

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Epreuve/sous épreuve :	
	NOM :	
	(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
	Prénoms :	N° du candidat
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)	
NE RIEN ÉCRIRE	Appréciation du correcteur	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content;"> Note : </div>	

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GAZ

DOSSIER TECHNIQUE

Ce dossier contient 36 folios, page de garde comprise.

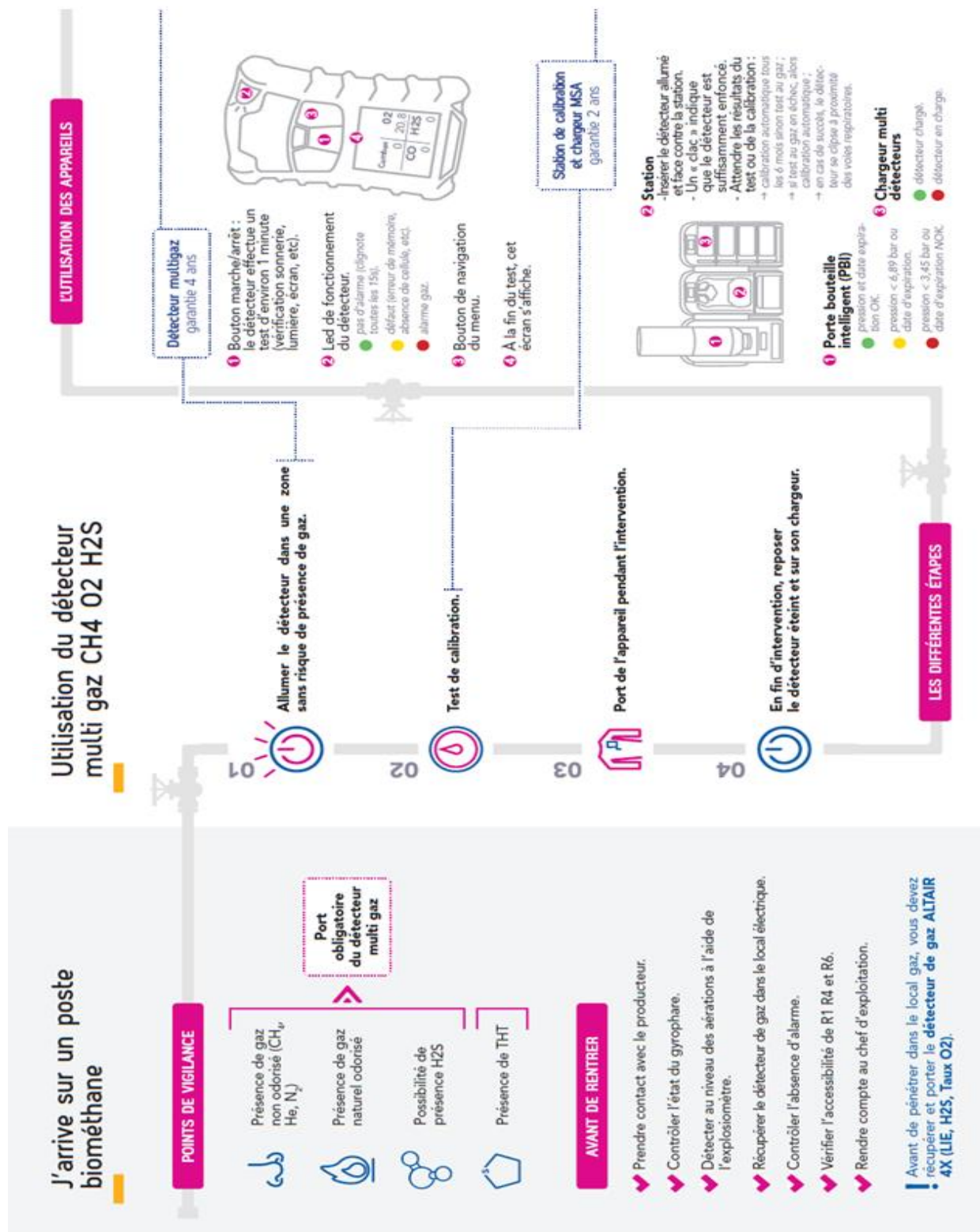
Assurez-vous que le dossier qui vous a été remis est bien complet avant de commencer l'épreuve.

L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode d'examen, est autorisé.

Copie à remettre à l'issue de l'épreuve

BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 1 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

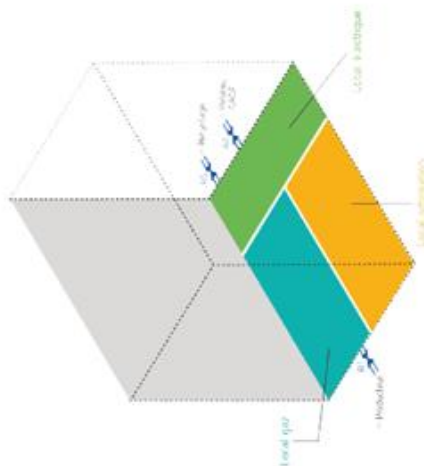


BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 2 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Mise à l'arrêt du poste par fermeture des robinets

Sur ordre du CE



ÉTAPE 1

Fermeture du robinet d'isolement du poste R1.

ÉTAPE 2

Fermeture du robinet d'isolement sortie R4.

ÉTAPE 3

Fermeture du robinet d'isolement du recyclage R6.

ÉTAPE 4

Ventilation du poste R6.

Mise à l'arrêt du poste par manipulation de l'armoire électrique

Sur ordre du CE

ÉTAPE 1



Injection en mode automatique

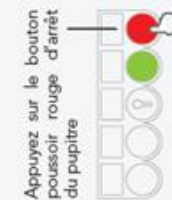


Tournez le sélecteur à clé pour passer en mode manuel

ÉTAPE 2



Le voyant auto devient jaune



Appuyez sur le bouton poussoir rouge d'arrêt du pupitre

ÉTAPE 3



La vanne n°2 s'ouvre

La vanne n°3 se ferme



Appuyez de nouveau sur le bouton poussoir rouge lorsque le bouton vert clignote

ÉTAPE 4



La vanne n°1 et n°2 se ferment

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Guide de la Distribution du Gaz - EXPL2210 Sommaire

1- Domaine d'application

2- Organisation générale de l'exploitation

- 2.1 - Les acteurs participant au fonctionnement d'un poste d'injection biométhane
- 2.2 - Accès à un poste d'injection biométhane

3- Principes de fonctionnement d'un poste d'injection biométhane

- 3.1 - L'engagement des parties (producteur et GRDF)
- 3.2 - Principe de fonctionnement du poste d'injection de biométhane
- 3.3 - Gestion « mécanique » de sécurisation des installations GRDF et producteur
- 3.4 - Gestion « automatisée » de l'injection de biométhane

4- La télé exploitation actuelle d'un poste d'injection biométhane

- 4.1 - Les différents outils de télé gestion
- 4.2 - Les alarmes et alertes préconisées, à destination de GRDF
- 4.3 - Les informations à destination des autres parties prenantes

5- Exploitation d'un poste d'injection biométhane

- 5.1 - Mise en sécurité d'un poste d'injection biométhane
 - 5.1.1 - L'arrêt manuel de l'injection correspond à un mode opératoire spécifique
 - 5.1.2 - L'arrêt automatique de l'injection peut être temporaire ou définitif
 - 5.1.3 - La remise en service manuelle correspond à un mode opératoire spécifique
- 5.2 - Isolement d'un poste d'injection biométhane
- 5.3 - Rôle du Chef d'Exploitation
- 5.4 - Rôle de l'astreinte de niveau 2
- 5.5 - Rôle de l'astreinte de niveau 3

6- Gestion des incidents du poste d'injection biométhane

- 6.1 - Numéro de dépannage d'urgence sécurité gaz dédié pour les producteurs de biométhane
- 6.2 - Logigramme de gestion des incidents
- 6.3 - Hotline des fournisseurs des postes d'injection biométhane

7- Actions distantes pouvant être effectuées sur un poste d'injection biométhane

8- Interventions par le prestataire de maintenance sur un poste d'injection biométhane

9- Actions locales pouvant être réalisées par les équipes techniques GRDF

BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 4 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1 Domaine d'application

Ce document décrit les principes généraux de fonctionnement d'un poste d'injection biométhane propriété GRDF et les conditions d'exploitation (incluant la télé exploitation).
Il prend place parmi d'autres notes dédiées au biométhane.

2 Organisation générale de l'exploitation

2.1 Les acteurs participant au fonctionnement d'un poste d'injection biométhane

Le producteur exploite une installation produisant du biométhane à partir de différents intrants (déchets agricoles, ordures ménagères, boues d'épuration, eaux usées...).

Le poste d'injection biométhane est conçu et assemblé par un fabricant de poste, prestataire de GRDF. Ce fabricant assure également tout ou partie de la maintenance préventive et corrective des équipements.

Il existe plusieurs fabricants et plusieurs générations de postes d'injection ; les fonctionnalités du poste sont globalement identiques mais les technologies utilisées évoluent selon les choix techniques de GRDF et le retour d'expérience.

Urgence Sécurité Gaz (USG), Chef d'exploitation (CE), Salarié d'Intervention Sécurité Gaz (ISG) et renfort, Appui Terrain Chef d'exploitation (ATCE), technicien de Maintenance Spécialisée Gaz (MSG) sont les acteurs qui interviennent dans le cadre de l'exploitation et la maintenance des ouvrages GRDF en exploitation.

Des référents opérationnels biométhane sont désignés au sein de chaque Direction Réseaux afin de suivre le bon fonctionnement du poste d'injection biométhane.

Le RICE participe parfois à ces contrôles ponctuels, notamment dans le cadre de contrôle des prestations des laboratoires. Il intervient à ce titre sur les postes d'injection biométhane.

Début 2020, une démarche « métier et politique industrielle » est mise en place avec les Régions pour piloter une feuille de route sur la conduite du changement qui précise les attendus des régions aussi bien en termes de politique industrielle, renforcement de la planification et du suivi de la maintenance, mise en place des évolutions des organisations astreinte suite aux orientations prises lors du COSTRAT du 03 février sur la démarche design to cost concernant la stratégie industrielle exploitation et maintenance.

Cette note sera révisée dans le cadre de cette démarche.

2.2 Accès à un poste d'injection biométhane

Prévention Sécurité

L'accès à un poste d'injection biométhane nécessite une vigilance particulière car le biométhane n'est pas odorisé en amont du poste ainsi que sur une partie des installations à l'intérieur du poste d'injection dans le local gaz. Il s'agit de plus d'un espace fermé et dans certains cas, non ventilé mécaniquement. En conséquence, les salariés de GRDF doivent respecter des règles préventives de sécurité spécifiques.

A titre de rappel, le port des équipements de protection individuel, l'interdiction de fumer, le port du détecteur de gaz sont des mesures préventives obligatoires.

BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 5 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Par ailleurs, l'accès à un poste d'injection par un intervenant, se fait en respectant les étapes suivantes :

- Porter des détecteurs portatifs de gaz naturel, dès que l'intervention nécessite de pénétrer dans l'enceinte du poste, y compris dans le cadre de travaux programmés. Pour rappeler ces règles, un pictogramme doit être apposé sur la clôture si elle existe, ou dans des endroits appropriés dans le cas contraire,
 - Examiner le gyrophare présent au-dessus de la porte d'accès au local gaz, celui-ci indique la présence d'une alarme au niveau de la centrale incendie = LIE, O2, détecteur de fumée (à noter que le gyrophare peut être éteint en cas de coupure électrique),
 - Examiner l'état des alarmes dans le local électrique avant de pénétrer dans le local gaz,
 - En fonction des alarmes détectées localement, ventiler et adapter ses équipements de protection individuels ; faire un compte-rendu au Chef d'exploitation.
- Différents cas de figure sont disponibles en annexe 2.

De plus, certains postes peuvent se trouver à l'intérieur du site de production de biométhane. Des règles de sécurité particulières peuvent donc être exigées sur le site, par le producteur notamment.

Enfin, les prestataires de GRDF doivent respecter le plan de prévention sécurité signé par l'Exploitant, selon le prescrit GRDF.

Le local gaz

Tout accès au local gaz doit préalablement être validé par le Chef d'exploitation. Cette autorisation d'accès est implicite dans le cas d'une délivrance d'autorisation de travail (AT) liée à l'intervention programmée. Ceci est notamment le cas pour : les interventions de mise en service, de maintenance, de prélèvement de biométhane, de réglage de pression, qui relèvent d'une procédure d'accès aux ouvrages selon l'annexe 3.

Pour les prestataires, cette exigence nécessite que le BEX dispose des RDA des intervenants. Les sous-traitants du prestataire sont soumis aux mêmes obligations.

Une intervention non programmée (dépannage, ISG) doit faire l'objet d'un contact verbal entre l'intervenant (interne ou externe) et le CE avant de pénétrer dans le poste.

Pour les salariés GRDF, toute intervention dans un poste d'injection biométhane nécessite d'avoir l'activité particulière correspondante de la RLC (Reconnaissance Locale de Compétences).

3 Principes de fonctionnement d'un poste d'injection biométhane

3.1 L'engagement des parties (producteur et GRDF)

Qualité du biométhane

Les plages de valeurs autorisées sont rappelées en annexe 4.

Le biométhane produit par le producteur, doit contractuellement répondre à ces exigences de qualité :

- pression mini et maxi
- température mini et maxi
- composition : PCS, Indice de Wobbe, ...
- débit mini et maxi

BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 6 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Le biométhane est odorisé pour respecter une teneur correspondant à une plage autorisée de THT.

Pour les paramètres non contrôlés en continu, des contrôles ponctuels de composition du gaz produit par le producteur sont réalisés par prélèvements d'échantillon à une fréquence fixée par GRDF. Les techniciens de Maintenance Spécialisée Gaz sont les principaux acteurs de cette démarche de prélèvements.

Des laboratoires externes ont alors pour rôle de faire l'analyse de ces prélèvements ponctuels de biométhane, à la demande de GRDF, dans leurs locaux.

Odorisation

- En fonction des sites, l'odorisation du biométhane est réalisée soit par le producteur, soit par GRDF.
- GRDF contrôle en continu, par des analyseurs, que le biométhane est correctement odorisé avant l'injection.

Disponibilité du poste d'injection biométhane

L'engagement de GRDF est une disponibilité du poste d'injection de biométhane de 95% (ce qui inclut les indisponibilités suite à des actes de maintenance, à des actes d'exploitation...). Le calcul de la disponibilité effective exclut les indisponibilités du fait des producteurs.

La disponibilité est mesurée une fois par an sur la base d'un algorithme mis à disposition des équipes opérationnelles de GRDF.

Limites de responsabilités d'exploitation

Les limites de propriété entre le producteur et GRDF sont définies comme telles :

Pour les premières générations de postes, il s'agit des interfaces suivantes :

- la bride d'entrée du poste, limite entre le producteur et GRDF sur la voie d'entrée ;
- la bride de raccordement de la voie de recyclage, limite entre GRDF et le producteur sur la voie de recyclage.

Pour les générations de postes récentes, il s'agit des interfaces suivantes :

- la bride d'entrée du poste, limite entre le producteur et GRDF sur la voie d'entrée.

Quelle que soit la génération de postes, il existe un R1 et un R6 permettant d'isoler le poste d'injection biométhane. Ces robinets R1 et R6, propriétés du producteur, font l'objet d'une consigne d'exploitation, selon modèle en annexe 6. Les obligations du producteur (maintenance, accessibilité...) sont décrites dans les conditions particulières du contrat relatif à l'injection de biométhane dans le réseau de distribution Gaz Naturel.

Cette consigne intègre aussi l'interdiction faite au personnel du producteur de pénétrer dans le poste d'injection de biométhane, y compris le local électrique en cas d'alarme sur le poste.

La consigne est mise à disposition des salariés du BEX.

Quelle que soit la génération de postes, il existe une vanne motorisée et à commande électrique, actionnée et fermée automatiquement en cas de défaut de sécurité.

Cette vanne, MOV1, sur le circuit d'entrée du poste, se ferme automatiquement. Elle s'ouvre avec une intervention d'un technicien sur place, exclusivement.

BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 7 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Tous les organes de coupures sont identifiés par une plaque de repère visible et indélébile.

Informations respectives des parties prenantes

Selon la consigne d'intervention signée entre le Producteur et GRDF, proposée en modèle en annexe 6, les parties prenantes doivent se tenir respectivement informées en cas de travaux ou de manœuvres ayant un impact sur l'injection.

Notamment, toutes les interventions qui peuvent modifier les conditions d'injection de biométhane dans le réseau, nécessitent une information du producteur et du prestataire. L'information est sous la responsabilité du CE.

3.2 Principe de fonctionnement du poste d'injection de biométhane

Le poste d'injection biométhane comprend une enveloppe posée sur un châssis contenant 3 locaux : local gaz, local odorisation, local électrique.

Quelle que soit la génération de poste, le principe général d'injection de biométhane est de mettre en œuvre deux circuits de circulation du biométhane produit :

- Un circuit d'injection qui permet d'acheminer le biométhane conforme aux spécifications GRDF en qualité, pression, température, jusqu'au réseau de distribution gaz,
 - Un circuit de recyclage qui assure l'acheminement du biométhane jusqu'au producteur en cas de non-conformité. Il assure également la sécurité de l'installation du producteur en limitant l'appel de débit et empêche le retour de gaz depuis le producteur.
- o *Pour les premières générations de poste, cette fonction de recyclage est assurée par GRDF au sein du poste d'injection biométhane.*
 - o *Pour les générations de postes plus récentes, cette fonction est de la responsabilité du producteur de biométhane et se situe en amont du poste d'injection biométhane.*

Par ailleurs, le poste dispose :

- 1) D'un circuit d'entrée qui assure l'interface avec l'installation de production de biométhane du producteur (R1 et vanne motorisée de sécurité (MOV1)), assure la sécurité du réseau en concession par le déclenchement d'une vanne de sécurité en cas de surpression.
Le circuit d'injection assure la régulation en pression et en débit du biométhane conforme jusqu'au réseau GRDF; cette voie est également équipée d'une fonction le comptage du biométhane.
Le skid gaz assure la sécurité de l'installation du producteur en limitant l'appel de débit, empêche le retour de gaz depuis le réseau en concession. Il limite également en débit la production de biométhane, afin de respecter les dispositions contractuelles avec le fournisseur qui achète le biométhane.
- 2) D'un système d'odorisation qui assure l'odorisation du biométhane par injection de THT ; le débit de THT injecté est ajusté par l'automate en fonction du débit de production du biométhane (information comptage) ; le local odorisation est une zone ATEX liée à la présence de THT.
- 3) D'un ensemble d'analyseurs, capteurs de pression, thermomètres et sonde hygrométrique qui assurent la conformité du biométhane en mesurant les différents critères de qualité gaz. Les analyses peuvent se faire en continu ou à des fréquences régulières (quelques minutes) imposées par la technique d'analyse.

BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 8 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

- 4) D'un local électrique : une centrale incendie contrôle les teneurs d'O₂, de fumées, de CH₄ ; un automate de process pilote l'injection de THT en fonction du débit de biométhane produit ; et en fonction des données de sécurité et de qualité du biométhane, cet automate pilote le fonctionnement du poste d'injection biométhane par la commande des vannes motorisées.
- 5) D'un système de télé exploitation, télé maintenance et télé relève, qui transmet au producteur et au BEX certaines mesures et états des équipements sur un superviseur ; transmet les données (PCS...) et les volumes horaires bruts et corrigés à GRDF pour rémunération du producteur.

Alimentation électrique

Contractuellement, la continuité d'alimentation d'électricité est de la responsabilité du producteur. En fonction des sites :

- le producteur a installé des onduleurs pour ses propres installations et pour le poste d'injection biométhane ; le poste est donc peu impacté par des microcoupures électriques,
- le producteur n'a pas investi dans des onduleurs et donc, le poste d'injection biométhane est potentiellement impacté par des microcoupures électriques,
- le poste d'injection biométhane a été équipé d'un onduleur pour ses propres besoins ; le poste est donc peu impacté par des microcoupures électriques.

Les réglages en pression

Comme indiqué dans la CAO0540, les postes d'injection biométhane sont prioritaires par leurs réglages, sur les autres postes de distribution réseau.

Leurs éventuels réglages été / hiver sont réexaminés à une fréquence préconisée une fois par an entre les acteurs concernés (BERG, AMSEG, BEX, Transporteur) et ponctuellement en fonction des besoins (ajout d'un poste d'injection biométhane, d'un client important etc..).

Des capteurs de pression sont installés localement :

P1 : pression amont du poste, pression d'entrée dans le poste

P3 : pression aval du poste, pression sur le réseau de distribution en aval du poste

3.3 Gestion « mécanique » de sécurisation des installations GRDF et producteur

Le poste d'injection biométhane permet la régulation en pression et en débit de l'injection de biométhane.

- Si la consommation des clients est supérieure à la production de biométhane :
 - Ø le poste interrompt l'injection pour préserver les installations du producteur,Dans les premières générations de postes, cette fonction est assurée par un limiteur de débit dynamique, ressort qui se ferme mécaniquement si la pression amont diminue en-deçà d'un seuil minimal (principe du déverseur).
Dans les générations de postes récentes, cette fonction est assurée par une vanne de régulation qui se ferme automatiquement si la pression amont diminue en-deçà d'un seuil minimal.
- Si la pression augmente dans le réseau en concession :
Dans les premières et dernières générations de poste, le risque de retour de gaz depuis le réseau en concession GRDF vers le producteur est couvert par un clapet anti-retour qui se ferme mécaniquement,

BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 9 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

- Si la régulation en pression est défaillante :
Dans les premières et dernières générations de poste, le risque « excès de pression » dans le réseau en concession est couvert par une vanne de sécurité qui déclenche mécaniquement au-delà d'un seuil maxi de pression.

Cas d'usage	Gestion du retour à la normale
Excès de pression du biométhane avant injection dans le réseau en concession	Nécessite un déplacement sur le terrain, un diagnostic et une action manuelle si une remise en service est retenue par le Chef d'exploitation
Baisse de pression du biométhane en amont du poste d'injection	Réouverture du déverseur (1 ^{ère} génération) ou de la vanne de régulation (dernière génération) dès que la pression augmente et dépasse le seuil minimal nécessaire Pas de déplacement
Excès de pression sur le réseau en concession GRDF	Réouverture du clapet anti-retour dès que la pression du poste devient supérieure à celle du réseau en concession GRDF Pas de déplacement

3.4 Gestion « automatisée » de l'injection de biométhane

L'injection de biométhane sur le réseau de distribution GRDF est automatique et dépend de la qualité gaz, de la pression amont / aval, du débit, de la température du biométhane et des conditions de sécurité (détaillées ci-dessous).

Il existe plusieurs états de fonctionnement des PBM :

Injection = L'injection du Biométhane a lieu, tous les paramètres de qualité gaz sont conformes, la vanne de sécurité MOV1 est ouverte et la régulation (en pression amont, en débit, en pression aval) est établie. Le gaz est odorisé.

Recyclage = PBM V2 : L'électrovanne MOV 2 s'ouvre, puis MOV 3 se ferme :

- après 2 cycles d'analyse consécutifs (soit environ 5 minutes) suite à la détection d'un paramètre de qualité gaz non conforme
- immédiatement sur un autre paramètre comme la température,
- immédiatement selon les règles de l'algorithme THT.

PBM V3 : La vanne de régulation se ferme et s'ouvre par intermittence afin de purger le contenu du bras mort dans le réseau GRDF. Le débit et la durée d'ouverture sont réglés à la mise en service du poste d'injection. La purge est réalisée par cycle de 5 minutes.

Les analyses du gaz sont déclenchées après la purge du bras mort. Le producteur doit maintenir une pression stable durant le cycle de recyclage. Après une temporisation définie en état de recyclage, le poste est mis automatiquement en mode arrêt.

BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 10 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Sécurité = Ce mode fait suite à un déclenchement sécurité (enclenchement de la vanne de sécurité) pouvant être causé par : le signalement d'un défaut par la centrale incendie, l'actionnement BAU, une des surpressions amont au-delà du seuil de sécurité, ou la survenue d'une coupure électrique.

L'état « Sécurité » nécessite au préalable un acquittement des alarmes par une intervention locale d'un technicien.

Arrêt (uniquement PBM V3) = Le processus d'injection est arrêté pour un temps indéterminé. Les chromatographes terminent leur cycle d'analyse puis se mettent au repos.

Injection forcée (uniquement PBM V3) = Le Biométhane est injecté sans prendre en compte les paramètres de qualité du gaz et le taux de THT. Ce mode est utile dans les cas suivants : pour le démarrage à la mise en service, dans une situation de redémarrage de la station, ou afin de mettre le gaz aux événements.

Pilotage unitaire (uniquement PBM V3) = Cet état de pilotage a pour objectif de tester chaque organe du poste indépendamment dans le but de contrôler leur fonctionnement. Il est activable depuis la supervision lorsque la station est à l'arrêt. Ce mode est uniquement accessible aux personnes habilitées.

4 La télé exploitation actuelle d'un poste d'injection biométhane

4.1 Les différents outils de télé gestion

Le poste d'injection biométhane dispose de différents éléments de télé gestion :

Télé relève :

Un système de télé comptage et de conversion PTZ communique au système d'information de GRDF, les volumes bruts et corrigés et le pouvoir calorifique du biométhane.

Télé exploitation SAXO :

Postes d'injection biométhane de première génération :

Les premières générations de poste d'injection biométhane disposent d'une télésurveillance, analogue à ceux des postes de détente réseau, et répondant au prescrit correspondant « Télésurveillance des postes de détente ». Le nombre d'informations remontées dans le superviseur au BEX et à la MSG est plus élevé mais les fonctionnalités sont équivalentes (mesures, alarmes, alertes).

Un nouveau système de télé exploitation des postes d'injection biométhane (Coffret TEXTBIO) permettant de remonter davantage de données est en cours de déploiement sur les premières générations de poste d'injection biométhane. Ce nouveau système remplacera la télésurveillance analogue à ceux des postes de détente réseau déjà en place qui sera démantelée.

Postes d'injection biométhane de dernière génération :

Un nouveau système de télé exploitation des postes d'injection biométhane (RTU TEXTBIO) permettant de remonter davantage de données est intégré sur les dernières générations de poste d'injection biométhane.

BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 11 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

IODA :

Cet outil permet de visualiser les données biométhane brutes qui sont remontées toutes les 15 minutes environ via une connexion Internet (composition du gaz, odorisation, état des électrovannes, pressions, température, débits...).

Actuellement, seules les premières générations de poste d'injection biométhane remontent leurs données sur l'outil IODA. Il est prévu que les données des dernières générations de poste d'injection biométhane remontent sur l'outil courant 2020.

Logiciels de prise en main à distance des PC des postes d'injection de biométhane :

Postes d'injection biométhane de première génération : LOGMEIN et Ubiquity sont les outils utilisés respectivement par Honeywell et Gazfio pour effectuer des diagnostics avancés sur le fonctionnement du poste d'injection de biométhane notamment les chromatographes et pour réaliser des opérations à distance notamment la modification de valeurs de paramètres.

Postes d'injection biométhane de dernière génération : Une fonctionnalité équivalente sera disponible depuis SAXO.

4.2 Les alarmes et alertes préconisées, à destination de GRDF

La télésurveillance et la supervision disponible au BEX donnent accès à plusieurs informations, selon le prescrit correspondant à l'EXPL1310 « Télésurveillance des ouvrages gaz ».

4.3 Les informations à destination des autres parties prenantes

Pour toutes les générations de poste d'injection biométhane, des données issues du poste d'injection biométhane sont mises à disposition du producteur par une liaison filaire Modbus série.

Pour les dernières générations de poste d'injection biométhane, des données de type tout ou rien sont transmises au producteur :

TOR 1 : Mode injection (=1) : la station est en état injections.

TOR 2 : Mode Recyclage (=1) : la station est en état recyclage.

TOR 3 : Mode Arrêt (=1) : la station est en état arrêté.

TOR 4 : Mode Sécurité (=1) : la station est en état sécurité.

TOR 5 : Alarme disponibilité à l'injection (=1) : information la station passera en injection dans 1 minute (lancement injection).

TOR 6 : Alarme fermeture de la vanne de régulation (=1) : information la station passera en recyclage ou en arrêt dans 1 minute (arrêt injection).

TOR 7 : Réserve.

TOR 8 : Réserve.

BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 12 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

5 Exploitation d'un poste d'injection biométhane

5.1 Mise en sécurité d'un poste d'injection biométhane

L'injection de biométhane peut être interrompue par l'automate de process OU manuellement.

5.1.1 L'arrêt manuel de l'injection correspond à un mode opératoire spécifique

5.1.2 L'arrêt automatique de l'injection peut être temporaire ou définitif

Un arrêt temporaire de l'injection est activé si la qualité du biométhane est hors spécification, le poste passe en mode recyclage ; l'injection s'interrompt mais elle se remet en marche automatiquement si le biométhane revient dans une plage conforme.

L'arrêt définitif peut se produire dans les cas suivants : actionnement du bouton d'arrêt d'urgence, alarme de la centrale incendie (fumée, O₂, CH₄), coupure électrique, déclenchement du clapet de sécurité, surpression amont. C'est ce qui est appelé « arrêt de sécurité ». Ce processus nécessite une intervention d'un technicien pour acquitter l'alarme et procéder à une remise en service manuelle.

Exemple 1 : Cas illustrant une remise en injection automatique

Suite à l'analyse de la composition du gaz par le chromatographe, la qualité du biométhane ne respecte pas la grille de tolérance :

➤ Passage du mode injection en mode recyclage automatique

Puis, la qualité du biométhane correspond à la grille de tolérance durant 10 minutes de mesures consécutives :

➤ Passage du mode recyclage en mode injection automatique

Exemple 2 : Cas illustrant une remise en injection obligatoirement manuelle

Suite à la détection de fumée dans le local gaz, le poste va se mettre en sécurité conduisant à la fermeture de l'électrovanne (MOV1). L'injection du biométhane ne peut reprendre que si un technicien acquitte localement les défauts et permet le passage du mode sécurité en mode recyclage.

5.1.3 La remise en service manuelle correspond à un mode opératoire spécifique

Cette intervention doit se terminer en enclenchant le mode automatique. Cette étape est essentielle pour l'injection optimale du biométhane.

5.2 Isolement d'un poste d'injection biométhane

Isoler un poste d'injection biométhane consiste à fermer les robinets à commande manuelle R1, R6 et R4.

BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 13 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

5.3 Rôle du Chef d'Exploitation

Dans le cadre de la conduite du réseau de distribution et des postes d'injection biométhane, le chef d'exploitation est amené à :

- Analyser et à traiter les alarmes du poste d'injection biométhane,
- Analyser au cas par cas, l'incidence d'un événement sur l'injection biométhane,
- Traiter les appels de tiers relatifs à l'injection biométhane,
- Valider la mise à disposition de ressources compétentes en cas de guidage à distance,
- Valider des modifications de seuils exceptionnelles,
- Valider le contenu des guidages distants,
- Valider les prises en main à distance des prestataires de maintenance,
- En cas d'événement notable impactant l'injection de biométhane :
 - Informer le producteur en s'appuyant sur l'astreinte Niveau 2 Biométhane si celle-ci est mise en place sur le périmètre du BEX
 - Informer le CARG et le CPT (cadre appui réseau gaz et cadre de permanence territoire)

En cas d'incident, le Chef d'exploitation ouvre un incident d'exploitation dans O2.

Le Chef d'exploitation traite les dépannages des postes d'injection biométhane comme des dépannages simples.

Lors du traitement des incidents, la remise en service d'un poste d'injection biométhane est une décision du CE.

5.4 Rôle de l'astreinte de niveau 2

Les missions de cette astreinte de niveau 2 sont les suivantes :

- Accompagner dans l'analyse de l'incident,
- Accompagner à distance dans la réalisation de gestes techniques,
- Se déplacer si besoin sur le terrain en assurant une assistance physique à caractère exceptionnel,
- Gérer les paramétrages et redémarrages à distance des postes Biométhane,
- Rendre compte au CE,
- Gérer la relation avec le producteur en assurant une continuité d'information entre le producteur et GRDF sur un incident biométhane et en assurant une assistance technique dans l'analyse des causes de non injection,
- Rédiger le CR adressé au producteur.

L'astreinte niveau 2 assure ainsi un diagnostic en temps réel avec les outils distants mis à sa disposition ; il gère les alarmes de maintenance en relation avec les chargés de maintenance.

BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 14 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

5.5 Rôle de l'astreinte de niveau 3

L'astreinte de niveau 3 est actuellement assurée par les constructeurs de PBM.

Nota : dans le cadre de la démarche d'évolution de l'exploitation et maintenance évoqué en paragraphe 2.1, il est prévu que cette astreinte soit reprise au national.

Cette astreinte est nationale et repose sur un réseau d'experts positionnés en région en appui des DR..

Les missions de cette astreinte de niveau 3 sont les suivantes :

- Réaliser des analyses approfondies,
- Aider à distance,
- Rendre compte au CE et à l'appui Niveau 2,
- Gérer le paramétrage à distance des postes Biométhane,

L'astreinte de niveau 3 assure donc un diagnostic en temps réel avec les outils distants mis à sa disposition ; il peut notamment modifier des paramètres de fonctionnement des postes à distance.

6 Gestion des incidents du poste d'injection biométhane

6.1 Numéro de dépannage d'urgence sécurité gaz dédié pour les producteurs de biométhane

Dans l'objectif de cibler les appels « biométhane », un numéro de téléphone dédié au producteur de biométhane a été mis en place pour contacter l'urgence sécurité gaz :

- té du gaz (PCS, CH₄, N₂, O₂, ...)
- Température,
- Tout autre problème

08 06 06 29 29

Service gratuit
+ prix appel

Le producteur de biométhane pourrait appeler pour 2 types de problématiques :

1) Intervention sécurité gaz :

- Incendie sur poste biométhane,
- Fuite de gaz
- Odeur de gaz.

2) Non injection du poste de biométhane ou dépannage :

- Coupure électrique,
- Défaut centrale incendie,
- Pression amont haute,
- VS déclenchée,
- Bouton d'arrêt d'urgence,
- Sur et sous odorisation (THT),
- Défaut chromatographe,
- Quali.

BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 15 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

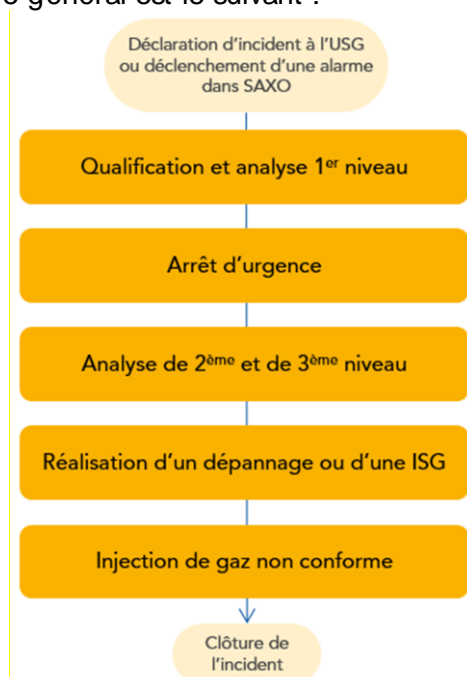
En cas d'arrêt du poste d'injection biométhane et avant d'appeler l'urgence sécurité gaz, il a été demandé aux producteurs de biométhane de s'assurer que l'arrêt n'est pas dû à son installation :

- Qualité du gaz en sortie d'épurateur (PCS, Indice de Wobbe, densité, CO₂, H₂S, point de rosée, ...),
- Vérifier le régime de pression contractuel en sortie d'épuration,
- Température comprise entre 5°C et 35°C,
- Alimentation électrique.

L'USG transfère au BEX après avoir vérifié les points précédents.

6.2 Logigramme de gestion des incidents

Le principe général est le suivant :



L'opérateur d'urgence sécurité gaz prend en charge le problème du producteur biométhane et notifie l'appel au bureau d'exploitation.

Le bureau d'exploitation qualifiera l'incident à l'aide des outils (SAXO, IODA, ...) et des acteurs techniques (astreintes N2 et N3, MSG, ISG, fournisseurs PBM, ...).

Pour qualifier l'incident, le bureau d'exploitation peut s'appuyer sur l'astreinte niveau 2, si celle-ci est mise en place sur le périmètre du BEX, ou de l'astreinte niveau 3.

A l'issue du diagnostic et si nécessaire, le bureau d'exploitation affecte un dépannage à un acteur technique biométhane (fournisseurs PBM, MSG, ISG).

Le bureau d'exploitation s'assure que le dépannage a permis de corriger l'incident et informe le producteur de biométhane si nécessaire.

La fiche macro-activité n°5 « Gestion des incidents du poste d'injection biométhane » décrivant la démarche à suivre est présente en annexe 8 (*non disponible dans ce document*)

Si un incident est signalé avant vendredi 22h, la maintenance corrective nécessaire se fera au plus tard, le mardi suivant.

BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 16 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

6.3 Hotline des fournisseurs des postes d'injection biométhane

Le service de hotline des fournisseurs des postes d'injection de biométhane est disponible 7j/7 de 7h à 22h (365j/an).

Ce support téléphonique, dédié à GRDF, permet de répondre aux sollicitations de la chaîne opérationnelle GRDF, de gérer des dysfonctionnements à distance ou sur place par télé guidage et participe à la satisfaction des producteurs de biométhane et de l'ensemble de la filière :

- obtention d'informations d'ordre technique sur le matériel (utilisation du matériel, réglages, modes opératoires),
- déclaration d'anomalie sur le matériel,
- obtention d'un diagnostic suite à une défaillance du poste d'injection biométhane,
- résolution d'une défaillance rencontrée, à distance,
- guidage d'un technicien GRDF sur le terrain, dans des gestes métier,
- obtenir d'informations de planning pour les interventions de maintenances préventives et correctives.

Honeywell	N° de téléphone = +33 1 70 92 31 56 Email : biomet <hane@honeywell.com< h=""></hane@honeywell.com<>
Gazfio	N° de téléphone = +33 2 32 48 75 47 Email : sav-biogaz@gazfio.eu
Emerson	N° de téléphone = +33 2 37 33 47 80 Email : PBMv3.maintenance@emerson.com

Conditions contractuelles :

Objet	Délai	Commentaires	Pénalités
Prise en compte de la demande GRDF	Sous 2h	Si un incident est signalé avant 22h, la hotline doit rappeler l'interlocuteur avant 23h.	Si le délai n'est pas respecté, GRDF se réserve le droit d'appliquer une pénalité.
Premier diagnostic approfondi	Sous 2h	Si un incident est signalé avant 22h, la hotline doit poser un premier diagnostic avant 24h. Le REX des incidents biométhane montre que ce délai de diagnostic est réaliste.	Si le délai n'est pas respecté, GRDF se réserve le droit d'appliquer une pénalité.
Maintenance corrective sur site	Sous 48h ouvrées	Si un incident est signalé avant vendredi 22h, la maintenance corrective nécessaire se fera au plus tard, le mardi suivant.	Si le délai n'est pas respecté, GRDF se réserve le droit d'appliquer une pénalité.
Guidage à distance	Dans la plage horaire de la hotline		

BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 17 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

7 Actions distantes pouvant être effectuées sur un poste d'injection biométhane

Toute action distante doit être validée par le BEX par message collationné.

Message Collationné : communication transmise mot à mot par le correspondant émetteur à son correspondant receveur. Le message doit être consigné mot à mot sur le fichier d'astreinte pour chaque intervention à distance.

Contexte	Titre	Message collationné
Hotline	Consultation des données Prise en main à distance du PC afin de lire les valeurs en cours et permettre un diagnostic de panne.	Il s'agit d'une opération de diagnostic et de consultation de valeurs. La procédure de message collationné n'est pas nécessaire.
Maintenance	Mise à jour logicielle du chromatographe (THT). Nouvelle version firmware.	Cette opération est préparée avec l'équipe nationale GRDF qui informera au préalable les BEX. Opération planifiée par le fournisseur PBM. La procédure de message collationné n'est pas nécessaire.
Maintenance	Mise à jour logicielle de l'automate. Nouvelle version du code informatique de l'automate.	Cette opération est préparée avec l'équipe nationale GRDF qui informera au préalable les BEX. Opération planifiée par le fournisseur PBM. La procédure de message collationné n'est pas nécessaire.
Hotline	Vérification d'un chromatographe Prise en main à distance du PC afin d'effectuer une analyse sur la bouteille de calibration	Cette opération consiste à effectuer une analyse du chromatographe sur la bouteille de calibration afin de vérifier les mesures faites par le chromatographe.
Hotline	Réinitialisation d'un chromatographe. Chromatographe dont le numéro d'analyse est figé.	En règle générale, le BEX en relation avec le producteur de biométhane est à l'origine de la demande d'intervention. Opération de dépannage distant avec validation du BEX par message collationné. Un retour doit être fait au BEX sur le contenu de l'intervention et sur le respect des seuils standards GRDF.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Hotline	<p>Déblocage d'une électrovanne (MOV).</p> <p>Initiation d'un recyclage pour débloquer une électrovanne (MOV) figée en position ouverte.</p>	<p>En règle générale, le BEX en relation avec le producteur de biométhane est à l'origine de la demande d'intervention. Opération de dépannage distant avec validation du BEX par message collationné.</p> <p>Un retour doit être fait au BEX sur le contenu de l'intervention et sur le respect des seuils standards GRDF.</p> <p>Point de vigilance : un seuil a été modifié temporairement et il convient de le remettre à sa valeur nominale avant de quitter la prise en main distante.</p>
Hotline	<p>Régulation de la vitesse d'odorisation.</p> <p>Modification de la vitesse d'injection THT dans le gaz en cas de défaut de la valeur THT.</p> <p>Injection avec THT hors plage A la reprise de l'injection suite coupure, l'idée est d'accepter l'injection hors plage THT avec surveillance.</p>	<p>En règle générale, le BEX en relation avec le producteur de biométhane est à l'origine de la demande d'intervention. Opération de dépannage distant avec validation du BEX par message collationné.</p> <p>Un retour doit être fait au BEX sur le contenu de l'intervention et sur le respect des seuils standards GRDF.</p> <p>Point de vigilance : la vitesse standard de la pompe a été modifiée temporairement et il convient de remettre la vitesse nominale avant de quitter la prise en main distante.</p>
Hotline	<p>Modification d'un paramètre uniquement lié à la qualité du gaz.</p> <p>Modification de la valeur d'un seuil</p>	<p>Il s'agit d'une opération visant à forcer l'injection du PBM quand une mesure de qualité du gaz est très légèrement en dehors des spécifications GRDF (se référer à l'expert national si besoin).</p> <p>Opération distante avec validation du BEX par message collationné.</p> <p>Point de vigilance : un écart avec les spécifications GRDF est ainsi généré et il convient au BEX d'assurer une surveillance régulière de la qualité du gaz afin de remettre dans les plus brefs délais le seuil à sa valeur nominale</p>

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

8 Interventions par le prestataire de maintenance sur un poste d'injection biométhane

Le coordinateur technique du prestataire de maintenance devra demander pour chaque intervention préventive ou corrective sur un poste d'injection biométhane l'autorisation de travail associée et réceptionnera celle-ci.

Le planning des interventions de maintenance préventive sera transmis à GRDF en début d'année par le coordinateur technique du prestataire de maintenance. Celui-ci devra être actualisé dès que possible en fonction des aléas afin que GRDF puisse communiquer la date d'intervention sur site au producteur 15 jours avant l'intervention.

Les dates des interventions de maintenance corrective doivent être communiquées au BEX.

Tout acte de maintenance corrective devra être validé par le BEX avant réalisation de la solution technique corrigeant la défaillance diagnostiquée.

Avant chaque intervention préventive ou corrective sur un poste d'injection biométhane, le technicien de maintenance devra appeler le BEX / Serveur vocal pour délivrance d'AT. Chaque intervenant du prestataire de maintenance doit avoir une RDA à jour qui a été préalablement transmise à GRDF.

A la fin de l'intervention, le technicien devra vérifier que les valeurs de seuil des spécifications GRDF sont correctes et appeler le BEX / Serveur vocal pour restitution de l'AT signalant ainsi la fin de l'intervention. Un compte rendu oral de la mission réalisée sera fait au BEX. Le rapport écrit de l'intervention sera déposé sur la base de suivi des interventions dans les meilleurs délais.

9 Actions locales pouvant être réalisées par les équipes techniques GRDF

Bien que GRDF ne soit pas en charge de la maintenance de certains éléments du poste d'injection biométhane, certaines actions de base sur ces éléments sont autorisées. Il convient de vérifier les conditions de compétence requises et si nécessaire, une assistance technique via la hotline des fournisseurs des postes d'injection biométhane est possible :

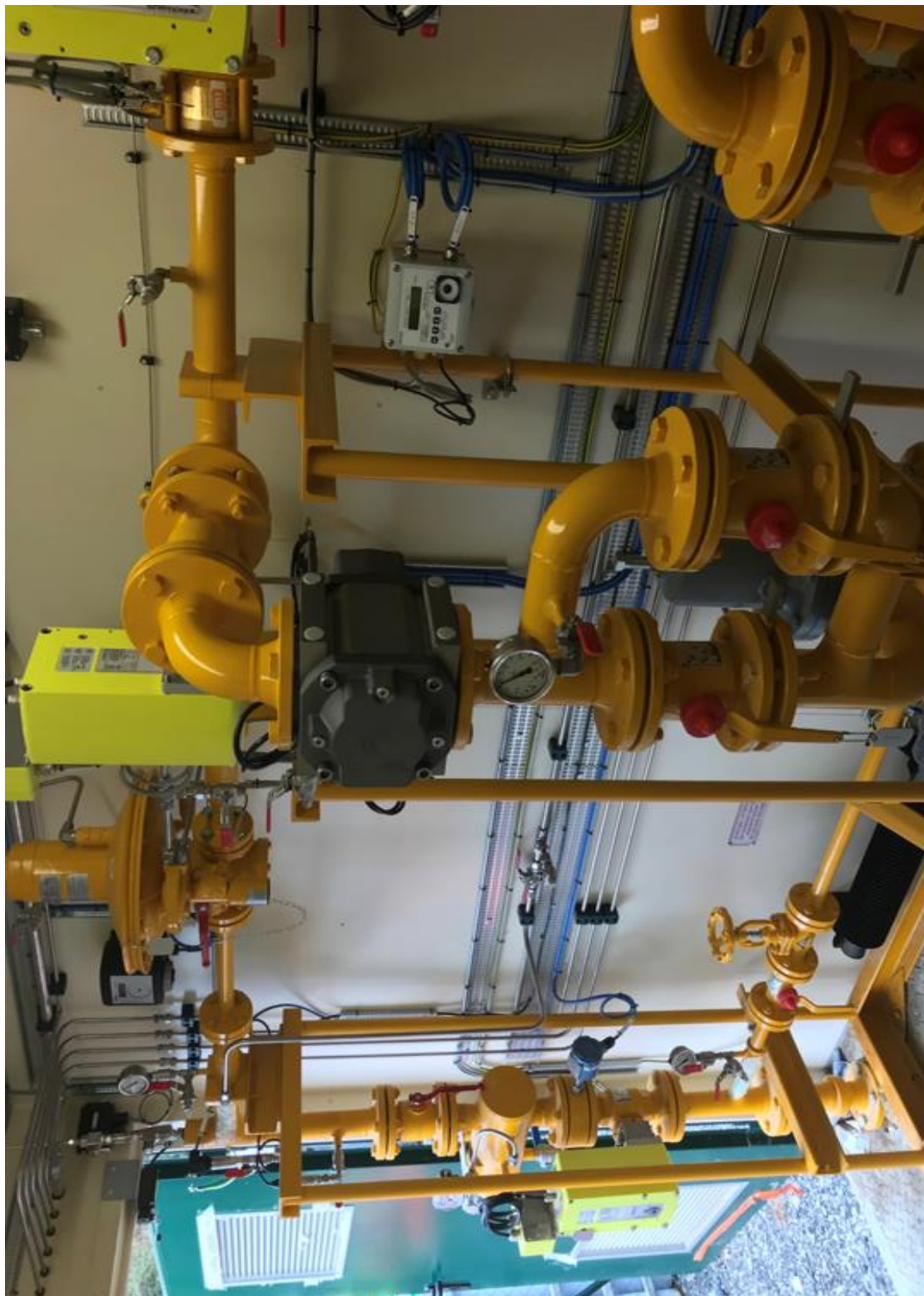
BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 20 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Localisations	Actions	Acteurs	Compétences requises
Dans le local électrique	Réinitialisation du PC	AI ou MSG	Sans compétence spécifique
	une deuxième fois, demander un support expert ayant une habilitation BR	Ré-enclenchement du disjoncteur (<32A) 1 fois. Si le disjoncteur déclenche AI ou MSG	Sans compétence spécifique
	Acquittement d'alarme puis remise en marche	AI ou MSG	Sans compétence spécifique
	Changement de switch Changement de relais Changement de disjoncteur Diagnostic	MSG	Habilitation électrique BR- BEV
Dans le local odorisation	Pressurisation fût THT	AI ou MSG	Formation locale à la pressurisation du fût THT
	Activation/ désactivation de l'extracteur d'air Activation/ désactivation des chauffages	AI ou MSG	Sans compétence spécifique
Dans le local gaz (en dehors de la maintenance partagée)	Intervention sur le Skid Gaz réarmement VS, savonnage	AI ou MSG	Compétence gaz
	Changement de membrane	MSG	Compétence détente gaz
	Intervention sur le Skid Gaz : déverseur, compteur	AI ou MSG	Compétence gaz
	Changement de MOV	MSG	Habilitation électrique BR- BEV
	Changement capteur pression relié aux stations de télésurveillance GRDF	MSG	Compétence gaz Habilitation électrique BR- BEV
	Nettoyage ou changement de filtre	MSG	Compétence gaz
Sur les chromatographes	Changement bouteille d'hélium	MSG	Compétence gaz
	Changement bouteille de calibration	MSG	Compétence gaz

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

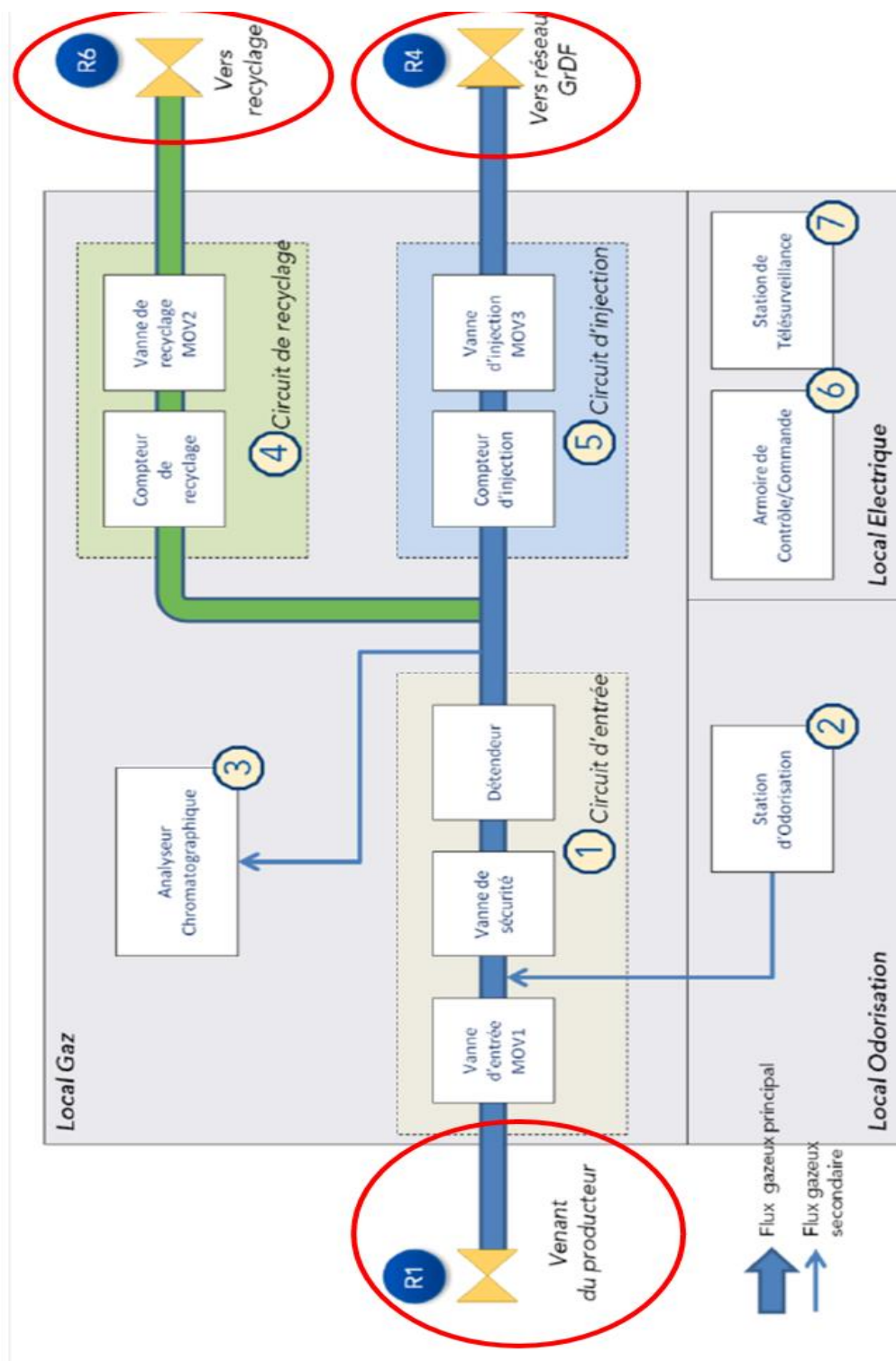
PHOTO DU POSTE D'INJECTION BIOMETHANE



BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 22 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU POSTE D'INJECTION BIOMETHANE



BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 23 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

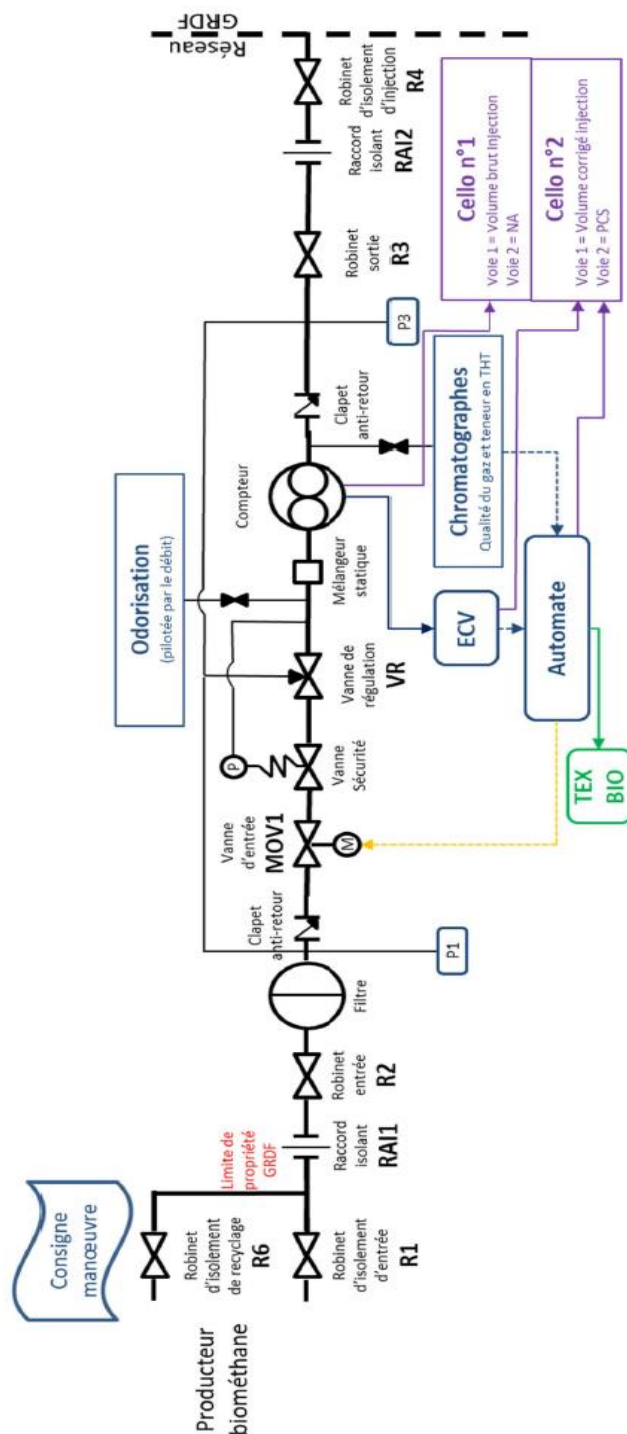
ANNEXE 5 SCHEMA DE PRINCIPE DU POSTE DE DERNIÈRE GÉNÉRATION

EXPL2210

Injection biométhane

Schema de principe des postes de dernière génération
(incluant la télé relève et la télé exploitation)

CTP



BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 24 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

	Guide de la Distribution du Gaz	EXPL2210 A
	CTP	Version 3.0
	Principes de fonctionnement et règles d'exploitation des postes d'injection biométhane propriété GRDF	19/04/2019

ANNEXES

ANNEXE 1 Mode Opératoire de Diagnostic d'un Poste

1.

Cas d'usage	Fonction automatique du poste	Commentaire	Aide à la décision
Incendie avéré dans le poste d'injection ou à proximité (sur appel de tiers)	Selon ce qui est capté par le poste.	Il convient d'isoler le poste.	Traitement dans le cadre de l'intervention de sécurité (IS) : 1 Fermeture du robinet d'isolement entrée du poste (R1) (à fermer en premier) 2 Fermeture du robinet d'isolement sortie (R4). 3 Fermeture du robinet d'isolement du recyclage (R6). Une fois le problème réglé (remise en état et examen de conformité), le poste est remis en service par un salarié GRDF selon mode opératoire, sur décision CE.
ODG dans le poste (sur appel de tiers / producteur) Il peut s'agir soit d'une fuite de biométhane, soit d'une fuite de THT...	Mise en sécurité automatique si la teneur dépasse un certain % de la LIE. Rien pour les teneurs de gaz moins élevées.	Fuite de biométhane. Il peut être nécessaire d'isoler le poste.	Traitement dans le cadre de l'intervention de sécurité (IS). Recherche de fuite par prélèvement sans pénétrer dans le local gaz. Diagnostic et retour vers le CE pour définir une stratégie d'intervention selon teneurs de gaz prélevées. A minima, ventilation du poste et localisation de la fuite. Si teneurs élevées, l'isolement du poste peut être nécessaire : 1 Fermeture du robinet d'isolement entrée du poste (R1) (à fermer en premier) 2 Fermeture du robinet d'isolement sortie (R4). 3 Fermeture du robinet d'isolement du recyclage (R6). 4 Ventilation poste.

BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 25 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

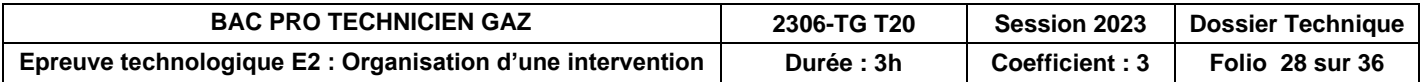
			<p>Une fois le problème réglé (remise en état et examen de conformité), le poste est remis en service par un salarié GRDF selon mode opératoire, sur décision CE.</p>
Rien	Fuite de THT (sur appel de tiers). Il convient d'informer le producteur.		<p>Traitement dans le cadre de l'intervention de sécurité (IS). Diagnostic et retour vers le CE pour définir une stratégie d'intervention. Potentiellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⚡ Fermeture fût THT. ⚡ Ventilation poste. ⚡ Demande d'intervention du prestataire de maintenance et rappel des consignes de sécurité vis-à-vis de la manipulation du THT. <p>Une fois le problème réglé, le poste est remis en service par un salarié GRDF selon mode opératoire, sur décision CE.</p>
Alarmes fumées / O2 / CH4	<p>Mise en sécurité automatique.</p> <p>Envoi d'alarme (s) sur la supervision du BEX.</p> <p>Remise en service obligatoirement manuelle.</p>		<p>Traitement dans le cadre de l'intervention de sécurité (IS). En fonction de l'alarme concernée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alarme incendie => se reporter au cas « incendie avéré dans le poste ». - Alarme CH4 => se reporter au cas « ODG dans le poste ». - Alarme O2 : ⚡ Ventilation du local gaz, acquittement de l'alarme. <p>Si l'alarme n'est pas éliminée, retour vers le CE et décision d'une stratégie d'intervention.</p> <p>(*) Certain capteur O2 nécessite une durée significative de retour à la normale après détection de O2.</p> <p>Il peut potentiellement, s'agir d'une fuite d'Hélium :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⚡ Intervention à 2 techniciens et mise en œuvre du dispositif borne à air. ⚡ Fermeture bouteille d'He. ⚡ Ventilation et vérification que l'alarme a disparu. <p>Si non, demande d'intervention du prestataire de maintenance.</p> <p>Une fois le problème réglé, le poste est remis en service par un salarié GRDF selon mode opératoire, sur décision CE.</p>

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Alarme coupure électrique ou endechement bouton Arrêt d'Urgence	Mise en sécurité automatique. Envoi d'alarme (s) sur la supervision du BEX. Remise en service obligatoirement manuelle.		Traitement dans le cadre de l'intervention de sécurité (IS). Diagnostic et retour vers le CE pour définir une stratégie d'intervention. Une fois le problème réglé, le poste est remis en service par un salarié GRDF selon mode opératoire, sur décision CE.
Déclenchement VS	Mise en sécurité automatique. Envoi d'alarme (s) sur la supervision du BEX. Remise en service obligatoirement manuelle.	Une surpression est provoquée par un défaut du système de régulation (détendeur, VS...) Une surpression du réseau ne peut pas déclencher la VS car le clapet anti-retour protège l'installation producteur.	Traitement dans le cadre de l'intervention de sécurité (IS). Diagnostic et retour vers le CE pour définir une stratégie d'intervention. Traitement dans le cadre d'un IS de poste de détente. Si nécessaire, analyse du problème avec le prestataire. Une fois le problème réglé, remise en service après remise en état, selon mode opératoire, sur décision CE.
Surpression amont (capteur P1)	Mise en sécurité automatique. Envoi d'alarme (s) sur la supervision du BEX. Remise en service obligatoirement manuelle.	Le producteur doit réduire la pression pour que l'injection puisse redémarrer.	<ul style="list-style-type: none"> Ø Appel au producteur pour demander une baisse de pression. Ø Le producteur confirme que la baisse de pression est effective. Ø Remise en service par un salarié GRDF selon mode opératoire, sur décision CE.
Variation de pression sur le réseau GRDF (capteur P3)	Envoi d'alarme sur la supervision du BEX.	Analyse les données de télé-exploitation pour déterminer l'origine de cette variation de pression (capteur défaillant, incident réseau en cours, ...)	Analyse du problème avec le prestataire et remise en service après remise en état, selon mode opératoire, sur décision CE.
Incident situé en aval du poste d'injection avant un impact sur l'injection de biométhane sur le réseau		Le producteur est informé par le BEX. Le CARG et le CPT auront reçu aussi cette information.	L'impact sur le poste d'injection biométhane d'un incident est simulé avec l'outil Carpathel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Mode opératoire de diagnostic de panne d'un poste biométhane



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

ANNEXE 3

Procédures retenues pour les autorisations de travail biométhane

Domaine	Activité type	Procédures Autorisation de Travail
Maintenance	Préventive Corrective	PRO 1 OU PRO 3, selon la nature du travail effectué
Travaux	Mise en Service Mise Hors Service Raccordement PDR BIO	PRO 1, 2, 3, 4, ou 5
Exploitation	Réglage été-hiver	PRO 4
	Visite de poste	PRO 1
	Prélèvement SPOT	PRO 6

BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 29 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

ANNEXE 4 Plage de tolérance QUALITE GAZ Plage de tolérance THT

Caractéristique	Spécification
Pouvoir Calorifique Supérieur (conditions de combustion 0 °C et 1,01325 bar)	Pour une injection en zone de Gaz H : 10,7 à 12,8 kWh/m ³ (n) (combustion 25°C : 10,67 à 12,77) Pour une injection en zone de Gaz B : 9,5 à 10,5 kWh/m ³ (n) (combustion 25°C : 9,48 à 10,47)
Indice de Wobbe (conditions de combustion 0 °C et 1,01325 bar)	Gaz H : 13,64 à 15,70 kWh/m ³ (n) (combustion 25°C : 13,6 à 15,66) Gaz B : 12,01 à 13,06 kWh/m ³ (n) (combustion 25°C : 11,97 à 12,97)
Densité	Comprise entre 0,5545 et 0,70
Teneur en soufre de H ₂ S + COS, si COS mesuré	Inférieure à 5 mgS/m ³ (n)
Teneur en soufre de H ₂ S, si COS non mesuré	Inférieure à 4 mgS/m ³ (n)
Point de rosée eau	Inférieur à -5°C à la Pression Maximale de Service du Réseau de Distribution en aval du Raccordement ¹ Seuil bas autorisé = -4°C et seuil de retour à la normale = -5°C (hystérésis = 1°C)
Teneur en O ₂	Inférieure à 0,75% (molaire) pour une injection en zone de Gaz H Inférieure à 3% (molaire) pour une
Teneur en CO ₂	Inférieure à 3,5% (molaire) pour une injection en zone de Gaz H Inférieure à 11,7% (molaire) pour une
Température du biométhane	Comprise entre 0°C et 40°C avec hystérésis de 1°C
Teneur en Tétrahydrothiophène	Comprise entre 15 et 40 mg/m ³ (n) Process spécifique autorisant une sur odorisation temporaire en modes « nominal » et « suite

BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 30 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

ANNEXE 6

Modèles possibles

CONSIGNE INTERVENTION ROBINETS R1, R6 ET ALARME POSTE

POSTE BIOMETHANE : le Producteur xxxxxxxxxxxxxxxx, dont le site de production est situé sur la commune de XXXXXX, représenté par XXXXXXXXXXXXXXX

Coordonnées du Producteur : Nom - adresse mail – téléphone

Coordonnées de GRDF (Chef d'Exploitation) : téléphone : xxxxxxxxxxxx, adresse mail : xxxxxxxxxxxx@erdf-grdf.fr .

ROBINET R1 : Robinet producteur de coupure générale situé entre la sortie de l'épurateur et l'entrée du poste d'injection de biométhane.

ROBINET R6 : Robinet producteur sur la voie de recyclage situé à la sortie du poste d'injection biométhane

MANŒUVRE DE ROBINET POUR TRAVAUX PROGRAMMES

➤ Travaux programmés par le Distributeur :

En cas de travaux programmés par le Distributeur, nécessitant de fermer les Robinets R1et R6, le Distributeur informe le Producteur de ces travaux et de la date à laquelle ils seront réalisés, au plus tard quinze jours calendaires avant cette date. Le Producteur autorise le Distributeur à manœuvrer ces robinets R1 et R6 dans le cadre de ces travaux programmés.

➤ Travaux programmés par le Producteur :

En cas de travaux programmés par le Producteur, nécessitant de fermer le Robinet R1et/ou R6, le Producteur informe le Distributeur de ces travaux et de la date à laquelle ils seront réalisés, au plus tard quinze jours calendaires avant cette date. La fermeture du (ou des) robinet (s) pourra être réalisée par tout intervenant qui aura connaissance de la présente consigne. La fermeture du R6 nécessite la fermeture du robinet R1.

Ces interventions nécessitent la pose, par l'intervenant, d'un macaron sur le (ou les) robinet(s) fermé(s), interdisant la manœuvre de ce dernier.

Le retrait du macaron ainsi que la manœuvre du ou des robinets pour réouverture ne peuvent se faire sans l'accord du Chef d'Exploitation GRDF.

La remise en service du poste d'injection ne peut se faire que par un intervenant mandaté par GRDF avec l'accord du Chef d'Exploitation GRDF.

BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 31 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

CONDUITE A TENIR EN CAS D'URGENCE NECESSITANT LA FERMETURE DES ROBINETS R1 ET R6

Ces derniers peuvent être manœuvrés par le Distributeur ou ses intervenants après autorisation du Chef d'Exploitation GRDF ou par le Producteur pour les intervenants qu'il a dûment mandatés. En cas d'urgence, l'intervenant doit :

- Fermer chacun des robinets en le tournant d'un quart de tour dans le sens des aiguilles d'une montre. Si le robinet est un robinet enterré, prendre la clef dans le xxxxxxxx,
- Poser sur chaque robinet un macaron interdisant la manœuvre
- Appeler le Chef d'Exploitation GRDF au numéro d'urgence xxxxxx

Le retrait de macaron ainsi que la manœuvre de robinet pour réouverture ne peuvent se faire sans l'accord du Chef d'Exploitation GRDF.

La remise en service du poste d'injection ne peut se faire que par un salarié GRDF avec l'accord du Chef d'Exploitation GRDF.

CONDUITE A TENIR EN CAS D'ALARME DANS LE POSTE

Le personnel de la société ne doit en aucun cas pénétrer dans le poste y compris dans le local électrique.

BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 32 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

FICHE DE MAINTENANCE DE LA STATION BIOMETHANE

Emplacement		Tâches
Local Gaz	Skid	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier le taux d'encrassement du filtre : (Le démontage et nettoyage du filtre est nécessaire tous les 6 mois) - Vérifier le niveau d'huile dans les compteurs : (Ajouter si besoin) - Vérifier la pression aval du détendeur: 3,9 bars : (Cette vérification se fait à l'aide d'un manomètre) - Vérifier le déclenchement de la VS à 4,5 bars : (Cette vérification se fait à l'aide d'un manomètre) - Vérifier le bon fonctionnement d'ouverture/fermeture des électrovannes : (Il suffit d'appuyer sur un bouton marche/arrêt dans le local électrique et de patienter) - Vérifier l'état de la membrane du détendeur, à remplacer si odeur de gaz à l'évent du régulateur : (La présence de gaz à l'évent se vérifie avec un explosimètre) - Vérifier le bouton d'arrêt d'urgence pour la mise en sécurité du poste : (Appuyer sur le bouton et vérifier par informatique la présence d'une alarme dans le local électrique puis le remettre en position normale) - Vérification périodique d'étalonnage du correcteur recyclage : (Vérifier la date de validité du correcteur à l'aide d'une vignette apposée dessus) - Vérification périodique d'étalonnage du correcteur injection : (Vérifier la date de validité du correcteur à l'aide d'une vignette apposée dessus) - Vérification périodique d'étalonnage du compteur « piston » recyclage : (Vérifier sa date de validité, son remplacement est prévue tous les 5ans) - Vérification périodique d'étalonnage du compteur « piston » injection : (Vérifier sa date de validité, son remplacement est prévue tous les 5ans)

BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 33 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

FICHE DE MAINTENANCE DE LA STATION BIOMETHANE (suite)

Emplacement		Tâches
Local Gaz	Chromatographe	<ul style="list-style-type: none"> - Vérification de l'état des filtres : (Le remplacement du filtre se fait une fois par an)
	Baie d'analyse	<ul style="list-style-type: none"> - Vérification de l'état du filtre d'humidité : Vérification et remplacement du Filtre se fait une fois par an) - Vérifier la pression aval détendeur échantillon : (Régler le détendeur à 2 bars) - Vérifier la pression aval détendeur hélium : (Régler le détendeur à 5,5 bars) - Vérifier la bouteille d'hélium : (Si la pression est inférieure à 50 bars, prévoir son remplacement)
Local électrique		<ul style="list-style-type: none"> - Contrôler visuellement la centrale de surveillance incendie : (Les informations sont données par les capteurs sur informatique) - Contrôler l'état de la station : (Redémarrer la station selon la procédure, après avoir effectué toutes les étapes de vérification) - Contrôler les valeurs de la supervision : (Vérifier la concordance des informations sur la journée) - Simuler les états de la TAÏGA : télé exploitation : (Contact de porte, vanne d'injection et sécurité incendie)

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

BAC PRO TECHNICIEN GAZ	2306-TG T20	Session 2023	Dossier Technique
Epreuve technologique E2 : Organisation d'une intervention	Durée : 3h	Coefficient : 3	Folio 35 sur 36

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Fiche AT						
N° O² d'Affaire : AF21817001781		N° de téléphone SVI 02 à contacter : 09.78.03.30.33				
N° Maille d'exploitation : 218		N° d'AT : AT21817002281				
Type de l'AT : E04 (Amont 13.1) : visite entretien PDR				Procédure EXPL 0500 : PRO1 (chantier simple)		
Adresse de l'AT : RUE DE MEROUX 90400 ANDELNANS BIOMETHANE				La validité de cette AT n'était pas effective lors de son édition		
Informations complémentaires :						
N° Affaire :		N° BT : BT21817005621				
Nature de délivrance : Simplifiée		Nature de rendu : Simplifiée				
Demande de retrait d'ouvrage : NON		Demande d'ARO : NON				
ARO indispensable avant validation : NON		Date d'ARO :				
Date de réalisation prévue : 06/02/2017						
Commune PIS :						
N° des PIS :						
Date de validité PIS :						
Contrôler la manoeuvrabilité :						
AT PIS associé :						
Commentaires du BEX :						
Consignes générales de l'exploitant :						
Intervenant responsable : Philippe LAMBERT		Chargé de consignation :				
Tél. Intervenant responsable :		N° fiche de manoeuvre :				
Autres intervenants : Adeline SAVOUREY		N° attestation de consignation :				
		Collier(s) d'identification :				
N° des AT à réaliser précédemment à celle-ci :						
Nom du Responsable de l'affaire : DEMESY CHRISTOPHE				Nom de l'interlocuteur réalisation :		
	Date	Heure	N° message SVI ou N° du BEX	N° message Intervenant	Interlocuteur BEX	Message répété (oui/non)
Délivrance AT :						
Rendu d'AFT :						