

# CONSIGNES SPECIFIQUES



## 1. Protocole de vérification des cuves avant démarrage.

### Phase 1 : Contrôle d'étanchéité de la cuve

#### Phase 1.1 : Contrôle visuel

Notre technicien, metteur en route, contrôle visuellement la mise en œuvre du principe d'étanchéité : mise en place d'un boudin dans un rail omega ou un clamage boulonné

#### Phase 1.2 : Contrôle de la soupape de sécurité

Il contrôle la soupape de sécurité mécanique par cuve. De cette soupape, il contrôle manuellement que les clapets de pression et de dépression sont fonctionnels. Après ce contrôle, il remplit les soupapes de glycol afin de réaliser l'étanchéité à l'air.

#### Phase 1.3 : Contrôle des vannes gaz

Il contrôle le bon fonctionnement des vannes gaz (ouverture/fermeture). Une fois ce contrôle fait, il les met en position fermées pour isoler la cuve.

#### Phase 1.4 : Contrôle de l'instrumentation

Il contrôle l'ensemble de l'instrumentation installé sur la cuve.

#### Phase 1.5 : Contrôle des vannes

Il contrôle la mise en œuvre et l'ouverture des vannes afin de mesurer les valeurs nécessaires à la mise en route de la cuve.

Il contrôle les vannes d'aspiration et de refoulement digestat. Il vérifie que les vannes manuelles en pied de cuve soient fonctionnelles et les met en position fermées.

## Phase 1.5 : Contrôle des agitateurs

Après cette étape, il contrôle le bon fonctionnement des agitateurs. Positionnement des agitateurs dans le sens de marche. Une fois cela réalisé, les agitateurs sont consignés électriquement.

## 2. Démarrage de la phase d'inertage :

### Phase 2.1 : Contrôle des taux

Nous mesurons le taux de CH / taux O2/ Taux H2S / taux Co2/ Taux NH3.

A cette première analyse, il en sort :

CH4 = 0

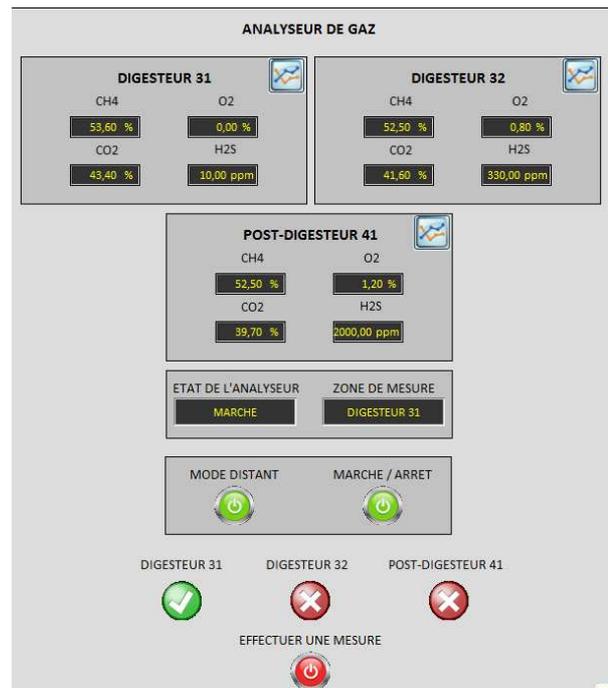
O2 > 20%

H2S = 0

Co2 = 0

CO = 0

NH3 = 0



### Phase 2.2 : Connexion bouteille d'azote

Ensuite, nous connectons une bouteille d'azote pour réduire le taux d'O2.

Une fois cette bouteille ouverte, nous contrôlons en temps réel de la pression dans la cuve et le volume du gazomètre. Nous réalisons des analyses de gaz sur une périodicité de 2 heures. Ces étapes sont réalisées pour atteindre un taux d'O2 < 5%.

2 phases de démarrage sont possibles à cette étape (phase 1.3 et phase 1.4 décrites ci-dessous)

### Phase 2.3 : Démarrage à froid

Lors d'un démarrage à froid, la cuve pourra être chargée en même temps que la phase 1.2 en lisier, eau ou autre produit liquide froid et non méthanogène à cette étape où cela n'a aucun impact sur la production de gaz.

### Phase 2.4 : Démarrage à chaud

Lors d'un démarrage avec un produit chaud (type digestat), le chargement ne pourra commencer qu'une fois la valeur d'O<sub>2</sub> <5% pour éviter tout risque d'explosion.

### Phase 2.5 : Chauffe des murs

En parallèle de la phase 1, la mise en chauffe des murs a démarrée.

Sur la phase 1.3 à froid, un maintien des murs est réalisé à 20°C.

Dans la phase 1.4 à chaud, un maintien à 28 °C est réalisé.

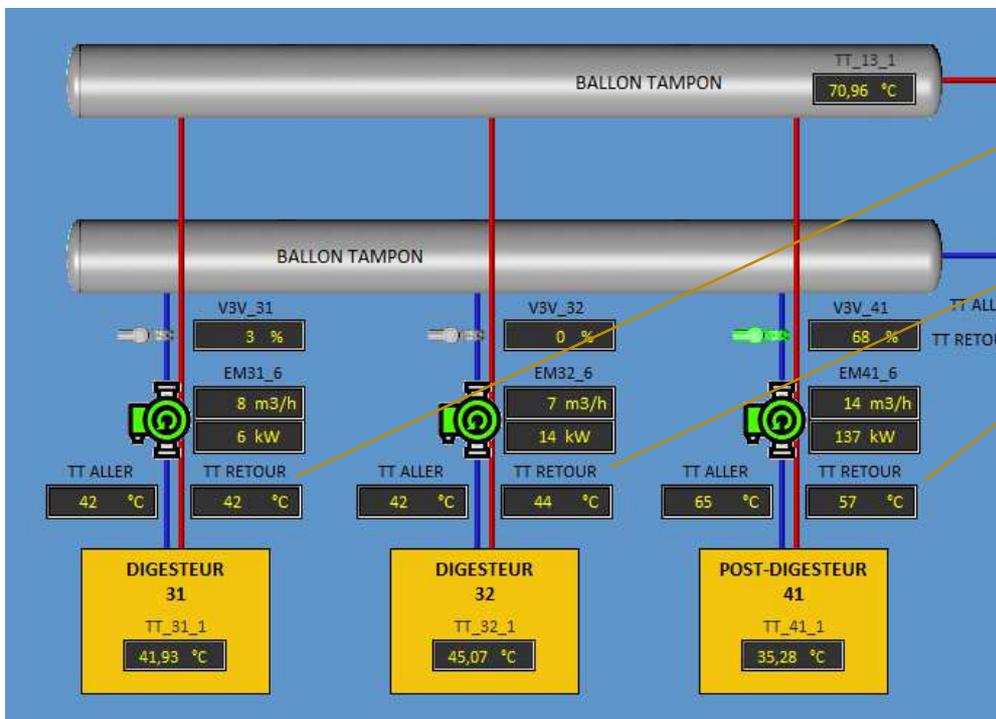
Le taux de remplissage et le contrôle de la température d'eau et de produit est mesuré constamment à la supervision.

**Extrait de la supervision : température / taux de remplissage cuve**



- Volume gazomètre
- Pression
- Volume remplissage
- Température

**Extrait de la supervision : température réseau d'eau**



- Température
- Température
- Température

Phase 2.6 : Fin de la phase d'inertage :

Contrôle par analyse de gaz que le taux d'O<sub>2</sub> est inférieur à 5%.

Autorisation de la mise en marche des agitateurs qui sont dans la phase liquide du produit.

Cette procédure est répétée au nombre de cuve à inertée sur site.

### 3. Protocole de vidange pendant la phase d'exploitation

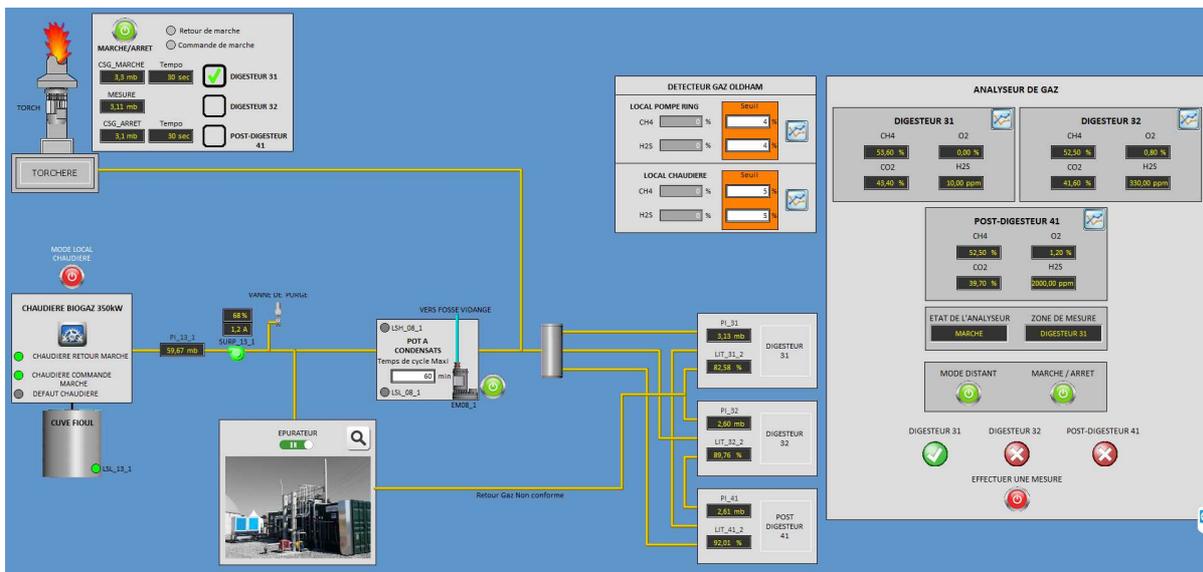
#### Phase 3.1 : Contrôle de la dépression

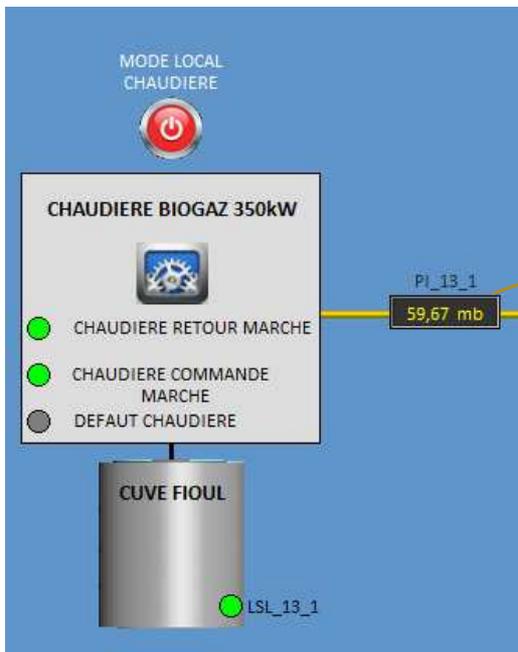
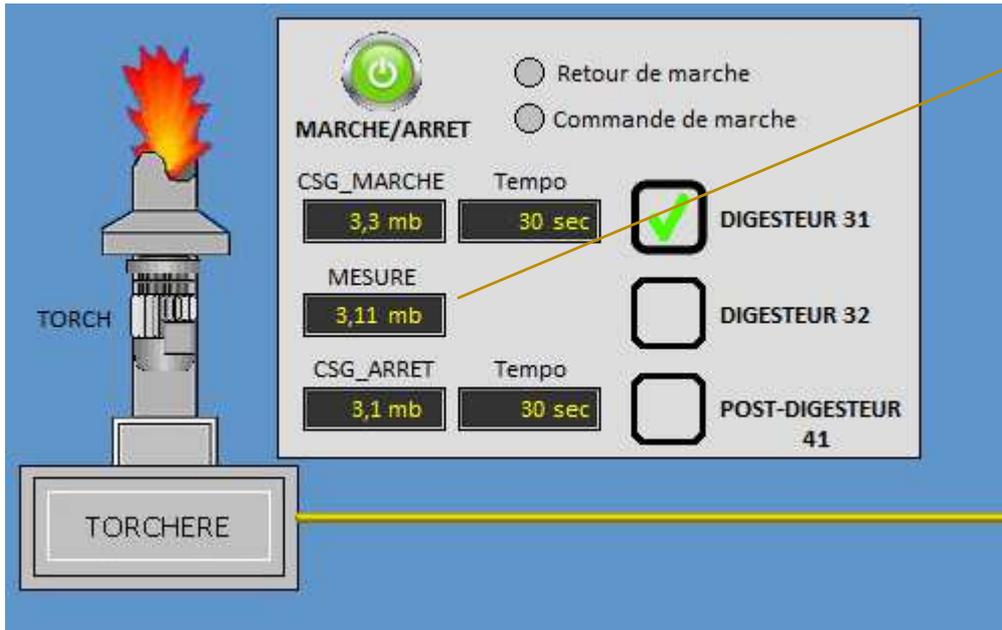
Pendant les phases d'exploitation, lors d'une vidange partielle ou complète de la cuve, un contrôle de pression de volume et d'analyse de gaz est faite afin de maîtriser le taux d'oxygène qui pourrait rentrer de la soupape de protection du gazomètre (sécurité de dépression taré à -1.5mbar).

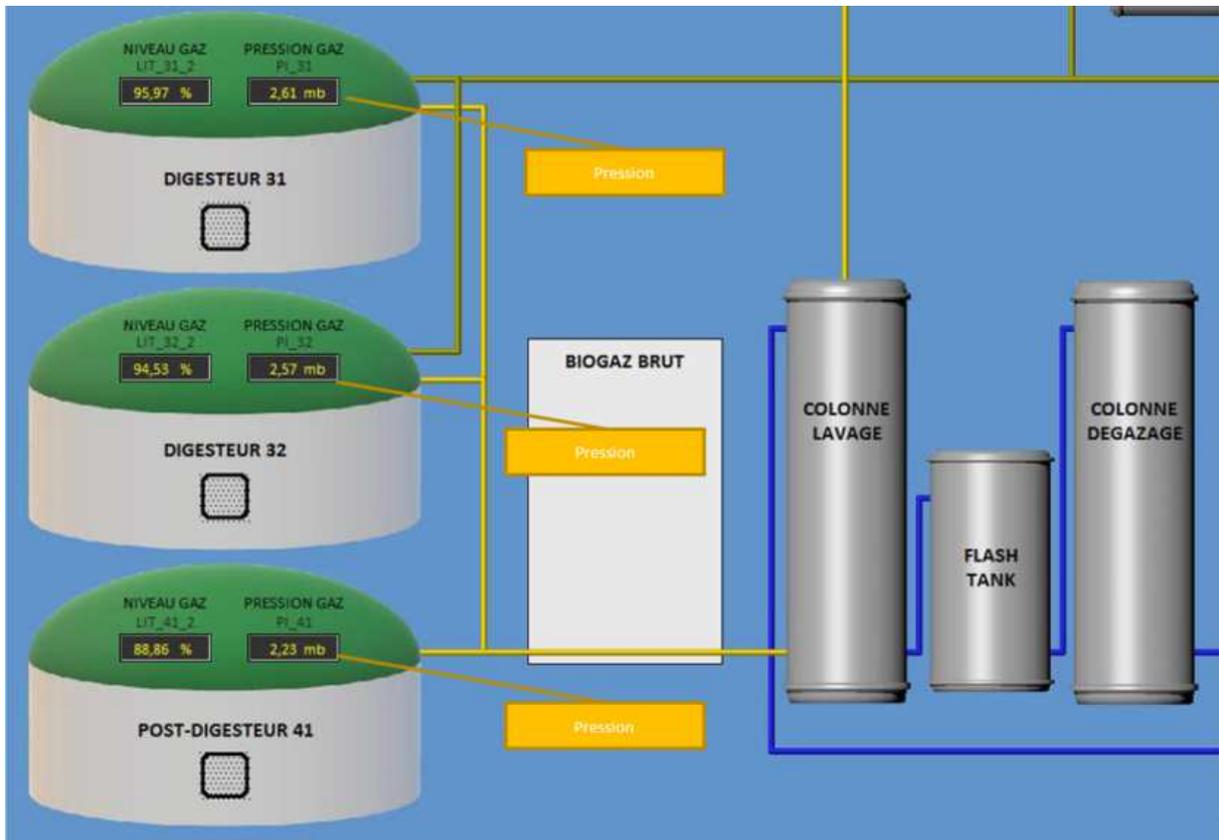
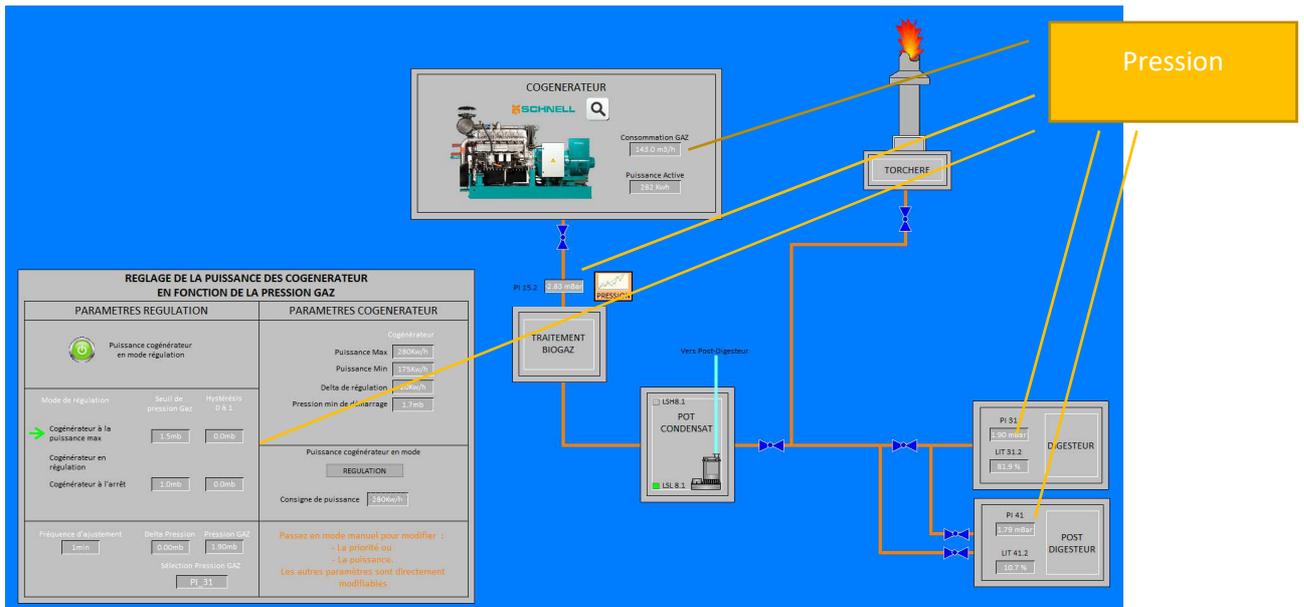
Pour contrôler cette dépression, l'exploitant augmente sa production de gaz afin de compenser la dépression créée par la vidange de la cuve et l'ensemble des cuves sont reliées entre elles afin de garder une pression constante dans l'ensemble des cuves.

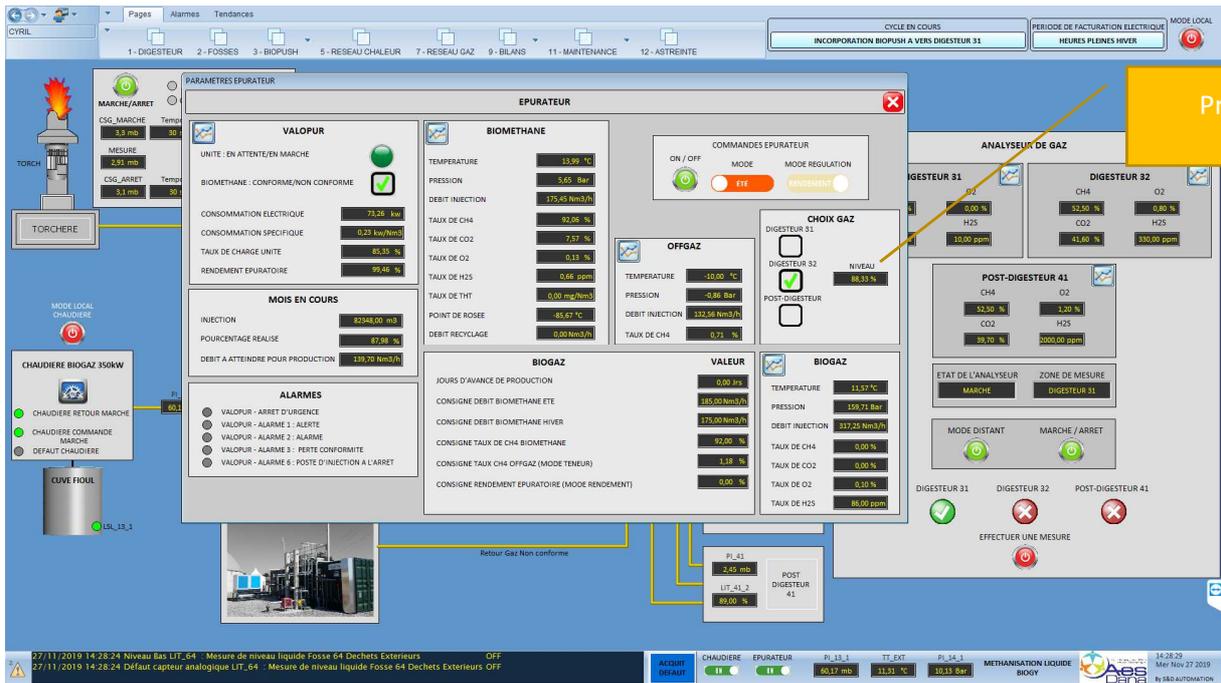
Pour les organes consommateurs de gaz (épuration, chaudière, torchère, cogénération), une gestion de la consommation est faite sur des paliers de pression et volume du gazomètre.

#### **Extrait de la supervision : Pression torchère / épurateur / chaudière / cogénérateur**









Cela afin de toujours gardé une pression minimum et que l'univers anaérobie reste en l'état de fonctionnement.

### Phase 3.2 : Consignation des agitateurs

Pendant cette étape de vidange, une consignation des agitateurs est réalisées selon le niveau de vidange.

### Phase 3.3 : Vérification analyseurs de gaz portatifs

Une fois la cuve vidangée, avant toute intervention du personnel qualifié, vérification des analyseurs de gaz portatifs.

### Phase 3.4 : Inertage de la cuve

Fermeture de l'ensemble des vannes de la cuve (gaz et fluide). Inertage de la cuve par azote et évacuation du gaz, en cours d'inertage, par les soupapes.

### Phase 3.5: Ouverture du gazomètre et accès

Après contrôle des valeurs de gaz qui sont inférieur au seuil réglementaire, les intervenants commencent par ouvrir le gazomètre. Ils ouvrent le trou d'homme de la cuve afin d'y accéder.

Une ventilation adéquate est mise en œuvre tout autour de la cuve afin de recycler l'air au maximum.

### Phase 3.6 : Fin de procédure de vidange pendant exploitation

Une fois la maintenance effectuée nous reprenons la phase 1.

## 4. Protocole d'intervention pendant une maintenance ponctuelle

### 4.1 Maintenance mineure

Les clients seront équipés d'un analyseur de gaz portatif. Le matériel sur lequel ils interviendront sera consigné électriquement.

### 4.2 Maintenance majeure

Pour les interventions plus conséquentes (agitateur), l'engin de manutention sera hors zone atex (intervention par le dessous pour un agitateur haut). La cuve sera isolée des autres cuves de production (vannes coupées) et l'ensemble des personnes seront équipées d'ARI (Appareil respiratoire isolant) le temps de l'intervention.

Une fois l'intervention terminée, nouvelle étape de contrôle du ciel gazeux. Une fois rentré dans les critères, nous autorisons l'agitation.

Pendant cette phase, un renouvellement d'air autour des personnes sera fait afin de garder un air sain et non explosif.

## 5. Informations applicables à l'ensemble des phases

Pour l'ensemble des procédures ci-dessus, il est formellement interdit de fumer ou d'utiliser le téléphone portable.

L'ensemble des protocoles décrit ci-dessus, sont propres à AES DANA. Dans le cas où d'autres intervenants doivent intervenir, ils doivent avoir leur propre protocole similaire à ceux cité ci-dessus.

L'ensemble des protocoles d'inertage sont transmis et expliqués au client. Lors de ces phases d'intervention, un représentant d'AES DANA qualifié est présent, tout au long de cette phase afin de contrôler le bon déroulement de l'intervention. L'ensemble de l'intervention sera classifié sur le registre de sécurité sur site.