



Prévention et sécurité sur les sites de méthanisation

Webinaire – 28 novembre 2023



MéthaNormandie 2021-2023

Animation de la filière à l'échelle régionale

Réseau

- Rencontres Régionales
- Réunions thématiques
- Veille
- Groupes de travail

Observatoire

- Suivi des unités en fonctionnement
- Suivi des unités en projet

Appui aux acteurs

- Conseil aux porteurs de projet
- Appui aux territoires
- Droit à l'injection
- Acceptabilité

Veille gaz vert

- Suivi des projets en région

Communication

- Newsletter
- Site internet
- Réseaux sociaux

Financeurs:



Opérateurs:

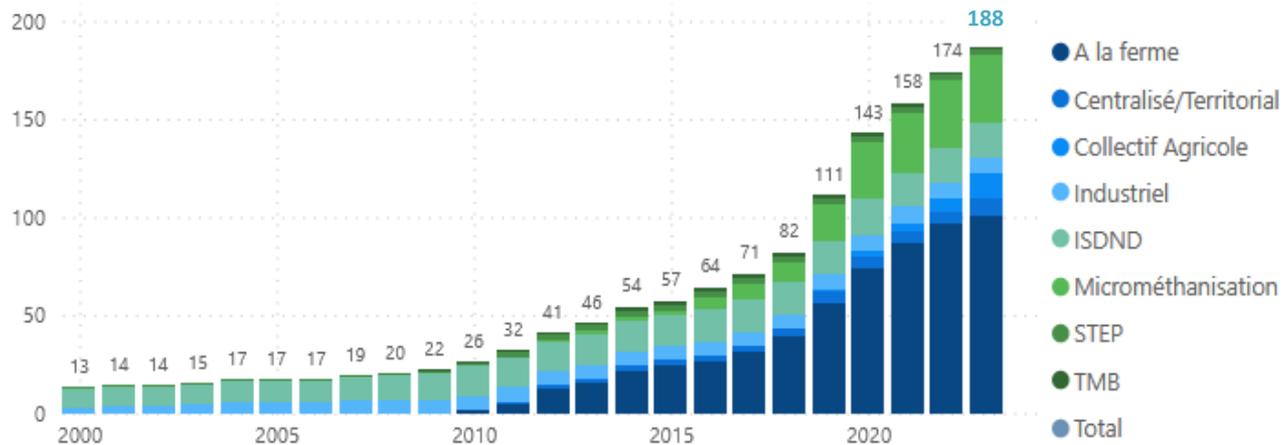


Partenaires: Services de l'Etat



Un développement qui se poursuit en Normandie

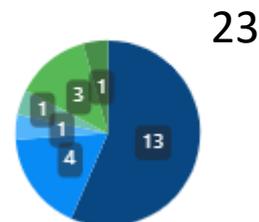
Nombre d'unités de méthanisation par typologie



Source : Biomasse Normandie



Unités en construction



TYPE D'INSTALLATION

-  A la ferme 104
-  Micro-méthanisation 34
-  Centralisée 8
-  Industrie 8
-  STEP 3
-  TMB 1
-  ISDND 18
-  Collectif agricole 14

TYPE DE VALORISATION

-  Injection 48
-  Cogénération 126
- Autre 16



Un sondage avant d'aborder le cœur du sujet ...

La sécurité, un enjeu crucial pour la filière

- Une nouvelle activité pour les exploitations agricoles avec des risques spécifiques
- Un nombre croissant d'unités et une filière qui emploie de plus en plus de personnes
- Lancement d'un nouveau groupe de travail au sein du Club Biogaz de l'ATEE depuis septembre 2023

Ordre du jour

- Préambule : Témoignage de Thierry Royer, agriculteur-méthaniseur dans l'Orne
- Etude de la filière méthanisation, constats et pistes d'actions, Laurent Boudet, CARSAT
- Suivi de la filière méthanisation par les MSA, David Lebois, MSA Mayenne-Orne-Sarthe
- Présentation de l'ABC de la sécurité sur les sites de méthanisation, Maxime Brissaud, CH4 Process



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Agir ensemble, protéger chacun

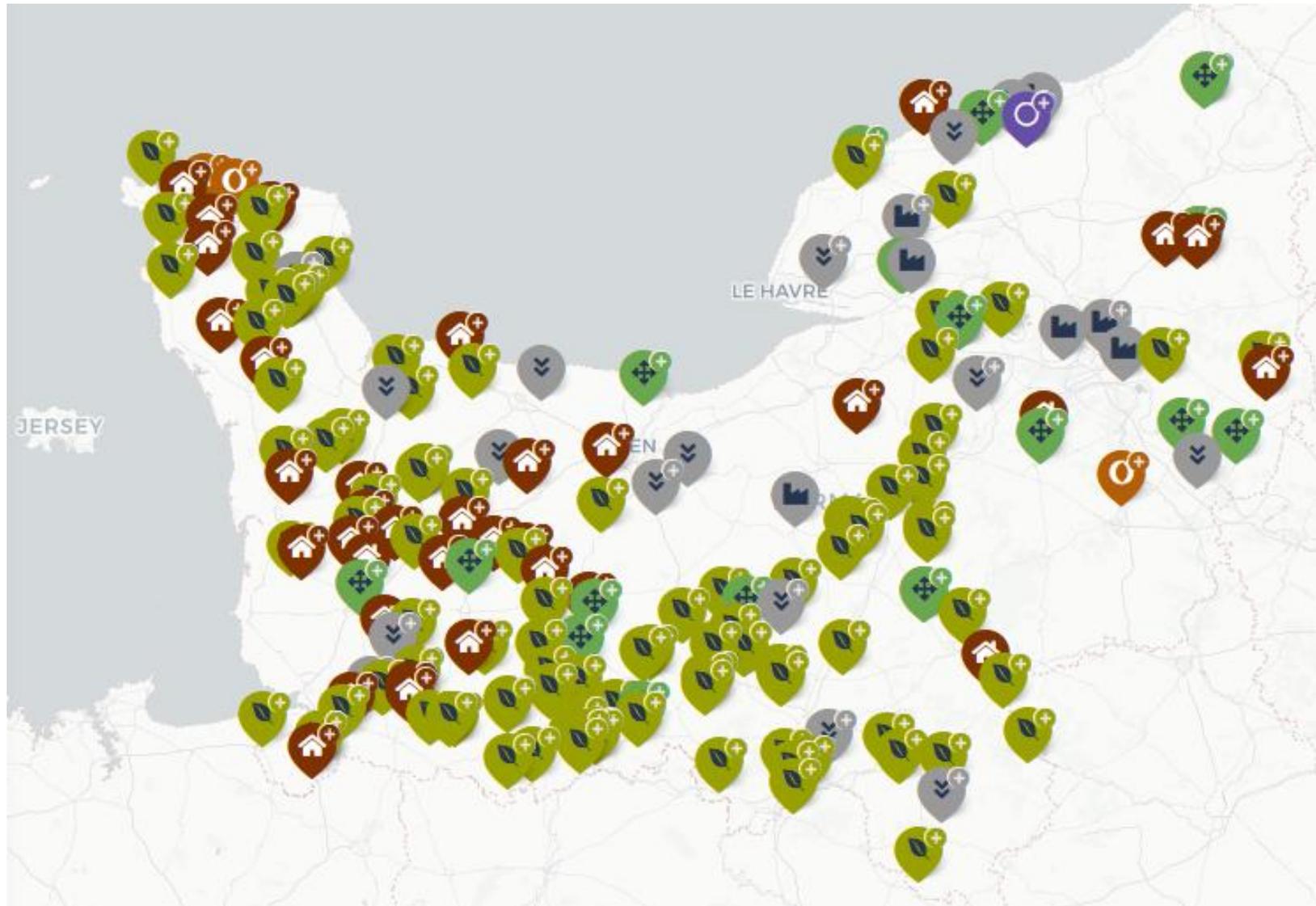
Carsat Retraite
& Santé
au travail
Normandie



LA MÉTHANISATION EN NORMANDIE

LAURENT BOUDET
INGÉNIEUR CONSEIL
TRAVAIL PERSONNEL DE PRÉVENTION
PROMOTION 2022-2023

LA PRESENCE DE LA METHANISATION EN NORMANDIE



+1700 sites en service

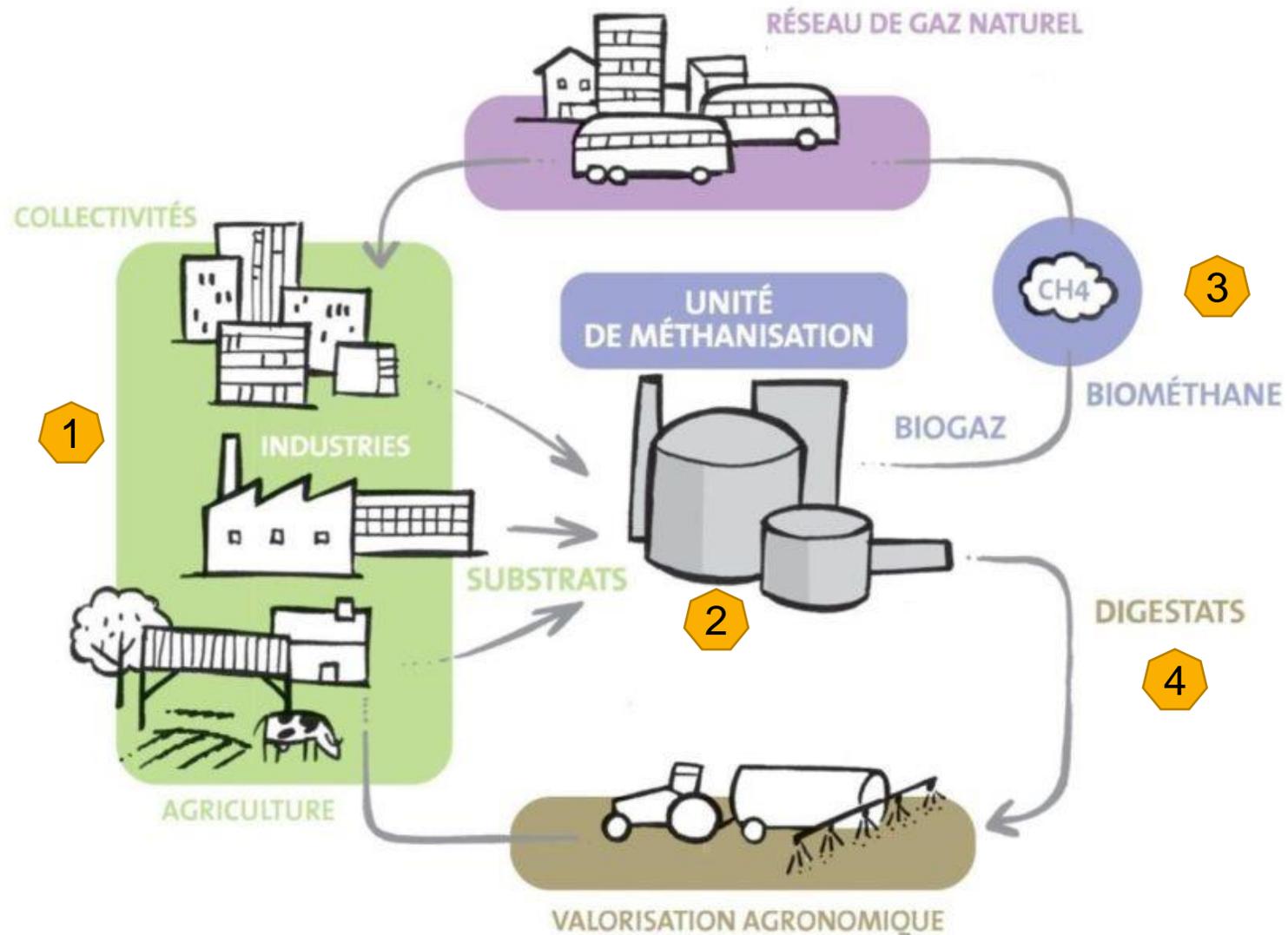


180 sites en service

Régime agricole 

- Développement territorial
- AT / Incidents ICPE

LES ETAPES DE L'ACTIVITÉ



- Fonctionnement 24h/24h

- Maintenance

LA STRATEGIE REGIONALE EN PRÉVENTION

AXE 1 ENGAGEMENT DES EXPLOITANTS

AXE 2 ACCOMPAGNEMENT DE LA FILIÈRE

AXE 3 SENSIBILISATION DES ACTEURS

STRATÉGIE RÉGIONALE : AXE 1 ENGAGEMENT DES EXPLOITANTS

Révision charte

- Ajout engagements : formation dirigeant en prévention et rédaction DUER.

Signature charte

- Communication sur révision charte par animateurs projets ;
- Engagement des porteurs de projets à compter de janvier 2024.

Visite sur site

- Visites des sites mis en service et vérification prise en compte des engagements.



STRATÉGIE RÉGIONALE : AXE 2 ACCOMPAGNEMENT DE LA FILIÈRE

Organisation
veille projets

- Identification des nouveaux projets ;
- Diffusion information vers les acteurs.

Conception

- Rendez-vous avec porteurs de projet pour analyse projet en conception avec préventeurs ;
- Evaluation de la prise en compte réelle.

Etude risques
bio et chimique

- Intervention laboratoire de chimie CARSAT Normandie et diffusion rapport vers l'entreprise ;
- Communication rapport final et préconisations.

STRATÉGIE RÉGIONALE : AXE 3 SENSIBILISATION DES ACTEURS

Participation
réunion
technique

- Apport prévention sur sujets techniques ;
- Préparation intervention les organismes de prévention.

Réalisation
webinaire

- Co-animation webinaire prévention ;
- Diffusion et communication.

Création fiche
repère des
risques

- Synthèse des documents sécurité ;
- Communication réseau par animateurs projets.



LES CONDITIONS DE RÉUSSITE ET FREINS

Relais Chambre agriculture et Biomasse
pour leur connaissance du réseau

Relations professionnelles
avec MSA, DREETS et DREAL

Cadrage ICPE et charte régionale

Une majorité de sites sur le domaine agricole et des
délais d'instruction long

Augmentation des exigences
réglementaires et des coûts de
construction



**l'Assurance
Maladie**
RISQUES PROFESSIONNELS
Agir ensemble, protéger chacun



MERCI DE VOTRE ATTENTION

La Santé Sécurité au Travail en Agriculture

Prévention et sécurité sur les sites de méthanisation

David LEBOIS

Responsable PRP MSA Mayenne Orne Sarthe

Déborah LARNICOL

Conseillère en prévention MSA Côtes Normandes



La Mutualité Sociale Agricole

Santé Sécurité au Travail (SST)

La MSA : un guichet unique



Le service Santé sécurité au travail

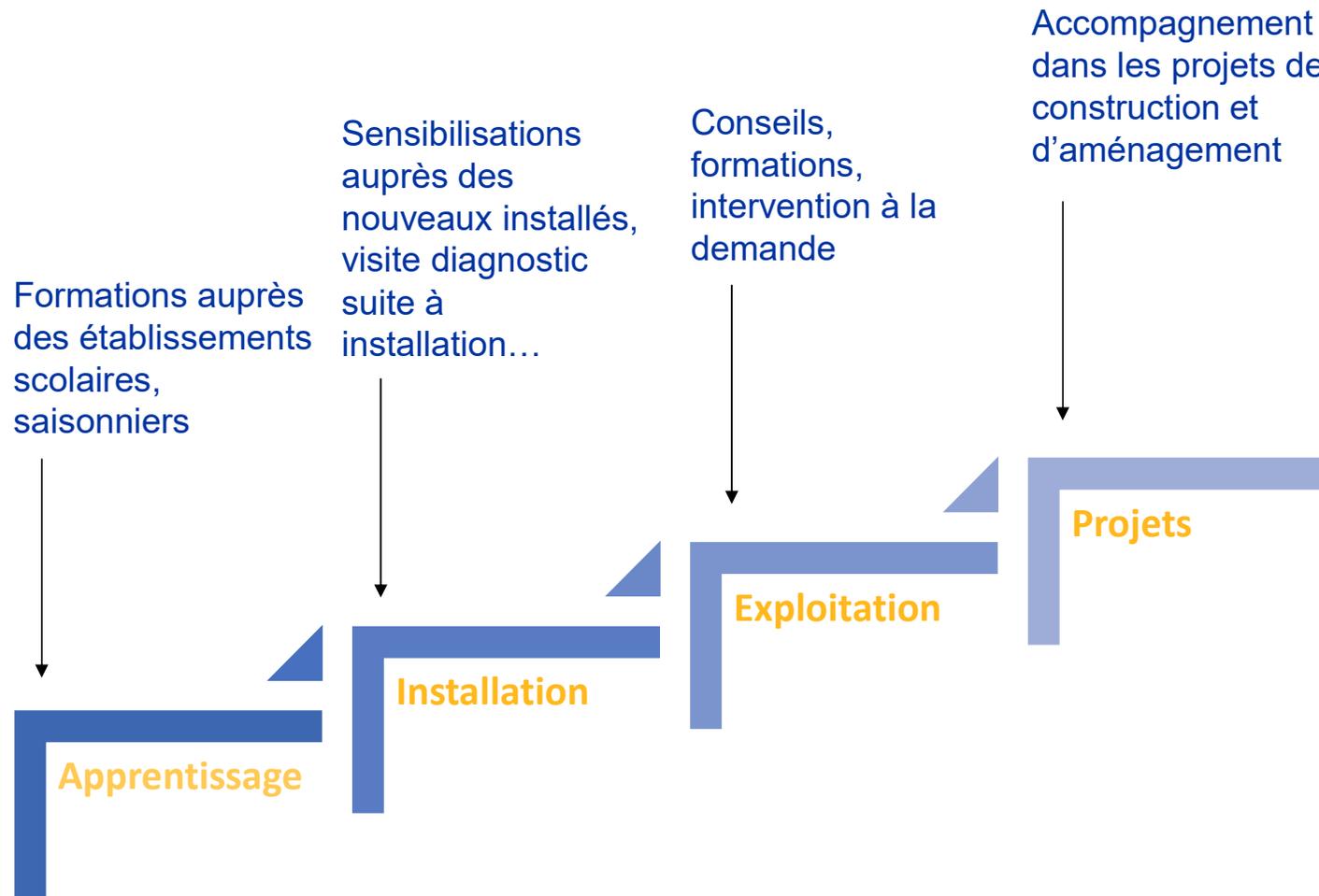
La MSA a en charge la prévention des risques professionnels et plus généralement les conditions de travail de ses adhérents, qu'ils soient salariés agricoles, exploitants ou chefs d'entreprises.

Une équipe pluridisciplinaire:

- Des conseillers en Prévention des Risques Professionnels
- Des infirmiers Santé au Travail
- Des médecins du Travail
- Un secrétariat Santé Sécurité au Travail

Objectifs : vous accompagner dans l'amélioration de vos *conditions de travail*, vous aider à préserver votre *santé* et à réduire les risques d'*accidents*.

Le service SST, un accompagnement sur le long terme



Pour plus d'informations...

MSA Côte Normandes > Santé-sécurité au travail

Mon espace privé > Se connecter > S'inscrire

Particulier | Exploitant | Employeur | Partenaire | Elu MSA | Votre MSA

Formations et journées thématiques

Les formations en MSA Côte Normandes
Prévenez les risques liés au travail en agriculture... Le MSA propose des f...

Accéder à la rubrique Formations et journées thématiques

Des experts à votre service

Hangar Staging
S'appuyez sur son expertise en santé sécurité au travail et en prévention ...

Formulaire de contact des équipes de prévention
Votre MSA accompagne votre exploitation ou votre entreprise. Contactez les ...

Agril'écoute. Un service d'écoute en cas de détresse
Mal-être, solitude, dépression, difficultés personnelles ou professionnelles...

MSA - Santé Sécurité au Travail Pour nous contacter :

Le service Santé Sécurité au Travail de la MSA Côte Normandes peut vous conseiller :

- par préférence par mail à contact.st.bf@cotenormandes.msa.fr
- par téléphone au 02 31 25 38 59 du lundi au jeudi (9h00 à 12h00 et 13h00 à 16h00) et le vendredi (9h00 à 12h00 et 13h00 à 15h00)

Membre de l'Association nationale de santé sécurité au travail (ANST) pour en savoir en savoir le service sécurité au travail. Un numéro de téléphone unique unique.

MSA Mayenne Orne Sarthe > Santé-sécurité au travail

Mon espace privé > Se connecter > S'inscrire

Particulier | Exploitant | Employeur | Partenaire | Elu MSA | Votre MSA

Des experts à votre service

Formulaire de contact des équipes de prévention
Votre MSA accompagne votre exploitation ou votre entreprise. Contactez les ...

Le plan Santé sécurité au travail en agriculture 2021 - 2025
Tous les 5 ans, la MSA définit son Plan Santé-Sécurité au Travail en agricu...

Les dispositifs d'accompagnement
Des dispositifs complémentaires pour accompagner les entreprises en functio...

Accéder à la rubrique Des experts à votre service

L'accueil des saisonniers

L'accueil des saisonniers en arboriculture

L'accueil des saisonniers à la station de conditionnement

L'accueil des saisonniers en culture sous abri

Coronavirus : consignes de séc...

Documents

- Organisation du travail_octobre
- Organisation des espaces de travail_oct.
- Mesures d'organisation du travail_oct.
- Coronavirus_cas suspect dans entreprise
- Vendanges 2020_accueil des saisonniers
- Accueil des saisonniers étrangers
- Travail sur un élevage
- Travail filière équine
- Travail dans la filière viticole
- Travail en conchyliculture
- Travaux forestiers

MSA Haute-Normandie > Santé-sécurité au travail

Mon espace privé > Se connecter > S'inscrire

Particulier | Exploitant | Employeur | Partenaire | Elu MSA | Votre MSA

Zoom sur...

Vos conseillers en prévention des risques professionnels sur le terrain
L'équipe de prévention des risques professionnels de la MSA conseille les employeurs, les salariés et les exploitants sur la sécurité et les conditions de travail. N'hésitez pas à les contacter !

En savoir plus

Formations et journées thématiques

Rédiger mon document unique d'évaluation des risques

1^{er} rencontre professionnelle MSA du 24 novembre 2022

Formation à la sécurité

La silice cristalline alvéolaire, un agent cancérigène

Depuis le 1^{er} janvier 2021, la silice crist. considérée comme un agent cancérigène. Le service santé sécurité au travail peut vous accompagner pour protéger vos salariés.

Besoin d'aide ?

Sur le site de votre MSA, rubrique Exploitant ou Employeur / Santé sécurité au travail



santé
famille
retraite
services

ssa.msa.fr

Santé Sécurité au travail en Agriculture

L'essentiel & plus encore

<https://ssa.msa.fr/>

ACTUALITÉS

FILIÈRES

RISQUES

LA MSA



Accueil > Actualités

Actualités

DOCUMENTS FILIÈRE CULTURE

<p>La cueillette de melon (Vidéo intégrale)</p>	<p>La cueillette de melon – version polonaise (Vidéo)</p>	<p>La cueillette de melon – version portugaise (Vidéo intégrale)</p>	<p>La cueillette de melon – version espagnole (Vidéo intégrale)</p>	<p>La cueillette de melon – version bulgare (Vidéo intégrale)</p>
<p>Convention nationale d'objectifs de prévention : secteur d'activité « Coopératives fruitières, légumières et horticoles »</p>	<p>Chambres à Atmosphère Contrôlée (CAC)</p>	<p>Convention nationale d'objectifs de prévention : secteur d'activité « Lin et Chanvre »</p>	<p>Sécurité des travaux en hauteur en serres et tunnels</p>	<p>Convention nationale d'objectifs de prévention : secteur d'activité « Champignonnières »</p>

INFORMATION



Influenza aviaire : la situation en France

29 juin 2023

Le 28 juin, le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation a publié un point de situation sur l'Influenza aviaire. Comme plusieurs pays d'Europe, la France est confrontée à un épisode d'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) depuis la mi-novembre. Le virus en cause (H5N8) atteint exclusivement les oiseaux ; il n'est pas adapté à l'Homme.



INFORMATION



Santé-sécurité au travail – Ça tourne au lycée !

Les élèves de seconde professionnelle productions agricoles du lycée professionnel de Saint-Gaudens, en Haute-Garonne, remportent le 2e prix du concours vidéo « Santé et sécurité au travail : de l'école au travail, à vous de filmer ! » organisé par l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS) en partenariat avec la CCMSA. Leur projet « Si tu veux aller loin, pense aux 3 points ! » sur la descente du tracteur en sécurité a tapé dans l'œil du jury.



INFORMATION



Maladies respiratoires agricoles – En finir avec la poussière

En Franche-Comté, territoire où l'élevage bovin est roi, environ 10 % des actifs de cette filière contractent chaque année une maladie respiratoire en lien avec leur activité. Le réseau de pathologies respiratoires agricoles national (Repran), créé par la MSA, accompagne les patients et les agriculteurs en les aidant à améliorer leurs conditions de travail.



VIDÉO



Palmarès de la 11e édition du Concours vidéo « De l'école au travail : à vous de filmer ! »

Le 2e prix a récompensé la vidéo « Si tu veux aller plus loin, pense aux 3 points » réalisée par une classe de lycée agricole de Saint-Gaudens en Haute-Garonne.

INFORMATION



Détection de la crise suicidaire – Les sentinelles en formation

8 juin 2023

Bien sûr, il existe une ligne dédiée au monde agricole...

INFORMATION

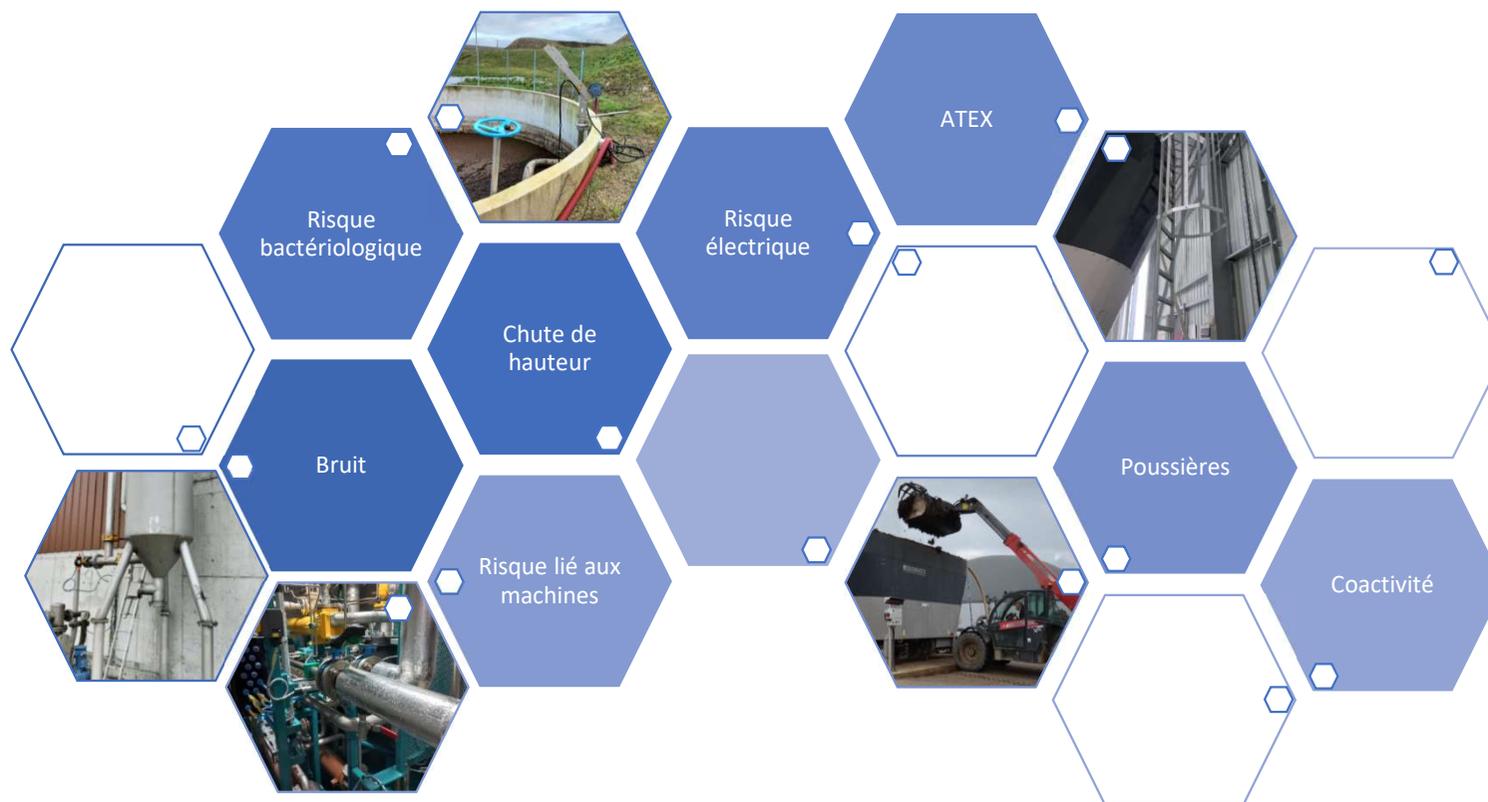


Prévention du mal être – Les chiffres 2022 d'Agri'Écoute

Des appelants plus jeunes et qui décrochent leur téléphone plus tôt, avant d'être dans une situation désespérée, telles sont les principales tendances 2022 des appels reçus par la plateforme Agri'Écoute, née en...

Les risques en méthanisation

Points de vigilance



Exemple d'un accident grave (2016)

Description des circonstances :

Intervention sur une vis à l'extérieur du méthaniseur qui permet de séparer la phase liquide de la phase solide → présence d'un bourrage au niveau de la vis.

Assis sur le muret, la victime a activé le bouton sens inverse de la vis, et observait jusqu'à ce que la vis commence à se débloquer.

Un morceau de bois bloquait la vis

En voulant retirer ce dernier avec sa main, la victime a actionné le bouton sens inverse de la vis accidentellement

→ Happement du bras



Vis située à l'intérieur du carter



Exemple d'un accident grave (2016)

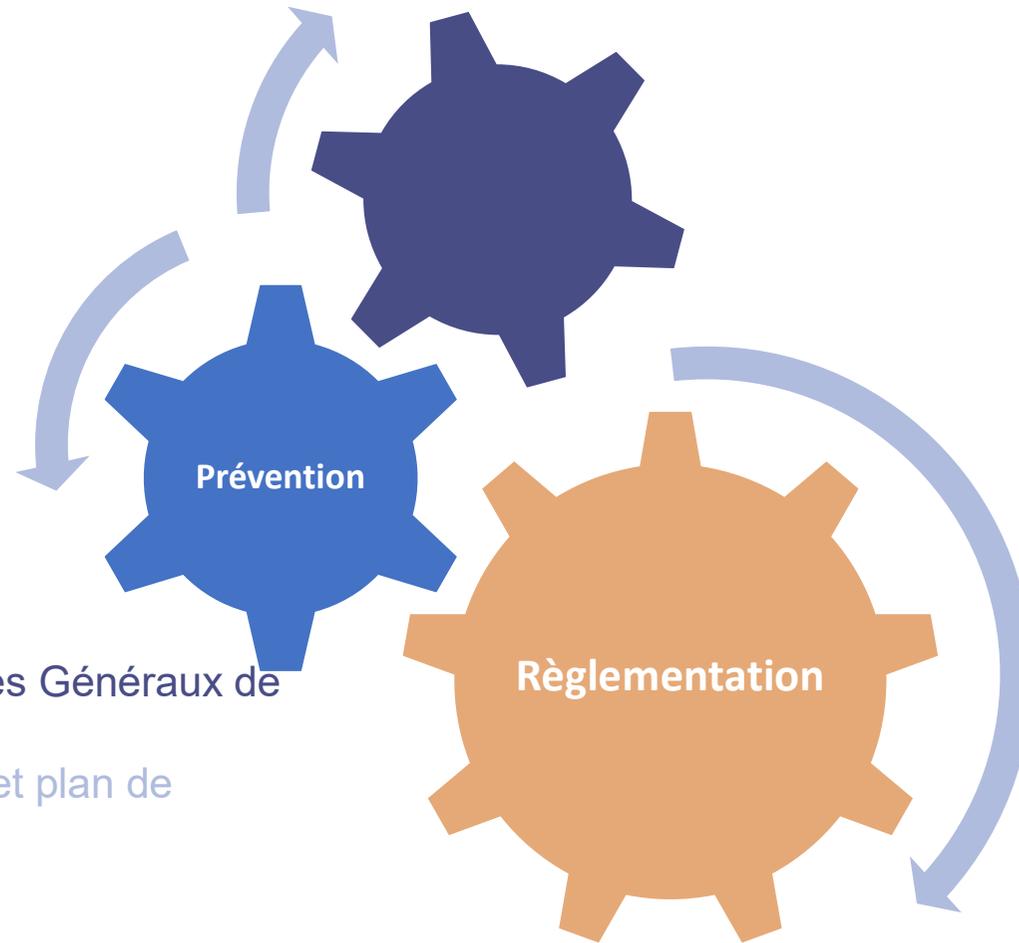


Mesures de préventions préconisées suite à l'accident :

- Améliorer l'accessibilité à la vis (démontage des carters),
- Présence de la clé sur le bouton → enlever la clé lors de l'intervention.
- Installation d'un capteur sur les capots de sécurité situés autour de la vis
- Sécuriser la zone d'intervention (risque de chute quand M. est monté sur le muret)
- Positionnement du bouton d'arrêt d'urgence,...

La prévention et la réglementation

Comment prévenir les accidents?



Prévention primaire – 9 Principes Généraux de
Prévention

Analyses des risques (DUERP et plan de
prévention)

Protections collectives

Formation – sensibilisation

Protections individuelles...

Sécurité et Responsabilité

▲ Le chef d'entreprise

Le chef d'établissement prend les mesures nécessaires pour **assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs** de l'établissement, y compris les travailleurs temporaires.

Ces mesures comprennent des **actions de prévention** des risques professionnels, d'**information** et de **formation** ainsi que la mise en place d'une **organisation** et de **moyens adaptés**. Il veille à l'adaptation de ces mesures pour tenir compte du changement des circonstances et tendre à l'amélioration des situations existantes.

Actions à mettre en œuvre

- ▶ Formation des nouveaux embauchés
- ▶ Formation lors d'un changement de poste de travail
- ▶ Formation lors d'un changement de tâches
- ▶ Formation des travailleurs temporaires...



Actions à mettre en œuvre

- ▶ Appareils de levage et de manutention
- ▶ Électricité
- ▶ Equipements de protection individuelle
- ▶ Travail en hauteur
- ▶ Substances dangereuses...



Les appareils de levage et de manutention

Ex: Le chariot télescopique

- ▶ 18 ans (sauf dérogation)
- ▶ Vérification générale périodique à jour
- ▶ Autorisation de conduite

▶ Délivrance de l'autorisation de conduite

- A. Examen d'aptitude à la conduite réalisé par le médecin du travail
- B. Contrôle des connaissances et savoir-faire du salarié pour la conduite en sécurité de l'équipement
- C. Connaissance des lieux et des instructions à respecter sur les sites d'utilisation
Informations données par l'employeur sur les risques liés à l'utilisation du télescopique sur l'exploitation

- Sens de circulation et co-activité
- Présence de lignes électriques aériennes
- Des zones non stabilisés sur l'exploitation
- Travail en pente



Autorisation de conduite	
Nom et adresse de l'Entreprise	
M, Mme, Melle (1)	
Ayant satisfait aux trois parties de l'évaluation prévue à l'article 3 de l'arrêté du 2 décembre 1998, est autorisé à conduire (2)	
.....de notre entreprise, à compter du :	
Délivré à :	le :
	Le Chef d'établissement (signature)
Rayer la mention inutile	
Indiquer en clair l'équipement pour lequel l'autorisation est délivrée	



L'autorisation de conduite doit être délivrée par l'employeur après avoir vérifié les trois points.

Actions à mettre en œuvre

- ▶ Installations électriques tous les ans
- ▶ Extincteurs tous les ans
- ▶ Chargeur frontal tous les ans
- ▶ Chariot télescopique tous les 6 mois ...



Critères à prendre en compte

- ▶ Maintien en conformité (protecteur de cardans, carter,...)
- ▶ Structure contre le renversement
- ▶ Vérification périodique



Mesures de prévention

- ▶ Formation sauveteur secouriste du travail
- ▶ Trousse de premiers secours
- ▶ Panneaux de consignes



Fourniture et gestion des équipements de protection individuelle

- ▶ Conformes et maintenus en conformité
- ▶ Gratuits, personnels et adaptés au travailleur
- ▶ Appropriés aux risques et aux conditions de travail
- ▶ Compatibles si plusieurs EPI portés
- ▶ Entretien et vérifiés
- ▶ Obligatoirement portés
- ▶ Remplacés si détériorés



Les objectifs

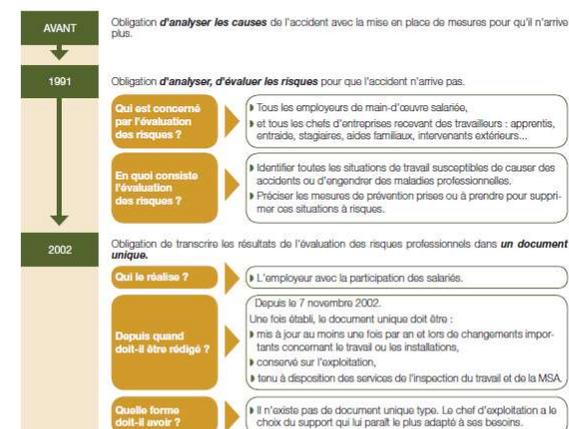
- ▶ Protéger la santé et la sécurité des travailleurs
- ▶ Favoriser la réflexion et l'échange sur les risques professionnels
- ▶ Déterminer les mesures de prévention adaptées (collectives et individuelles)

 vous guider

Réaliser le document unique Polyculture - Élevage

■ Santé-sécurité au travail

Évaluer les risques d'accident pour travailler en sécurité



Analyse d'activité : Zone pré fosse lisier

QUELS RISQUES ?

- Risque asphyxie
- Risque bactériologique
- Risque électrique
- Risque chute - glissade
- Risque de chute de hauteur
- Risque noyade

m sa santé famille retraite services

CAAA Centre d'Appui à l'Action Agricole

Le document unique d'évaluation des risques professionnels

Élevage bovin lait		Proposition d'une liste de tâches	
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Déplacement des animaux : ramassage, tri, chargement... ▶ Reproduction : inséminations, saillies ▶ Traite ▶ Vêlages ▶ Alimentation ▶ Identification ▶ Paillage ▶ Soins : vaccinations, écornage, parage... ▶ Rabotage, curage ▶ Surveillances... 	
Tâches	Risques répertoriés	Exemples de mesures de prévention	
Vêlage	Coup donné par un animal, bousculade, ruade, écrasement	▶ Aménager une case vêlage	
Traite	Mauvaises postures	▶ Adapter la hauteur du quai de traite au trayeur	
	Chute de plain-pied, glissade	▶ Prévoir un sol antidérapant ▶ Protéger les regards d'évacuation des eaux usées	
	Chute de hauteur	▶ Escaliers antidérapants avec rambarde	
	Manutentions manuelles des griffes, gestes répétitifs	▶ Opter pour des griffes légères ▶ Installer le décrochage automatique	
	Coupure, sectionnement de membre	▶ Caréner le ventilateur	
	Brûlure par projection de produits de lavage	▶ Connaître les gestes de premiers secours	
Vaccination, écornage	Coup donné par un animal, bousculade, ruade, écrasement	▶ Aménager un parc de rassemblement, un couloir avec porte de contention	
Alimentation	Chute de plain-pied	▶ Installer des passages d'homme (cornadis, barrières...) ▶ Améliorer l'éclairage des zones de passages	
	Manutentions manuelles (lait, concentrés, foin...)	▶ Utiliser un pot à lait sur roues ▶ Utiliser une brouette distributrice pour les concentrés ▶ Aménager des râteliers à foin pivotants ▶ Suivre une formation "Gestes et postures"	
	Utilisation de la déseleuse	▶ Ne jamais intervenir sur la déseleuse en mouvement ▶ Veiller à supprimer l'accès aux parties mobiles dangereuses (courroies, chaînes, pignons...), ▶ Maintenir en état les protections (carters).	
Paillage	Manutentions manuelles	▶ Mécaniser le paillage	



- ▶ Intervention des entreprises extérieures :
Plan de prévention (plan de circulation, permis de feu, transmission des consignes,...)
- ▶ Document relatif à la protection contre les explosions (DRPCE)
- ▶ Travaux réglementés pour les mineurs,...

Les travaux réglementés pour les mineurs

- ▶ Travaux en hauteur
 - ▶ Machines dangereuses
 - ▶ Agents chimiques dangereux
 - ▶ Equipement de travail mobile automoteur et de levage..
- Déclaration de dérogation préalable aux travaux interdits

Ex.	Utilisation Entretien Art D. 4153-28	Maintenance Art D. 4153-29	Équipements de travail concernés par la déclaration *	
			Nature des interventions nécessaires aux formations professionnelles indiquées en page 2	Équipements de travail ** - machines mentionnées à l'article R. 4313-78 - machines comportant des éléments mobiles accessibles - équipements de travail sur lesquels portent les travaux de maintenance
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Préparation de surface	Ponceuse à bande
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		



Déclaration de dérogation aux travaux interdits en vue d'accueillir des jeunes mineurs âgés d'au moins 15 ans en formation professionnelle
R. 4153-40 et suivants du code du travail

Déclaration initiale (valable 3 ans) – R. 4153-41
 Renouvellement – R. 4153-44

Date de la dernière déclaration :

<p>TYPE DE DÉCLARANT :</p> <input type="checkbox"/> Lycée Professionnel/Technologique/Agricole <input type="checkbox"/> Centre de Formation d'Apprentis <input type="checkbox"/> Entreprise <input type="checkbox"/> Organisme de Formation Professionnelle <input type="checkbox"/> Etablissement Social/Médico-social <input type="checkbox"/> Etablissement de la Protection Judiciaire de la Jeunesse <input type="checkbox"/> Etablissement et Service d'Aide par le Travail	<p>NOM D'ÉTABLISSEMENT/ENTREPRISE :</p> <p>SECTEUR D'ACTIVITÉ – code APE : SIRET : Adresse :</p> <p>Code postal : Ville : Adresse courriel : Téléphone :</p>
--	---

Préciser :

Pour les entreprises, l'atelier ou l'activité concerné(e) :

Pour les établissements de formation, la filière concernée :

DÉCLARATION DE DÉROGATION DE L'EMPLOYEUR OU DU CHEF D'ÉTABLISSEMENT

Je soussigné(e),, déclare par la présente déroger aux travaux interdits en vue d'accueillir des jeunes mineurs âgés d'au moins 15 ans en formation professionnelle.

J'atteste remplir les obligations visées à l'article R. 4153-40 du code du travail :

Avant affectation des jeunes au poste de travail :

- avoir procédé à l'évaluation des risques prévue aux articles L. 4121-3 et suivants du code du travail comprenant une évaluation des risques existants pour les jeunes et liés à leur travail,
- avoir mis en œuvre, à la suite de cette évaluation, les actions de prévention prévues au 2^{ème} alinéa de l'article L. 4121-3.

Avant toute mise en situation de travail du jeune :

- avoir dispensé la formation à la sécurité en m'assurant qu'elle est adaptée à son âge, son niveau de formation et son expérience professionnelle et :
 - (Employeur) : l'avoir informé sur les risques pour sa santé et sa sécurité ainsi que sur les mesures prises pour y remédier,
 - (Chef d'établissement de formation) : en avoir organisé l'évaluation,
- m'être assuré(e) de l'encadrement du jeune en formation par une personne compétente durant l'exécution de ces travaux.
- avoir obtenu pour chaque jeune la délivrance d'un avis médical d'aptitude.

Vous trouverez en page 2 :

- la liste des travaux interdits susceptibles de dérogation pour lesquels cette déclaration est faite,
- les formations professionnelles assurées ou métiers concernés,
- les lieux de formations connus,
- les qualités et fonctions des personnes chargées d'encadrer les jeunes pendant ces travaux.

Les équipements de travail et le détail des travaux concernés figurent en pages 3 et 4.

Je m'engage à :

- communiquer à l'inspection du travail toute modification intervenue liée à mon secteur d'activité, à la formation professionnelle assurée ainsi qu'aux travaux interdits confiés au(s) jeune(s) (R. 4153-42),
- tenir à la disposition de l'inspection du travail les modifications relatives aux lieux de formation connus et à la qualité ou la fonction des encadrants (R. 4153-43).

Fait à le SIGNATURE, QUALITÉ DU DÉCLARANT & CACHET :

Pour vous accompagner :

32



Secrétariats Santé Sécurité au Travail :

- MSA Côtes Normandes 02 31 25 38 59
- MSA Haute Normandie 02 32 23 43 56
- MSA Mayenne-Orne-Sarthe 02 43 91 82 21

Merci de votre
attention.

msa

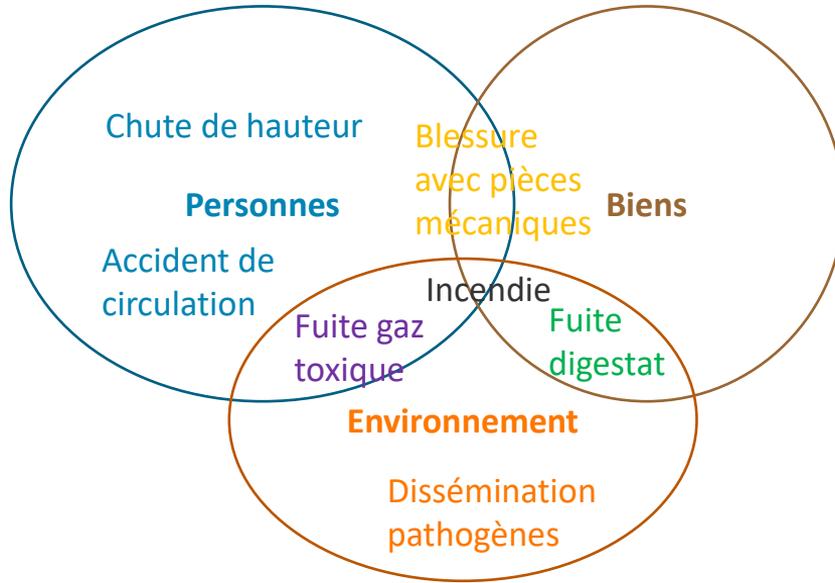
ABC de la sécurité en méthanisation : un nouveau guide pour les exploitants et opérateurs de site

28 Novembre 2023

[Webinaire] Prévention et sécurité sur les sites de méthanisation



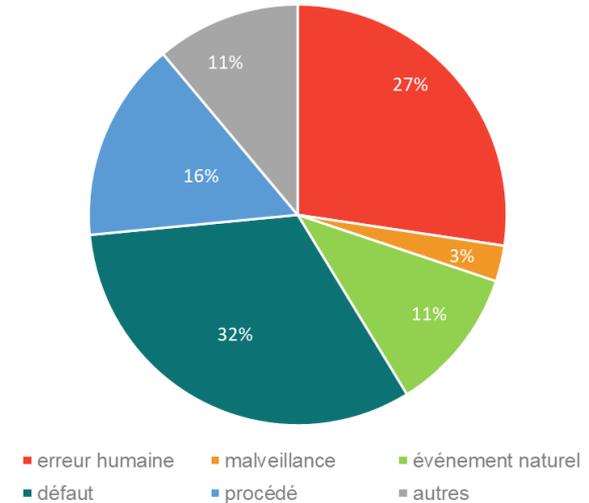
Enjeux de sécurité sur les unités : des risques variés



Exemples d'incidents regroupés par impacts

- Equipements et processus complexes
- Fonctionnement continu 24/7 avec peu de personnel (astreintes)

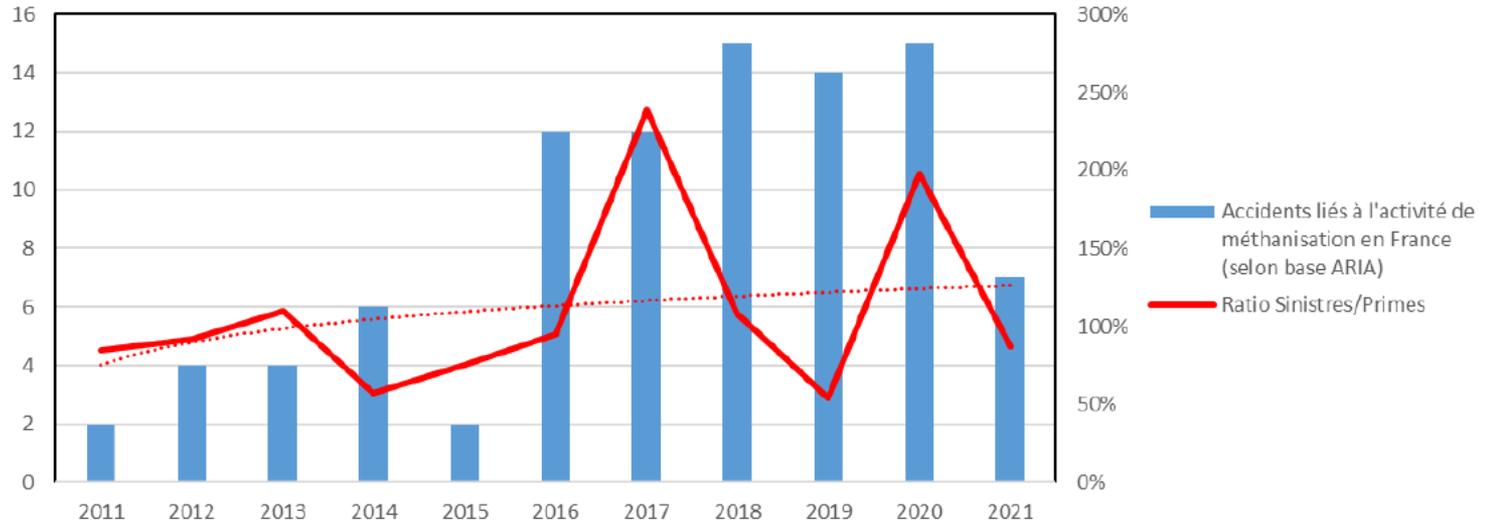
Causes des sinistres



Analyse des sinistres par MSIG Assurance
(E. Delage, JRI 2022)



Une accidentologie en hausse!



Source : Colloque JRI2022, intervention MSIG « Analyse de l'impact d'un sinistre sur la pérennité d'une exploitation »

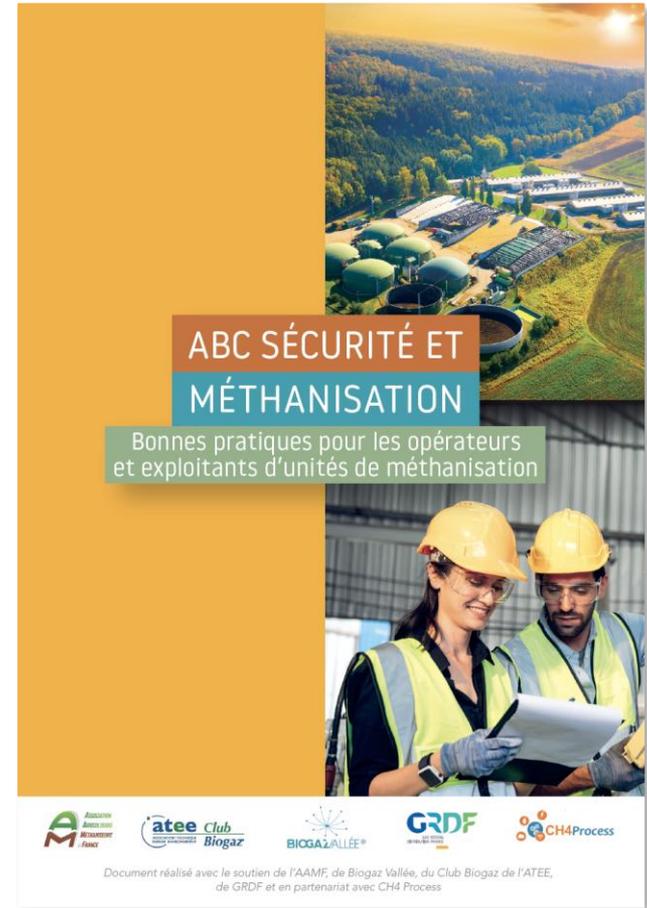
- En se focalisant sur les incidents et les sinistres liés à l'exploitation, depuis 2016, la sinistralité est en augmentation constante.



ABC Sécurité et Méthanisation

Guide de bonnes pratiques pour les opérateurs et exploitants d'unité de méthanisation

*Disponible gratuitement en ligne (taper « ABC sécurité méthanisation » dans votre moteur de recherche préféré)
Utilisable gratuitement par tous (juste citer le doc!)*



ABC Sécurité et Méthanisation : Cibles du guide

- Responsables de site
- Opérateurs et intervenants

Nouveaux arrivants ou anciens de la filière!

Unité agricole ? Industrielle? les risques sont les mêmes !



Je respecte ma vie, je respecte la vie et le travail des opérateurs et intervenants sur site :

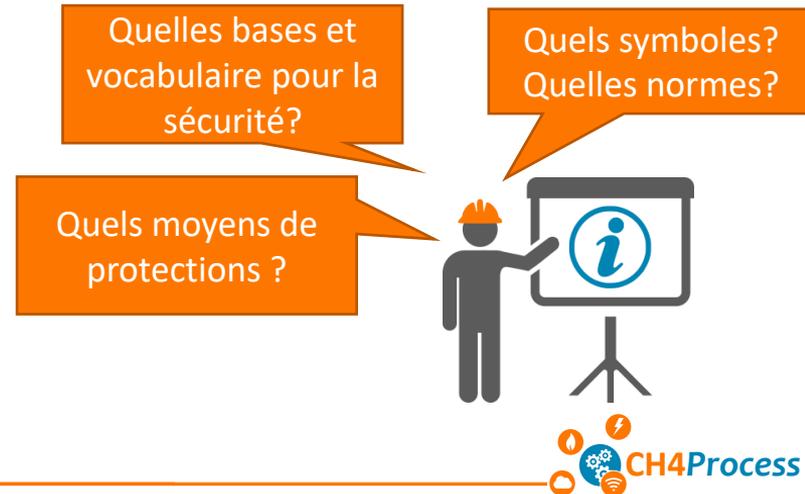
⇒ Je me forme et j'informe ; je me protège et je protège les autres.

⇒ J'agis en conscience des risques présents et à venir (blessures, maladies professionnelles).



ABC Sécurité et Méthanisation : Utilisations du guide

- ☑ Support aux formations (démarrage de site, formation continue...)
- ☑ Support aux analyses de risques et rédactions de procédures internes (document unique, plan de prévention...)
- ☑ Support aux organisations de visite
- ☑ Document avec parties/pages pouvant être détachées du guide et utilisées indépendamment
(affichages sur site)



ABC Sécurité et Méthanisation : Contenu

01. APPROCHE GÉNÉRALE SUR LA SÉCURITÉ - MÉTHODOLOGIE	04
02. LES FORMES ET CODES COULEUR DE SÉCURITÉ	06
03. LES RISQUES ET DANGERS EN MÉTHANISATION	08
04. MOYENS DE PROTECTION	14
05. FOCUS SUR QUELQUES RISQUES : LOCALISATIONS ET PROTECTIONS	24
06. RISQUES CHIMIQUES	46
07. LA SIGNALISATION DES FLUIDES	50
08. VISITE DE SITE	54
09. OÙ TROUVER LES RÈGLES SÉCURITÉ ET ANALYSES DE RISQUES POUR MON SITE ?	56
10. LES FORMATIONS	66
11. POINTER SES ÉQUIPEMENTS SUR SITE	68

Même si il aborde les éléments essentiels de la sécurité sur unité de méthanisation, **c'est un document non exhaustif !!**

Ce guide sera amené à évoluer, notamment via le travail du **GT**

Prévention : *club.biogaz@atee.fr*

⇒ Comment mieux passer les messages?

(photos, illustrations, schémas...)

⇒ Prise en compte des retours d'expériences

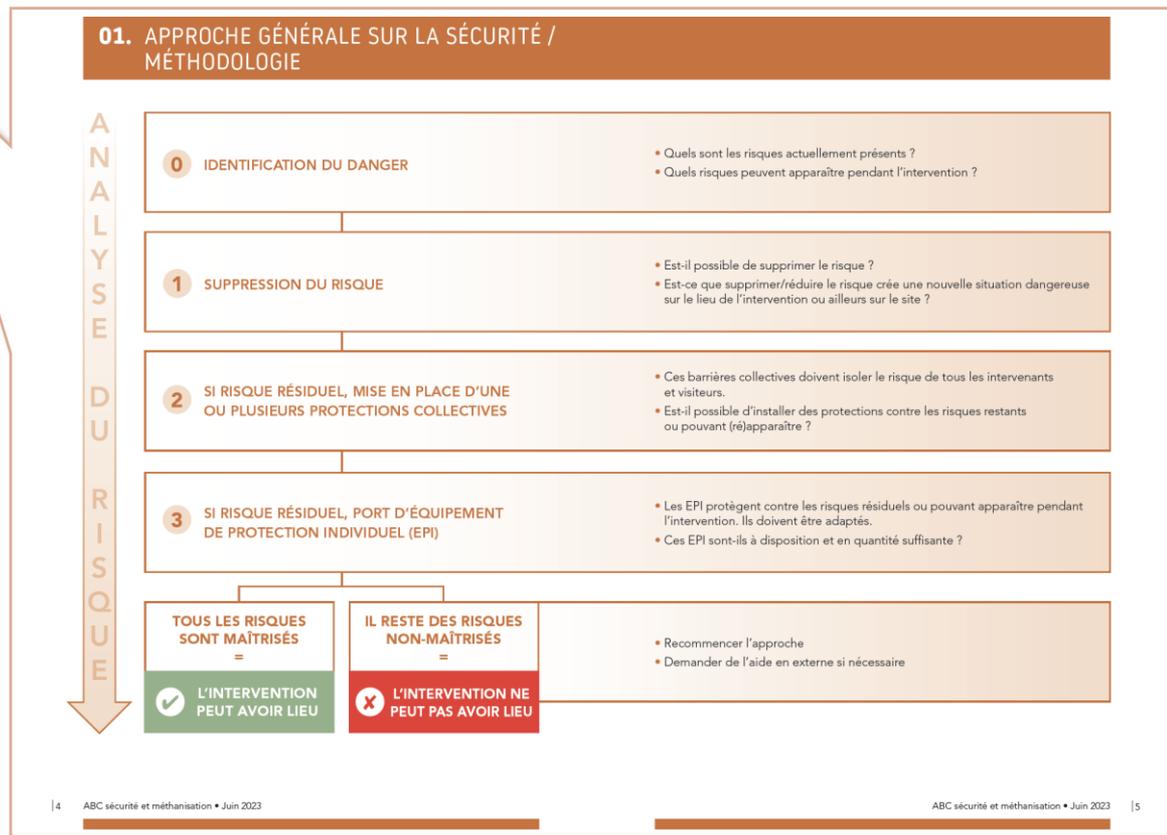
SURTOUT : ce guide ne remplace pas les analyses de risque

Il cherche à donner les clefs pour appréhender au mieux les sujets sécurité d'un point de vue pratique et respectueux de la réglementation



ABC Sécurité et Méthanisation : Contenu

01. APPROCHE GÉNÉRALE SUR LA SÉCURITÉ - MÉTHODOLOGIE	04
02. LES FORMES ET CODES COULEUR DE SÉCURITÉ	06
03. LES RISQUES ET DANGERS EN MÉTHANISATION	08
04. MOYENS DE PROTECTION	14
05. FOCUS SUR QUELQUES RISQUES : LOCALISATIONS ET PROTECTIONS	24
06. RISQUES CHIMIQUES	46
07. LA SIGNALISATION DES FLUIDES	50
08. VISITE DE SITE	54
09. OÙ TROUVER LES RÈGLES SÉCURITÉ ET ANALYSES DE RISQUES POUR MON SITE ?	56
10. LES FORMATIONS	66
11. POINTER SES ÉQUIPEMENTS SUR SITE	68



ABC Sécurité et Méthanisation : Contenu

01. APPROCHE GÉNÉRALE SUR LA SÉCURITÉ - MÉTHODOLOGIE	04
02. LES FORMES ET CODES COULEUR DE SÉCURITÉ	06
03. LES RISQUES ET DANGERS EN MÉTHANISATION	08
04. MOYENS DE PROTECTION	14
05. FOCUS SUR QUELQUES RISQUES : LOCALISATIONS ET PROTECTIONS	24
06. RISQUES CHIMIQUES	46
07. LA SIGNALISATION DES FLUIDES	50
08. VISITE DE SITE	54
09. OÙ TROUVER LES RÈGLES SÉCURITÉ ET ANALYSES DE RISQUES POUR MON SITE ?	56
10. LES FORMATIONS	66
11. POINTER SES ÉQUIPEMENTS SUR SITE	68

02. LES FORMES ET CODES COULEUR DE SÉCURITÉ EN MÉTHANISATION



Triangle jaune et contour noir + pictogramme noir
AVERTISSEMENT
• Norme : ISO 7010
• Code ISO : W + chiffre



Losange blanc et contour rouge + pictogramme noir
RISQUES CHIMIQUES (voir p 46 à 49)
• Norme : CLP/SGH
• Code ISO : GHS + chiffre



Carré orange à deux cases et contour noir
TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES
• Norme : ADR
• Code ISO : Code danger + code matière ONU

+



Losange de couleurs variées + pictogramme de risque chimique
TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES
• Norme : ADR
• Code ISO : Classe de 1 à 9



Rond rouge barré et fond blanc + pictogramme noir
INTERDICTION
• Norme : ISO 7010
• Code ISO : P + chiffre



Rond bleu et pictogramme blanc
OBLIGATION
• Norme : ISO 7010
• Code ISO : M + chiffre



Carré vert et pictogramme blanc
SAUVETAGE ET SECOURS
• Norme : ISO 7010
• Code ISO : E + chiffre



Barre colorée, fléchée ou non + signalisation
FLUIDES (voir p 50 à 53)
• Norme : NF X 08-105 & NF X 08-100
• Code ISO : nom complet de la matière



Carré rouge et pictogramme blanc
LUTTE CONTRE L'INCENDIE
• Norme : ISO 7010
• Code ISO : F + chiffre

ABC Sécurité et Méthanisation : Contenu

01. APPROCHE GÉNÉRALE
SUR LA SÉCURITÉ -
MÉTHODOLOGIE

04

02. LES FORMES ET CODES
COULEUR DE SÉCURITÉ

06

03. LES RISQUES ET DANGERS
EN MÉTHANISATION

08

04. MOYENS DE PROTECTION

14

05. FOCUS SUR QUELQUES
RISQUES : LOCALISATIONS
ET PROTECTIONS

24

06. RISQUES CHIMIQUES

46

07. LA SIGNALISATION
DES FLUIDES

50

08. VISITE DE SITE

54

09. OÙ TROUVER LES RÈGLES
SÉCURITÉ ET ANALYSES DE
RISQUES POUR MON SITE ?

56

10. LES FORMATIONS

66

11. POINTER SES
ÉQUIPEMENTS SUR SITE

68

03. LES RISQUES ET DANGERS EN MÉTHANISATION

• LA SIGNALISATION DES RISQUES ET DANGERS

Panneau	Code (selon ISO 7010)	Signification	Exemples
	W001	Danger général	Projection, noyade
	W002	Matières explosives, risque d'explosion	Cuves biogaz et/ou biométhane
	W007	Atmosphère à risque explosif	Tuyauteries et cuves avec biogaz ou biométhane
	W008	Trébuchement	Trottoirs et marches, terrassement ou génie civil incomplet
	W009	Chute avec dénivellation	Plateforme, bord de cuve
	W010	Risque biologique	Zone de réception des matières, hygiénisation
	W011	Basses températures, gel	Zones avec eau en hiver, process cryogénique
	W012	Surface glissante	Plaque de verglas, mousse au sol
	W014	Électricité	Armoire électrique, câble, moteurs, vannes pilotées et capteurs
	W015	Chariots élévateurs et autres véhicules industriels	Zone de chargement et déchargement, parking
	W016	Charges suspendues	Zone de chargement et déchargement équipement ou matière
	W017	Matières toxiques	Charbons actifs, huile usagée, biogaz
	W017	Surface chaude	Compresseur, groupe électrogène, réseau d'eau chaude

Panneau	Code (selon ISO 7010)	Signification	Exemples
	W018	Démarrage automatique	Broyeur, pompe, agitateur, compresseur
	W019	Écrasement	Broyeur, pompe, agitateur
	W020	Obstacle en hauteur	Escalier, potence
	W021	Matières inflammables	Réservoir à carburant, biogaz, biométhane
	W022	Éléments pointus, risque de coupure de la main	Broyeur
	W023	Substances corrosives	Condensats biogaz, chlorure ferrique
	W024	Écrasement des mains	Machines tournantes
	W028	Substances comburantes	Charbons actifs, substrats
	W029	Bouteille pressurisée	Azote, gaz étalon
	W035	Chute d'objet	Travail en hauteur sur plateforme
	W038	Bruit fort soudain	Broyeur, compresseur, moteur
	W041	Atmosphère asphyxiante	Container épuration, générateur O ₂ , puits condensats, zone confinée

Il n'existe pas de panneau de signalisation contre les risques psychosociaux, pouvant entraîner de la souffrance au travail, des symptômes d'épuisement professionnel (dont le burn-out) : ce sont toutefois des risques bien réels pour l'opérateur et la responsable de site impliqués dans la réussite de leur unité.

ABC Sécurité et Méthanisation : Contenu

01. APPROCHE GÉNÉRALE
SUR LA SÉCURITÉ -
MÉTHODOLOGIE

04

02. LES FORMES ET CODES
COULEUR DE SÉCURITÉ

06

03. LES RISQUES ET DANGERS
EN MÉTHANISATION

08

04. MOYENS DE PROTECTION

14

05. FOCUS SUR QUELQUES
RISQUES : LOCALISATIONS
ET PROTECTIONS

24

06. RISQUES CHIMIQUES

46

07. LA SIGNALISATION
DES FLUIDES

50

08. VISITE DE SITE

54

09. OÙ TROUVER LES RÈGLES
SÉCURITÉ ET ANALYSES DE
RISQUES POUR MON SITE ?

56

10. LES FORMATIONS

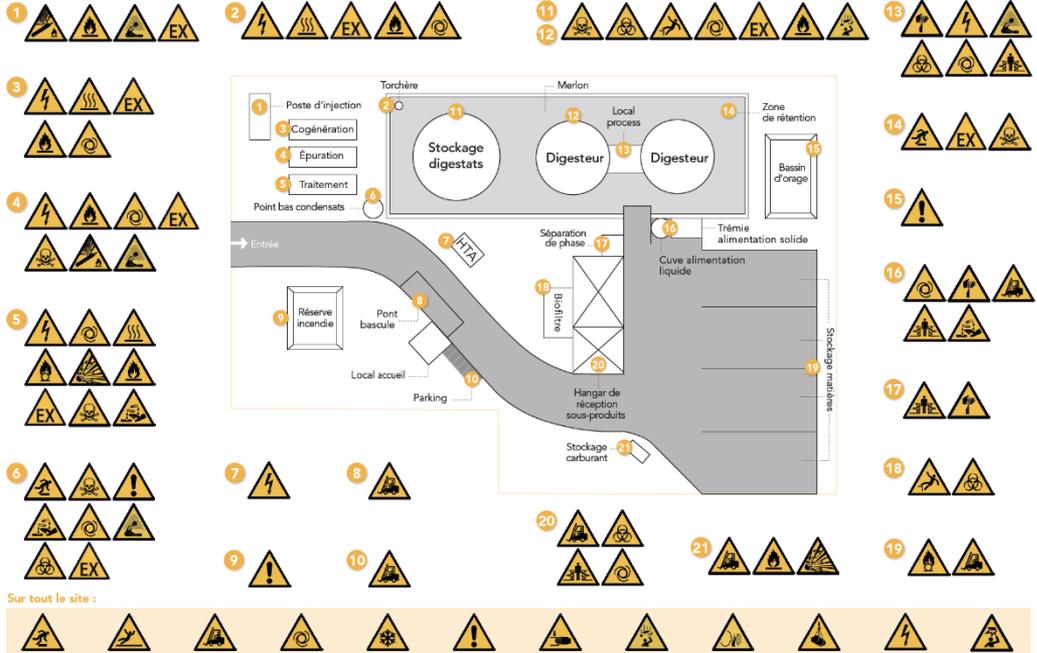
66

11. POINTER SES
ÉQUIPEMENTS SUR SITE

68

03. LES RISQUES ET DANGERS EN MÉTHANISATION

SCHEMA SIMPLIFIE D'UN SITE DE MÉTHANISATION ET DE SES RISQUES*



ABC Sécurité et Méthanisation : Contenu

01. APPROCHE GÉNÉRALE SUR LA SÉCURITÉ - MÉTHODOLOGIE	04
02. LES FORMES ET CODES COULEUR DE SÉCURITÉ	06
03. LES RISQUES ET DANGERS EN MÉTHANISATION	08
04. MOYENS DE PROTECTION	14
05. FOCUS SUR QUELQUES RISQUES : LOCALISATIONS ET PROTECTIONS	24
06. RISQUES CHIMIQUES	46
07. LA SIGNALISATION DES FLUIDES	50
08. VISITE DE SITE	54
09. OÙ TROUVER LES RÈGLES SÉCURITÉ ET ANALYSES DE RISQUES POUR MON SITE ?	56
10. LES FORMATIONS	66
11. POINTER SES ÉQUIPEMENTS SUR SITE	68

04. MOYENS DE PROTECTION

• LES PROTECTIONS COLLECTIVES

1 PROTECTION PAR ÉLOIGNEMENT

- Balisage
- Déviation

Exemples (non exhaustif) :

- Rubalise
- Plot
- Chainette

2 PROTECTION PAR OBSTACLE

- Barrière
- Rambarde

Exemples (non exhaustif) :

- Clôture
- Garde-corps
- Plastron
- Panneau (plastique, bois, métal...)

3 PROTECTION PAR RÉDUCTION DE LA NUISANCE

- Capotage, encaffrement
- Aspiration, soufflage (ventilation)
- Captage à la source

Exemples (non exhaustif) :

- Mousse antichoc
- Insonorisation
- Capotage
- Aspiration, soufflage d'air
- Revêtement antidérapant

4 PROTECTION PAR CONSIGNATION

- L'apparition du risque va être empêchée par un dispositif de blocage après une procédure de suppression et contrôle.

Exemples (non exhaustif) :

- Cadenas de consignation
- Mâchoires et morillons
- Consignation poignée ou volant de vanne
- Blocque disjoncteur
- Queue de poêle (placée avec un joint entre brides)

Quatre étapes :

Électrique	Mécanique ou fluide
1* Séparation	1* Séparation
2* Condamnation	2* Dissipation ou purge
3* Vérification*	3* Condamnation
4* Dissipation ou purge	4* Vérification

* Vérification à réaliser avec un Vérificateur d'Absence de Tension (VAT) et non pas avec un multimètre.



- Les barrières collectives peuvent et doivent se cumuler autant que possible.
- Toujours accompagner la protection d'un affichage pour éviter sa dépose et faciliter sa compréhension, par exemple, en rappelant les risques en présence.



À SAVOIR :

La consignation électrique est encadrée réglementairement (articles R. 4544-9 à 4544-11 du Code du travail) et techniquement (norme française NFC 18-510) : il faut être désigné et avoir une habilitation électrique de son employeur pour réaliser une consignation, que ce soit pour soi-même ou pour autrui.

Au regard de la NFX 60 000 (Maintenance industrielle), elle permet de distinguer le niveau 2 de maintenance, soit l'intervenant habilité capable de sécuriser la machine avant son ouverture pour maintenance.



ABC Sécurité et Méthanisation : Contenu

01. APPROCHE GÉNÉRALE SUR LA SÉCURITÉ - MÉTHODOLOGIE	04
02. LES FORMES ET CODES COULEUR DE SÉCURITÉ	06
03. LES RISQUES ET DANGERS EN MÉTHANISATION	08
04. MOYENS DE PROTECTION	14
05. FOCUS SUR QUELQUES RISQUES : LOCALISATIONS ET PROTECTIONS	24
06. RISQUES CHIMIQUES	46
07. LA SIGNALISATION DES FLUIDES	50
08. VISITE DE SITE	54
09. OÙ TROUVER LES RÈGLES SÉCURITÉ ET ANALYSES DE RISQUES POUR MON SITE ?	56
10. LES FORMATIONS	66
11. POINTER SES ÉQUIPEMENTS SUR SITE	68

04. MOYENS DE PROTECTION

• LES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELS (EPI)

- SUITE -

SIGNALISATION	CODE ISO	DÉNOMINATION	TYPES	NORME	RECOMMANDATIONS
	M010	Vêtement de protection	Vêtements (pantalon, t-shirt/polo, veste) non ATEX	<ul style="list-style-type: none"> EN343 (Intempéries) <ul style="list-style-type: none"> + classe d'imperméabilité à l'eau de 1 à 3 (chiffre en haut à droite du pictogramme) + classe de respirabilité des matériaux de 1 à 3 (chiffre en bas à droite du pictogramme) IEC 61482-2 (arc électrique) + classe (ou APC) 1 à 2 	1 par jour par opérateur
			Vêtements (pantalon, t-shirt/polo, veste) ATEX	<ul style="list-style-type: none"> EN11612 <ul style="list-style-type: none"> + indication des performances : <ul style="list-style-type: none"> A Propagation de flamme limitée (1 à 2) B Chaleur convective (1 à 3) C Chaleur radiante (1 à 4) D Projection d'aluminium en fusion (1 à 3) E Projection de fer en fusion (1 à 3) F Chaleur de contact (1 à 3) EN1149-5 (dissipation des charges électrostatiques) 	2 par opérateur formé ATEX (tenue complète)
			Combinaison protection chimique	EN13034 Type 6 ou type PB(6)	Stock à maintenir de 5 par site
	M013	Visière de protection	Écran facial protégeant des arcs électriques	<ul style="list-style-type: none"> EN166 Symbole de résistance mécanique B (impact à moyenne énergie) Symboles de protection selon l'usage 8 (résistance à l'arc électrique de court-circuit) et 9 (non-adhérence du métal fondu et résistance à la pénétration de solides chauds) 	1 par site utilisable par personnel habilité uniquement
	M014	Casque	Casquette anti-choc	EN812-1	1 par opérateur + 3 pour visiteur
			Casque	EN397 ou EN14052	1 par opérateur + 3 pour visiteur
	M015	Vêtement à haute visibilité Certains vêtements intègrent directement des éléments à haute visibilité et réflexion	Chasuble Atex	<ul style="list-style-type: none"> EN1612 <ul style="list-style-type: none"> + indication des performances : <ul style="list-style-type: none"> A Propagation de flamme limitée (1-2) B Chaleur convective (1 à 3) C Chaleur radiante (1 à 4) D Projection d'aluminium en fusion (1 à 3) E Projection de fer en fusion (1 à 3) F Chaleur de contact (1 à 3) EN1149-5 (dissipation des charges électrostatiques) 	1 par opérateur formé ATEX
			Chasuble	ISO 20471 Classe 2 (visibilité intermédiaire)	1 par opérateur + 15 pour visiteurs

ABC Sécurité et Méthanisation : Contenu

01. APPROCHE GÉNÉRALE SUR LA SÉCURITÉ - MÉTHODOLOGIE

04

02. LES FORMES ET CODES COULEUR DE SÉCURITÉ

06

03. LES RISQUES ET DANGERS EN MÉTHANISATION

08

04. MOYENS DE PROTECTION

14

05. FOCUS SUR QUELQUES RISQUES : LOCALISATIONS ET PROTECTIONS

24

06. RISQUES CHIMIQUES

46

07. LA SIGNALISATION DES FLUIDES

50

08. VISITE DE SITE

54

09. OÙ TROUVER LES RÈGLES SÉCURITÉ ET ANALYSES DE RISQUES POUR MON SITE ?

56

10. LES FORMATIONS

66

11. POINTER SES ÉQUIPEMENTS SUR SITE

68

05. FOCUS SUR QUELQUES RISQUES : LOCALISATIONS ET PROTECTIONS

• ATMOSPHÈRE À RISQUE EXPLOusif

PANNEAU RISQUE



PANNEAUX INTERDICTION



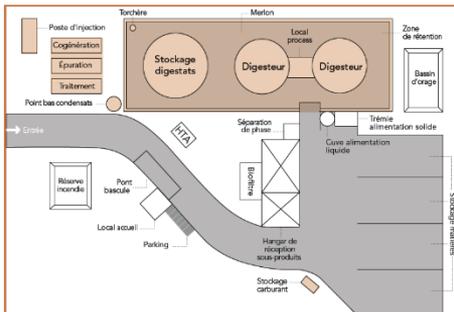
EFFETS POTENTIELS SANTÉ :

blessure mort maladie

IMPACT ENVIRONNEMENT :

air sol-nappe faune-flore

ZONES CONCERNÉES SUR SITE



EXEMPLES : Tuyauteries et cuves avec biogaz ou biométhane, stockage carburant.

• Formation : Habilitation ISM ATEX niveau 0 (visite) et niveau 1 (intervention)

PROTECTIONS COLLECTIVES ADAPTÉES

TYPE	RECOMMANDATIONS
Délimitation zone ATEX	<ul style="list-style-type: none"> • Marquage au sol (peinture) • Barrières, poteaux avec chaînes
Affichage d'information des zones	<ul style="list-style-type: none"> • Affichage du plan avec détail des zones • S'assurer de la visibilité du plan et de sa mise à jour
Détecteur fixe Limite Inférieure Explosivité (CH4)	<ul style="list-style-type: none"> • Pour les zones closes avec biogaz (container moteur ou épuration) • Contrôle annuel par un organisme externe
Ventilations actives	<ul style="list-style-type: none"> • Pour certains sites, la marche de la ventilation est une condition à la protection contre les risques ATEX • Assurer une maintenance régulière des ventilations en accord avec le plan de maintenance

EPI ADAPTÉS

TYPE	RECOMMANDATIONS	DISTRIBUTION
Détecteur gaz avec capteur LIE (CH4)	Contrôle obligatoire tous les 6 mois (12 mois max)	1 par opérateur + 1 pour visiteur et secours lors des maintenances
Vêtements ATEX	Conformes EN11612 (inflammables) Conformes EN1149-5 (antistatiques)	1 ensemble par opérateur formé ATEX

ABC Sécurité et Méthanisation : Contenu

01. APPROCHE GÉNÉRALE SUR LA SÉCURITÉ - MÉTHODOLOGIE

04

02. LES FORMES ET CODES COULEUR DE SÉCURITÉ

06

03. LES RISQUES ET DANGERS EN MÉTHANISATION

08

04. MOYENS DE PROTECTION

14

05. FOCUS SUR QUELQUES RISQUES : LOCALISATIONS ET PROTECTIONS

24

06. RISQUES CHIMIQUES

46

07. LA SIGNALISATION DES FLUIDES

50

08. VISITE DE SITE

54

09. OÙ TROUVER LES RÈGLES SÉCURITÉ ET ANALYSES DE RISQUES POUR MON SITE ?

56

10. LES FORMATIONS

66

11. POINTER SES ÉQUIPEMENTS SUR SITE

68

05. FOCUS SUR QUELQUES RISQUES : LOCALISATIONS ET PROTECTIONS

• MATIÈRES TOXIQUES

PANNEAU RISQUE



PANNEAUX INTERDICTION



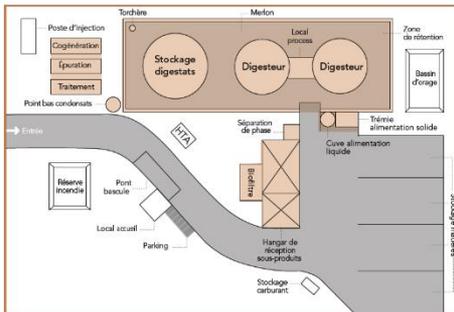
EFFETS POTENTIELS SANTÉ :

blessure mort maladie

IMPACT ENVIRONNEMENT :

air sol-nappe faune-flore

ZONES CONCERNÉES SUR SITE



EXEMPLES : Risque H2S pour toute zone avec présence potentielle de biogaz, risque NH3 pour les unités avec séparation de phase des digestats.

PROTECTIONS COLLECTIVES ADAPTÉES

TYPE	RECOMMANDATIONS
Plastron plastique isolant	• A remettre en place immédiatement après une maintenance
Détecteur fixe	• H2S pour zone close avec biogaz brut • NH3 pour zone close avec séparation de phase digestats

EPI ADAPTÉS

TYPE	RECOMMANDATIONS	DISTRIBUTION
Lunettes ou Visière	Conformes EN166	Visière : 1 par site Lunettes : Stock à maintenir de 5 paires par site
Gants protection chimique	Conformes EN374-1 Type A, B, C + code des produits chimiques (de A à T) selon risques identifiés dans les FDS	1 paire par opérateur + 1 boîte de 50 ou 100 jetables
Combinaison	Conforme EN13034	Stock à maintenir de 5 par site
Détecteur gaz portatif	H2S et CO pour tous les sites NH3 pour sites avec séparation de phase	1 par opérateur + 1 pour visiteur et secours lors des maintenances
Masque à gaz ou Masque à ventilation assistée + cartouche	Masque complet conforme EN136 Cagoule ou casque à ventilation assistée conforme EN12941 ou EN12942	1 masque complet par opérateur + stock à maintenir de 2 cartouches par masque
Appareil respiratoire autonome à adduction d'air OU Appareil respiratoire isolant autonome	Personnel formé uniquement EPI de classe 3, à contrôler tous les ans	Préférer une location pour garantir le bon entretien de l'équipement

ABC Sécurité et Méthanisation : Contenu

01. APPROCHE GÉNÉRALE SUR LA SÉCURITÉ - MÉTHODOLOGIE	04
02. LES FORMES ET CODES COULEUR DE SÉCURITÉ	06
03. LES RISQUES ET DANGERS EN MÉTHANISATION	08
04. MOYENS DE PROTECTION	14
05. FOCUS SUR QUELQUES RISQUES : LOCALISATIONS ET PROTECTIONS	24
06. RISQUES CHIMIQUES	46
07. LA SIGNALISATION DES FLUIDES	50
08. VISITE DE SITE	54
09. OÙ TROUVER LES RÈGLES SÉCURITÉ ET ANALYSES DE RISQUES POUR MON SITE ?	56
10. LES FORMATIONS	66
11. POINTER SES ÉQUIPEMENTS SUR SITE	68

05. FOCUS SUR QUELQUES RISQUES : LOCALISATIONS ET PROTECTIONS

• FOCUS SUR LE RISQUE D'ASPHYXIE



Le risque d'asphyxie est un danger aux conséquences immédiates et potentiellement mortel.

Ce risque est systématiquement présent dans toute zone confinée et en particulier dans les points bas des installations de méthanisation, tels que les puits condensats ou les caniveaux techniques dans la zone ATEX si prévue au parcours.

Les risques d'accumulation de gaz H₂S et/ou CH₄ et d'absence d'oxygène rendent les interventions en zones confinées particulièrement sensibles sur les sites de méthanisation. Elles doivent être minutieusement préparées et réalisées par du **personnel formé et équipé**.

Avant même de pénétrer dans un espace clos, il donc est indispensable de disposer d'une procédure d'intervention.

Celle-ci comprend notamment les principales mesures à respecter :

- ✓ **Ventiler** l'espace clos, avant et pendant le travail (ventilation forcée).
- ✓ **Analyser l'air avant et pendant le travail**. Sans cette étape, l'intérieur de l'espace clos est considéré comme à risque élevé et l'utilisation d'un appareil de protection respiratoire à aduction d'air est essentielle.
- ✓ **Etre équipé des EPI** nécessaires pour le travail en espace clos : harnais, treuil, appareil de respiration individuelle (système auto-sauveteur), détecteur multigaz, etc.
- ✓ **Intervenir en binôme**. L'opérateur intervenant dans la zone confinée doit être surveillé en permanence par une deuxième personne se tenant à l'extérieur de l'espace clos. Cette personne ne doit jamais pénétrer dans la zone confinée et doit avoir à sa disposition et facilement accessibles des moyens de communication avec les services de premiers secours.
- ✓ La personne chargée de la surveillance doit savoir comment agir pour porter secours à l'opérateur en zone confinée s'il se trouve en détresse (formation au secourisme indispensable).

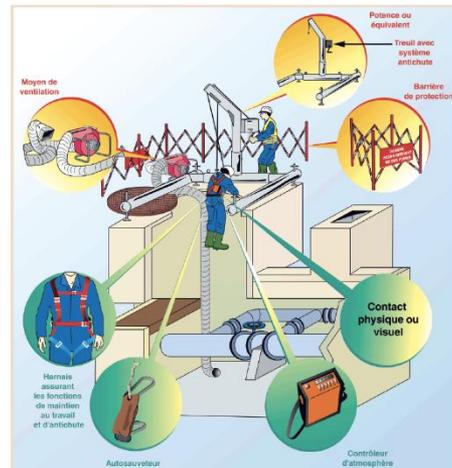
→ Obligation :

L'ensemble des équipements nécessaires aux interventions en zone confinée doit être régulièrement contrôlé.

→ Recommandation :

Les dispositifs ARI sont disponibles en location. Cette solution garantit le bon entretien et la bonne marche de l'équipement.

• INTERVENTION EN ZONE CONFINÉE



INRS, document ED967 « Les espaces confinés, préconisations en vue d'assurer la sécurité et la protection de la santé des personnels d'exploitation », © INRS

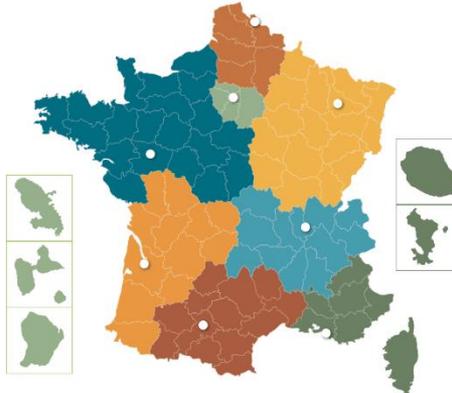


ABC Sécurité et Méthanisation : Contenu

01. APPROCHE GÉNÉRALE SUR LA SÉCURITÉ - MÉTHODOLOGIE	04
02. LES FORMES ET CODES COULEUR DE SÉCURITÉ	06
03. LES RISQUES ET DANGERS EN MÉTHANISATION	08
04. MOYENS DE PROTECTION	14
05. FOCUS SUR QUELQUES RISQUES : LOCALISATIONS ET PROTECTIONS	24
06. RISQUES CHIMIQUES	46
07. LA SIGNALISATION DES FLUIDES	50
08. VISITE DE SITE	54
09. OÙ TROUVER LES RÈGLES SÉCURITÉ ET ANALYSES DE RISQUES POUR MON SITE ?	56
10. LES FORMATIONS	66
11. POINTER SES ÉQUIPEMENTS SUR SITE	68

06. RISQUES CHIMIQUES

• CARTE DE FRANCE DES CENTRES ANTIPOISON



NUMÉROS D'URGENCE : 24/24 • 7/7

● ANGERS : 02 41 48 21 21	● MARSEILLE : 04 91 75 25 25
● BORDEAUX : 05 56 96 40 80	● NANCY : 03 83 22 50 50
● LILLE : 08 00 59 59 59	● PARIS : 01 40 05 48 48
● LYON : 04 72 11 69 11	● TOULOUSE : 05 61 77 74 47

À NOTER :

- **Ne pas attendre** que les symptômes de l'intoxication apparaissent.
- **Appeler** le centre antipoison.
- **Ne pas donner à boire** (ni eau ni lait).
- **Ne pas faire vomir** la victime.
- Si la personne ne respire pas ou n'est pas consciente, **appeler le SAMU (15)**.

• RÈGLES DE STOCKAGE POUR LES PRODUITS CHIMIQUES

	○	×	×	×	×	×	×	×	×
	×	✓	×	×	×	×	×	×	×
	×	×	✓	○	×	×	×	×	×
	×	×	×	○	○	○	○	○	○
	×	×	×	×	○	✓	✓	✓	✓
	×	×	×	×	○	✓	✓	✓	✓
	×	×	×	×	○	✓	✓	✓	✓
	×	×	×	×	○	✓	✓	✓	✓

× Ne peuvent pas être stockés ensemble

✓ Peuvent être stockés ensemble

○ Peuvent être stockés ensemble sous certaines conditions (voir FDS)

- Les acides et les bases doivent toujours être stockés séparément.
- Les matériaux des rétentions doivent être adaptés au type de produit chimique.
- Le volume des rétentions doit être supérieur ou égal au volume du plus grand réservoir, ou, si supérieur, à la moitié de la somme des volumes de tous les réservoirs regroupés.

ABC Sécurité et Méthanisation : Contenu

01. APPROCHE GÉNÉRALE SUR LA SÉCURITÉ - MÉTHODOLOGIE

04

02. LES FORMES ET CODES COULEUR DE SÉCURITÉ

06

03. LES RISQUES ET DANGERS EN MÉTHANISATION

08

04. MOYENS DE PROTECTION

14

05. FOCUS SUR QUELQUES RISQUES : LOCALISATIONS ET PROTECTIONS

24

06. RISQUES CHIMIQUES

46

07. LA SIGNALISATION DES FLUIDES

50

08. VISITE DE SITE

54

09. OÙ TROUVER LES RÈGLES SÉCURITÉ ET ANALYSES DE RISQUES POUR MON SITE ?

56

10. LES FORMATIONS

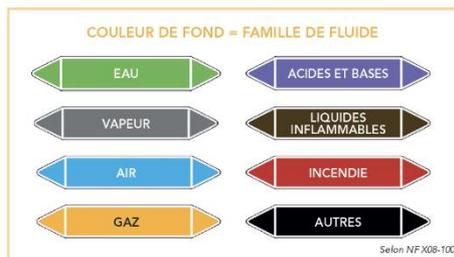
66

11. POINTER SES ÉQUIPEMENTS SUR SITE

68

07. LA SIGNALISATION DES FLUIDES

FAMILLE DE FLUIDE



MARQUAGE

UN MARQUAGE OBLIGATOIRE !

Le marquage de la tuyauterie est obligatoire depuis le 1^{er} juin 2017. Il doit être placé sur toutes les tuyauteries « sur au moins un côté visible, près des endroits comportant les plus grands dangers, tels que les vannes et point de raccordement, de manière suffisamment répétitive » :

- après chaque changement de direction
- de façon à être toujours visible sur une même ligne droite
- de chaque côté d'un obstacle (mur, traversée de paroi)
- avant et après une vanne

DES DIMENSIONS D'ÉTIQUETTE À RESPECTER

DIAMÈTRE DE TUYAUTERIE	LARGEUR	LONGUEUR
6 à 20 mm (DN6 à DN10)	12 mm	150 mm
20 à 50 mm (DN15 à DN40)	26 mm	250 mm
50 à 99 mm (DN50 à DN80)	37 mm	355 mm
Plus de 100 mm (DN90 et plus)	52 mm	450 mm

UN SENS D'ÉCOULEMENT À INDIQUER

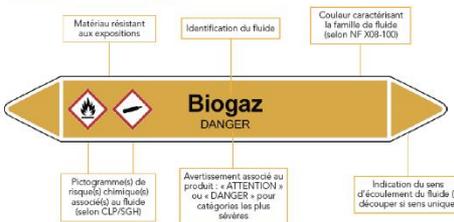
Il convient d'indiquer le sens d'écoulement du fluide via des flèches au bord de signalisation. Si le fluide peut s'écouler dans les deux sens, placer des flèches des deux côtés.

POUR ALLER PLUS LOIN

Il est possible d'ajouter un bandeau d'indication d'état du fluide. Certains fluides disposent de couleur d'identification propre, facilitant leur reconnaissance par le personnel formé - voir Fiche Sécurité ED88 de l'INRS.

- En l'absence de formation adaptée, ces indications supplémentaires peuvent apporter de la confusion : elles ne sont donc que rarement utilisées.

ÉTIQUETTE TYPE FLUIDE



ABC Sécurité et Méthanisation : Contenu

01. APPROCHE GÉNÉRALE SUR LA SÉCURITÉ - MÉTHODOLOGIE	04
02. LES FORMES ET CODES COULEUR DE SÉCURITÉ	06
03. LES RISQUES ET DANGERS EN MÉTHANISATION	08
04. MOYENS DE PROTECTION	14
05. FOCUS SUR QUELQUES RISQUES : LOCALISATIONS ET PROTECTIONS	24
06. RISQUES CHIMIQUES	46
07. LA SIGNALISATION DES FLUIDES	50
08. VISITE DE SITE	54
09. OÙ TROUVER LES RÈGLES SÉCURITÉ ET ANALYSES DE RISQUES POUR MON SITE ?	56
10. LES FORMATIONS	66
11. POINTER SES ÉQUIPEMENTS SUR SITE	68

08. VISITE DE SITE

• ORGANISER UNE VISITE DE SITE

ORGANISATION DE L'EXPLOITANT POUR UNE VISITE SANS INTERVENTION (si intervention : Plan de prévention)

ACCUEIL des visiteurs devant un plan du site :

- Je rappelle les **risques** du site.
- Je rappelle l'**interdiction de toucher** aux équipements.
- Je rappelle l'**interdiction de fumer**.
- J'indique le **parcours prévisionnel** et les règles de déplacement.
- J'indique le **point de rassemblement**.
- J'indique si les **photos** sont autorisées ou non et je précise l'organisation pour **déposer son téléphone** dans la zone ATEX si prévue au parcours.
- Je contrôle les tenues vestimentaires (vêtements couvrants, chaussures fermées, cheveux attachés).



© GRDF

Réduction des **RISQUES** :

- Lors des visites, je réduis, voire j'arrête si possible, les livraisons et déplacements de matières.
- Idéalement, je limite les visites à des groupes de **15 personnes, 5 maximum** si hors parcours piéton délimité, et je prévois un encadrement de chaque groupe par **2 guides** équipés de tous leurs EPI.

Port des **ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION** :

Équipements de protection individuels lors des visites	Parcours piéton délimité	Visite hors parcours piéton
Chaussures de sécurité	<input checked="" type="checkbox"/> Recommandé <input type="checkbox"/> Obligatoire	<input type="checkbox"/> Recommandé <input checked="" type="checkbox"/> Obligatoire
Chasuble haute visibilité	<input checked="" type="checkbox"/> Recommandé <input type="checkbox"/> Obligatoire	<input type="checkbox"/> Recommandé <input checked="" type="checkbox"/> Obligatoire
Casque ou Casquette	<input checked="" type="checkbox"/> Recommandé <input type="checkbox"/> Obligatoire	<input type="checkbox"/> Recommandé <input checked="" type="checkbox"/> Obligatoire
Détecteur 4 gaz*	<input checked="" type="checkbox"/> Recommandé pour les visiteurs <input checked="" type="checkbox"/> Obligatoire pour les guides	

• CHARTE DE BONNE CONDUITE VISITEUR

Je vais visiter un site de production d'énergie renouvelable, JE M'ENGAGE À :

- Respecter les consignes de sécurité ;
- Suivre les instructions données par mon guide ;
- Ne pas sortir du parcours délimité ;
- Ne pas toucher ou manœuvrer les équipements ;
- Respecter le travail des opérateurs ;
- Respecter les lieux et l'environnement ;
- Ne rien jeter ;
- Ne pas fumer sur le site ;
- Ne pas ralentir le groupe et respecter le planning de la visite ;
- Signaler à mon guide toute situation ou comportement qui pourrait être anormal ou à risque ;
- En cas de visite en zone ATEX (Atmosphère à risque Explosif), à déposer mon téléphone et tout autre équipement électronique avant de pénétrer dans la zone ;
- Apprécier la visite, poser les questions nécessaires à la bonne compréhension de l'unité ;
- En cas de discussion ou de débat, respecter les arguments et opinions des autres interlocuteurs.

Date :

Cocher toutes les cases et signature :

Prénom :

NOM :

ABC Sécurité et Méthanisation : Contenu

01. APPROCHE GÉNÉRALE SUR LA SÉCURITÉ - MÉTHODOLOGIE	04
02. LES FORMES ET CODES COULEUR DE SÉCURITÉ	06
03. LES RISQUES ET DANGERS EN MÉTHANISATION	08
04. MOYENS DE PROTECTION	14
05. FOCUS SUR QUELQUES RISQUES : LOCALISATIONS ET PROTECTIONS	24
06. RISQUES CHIMIQUES	46
07. LA SIGNALISATION DES FLUIDES	50
08. VISITE DE SITE	54
09. OÙ TROUVER LES RÈGLES SÉCURITÉ ET ANALYSES DE RISQUES POUR MON SITE ?	56
10. LES FORMATIONS	66
11. POINTER SES ÉQUIPEMENTS SUR SITE	68

09. OÙ TROUVER LES RÈGLES SÉCURITÉ ET ANALYSES DE RISQUES POUR MON SITE ?

POUR LE PERSONNEL EXTERNE

• PLAN DE PRÉVENTION

(articles R.4515-1 et suivants du Code du travail)

- Obligatoire dès qu'il y a des travaux dangereux (entrer dans une zone ATEX est considéré comme dangereux).
- Obligatoire si coactivité avec risques d'interférences
- L'employeur de l'Entreprise extérieure, ou celui de l'Entreprise utilisatrice, « ne peut déléguer ses attributions qu'à un travailleur doté de l'autorité, de la compétence et des moyens nécessaires. Ce dernier est désigné, lorsque c'est possible, parmi un des travailleurs appelés à participer à l'exécution des opérations prévues. »
- Implique une inspection commune de la zone de travail par les signataires.

De façon générale, il est conseillé de toujours réaliser un Plan de prévention pour tous les intervenants externes, à l'accueil de l'entreprise externe, ce qui permet de rappeler le fonctionnement de l'unité, les risques résiduels, les moyens de protection obligatoires et les règles de circulation.



© BioEnergie de la Brite - CH4Process

• **L'autorité** : désigne le pouvoir de faire appliquer les exigences réglementaires relatives au Plan de prévention. Ceci requiert effectivement un rattachement cohérent dans l'organigramme de l'entreprise mais surtout une notoriété de la délégation : les salariés doivent savoir que la personne choisie par le chef d'entreprise représente ce dernier à toutes les étapes du Plan de Prévention et est investie des mêmes pouvoirs.

• **Les moyens** : supposent que la personne dispose des moyens financiers, organisationnels et humains pour que l'entreprise soit en conformité avec les exigences réglementaires relatives au Plan de prévention (par exemple, la capacité à commander du matériel de sécurité).

• **La compétence** : s'entend comme étant la capacité à comprendre les exigences réglementaires et à les mettre en œuvre (la compétence peut revêtir plusieurs formes : diplômes, formation initiale ou continue, expérience professionnelle, ancienneté dans la fonction...).



L'AAMF et l'INRS proposent des modèles de Plan de prévention à adapter au site.

ABC Sécurité et Méthanisation : Contenu

01. APPROCHE GÉNÉRALE SUR LA SÉCURITÉ - MÉTHODOLOGIE	04
02. LES FORMES ET CODES COULEUR DE SÉCURITÉ	06
03. LES RISQUES ET DANGERS EN MÉTHANISATION	08
04. MOYENS DE PROTECTION	14
05. FOCUS SUR QUELQUES RISQUES : LOCALISATIONS ET PROTECTIONS	24
06. RISQUES CHIMIQUES	46
07. LA SIGNALISATION DES FLUIDES	50
08. VISITE DE SITE	54
09. OÙ TROUVER LES RÈGLES SÉCURITÉ ET ANALYSES DE RISQUES POUR MON SITE ?	56
10. LES FORMATIONS	66
11. POINTER SES ÉQUIPEMENTS SUR SITE	68

10. FORMATIONS

- Les opérateurs sur site doivent être formés et habilités pour accéder à certaines zones du site et pour réaliser des opérations autres que celles de conduite.
- Des fonds existent pour financer ces formations (formation continue).
- Plusieurs habilitations sont obligatoires et peuvent nécessiter la participation à des formations initiales puis à des recyclages réguliers.
- L'amélioration de la maîtrise du risque et la formation des équipes doit être repensée chaque année lors de la mise à jour du Document Unique :
 - * Vérification de la validité des formations de l'équipe
 - * Identification de nouvelles formations pouvant être suivies pour pallier un nouveau risque, répondre à une nouvelle approche de maîtrise du risque, ou respecter une demande particulière d'un opérateur.



Le Centre Technique national du Biogaz et de la Méthanisation (CTBM) anime actuellement un groupe de travail « Formations » chargé de :

- * recenser l'ensemble des formations disponibles pour les acteurs de la méthanisation
- * définir une liste des formations recommandées pour les opérateurs et intervenants.

Plus d'infos sur : <https://atee.fr/energies-renouvelables/club-biogaz/ctbm>

À NOTER :

Les formations peuvent être intra ou inter entreprises, c'est-à-dire sur site uniquement pour le personnel de l'unité, ou en groupement avec des salariés d'autres structures. Pour réduire les coûts et profiter de retours d'expérience variés, il est intéressant de privilégier les approches inter-entreprises !

OBLIGATOIRES

HABILITATION	VALIDITE
Electrique (NF C-18510)	3 ans
ISM-ATEX (niveau 0 à minima ; niveau 1 si maintenance)	3 ans
Autorisation de conduite d'engins (différentes pour chaque catégorie de véhicule)	5 ou 10 ans selon le type d'habilitation
Travail en hauteur	5 ans

FORTEMENT PRÉCONISÉES (LISTE EN COURS DE DÉFINITION) :

- Sauveteur Secouriste du Travail (SST)
- Risques chimiques (dont H2S)
- Interventions en zone confinée
- Risques sanitaires (en particulier si présence de sous-produits animaux sur site)
- Manipulation extincteurs

ABC Sécurité et Méthanisation : Contenu

01. APPROCHE GÉNÉRALE SUR LA SÉCURITÉ - MÉTHODOLOGIE	04
02. LES FORMES ET CODES COULEUR DE SÉCURITÉ	06
03. LES RISQUES ET DANGERS EN MÉTHANISATION	08
04. MOYENS DE PROTECTION	14
05. FOCUS SUR QUELQUES RISQUES : LOCALISATIONS ET PROTECTIONS	24
06. RISQUES CHIMIQUES	46
07. LA SIGNALISATION DES FLUIDES	50
08. VISITE DE SITE	54
09. OÙ TROUVER LES RÈGLES SÉCURITÉ ET ANALYSES DE RISQUES POUR MON SITE ?	56
10. LES FORMATIONS	66
11. POINTER SES ÉQUIPEMENTS SUR SITE	68

11. POINTER SES ÉQUIPEMENTS SUR SITE

ÉQUIPEMENTS PROTECTION INDIVIDUELS • 1/2		
DESRIPTIF	RECOMMANDATIONS	COMBIEN SUR MON SITE ?
Casque anti-bruit	1 par opérateur + 3 pour visiteurs	
Bouchons jetables, réutilisables, sur-mesure, avec fil	1 paire de bouchon sur mesure par opérateur 20 paires jetables pour visiteurs	
Lunettes de protection	1 par opérateur + 3 pour visiteurs	
Baskets, chaussures (basses ou montantes), bottes	1 paire par opérateur (type selon son confort mais catégorie S3)	
Gants de protection contre les dangers mécaniques	1 paire par opérateur + 3 pour visiteurs	
Gants de protection contre les dangers chimiques	1 paire par opérateur + 1 boîte de 50 ou 100 jetables	
Gants de protection contre les dangers thermiques	2 paires sur site	
Gants isolants contre les dangers électriques	1 paire BT pour chaque opérateur habilité + 1 de secours 1 paire spéciale HTA stockée dans le poste HTA	
Vêtements (pantalon, t-shirt/polo, veste) non ATEX	1 par jour par opérateur	
Vêtements (pantalon, t-shirt/polo, veste) ATEX	2 par opérateur formé ATEX (tenue complète)	
Combinaison protection chimique	Stock à maintenir de 5 par site	
Ecran facial protégeant des arcs électriques	1 par site utilisable par personnel habilité uniquement	
Casquette anti-choc	1 par opérateur + 3 pour visiteur	
Casque	1 par opérateur + 3 pour visiteur	
Chasuble ATEX	1 par opérateur formé ATEX	

| 68 ABC sécurité et méthanisation • Juin 2023

ÉQUIPEMENTS PROTECTION INDIVIDUELS • 2/2		
DESRIPTIF	RECOMMANDATIONS	COMBIEN SUR MON SITE ?
Chasuble	1 par opérateur + 15 pour visiteurs	
Masque filtrant jetable FFP	2 boîtes de 10 masques minimum sur site	
Masque à gaz avec filtre cartouche	1 masque complet par opérateur + stock à maintenir de 2 cartouches par masque	
Cartouche filtrante	Maintenir un stock de 5 cartouches sur site en jetant les cartouches utilisées ou dont la date est dépassée	
Masque de fuite	2 par site avec idéalement décalage de date d'achat	
Masque à ventilation assistée	A utiliser avec masque complet	
Appareil respiratoire autonome à aduction d'air	De préférence en location pour garantir le contrôle annuel	
Appareil respiratoire isolant autonome	Seuls les opérateurs formés CATEC® peuvent utiliser ce type d'EPI	
Masque auto-sauveteur		
Harnais avec longe et point d'ancrage, ceinture de retenue	1 par opérateur formé au travail en hauteur	
Détecteur de gaz portatif	1 par opérateur + 1 pour visiteur et secours lors des maintenances CH ₄ -H ₂ S-O ₂ -CO pour tous les sites Ni13 pour les unités avec séparation de phase des digestats ou obligation ICPE	
Dispositif d'alarme pour travailleur isolé (DATI)	Dispositif portatif dédié (bracelet, clip-ceinture, talkie-walkie...) OU sur téléphone OU sur détecteur OU autre Le DATI doit être compris dans une procédure validée d'organisation des secours	
Vérificateur d'Absence de Tension (VAT)	1 par opérateur avec habilitation électrique (un multimètre n'est pas un VAT)	

ABC sécurité et méthanisation • Juin 2023 | 69

ABC Sécurité et Méthanisation : Remerciements

- Guide rédigé par CH4Process mais avec le support de GRDF et la participation de nombreuses structures : AAMF, BIOGAZ VALLEE, CLUB BIOGAZ, GRTgaz, TEREKA, REGAZ Bordeaux
 - ⇒ relectures, envoi de documents références ou support, mise à disposition de trames internes

Merci pour cette participation dans des temps très courts!

Amélioration continue du document, préparation pour une v2 : club.bioqaz@atee.fr





**Merci à tous pour
votre participation !**

www.methanormandie.fr

Contact:

madeleine.breguet@normandie.chambagri.fr