éléments suivants :

- Capteur différentiel⁸ réf. EO2S : FKCM33V5
- Module IOM réf. SAÏA : PCD7.L130
- Carte de communication réf. SAÏA : PCD7.F110S

N.B. : Le module IOM permet de reprendre les retours de marche de tous les compresseurs de 2 productions (au maximum 5 compresseurs par production⁹).

Les éléments à prévoir par production surveillée sont les suivants :

- Un ruban chauffant (20W/m - 3m chauffant - 1m libre) réf. EO2S : ELR-S-20-3
- 2 raccords ¼" flare - ¼" MPT,
- Un flexible ¼ flare,
- Un tube ¼" avec deux écrous selon raccords,
- Câble électrique et câble de bus,
- Et autres accessoires nécessaires à l'installation du système sur chaque réservoir de liquide surveillé.

⁸ Un capteur par production surveillée.

⁹ Pour plus de compresseurs par production : **nous consulter et prévoir un module IOM supplémentaire.**

III°- INSTALLATION

Le système SMART peut être mis en œuvre sur des réservoirs de liquide suivants :

- **Verticaux,**
- **Horizontaux (avec ou sans inclinaison).**

Nota : Il appartient néanmoins à l'installateur de se rapprocher de la société EO2S afin de vérifier la compatibilité du champ d'utilisation du système SMART sur l'installation visée.
EO2S ne serait être tenue pour responsable d'une incompatibilité du système SMART in situ.

a) Electricité

Le module IOM et le capteur sont à câbler selon le schéma électrique joint dans le présent manuel d'utilisation (voir option n°2 - folio 6).

Le module IOM est à paramétrer sur l'adresse du bus n°55, comme suit :



Les deux flèches pointent sur 5, afin de paramétrer l'adresse bus **55**.

Si au moins une production surveillée est équipée de 6 compresseurs ou plus, un module IOM complémentaire devra être mis en œuvre et portera l'adresse bus **56**.

Type de câbles pour les raccordements :

Nous recommandons d'utiliser :

- Pour le bus :
Un câble pour transmission de données 1 ou 2 paires torsadées (section 0,5mm²) blindé avec tresse possédant une basse capacité spécifique (<100mF/m) et une impédance de 120Ω ; 100KHz (exemple : « Belden » type 8762, section 20AWG, ou équivalent).
- Pour les capteurs de pression :
Un câble blindé HIFLEX CY 2 x 0,5mm², ou équivalent.

b) Raccordement frigorifique du capteur différentiel

Le réservoir de liquide doit impérativement disposer de vannes de sectionnement pour le raccordement du capteur différentiel.

Le capteur différentiel se raccorde comme un détecteur de niveau bas :

- La prise de pression du bas du réservoir se raccorde sur la connexion **HIGH** du capteur, via un flexible.
- La prise de pression du haut du réservoir se raccorde sur la connexion **LOW** du capteur, via un tube 1/4" entouré d'un ruban chauffant.

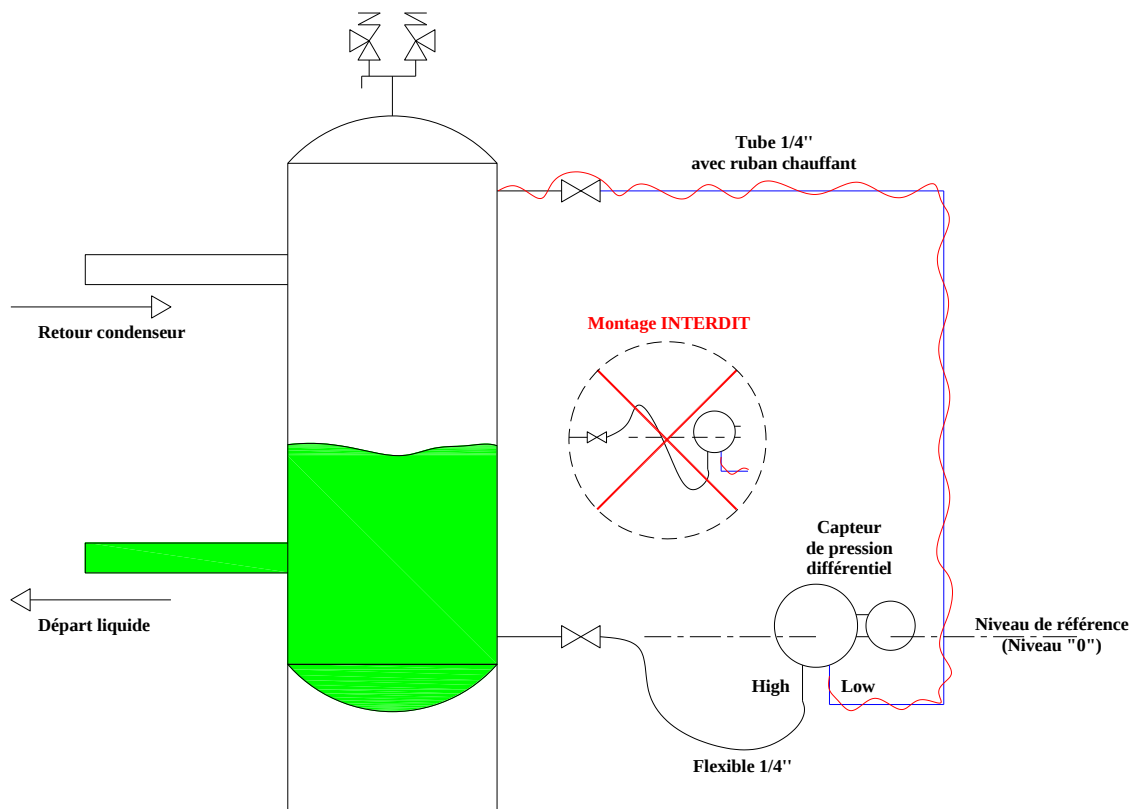
Ce ruban chauffant sert à éviter les condensations de réfrigérant dans le tube vapeur afin de garantir la précision de lecture.

Remarques :

- ***Des prises de pression réalisées sur la ligne « retour condenseur » et/ou « départ liquide » engendreront un dysfonctionnement du système SMART.***
- ***Un défaut de fonctionnement du ruban chauffant peut générer un défaut capteur.***
- ***Attention, le ruban chauffant n'est pas chauffant à son début (côté câblage). Seule la partie chauffante doit être en contact avec le tube 1/4".***

Schéma de principe :

L'altimétrie du capteur différentiel indique le niveau de référence de la mesure du liquide. De fait, ce niveau de référence (appelé également niveau « 0 ») doit être situé au niveau de la connexion basse afin de bénéficier de la pleine hauteur de la réserve liquide.



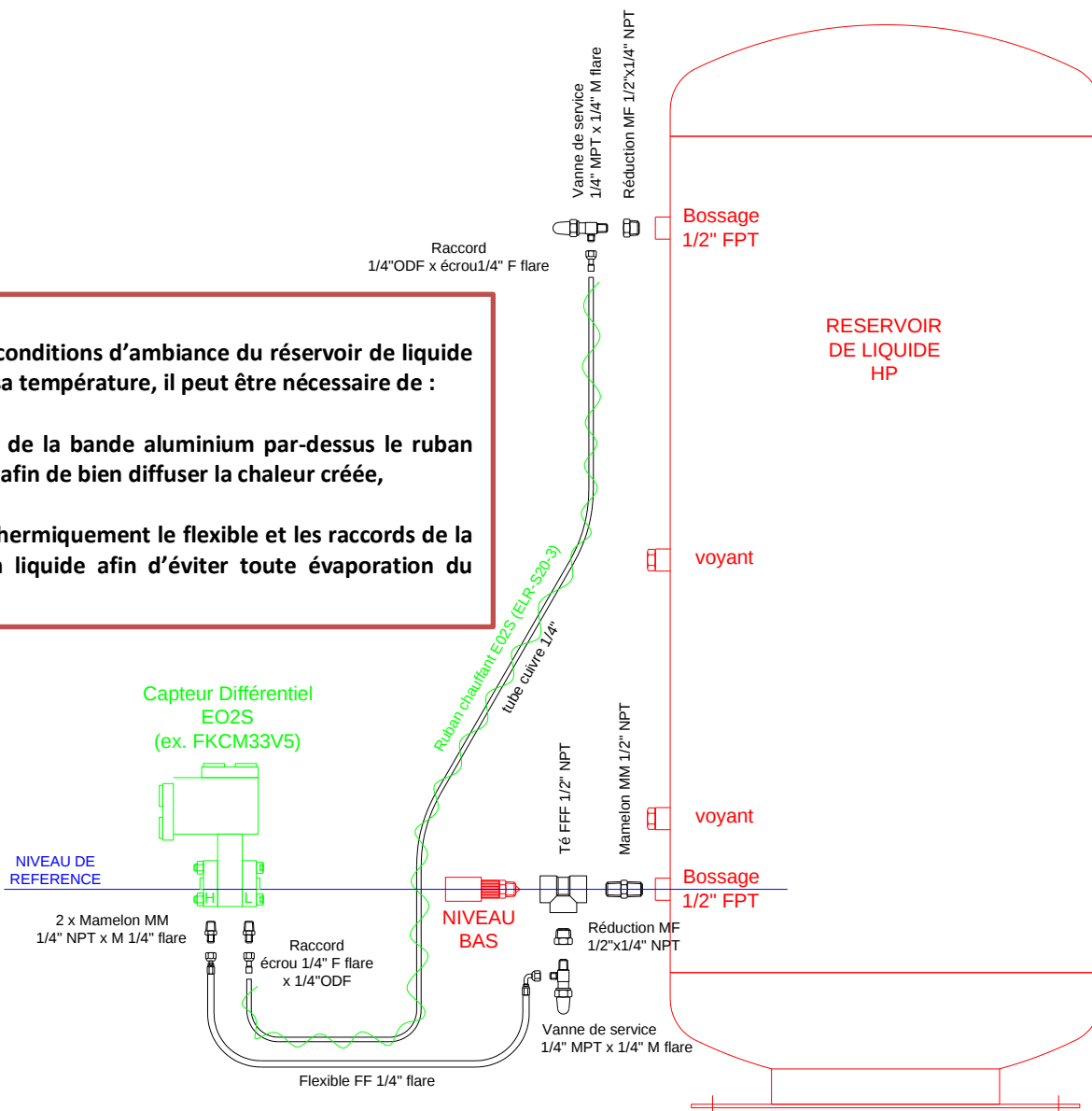
Exemple sur un réservoir non équipé d'une colonne de niveau :

Attention

Selon les conditions d'ambiance du réservoir de liquide et/ou de sa température, il peut être nécessaire de :

1° Mettre de la bande aluminium par-dessus le ruban chauffant afin de bien diffuser la chaleur créée,

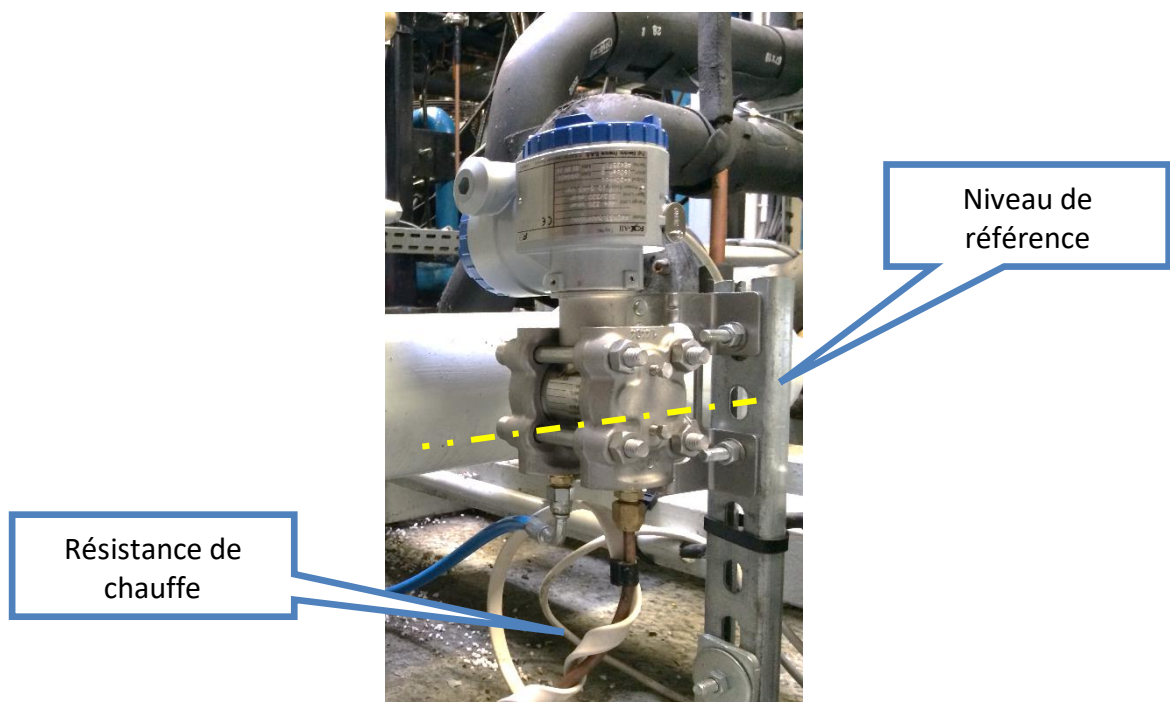
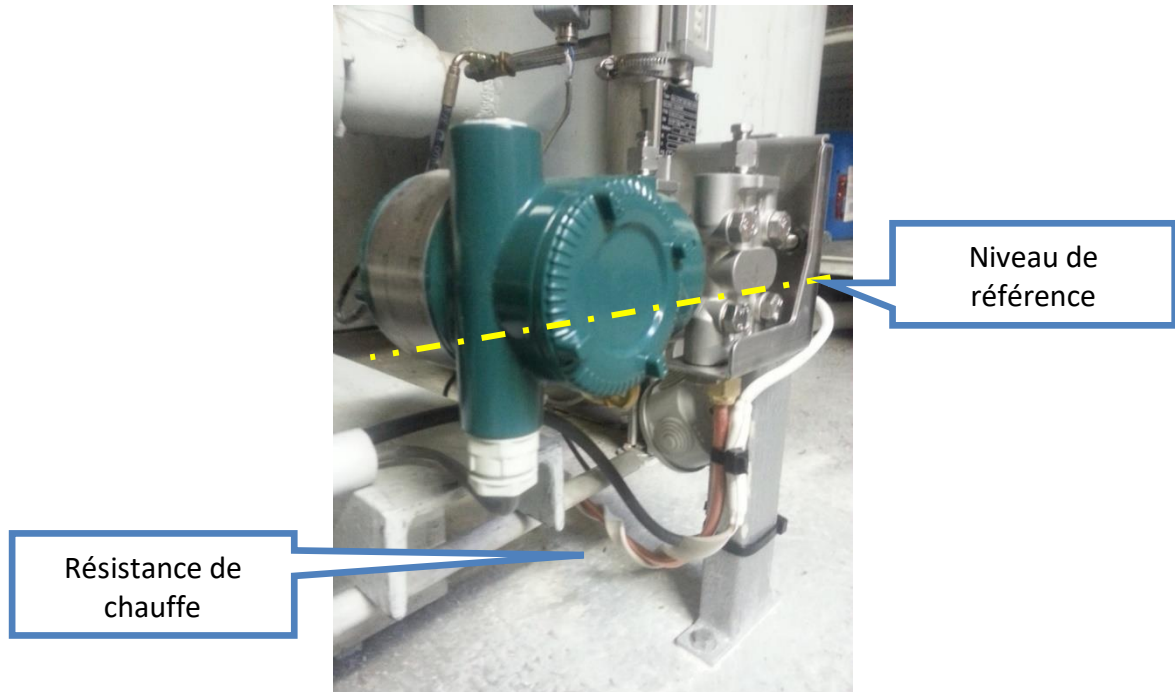
2° Isoler thermiquement le flexible et les raccords de la connexion liquide afin d'éviter toute évaporation du liquide.



Nota : l'exemple ci-dessus prend en compte le cas de figure où le réservoir liquide possède déjà un contrôleur de niveau bas. Dans ce cas, l'installateur peut soit le conserver, soit le retirer complètement. En effet, le capteur SMART permet d'avoir les alarmes de niveaux bas (temporisation paramétrable via l'écran tactile du coffret).

Il est impératif que le raccordement bas s'effectue sans contre colonne. C'est-à-dire que le flexible ne doit pas, à aucun moment, remonté au-delà du niveau de référence.

Exemple avec capteur :



N.B. : Une remontée du flexible engendrerait une contre colonne ce qui fausserait la mesure du capteur différentiel.

Les capteurs SMART sont munis de vis de purge.

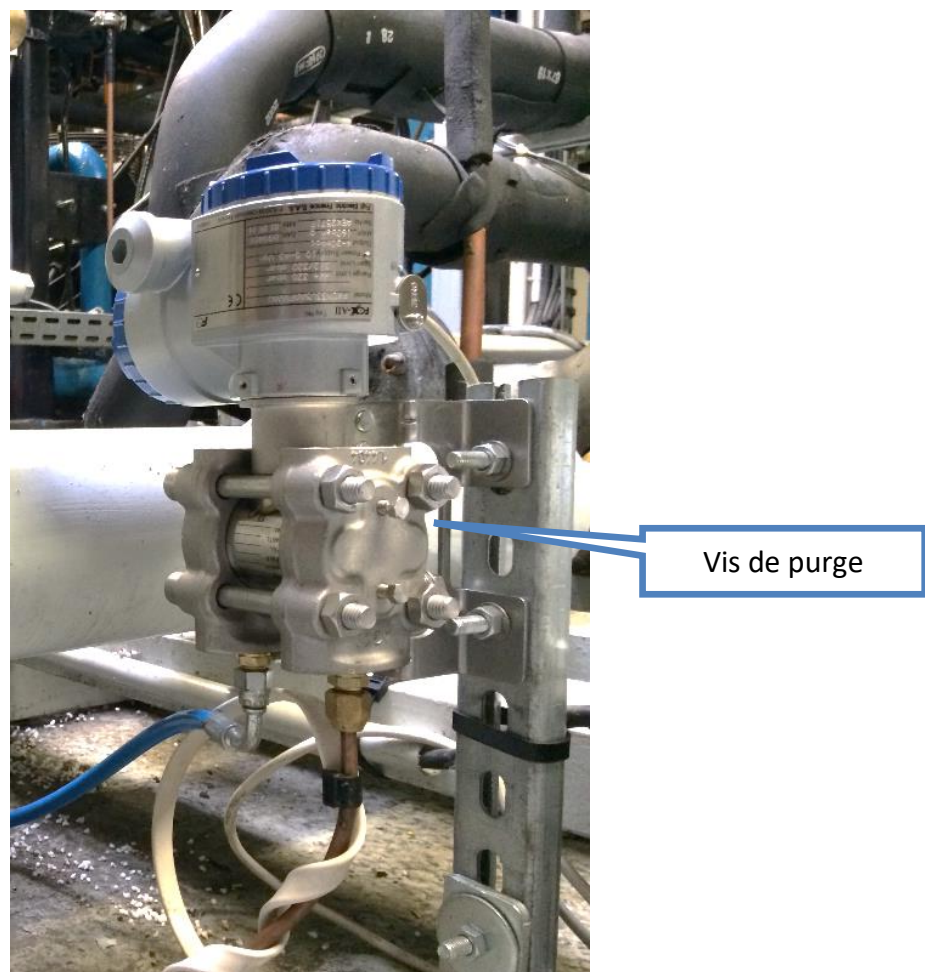
En marche normal, ces vis ne sont pas utilisées.

Leur utilité n'intervient normalement qu'à la mise en service du système ou après une opération de maintenance.

Néanmoins, en cas d'utilisation des vis, le serrage de ces dernières doit obligatoirement être effectué comme suit :

- Accoster les vis de purge à la main, sans outil, jusqu'à obtenir un contact entre la vis et la bride de raccordement.
- Appliquer à la clé un serrage angulaire, avec une valeur préconisée d'angle de serrage de l'ordre de 1/16 tour (soit entre 20° et 30°). La valeur maximale de cet angle de serrage est de 45° (1/8 tour). Un serrage de type 1/4 de tour correspond à une situation extrême qu'il est rigoureusement interdit de dépasser.

Le couple associé au serrage des vis de purge **ne doit pas dépasser 2 N.m**



c) Paramétrages

Les paramétrages de la détection sont accessibles dans la page « Paramétrages » sous mot de passe (cf. chapitre page « Configuration ») et en appuyant sur le bouton « SMART ».

20:31:21

PARAMETRES DETECTION

Production 1	Production 2
Niveau limite (cm) : 5	Niveau limite (cm) :
Temporisation (s) : 1800	Temporisation (s) :
Réglages Réservoir : 	Réglages Réservoir : 
Activation 	Activation 
	

Bouton permettant à l'utilisateur d'arrêter ou d'activer le système SMART en cas d'intervention de maintenance ou autre (selon nécessité).

Le bouton « activation » ne peut être modifié que lorsque l'option SMART pour la production concernée a été souscrite.

!! La désactivation du système inhibera toutes les alarmes (y compris niveau bas) !!

Le paramétrage « Niveau limite » (en cm) permet de régler l'alarme de niveau bas vis-à-vis du niveau de référence.

La « Temporisation » (en secondes) règle le temps avant l'alarme du niveau bas.

Le bouton « Réglages Réservoir » permet d'accéder à la page de paramétrages du réservoir de la production surveillée.

Chaque bouton « Reset » sert à annuler l'alarme « Présomption de fuite » de la centrale considérée.

N.B. : La fonction alarme de niveau bas nécessite un contrôle régulier de la part de l'utilisateur et/ou de la société en charge de la maintenance de l'installation surveillée.

En accord avec la réglementation, un « Reset » ne peut être effectué qu'après avoir fait une recherche de fuite par méthode directe.

Détail de la page « Réglages Réservoir »

PARAMETRES RESERVOIR
Prod. 1
14:13:38

Type Vertical



Périmètre (cm) : 150

Fluide : R404A

Type Horizontal



Périmètre (cm) :

Longueur (cm) :

Tare (cm) :

Angle (°) :




PARAMETRES RESERVOIR
Prod. 1
14:13:38

Type Vertical



Périmètre (cm) :

Fluide : R507A

Type Horizontal



Périmètre (cm) : 100

Longueur (cm) : 220

Tare (cm) : 7

Angle (°) : 10




La page « Réglages Réservoir » permet de choisir entre un réservoir vertical ou horizontal, et de changer le fluide (*selon la version*).

Le « Périmètre » (en cm) est la valeur **p x diamètre** du réservoir de liquide.

Cette valeur s'effectue à l'aide d'un mètre ruban en mesurant la circonférence du diamètre de la réserve liquide (une correction de l'épaisseur du réservoir est automatiquement intégrée en fonction du diamètre).

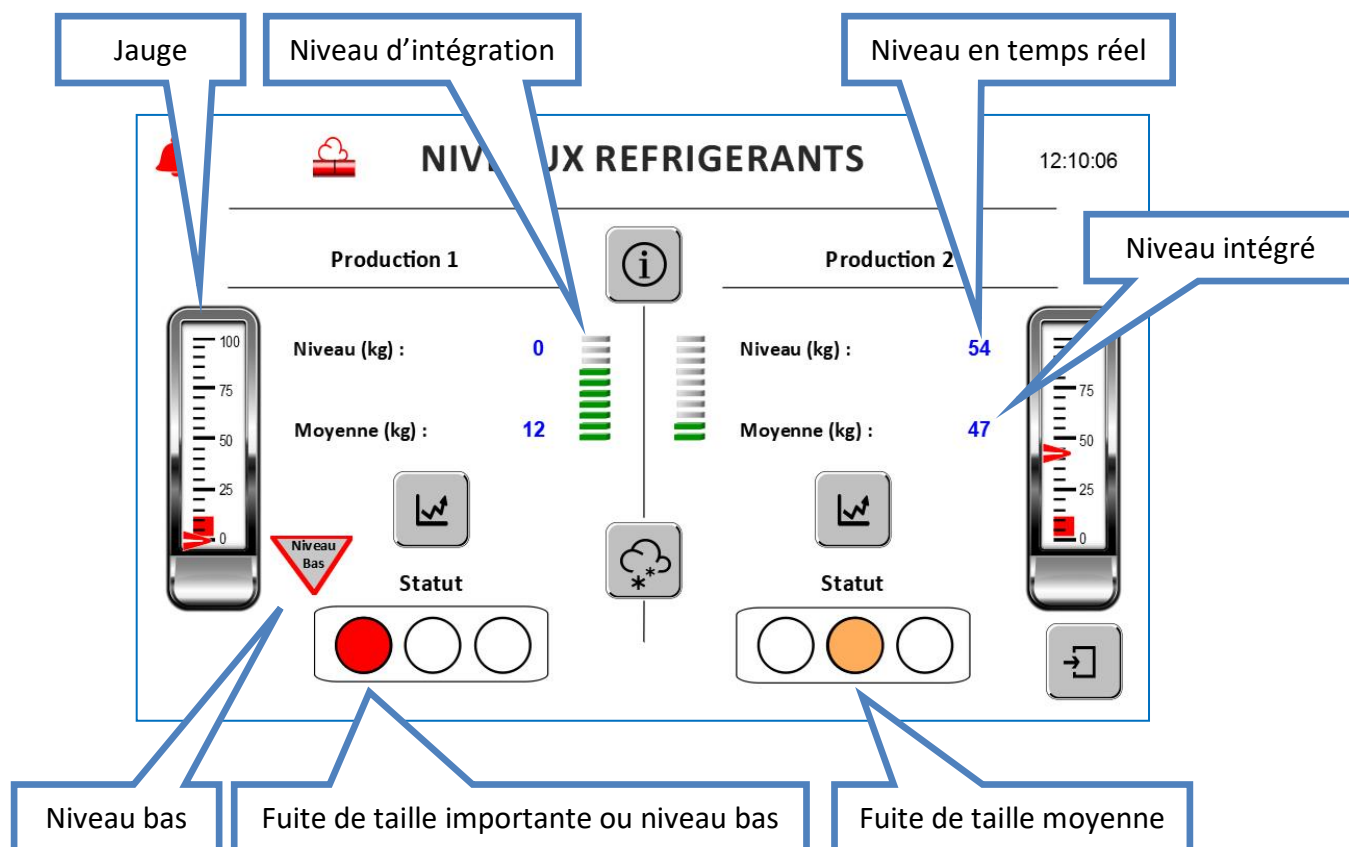
La « Longueur » (en cm) est la longueur du réservoir (fonds compris). Les caractéristiques des fonds et d'épaisseurs sont intégrées automatiquement en fonction du diamètre du réservoir de liquide.

La « Tare » (en cm) est la distance entre le milieu du piquage liquide et la génératrice inférieure.

La donnée « Angle » (en °) est la valeur de l'angle d'inclinaison du réservoir.

IV° - UTILISATION

La page d'information de la détection de fuite est disponible à partir du menu d'accueil via un effleurement du bouton « Fluide ».



Le voyant orange signifie une présomption de fuite de taille moyenne. Dans le cas d'une forte fuite (ou d'un niveau bas), ce sera le voyant rouge qui s'allumera.

Le niveau d'intégration indique la précision du système. Celle-ci s'améliore au fil du temps en fonction du nombre de valeurs intégrées. La précision optimale du système est obtenue lorsque l'ensemble du niveau d'intégration est complètement vert.

Toutefois, il convient de noter que **le système est fonctionnel dès la première heure** et que l'intégration ne permet que d'affiner la précision du système.

N.B. : A chaque acquittement d'une alarme présomption de fuite, le système est réinitialisé : niveau d'intégration et niveau intégré remis à 0.

La jauge donne, en pourcentage, une valeur indicative du remplissage du réservoir de liquide.

Les boutons  donnent accès aux courbes de fluctuation de la jauge.

Le bouton  donne accès aux statistiques des niveaux bas¹⁰ :

14:23:42

INFORMATION

Production 1	Production 2
Nombre de passage en niveau bas : 57 (Nb max : 32500) Nombre de niveau bas sur les 30 derniers jours précédant : 12 Temporisation en cours avant déclenchement (s) : 985	Nombre de passage en niveau bas : 32 (Nb max : 32500) Nombre de niveau bas sur les 30 derniers jours précédant : 4 Temporisation en cours avant déclenchement (s) : 1800







Le bouton  donne accès aux statistiques de masse de fluide frigorigène perdue sur une présomption de fuite¹⁰ :

12:10:18

PERTES REFRIGERANTS

Production 1	Production 2
Masse FF perdue lors de la fuite actuelle (kg) : 24 Masse FF perdue lors de la précédente fuite (kg) : 12	Masse FF perdue lors de la fuite actuelle (kg) : 15 Masse FF perdue lors de la précédente fuite (kg) : 57

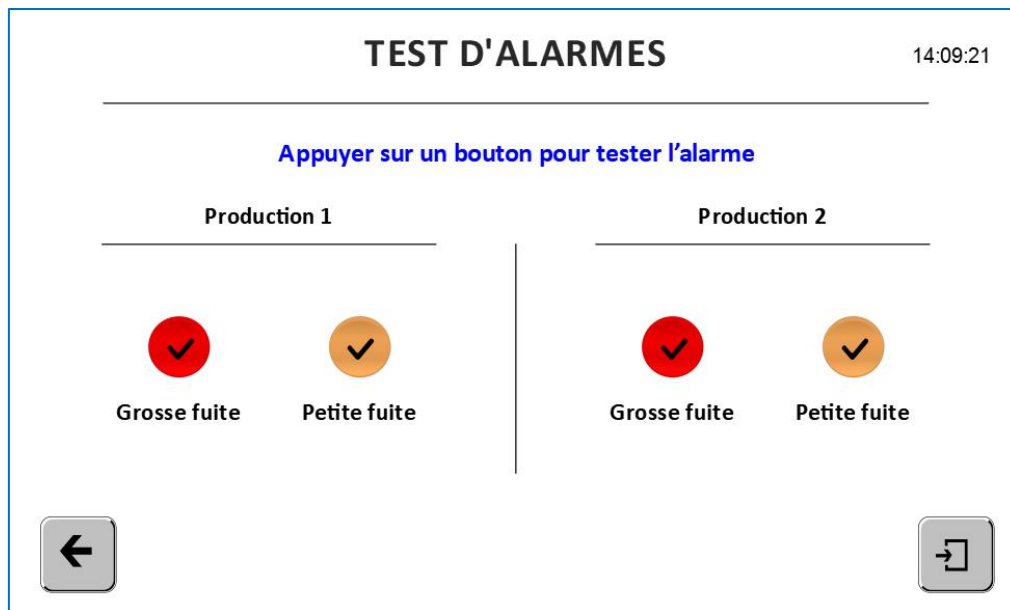
Ces données doivent être corroborées par un contrôle de la charge en réfrigérant par le professionnel.





¹⁰ Fonction(s) disponible(s) uniquement sur certaines versions.

Détail de la page « Test d'alarmes »



La page « Test d'alarmes » permet de réaliser un faux défaut de présomption de fuite.

La procédure sera identique à un vrai défaut :

- Voyant rouge en façade,
- Action sur le relais d'alarme,
- Envoi de mail (*le cas échéant*),
- Identification dans le menu « alarmes ».
- Etc.

N.B. : L'acquittement et le reset des alarmes par test est identique à la procédure classique.



V°- ALARMES SPECIFIQUES

Lors d'une alarme du système SMART, il peut y avoir deux types d'alarmes :

- Alarme présomption de fuite,
- Alarme présomption de fuite + Alarme de niveau bas.

La caractérisation du débit de fuite est indiquée sur l'écran tactile (voyant orange ou voyant rouge), ce qui permet au technicien de savoir quel est le type de fuite à chercher.

La recherche de fuite doit s'effectuer selon les règles d'art usuelles du frigoriste et en accord avec la réglementation en vigueur.

Concernant les alarmes SMART (fuite), et en accord avec la réglementation, un « Reset » ne peut être effectué qu'après avoir fait une recherche de fuite par méthode directe.

Par ailleurs, quand une fuite est détectée (ex. de manière visuelle) avant l'intégration de celle-ci par le système SMART, il convient de réinitialiser obligatoirement le système par un « Reset ».



i

i *Les produits EO2S sont en constante évolution.*

Les documentations des produits EO2S, gracieusement à disposition, sont susceptibles d'être remplacés sans préavis. Par conséquent, il convient aux utilisateurs de vérifier en permanence la mise à jour de leur documentation.