



# Suivis des signalements et plan d'action y afférent

CSS - 13/04/20223



# Suivi des envols

- *point de situation*
- *plan d'action et mesures pérennes*

# SUIVI DES ENVOLS EN ISDUND

## Point de situation

### Actions mises en oeuvre depuis mai 2021:

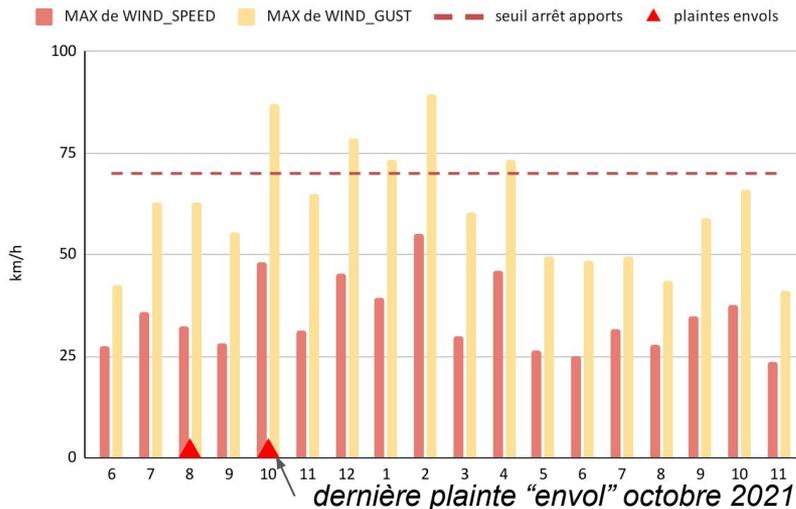
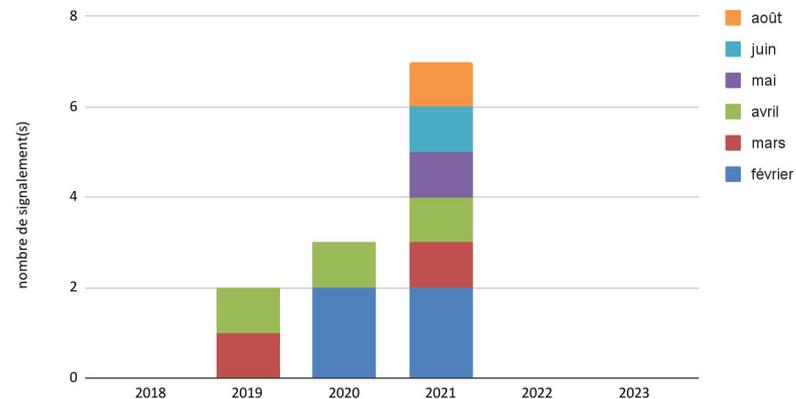
- arrêt des apports si vent annoncé > 70 km/h
- suspension des vidages si rafales > 50 km/h
- utilisation des stations météo internes au site renouvelées en 2021

→ Cette procédure est actée dans l'arrêté préfectoral d'octobre 2021.

### Résultats :

- **absence de plaintes** depuis novembre 2021
- y compris récemment journées 18/02/2022, 10/03/2023, 31/03/2023 (vent > 70 km/h durant plus de 4h en journée), 12/04/2023, ...

Evolution des signalements "envols" au cours des 5 dernières années



# SUIVI DES ENVOLS

## Plan d'actions et mesures pérennes

- Optimisation de la gestion des envols des déchets par l'ajustement d'une ceinture de filets anti-envols en périphérie de la zone d'exploitation.
- Couverture régulière réalisée avec du déchet "Linex". De par sa composition naturelle fibreuse, ces refus de process ont un pouvoir oxydant similaire au compost pour diminuer les émissions diffuses et nuisances olfactives.



# Suivi des signalements odeurs

- ❖ point de situation : données chiffrées
- ❖ analyse des signalements
- ❖ tournées 'odeurs'
- ❖ plan d'action de lutte contre les émissions diffuses
- ❖ bilan des campagnes de mesure
  - cartographie des émissions diffuses
  - profil olfactif
  - campagne de surveillance environnementale

**Point de situation : données chiffrées**

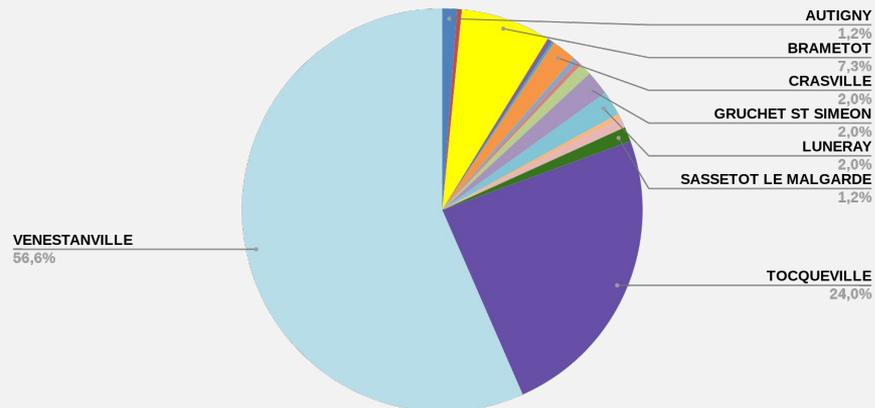
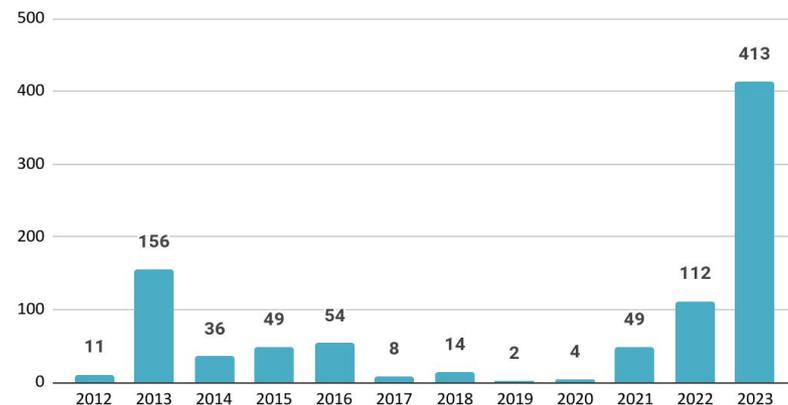
# SUIVI DES SIGNALEMENTS ODEURS

## Point de situation

### Constats :

- Nombre de signalements en augmentation depuis 2021
- En 2022 et début 2023, les signalements proviennent majoritairement de Vénestanville (57%), et de Tocqueville (24%)  
→communes sous vents dominants
- croissance significative des signalements depuis décembre 2022 via la plate-forme SIGNALAIR  
→Saisie rapide, simplifiée et accessible sur smartphone.  
→Impact des travaux réalisés en fin d'année sur les alvéoles C4A4 et C4A5 avec des conditions météo difficiles

Evolution des signalements depuis 2012



# **Analyse des signalements**

# SUIVI DES SIGNALEMENTS ODEURS

## Analyse des signalements

### Contrôle de cohérence 'vent' :

Signalement cohérent :

- dans toutes directions si vitesse < 1 m/s
- avec écart +/- 30° par rapport à direction si vitesse > 1 m/s



### Contrôle de cohérence 'odeurs' :

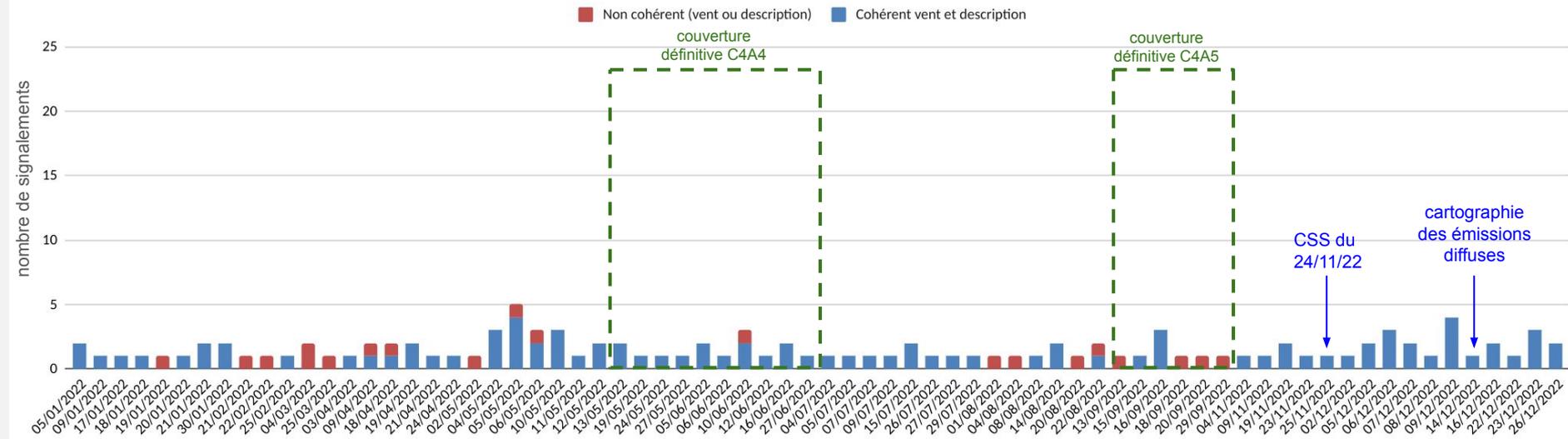
- Sont écartées les odeurs sans lien avec le profil olfactif du site : épandage, fleurie
- Depuis début 2023 apparition de descriptions farfelues.

ODEUR ou ENVOL	COMMUNE	DESCRIPTION ODEUR	cohérence direction du vent	Remarques plaignant / commentaire
ODEURS	VENESTANVILLE	Fleurie	cohérent	Verdure des bois - Papillon dans le ventre
ODEURS	TOCQUEVILLE	Excréments	cohérent	Un Vieux Sa pue le vieux, sa me dégoûte et me donne la gerbe
ODEURS	BRAMETOT	Fleurie	pas cohérent	Surement le lapin Nesquik Cacao,
ODEURS	VENESTANVILLE	Fleurie	pas cohérent	Un arum titan Belle journée. Météo clémente. Le Printemps et les maillots arrive Cocktail de petite fleurs .
ODEURS	VENESTANVILLE	Fleurie	cohérent	Surement des rafflesia Agréable moment en famille émerveillé devant cette jolie fleur Grosse fleur
ODEURS	VENESTANVILLE	Fleurie	cohérent	Rafflesia Promenade agréable. Découverte de fleurs
ODEURS	VENESTANVILLE	Fleurie	pas cohérent	Pâquerettes Beaucoup de pâquerettes remarqué
ODEURS	VENESTANVILLE	Brûlée (autres précisez ci-dessous)   Déchets verts   Fleurie	pas cohérent	Un fleuriste qui brûle les invendus de la saint Valentin Roses brûlée
ODEURS	CRASVILLE	Excréments   Poisson	pas cohérent	Sans doute nemo qui a dû faire caca
ODEURS	TOCQUEVILLE	Gaz	cohérent	Mon Tonton Un ballon de proto Deux ballon de proto   adore - protoxyde d'azote Hilarant
ODEURS	VENESTANVILLE	Excréments	cohérent	Farfadet qui défèque Trop de farfadet dans la vallée du dun
ODEURS	VENESTANVILLE	Excréments	cohérent	Farfadet qui défèque régulièrement Trop de farfadet dans la vallée du dun Crotte de farfadet
ODEURS	CRASVILLE	Brûlée (autres précisez ci-dessous)   Grillée   Poisson	cohérent	Surement bob l'éponge qui fait griller nemo Terriblement agreable
ODEURS	TOCQUEVILLE	Excréments	pas cohérent	Une maison de retraite peut être ? Sa sent encore le vieux
ODEURS	VENESTANVILLE	Gaz   Excréments	pas cohérent	Fraicheur Surement Olaf qui a mangé un cassoulet hier sur Vive le vent d'hiver
ODEURS	TOCQUEVILLE	Oeuf pourri	pas cohérent	Poule qui ne gère pas ses invendus Surment un Cocotte du quartier qui ne regarde pas la date sur les oufs
ODEURS	TOCQUEVILLE	Egout	pas cohérent	Surement mes toilettes Toujours bouché, une infection dans ses cabinet
ODEURS	BRAMETOT	Excréments	cohérent	Sûrement la licorne qui rôde sur toqueville
ODEURS	BRAMETOT	Fleurie	cohérent	Rene la taupe Odeur de terre
ODEURS	TOCQUEVILLE	Gaz   Oeuf pourri	cohérent	Cassoulet de maman qui me travail Vivement le Chili con carne

# SUIVI DES SIGNALEMENTS ODEURS

## Analyse des signalements : focus 2022

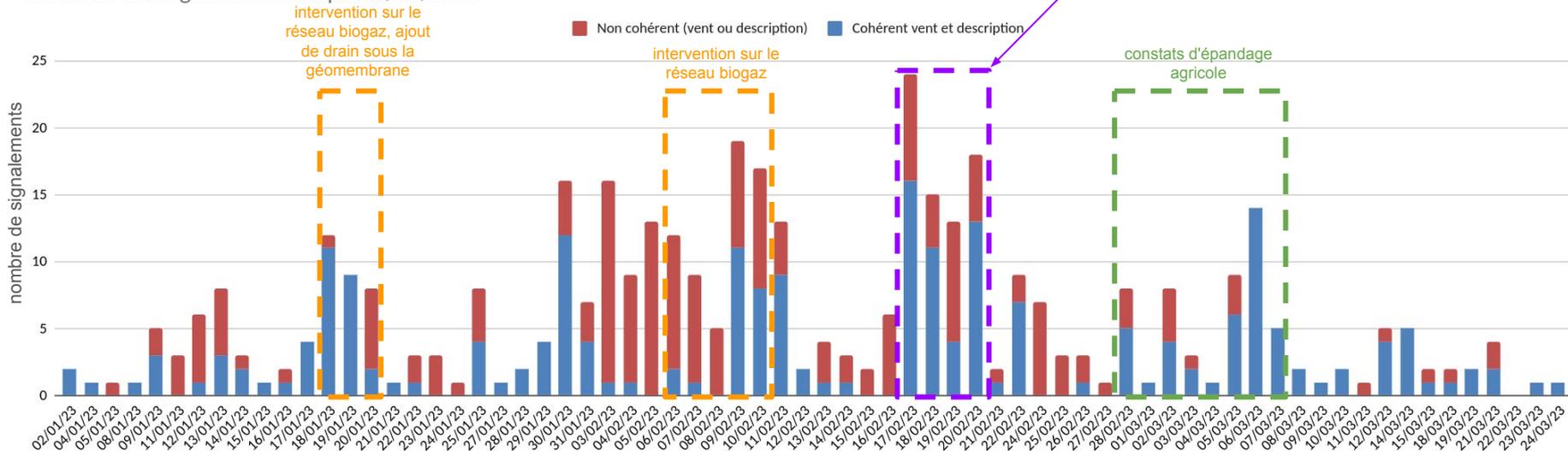
Evolution des signalements en 2022



# SUIVI DES SIGNALEMENTS ODEURS

## Analyse des signalements : focus 2023

Evolution des signalements depuis 1/01/2023



- **47%** signalements sont factuellement non imputables au site ( non cohérents avec le sens du vent, ou description sans lien avec l'activité du site)
- Vagues de mi janvier et début février liés au déroulement du plan d'action de lutte contre les émissions diffuses : intervention sur le réseau biogaz.
- Vague de mars semble liée aux activités d'épandage agricole.
- Vague de mi février sur une période de vents forts, mise en place de 2 vérifications : réglage anticipé de l'ensemble du réseau, tournées odeurs.

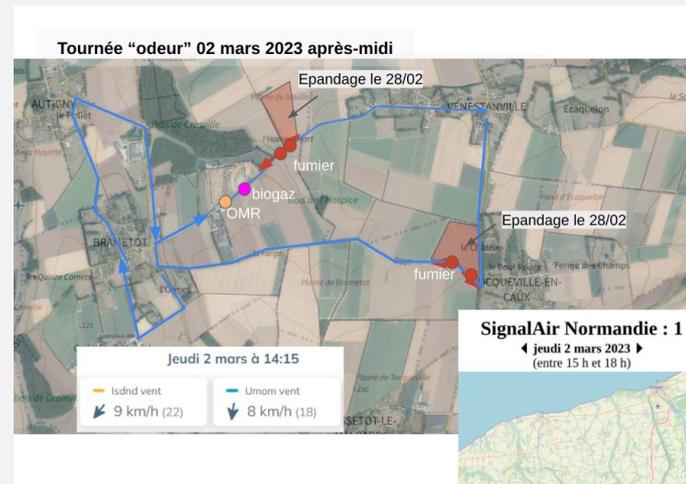
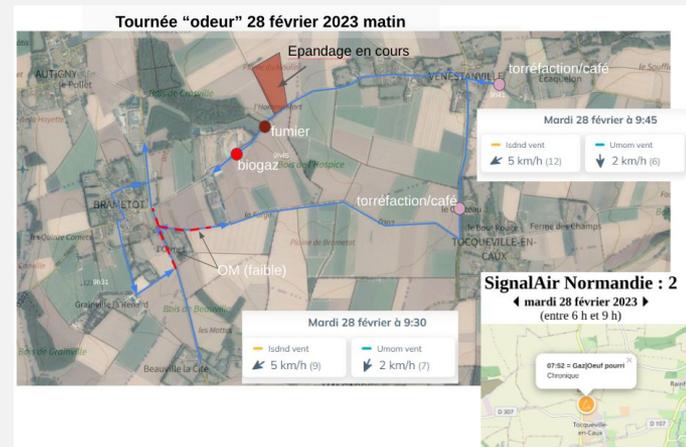
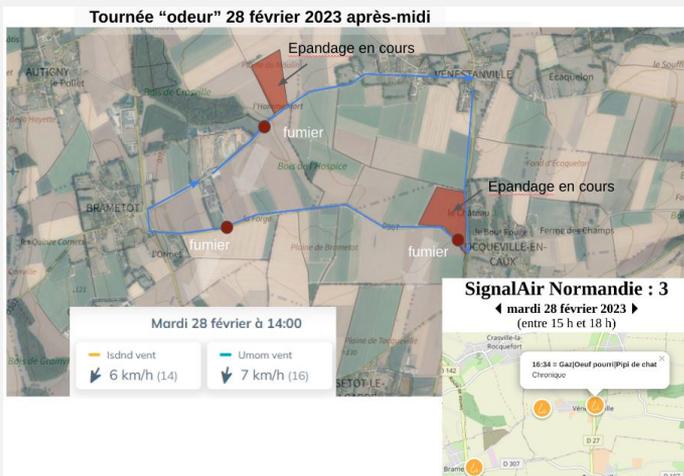


# **Tournée odeurs**

# SUIVI DES SIGNALEMENTS ODEURS

## Analyse des signalements : focus 2023

- Augmentation de la fréquence des ‘tournées odeurs’ suite à l’augmentation des plaintes. De mi février à mi mars, 4 ‘tournées odeurs’ formalisées ont été réalisées chaque semaine.
- Parmi les plaintes “cohérentes”, une partie est liée aux activités agricoles saisonnières.



# **Plan d'action de lutte contre les émissions diffuses**

# SUIVI DES SIGNALEMENTS ODEURS

## Plan d'actions déroulé en 2022

En s'appuyant sur l'étude relative au dimensionnement de l'installation de captage et valorisation du biogaz de 02 22. (cf. p24 à 26)

- **En décembre 2021, avril 2022 et juillet 2022** : travaux de captage du biogaz des alvéoles C4A4 et C4A5
  - densification des réseaux de captage à l'avancement de l'exploitation
  - forage de 4 puits complémentaires avant réaménagement définitif de l'alvéole C4A5
- **Avril 2022** : changement des 2 surpresseurs du réseau ISDUND afin d'augmenter le débit de captage du biogaz.
- **Juin 2022** :
  - Travaux de réaménagement de la couverture d'étanchéité sommitale de l'alvéole C4A4.
  - Mise en œuvre de l'alvéole C4A7 en mettant en place le 1er niveau de tranchée drainante de captage à l'avancement du biogaz dont le nombre va être majoré par rapport à nos standards, et augmentation du diamètre nominal des drains.
- **Octobre 2022** : couverture définitive de l'alvéole C4A5 et étanchéification membrannée des flancs des alvéoles C4A4 et C4A5 afin d'optimiser le confinement du biogaz.
- **Décembre 2022** : réalisation d'une campagne de contrôle des émissions diffuses, à l'issue des travaux de couverture de l'alvéole C4A5, et planification des actions.
- Déploiement d'un outil métier **DATAGAS** qui permet d'**optimiser les réglages réseaux** et de faciliter le repérage des points de mesures sur le réseau.



# SUIVI DES SIGNALEMENTS ODEURS

## Plan d'actions déroulé T1 2023

A l'issue des travaux de couverture de l'alvéole C4A5, une campagne de contrôle des émissions diffuses a été réalisée en décembre 2022. Des défauts d'étanchéité ont ainsi été repérés et un plan d'action élaboré :

- **Réglage réseau en "mode dépollution" depuis début janvier**
  - campagne d'optimisation de réglage des dispositifs de collecte et de captage du biogaz avec un objectif cible de **réglage en mode dépollution :  $41\% \text{Vol.} < [\text{CH}_4]_{\text{capté}} < 45\% \text{Vol.}$**
  - **les perceptions de nuisance s'observent d'expérience si  $[\text{CH}_4]_{\text{capté}} > 50\% \text{Vol.}$**
  - pour fonctionner et valoriser le biogaz, le moteur a besoin de plus de  $40\% \text{Vol}$  de  $\text{CH}_4$
  - **nouvelle campagne de réglage après chaque intervention sur le réseau, et au minimum mensuelle**
- **Ajout de drains de captage**
  - **du 18 au 20 janvier** : 2 drains de captage du biogaz supplémentaires ont été posés sur les flancs des alvéoles C4A4 et C4A5, afin de capter le biogaz piégé sous la géomembrane
  - **du 7 au 9 février**: 4 drains de captage du biogaz à l'avancement ont été mis en place sur l'alvéole C4A7 afin de capter dès à présent les émissions liées à l'exploitation en cours. D'autres poses sont prévues tous les 5m.





# SUIVI DES SIGNALEMENTS ODEURS

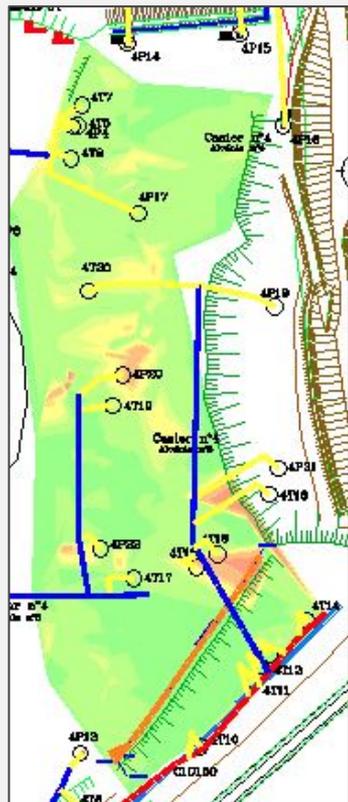
## Plan d'actions déroulé T1 2023

- **Reprise des défaut d'étanchéité**
  - **fin décembre** : colmatage provisoire des défauts d'étanchéité par l'apport d'argile.
  - **Du 18 au 20 janvier et mi février**:
    - travaux de reprise d'étanchéité, interrompus par les conditions météorologiques difficiles (gel et neige), ces travaux se sont achevés le 10 février.
    - implantation d'un géosynthétique bentonitique sur les zones où des émissions diffuses ont été repérées notamment en crête de talus des C4A4 et C4A5, et autour du puits P21. Ce dispositif a été prolongé en limite périphérique Nord Ouest de l'alvéole C4A4 en février.

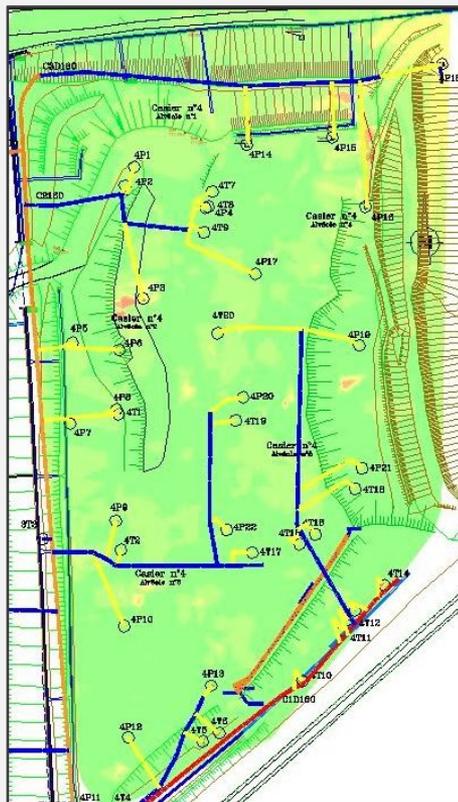


# **Bilan des campagnes de mesures et études**

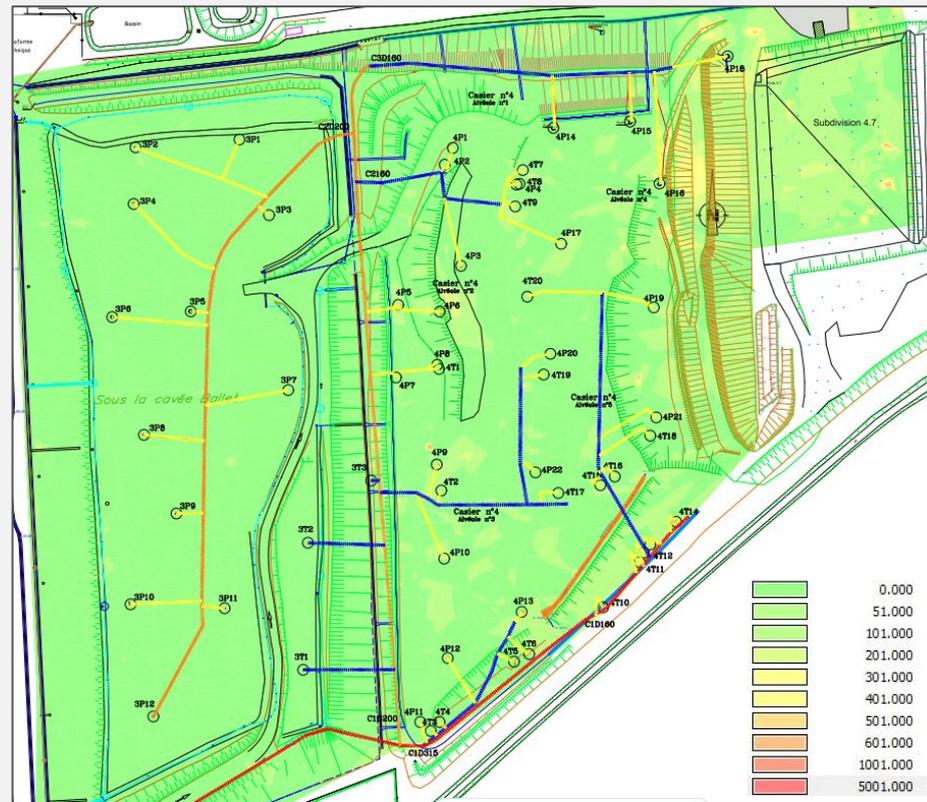
# cartographie des émissions diffuses de CH4



décembre 2022  
extrait cartographie REE



fin janvier 2023  
extrait cartographie REE



mi mars 2023  
extrait cartographie REE



# PROFIL OLFACTIF ET PERCEPTION DANS L'ENVIRONNEMENT (1/3)

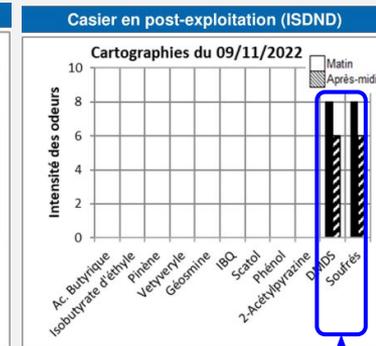
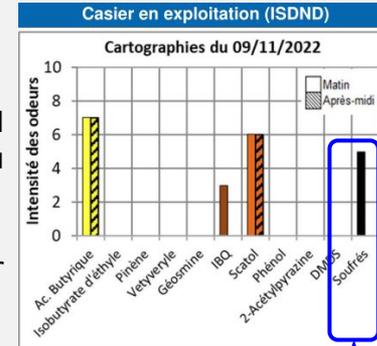
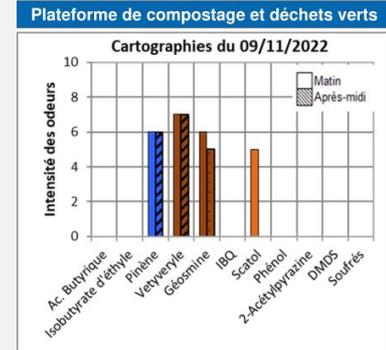
## Article 3.2.5.1 AP du 08/10/2021

Une prestation a été réalisée le 9/11/2022, après fermeture de l'alvéole C4A5 et ouverture de l'alvéole C4A7 par GINGER BURGEAP afin de caractériser l'évolution de l'impact olfactif de l'ISDUND en complément du suivi réalisé depuis 2013.

Les profils olfactifs des activités ont été définis par la *méthodologie du champs des Odeurs*<sup>®</sup>.

Sur le site, il a été observé la présence des notes odorantes suivantes :

- sur la méthanisation :**
  - Grasses (acide butyrique, isobutyrate d'éthyle), au niveau du hall de réception des déchets, du tunnet de pré-fermentation et du bâtiment de tri,
  - Scatol très présentes à toutes les étapes,
  - De type boisées/terreuse (vétivéryle, pinène, géosime et IBQ), sur la seconde partie du procédé de méthanisation.
- sur l'ISDND :** un mélange de notes grasses, scatol et soufrées.



Note odorante spécifique du stockage (Soufrée)

## PROFIL OLFACTIF ET PERCEPTION DANS L'ENVIRONNEMENT (2/3)

### Article 3.2.5.1 AP du 08/10/2021

#### Dans son environnement les odeurs associées à :

- **L'ISDND** ont été perçues sur 7 points autour du site sur des distances allant jusqu'à 1,3 km et étaient :
  - Faibles jusqu'à 1,3 km à très fortes (à proximité immédiates des limites du site)
  - Peu désagréables jusqu'à 1,3 km à très désagréables à proximité immédiate du site.
- **L'unité de méthanisation** ont été perçues sur deux points jusqu'à 300 m des limites du site, principalement associées à la plateforme de compostage, et étaient faibles et peu désagréables.

⇒ Ces odeurs ont été perçues par bouffées sur l'ensemble des points.

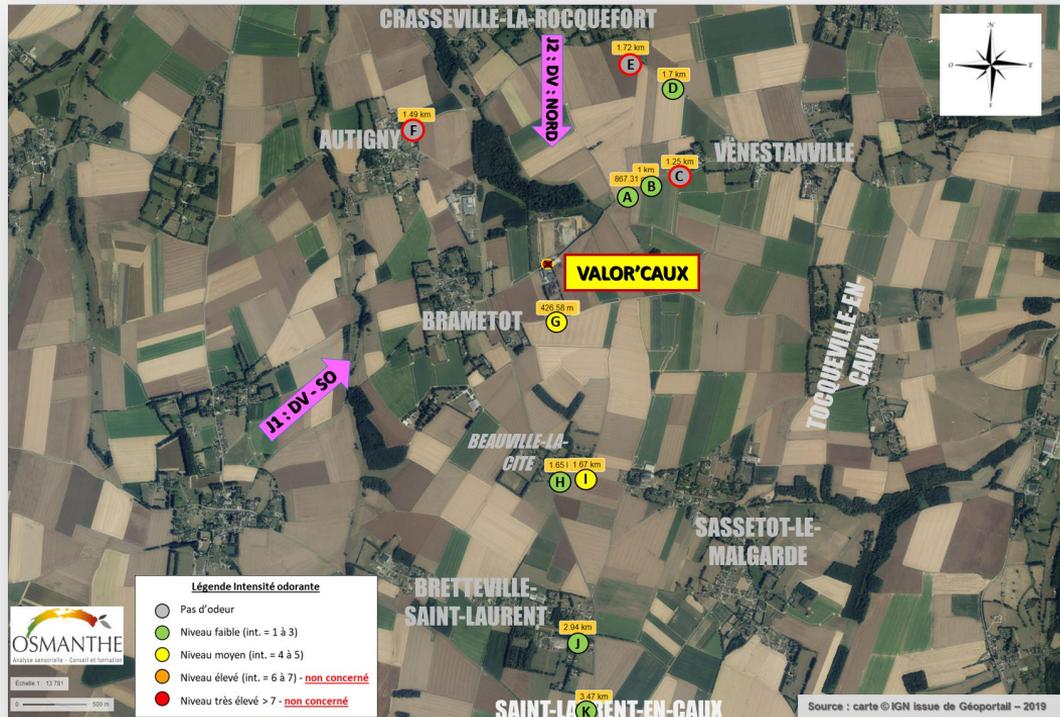
	2018	2022 (printemps)	2022 (automne)
Intensité maximale	ISDND (distance) : ● Très fortes (< 50 m) ● Fortes (100 m) ● Faibles à très faibles (800 m)	ISDND (distance) : ● Faibles (1 km)	ISDND (distance) : ● Fortes (< 50m) ● Faibles (1,7 km)
	Unité de méthanisation : ● Fortes (50 m) ● Faibles à Très faibles (400 m)	● Non perçue	Unité de méthanisation : ● Faibles (300 m)
Caractère hédonique	ISDND : ● Très désagréables (<50 m) ● Désagréables (1000 m) ● Peu désagréables (1000 m)	● Peu désagréable à désagréables (1000 m)	ISDND : ● Très désagréables (<50 m) ● Désagréables (250 m) ● Peu désagréables (1300 m)
	Unité de méthanisation : ● Peu désagréables	-	Unité de méthanisation : ● Peu désagréables
Type de perception	ISDND : ● Variables	● Par bouffées	Par bouffées
	Unité de méthanisation : ● Variables	-	
Distance de perception des odeurs	ISDND : 800 m	ISDND : 1 km	ISDND : 1,3 km
	Unité de méthanisation : 400 m	-	Unité de méthanisation : 300 m

Comparaison des observations réalisées dans l'environnement du site depuis 2018

# PROFIL OLFACTIF ET PERCEPTION DANS L'ENVIRONNEMENT (3/3)

## Article 3.2.5.1 AP du 08/10/2021

Une nouvelle étude a été réalisée les 23/03/2023 (conditions météo non optimales) et 7/04/2023 par le bureau d'études OSMANTHE. Premières conclusions :



La distance limite de perception des émissions odorantes du site peut être estimées dans les conditions de nos investigations :

- à 1,7 km dans des conditions de vents forts (> 6 m/s), l'origine des perceptions n'ayant pu être confirmée de manière certaine dans ces conditions,
- pour ces distances les plus éloignées, le risque de gêne olfactive est cependant faible voire très faible, les niveaux d'intensité perçue étant très faibles et les perceptions généralement observées par petites bouffées, très espacées dans le temps.

# SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE H<sub>2</sub>S

## Article 3.3.2 AP du 08/10/2021 (1/2)

- **Contenu**
  - 9 campagnes annuelles de 15 jours
  - 5 points de mesure, dont 1 témoin hors zone d'impact
  - durée : 3 ans
- **Méthode de mesure :**
  - échantillonneur à "diffusion passive", contient un absorbant adapté à H<sub>2</sub>S pour une période de 15 jours
- **Date des campagnes :**
  - C1 : du 01 au 15 avril 2022
  - C2 : du 20 mai au 3 juin 2022
  - C3 : du 22 juin au 6 juillet 2022
  - C4 : du 13 au 27 juillet 2022
  - C5 : du 08 au 22 août 2022
  - C6 : du 12 au 27 septembre 2022
  - C7 : du 12 au 26 octobre 2022
  - C8 : du 09 au 23 novembre 2022
  - C9 : du 07 au 21 décembre 2022
  - C10 : du 09 au 23 janvier 2023



### Implantation des capteurs :

- 4 sur les communes avec le plus de signalements odeurs
- 1 en dehors de l'influence du site (Canville), en amont éolien

# SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE H<sub>2</sub>S

## Article 3.3.2 AP du 08/10/2021 (2/2)

- Pour la campagne 8, les concentrations mesurées sont comprises entre 0,3 et 0,4 µg/m<sup>3</sup> (de l'ordre de grandeur de la limite de quantification) excepté au point 1 (Crasville la Rocquefort).
- les niveaux mesurés sont du même ordre de grandeur qu'ils soient plus ou moins exposés aux vents du site et plus ou moins distants. **Le point 3 (Canville) qui représente le 'bruit de fond' a la concentration la plus élevée avec le point 5 (Tocqueville). Il est donc fort probable que les concentrations mesurées ne soient pas attribuables au site.**

Point de mesures	Campagnes 1 à 7	C8	C9	C10
Point 1	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Point 2	< 0.2	0.3	< 0.2	< 0.2
Point 3	< 0.2	0.4	< 0.2	-
Point 4	< 0.2	0.3	< 0.2	-
Point 5	< 0.2	0.4	< 0.2	< 0.2
Blanc	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2

*Pour la campagne 10, l'échantillonneur n'a pas été retrouvé au point 4 [Venestanville] lors de la dépose des capteurs tandis que celui du point 3 [Canville] est arrivé cassé au laboratoire (soucis lors du transport).*

- **“Les Campagnes 9 et 10 se sont déroulées durant des conditions météorologiques représentatives d'au moins un des axes de vents dominants sur la zone.**

Comme lors des campagnes précédentes, à l'exception de la campagne 8, les concentrations d'H<sub>2</sub>S mesurées sont toutes inférieures à la limite de quantification. Les concentrations mesurées lors de la campagne 8 restent inférieures à la Valeur Toxicologique de Référence de l'H<sub>2</sub>S qui est de 2 µg/m<sup>3</sup>.

**L'impact environnemental des émissions atmosphériques d'H<sub>2</sub>S de l'ISDND est donc non significatif pour les campagnes 9 et 10.”**

# SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE H<sub>2</sub>S

## Capteur actif / capteur passif

- **capteur actif : mesure en continu**

- adapté au suivi des concentrations proches de la source  
⇒ le site est équipé d'un capteur actif 'Sewerin' adapté pour la détection d'émission, et de capteurs H<sub>2</sub>S individuels.
- inadapté pour des mesures dans l'environnement  
⇒ ne répond pas aux exigences du guide INERIS<sup>(1)</sup> : la limite de quantification (LQ) doit être à minima égale à VTR<sup>(2)</sup>/10, les LQ des prélèvements sur support actif sont de l'ordre de la VTR de l'H<sub>2</sub>S soit 2 µg/m<sup>3</sup>. Ne permet pas de détecter les faibles concentrations d'un polluant.  
⇒ nombreuses contraintes d'utilisation, onéreux



- **capteur passif (tube à diffusion passive) : l'outil standardisé pour la surveillance environnementale**

- Permet d'obtenir une concentration moyenne sur une période d'exposition représentative (18 semaines / an).
- L'échantillonneur passif est adapté pour surveiller le respect des valeurs limites de longue durée et pour suivre les tendances sur plusieurs années.
- **Permet de détecter des très faibles concentrations d'un polluant.**



(1) guide INERIS : Institut national de l'environnement industriel et des risques, guide relatif à la Surveillance dans l'air autour des installations classées

(2) VTR : valeur toxicologique de référence

# ETUDE RELATIVE AU DIMENSIONNEMENT DE L'INSTALLATION DE CAPTAGE ET VALORISATION DU BIOGAZ

Article 8.8.1 AP du 08/10/2021

L'étude réalisée par la société REE en février 2022 a établi un constat sur l'installation existante dans les conditions d'exploitation actuelles.

⇒ Le compte rendu de la société Riquier Environnement réalisée en février 2022 démontre la conformité des dispositifs actuels de captage et de transport du biogaz. Pour aller plus loin, les axes d'amélioration identifiés ont été mis en œuvre.

- Piste d'optimisation 1 : **FAIT** (avril 2022)
  - augmenter la capacité des surpresseurs de l'ISDND.

22/06



Installation de surpression du site de Brametot initiale



Installation de surpression du site de Brametot upgradée le 26 04 2022

Dans les conditions actuelles, ces nouveaux surpresseurs permettent de passer d'une limite de 161 m<sup>3</sup>/h de biogaz capté à 50 % volumique de CH<sub>4</sub> à plus de 280 m<sup>3</sup>/h de biogaz capté à 50 % volumique de CH<sub>4</sub> par surpresseur.

# ETUDE RELATIVE AU DIMENSIONNEMENT DE L'INSTALLATION DE CAPTAGE ET VALORISATION DU BIOGAZ

## Article 8.8.1 AP du 08/10/2021

- **Pistes d'optimisation 2 : FAIT (mai - juin 2022)**
  - Ajout d'un niveau de tranchée drainante de captage à l'avancement du biogaz dans nos standards de conception, et modification du diamètre nominal.



Mise en place du premier niveau altimétrique de drainage du biogaz en fond de Casier N°4 alvéole N°7.



Modification du diamètre utile des réseaux de captage du biogaz à l'avancement de l'exploitation passant d'un Diamètre 110 mm à un Diamètre 160 mm.

Pour l'alvéole en cours d'exploitation (C4A7) 5 niveaux de captage à l'avancement sont prévus au lieu de 2 niveaux usuellement.

# ETUDE RELATIVE AU DIMENSIONNEMENT DE L'INSTALLATION DE CAPTAGE ET VALORISATION DU BIOGAZ

Article 8.8.1 AP du 08/10/2021

- **Pistes d'optimisation 3 : FAIT (avril et octobre 2022)**
  - Forages de puits complémentaires de captage de biogaz avant réaménagement définitif de la C4A5.
  - étanchéification membranée des flancs des alvéoles C4A4 et C4A5 afin d'optimiser le confinement du biogaz



Réalisation du 11 au 15 avril 2022, d'une campagne de travaux d'optimisation et de densification des dispositifs de captage du biogaz, composés notamment de la réalisation de 4 puits de captage du biogaz verticaux, sur la zone d'emprise du casier N°4 Alvéole N°5.



Finalisation du confinement des déchets du casier N°4 Alvéole N°5 sur le mois d'Octobre 2022 (travaux de terrassement perturbés par les intempéries de saison).

## *FAIRE DU DÉCHET UNE RESSOURCE*

