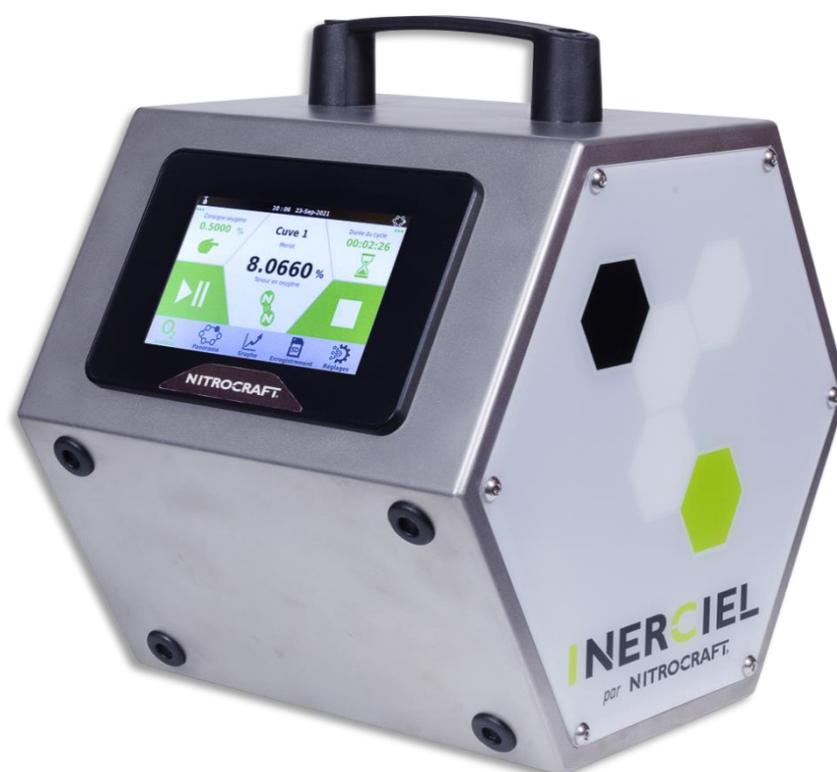


CENTRALE D'INERTAGE DE CIEL GAZEUX INERCIEL®



**Manuel d'installation, d'utilisation
et de maintenance**

SOMMAIRE.

1.	INTRODUCTION.....	6
1.1	GENERALITES.	6
1.2	USAGE DU DOCUMENT.	6
1.3	MARQUES.....	6
1.4	SYMBOLES UTILISES.	7
1.4.1	<i>Risques potentiels.....</i>	7
1.4.2	<i>Informations diverses.....</i>	7
2.	GARANTIE.....	8
3.	AVERTISSEMENTS.....	9
3.1	INSTRUCTIONS D'UTILISATION GENERALE.	9
3.2	CONSIGNES DE SECURITE.	10
3.2.1	<i>Généralités.....</i>	10
3.2.2	<i>Travaux sur les pièces sous tension.....</i>	10
3.2.3	<i>Travaux sur les circuits de gaz comprimé.....</i>	10
3.3	PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT.....	11
3.4	L'AZOTE.....	11
3.4.1	<i>Généralités.....</i>	11
3.4.2	<i>Échelle de risques.....</i>	12
3.4.3	<i>Règles à suivre en cas d'accident.....</i>	12
4.	CONDITIONS D'UTILISATION.....	14
4.1	UTILISATION GENERALE.....	14
4.2	RISQUES D'EXPLOSION OU D'INCENDIE.....	14
4.3	RISQUES D'ACCIDENTS CORPORELS.....	14
4.4	RISQUES ELECTRIQUES.....	15
4.5	RISQUES D'ANOXIE.....	15
5.	PRESENTATION.....	16
5.1	VUE DE FACE.....	16
5.2	VUE DE DERRIERE.....	16
5.3	PLAQUE CONSTRUCTEUR.....	17
5.4	INTERFACE DE COMMANDE.....	18
5.4.1	<i>Généralités.....</i>	18
5.4.2	<i>Économiseurs d'écran.....</i>	18
5.4.3	<i>Onglet « Analyse ».....</i>	19
5.4.4	<i>Onglet « Panorama ».....</i>	21
5.4.5	<i>Onglet « Graphe ».....</i>	22
5.4.6	<i>Onglet « Enregistrement ».....</i>	24
5.4.7	<i>Onglet « Réglages».....</i>	28
6.	OPTIONS.....	33
6.1	ROUTEUR WIFI.....	33
6.2	VANNES D'INERTAGE AUXILIAIRES.....	33
6.3	REDONDANCE DE LA MESURE EN OXYGENE.....	33
6.4	COMMUNICATION MODBUS.....	33
6.5	PERIPHERIQUE DE STOCKAGE USB 32 Go.....	33
7.	PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT.....	34
7.1	L'INERTAGE.....	34
7.2	LE PRELEVEMENT.....	34
7.3	LE CYCLE D'INERTAGE AUTOMATIQUE.....	34
7.4	FONCTION D'INERTAGE DU CAPTEUR.....	34
8.	COMMUNICATIONS ET TRAITEMENT DES DONNEES.....	35
8.1	SERVEUR WEB.....	35
8.2	AFFICHAGE DEPORTE VNC.....	36
8.3	RECUPERATION DES DONNEES DE LA CARTE SD VIA SERVEUR FTP.....	37
8.4	EXPLOITATION DES DONNEES.....	37
9.	TRANSPORT ET DEBALLAGE.....	38
9.1	TRANSPORT.....	38

10.	INSTALLATION ET MISE EN SERVICE.....	39
10.1	AVERTISSEMENTS.....	39
10.2	SPECIFICATION DU GAZ DE PURGE.....	39
10.3	RACCORDEMENT.....	39
10.3.1	<i>Électricité.....</i>	39
10.3.2	<i>Réseaux de gaz d'inertage.....</i>	39
10.4	MISE EN SERVICE.....	44
10.5	STABILISATION DE LA MESURE.....	44
11.	ARRET ET MISE HORS SERVICE.....	45
11.1	ARRET.....	45
11.2	MISE HORS SERVICE.....	45
12.	MAINTENANCE.....	46
12.1	AVERTISSEMENT.....	46
12.2	ENTRETIENS PERIODIQUES.....	46
12.2.1	<i>Tous les ans.....</i>	46
12.2.2	<i>Tous les 2 ans.....</i>	46
12.2.3	<i>Après 2 000 heures de fonctionnement de la pompe.....</i>	46
12.3	POSITION DES DIFFERENTS ELEMENTS.....	47
12.4	MAINTENANCE DU CAPTEUR D'OXYGENE.....	48
12.4.1	<i>Généralités.....</i>	48
12.4.2	<i>Calibration.....</i>	50
12.4.3	<i>Remplacement du capteur.....</i>	53
12.4.4	<i>Remplacement et complétion de l'étiquette de suivi.....</i>	53
12.5	POMPE DE PRELEVEMENT.....	54
12.6	FILTRE DEPOLLUANT AU CHARBON ACTIF.....	55
12.7	CODIFICATION DES PIECES DE RECHANGE.....	56
12.8	PANNES POSSIBLES.....	57
13.	SCHEMAS.....	58
13.1	PNEUMATIQUE.....	58
14.	SCHEMA ELECTRIQUE ET COMMUNICATION.....	59
15.	FICHE DE MAINTENANCE.....	62
16.	DECLARATION DE CONFORMITE DU FABRICANT.....	66

1. Introduction.

1.1 Généralités.

La centrale d'inertage INERCIEL® est un dispositif permettant de piloter automatiquement un système d'inertage de ciel gazeux de cuve.

Ce manuel vous permettra d'exploiter les possibilités du dispositif sans en compromettre le bon fonctionnement.

Il est impératif de le lire entièrement et qu'il soit bien compris et suivi par l'ensemble des personnes concernées, en particulier par les personnes chargées de l'installation et de la maintenance.

1.2 Usage du document.

Le manuel d'installation, d'utilisation et de maintenance est parti constituant de l'équipement. Il le décrit à sa sortie de la production et livré à l'état neuf.

- Conserver le manuel pendant toute la durée de vie de l'équipement.
- Remettre le manuel au nouveau propriétaire ou utilisateur à chaque changement de propriétaire ou d'utilisateur.
- Veiller à ce que toutes modifications soient notées dans le manuel.

1.3 Marques.

NITROCRAFT® et INECIEL® sont des marques déposées de NITROCRAFT SARL.

1.4 Symboles utilisés.

Différents symboles et pictogrammes sont utilisés dans ce manuel. Ils permettent de souligner des informations importantes et d'informer les utilisateurs des risques potentiels.

1.4.1 Risques potentiels.



ATTENTION RISQUE DE DANGER

Utilisé en cas de danger, risque de blessure grave ou mortelle, de règle fondamentale et d'interdiction pour la sécurité des personnes et du matériel.



ATTENTION RISQUE ÉLECTRIQUE

Utilisé en cas de risque d'électrocution potentiellement mortelle. Les travaux sur l'équipement électrique ne doivent être réalisés que par un électricien qualifié.



ATTENTION RISQUE D'ANOXIE

Utilisé en cas de risque asphyxie par déplacement d'oxygène par l'azote. Un risque immédiat mortel existe (cf. §3.4).



ATTENTION RISQUE DE BRULURE

Utilisé en cas de risque de contact de la peau avec un objet à la température élevée.



ATTENTION RISQUE CORROSIF

Utilisé en cas de risque de contact de la peau ou des yeux avec une substance corrosive pouvant causer des blessures.

1.4.2 Informations diverses.



INDICATION

Remarque concernant l'utilisation ou un fonctionnement particulier de l'appareil.



DÉBRANCHER

Couper l'alimentation électrique générale de l'appareil.



OUTIL REQUIS

Utilisation d'un ou plusieurs outils requise.

2. Garantie.

NITROCRAFT® garantit votre appareil, pièces et main-d'œuvre, durant une période de 12 mois à compter de la date de livraison. Toute réparation sous garantie doit être réalisée par une personne habilitée par NITROCRAFT® ou réalisée dans notre atelier (port non compris dans la garantie). Toute réparation réalisée durant cette période est garantie uniquement durant la garantie initiale.

Le dispositif a été exclusivement conçu pour l'inertage de ciel gazeux de cuve dans les secteurs industriels, viticoles et agroalimentaires. Aucune autre utilisation ne saurait entrer dans le champ d'application. Les dommages résultant d'une utilisation non conforme ne seront pas pris en charge par NITROCRAFT®. L'utilisateur seul en sera tenu responsable.

La **garantie ne s'applique pas** dans les cas suivants :

- non-respect des conditions d'utilisation (cf. §4) ;
- dommages liés à une surtension de l'alimentation électrique ;
- utilisation de l'appareil pour une application non conforme ;
- non-réalisation des entretiens préconisés.

3. Avertissements.

3.1 Instructions d'utilisation générale.

Il est essentiel de suivre les instructions de ce manuel ainsi que les **réglementations en matière de sécurité du travail** qui sont en vigueur dans le pays d'utilisation.



Le personnel chargé de l'utilisation, de la mise en service, de l'entretien, du contrôle, des réparations et de la maintenance en règle générale, doit avoir la qualification requise pour ces travaux.

Il doit s'agir de personnel spécialisé qui, en vertu de leur formation professionnelle, leur savoir et leur expérience de même que de leurs connaissances des réglementations en vigueur, sont en mesure d'évaluer les tâches à réaliser et les éventuels dangers qui y sont associés.

Le personnel opérant autorisé doit satisfaire aux conditions suivantes :

- être majeur ;
- avoir lu, compris et observer les consignes de sécurité et les passages significatifs du manuel d'installation, d'utilisation et de maintenance relatifs à l'utilisation ;
- avoir l'aptitude professionnelle et l'habilitation à manier en sécurité les installations électriques et touchant à la technique de l'air et de l'azote comprimés ;
- être parfaitement familiarisé avec les dangers liés à l'utilisation de l'oxygène et de l'azote et observer les consignes de sécurité qui en résultent.

Le personnel d'installation et d'entretien autorisé doit satisfaire aux conditions suivantes :

- être majeur ;
- avoir lu, compris et observer les consignes de sécurité et les passages significatifs du manuel d'installation, d'utilisation et de maintenance ;
- être parfaitement familiarisé avec les concepts et les règles de sécurité relatifs à la manutention, à l'électrotechnique et à la technique de l'air et de l'azote comprimés ;
- savoir reconnaître les dangers éventuels liés à l'électrotechnique et à la technique de l'air et de l'azote comprimés et prévenir les dommages corporels et matériels par une action conforme aux règles de sécurité ;
- avoir l'aptitude professionnelle et l'habilitation à réaliser en sécurité l'installation et l'entretien de cet équipement ;
- être parfaitement familiarisé avec les dangers liés à l'utilisation de l'oxygène et de l'azote et observer les consignes de sécurité qui en résultent.

3.2 Consignes de sécurité.

3.2.1 Généralités.

Vous trouverez ici les consignes de sécurité qui vous permettront de réaliser les travaux d'installation et de maintenance en toute sécurité.



Des avertissements sont placés devant chaque opération pouvant représenter un danger. Le non-respect des avertissements peut provoquer des blessures graves voire mortelles, ainsi que des dommages matériels.

- Observer les avertissements donnés dans le §3.4.
- Les travaux d'installation ne doivent être réalisés que par un personnel d'installation autorisé (cf. §3.1).
- S'assurer que personne d'autre ne travaille sur l'équipement.



Les purges, le démontage ou les fuites peuvent entraîner un dégagement d'air enrichi en azote ou en oxygène. Le personnel devra porter les équipements de protection individuelle nécessaires du type détecteur d'atmosphère portatif avec déclenchement d'une alarme visuelle, sonore et vibrante en cas de dépassement des seuils de risque d'anoxie ou de suroxygénation.

3.2.2 Travaux sur les pièces sous tension.

Le contact de pièces sous tension peut donner suite à une décharge électrique, à des brûlures ou autres blessures graves voire mortelles.

- Les travaux sur l'équipement électrique ne doivent être réalisés que par un électricien qualifié.
- Couper l'alimentation électrique et s'assurer de l'absence de tension.

3.2.3 Travaux sur les circuits de gaz comprimé.

Le gaz comprimé est de l'énergie concentrée. Il y a donc un risque de blessures graves en cas de détente incontrôlée. Les consignes de sécurité suivantes sont à observer lors de toute intervention sur les composants susceptibles d'être sous pression.

- Couper ou isoler les circuits d'air ou d'azote comprimés afin d'éviter le refoulement de gaz comprimé dans le générateur.
- Dépressuriser complètement tous les composants et fluides sous pression.
- Ne pas ouvrir ou démonter les soupapes.
- Vérifier que chaque composant est correctement raccordé avant la remise sous pression de l'installation.

3.3 Protection de l'environnement.

L'exploitation de cet équipement peut présenter des dangers pour l'environnement. Toutes les matières consommables et pièces de rechange sont à stocker et à éliminer conformément à la législation relative à la protection de l'environnement (consulter NITROCRAFT® pour davantage de précisions).

3.4 L'azote.

3.4.1 Généralités.

L'azote n'est pas un gaz toxique, mais inerte. Lorsque sa concentration dans l'air devient trop importante, il y a risque d'anoxie, c'est-à-dire un risque asphyxie par déplacement d'oxygène par l'azote. Un risque immédiat mortel existe à partir d'un taux résiduel de 11 % d'oxygène dans l'air (cf. §4.5 pour consignes de sécurité). Les générateurs NITROCRAFT® produisent de faibles quantités d'azote qui sont très rapidement dispersées dans l'atmosphère dans les conditions extérieures.

Votre réseau devra être identifié comme étant de l'azote.

Par contre, **il ne faut pas** :



- × inhaler directement l'azote produit ;
- × travailler dans une enceinte fermée de faible contenance ;
- × travailler dans une enceinte fermée non ventilée ;
- × raccorder des matériels pneumatiques (perceuses, etc.) ou des appareils respiratoires au réseau d'azote.

3.4.2 Échelle de risques.

L'oxygène est indispensable à la vie, il représente 21 % de l'air que nous respirons. Dans les poumons, le sang capte cet oxygène et va irriguer les cellules et le cerveau qui est le plus gros consommateur de l'organisme humain. Les chances de survie diminuent avec le pourcentage d'oxygène dans l'air respiré.

% D'OXYGÈNE RESPIRE	EFFETS
22 % à 19 %	Taux sans gêne respiratoire
19 % à 14 %	Fatigue, bâillements
14 % à 10 %	Pouls rapide, malaises, vertiges
10 % à 8 %	Nausées, évanouissement rapide
< 8 %	Coma après 40 secondes - Arrêt respiratoire - Mort
0 %	Mort après 3 inspirations

3.4.3 Règles à suivre en cas d'accident.

1. Évacuer :
 - si un collègue est inanimé ;
 - si vous avez un malaise ;
 - si vous entendez une fuite de gaz.
2. Réfléchir :
 - ne vous précipitez pas vers les zones à risques ;
 - ne soyez pas la seconde victime, évaluez le risque d'asphyxie ;
 - alerter les services de secours.
3. Se protéger :
 - prenez un appareil respiratoire autonome à adduction d'air, surtout pas de masque à cartouche ;
 - n'agissez pas seul et de préférence assuré par une corde.
4. Secourir :
 - aérez ;
 - ramenez la victime à l'air libre ;
 - pratiquez la respiration artificielle (secouriste).

4. Conditions d'utilisation.

4.1 Utilisation générale.

Le dispositif a été construit en fonction des dernières règles de sécurité industrielles reconnues. Des risques peuvent cependant résulter de son utilisation et le non-respect des avertissements ou des consignes de sécurité peut donner suite à des blessures graves voire mortelles.



N'utiliser l'équipement que s'il est en parfait état technique. Dans le cas contraire, **débrancher immédiatement l'appareil** et veiller à ce qu'il soit réparé.

- Le dispositif doit être transporté avec un minimum de vibrations.
- Une fois déballé, le dispositif ne doit pas être placé à l'extérieur.
- Protéger le dispositif contre la pluie, l'humidité, le gel et la poussière.
- Il doit être placé sur une surface plane et solide.
- En fonctionnement la température ambiante ne doit pas excéder ni être en dessous des températures suivantes.



Maximum
+40 °C/+104 °F



Minimum
+5 °C/41 °F

4.2 Risques d'explosion ou d'incendie.

- Il ne doit pas être placé à côté d'une source de chaleur ni être chauffé ou approché d'une flamme.
- Le dispositif n'est pas conçu pour être antidéflagrant. Il ne doit pas être placé dans ou à côté d'atmosphères explosives ou d'utilisation de produits aérosols ni dans ou à côté de liquides inflammables ou explosifs.

4.3 Risques d'accidents corporels.

- Utiliser dans un local bien aéré (risque d'anoxie).
- N'utiliser ou ne brancher à cet équipement que des matériels compatibles avec la nature du gaz employé, les pressions et débits souhaités.
- Ne jamais intervenir sur un matériel ou une canalisation sous pression.
- Le matériel doit être laissé hors de portée des enfants.
- Respecter les indications et inscriptions portées sur le matériel.
- Il est souhaitable de nommer un responsable gaz et matériel sur le site d'exploitation afin qu'il veille au respect des règles de sécurité et s'assure de la connaissance du produit par les utilisateurs.
- Ne pas graisser l'appareil.
- Éloigner le câble d'alimentation des surfaces chaudes.
- Ne pas diriger de jet gaz comprimé vers la tête et le corps.

4.4 Risques électriques.

- Brancher l'équipement uniquement sur des installations avec la tension indiquée sur la plaque signalétique de l'équipement.
- Connecter à un réseau électrique avec terre uniquement.
- Installer le dispositif dans un endroit sec et éviter tous risques d'immersion dans de l'eau ou tout autre liquide.
- Ne pas tenter de saisir le matériel en cas d'immersion ou de projection liquides.
- Ne pas démonter.
- Ne pas utiliser le cordon électrique pour quelque autre usage.
- Ne jamais débrancher l'appareil en tirant sur le cordon électrique, mais seulement en tirant sur la prise elle-même.
- Protéger le câble électrique de la chaleur des lubrifiants et des surfaces qui pourraient détériorer l'isolant, le couper ou l'user.

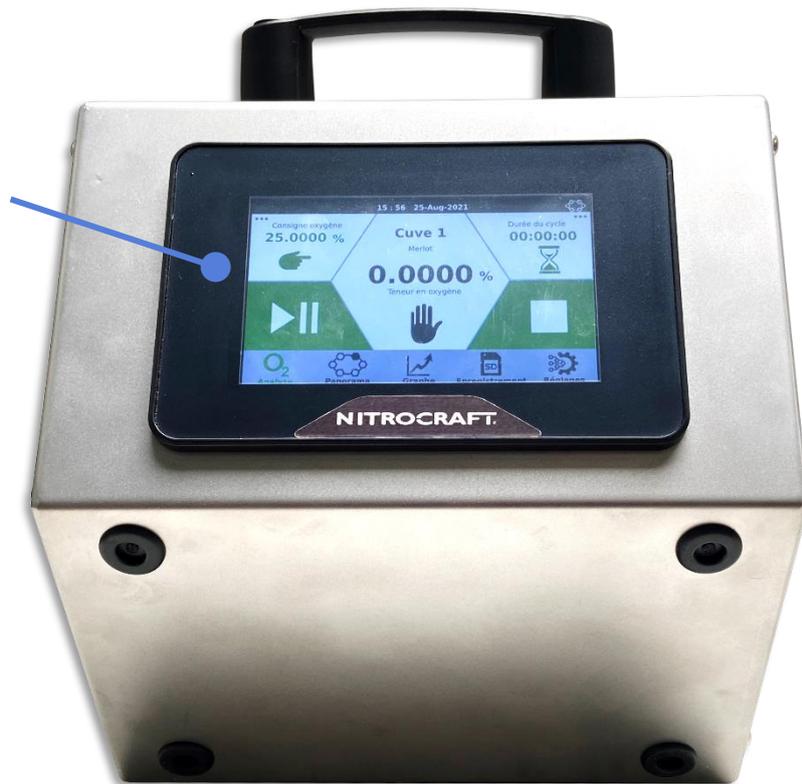
4.5 Risques d'anoxie.

- Ne pas faire fonctionner l'appareil s'il n'est pas connecté au réseau d'azote dédié, préalablement vérifié en étanchéité.
- Si l'appareil est installé dans un endroit clos, un détecteur fixe de teneur en oxygène dans l'atmosphère doit être installé, activant une alarme sonore et visuelle au seuil de 19,5 % d'oxygène. La consigne d'évacuer les lieux doit alors être donnée et l'appareil doit être arrêté. Ne pas pénétrer dans la pièce tant que l'alarme n'a pas disparu.
- Une ventilation forcée doit être déclenchée sur ce seuil de 19,5 % d'oxygène dans le cas où il n'existe pas de ventilation naturelle suffisante (au minimum 6x le volume de la pièce par heure).

5. Présentation.

5.1 Vue de face.

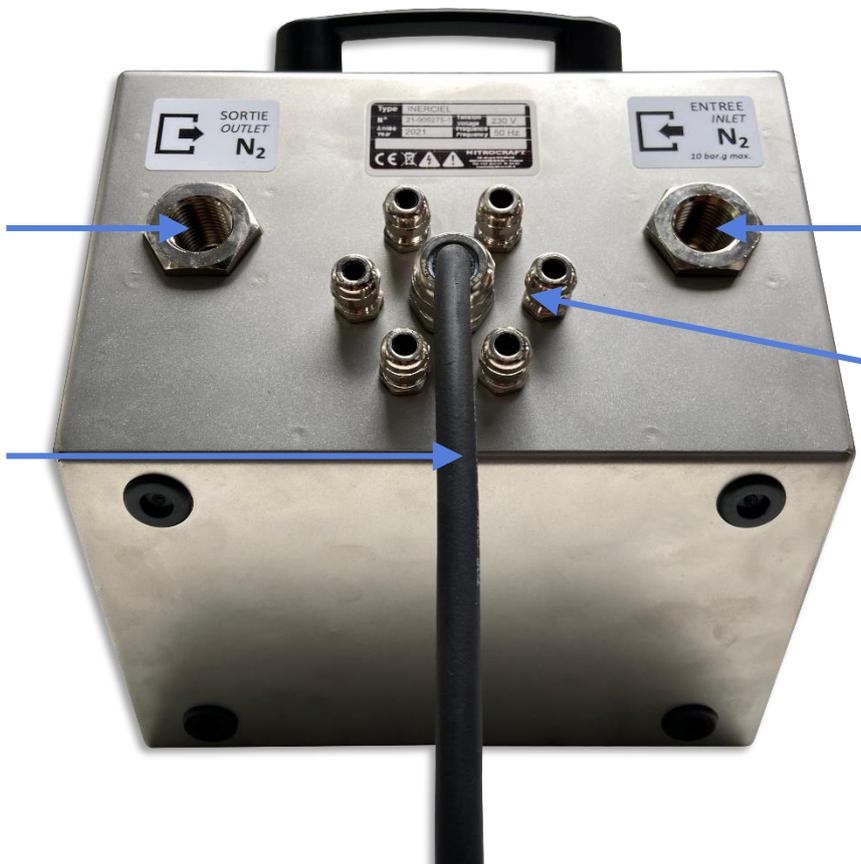
Interface de commande



5.2 Vue de derrière.

Echappement des gaz de purge G 1/2"

Câble d'alimentation électrique 230 V 50 Hz



Admission des gaz de purge G 1/2"

OPTION :
Passes fil pour les câbles de pilotage des vannes d'inertage auxiliaires

5.3 Plaque constructeur.

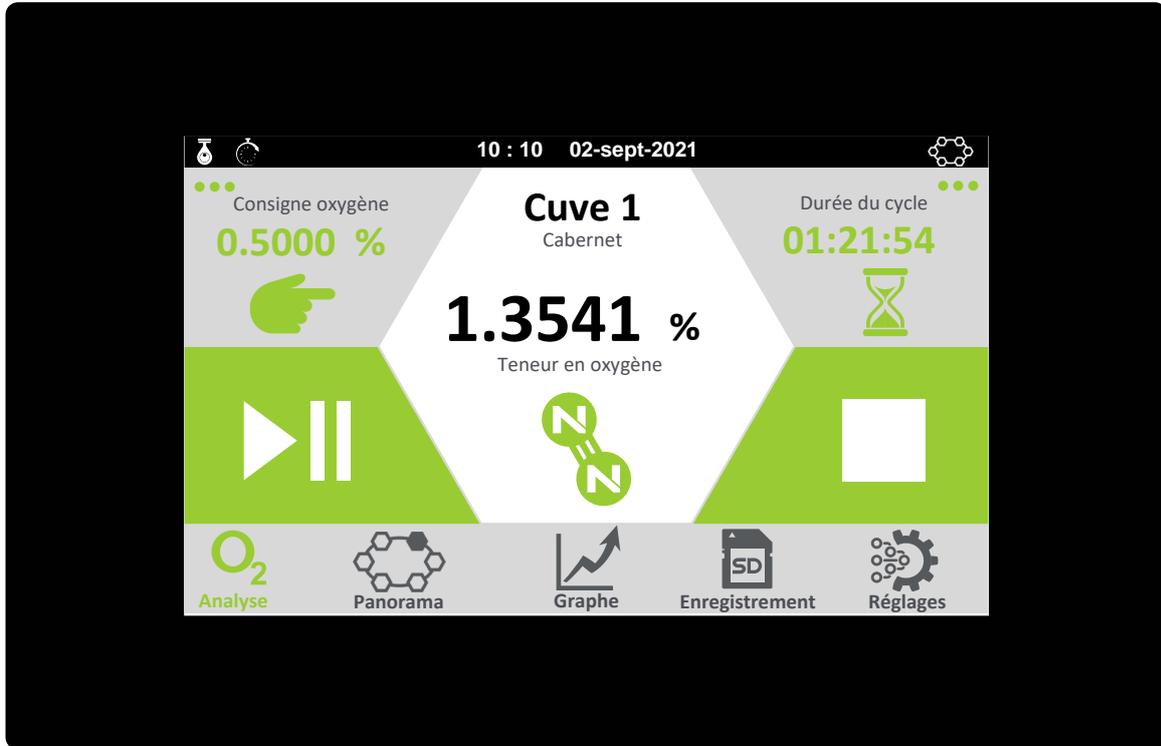
Le type du générateur et les principales données techniques figurent sur la plaque constructeur qui se trouve à l'extérieur, à l'arrière de l'appareil.

Modèle <i>Model</i>		Tension <i>Voltage</i>		T°	
N° Série <i>Serial Number</i>		Fréquence <i>Frequency</i>		PS	
Pureté <i>Purity</i>		Puissance <i>Power</i>		V	
Débit <i>Flow Rate</i>		Année <i>Year</i>			
		NITROCRAFT® L'INNOVATION DANS LA TECHNOLOGIE DES GAZ			
		ZA du pré GOVELIN 44410 HERBIGNAC – France Tél. +33 (0)2 51 76 94 95 Fax. +33 (0)2 51 76 94 96 contact@nitrocrafr.fr – www.nitrocrafr.fr			
		Appareil Electrique de Classe I <i>Class I Electrical Appliance</i>			

5.4 Interface de commande.

5.4.1 Généralités.

L'afficheur est l'élément central du dispositif. Son écran tactile permet d'interagir avec le générateur, mais aussi de visualiser et modifier en temps réel différents paramètres de fonctionnement.



5.4.2 Économiseurs d'écran.

Afin d'éviter une décoloration de certaines parties de l'écran tactile, des économiseurs d'écran animés sont utilisés. Ces économiseurs apparaissent après 20 minutes sans interaction avec l'IHM et permettent également de communiquer sur l'état du dispositif grâce au pictogramme central qui peut prendre diverses formes :



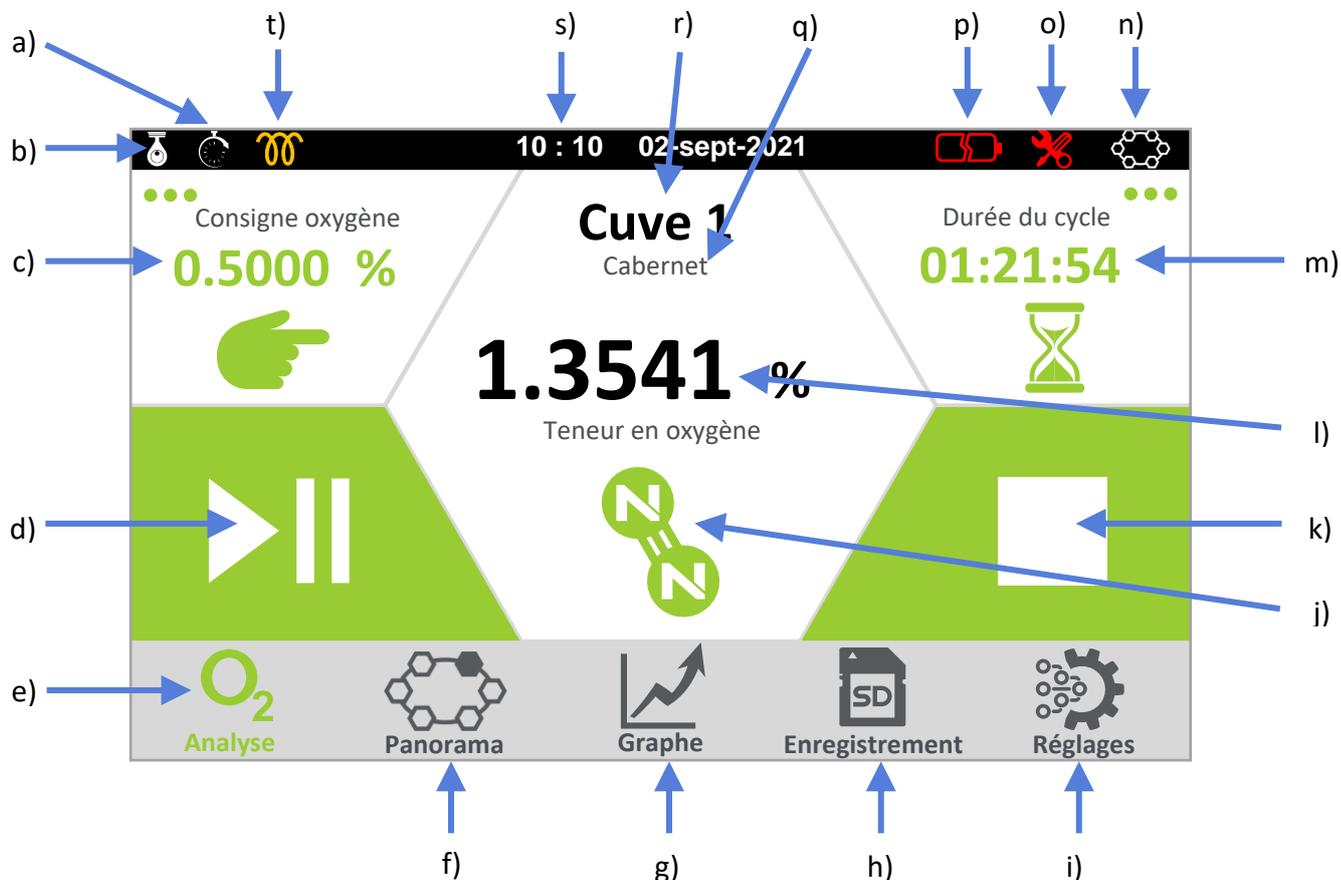
- Une représentation de molécule de diazote qui tourne lorsqu'un cycle d'inertage est en cours et qu'aucune alarme n'est déclenchée. La molécule clignote et s'arrête de tourner si le cycle est en pause.
- Une main levée grise si le dispositif est arrêté.
- Un point d'exclamation rouge lorsque le dispositif est en défaut.
- Une bobine orange lorsque le capteur d'oxygène effectue sa séquence de préchauffage.

Appuyer sur l'écran sur n'importe quelle partie de l'écran pour revenir au menu précédent.

5.4.3 Onglet « Analyse ».

5.4.3.1 Analyse.

Ci-dessous le menu principal lorsque le dispositif est en marche. Les éléments du bandeau supérieur sont communs à l'ensemble des pages visualisables depuis l'afficheur.

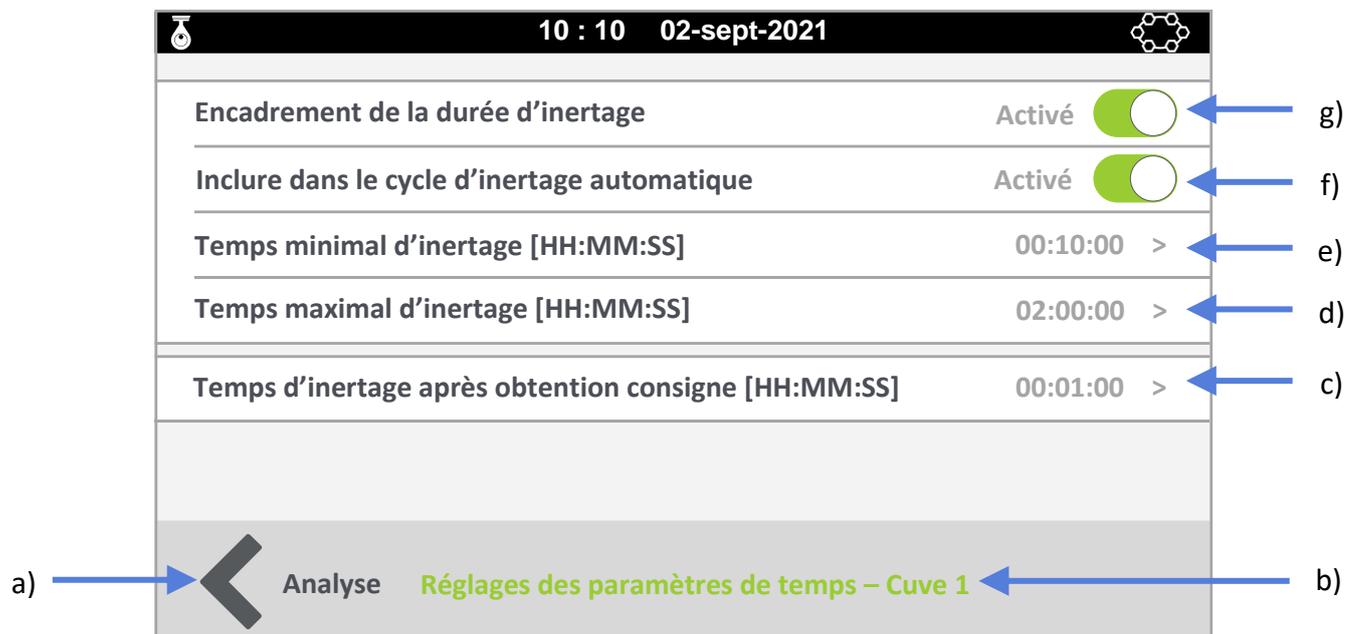


- a) Ce pictogramme apparaît lors des temps d'inactivité du dispositif entre 2 cycles d'inertage automatiques.
- b) Ce pictogramme apparaît lorsque la pompe de prélèvement interne est en fonctionnement.
- c) Teneur résiduelle en oxygène à atteindre pour la cuve sélectionnée lors d'un cycle d'inertage. Toucher la valeur pour la modifier.
- d) Bouton de mise en marche/pause du cycle d'inertage à maintenir 1 seconde.
- e) Onglet « Analyse », actif.
- f) Accès à l'onglet « Panorama ».
- g) Accès à l'onglet « Graphe ».
- h) Accès à l'onglet « Enregistrement ».
- i) Accès à l'onglet « Réglages ».
- j) Ce pictogramme indique l'état du dispositif :
 - Une représentation de molécule de diazote qui tourne lorsqu'un cycle d'inertage est en cours et qu'aucune alarme n'est déclenchée. La molécule clignote et s'arrête de tourner si le cycle est en pause.
 - Une main levée grise si le dispositif est arrêté.
 - Un point d'exclamation rouge lorsque le dispositif est en défaut.
 - Une bobine orange lorsque le capteur d'oxygène effectue sa séquence de préchauffage.
- k) Bouton d'arrêt du cycle d'arrêt d'inertage à maintenir 1 seconde. Un arrêt manuel sera considéré comme une fin de cycle normal et enregistré comme telle par le dispositif.
- l) Teneur résiduelle en oxygène mesurée dans le gaz traversant le dispositif.

- m) Temps écoulé depuis le démarrage du cycle [HH:MM:SS]. Toucher la case pour accéder au réglage des différents paramètres de temps de la cuve sélectionnée.
- n) Ce pictogramme apparaît lorsque la fonction de cycle d'inertage automatique est activée. Cette fonction permet l'inertage automatique de 1 à 6 cuves sous réserve qu'elles soient chacune équipées de leur propre électrovanne de purge. Les cuves sont inertées l'une après l'autre en fonction des seuils d'oxygène et paramètre de temps propres à chacune.
- o) Ce pictogramme apparaît lorsque l'entretien du dispositif est nécessaire.
- p) Ce pictogramme apparaît lorsque la batterie interne de sauvegarde de l'automate arrive en fin de vie (environ 7 ans à 25 °C - Pile au lithium CR2032).
- q) Description de la cuve sélectionnée, personnalisable en touchant le texte.
- r) Cuve sélectionnée. Un menu déroulant apparaît si le texte est touché et permet de sélectionner l'une des 6 cuves ou la fonction d'inertage automatique du capteur d'oxygène (cf. §7.4).
- s) Heure et date actuelles.
- t) Ce pictogramme apparaît lors de la phase de préchauffage des dispositifs équipés d'un capteur de teneur en oxygène à technologie ZIRCON.

5.4.3.2 Réglages des paramètres de temps.

Pour chacune des cuves, il est possible de configurer différents paramètres de temps.



- a) Retour à l'onglet « Analyse ».
- b) Identification de la cuve paramétrée sur cette page.
- c) Réglage de la durée de maintien de l'inertage après obtention de la consigne de teneur résiduelle en oxygène dans la cuve.
- d) Durée d'inertage maximale avant arrêt automatique du cycle d'inertage ou passage à la cuve suivante en cycle d'inertage automatique.
- e) Durée minimale d'inertage avant arrêt automatique du cycle d'inertage ou passage à la cuve suivante en cycle d'inertage automatique.
- f) Ce bouton permet d'inclure ou non cette cuve dans le cycle d'inertage automatique.
- g) Ce bouton permet d'activer ou non la fonction d'encadrement de la durée du cycle selon les valeurs minimale et maximale renseignées en d) et c).

5.4.4 Onglet « Panorama ».

Cet onglet permet de visualiser simultanément la dernière teneur résiduelle en oxygène mesurée pour chacune des cuves. La cuve entourée d'un liseré vert est celle sélectionnée dans l'onglet analyse. Si la fonction de cycle d'inertage automatique est sélectionnée, certaines cuves peuvent apparaître grisées, car elles n'ont pas été incluses dans le cycle d'inertage automatique. Il est possible d'accéder à l'historique des 100 derniers inertages de chacune des cuves en touchant leur hexagone (cf. §5.4.5.2).

Le pictogramme central communique toujours de la même manière sur l'état de fonctionnement du dispositif (cf. §5.4.2).



5.4.5 Onglet « Graphe ».

5.4.5.1 Graphe.

Cette page permet de visualiser l'évolution au cours du temps de la teneur résiduelle en oxygène de chacune des cuves.



- Identification de la cuve dont le graphe est affiché.
- Courbe d'évolution au cours du temps de la teneur résiduelle en oxygène mesurée dans le gaz de purge de la cuve affichée. Il est possible d'accéder aux données d'historique des 100 derniers inertages de la cuve affichée en touchant la courbe (cf. §5.4.5.2)
- Accès aux courbes des cycles précédents.
- Molette permettant de faire défiler l'échelle de temps afin d'accéder aux données antérieures ou ultérieures aux 20 minutes affichées.
- Ce bouton permet d'enregistrer l'image de la courbe sur la carte SD interne dans le dossier : *Media\Screenshots*.
- Barre de défilement permettant d'accéder au graphe de chacune des cuves.

5.4.5.2 Historique.

Ce tableau d'accéder aux données d'historique des 100 derniers inertages de chacune des cuves. Chaque ligne correspond à un cycle d'inertage. Faire glisser les lignes verticalement afin d'accéder à l'ensemble du tableau.

a) b) c) d)

#	START O2 (%)	STOP O2 (%)	Durée inertage (HH:MM)	Date (DD/MM/YYYY)
10	01,9564	01,4579	00:25	25-03-2021
11	19,7756	01,9564	00:00	25-03-2021
12	19,7756	01,9564	00:10	24-03-2021
13	04,2964	19,7756	00:01	24-03-2021
14	01,9239	04,2964	00:00	24-03-2021

← Graphe Suivi cuve 1

- a) Teneur résiduelle en oxygène mesurée dans le gaz de purge de la cuve au début du cycle.
- b) Teneur résiduelle en oxygène mesurée dans le gaz de purge de la cuve à la fin du cycle.
- c) Durée totale du cycle d'inertage.
- d) Date de fin du cycle d'inertage.

5.4.6 Onglet « Enregistrement ».

5.4.6.1 Enregistrement.

Le dispositif dispose de périphériques de stockage SD et USB qui permettent d'enregistrer les données de fonctionnement.

La carte SD constitue la mémoire interne du dispositif et reçoit donc directement les données enregistrées. A l'inverse, l'enregistrement des données sur la clé USB nécessite une manipulation de l'utilisateur depuis l'afficheur.



- a) Accès à la page de paramétrage de l'enregistrement automatique et continu de la mesure de la teneur résiduelle en oxygène.
- b) Accès au tableau de données brutes de l'enregistrement automatique.
- c) Témoin de détection du périphérique de stockage externe micro carte SD.
- d) Espace mémoire encore libre sur la carte SD.
- e) Témoin de détection du périphérique de stockage externe clé USB.
- f) Espace mémoire encore libre sur la clé USB.



La carte SD doit être une carte micro SD standard (cartes HC prises en charge) de classe 4 minimum et de taille comprise entre 2 et 32 Go.

5.4.6.2 Paramétrage de l'enregistrement.

Le dispositif enregistre automatiquement et à intervalle régulier la valeur mesurée de teneur résiduelle en oxygène. Cette page permet d'exploiter au mieux cette fonction d'enregistrement.



- a) Permet de forcer l'enregistrement du fichier en cours sur la carte SD d'un nouveau fichier. Cette fonction n'est utilisable que dans la mesure ou un fichier n'a pas déjà été créé au cours de la même journée. Un nouveau fichier sera créé de manière automatique dès que plus de 1440.
- b) Réglage de l'intervalle de temps entre chacune des mesures enregistrées.
- c) Durée maximale du fichier d'enregistrement calculé en fonction de l'intervalle de mesure renseigné en b).
- d) Accès à l'explorateur système des périphériques de stockage SD et USB.

5.4.6.3 Explorateur de périphérique de stockage externe.

Cette page permet de gérer les fichiers enregistrés sur les périphériques de stockage et transférer les fichiers de la carte SD vers la clé USB (cf. §6.5).



- a) Ce bouton transfère les fichiers sélectionnés sur la carte SD dans le dossier ouvert de la clé USB.
- b) Ce bouton permet d'ouvrir le dossier sélectionné.
- c) Ce bouton permet de revenir au dossier parent après l'ouverture d'un dossier.
- d) Le cochage des cases permet la sélection différenciée des fichiers du dossier ouvert.
- e) Fenêtre d'affichage des fichiers et dossiers de la carte SD.
- f) Fenêtre d'affichage des fichiers et dossiers de la clé USB.
- g) Ce bouton supprime les fichiers et dossiers sélectionnés.

5.4.6.4 Données brutes.

Cette page permet de visualiser les dernières données brutes enregistrées à chaque intervalle de mesure. Faire glisser les lignes verticalement afin d'accéder à l'ensemble du tableau.

a) b) c) d) e) f)

#	No cuve	Description	Heure (HH:MM:SS)	Date (JJ/MM/AAAA)	Teneur oxygene (%)	Etat
0	1	Merlot	15:50:58	14-06-2021	26,0064	Arret
1	1	Merlot	15:51:58	14-06-2021	26,0064	Arret
2	1	Merlot	15:52:58	14-06-2021	26,0064	Arret
3	1	Merlot	15:53:58	14-06-2021	26,0064	Arret
4	1	Merlot	15:54:58	14-06-2021	26,0064	Arret

Enregistrement mensuel Edit On

Enregistrement Données brutes

- a) Colonne d'identifiant de la cuve mesurée.
- b) Colonne de description de la cuve mesurée.
- c) Colonne de l'heure de mesure.
- d) Colonne de date de mesure.
- e) Colonne de teneur résiduelle en oxygène mesurée.
- f) Colonne d'état du dispositif à chaque mesure.

5.4.7 Onglet « Réglages ».

5.4.7.1 Réglages.

Dans cet onglet, l'utilisateur a accès aux différents paramètres généraux de fonctionnement et d'entretien du dispositif afin de les visualiser ou de les modifier.



- a) Accès à la page de paramétrage du cycle d'inertage automatique.
- b) Accès à la page des réglages système.
- c) Accès à la page des réglages de la communication.
- d) Accès à la page de suivi de l'entretien du dispositif.
- e) Accès à la page des réglages administrateur, verrouillée par un code.

5.4.7.2 Cycle d'inertage automatique.

La fonction de cycle d'inertage automatique permet l'inertage automatique de 1 à 6 cuves sous réserve qu'elles soient chacune équipées de leur propre électrovanne de purge. Les cuves sont inertées l'une après l'autre en fonction des seuils d'oxygène et des paramètres de temps propres à chacune. Le cycle se poursuit indéfiniment en revenant à la première cuve dès que l'ensemble des cuves sélectionnées ont été inertées.



- a) Permet d'activer la fonction de cycle d'inertage automatique. Les cuves ayant été incluses dans le cycle d'inertage (cf. §5.4.3.2) seront tour à tour purgées jusqu'à obtention de leur consigne propre.
- b) Un temps d'inactivité (purge fermée) à chaque obtention de consigne peut être paramétré afin de retarder l'inertage de la prochaine cuve sélectionnée et ainsi économiser le gaz d'inertage.

5.4.7.3 Système.

Cette page permet d'accéder aux réglages système généraux.



- a) Réglage de l'heure et de la date utilisées pour l'horloge de l'interface et l'horodatage des données enregistrées.
- b) Réglage de la langue de l'interface, le français ou l'anglais.
- c) Activation ou désactivation des bips sonores en fin de cycle d'inertage.

5.4.7.4 Communications.

Cette page permet de paramétrer les différents types de communication entre le dispositif INERCIEL et un système externe.



- a) Accès au paramétrage d'une liaison Ethernet et statut de la connexion.
- b) Accès au paramétrage des communications Modbus RTU ou TCP/IP.
- c) Accès à la configuration d'un routeur de communication.
- d) Accès au paramétrage pour l'envoi d'E-mail.
- e) Accès au paramétrage pour l'envoi de SMS.



Après toute modification des paramètres de communication, il est recommandé de mettre le dispositif hors tension pendant quelques secondes afin de s'assurer que les modifications soient bien prises en compte.

5.4.7.5 Entretien.

Cette page permet d'assurer le suivi de l'entretien préventif du dispositif.



- a) Paramétrage et calibration du capteur de teneur résiduelle en oxygène. L'accès verrouillé par un code est réservé au technicien être agréé par NITROCRAFT®.
- b) Durée restante avant le prochain entretien du capteur.
- c) Paramétrage et réinitialisation du compteur d'entretien de la pompe de prélèvement. L'accès verrouillé par un code est réservé au technicien être agréé par NITROCRAFT®.
- d) Durée restante avant le prochain remplacement de la pompe de prélèvement.

6. Options.

Vous trouverez ici une description des différentes options susceptibles d'être installées sur votre équipement.

6.1 Routeur WIFI.

Il est possible d'équiper l'appareil d'un routeur Wifi afin d'accéder à distance aux données collectées par le dispositif et de piloter son fonctionnement.

6.2 Vannes d'inertage auxiliaires.

Le dispositif est susceptible de commander des vannes auxiliaires afin de piloter automatiquement l'inertage du ciel gazeux d'un maximum de 6 cuves (cf. §7.3). L'utilisation de vannes de ces vannes requiert l'installation d'un boîtier de commande auxiliaire permettant de commander l'ensemble des vannes.

6.3 Redondance de la mesure en oxygène

Afin d'optimiser la fiabilité de la mesure en oxygène, il est possible d'établir une redondance de la mesure et ainsi comparer en temps réel deux mesures de la teneur en oxygène. Cette redondance permettra alors de détecter une éventuelle dérive de l'une ou l'autre des mesures.

6.4 Communication MODBUS.

Une communication avec le système de supervision de l'utilisateur est possible via l'automate. Le système est en mesure de gérer une liaison Modbus RTU via le port série ou une liaison Modbus TCP/IP via un port Ethernet. Les paramètres de communication sont modifiables depuis l'afficheur (cf. §5.4.7.4).

6.5 Périphérique de stockage USB 32 Go.

La connexion d'une clé USB à l'automate permet de récupérer physiquement les données enregistrées sur la carte SD de l'INERCIEL®. Le transfert se fait manuellement depuis le menu associé de l'automate (cf. §5.4.6.3).

7. Principes de fonctionnement.

7.1 L'inertage.

La centrale d'inertage INERCIEL® est un dispositif permettant de piloter automatiquement un système d'inertage de ciel gazeux de cuve. Le dispositif placé sur la conduite de purge de la cuve, contrôle le flux de gaz d'inertage de et permet d'interrompre ou reprendre l'inertage en fonction de la teneur en oxygène du gaz.

Le dispositif contrôle le flux de gaz d'inertage de la conduite de purge de la cuve et permet d'interrompre ou reprendre l'inertage en fonction de la teneur en oxygène du gaz.

Le dispositif d'inertage INERCIEL® permet de piloter le débit de purge de gaz d'inertage d'une enceinte fermée.

7.2 Le prélèvement.

Une pompe à diaphragme miniature prélève en continu 4,3 l/min dans le flux de gaz d'inertage pour l'injecter dans un filtre dépolluant puis dans la chambre d'analyse d'un capteur de teneur résiduel en oxygène avant d'être rejetée en sortie du flux de gaz d'inertage.

7.3 Le cycle d'inertage automatique.

Le dispositif est capable de superviser automatiquement l'inertage et le bon maintien sous azote d'une à six cuves.

Les cuves sont tour à tour purgées suivant un paramétrage propre à chacune (cf. §5.4.3.1). Lorsqu'une cuve est suffisamment inertée ou qu'elle est inertée depuis une durée supérieure à son temps d'inertage maximal autorisé, alors l'inertage bascule automatiquement sur la prochaine cuve incluse dans le cycle d'inertage automatique. Si cette cuve a déjà été inertée, l'appareil s'assure que la teneur en oxygène de cette cuve respecte le paramétrage qui lui est propre avant de basculer à nouveau vers la prochaine cuve.

Il est possible de programmer un temps d'inactivité entre chaque basculement entre les cuves afin d'éviter de limiter la consommation de gaz d'inertage (cf. §5.4.7.2).

La mise en œuvre du cycle automatique nécessite l'utilisation d'autant de vannes d'inertage auxiliaire que de cuve (cf. §6.2).

7.4 Fonction d'inertage du capteur.

Lorsque l'appareil n'est pas en fonctionnement, il est possible de maintenir automatiquement sous azote le circuit de mesure du capteur afin de s'affranchir du temps de stabilisation de la mesure (cf. §10.5).

Pour cela, il faut raccorder l'entrée du dispositif à un réseau d'azote basse pression (cf. §10.3.2) ayant une teneur résiduelle en oxygène < 1 %. Le dispositif gère alors automatiquement l'inertage de son capteur en pompant ponctuellement de l'azote sur le réseau et ainsi maintenir l'atmosphère de la cellule de mesurer en dessous du seuil paramétré sur l'afficheur, idéalement 1 %.

8. Communications et traitement des données.

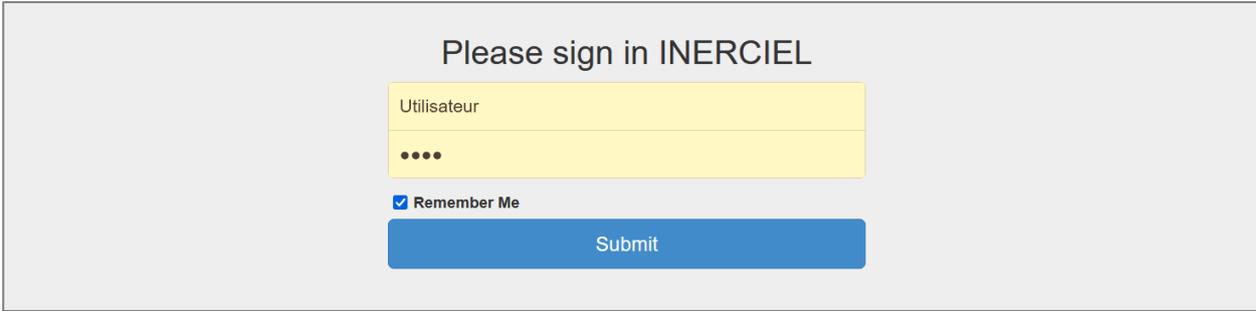
8.1 Serveur WEB.

Il est possible de se connecter au serveur Web intégré de l'automate depuis n'importe quel navigateur internet, sous réserve que le dispositif INERCIEL® soit connecté au même réseau informatique local (intranet). Il est alors possible de surveiller en temps réel les cycles d'inertage et de modifier certains paramètres de fonctionnement.

Pour cela, il suffit de rentrer l'adresse IP du dispositif (cf. §5.4.7.4) dans le champ d'adresse du navigateur.

La page Web d'identification du serveur de INERCIEL® apparaît.

- Identifiant par défaut : Utilisateur
- Mot de passe : Ciel21



Please sign in INERCIEL

Utilisateur

.....

Remember Me

Submit

Cette page permet de visualiser simultanément la dernière teneur résiduelle en oxygène mesurée pour chacune des cuves. Pour sélectionner une cuve ou la fonction d'inertage, il faut cliquer sur l'hexagone qui lui est attribué. L'hexagone s'entoure alors d'un liseré vert pour signifier que le circuit de cette cuve est engagé pour l'inertage. La fonction de cycle d'inertage automatique peut être sélectionnée en cochant la case verte dans l'hexagone inférieur noir, les cuves non incluses dans le cycle apparaissent alors grisées.



Le pictogramme central communique toujours de la même manière sur l'état de fonctionnement du dispositif (cf. §5.4.2). Le cycle peut être démarré, suspendu ou arrêté grâce aux 2 boutons verts  / .

Il est également possible d'accéder au paramétrage et à l'historique des derniers cycles d'inertages de chacune des cuves en touchant les 3 points à la base de chacun des hexagones.

CUVE 1
Merlot

Encadrement de la durée d'inertage [HH:MM:SS]
Encadrez la durée de votre cycle d'inertage en renseignant les temps minimal et maximal afin d'optimiser le fonctionnement de votre application.

Minimal 00:00:15

Maximal 01:15:00

Durée de maintien [HH:MM:SS]
Renseignez la durée souhaitée de maintien de la séquence d'inertage après l'obtention de la consigne.

00:00:05

Inclure dans le cycle d'inertage automatique
Automatisez l'inertage de votre cuve en l'incluant dans le cycle d'inertage automatique de votre INERCIEL®.

% oxygène [Cuve 1] Status

25.0000
20.0000
15.0000
10.0000
5.0000
0.0000

Date

Run Next History

SUIVI CUVE 1 Start # Turn edit on

#	START O2 (%)	STOP O2 (%)	Durée inertage (HH:MM)	Date (DD/MM/YYYY)
0	00,5417	00,0000	00:00	26-08-2021
1	21,7909	00,0000	00:00	12-07-2021
2	21,7909	21,8217	00:00	09-07-2021
3	21,7909	21,8217	00:00	09-07-2021
4	26,0064	21,7909	00:00	09-07-2021
5	21,8301	21,8301	00:00	09-07-2021
6	01,4974	26,0064	00:00	01-07-2021

Page 1 of 2 View 1 - 50 of 100

8.2 Affichage déporté VNC.

Le VNC (Virtual Network Computing, littéralement « informatique virtuelle en réseau ») est un système de visualisation et de contrôle de l'environnement d'un équipement informatique distant. Il permet en outre au logiciel client VNC de transmettre les informations de saisie du clavier et de la souris à l'équipement distant.

Pour accéder depuis un poste de travail (ordinateur ou smartphone) à un dispositif INERCIEL® connecté au même réseau informatique local (intranet), il suffit d'installer un logiciel VNC sur ce poste (par exemple RealVNC©) et de paramétrer la connexion avec l'adresse IP du dispositif INERCIEL®, elle-même paramétrable depuis son afficheur (cf. §5.4.7.4).

- Mot de passe : Ciel21

8.3 Récupération des données de la carte SD via serveur FTP.

Le dispositif INERCIEL® est équipé d'un serveur FTP (File Transfer Protocol) qui permet de transférer des fichiers par Internet ou par le biais d'un réseau informatique local (intranet).

Grâce à l'installation d'un logiciel client FTP (par exemple Filezilla®) sur un ordinateur ou un smartphone, il est possible de se connecter à distance afin de récupérer les données enregistrées sur la carte SD, en renseignant le paramétrage suivant :

- Hôte : Adresse IP de l'INERCIEL® (cf. §5.4.7.4)
- Identifiant : INERCIEL
- Mot de passe : Ciel21
- Port : 21



8.4 Exploitation des données.

Le dispositif INERCIEL® sauvegarde automatiquement un certain nombre de données relatives aux inertages qu'il effectue sur sa carte SD interne.

Suivant le paramétrage de l'enregistrement (cf. §5.4.6.2), les données horodatées sont enregistrées périodiquement sur un fichier tableur CSV sauvegardé dans le dossier « DT » de la carte SD. Le tableau est composé de 7 colonnes avec un maximum de 1440 lignes :

- Colonne 1 : Numéro de ligne ;
- Colonne 2 : Numéro de cuve sélectionnée ;
- Colonne 3 : Description de la cuve sélectionnée ;
- Colonne 4 : L'heure à laquelle la mesure a été prise ;
- Colonne 5 : La date à laquelle la mesure a été prise ;
- Colonne 6 : La teneur résiduelle en oxygène mesurée ;
- Colonne 7 : L'état du dispositif lors de la mesure.

Il est également possible de générer manuellement des copies d'écran en maintenant appuyé le côté supérieur droit de l'écran jusqu'à apparition du menu contextuel, puis de sélectionner Screenshot. Un fichier au format « jpeg » sera alors sauvegardé dans le dossier « Media\Screenshots » de la carte SD du dispositif.



9. Transport et déballage.

9.1 Transport.

Les centrales d'inertage INERCIEL® doivent toujours être transportées verticalement et avec un minimum de vibrations.



Vérifier qu'aucun câble électrique ou tuyauterie pneumatique n'est relié au dispositif avant tout déplacement.

Les centrales d'inertage INERCIEL® sont emballées de façon à éviter tout problème lors du transport. Malgré tout, vérifier après déballage qu'il n'y a pas de dégât dû au transport ou à une anomalie quelconque.

L'emballage d'origine garantit une protection optimale, il est donc nécessaire pour tous les déplacements sur des distances importantes.

Lors du transport et du stockage, protégez l'appareil de l'humidité et des températures extrêmes. Veillez surtout à ce que les parties électriques ne soient pas humides.



Vérifier en présence du transporteur que le matériel n'a pas été endommagé pendant le transport. Dans le cas d'une détérioration visible du matériel, émettre des réserves sur le bon de transport, confirmer sans délai les réserves par courrier recommandé au transporteur et prévenir immédiatement NITROCRAFT® ou son distributeur.

Chaque emballage doit contenir les choses suivantes :

- le dispositif,
- le manuel d'utilisation,
- la déclaration constructeur,
- le certificat de tests.



Les appareils ne doivent pas être transportés sous pression ! Purger les canalisations d'air et d'azote comprimés.

10. Installation et mise en service.

10.1 Avertissements.

Lire comprendre et observer les consignes de sécurités données dans le §3.



Le personnel chargé de l'installation et de la mise en service doit avoir la qualification requise pour ces travaux.

Le dispositif d'inertage de ciel gazeux INERCIEL® doit être exploité dans de bonnes conditions (cf. §4).

10.2 Spécification du gaz de purge.

La centrale d'inertage INERCIEL® est conçue pour analyser et réguler le flux de gaz de purge d'un système d'inertage de ciel gazeux de cuve qui doit satisfaire aux spécifications suivantes :

- Pression d'entrée : 100 mbar.g maximum.
- Température d'entrée : similaire aux températures de fonctionnement (cf. §4.1).
- Teneur en oxygène <25 %.
- Teneur en dioxyde de carbone < 0,3 %.

10.3 Raccordement.

10.3.1 Électricité.

- Connecter le câble d'alimentation de l'équipement à un réseau électrique **230 V 50 Hz** avec une prise 2 pôles + terre normalisée.



Les fusibles temporisés protégeant le dispositif disposent d'un pouvoir de coupure de 35 A. Le pouvoir de coupure des équipements de protection contre les courts-circuits doit permettre la coupure efficace du courant de court-circuit du transformateur basse tension. Si la protection intrinsèque du dispositif INERCIEL® d'azote est insuffisante, l'exploitant devra prendre les mesures nécessaires afin d'assurer la sécurité de l'installation.



Le courant maximal absorbé par l'équipement est de 2 A.

10.3.2 Réseaux de gaz d'inertage.



Respecter les consignes de sécurités évoquées au §3.2.3.



Les tuyauteries de raccordement sont à monter sans contrainte. Aucune force ne doit être transmise au générateur par les raccords. La force de compression est à compenser de façon appropriée.

10.3.2.1 Inertage d'une cuve seule.

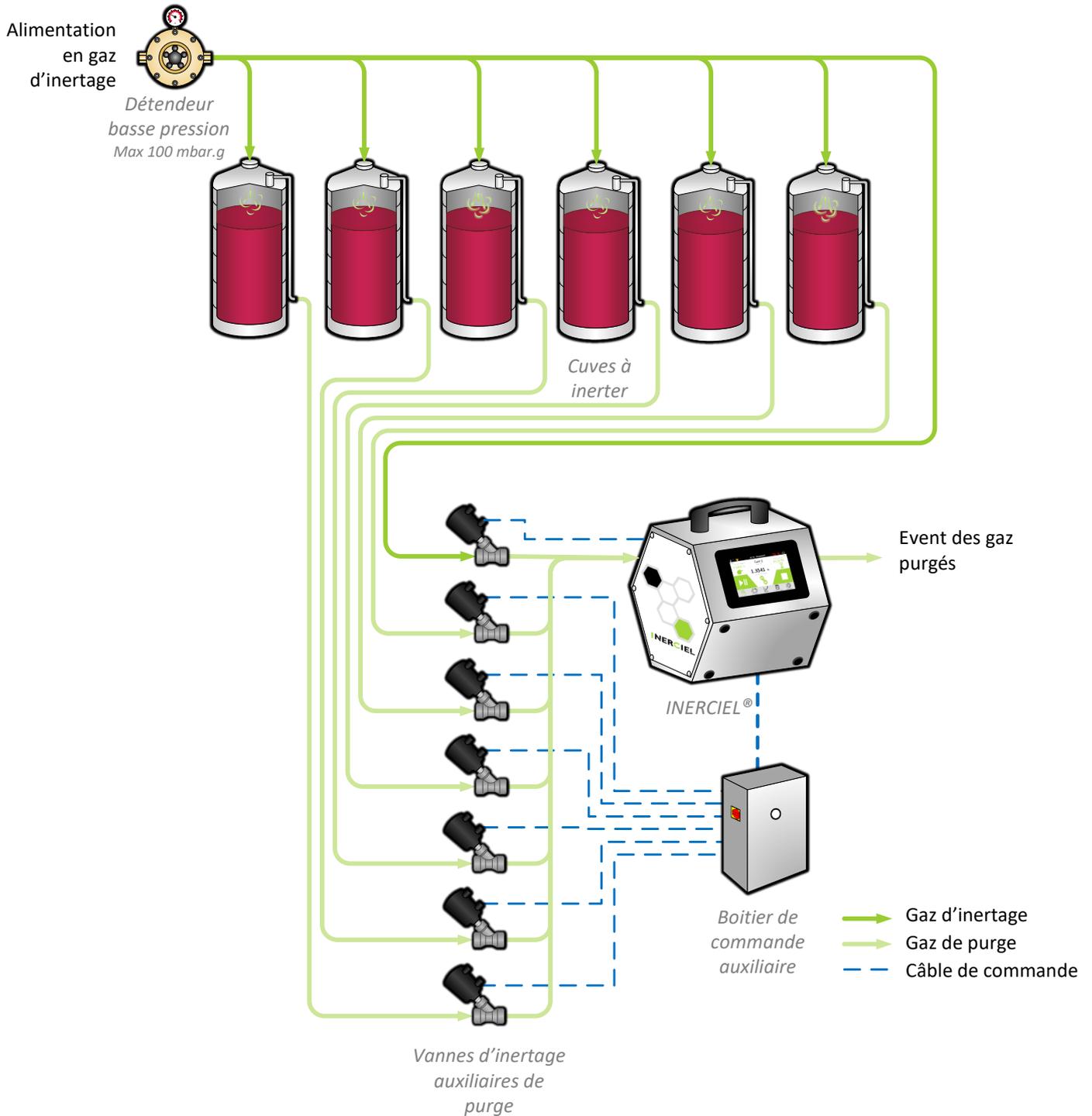
Brancher le circuit de purge de votre cuve à la connexion d'entrée **G1/2"** à l'arrière du dispositif (cf. §5.2). Les gaz de purge doivent ensuite être rejeté dans un espace non confiné suffisamment ventilé ou directement à l'extérieur depuis la connexion de sortie **G1/2"** à l'arrière du dispositif (cf. §5.2).



10.3.2.2 Inertage de plusieurs cuves.

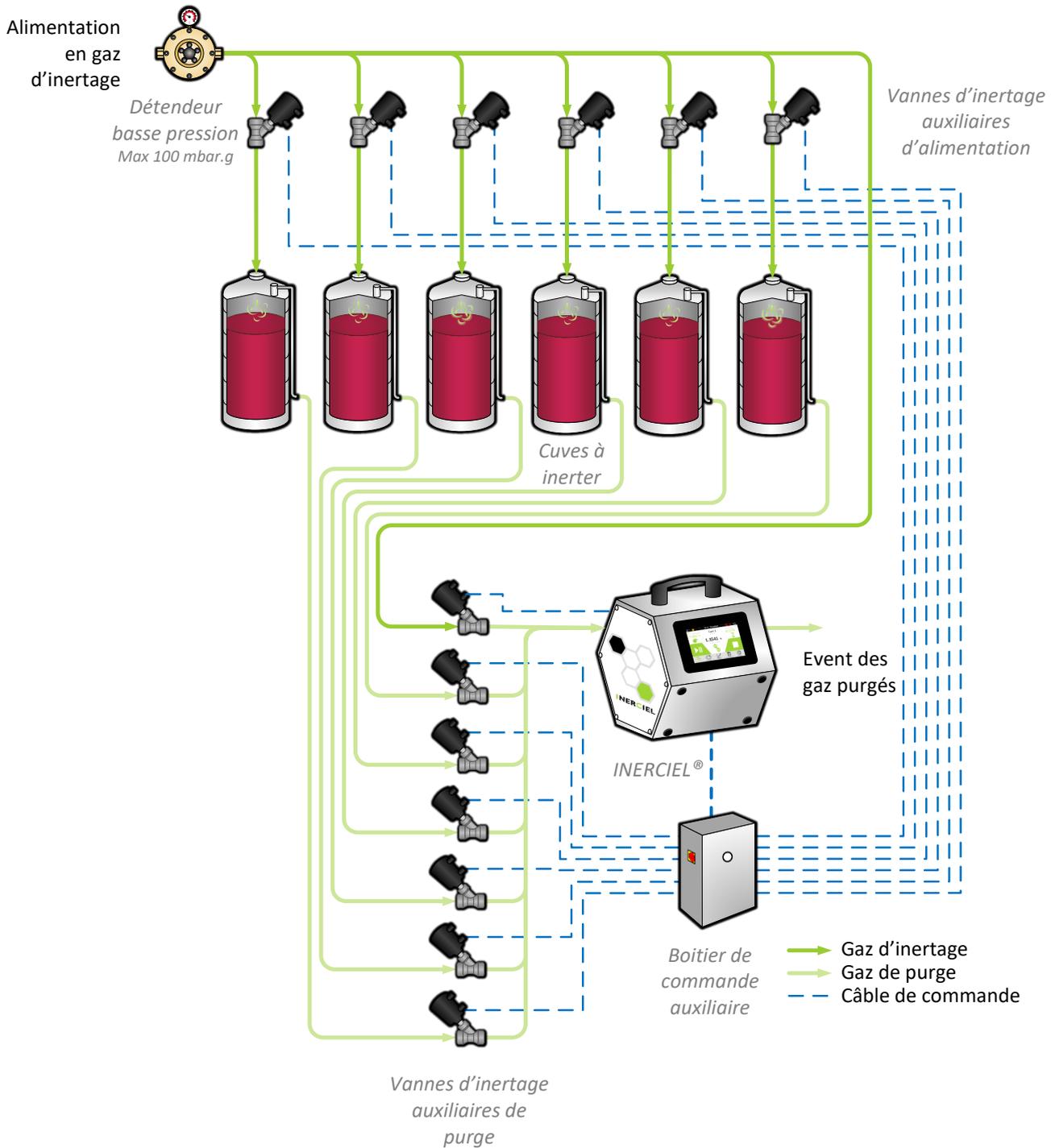
10.3.2.2.1 Montage standard.

Jusqu'à 6 cuves peuvent être raccordées à un même dispositif INERCIEL, sous réserve que le réseau de purge des cuves soit équipé d'autant de vannes d'inertage auxiliaires (cf. §0). Brancher le circuit de purge de votre cuve à la connexion d'entrée **G1/2"** à l'arrière du dispositif (cf. §5.2). Les gaz de purge doivent ensuite être rejetés dans un espace non confiné suffisamment ventilé ou directement à l'extérieur depuis la connexion de sortie **G1/2"** à l'arrière du dispositif (cf. §5.2).



10.3.2.2 Montage avec isolement automatique des cuves.

Il est possible d'ajouter pour chaque cuve à inertier, une seconde vanne d'inertage auxiliaire afin de contrôler l'alimentation en gaz d'inertage. Le cas échéant, les cuves non sélectionnées dans le cycle d'inertage automatique sont isolées de l'alimentation en gaz d'inertage.



10.4 Mise en service.

- Vérifier que l'installation respecte les conditions d'utilisation (cf. §4).
- Vérifier que le réseau d'azote du système d'inertage de l'enceinte est correctement connecté et préalablement vérifié en étanchéité.



Brancher la prise de courant.

- L'écran s'allume et le menu principal verrouillé apparaît après quelques secondes.
- Sélectionner la cuve à inertier puis démarrer le cycle en maintenant le bouton « Start » sur le menu principal (cf. §5.4.3.1).



Prévoir 3 heures de stabilisation de la mesure pour un arrêt inférieur à 1 semaine puis 24 heures au-delà (cf. §10.5).

- Vérifier la bonne conduite du cycle d'inertage (cf. §7).
- S'assurer que les plaques indicatrices et étiquettes de danger soient toujours bien présentes et visibles.

10.5 Stabilisation de la mesure.

La technologie de mesure du capteur de teneur en oxygène ne permet pas une mesure instantanée de la concentration en oxygène. Bien qu'il soit capable d'approcher 95 % de la valeur réelle mesurée en 15 secondes, la stabilisation à 100 % de la mesure nécessitera au moins 30 minutes en fonctionnement normal.

Une exposition prolongée du capteur à une atmosphère riche en oxygène est susceptible d'allonger considérablement le temps de stabilisation de la mesure, notamment pour la mesure de faibles teneurs en oxygène.



Un arrêt prolongé de la centrale d'inertage est susceptible d'introduire une quantité significative d'oxygène dans le circuit d'analyse. En cas d'arrêt prolongé, compter donc :

- 3 heures de stabilisation de la mesure pour un arrêt d'une durée comprise entre 1 jour et 1 semaine ;
- 24 heures de stabilisation pour un arrêt de plus d'une semaine.

11. Arrêt et mise hors service.

11.1 Arrêt.

- Si un cycle d'inertage est en cours, l'interrompre en pressant le bouton « Stop » sur le menu principal (cf. §5.4.3.1).



Un arrêt prolongé du dispositif entraîne une période de stabilisation de la mesure au redémarrage (cf. §10.5).

11.2 Mise hors service.

- Suivre préalablement la procédure d'arrêt ci-dessus.



Débrancher la prise de courant.

- Stocker dans un endroit sec.

12. Maintenance.

12.1 Avertissement.

Lire, comprendre et observer les consignes de sécurités données dans le §3.



Le personnel chargé de l'entretien, du contrôle, des réparations et de la maintenance en règle générale doit avoir la qualification requise pour ces travaux.



Le démontage des éléments du circuit de gaz de purge peut entraîner un dégagement d'air enrichi en azote. Le personnel devra porter les équipements de protection individuelle nécessaires du type détecteur d'atmosphère portatif avec déclenchement d'une alarme visuelle, sonore et vibrante en cas de dépassement des seuils de risque d'anoxie.

12.2 Entretien périodiques.



Pour connaître les références NITROCRAFT® des différents kits et pièces utiles à la maintenance, se référer au §12.7.

Un exemple de formulaire à renseigner à chaque intervention de maintenance est disponible au §15.

12.2.1 Tous les ans.

- ✓ La cartouche du filtre dépolluant au charbon actif doit être remplacée (cf. §12.6) ;
- ✓ Le capteur de taux d'oxygène doit être recalibré (cf. §12.4.1.2).

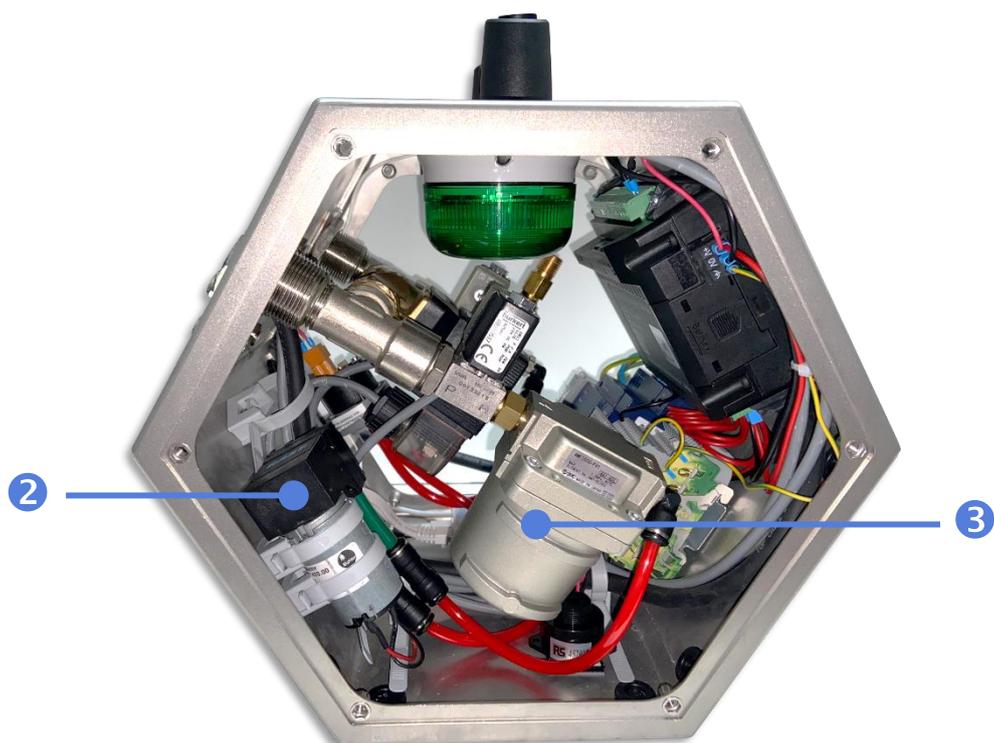
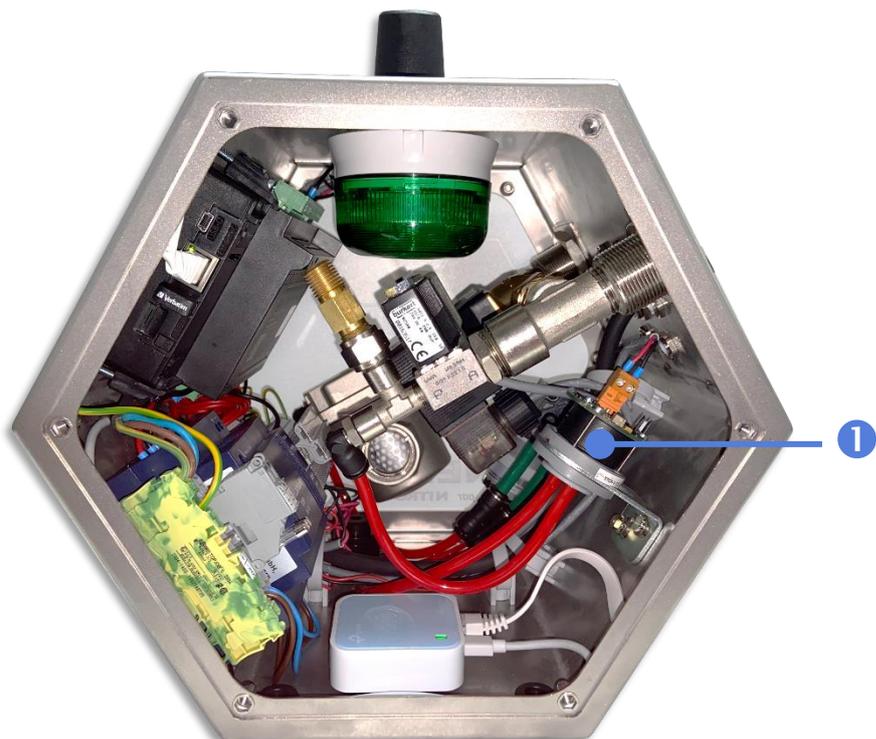
12.2.2 Tous les 2 ans.

- ✓ Remplacement du capteur de taux d'oxygène (cf. §12.4.3.1).

12.2.3 Après 2 000 heures de fonctionnement de la pompe.

- ✓ La pompe de prélèvement doit être remplacée (cf. §12.5).

12.3 Position des différents éléments.



1 Capteur de taux d'oxygène

2 Pompe de prélèvement

3 Filtre dépolluant au charbon actif

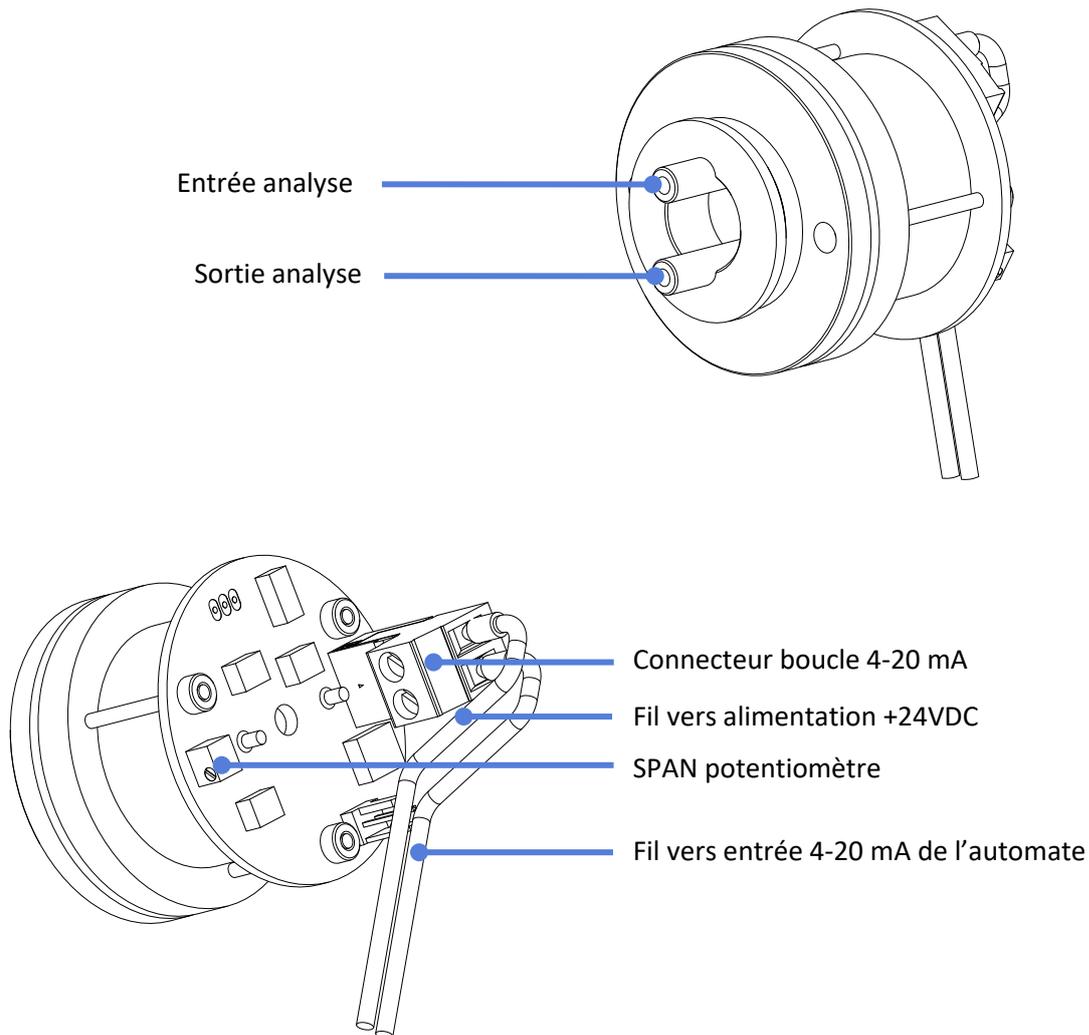
12.4 Maintenance du capteur d'oxygène.

12.4.1 Généralités.

12.4.1.1 Capteur d'oxygène ÉLECTROCHIMIQUE.

Le capteur de taux d'oxygène délivre un signal 4-20 mA à l'automate qui correspond à un taux résiduel en oxygène compris entre 0 et 25 %. Sa technologie est basée sur un capteur d'oxygène à cellule électrochimique et son espérance de vie est de 2 ans à l'air.

Une partie du gaz de purge (environ 4,3 l/min) est prélevée par la pompe et balaye la cellule du capteur puis est rejetée à l'atmosphère.



Ne jamais soumettre la cellule à une pression supérieure de 10 % à la pression atmosphérique.



La cellule du capteur est de type électrochimique. Ne pas manipuler à main nue un capteur dont la cellule est déchirée ou détériorée de quelque façon que ce soit.

12.4.1.2 Sensibilités croisées.

Les gaz toxiques à très basse teneur n'auront aucun effet de sensibilité croisée sur les capteurs d'oxygène électrochimiques. À des niveaux très élevés, les gaz très oxydants (par exemple, l'ozone et le chlore) vont interférer dans la mesure de leur équivalent en oxygène, mais la plupart des autres gaz courants n'auront aucun effet.

Par exemple :

POLLUANT	CONCENTRATION	DÉVIATION DE LA MESURE
Méthane	100 %	0 %
Hydrocarbures	100 %	0 %
Hydrogène	100 %	< -2 %
Monoxyde de carbone	20 %	< -0,5 %

Les gaz acides tels que le CO₂ et le SO₂ sont légèrement absorbés par l'électrolyte et auront tendance à augmenter le flux d'oxygène à l'électrode. Cela donne un signal d'oxygène élevé d'environ 0,3 % pour 1 % de CO₂.

Le capteur T7OX-V ne convient pas pour un fonctionnement continu à des concentrations de CO₂ supérieures à 25 %.

12.4.1.3 Spécifications techniques.

12.4.1.3.1 Performances.

- Principe de mesure : cellule électrochimique.
- Échelle de mesure : 0 – 25 %.
- Durée de vie : 2 ans
- Résolution : 0,1 %
- Température de fonctionnement : -20 °C à +50 °C
- Pression opératoire : pression atmosphérique ± 10 %
- Coefficient de pression : 0,02 % du signal par mBar
- Temps de réponse (95 %) : 15 secondes
- Humidité relative de fonctionnement : 0 à 99 % non condensée
- Dérive du signal à long terme : perte du signal < 5 % par an

12.4.1.3.2 Caractéristiques électriques.

- Signal de sortie : 4 - 20 mA non isolé.
- Alimentation requise : 10 à 35 VDC
- Calibration : Via le SPAN sur la carte électronique
- Impédance de sortie : 15 MΩ

12.4.1.3.3 Caractéristiques électriques.

- Poids : environ 120 g
- Sensibilité par rapport à la position : aucune
- Durée de vie stockée : 6 mois dans l'emballage d'origine
- Température de stockage recommandée : 0- 20 °C

12.4.2 Calibration.

Il est nécessaire de recalibrer le capteur de taux d'oxygène chaque année afin de garantir une mesure fiable. Il existe deux méthodes distinctes pour y parvenir.

12.4.2.1 Calibration sur site : Méthode du gaz étalon.



MATÉRIEL NÉCESSAIRE :

- ✓ Gaz étalon 0,5 % ou 1 %
- ✓ Chaussures de sécurité ;
- ✓ Gants de montage ;
- ✓ Détecteur d'atmosphère portatif ;
- ✓ Clé Allen 6.

Cette méthode consiste à ajuster la valeur lue sur l'afficheur de l'INERCIEL® à la valeur réelle d'un gaz étalon balayant la cellule du capteur de taux d'oxygène.

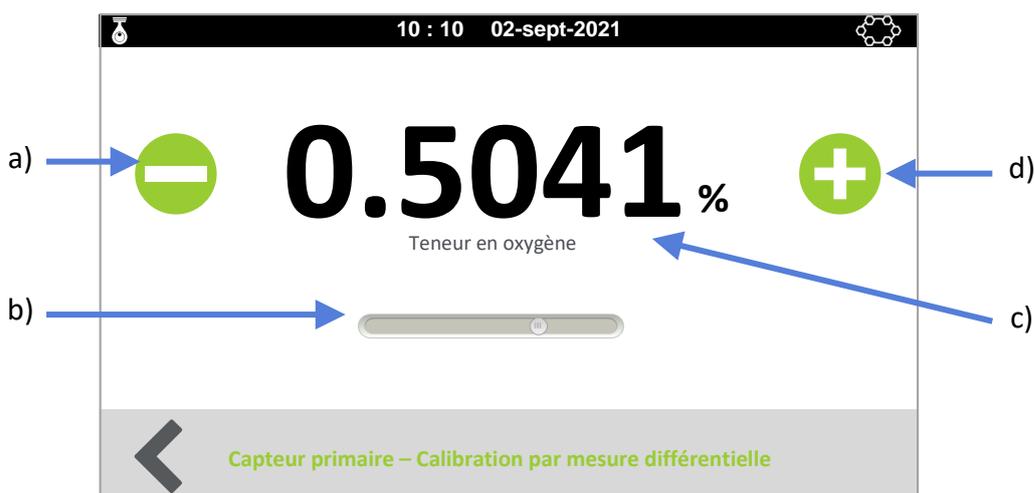
Suivre les instructions suivantes pas à pas :

- Arrêter l'appareil (cf. §11.1) et sélectionner la fonction d'inertage du capteur (cf. §7.4).



Dévisser les 6 vis du flanc droit de l'appareil.
Clé Allen 3.

- Déconnecter les tubes en plastique souple d'entrée et sortie du capteur (cf. §12.4.1.1).
- Balayer la cellule de mesure du capteur avec 0,5 l/min de gaz étalon détendu à la pression atmosphérique au travers d'un tube Di 4 mm connecté à l'entrée analyse (cf. §12.4.1.1).
- Aller dans le menu « Entretien » de l'onglet « Réglages » (cf. §5.4.7.5) et appuyer sur la ligne « Calibration et paramétrage du capteur d'oxygène ». Un clavier apparaît à l'écran pour permettre de rentrer le mot de passe d'accès. Valider avec la touche « ← ». Pour connaître le mot de passe, contacter NITROCRAFT®.
- Appuyer ensuite sur la ligne « Calibration par mesure différentielle ». L'écran ci-dessous apparaît.



- Lorsque la cellule du capteur est balayée depuis plus de **30 minutes**, ajuster la valeur lue « b) » à la valeur de la teneur en oxygène de votre gaz étalon avec les flèches « a) » et « e) » ou avec les flèches de

l'afficheur. La valeur ajoutée ou retirée apparaît en « d) » permettant un suivi de la dérive au cours du temps.

- , ajuster la valeur lue « c) » à la valeur de l'analyseur externe avec les flèches « a) » et « d) » ou avec le curseur « b) ».
- Afin de faire disparaître l'alarme de maintenance, revenir au menu précédent et appuyer sur la ligne « Réinitialiser le compteur d'heures d'entretien ». Un clavier apparaît à l'écran pour permettre de rentrer le mot de passe d'accès (identique à celui utilisé pour accéder à cette page). Valider avec la touche '←' puis revenir à l'onglet d'analyse.
- Compléter ou remplacer l'étiquette de suivi (cf. §12.4.4).

12.4.2.2 Calibration sur site : Méthode du second analyseur d'oxygène.



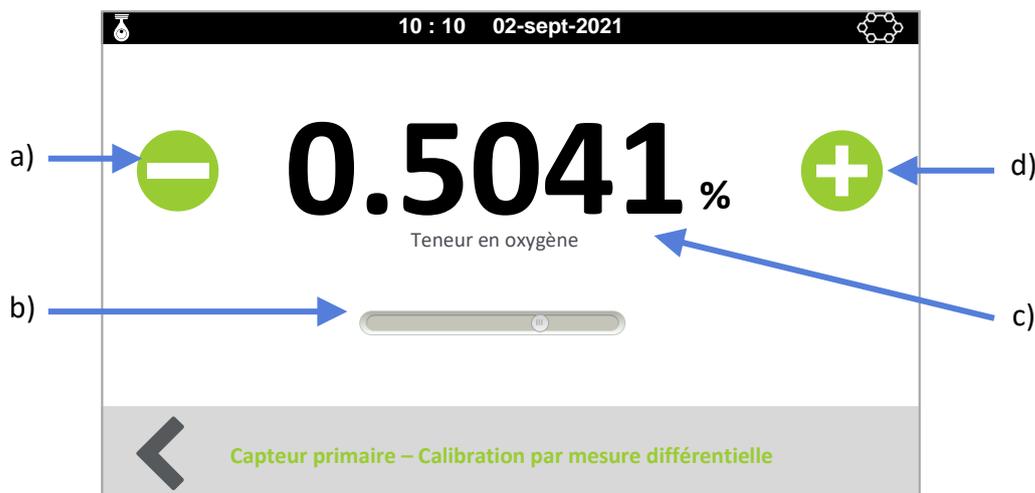
MATÉRIEL NÉCESSAIRE :

- ✓ Analyseur d'oxygène calibré à une teneur proche de celle du générateur ;
- ✓ Détecteur d'atmosphère portatif.

Cette méthode consiste à comparer la valeur lue sur l'afficheur du générateur à celle d'un second analyseur placé sur le gaz de production par la personne réalisant la calibration.

Suivre les instructions suivantes pas à pas :

- Raccorder l'entrée du dispositif à un réseau d'azote basse pression (cf. §10.3.2) ayant une teneur résiduelle en oxygène proche de 1 %.
- Raccorder l'analyseur au même réseau est en mesurer la teneur résiduelle en oxygène.
- Arrêter l'appareil (cf. §11.1) et sélectionner la fonction d'inertage du capteur (cf. §7.4)
- Régler le « Temps d'inertage après obtention consigne » (cf. §5.4.3.2) à une valeur d'au moins 30 minutes.
- Lancer le cycle d'inertage.
- Aller dans le menu « Entretien » de l'onglet « Réglages » (cf. §5.4.7.5) et appuyer sur la ligne « Calibration et paramétrage du capteur d'oxygène ». Un clavier apparaît à l'écran pour permettre de rentrer le mot de passe d'accès. Valider avec la touche « ← ». Pour connaître le mot de passe, contacter NITROCRAFT®.
- Appuyer ensuite sur la ligne « Calibration par mesure différentielle ». L'écran ci-dessous apparaît.



- Lorsque le cycle d'inertage est lancé depuis plus de **10 minutes**, ajuster la valeur lue « c » à la valeur de l'analyseur externe avec les flèches « a » et « d » ou avec le curseur « b ».
- Afin de faire disparaître l'alarme de maintenance, revenir au menu précédent et appuyer sur la ligne « Réinitialiser le compteur d'heures d'entretien ». Un clavier apparaît à l'écran pour permettre de rentrer le mot de passe d'accès (identique à celui utilisé pour accéder à cette page). Valider avec la touche « ← ».
- Revenir à l'onglet d'analyse et remettre la valeur de « Temps d'inertage après obtention consigne » (cf. §5.4.3.2) à sa valeur initiale.
- Compléter ou remplacer l'étiquette de suivi (cf. §12.4.4).

12.4.3 Remplacement du capteur.

12.4.3.1 Capteur ÉLECTROCHIMIQUE pour « pureté industrielle ».



MATÉRIEL NÉCESSAIRE :

- ✓ Chaussures de sécurité ;
- ✓ Gants de montage ;

✓ Clé Allen 3.

- Éteindre le Dispositif.



Débrancher la prise de courant.



Dévisser les 6 vis du flanc droit de l'appareil.
Clé Allen 3.

- Déconnecter les tubes en plastique souple d'entrée et sortie du capteur (cf. §12.4.1.1).
- Déconnecter le connecteur de la boucle 4-20 mA (cf. §12.4.1.1).
- Retirer le couvercle du capteur par traction
- Dévisser la rondelle écrou en plastique qui maintient la cellule au support.
- Retirer l'ancien capteur et le mettre au rebut.
- Installer le nouveau capteur en lieu et place de l'ancien en prenant garde à ne pas toucher la cellule.
- Reconnecter le connecteur de la boucle 4-20 mA (cf. §12.4.1.1).
- **Réinitialiser la valeur de dérivation** des précédentes calibrations puis procéder à une calibration du nouveau capteur en suivant l'une des méthodes détaillées au §12.4.1.2.
- Remettre en place le flanc de l'appareil.

12.4.4 Remplacement et complétion de l'étiquette de suivi.

- Localiser l'ancienne étiquette à l'arrière de l'appareil.
- Remplacer ou compléter l'étiquette en cochant la case correspondant à l'opération effectuée.

CALIBRATION / REMPLACEMENT	
Sensor tag: <u>-B1</u>	
Commissioning: <u>13/03/2020</u>	
1 st calibration due date: <u>13/03/2021</u>	<input checked="" type="checkbox"/>
2 nd calibration due date: _____	<input type="checkbox"/>
Replacement due date: <u>13/03/2022</u>	

12.5 Pompe de prélèvement.



MATÉRIEL NÉCESSAIRE :

- ✓ Kit d'entretien adéquat ;
- ✓ Chaussures de sécurité ;
- ✓ Gants de montage ;
- ✓ Clé Allen 3 ;

- Suivre préalablement la procédure de mise hors service (cf. §11.2).

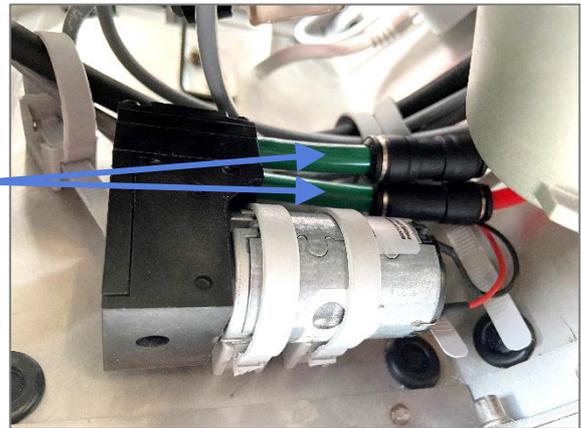


Il faut impérativement que l'appareil soit débranché.



Dévisser les 6 vis du flanc gauche de l'appareil.
Clé Allen 3.

- Déconnecter électriquement les 2 fils d'alimentation électrique de la pompe de ses borniers -X307 et -X4 (cf. §14).
- Déconnecter les tubes en plastique souple d'entrée et de sortie de la pompe.
- Couper les 2 colliers en plastique qui retiennent la pompe et retire l'ancienne pompe.
- Installer la nouvelle pompe en lieu et place de l'ancienne.



- Remettre en place le flanc de l'appareil.
- Aller dans le menu « Entretien » de l'onglet « Réglages » (cf. §5.4.7.5) et appuyer sur la ligne « Pompe de prélèvement ». Un clavier apparaît à l'écran pour permettre de rentrer le mot de passe d'accès. Valider avec la touche « ← ». Pour connaître le mot de passe, contacter NITROCRAFT®.



- Appuyer sur la ligne « Réinitialiser le compteur d'heures d'entretien ». Un clavier apparaît à l'écran pour permettre de rentrer le mot de passe d'accès (identique à celui utilisé pour accéder à cette page). Valider avec la touche '←'

12.6 Filtre dépolluant au charbon actif.



MATÉRIEL NÉCESSAIRE :

- ✓ Kit d'entretien adéquat ;
- ✓ Chaussures de sécurité ;
- ✓ Gants de montage ;
- ✓ Clé Allen 3 ;

- Suivre préalablement la procédure de mise hors service (cf. §11.2).



Il faut impérativement que l'appareil soit débranché.



Dévisser les 6 vis du flanc gauche de l'appareil.
Clé Allen 3.

- Déconnecter électriquement les 2 fils d'alimentation électrique de la pompe de ses borniers -X307 et -X4 (cf. §14).
- Déconnecter le tube en plastique souple de sortie du filtre puis dévisser et sortie de la pompe.



Dévisser le raccord union retenant le corps de filtre à l'appareil.
Clé plate 21.
Dévisser les 4 vis de maintien de la cuve du filtre
Clé Allen 3

- Remplacer la cartouche de filtration.
- Remettre en place la cuve, puis le corps de filtre avec son raccord d'entrée et son tube de sortie.
- Remettre en place le flanc de l'appareil.
- Aller dans le menu « Entretien » de l'onglet « Réglages » (cf. §5.4.7.5) et appuyer sur la ligne « Réinitialiser le compteur d'entretien du filtre ». Un clavier apparaît à l'écran pour permettre de rentrer le mot de passe d'accès. Valider avec la touche « ↵ ». Pour connaître le mot de passe, contacter NITROCRAFT®.



9 : 18 03-Sep-2021	
	Calibration et paramétrage du capteur d'oxygène >
	Temps restant avant le prochain entretien 20 jours
	Pompe de prélèvement >
	Temps de fonctionnement avant entretien 2000 heures
	Réinitialiser le compteur d'entretien du filtre >
	Temps restant avant le prochain entretien 363 jours

← Réglages Entretien

12.7 Codification des pièces de rechange.

DÉSIGNATION	CODE NITROCRAFT®
Maintenance à 2 000 heures	
Kit de remplacement de la pompe de prélèvement	XXX XXX
Maintenance annuelle	
Cartouche du filtre dépolluant au charbon actif	101 048
Maintenance 2 ans	
Kit de remplacement du capteur de taux d'O ₂ ÉLECTROCHIMIQUE	894 101
OPTION : Certificat de calibration du capteur O ₂	899 112
Maintenance occasionnelle	
Électrovanne 1/8" (isolement du capteur)	101 046
Électrovanne 1/2" (purge)	101 045
Filtre dépolluant	101 047
Clapet antisurpression	100 822
Raccord union 3 pièces 1/8"	101 049
Mamelon orientable 1/2"	100 906
Automate Unistream US5-B10	200 327
Alimentation électrique 0-24 VDC	200 230
Alimentation DSP10-5 7,5 W	200 316
Nanorouteur WIFI TP-link	200 313
Fusible 2AT 250Vac 20 x 5 mm	200 102
Balise clignotante verte	200 326
Buzzer	200 325

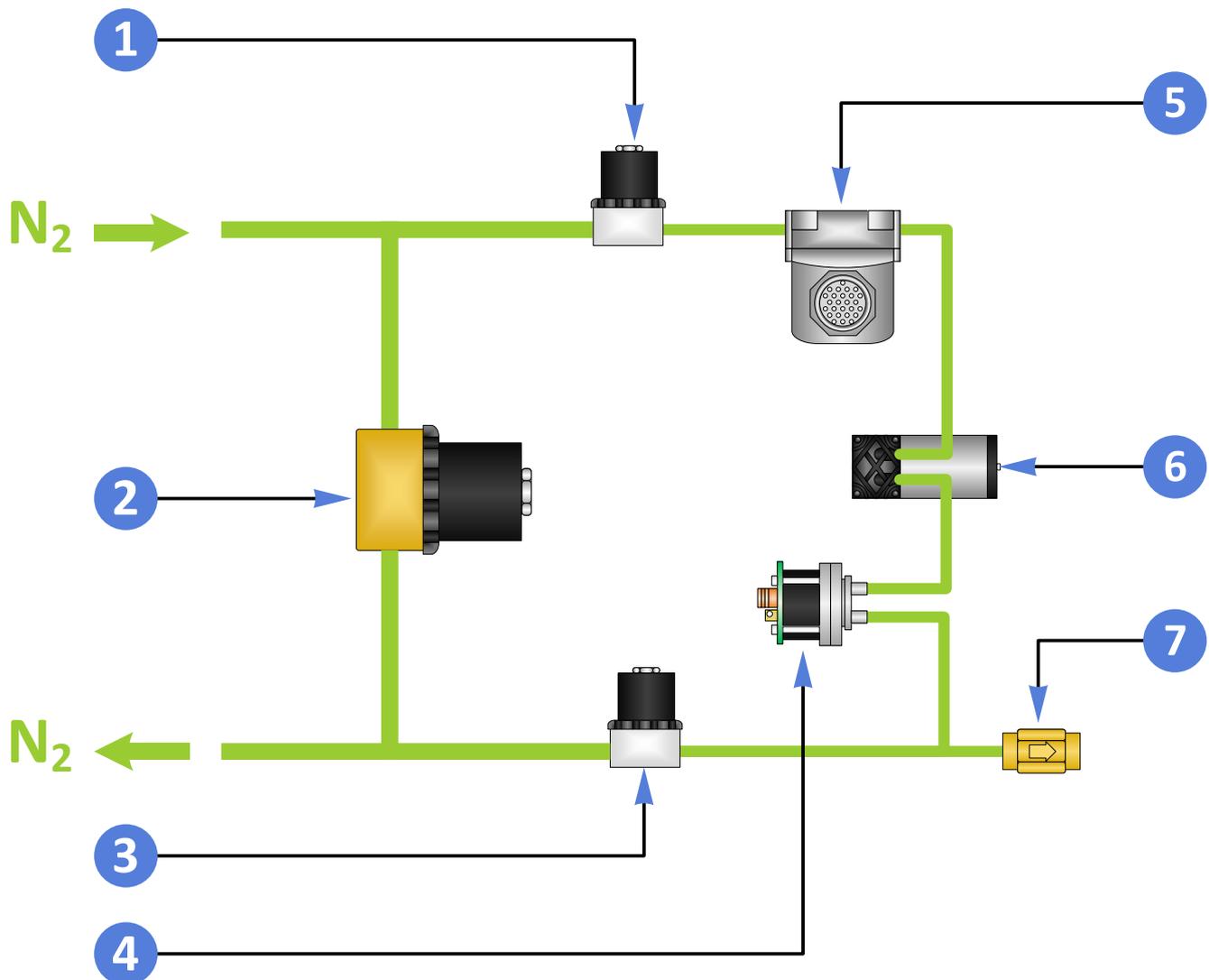
12.8 Pannes possibles.

PANNE	CAUSES PROBABLES
L'afficheur ne s'allume pas	<ul style="list-style-type: none">• Tension d'alimentation incorrecte.• Automate hors service.• Alimentation interne hors service.
Mesure incorrecte	<ul style="list-style-type: none">• Vérifier que l'analyseur est bien alimenté en gaz.• Vérifier que le capteur expulse du gaz en sortie.• Capteur hors service.
La teneur en oxygène ne varie pas dans les cuves	<ul style="list-style-type: none">• Vérifier que la mesure est correcte• Vérifier le fonctionnement de la vanne de purge• Vérifier la teneur en oxygène de votre gaz d'inertage• Vérifier la pression d'alimentation de votre gaz d'inertage• Vérifier l'étanchéité de votre cuve et de son réseau d'inertage

Pour tout autre problème ou pour plus d'informations, contacter NITROCRAFT® ou votre distributeur.

13. Schémas.

13.1 Pneumatique.



ID.	DESCRIPTION	ID.	DESCRIPTION
1	Électrovanne d'isolement amont du circuit de prélèvement	5	Filtre à charbon actif dépolluant
2	Électrovanne de purge de gaz d'inertage	6	Pompe de prélèvement miniature à membrane
3	Électrovanne d'isolement aval du circuit de prélèvement	7	Clapet anti-surpression taré à 0,03 bar.g
4	Capteur de teneur résiduelle en oxygène		

14. Schéma électrique et communication.

Les pages qui suivent contiennent le dossier électrique complet nécessaire pour l'installation, l'exploitation et la maintenance du TERA.

Les informations nécessaires à l'établissement d'une communication MODBUS y sont également présentées.

Dossier électrique

Dispositif d'inertage de ciel gazeux INERCIEL

Tension d'alimentation 230V±10% 50/60Hz

Température de fonctionnement -10°C / +50°C

Degré de protection IP52

Fabricant: NITROCRAFT S.A.R.L.
Z.A. du pré Govelin
44 410 Herbignac
FRANCE

Tel: +33 (0)2 51 76 94 95

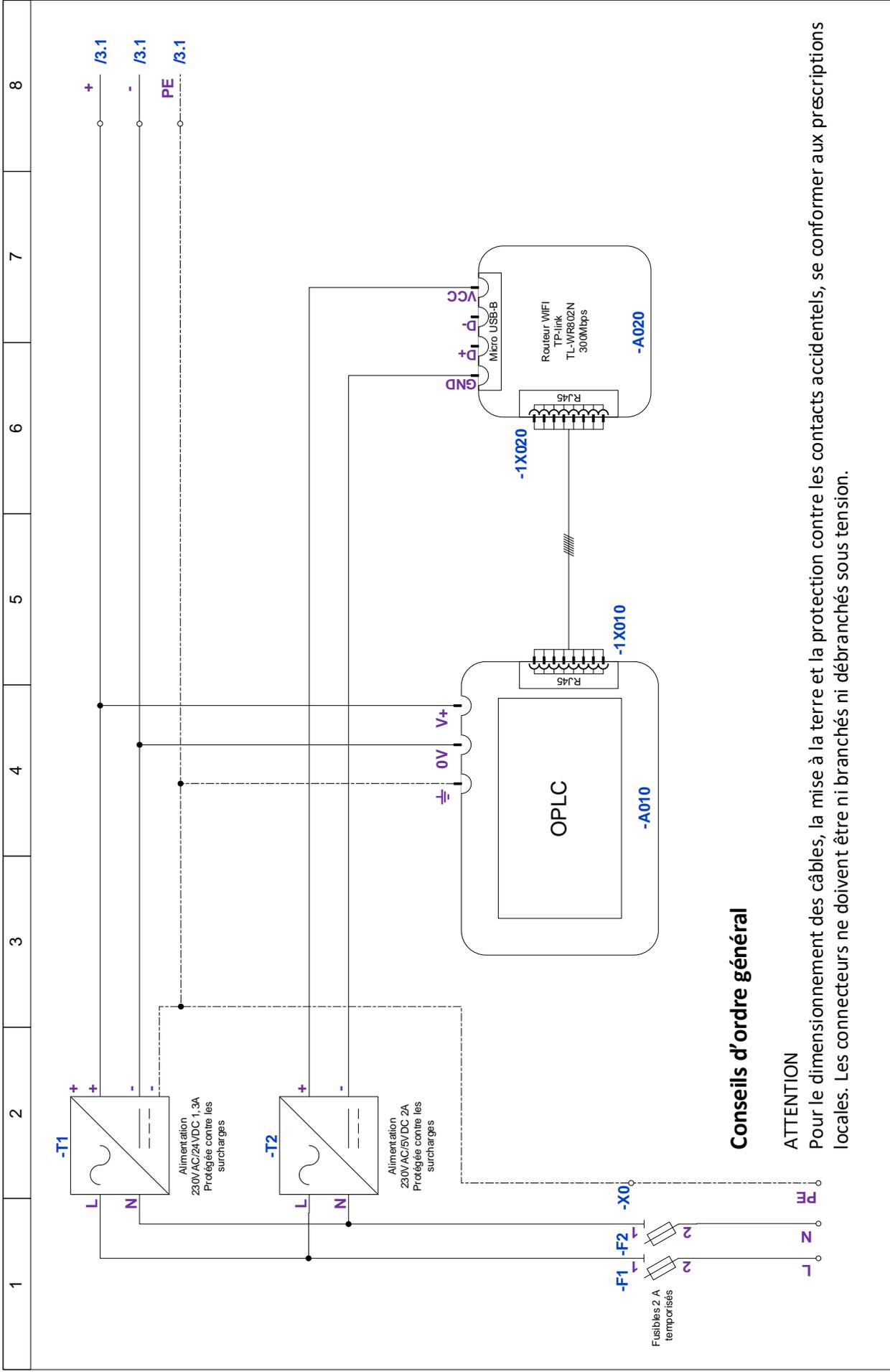
Fax: +33 (0)2 51 76 94 96

Ce document est la propriété de Nitrocraft S.A.R.L. - Il ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans son autorisation écrite préalable.

Page de couverture

Dispositif d'inertage de ciel gazeux INERCIEL

Revision	A	Nom	Date	NITROCRAFT. <small>L'INNOVATION DANS LA TECHNOLOGIE DES GAZ</small>	ELE 905 275
Dessin		Le Damany	12/07/21		Page 1 sur 4
Approbation		Suire	-		

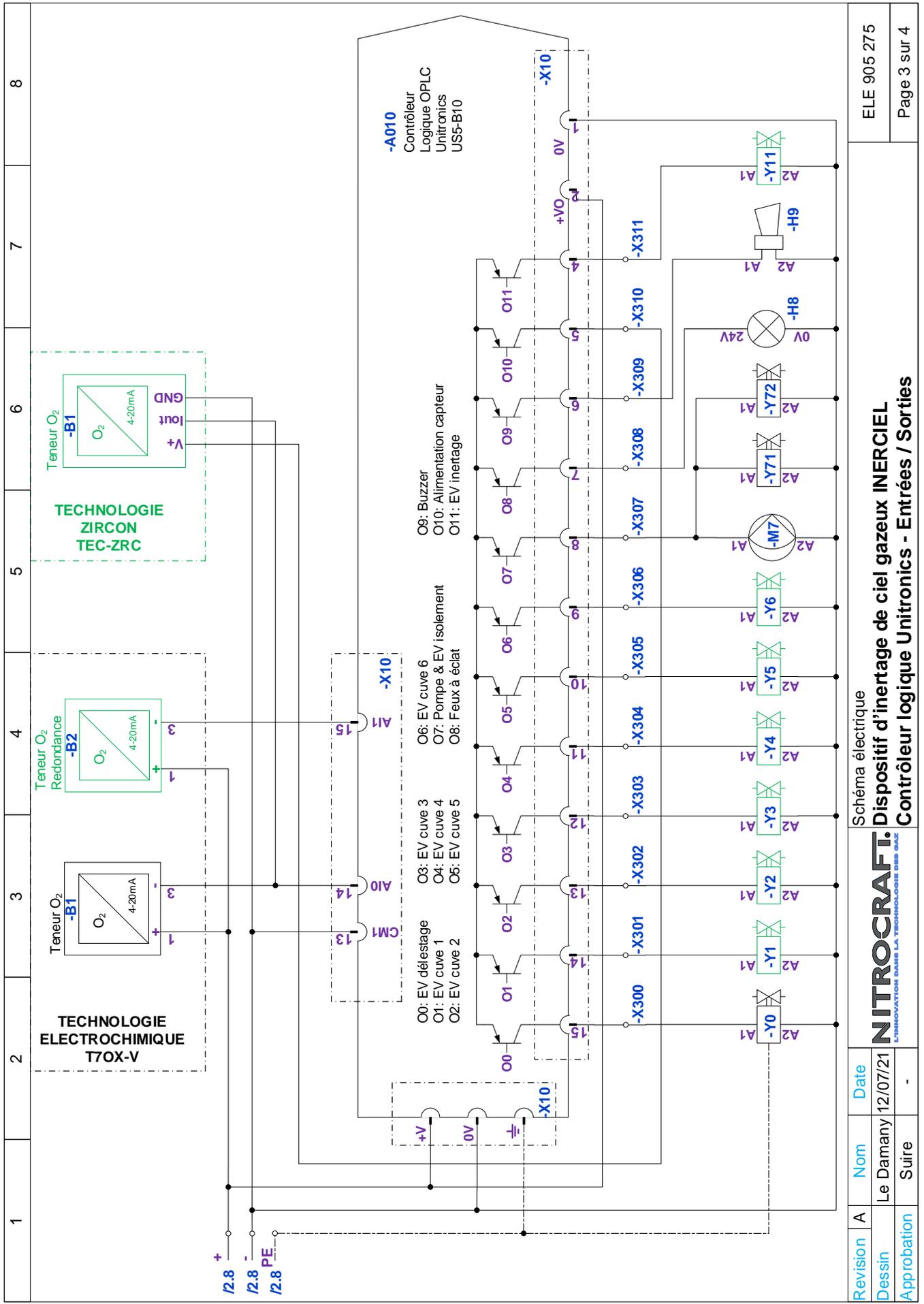


Conseils d'ordre général

ATTENTION

Pour le dimensionnement des câbles, la mise à la terre et la protection contre les contacts accidentels, se conformer aux prescriptions locales. Les connecteurs ne doivent être ni branchés ni débranchés sous tension.

Revision	A	Nom	Schéma électrique				ELE 905 275		
Dessin	Le Damany		Date	12/07/21				Page 2 sur 4	
Approbation	Suite		NITROCRAFT. Dispositif d'inertage de ciel gazeux INERCIEL <small>L'INNOVATION DANS LA TECHNOLOGIE DES GAZ</small>				Alimentation générale		



Revision A	Nom	Date	Schéma électrique NITROCRAFTI. Dispositif d'inertage de ciel gazeux INERCIEL Contrôleur logique Unitronics - Entrées / Sorties	ELE 905 275
Dessin	Le Damany	12/07/21		
Approbation	Suite	-		

15. Fiche de maintenance.

Ci-dessous la fiche de maintenance à compléter à chaque intervention sur site et à renouveler au besoin.

PRESTATIONS À RÉALISER	NOMBRE D'HEURES DE MARCHÉ					

Maintenance préventive	* Remplacement de la cartouche du filtre dépolluant au charbon actif						
	* Remplacement de la pompe de prélèvement						
	* Calibration du capteur d'oxygène						
	* Remplacement du capteur d'oxygène						

Contrôle approfondi du Matériel	* Contrôle du fonctionnement de l'électrovanne de purge						
	* Contrôle du fonctionnement des électrovannes d'isolement						
	* Contrôle du fonctionnement de la pompe						
	* Contrôle du fonctionnement du capteur d'oxygène						
	* Contrôle de la température ambiante						
	* Contrôle des conditions ambiantes : poussière, humidité						
	* Contrôle de l'étanchéité						
	* Contrôle de l'enregistrement sur la carte SD						
	* S'assurer que les plaques indicatrices et étiquettes de danger soient toujours bien visibles.						

Le service après-vente de NITROCRAFT® se tient à votre disposition pour tous renseignements complémentaires au +33 (0)2 51 76 94 95.

Inscrire ci-dessous les caractéristiques techniques de votre appareil :

Modèle : N° de série :

Débit : Pureté :

Noter ici les observations, modifications réalisées ou entretiens curatifs accomplis.

OBSERVATIONS DIVERSES

Empty box for observations.

OBSERVATIONS DIVERSES

16. Déclaration de conformité du fabricant.



Déclaration de conformité du fabricant

Fabricant : NITROCRAFT SARL

Adresse du fabricant : Z.A du Pré Govelin
44410 Herbignac
France

Description de l'appareil : Centrale d'inertage de ciel gazeux

Nom des appareils concernés : INERCIEL®

À partir du numéro de série : 16 - 967 000 - 1

Nous déclarons que la mise en route doit uniquement avoir lieu après s'être assuré que le générateur est installé dans les conditions d'utilisation spécifiées par ce manuel et que l'installation dans laquelle s'intègre le générateur est conforme aux directives européennes en vigueur pour ce type d'installation.

Notre générateur respecte les directives européennes :

2014/35 UE : Basse tension

2014/30 UE : Compatibilité électromagnétique

2015/863 UE : (RoHS3) Substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques

La direction
Thierry Suire

Herbignac, le 31-08-2021

NITROCRAFT SARL

Z.A du Pré Govelin
44410 Herbignac
France

Tél : +33 (0)2 51 76 94 95

Fax : +33 (0)2 51 76 94 96

E-mail : contact@nitrocraft.fr

Internet : www.nitrocraft.fr

SARL au capital de 49 000 €

RCS Saint Nazaire 423 610 195

Siret 423 610 195 00012

TVA FR 35 423 610 195

NAF 2825Z