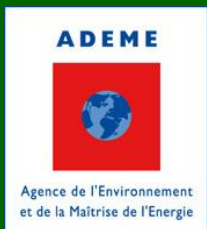


La sécurité

Expérience des utilisateurs

Jean Marc ONNO
Earl de Guernequay

Avec le soutien financier :



Avec le soutien technique :



Plan de l'intervention

1. **Mon expérience personnelle,**
2. **Quelques éléments du classeur sécurité**
3. **Une analyse des retours d'expériences
au sein du Réseau AAMF**

Plan de l'intervention

1. **Mon expérience personnelle,**
2. Quelques éléments du classeur sécurité
3. Une analyse des retours d'expériences au sein du Réseau AAMF

Présentation du site de Guernequay

- 1^{ère} mise en route en février **2010** (120 kWe)
2^{ème} mise en route en janvier **2013**
- Puissance électrique : **350 kWe**
- Tonnage annuel : **11 500 T/an**
- Matières traitées : **lisier de porcs** (52%), CIVE (26%) et graisses d'IAA (15%), déchets de légumes & déchets céréales(7%)
- Valorisation de la chaleur : **porcherie** (250 truies naiss.eng), **champignonnière**, **4 habitations** (+ 4 en projet), **spiruline** (serres de 600 m2) et **process**.
- Pers. intervenant sur l'unité : **gérant +1 salarié + intervenants ext.**



Les éléments clé du DOCU / EARL Guernequay

- Maîtrise des risques dans les zones sensibles
- Mise en place de procédures :
 - De routine (journalière)
 - En cas d'alarme
 - En cas d'intervention extérieure
- Signalisation des risques

Oct 2014

Date	Composition du mélange entrant (T ou m3)						T° digesteur (°C)	pH digesteur (Unité de pH)	T° post-digesteur (°C)	Production de biogas		Caractéristiques biogas				Remarques
	Usine	Mélange	Bois	Herbe	Maïs	Plum				Biogas	Volume cumulé	Unité de biogas	CH4	CO2	O2	
1	45m	3	0	0	0	0	37.3	7.5	32.1	60.3	37	0.3	5			
2	45m	3	0	0	0	0	37.3	7.5	32.1	60.3	37	0.3	5			
3	45m	3	0	0	0	0	37.3	7.5	32.1	60.3	37	0.3	5			
4	45m	3	0	0	0	0	37.3	7.5	32.1	60.3	37	0.3	5			
5	45m	3	0	0	0	0	37.3	7.5	32.1	60.3	37	0.3	5			
6	45m	3	0	0	0	0	37.3	7.5	32.1	60.3	37	0.3	5			
7																
8																
9																
10																
11																
12																

• Formation



Maîtrise des risques sur l'installation

- Le Zonage ATEX
- Définitions des zones interdites aux personnes ext. non autorisées



Maîtrise des risques sur l'installation

Identification des Zones à risque

- Le local technique
 - La gaine technique
 - ...
- ⇒ Risque d'accumulation de biogaz, CO₂ ou fumée pouvant conduire à une intoxication ou explosion



Préventions

- Détecteur de CH₄, CO₂ et fumée
- Ventilation
- Vannes biogaz à l'extérieur
- Extincteurs
- Arrêt coup de poing à l'extérieur
- Alarme visuelle dans la zone technique
- Alarme tél.
- Affichages



Procédures : Au quotidien

- **Procédures de travail et de vérification quotidienne des installations**

⇒ **Objectif : identifier et corriger rapidement les dysfonctionnements (ça ne s'improvise pas => des procédures)**

⇒ **Points de contrôle : local technique, local cogénération, les installations extérieures et la gaine technique**

⇒ **Enregistrement : tenu d'un cahier de suivi (double usage : suivi technique et répondre aux obligations réglementaires de l'ICPE et du règlement sanitaire)**

Ex : Procédure mise en place chez JM ONNO

Procédure routinière de travail Vérification quotidienne des installations

Local technique :

- Vérifier les concentrations de gaz indiqués par les centrales gaz. ($\text{CH}_4 \approx 0$; $\text{CO}_2 \leq 2\%$; fumée)
- Vérifier la qualité du biogaz avec le capteur Sewerin mobile orange. On doit obtenir des valeurs d'environ 45-60% de CH_4 et 25-35% de CO_2 . La valeur souhaitée de la teneur en H_2S est inférieure à 100 ppm. Si elle est comprise entre 100 et 200 ppm, il faudra la contrôler à nouveau dans la journée. Si elle est supérieure à 200 ppm, augmenter le débit d' O_2 dans l'appareil de désulfuration dans la chambre technique.
- Capteur Sewerin fixé au mur : il doit afficher environ 0-3% de O_2 (si plus de 5% de O_2 sont détectés, il faudra baisser la désulfuration en conséquence)
- Ecran de l'armoire électrique : on doit avoir environ les valeurs suivantes : 100 - 110 kW de puissance du moteur, température du moteur d'environ 85°C, pression d'huile entre 6 et 10 bar
- Ordinateur : dans le menu "Synoptique générale", vérifier qu'aucun élément ne clignote en rouge ; si un élément clignote, réarmer le système
- Vérifier que les valeurs des volumes digesteur (1100 et 1150 m^3), post digesteur, fosse à graisse et lisier ne sont pas aberrantes.
- Vérifier les températures (38 à 41°C) du digesteur et post digesteur ainsi que le pH (7 - 8)
- Vérifier l'automatisme des principaux moteurs à travers « les courbes moteurs »
- Température du local cogénération ($\leq 42^\circ\text{C}$)
- Taux de remplissage de la double peau
- Vérifier qu'aucun message d'erreur n'apparaît sur le boîtier du découplage

Après vérification de ces points, inscrire les valeurs du jour des paramètres sur le cahier de suivi technique.

Local de cogénération :

- Moteur de cogénération : bruit régulier, tuyaux chauds
- Ventilation correcte avec aucune obstruction des ouvertures
- Ouvrir la vanne permettant d'évacuer l'eau condensée dans le conduit du biogaz, puis recharger jusqu'à 2 bars

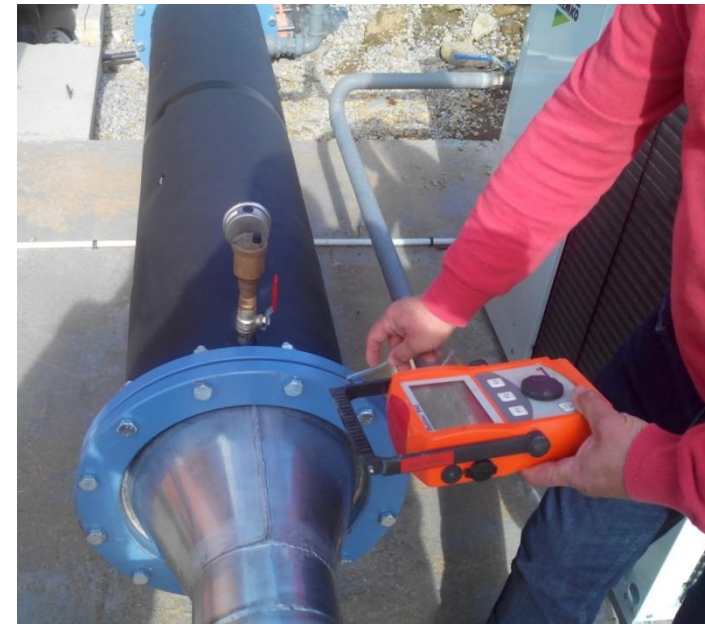
En cas de problème, contacter

- Jean Marc Onno (gérant de l'EARL de Guernequay) : 06 85 84 66 67
- David Kerjan (technicien de suivi de l'unité de méthanisation) : 06 20 46 18 20
- La société EVALOR : 02 96 74 56 57

Procédures / Interventions extérieures

- **Pas d'intervention sans l'accord du gérant et avec présence du gérant**
 - ⇒ Accompagner l'intervenant et le faire travailler dans de bonnes conditions de sécurité
 - ⇒ Des consignes strictes d'intervention
 - ⇒ Se déplacer avec un détecteur de gaz portatif pour gérant et intervenants
- **Des interventions extérieures planifiées bimensuellement, annuellement / contrôles des alarmes, des détecteurs ...**

Ex : chez JM ONNO



Procédures /En cas d'alarme téléphonique – apprendre à bien réagir

● Procédures en cas d'alarme

Ex : chez JM ONNO

⇒ Pour chaque alarme :

- Une procédure de résolution
- Un n° d'appel

⇒ *Exemple : défaut de brassage dans le digesteur*

- Risque : blocage du brasseur
- Procédure : arrêt des apports et vérification du disjoncteur et du supprimeur

Procédures de résolution des messages d'alarme

Dans chaque cas, avant d'intervenir, vérifier que l'alarme s'est bien déclenchée automatiquement à la suite d'un dysfonctionnement et non d'une intervention manuelle d'un utilisateur.

Détection de CH₄ ou CO₂ dans le local de cogénération :

- ne pas pénétrer dans le local
- arrêter le moteur
- vérifier que la ventilation fonctionne, sinon la remettre en marche
- couper la vanne de biogaz à la sortie du post-digesteur
- ouvrir les portes du local de cogénération pour le ventiler
- attendre que le niveau de CH₄ revienne à 0 dans le local
- ne pénétrer dans le local de cogénération qu'avec le capteur Sewerin mobile ALLUME

Perte de tension sur secteur

- vérifier le découplage (dans le local technique)
- vérifier que la mise sur le réseau est opérationnelle
- si le défaut persiste, appeler EDF au

Défaut du surpresseur de la double peau

- vérifier que l'alimentation électrique est bonne

Défaut du brassage dans le digesteur

- arrêter tous les apports prévus vers le digesteur
- vérifier l'état du disjoncteur
- vérifier le variateur : s'il est en défaut, disjoncter le brassage, patienter 1 min et réenclencher le disjoncteur, puis effacer l'alarme sur le variateur

Haute pression de gaz

- vérifier le bon fonctionnement du moteur
- si sa puissance est inférieure à 120 kWh, l'augmenter jusqu'à cette valeur
- arrêter les apports prévus vers le digesteur dans le 4 heures à venir
- modérer les apports prévus sur le reste de la journée

La signalisation

Identification du zonage ATEX

- à l'entrée du site
- sur le terrain



Règles de circulation pour les livreurs, les secours, le personnel

La signalisation

Identification des risques dans les locaux et sur tous les équipements



La formation

• Du personnel

- Responsabilisation (EPI : casques anti-bruit, détecteur de gaz, gilet jaune, gants)
- Acquérir des reflexes d'intervention



Protection obligatoire
de l'ouïe en cas de
passage prolongé dans le
local cogénérateur

SOINS AUX ÉLECTRISÉS

Ne perdez pas une seconde

PROTEGER

Assurez la sécurité de la victime et de la zone environnante.
Si la mise hors tension n'est pas possible par le moyen approprié, prenez les dispositions
TOUTES INTERVENTIONS IMPLIQUENT LE SAUVETEUR RANGÉ DE
L'ACCIDENTÉ L'ÉLECTRICITÉ

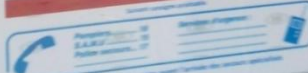
SECURISER

Assurez la respiration

La victime est inanimée et ne respire pas, placez un dispositif respiratoire



ALERTE



Appels d'urgence

COMPOSER LE NUMERO



SAPEURS
POMPIERS

Fix : 18
Portable : 112



S.A.M.U.
Ambulance

Fix : 15
Portable : 112



Hôpital
(Rendez-vous Régional)

Tél : 02 97 28 40 40



Gendarmerie

Fix : 17
Tél : 02 97 25 00 75



• Des livreurs et visiteurs

- Plan de circulation
- Accès limité
- Procédures de livraison

Autorisation de conduite

Nom de l'entreprise :

Nom du chef d'entreprise :

Madame/Monsieur :

Ayant satisfait aux épreuves d'évaluation de son aptitude à la conduite
autorisé à conduire les engins suivants :

Sur les sites suivants :

Pour les activités suivantes :

Aptitude médicale vérifiée par le docteur (avec date) :

Signature du chef d'entreprise :

Signature :

• Des services de secours

- Simulation d'une intoxication (impliquer pompiers et codis)
- Travail d'amélioration suite à la simulation

Plan de l'intervention

1. Mon expérience personnelle,
2. **Quelques éléments du classeur sécurité**
3. Une analyse des retours d'expériences au sein du Réseau AAMF

Un classeur

- **Disponible** sur le site AAMF/ PDLH
- **Regroupant tous les documents** en termes de sécurité et santé au travail (SST)
- **Appuyé sur une méthodologie** et des **fiches et doc. types**
- **A personnaliser grâce à un Fichier Excel**, avec les salariés, les intervenants et le constructeur



Réseau social des associations
de développement agricole
et rural
Un service proposé par Trame

Santé et Sécurité au Travail

Installations de
méthanisation agricole

Un outil proposé par



La force d'un groupe

avec le soutien de

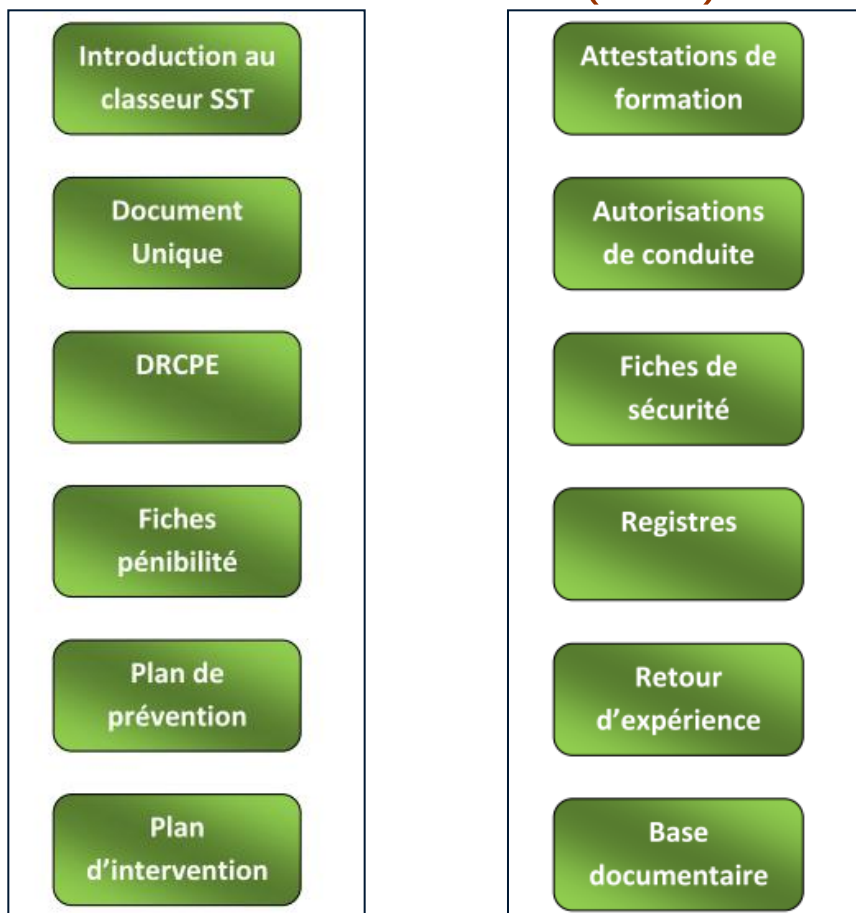




- Introduction au classeur SST
- Document Unique
- DRCE
- Fiches pénibilité
- Plan de prévention
- Plan d'intervention
- Attestations de formation
- Autorisations de conduite
- Fiches de sécurité
- Registres
- Retour d'expérience
- Base documentaire

Un classeur complet

- Regroupant tous les documents en termes de sécurité et santé au travail (SST)



Un classeur en version informatique

• Exemple : 1 feuille / unité de travail

[Cliquez ici pour ajouter un en-tête](#)

Nom de la société	Commentaires :	Unité de Travail 1 :				Circulation générale sur le site	
						Créé le :	00/01/1900
						Révisé le :	00/01/1900
						Par :	nom du responsable
						n° de version	1
OPERATION		COMPOSANTES DU RISQUE				MESURES DE PREVENTION	
Description de la situation de travail	Type de risque	Danger	Fréquence d'exposition	Intensité du danger	Criticité du risque	Actions en place et commentaires	Actions à mener et commentaires
Chargement de la trémie d'incorporation à l'aide d'un télescopique. Visibilité limitée.	3- circulation interne	collision engin-piéton	3	7	147	Nettoyage régulier des vitres du télescopique	signal sonore de recul
Chargement de la trémie d'incorporation à l'aide d'un télescopique. Visibilité limitée.	3- circulation interne	collision engin-engin	3	4	48	Nettoyage régulier des vitres du télescopique	
circulation à pieds zone de stockage des intrants. Sol souvent glissant, présence de nids de poule.	1- chute de plain-pied	glissade	6	2	24	canaliser l'écoulement des matières glissantes	
circulation à pieds zone de stockage des intrants. Sol parfois glissant, présence de nids de poule.	1- chute de plain-pied	trébuchement	4	1	4		boucher les nids de poule

Plan de l'intervention

1. Mon expérience personnelle,
2. Quelques éléments du classeur sécurité
3. Une analyse des retours d'expériences au sein du Réseau AAMF

Plan de l'intervention

1. Mon expérience personnelle,
2. Quelques éléments du classeur sécurité
3. **Une analyse des Retours d'Expériences
au sein du Réseau AAMF**

REX : Une étude sur la sécurité, en cours

- A la demande des adhérents pour :
 - Témoigner des **conditions réelles** de sécurité
 - Mettre en évidence des solutions pratiques et des cas concrets / **Equipements; Procédures; Incidents**
- 30 enquêtes chez les adhérents
chez un max. d'adhérents ayant plus de 6 mois de fonctionnement.
- D'ici fin 2014

REX : Premiers résultats

- Pas de dommage physique
- Essentiellement de conséquences matérielles qui provoquent :
 - Frais supplémentaires
 - Pertes de production
 - Stress
 - ...
- Des événements relativement bien maîtrisés
 - Car en présence de l'exploitant qui connaît bien son installation et assure une **présence régulière**.
 - Grâce aux capteurs qui mettent en sécurité et à d'autres indicateurs **doublés par un contrôle visuel**

« Le soir en rentrant je repasse voir. En 3 ou 4 contrôles je sais ... »

« Ce n'est pas seulement le capteur automatique de niveau de mon gazomètre ... »

REX : la sécurité se conçoit en amont

- Dès la conception du projet il faut intégrer l'enjeu de la sécurité (*Ex : place de la torchère*)
- Responsabilité partagée entre les acteurs :
 - Le maître d'ouvrage « non sachant »
 - Le maître d'œuvre « sachant »
 - Le constructeur par son obligation de conseil
 - L'assistance au maître d'ouvrage

« Avoir toujours de l'énergie électrique pour les capteurs et automate »

« Un dépôt peut se faire dans un tuyau de gaz, Il faut des vannes d'isolement ... »

Des procédures

- Il faut écrire des procédures :
 - De routine (les précautions en usage courant)
 - De vérifications périodiques (jour, semaine, mois, trimestre, année)
 - D'interventions en cas d'alarme pour chaque cas
- A écrire et à réactualiser **conjointement**

Constructeur



Exploitant

Conclusion :

Plus d'analyse en fin d'étude Sécurité ...

Nos objectifs :

- Compiler les expériences
- Rendre compte d'un niveau de sécurité
- Produire des fiches à personnaliser pour :
 - une réflexion en amont élargie avec tous
 - une organisation pragmatique
 - des procédures optimisées
- Les intégrer dans la **Charte Qualité de l'AAMF**

Conclusion :

Merci pour votre attention