



SARL au capital de 100 000 € APE 7112B

Informatique Industrielle et Développement Logiciels

SIRET 51838440900034 RCS Compiègne 518384409

 +33 (0)3 60 45 80 05

 +33 (0)3 60 45 80 04

Espace INOVIA - Bâtiment 24
1435, boulevard Cambronne
60400 NOYON (Picardie, France)

Web : www.2idl.fr



INERIS Verneuil en Halatte

Ventilation laboratoires bâtiment 3

Dossier d'étude technique
« DET »

 Dossier d'étude technique DET01	INERIS - Ventilation laboratoires bâtiment 3	
	Version : V1.0	Auteur : M. GOURLAINMickael
Fichier : A18MCI01-DET01 Ineris - Ventilation laboratoires bâtiment 3 V1.0.pdf		

Référence :	A18MCI01-DET01	Fichier :	A18MCI01-DET01 Ineris - Ventilation laboratoires bâtiment 3 V1.1.pdf
Client :	MCI Amiens	Classification :	Diffusion restreinte

SOCIETES	DIFFUSION
2iDL	M. GOURLAIN Mickaël
2iDL	M. PILLOT Frédéric
MCI	M. LABITTE Alexandre

REVISIONS DU DOCUMENT			
Date	Nombre de pages	Indice	Historique des versions
02/07/2018	14	1.0	Création du document (M. GOURLAIN)
21/02/2019	15	1.1	Mise à jour suite à la phase 2

REFERENCES			
Documents	Date	Indice	Description
A18MCI01-ES01	02/07/2018	V1.3	Liste des entrées sorties automate
A18MCI01-ES02	22/11/2018	V2.2	Table d'échange Modbus
SCHEMA 1804027 - A	25/04/2018	B - 4	Schéma électrique de l'armoire CTA
IRIAN_A2566-PA180305	09/03/2018	Ind A	Plan d'adressage IRIAN

 Dossier d'étude technique DET01	INERIS - Ventilation laboratoires bâtiment 3	
	Version : V1.0	Auteur : M. GOURLAINMickael
Fichier : A18MCI01-DET01 Ineris - Ventilation laboratoires bâtiment 3 V1.0.pdf		

Sommaire

1.	INTRODUCTION	4
2.	DESCRIPTION	5
2.1	L'AUTOMATE.....	5
2.2	L'ECRAN.....	5
3.	CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR.....	6
3.1	DEMARRAGE DE LA CENTRALE.....	6
3.2	REGULATION DE LA PRESSION DE GAINÉ	6
3.3	REGULATION DE LA TEMPERATURE AMBIANTE	6
3.4	GESTION DES ALARMES	7
3.4.1	Défauts filtres	7
3.4.2	Défaut disjonction moteur	7
3.4.3	Défaut antigel.....	7
3.4.4	Défauts incendie et détection fumée	7
3.5	PROTECTION CONTRE LE GEL.....	8
4.	TRANSMISSION DES DONNEES MODBUS.....	8
5.	IMAGERIE.....	9
5.1	PRESENTATION DES IMAGES DE L'ECRAN IMO	9
5.1.1	Accueil.....	9
5.1.2	La CTA Laboratoires	10
5.1.3	Le laboratoire 3.00.1.10.....	12
5.1.4	Le couloir 3.00.1.0	13
5.1.5	Le laboratoire 3.00.1.20.....	14
5.1.6	Boucle de refroidissement	15
5.2	LES ANIMATIONS	15

 Dossier d'étude technique DET01	INERIS - Ventilation laboratoires bâtiment 3	
	Version : V1.0	Auteur : M. GOURLAINMickael
Fichier : A18MCI01-DET01 Ineris - Ventilation laboratoires bâtiment 3 V1.0.pdf		

1. INTRODUCTION

Le projet se nomme « INERIS – Ventilation laboratoires bâtiment 3 ».

Ce dossier d'étude technique appelé « DET » est un document rassemble toutes les informations techniques nécessaire à la compréhension et au bon fonctionnement des équipements.

Le DET décrit notre fourniture ainsi que les solutions techniques utilisées.

Notre DET inclura les annexes techniques suivantes :

- La liste des entrées sorties automate : A18MCI01-ES01
- La table d'échange Modbus : A18MCI01-ES02
- Le schéma électrique de l'armoire CTA : SCHEMA 1804027 - A - (B-4)
- Le plan d'adressage IRIAN : IRIAN_A2566-PA180305-Ind A

 Dossier d'étude technique DET01	INERIS - Ventilation laboratoires bâtiment 3	
	Version : V1.0	Auteur : M. GOURLAINMickael
Fichier : A18MCI01-DET01 Ineris - Ventilation laboratoires bâtiment 3 V1.0.pdf		

2. DESCRIPTION

Notre prestation se décompose en deux sous-ensembles distincts

2.1 L'AUTOMATE

Fourniture et programmation de l'automate Wago pour le pilotage de la CTA et la récupération de l'ensemble des informations en Modbus RTU selon le plan d'adressage des automates IRIAN « IRIAN_A2566-PA180305-Ind A ». Mise à disposition des variables pour une GTC sur le protocole Modbus TCP.

Références de l'automate

Wago Contrôleur PFC100 750-8102 avec les bornes suivantes :

- 1 borne 750-504 (4 sorties digitales)
- 4 bornes 750-1415 (8 entrées digitales 24V dc)
- 2 bornes 750-550 (2 sorties analogiques 0-10V)
- 3 bornes 750-468 (4 entrées analogiques 0-10V)

Adresse MAC : 00 30 DE 42 46 E5

Adresse IP : 172.20.116.163

2.2 L'ECRAN

Fourniture et programmation de l'écran IHM IMO. Récupération des variables Modbus sur l'automate Wago et création des 6 vues décrites dans le CCTP.

Références de l'écran

IMO IV15M

Adresse MAC : 00 14 84 01 4A E7

Adresse IP : 172.20.116.164

 Dossier d'étude technique DET01	INERIS - Ventilation laboratoires bâtiment 3	
	Version : V1.0	Auteur : M. GOURLAINMickael
Fichier : A18MCI01-DET01 Ineris - Ventilation laboratoires bâtiment 3 V1.0.pdf		

3. CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR

La Centrale de traitement d'air est de type simple flux. L'automate Wago assure les fonctions de régulation de la pression de gaine et de régulation de la température ambiante des laboratoires.

3.1 DEMARRAGE DE LA CENTRALE

La centrale démarrera l'ouverture de ses registres d'air neuf et d'air soufflé si toutes les conditions suivantes sont remplies :

- Bouton en façade d'armoire sur la position « Marche »
- Pas de défaut disjonction moteur
- Pas de défaut antigel

Une fois les volets ouvert (environ 30 secondes d'ouverture) l'automate enverra un signal de démarrage du ventilateur.

3.2 REGULATION DE LA PRESSION DE GAINÉ

La pression de gaine est mesurée par un capteur de pression différentiel branché sur une entrée analogique 0- 10v (CTA_Pression_Gaine).

Le pilotage du ventilateur se fait par la commande 0-10v branché sur une sortie analogique (CTA_Pilotage_Ventilateur).

Cette sortie analogique est pilotée par un régulateur PID (Proportionnelle, Intégrale, Dérivée) en fonction de la pression de gaine mesurée et de la consigne souhaitée (wCons_Pressoin_Gaine).

3.3 REGULATION DE LA TEMPERATURE AMBIANTE

La température ambiante est mesurée par 2 capteurs de température, une pour le laboratoire 1.10 et une pour le laboratoire 1.20. La régulation de température ambiante se fait sur la moyenne de ces 2 capteurs.

Le pilotage de la vanne 3 voies de la batterie chaude se fait par la commande 0-10v branché sur une sortie analogique (CTA_Pilotage_V3V).

Cette sortie analogique est pilotée par un régulateur PID (Proportionnelle, Intégrale, Dérivée) en fonction de la température ambiante et de la consigne souhaitée (wCons_Temp_Ambiante_Labo).

 Dossier d'étude technique DET01	INERIS - Ventilation laboratoires bâtiment 3	
	Version : V1.0	Auteur : M. GOURLAINMickael
<i>Fichier : A18MCI01-DET01 Ineris - Ventilation laboratoires bâtiment 3 V1.0.pdf</i>		

3.4 GESTION DES ALARMES

3.4.1 Défauts filtres

Les défauts filtres G4 et F9 seront activés en cas d'encrassement. Ils ne changeront pas le fonctionnement de la centrale de traitement d'air.

3.4.2 Défaut disjonction moteur

En cas de défaut disjonction moteur les actions suivantes seront effectuées :

- La centrale sera arrêtée.
- Les volets d'air neuf et d'air soufflé seront fermés.
- La vanne 3 voie sera fermée.

Une fois le défaut disparu il faudra acquitter le défaut via le bouton de réarmement situé en façade d'armoire.

3.4.3 Défaut antigel

En cas de défaut antigel, pour préserver du gel la batterie d'eau chaude, les actions suivantes seront effectuées :

- Le moteur de ventilation sera arrêté.
- Les registres d'air neuf et d'air soufflé seront fermés.
- La vanne 3 voies sera ouverte à 100%.

Une fois le défaut disparu il faudra acquitter le défaut via le bouton de réarmement situé en façade d'armoire.

3.4.4 Défauts incendie et détection fumée

En cas de défaut incendie ou défaut de détection de fumée, les actions suivantes seront effectuées :

- Le moteur de soufflage de la centrale sera arrêté.
- Les volets d'air neuf et d'air soufflé seront fermés.
- La vanne 3 voie sera fermée.

 Dossier d'étude technique DET01	INERIS - Ventilation laboratoires bâtiment 3	
	Version : V1.0	Auteur : M. GOURLAINMickael
<i>Fichier : A18MCI01-DET01 Ineris - Ventilation laboratoires bâtiment 3 V1.0.pdf</i>		

Une fois le défaut disparu il faudra acquitter le défaut via le bouton de réarmement situé en façade d'armoire.

3.5 PROTECTION CONTRE LE GEL

Afin de protéger la batterie d'eau chaude en complément du défaut antigel, la vanne 3 voie sera forcé à 10% d'ouverture minimum si la température d'air neuf est inférieure à 15°C.

4. TRANSMISSION DES DONNEES MODBUS

Toutes les variables présentes dans le plan d'adressage fourni par la société IRIAN « IRIAN_A2566-PA180305-Ind A » sont mis à disposition sur le protocole Modbus TCP de l'automate Wago.

Le port utilisé pour la communication Modbus TCP est le port 502.

Le document « A18MCI01-ES02 – Table d'échange Modbus » détaille l'ensemble des informations disponible.

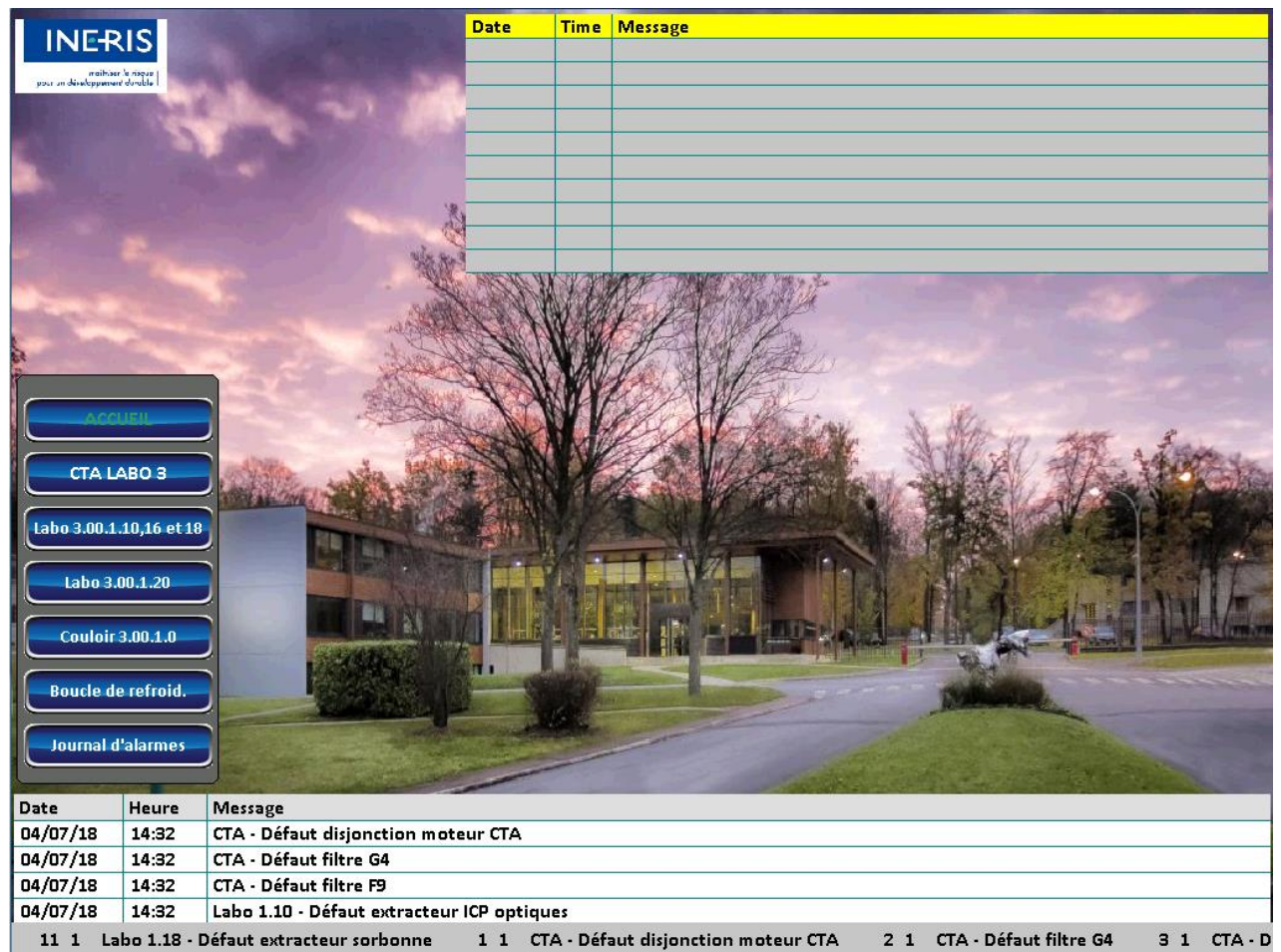
 Dossier d'étude technique DET01	INERIS - Ventilation laboratoires bâtiment 3	
	Version : V1.0	Auteur : M. GOURLAINMickael
Fichier : A18MCI01-DET01 Ineris - Ventilation laboratoires bâtiment 3 V1.0.pdf		

5. IMAGERIE

Ce chapitre décrit la programmation effectuée sur l'écran IMO

5.1 PRESENTATION DES IMAGES DE L'ECRAN IMO

5.1.1 Accueil



The screenshot displays the IMO interface. On the left is a vertical navigation menu with buttons for 'ACCUEIL', 'CTA LABO 3', 'Labo 3.00.1.10,16 et 18', 'Labo 3.00.1.20', 'Couloir 3.00.1.0', 'Boucle de refroid.', and 'Journal d'alarmes'. The main area shows a live camera feed of a modern building with large glass windows. On the top right, there is a table for system status logs. On the bottom, there is a table for active alarms.

Date	Time	Message

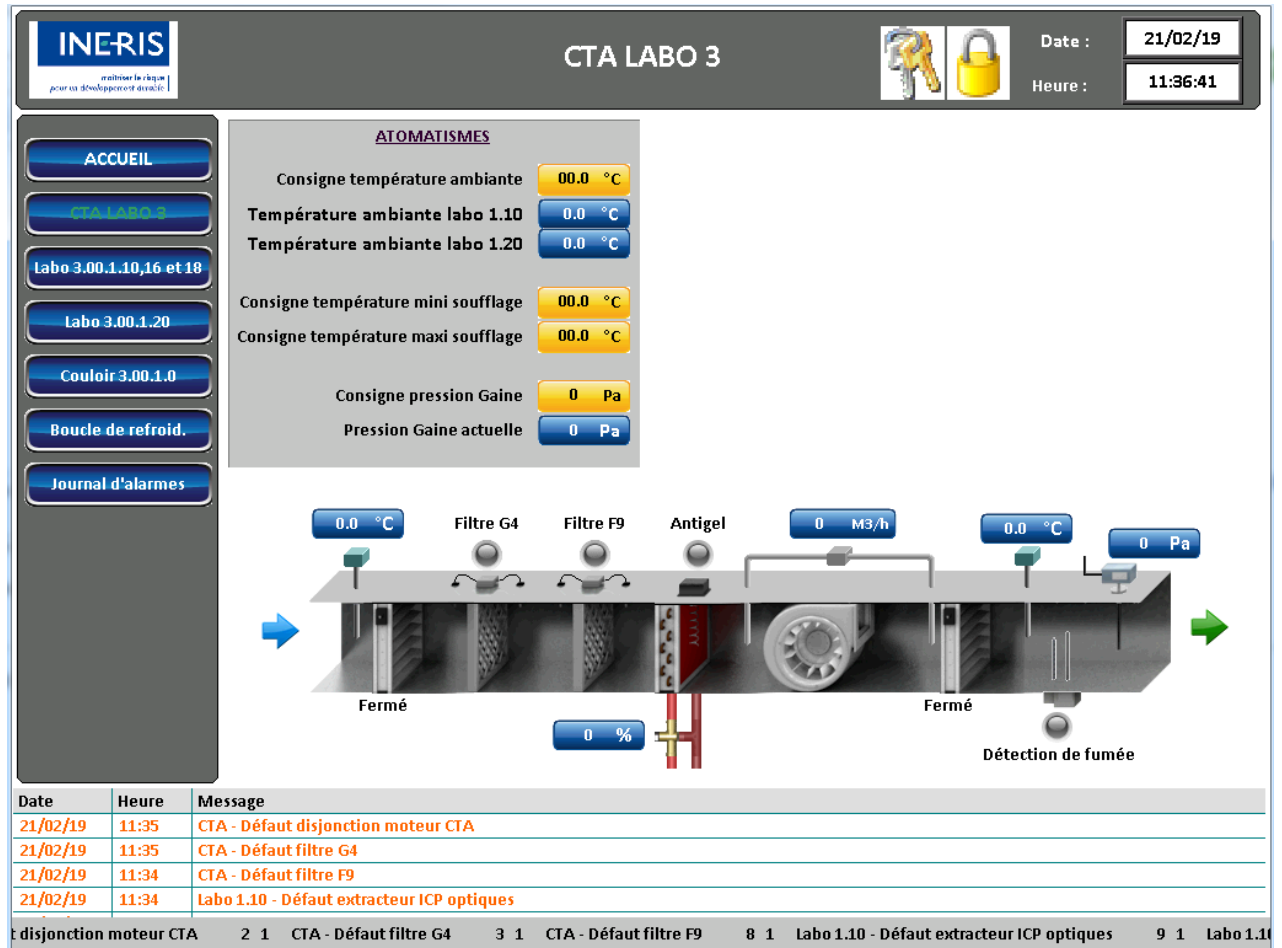
Date	Heure	Message
04/07/18	14:32	CTA - Défaut disjonction moteur CTA
04/07/18	14:32	CTA - Défaut filtre G4
04/07/18	14:32	CTA - Défaut filtre F9
04/07/18	14:32	Labo 1.10 - Défaut extracteur ICP optiques

11 1	Labo 1.18 - Défaut extracteur sorbonne	1 1	CTA - Défaut disjonction moteur CTA	2 1	CTA - Défaut filtre G4	3 1	CTA - D
------	--	-----	-------------------------------------	-----	------------------------	-----	---------

Description de la vue

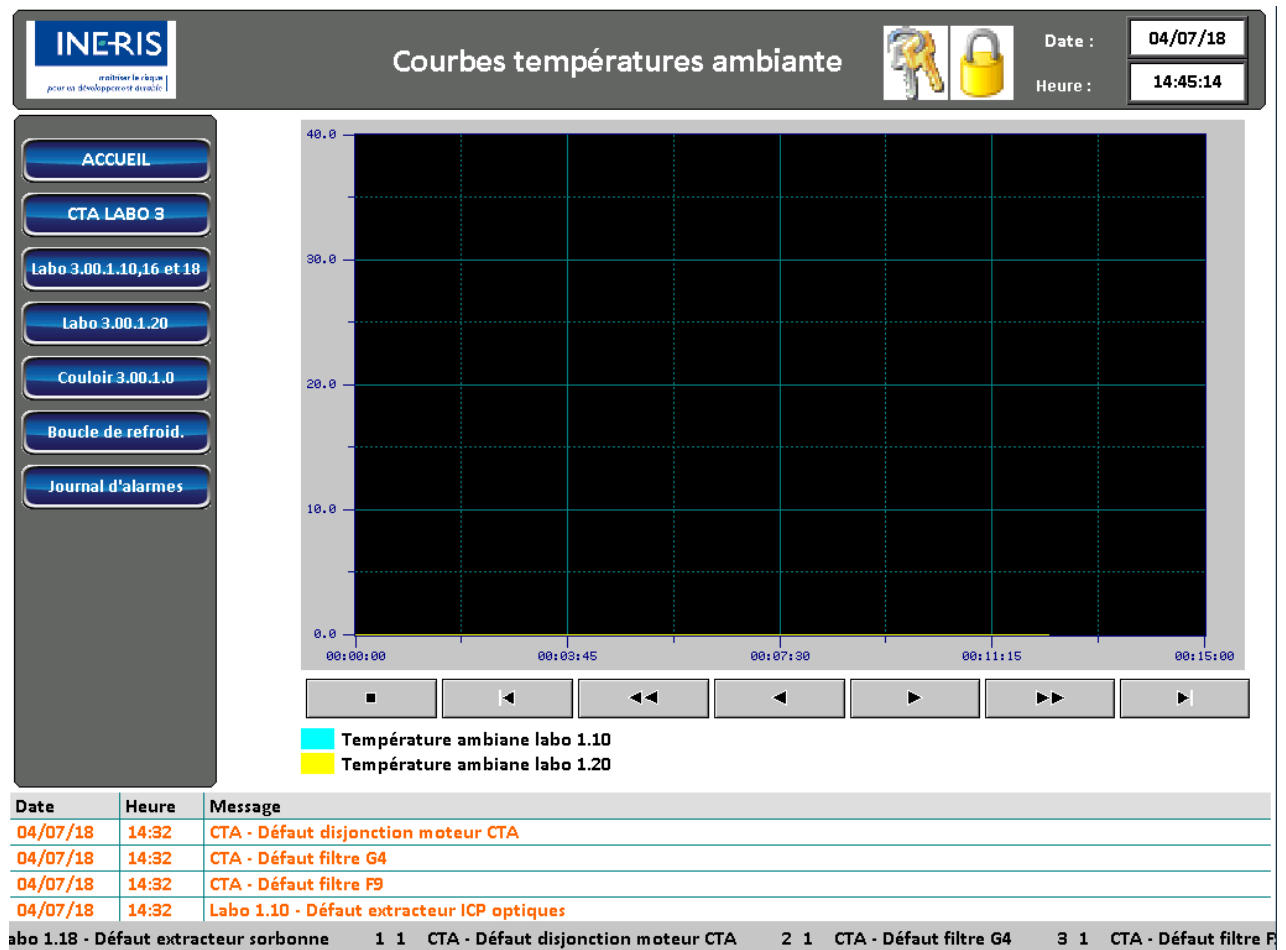
- A gauche le bandeau de navigation commun à toutes les vues
- En bas le journal des alarmes en cours
- En haut à droite le journal des états de fonctionnement de l'écran

5.1.2 La CTA Laboratoires

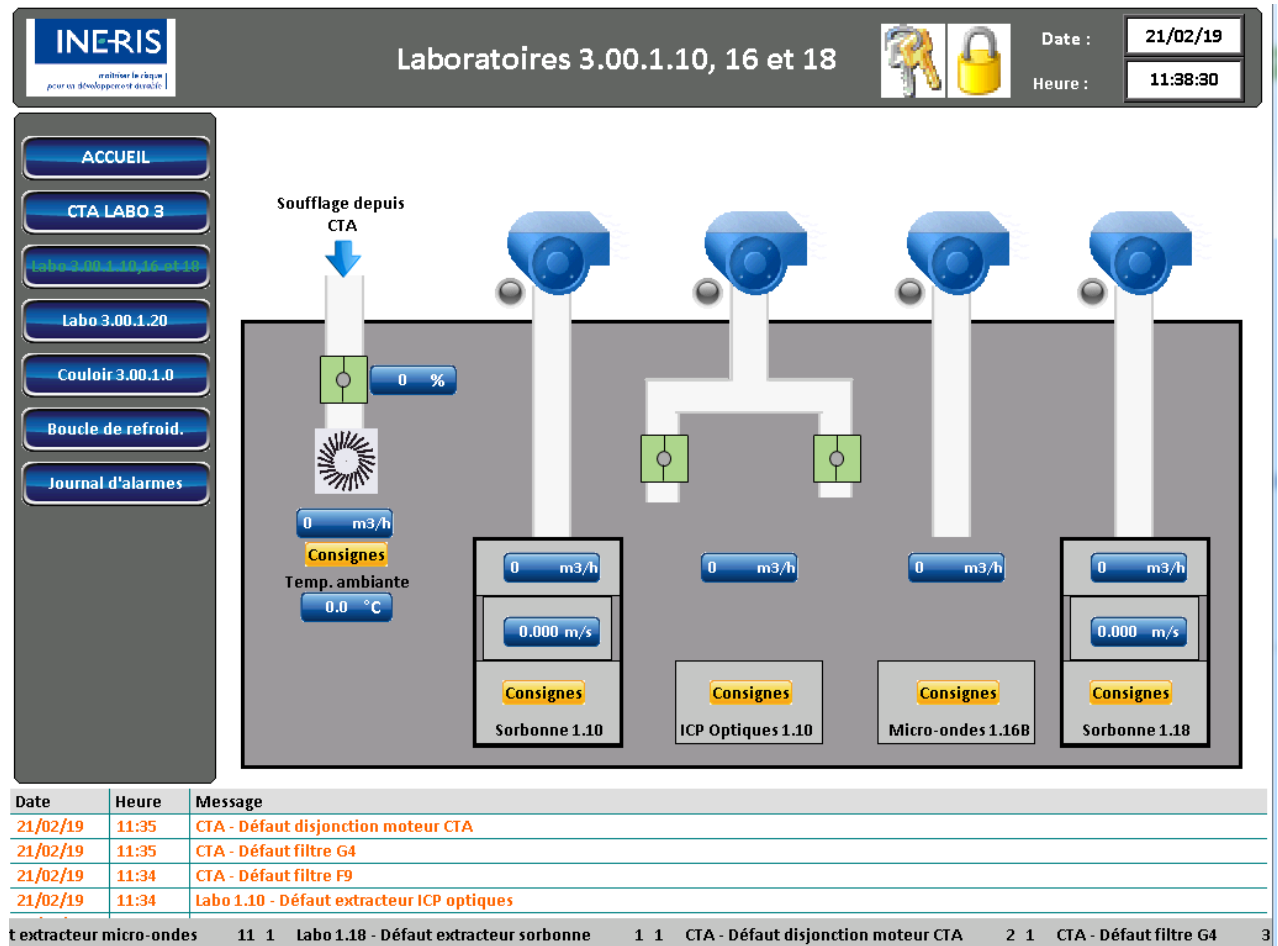


5.1.2.1 Les courbes

En appuyant sur l'afficheur d'une mesure une nouvelle vue avec une courbe s'ouvre.



5.1.3 Le laboratoire 3.00.1.10



Chaque bouton **Consignes** ouvre une sous vue avec les consignes associé à l'équipement.

Consignes soufflage labo 1.10

Signe delta Q (0=négatif,1=positif)	0	1	Ecrire
Delta Q	0 m3/h	1 m3/h	Ecrire
Alarme seuil d'alarme delta Q	0 m3/h	1 m3/h	Ecriture en cours
Débit minimum soufflage	0 m3/h	1 m3/h	Ecrire
Débit maximum soufflage	0 m3/h	1 m3/h	Ecrire
Débit de foisonnement	0 m3/h	1 m3/h	Ecrire
Alarme débit haut soufflage	0 m3/h	1 m3/h	Ecrire

Sorbonne 1.10

Consigne vitesse	0 m/s
Cons. alarme vitesse basse	0 m/s
Cons. alarme vitesse haute	0 m/s
Consigne débit minimum	0 m3/h
Consigne débit maximum	0 m3/h
Consigne alarme débit bas	0 m3/h
Consigne alarme débit bas pour débit maximum	0 m3/h

ICP optiques 1.10

Consigne débit constant

0 m3/h

Cons. alarme débit bas

0 m3/h

Cons. alarme débit haut

0 m3/h

Fours micro-ondes 1.16

Consigne débit constant

0 m3/h

Cons. alarme débit bas

0 m3/h

Cons. alarme débit haut

0 m3/h

Sorbonne 1.18B

Consigne vitesse

0 m/s

Cons. alarme vitesse basse

0 m/s

Cons. alarme vitesse haute

0 m/s

Consigne débit minimum

0 m3/h

Consigne débit maximum

0 m3/h

Consigne alarme débit bas

0 m3/h

Consigne alarme débit bas pour débit maximum

0 m3/h

5.1.4 Le couloir 3.00.1.0



Couloir 3.00.1.0




Date : **21/02/19**
Heure : **11:40:03**

ACCUEIL

CTA LABO 3

Labo 3.00.1.10,16 et 18

Labo 3.00.1.20

Couloir 3.00.1.0

Boucle de refroid.

Journal d'alarmes

Soufflage depuis CTA



0 m3/h

Consignes

Date	Heure	Message
21/02/19	11:35	CTA - Défaut disjonction moteur CTA
21/02/19	11:35	CTA - Défaut filtre G4
21/02/19	11:34	CTA - Défaut filtre F9
21/02/19	11:34	Labo 1.10 - Défaut extracteur ICP optiques

extracteur sorbonne
1 1 CTA - Défaut disjonction moteur CTA
2 1 CTA - Défaut filtre G4
3 1 CTA - Défaut filtre F9
8 1 Labo 1.10 - Défaut

Le bouton **Consignes** ouvre une sous vue avec les consignes associés à l'équipement.

Consigne couloir 1.0

Débit soufflage total
Cons. alarme débit bas
Cons. alarme débit haut

0 m3/h

→

0 m3/h

0 m3/h

→

0 m3/h

0 m3/h

→

0 m3/h

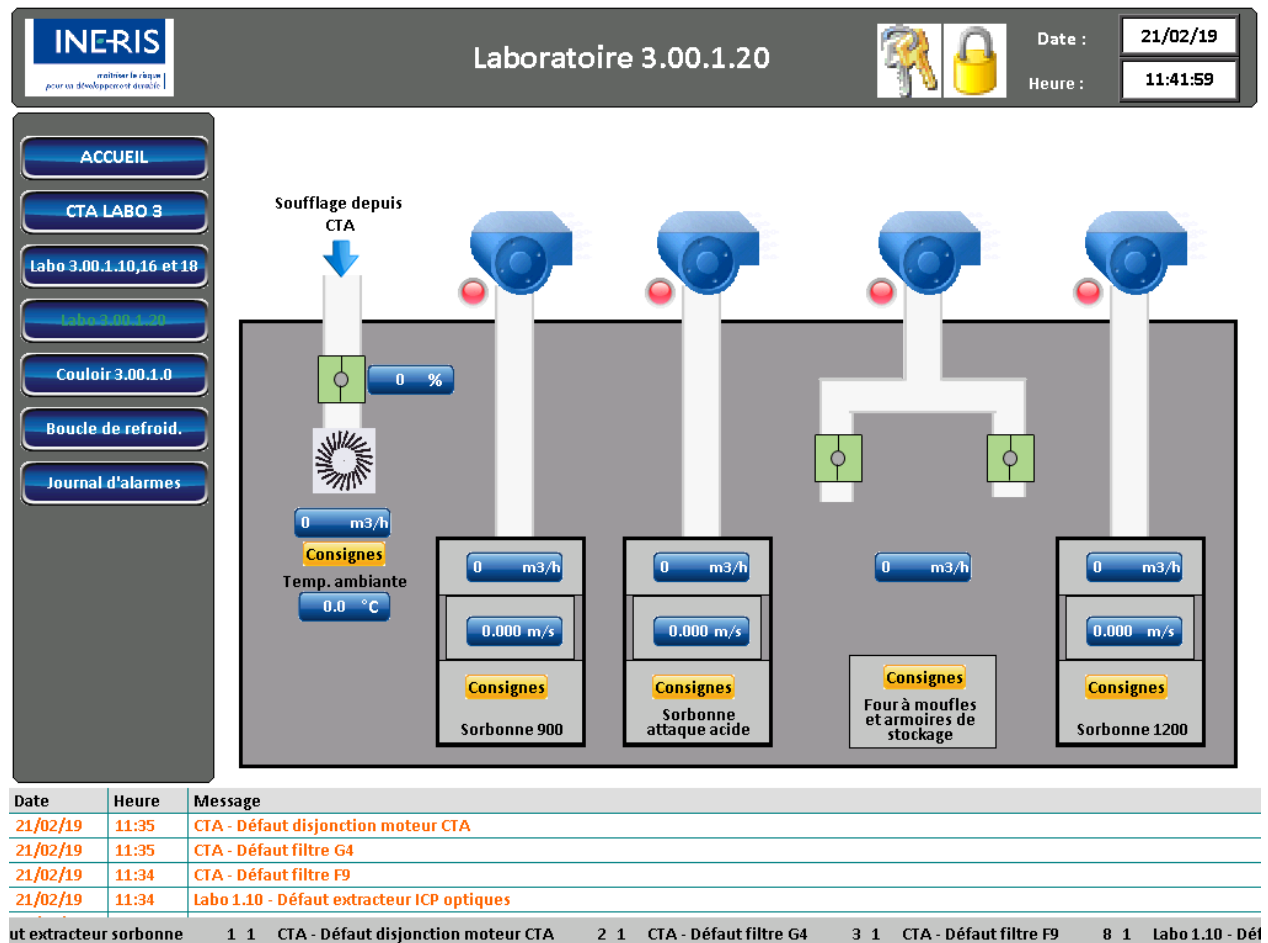
Ecrire

Ecrire

Ecrire

Page 13/16

5.1.5 Le laboratoire 3.00.1.20



De la même façon que les autres vues, les boutons **Consignes** ouvrent une sous vue avec les consignes associés à l'équipement.

5.1.6 Boucle de refroidissement



Boucle de refroidissement




Date : 21/02/19
Heure : 11:52:07

ACCUEIL
CTA LABO 3
Labo 3.00.1.10,16 et 18
Labo 3.00.1.20
Couloir 3.00.1.0
Boucle de refroidissement
Journal d'alarmes

Informations
Température aller boucle 0.0 °C
Température retour boucle 0.0 °C
Pression boucle 0.0 Pa

Défauts
Défaut niveau de relevage 3.00.1.6
Défaut niveau de relevage 3.00.1.14
Défaut niveau de relevage 3.00.1.24
Défaut boucle de refroidissement
Défaut débit d'eau de refroidissement ICP Optique 1
Défaut débit d'eau de refroidissement ICP Optique 2
Défaut débit d'eau de refroidissement ICP Masse 1
Défaut débit d'eau de refroidissement ICP Masse 2
Défaut débit d'eau de refroidissement ICP MET

Date	Heure	Message
21/02/19	11:35	CTA - Défaut disjonction moteur CTA
21/02/19	11:35	CTA - Défaut filtre G4
21/02/19	11:34	CTA - Défaut filtre F9
21/02/19	11:34	Labo 1.10 - Défaut extracteur ICP optiques

10 1 Labo 1.16B - Défaut extracteur micro-ondes 11 1 Labo 1.18 - Défaut extracteur sorbonne 1 1 CTA - Défaut disjonction moteur CTA 2 1

5.2 LES ANIMATIONS

	ETAT AU REPOS	ETAT ACTIF
Voyant d'alarme	 voyant gris fixe	 Voyant rouge clignotant
Ventilateur	 représentation sans animation	 représentation avec rotation de la volute
Registre	 Registre fermé	 Registre ouvert
Afficheur	 Affichage d'une variable modifications impossible	
Consigne	 Affichage d'une variable avec modifications possible	



Dossier d'étude technique DET01

INERIS - Ventilation laboratoires bâtiment 3

Version : V1.0

Auteur : M.
GOURLAINMickael

Fichier : A18MCI01-DET01 Ineris - Ventilation laboratoires bâtiment 3 V1.0.pdf