

25 février 2020



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

Ministère de la Transition écologique et solidaire



Aurélie BARAËR

Chargée de mission traitement des déchets

Journée technique Maîtrise des risques sur les sites de méthanisation et compostage



Ministère de la Transition écologique et solidaire

www.ecologique-solidaire.gouv.fr

Sommaire

1. le BARPI, ses missions
2. L'accidentologie Méthanisation
3. L'accidentologie Compostage – Incendie d'un tas de déchets



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

- 1 -



Médiathèque interactive de référence
en accidentologie industrielle

Présentation du BARPI



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

25 février 2020 : RISPO – Journée technique – Maîtrise des risques sur les sites de méthanisation et compostage

Le BARPI

Direction générale de la prévention des risques (DGPR)



Département des affaires générales
et des systèmes d'information
Christophe JOSSERON

Tutelle des établissements publics
François LEYRAT
Gestion-Comptabilité
Corinne GRISEAU
Ressources humaines et logistique
Sylvia CELCAL

Directeur général
Cédric BOURILLET

Adjoint au directeur général
Patrick SOULÉ

Conseiller auprès du directeur général
Loïc BEROUD
Chef de cabinet du directeur général
Florian VEYSSILIER

Secrétaires de direction
Amanda SERGENT : 01 40 81 86 31
Chaymaa MESBAHI : 01 40 81 86 24

Cellule Affaires européennes et internationales
Marie-Claire LHENRY

Communication Équipes projets thématiques DICOM

Service des risques technologiques
Philippe MERLE

Adjointe
Delphine RUEL

Service des risques sanitaires liés à l'environnement,
des déchets et des pollutions diffuses
Philippe BODENEZ

Adjoints
Marie-Laure METAYER - Vincent COISSARD

Service des risques naturels terrestres et hydriques
Laure TOURJANSKY

Adjoints
Thierry HUBERT - Katy NARCY

Sous-direction
des risques accidentels

Delphine RUEL

- Bureau des risques des industries de l'énergie et de la chimie

Hélène HÉRON

- Bureau de la sécurité des équipements à risques et des réseaux

Christophe PÉCOULT

- Bureau d'analyses des risques et pollutions industriels

Jean-François BOSSUAT

- Mission transpôle de matières dangereuses

Claude PFAUVADEL

Sous-direction
des risques chroniques
et du pilotage

Jean-Luc PERRIN

- Bureau de la réglementation, du pilotage de l'inspection et des contrôles et de la qualité

Stéphane CHOQUET

- Bureau de la nomenclature, des émissions industrielles et des pollutions des eaux

Loïc MALGORN

- Bureau du sol et du sous-sol

Aurélien GAY

Mission sûreté nucléaire
et radioprotection

Benoît BETTINELLI

Sous-direction santé-
environnement, produits
chimiques, agriculture

Marie-Laure METAYER

- Bureau des produits chimiques

Pierre DE FRANCLIEU

- Bureau des biotechnologies et de l'agriculture

Allanore DESCOURS

- Bureau santé-environnement

Lise FECHNER

Sous-direction déchets
et économie circulaire

Vincent COISSARD

- Bureau de la planification et de la gestion des déchets

Anne-Luce ZAHM

- Bureau de la prévention et des filières à responsabilité élargie du producteur

Léonard BRUDIEU

- Pôle national des transferts transfrontaliers de déchets

Jean-Luc OURY

- Chargé de mission filière verte

Loïc LEJAY

Mission bruit
et agents physiques

Natalie COMMEAU

Service central
d'hydrométéorologie
et d'appui à la prévision
des inondations

Laurence PUJO
Adjoint : **Joël HOFFMAN**

- Mission de la politique territoriale

Aude WITTEN

- Pôle acquisition des données hydrométriques

Élodie DUFEU

- Pôle modélisation et hydrologie opérationnelle

Bruno JANET

- Pôle vigilance et prévision hydrométéorologique

Jean-Marie COULOMB

- Pôle systèmes d'information

N...

- Pôle Apui

Emmanuelle MAUCHRETIEN

Sous-direction de la
connaissance des aléas et
de la prévention

Lionel BERTHET
Adjoint : **Gilles RAT**

- Bureau des risques inondation et littoraux

Sybille MULLER

- Bureau des risques naturels terrestres

Rodolphe VAN VLAENDEREN

- Pôle national de la sécurité des ouvrages hydrauliques

N...

Département de l'appui aux
politiques de prévention

Nicolas MONIE

- Bureau de l'information préventive

Sylvie GRECIET

- Bureau de l'action territoriale

N...

Le BARPI, médiathèque interactive de référence en accidentologie industrielle



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

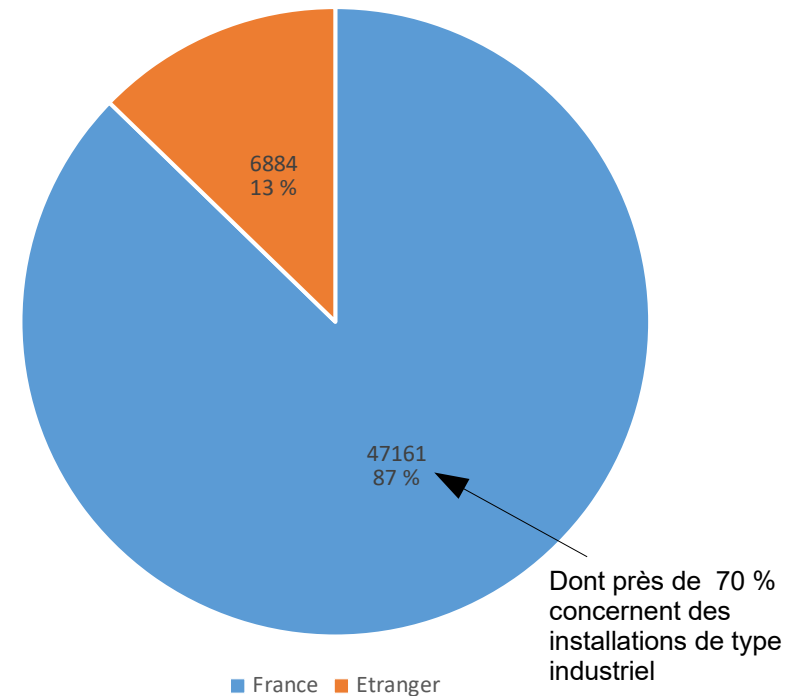
Les accidents enregistrés par le BARPI

Dans les dernières années :

1500 à 2000 évènements nouveaux / an

La base de données ARIA
est descriptive : environ
1 400 champs disponibles
par évènement !

Evènements enregistrés dans ARIA au 14/02/2020



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

Les publications BARPI

Des flashs ARIA en 2 pages pour se poser les bonnes questions



Des articles de presse

Des produits chimiques usuels mais pas sans risques

Une lettre d'information bimestrielle pour se tenir informé de l'actualité des productions du BARPI : abonnement gratuit

Des fiches détaillées : la description complète des accidents les plus marquants

Rupture d'une canalisation de transport de parole brut
20 mai 2014
St-Vigor-d'Ymonville (Seine-Maritime)
France

Des synthèses thématiques : l'analyse approfondie de l'accidentologie sur une thématique ou un secteur d'activité

Éléments d'accidentologie sur le procédé d'inertage dans les silos



Des films à vocation pédagogique



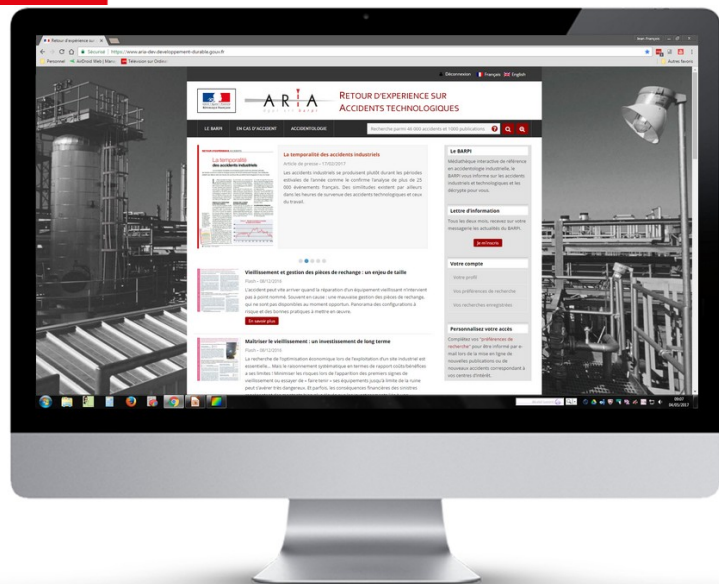
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

Plus d'informations sur notre site internet : <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr>

25 février 2020 : RISPO – Journée technique –Maîtrise des risques sur les sites de méthanisation et compostage

Le site Internet ARIA



- une interface totalement revisitée en 2017
- un moteur de recherche plus performant :
 - recherche simultanée parmi les publications et les accidents
 - classement des résultats par pertinence
 - enregistrement des requêtes
 - export des requêtes (.csv ou .pdf)
- accès facilité aux publications
- personnalisation de profil / abonnement aux alertes

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr>

L'accidentologie - Méthanisation



ARIA 53 866



ARIA 53 738



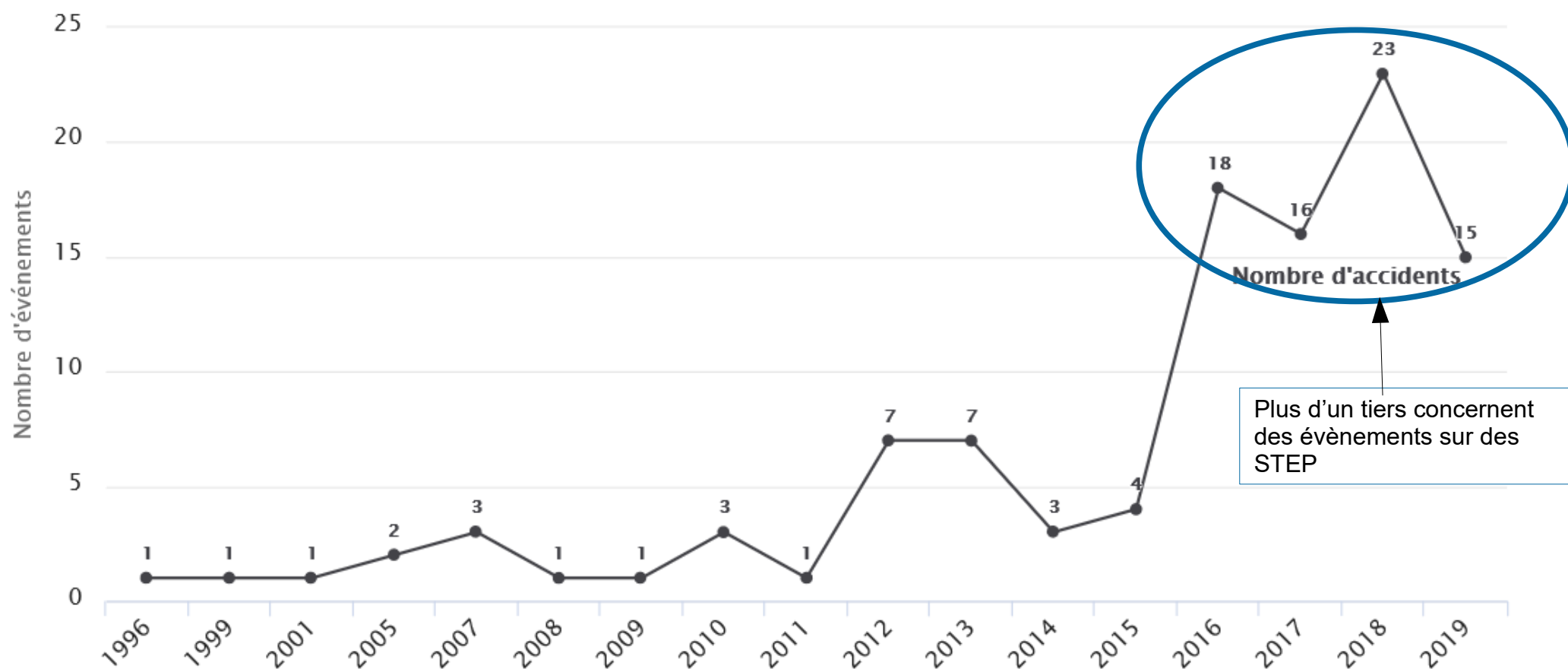
ARIA 53 584



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

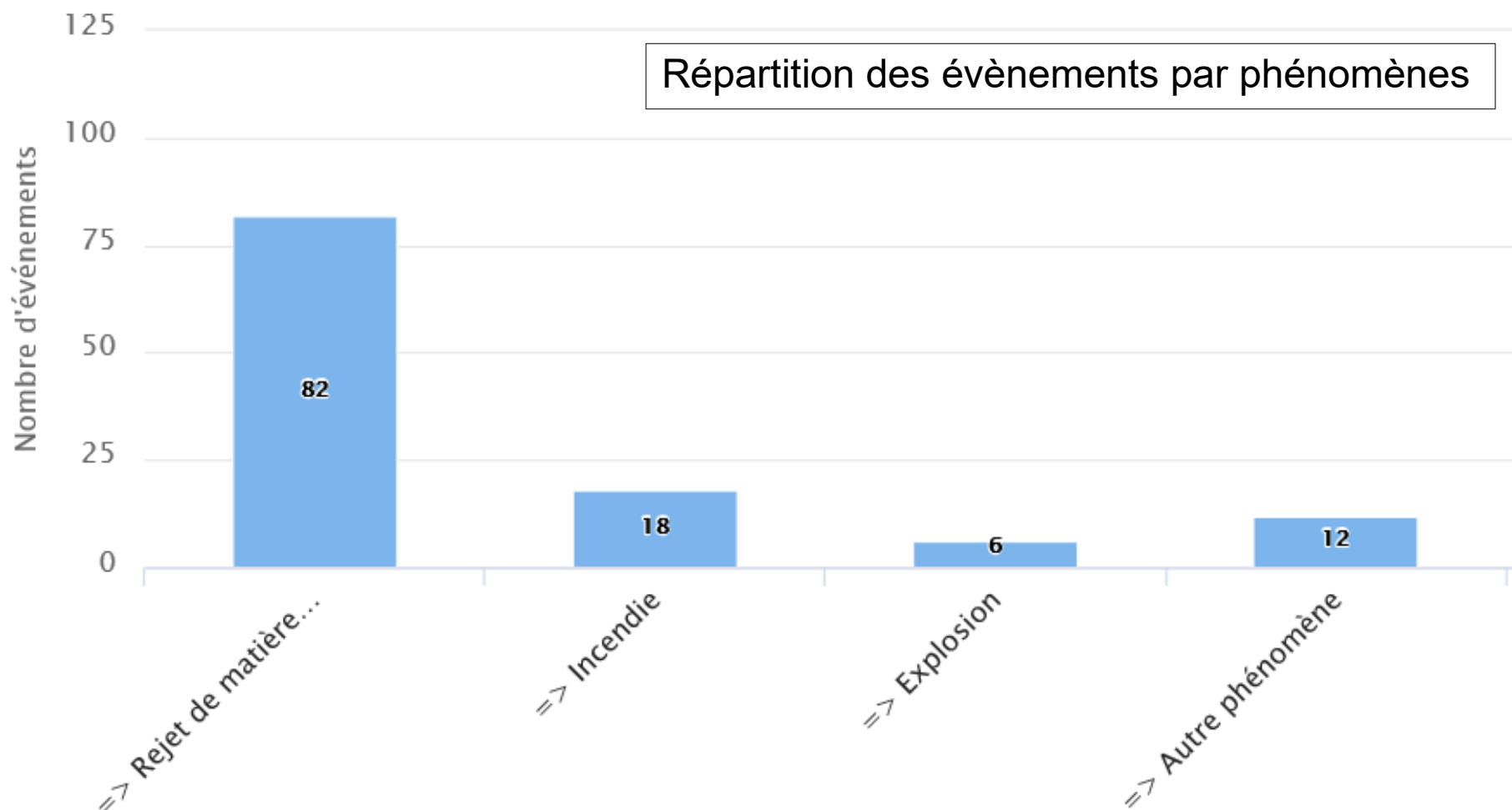
L'accidentologie - Méthanisation

107 évènements enregistrés dans la base ARIA jusqu'à fin 2019



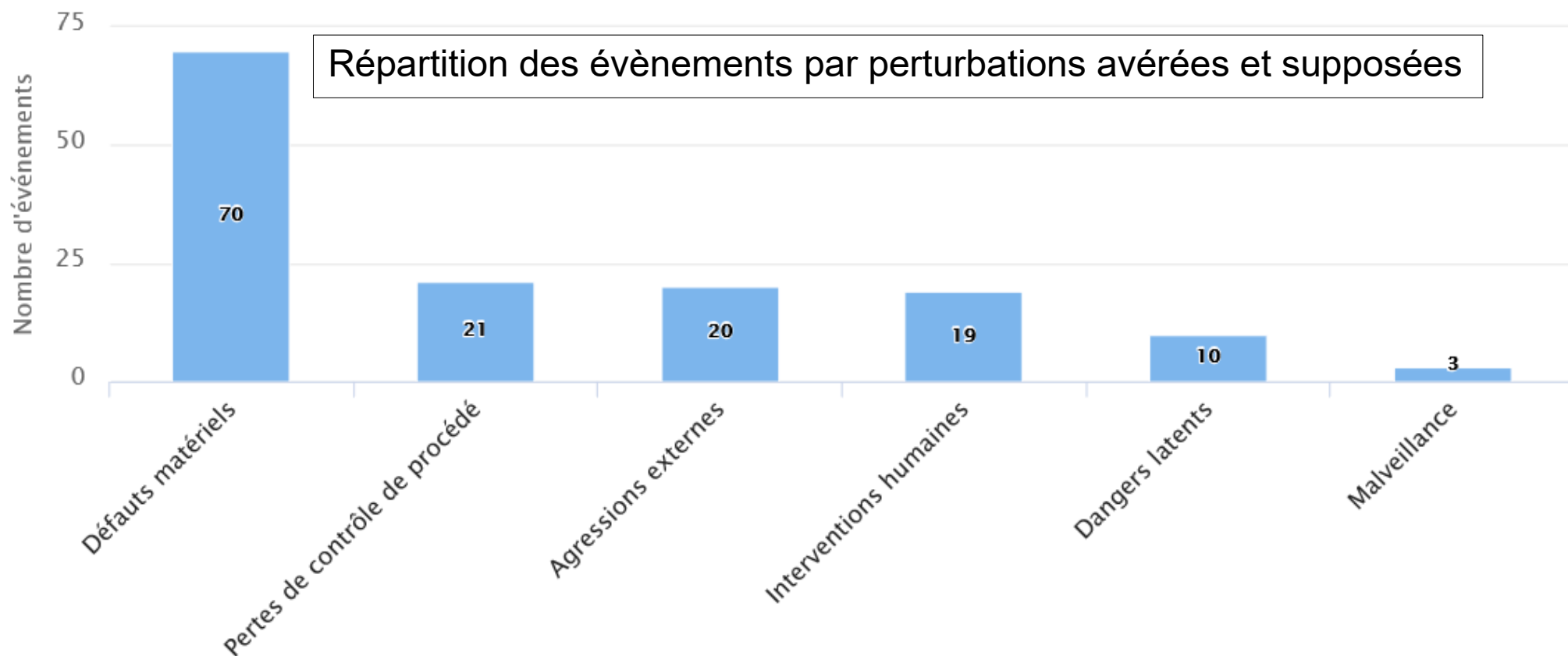
Nombre d'évènements en fonction de l'année de survenue

L'accidentologie - Méthanisation



=> 77 % des évènements ont généré un rejet de matières dangereuses ou polluantes

L'accidentologie - Méthanisation

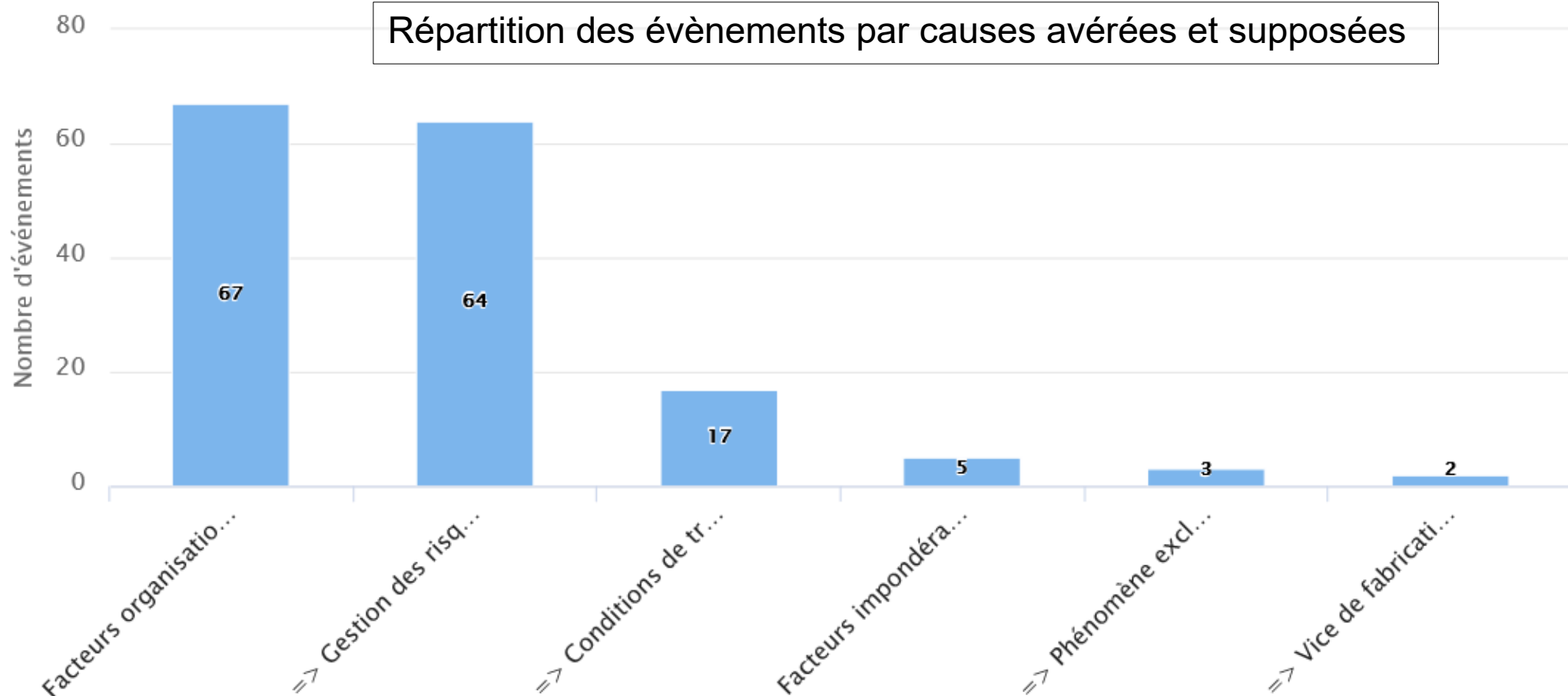


Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

=> La perturbation avérée ou supposée principale est un défaut matériel, avec principalement la perte de confinement ou la rupture du digesteur.

L'accidentologie - Méthanisation



=> Les facteurs organisationnels ressortent majoritairement avec pour principale cause la gestion des risques

=> 37 % des évènements n'ont pas de cause renseignée

L'accidentologie - Méthanisation

Conséquences :

Aucun accident mortel

6 évènements avec des blessés (5,6%)

Seulement 6 évènements pour lesquels le coût total est renseigné (donc non représentatif).

→ 5 évènements avec 1 coût global de 0,2 millions d'euros

→ 1 évènement avec 1 coût global de 1,8 millions d'euros



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

REX : ARIA 53 866

Explosion et incendie d'un digesteur dans une installation de méthanisation

- 27/06/2019 – Bretagne
- **Circonstances** : explosion suivie d'un incendie dans un digesteur de 15 m de haut contenant 300 m³ de lisier. Une boule de feu est aperçue. L'incendie se propage dans les double-parois de la cuve dont l'isolant est constitué de laine de roche. Dégarnissage du toit du digesteur avec refroidissement des parois. Contenu dépoté par des rotations et transféré dans le post-digesteur voisin. Le dispositif de secours levé au bout de 7 heures.
- **Conséquences** : 3 blessés. Digesteur déformé, la toiture a sauté. Faible quantité de lisier sur les sols. Le digesteur doit être reconstruit.
- **Causes** : Digesteur de 2500 m³ faisait partie d'une unité de méthanisation en cours d'installation. Conduites de gaz pas encore branchées. Lisier déjà stocké en non-conformité avec la réglementation applicable.
Des sous-traitants raccordaient à la terre un appareil pour souder les conduites de gaz. Pas de zonage ATEX réalisé.

REX : ARIA 53 866

Explosion et incendie d'un digesteur dans une installation de méthanisation

- **REX et mesures prises :**

- arrêté de mise en demeure et un arrêté de mesures d'urgence pris. Transfert du lisier du post-digesteur vers une cuve tampon aérée pour éviter la formation d'une atmosphère explosive demandé.
- sous-estimation des risques au regard des enjeux de sécurité de ce type d'installation. Empressement à démarrer le remplissage du digesteur par l'obligation d'honorer à une échéance proche un contrat de rachat d'électricité ainsi qu'un contrat de valorisation d'effluents en provenance d'agriculteurs.
- suite à l'accident, l'exploitant rappelle les consignes et règles de prudence à son sous-traitant. Les responsabilités de chacun (exploitant/sous-traitant) en termes de contrôles à réaliser sont précisées.
- Les travaux par point chaud ne pourront plus être réalisés in situ sur les équipements de l'installation mais dans une zone dédiée pour le positionnement des camions ateliers (poste à soudure, meuleuse, disqueuse...).



L'accidentologie - Méthanisation

Analyse du REX :

- **S'assurer de la qualité de la conception de l'installation (conformité, adéquation)**
 - **défaut de construction de la cuve** : ARIA 33948, 48311, 51174, 53713
 - **réentions non adaptées** : ARIA 45931, 49169
- **Veiller au respect des conditions d'exploitation et à leur pertinence**
 - **Respect des procédures**
 - *Remontées des eaux de nappe* : ARIA 51335
 - *Type de déchet entrant, Surcharge organique* : ARIA 50072, 50490
 - **Perte d'utilité électrique** : ARIA 47812, 51814 => prévoir consignation physique des organes de sécurité si besoin
 - **Prendre en compte les phénomènes météorologiques et leur intensification due au changement climatique**
 - Vent : ARIA 47764, 53926
 - Pluie / inondation : ARIA 48227, 51053, 51523
 - Fortes chaleurs : ARIA 49833
 - Froid : ARIA 47808, 49145



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

L'accidentologie - Méthanisation

Analyse du REX :

- **Assurer une maintenance et un suivi rigoureux des installations**
 - **Corrosion des parois de la cuve** : ARIA 41671 => surveillance de l'état des équipements, utilisation d'acier à paroi vitrifié
 - **Défaut de l'automatisme** : ARIA 54788
 - **Colmatage** : ARIA 50461, 51034, 53700
 - **Problème matériel** (vanne, sonde, vis de répartition des déchets...) : ARIA 50851, 51744, 52817, 52824
 - **Problème sur la tour de désodorisation** : ARIA 49095, 50494
 - **Fuite canalisations biogaz** : ARIA 53788, 53892
- **Porter une attention particulière aux opérations de maintenance**
 - **Vidange de la cuve** (s'assurer de l'absence totale de biogaz) : ARIA 36683, 53990
 - **Sous-traitance** : ARIA 51342, 53866 => compétence des intervenants, donner toutes les informations nécessaires aux intervenants extérieurs, définir les zones ATEX



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

L'accidentologie - Méthanisation

Analyse du REX :

- **Penser à la gestion des déchets en amont ou en aval** et ne pas se concentrer que sur le process : ARIA 46437, 53451, 53489, 53913
- **S'assurer de la sécurité du site** (état des clôtures, vidéosurveillance...) **pour limiter la malveillance** : ARIA 9065, 37842



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

L'accidentologie - Méthanisation

Pour plus d'informations :

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/flash/flashs-aria/methanisation-comment-developper-la-filiere-sans-developper-les-risques/>

Méthanisation : comment développer la filière sans développer les risques ?

Home » Flashs ARIA » Méthanisation : comment développer la filière sans développer les risques ?

La méthanisation est l'une des technologies clés de l'économie circulaire et de la croissance verte. La loi de transition énergétique fixe l'objectif que 10% du gaz consommé en France soit d'origine renouvelable d'ici 2030. Le développement de la méthanisation est l'un des principaux leviers pour atteindre cet objectif. La filière est en pleine expansion avec 80 installations supplémentaires et le doublement de la production de biométhane injectée dans les réseaux de gaz naturel en 2017. Pour permettre l'atteinte de l'objectif à l'horizon 2030, le plan de libération des énergies renouvelables prévoit différents mécanismes incitatifs. Parmi eux, des mesures de simplification au niveau réglementaire.

• Flash Méthanisation



Le BARPI

Médiathèque interactive de référence en accidentologie industrielle, le BARPI vous informe sur les accidents industriels et technologiques et les décrypte pour vous.

Lettre d'information

Tous les deux mois, recevez sur votre messagerie les actualités du BARPI.

Je m'inscris

L'accidentologie – Compostage

Incendie des tas de déchets



© DREAL 58

ARIA 54 259



© SDIS 77

ARIA 52 895



© SDIS 77

ARIA 50 580

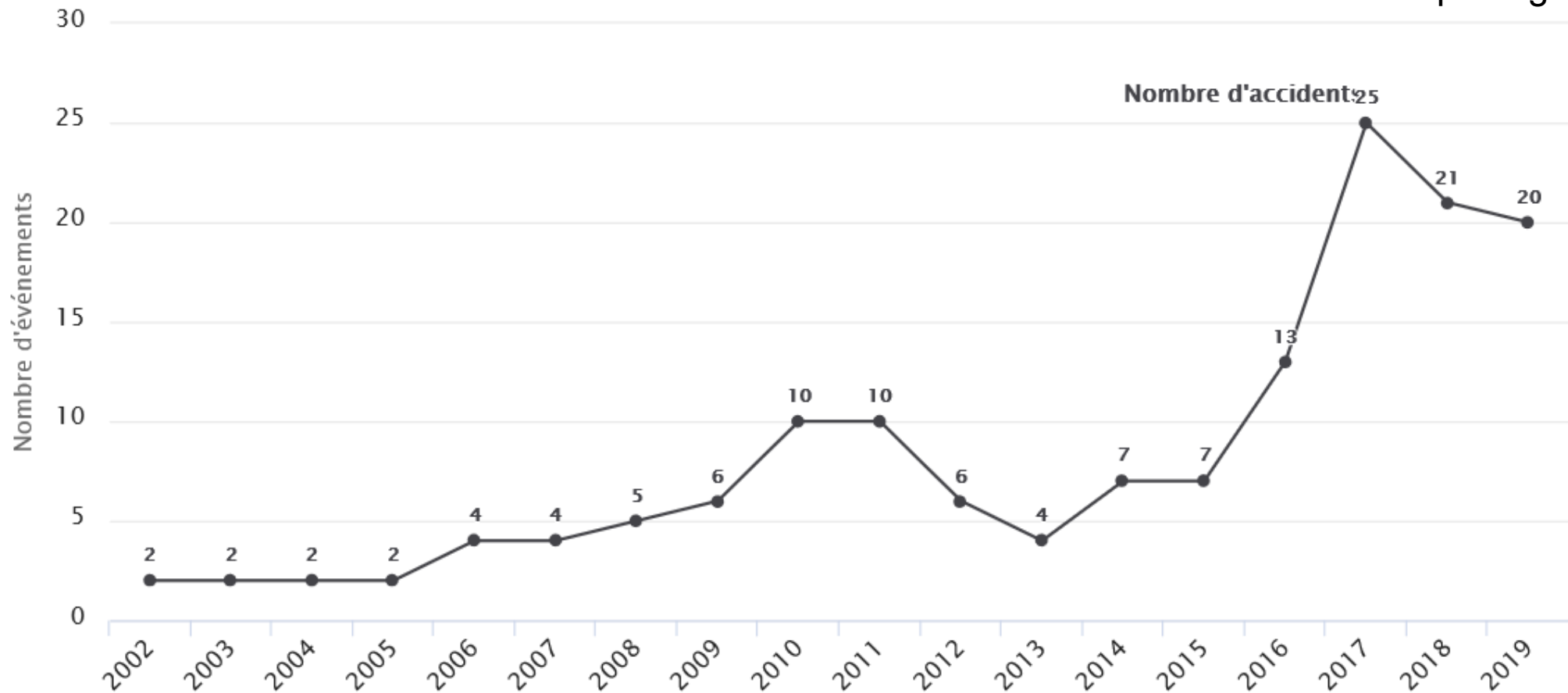


MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

L'accidentologie – Compostage

Incendie des tas de déchets

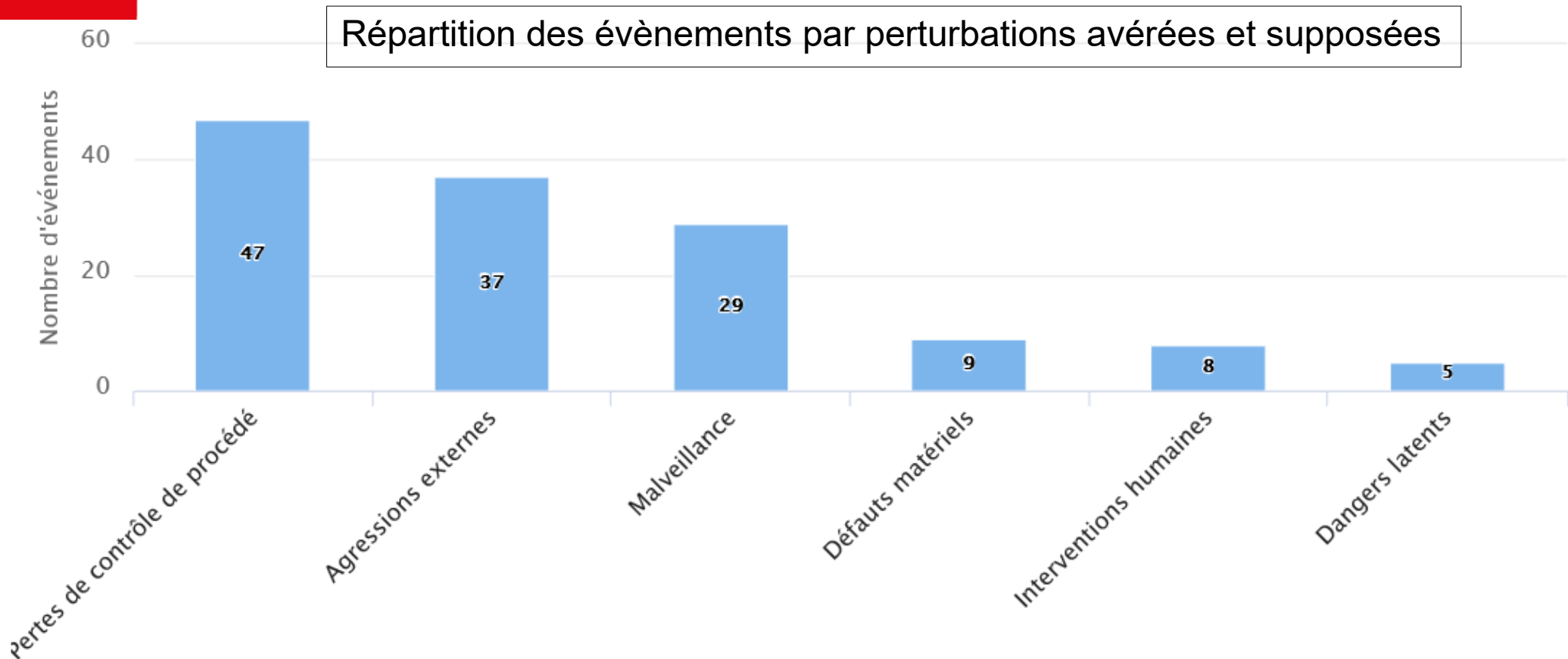
150 évènements enregistrés dans la base ARIA entre le 01/01/2002 et fin 2019 concernant des incendies sur des tas de déchets dans des installations de compostage



Nombre d'évènements en fonction de l'année de survenue

L'accidentologie – Compostage

Incendie des tas de déchets



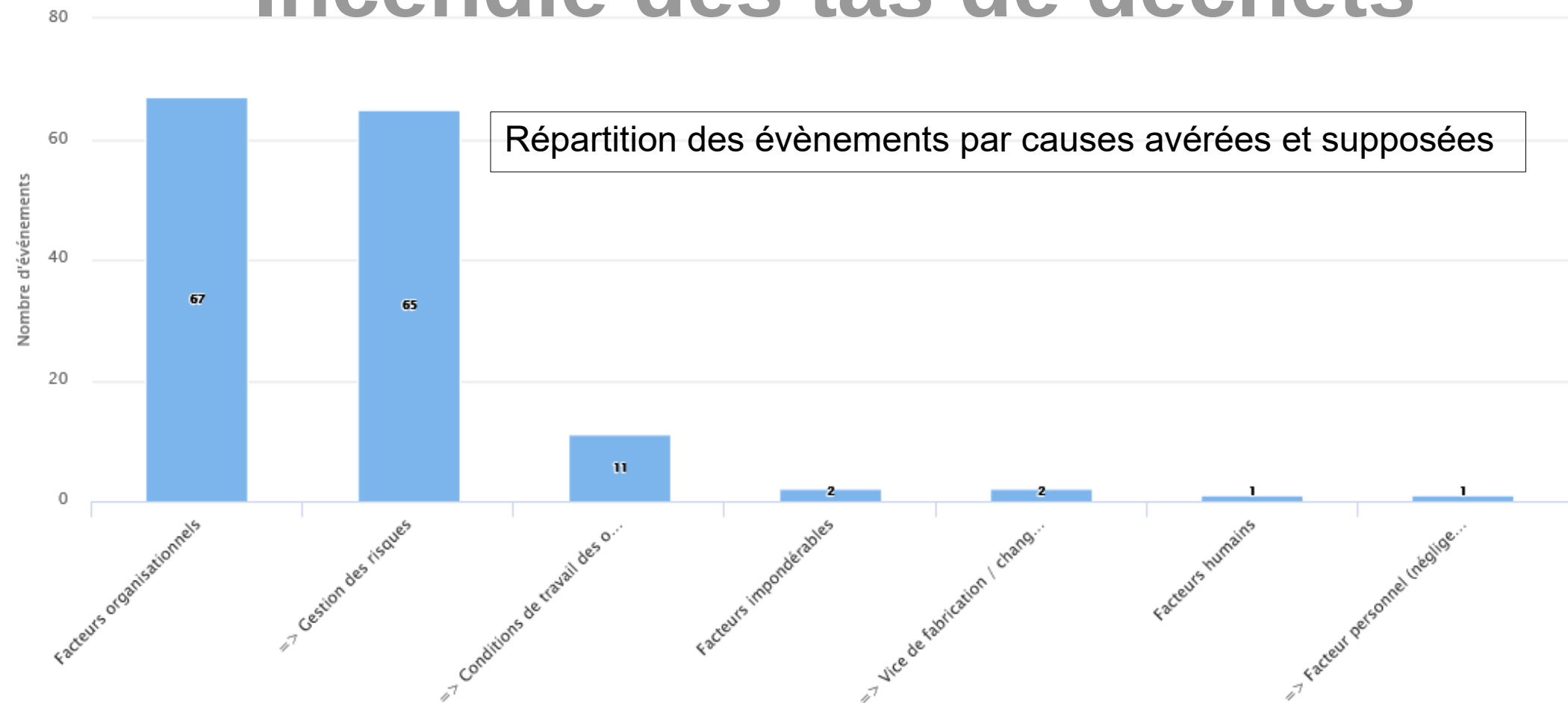
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

=> Les pertes de contrôle de procédé sont les perturbations avérées ou supposées les plus fréquentes et en deuxième place les agressions externes.

25 février 2020 : RISPO – Journée technique – Maîtrise des risques sur les sites de méthanisation et compostage

L'accidentologie – Compostage Incendie des tas de déchets



=> Les facteurs organisationnels ressortent majoritairement avec pour principale cause la gestion des risques
=> 54 % des événements n'ont pas de cause renseignée

L'accidentologie – Compostage Incendie des tas de déchets

Conséquences :

Aucun accident mortel

8 évènements avec des blessés (5,3%)

Seulement 6 évènements pour lesquels le coût total est renseigné (donc non représentatif).

- 4 évènements avec 1 coût global moyen de 0,03 millions d'euros
- 1 évènement avec 1 coût global de 0,4 millions d'euros
- 1 évènement avec 1 coût global de 30,18 millions d'euros



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

REX : ARIA 52 823 :

Incendie sur une plateforme de compostage de déchets verts

- 13/11/2018 – Bretagne
- **Circonstances** : Vers 23h50, feu dans un bâtiment de stockage de déchets verts bruts. Vers 6 h, la charpente bois du bâtiment s'effondre. L'incendie est détecté par le personnel le matin vers 7h15. L'alerte est donnée aux pompiers. Avant leur arrivée, les employés parviennent à éteindre l'incendie avec un camion hydrocureur équipé d'une lance haute pression. L'entreprise procède à la mise en sécurité électrique du site. Les eaux d'extinction sont isolées grâce à la fermeture des bassins de confinement.
- **Conséquences** : 85 m³ d'eaux d'extinction traitées sur le site et 150 t de déchets verts brûlés réutilisés dans le process de compostage. Des dégâts matériels à hauteur de 70 000 €. Un charpentier intervient pour finir de détruire et d'évacuer la couverture du bâtiment. Le bâtiment est reconstruit à l'identique
- **Causes** : L'incendie s'est déclaré pendant la nuit (vidéo-surveillance). Serait dû à une fermentation intempestive des déchets verts bruts. D'abord anaérobie, elle est passée à un mode aérobie suite à un apport d'oxygène (soutirage de déchets avec un chariot de manutention). La réaction qui s'est enclenchée est de type exothermique. La météo très sèche a joué le rôle de facteur aggravant.

REX : ARIA 52 823 :

Incendie sur une plateforme de compostage de déchets verts

- **REX et mesures prises :**

L'exploitant modifie la gestion des stocks de déchets verts pour réduire au maximum leur temps de séjour statique : lors de la livraison de déchets frais, le silo de réception devra être vide. Les éventuels déchets restant en fond de silo devront être préalablement transférés dans un autre silo pour éviter un temps de séjour prolongé pour ces déchets anciens.



L'accidentologie – Compostage

Incendie des tas de déchets

Analyse du REX :

- **S'assurer de la maîtrise du procédé** : Retournement régulier des andains, arrosage préventif, contrôle de température, temps de séjour des déchets limité, homogénéisation du tas de déchets

Penser également à la réactivation de point chaud suite à départ incendie

Et bien penser aux points suivants :

- **Conditions météorologiques**

Sécheresse/ Fortes chaleurs : ARIA 52093, 52139, 54574

Vent fort : ARIA 50 935, 53 299, 54026

Pluie : ARIA 50993

Froid : ARIA 47656 (*choc thermique entre froid extérieur et chaleur de fermentation=> énergie d'activation*)

- **Présence de déchets incompatibles** : ARIA 53252

- **Non-connaissance des caractéristiques des déchets reçus** : ARIA 46021, 46022

- **Fermentation incontrôlée** : ARIA 53300, 53553



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

L'accidentologie – Compostage

Incendie des tas de déchets

Analyse du REX :

- **Respecter les dispositions de son arrêté préfectoral** et notamment sur la disposition des andains (volumes, hauteurs, distance de sécurité). Disposer de place pour étaler le cas échéant les déchets en combustion : ARIA 50873, 51561
- **Eviter les sources d'incendie proches** : (ex broyeur, feu de broussailles) : ARIA 49940, 51197 => isoler les engins à l'écart de tout stockage des matières combustibles en dehors des périodes d'utilisation, s'interroger sur les effets domino
- **Disposer de ressources en eau suffisantes** : ARIA 51141
- **S'assurer de la sécurité du site** (état des clôtures, vidéosurveillance...) **pour limiter la malveillance** : ARIA 52522, 54276, 54398



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

L'accidentologie – Compostage Incendie des tas de déchets

Pour plus d'informations :

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/synthese/syntheses/incendies-dans-les-activites-de-compostage-des-dechets-facteurs-de-risques-et-mesures-de-prevention-les-lecons-tirees-du-rex/>

Incendies dans les activités de compostage des déchets

Home » Synthèses » Incendies dans les activités de compostage des déchets

Le traitement biologique des déchets, et notamment le compostage, est en pleine expansion en France. Cet essor, bénéfique sur le plan environnemental, s'accompagne toutefois d'une augmentation de l'accidentologie ! Le risque d'incendie est particulièrement important dans cette activité impliquant des déchets à potentiel d'auto-échauffement, stockés en quantité importante et sur de longues durées... Et ce surtout quand les prescriptions réglementaires, qui doivent permettre de maîtriser ce risque, ne sont pas appliquées ! Illustrée par des exemples récents, cette synthèse dresse le panorama des situations accidentelles rencontrées et propose des mesures de prévention. Un zoom est également fait sur les stratégies d'intervention et sur les conséquences des accidents.

- Synthèse Incendies dans les activités de compostage
- Annexe Accidents illustratifs



Le BARPI

Médiathèque interactive de référence en accidentologie industrielle, le BARPI vous informe sur les accidents industriels et technologiques et les décrypte pour vous.

Lettre d'information

Tous les deux mois, recevez sur votre messagerie les actualités du BARPI.

[Je m'inscris](#)



Merci de votre attention



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

Ministère de la Transition écologique et solidaire

www.ecologique-solidaire.gouv.fr