

(ID Modèle = 454913)

Ineris - 230646 - 2782743 - v2.0

22/09/2025

Repères méthodologiques et réglementaires pour conduire une étude d'évaluation des odeurs industrielles

**MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE, DE
L'ÉNERGIE, DU CLIMAT ET DE LA PRÉVENTION DES
RISQUES**

PRÉAMBULE

Le présent document a été réalisé au titre de la mission d'appui aux pouvoirs publics confiée à l'Ineris, en vertu des dispositions de l'article R131-36 du Code de l'environnement.

La responsabilité de l'Ineris ne peut pas être engagée, directement ou indirectement, du fait d'inexactitudes, d'omissions ou d'erreurs ou tous faits équivalents relatifs aux informations utilisées.

L'exactitude de ce document doit être appréciée en fonction des connaissances disponibles et objectives et, le cas échéant, de la réglementation en vigueur à la date d'établissement du document. Par conséquent, l'Ineris ne peut pas être tenu responsable en raison de l'évolution de ces éléments postérieurement à cette date. La mission ne comporte aucune obligation pour l'Ineris d'actualiser ce document après cette date.

Au vu de ses missions qui lui incombent, l'Ineris, n'est pas décideur. Les avis, recommandations, préconisations ou équivalents qui seraient proposés par l'Ineris dans le cadre des missions qui lui sont confiées, ont uniquement pour objectif de conseiller le décideur dans sa prise de décision. Par conséquent, la responsabilité de l'Ineris ne peut pas se substituer à celle du décideur qui est donc notamment seul responsable des interprétations qu'il pourrait réaliser sur la base de ce document. Tout destinataire du document utilisera les résultats qui y sont inclus intégralement ou sinon de manière objective. L'utilisation du document sous forme d'extraits ou de notes de synthèse s'effectuera également sous la seule et entière responsabilité de ce destinataire. Il en est de même pour toute autre modification qui y serait apportée. L'Ineris dégage également toute responsabilité pour chaque utilisation du document en dehors de l'objet de la mission.

Nom de la Direction en charge du rapport : DIRECTION MILIEUX ET IMPACTS SUR LE VIVANT

Rédaction : CLINCKE Anne-Sophie

Vérification : FRABOULET ISALINE ; COLLET SERGE

Approbation : MORIN ANNE - le 22/09/2025

Liste des personnes ayant participé à l'étude : CLINCKE Anne-Sophie

Table des matières

1	Définitions.....	6
2	Objectif	7
3	Démarche pour la conduite d'une étude « odeurs ».....	7
4	Méthodes de caractérisation des odeurs.....	13
4.1	Mesures à la source	13
4.1.1	Sources d'odeurs et dispositifs de prélèvement	13
4.1.2	Mesure de la concentration d'odeurs.....	15
4.1.3	Caractérisation de composés chimiques	15
4.1.4	Utilisation de nez électroniques	16
4.2	Mesures autour des sites industriels	17
4.2.1	Méthodes normalisées.....	17
4.2.2	Méthodes non normalisées.....	21
5	Maitrise / réduction des émissions d'odeurs.....	22
5.1	Maitriser / réduire à la source	22
5.2	Systèmes de traitement des odeurs	22
6	Textes réglementaires français	24
7	Bibliographie.....	25
8	Annexes.....	27
8.1	Annexe 1 : fiche terrain.....	27
8.2	Annexe 2 : Circulaire d'application du 17 décembre 1998	31

Liste des figures

Figure 1 : Logigramme des études « odeurs » pouvant être mises en œuvre	9
Figure 2 : Description et exemple de mesure par la méthode du panache statique	19
Figure 3 : Description et exemple de mesure par la méthode du panache dynamique	20

Liste des graphiques

Graphique 1 : Débit d'odeurs limite en fonction de la hauteur du rejet (pour des rejets de 0 à 100 mètres).....	32
Graphique 2 : Débit d'odeurs limite en fonction de la hauteur du rejet (pour des rejets de 0 à 30 mètres).....	33
Graphique 3 : Débit d'odeurs limite en fonction de la hauteur du rejet (pour des rejets de 0 à 10 mètres).....	33

Liste des photographies

Photographie 1 : Exemple de rejet canalisé avec 2 cheminées des rejets d'installations de désodorisation.....	14
Photographie 2 : Exemples de chambres à flux pour les prélèvements d'odeurs sur des sources surfaciques solides et liquides passives.....	14
Photographie 3 : Exemple de chambre à cheminée pour les prélèvements d'odeurs sur des sources surfaciques solides actives.....	15

Liste des tableaux

Tableau 1 : Démarches relatives à l'identification et à la caractérisation des sources d'émissions odorantes d'un site industriel.....	10
Tableau 2 : Méthodes pouvant être mises en œuvre dans le cadre d'études « odeurs » de dispersion atmosphérique.....	11
Tableau 3 : Méthodes pouvant être mises en œuvre dans le cadre d'études « odeurs » dans l'environnement d'un site industriel.....	11
Tableau 4 : Principales techniques de traitement des odeurs industriels.....	23
Tableau 5 : Débits d'odeurs limites fixés pour les rejets canalisés (article 29 de l'arrêté du 02 février 1998).....	31

Résumé

Ce document présente une synthèse des outils et approches qui peuvent être utilisés dans des contextes d'études « odeurs » autour d'une ICPE. Les méthodes listées permettent de mener des études à l'émission et dans l'environnement d'un site industriel.

Ce document précise également les réglementations existantes sur les « odeurs – nuisances olfactives » pour les secteurs d'activité en disposant.

Pour citer ce document, utilisez le lien ci-après :

Institut national de l'environnement industriel et des risques, Repères méthodologiques et réglementaires pour conduire une étude d'évaluation des odeurs industrielles, Verneuil-en-Halatte : Ineris - 230646 - v2.0, 22/09/2025.

Mots-clés :

Odeurs, composés odorants, olfactométrie, chambre à flux, nuisances olfactives, émissions, air

1 Définitions

Odeur : attribut organoleptique perceptible par l'organe olfactif quand on respire certaines substances volatiles. La perception de l'odeur est subjective. Elle dépend du contexte spatial et temporel dans lequel elle est perçue.

Une odeur est généralement composée de différents composés odorants dont les principaux sont les suivants :

- Composés soufrés (hydrogène sulfuré, mercaptans, sulfures),
- Composés azotés (ammoniac, amines),
- Aldéhydes / cétones.

Concentration d'odeurs (Cod) :

Selon la norme NF EN 13725, la concentration d'odeur est le nombre d'**unités d'odeur européennes** dans un mètre cube de gaz aux conditions normalisées (température ambiante de 293 K et pression atmosphérique de 101,3 kPa). L'unité est l' $ou_E.m^{-3}$.

Plus précisément, la concentration d'odeur correspond à une quantité de substance(s) odorante(s) qui, évaporée dans un mètre cube de gaz neutre dans des conditions normalisées, déclenche une réponse physiologique de la part d'un jury (seuil de détection) équivalente à celle suscitée dans les conditions normalisées par une masse de substance de référence européenne (appelée EROM ; qui est équivalente à 123 μg de n-butanol évaporés dans un mètre cube de gaz neutre et produits une concentration de 0,040 $\mu mol/mol$).

La concentration d'odeur se mesure en déterminant le facteur de dilution requis pour atteindre le **seuil de détection**. Ce seuil correspond à la concentration de substance odorante ou d'un échantillon qui a une probabilité de 0,5 d'être détectée dans les conditions de l'essai.

A l'article 29 de l'arrêté du 2 février 1998, la concentration d'odeurs est présentée plus simplement comme « le niveau d'une odeur ou la concentration d'un mélange odorant défini conventionnellement comme étant le facteur de dilution qu'il faut appliquer à un effluent pour qu'il ne soit plus ressenti comme odorant par 50 % des personnes constituant un échantillon de population ».

Ainsi, par exemple, pour les principaux composés soufrés odorants, les seuils de détection sont les suivants :

Composés soufrés	Seuil de détection (en $\mu g/m^3$)
Hydrogène sulfuré	1 à 5
Méthylmercaptan	4 à 50
Ethylmercaptan	0,3 à 3
Diméthylsulfure	3 à 30
Diméthyldisulfure	≈ 50

Débit d'odeurs : quantité d'unités d'odeur européennes traversant une section définie par unité de temps. L'unité est l' $ou_E.h^{-1}$.

Intensité odorante : grandeur de la sensation pour un stimulus supérieur à celui correspondant au seuil de perception.

Gêne olfactive ou nuisance olfactive : résulte de la perception d'odeurs qui peuvent être soit, désagréables et très fréquentes dans le pire des cas, soit désagréables et peu fréquentes, soit agréables et très fréquentes. La tolérance ou l'intolérance des riverains vis-à-vis d'une nuisance

olfactive dépend de plusieurs éléments : l'évolution du désagrément, la fréquence de perception, l'affect associé à l'odeur, l'aspect sanitaire et/ou la dévalorisation de biens (immobiliers notamment).

Source surfacique active : source avec des dimensions définies pour laquelle un débit volumique est défini (NF EN 13725). Exemple : un biofiltre (non couvert).

Source surfacique passive : source avec des dimensions définies pour laquelle il n'y a pas de débit volumique contrôlé ou contrôlable (NF EN 13725) :

- Source surfacique liquide ; exemple : une lagune,
- Source surfacique solide ; exemple : un andain en compostage.

Etat initial : situation avant la construction d'un site ou avant la mise en service d'une activité / installation soumise à une réglementation avec un volet « odeurs ».

2 Objectif

L'INERIS se propose dans ce document de synthétiser les outils et approches qui peuvent être utilisés pour réaliser des études relatives aux émissions olfactives d'un site industriel et à leurs impacts sur le voisinage/les riverains. Il précise également les réglementations existantes sur les « odeurs – nuisances olfactives » pour les secteurs d'activité en disposant.

3 Démarche pour la conduite d'une étude « odeurs »

Dans le domaine des odeurs, la nécessité de réaliser une démarche d'étude « odeurs » peut être associée à différents contextes :

- Existence d'une réglementation spécifique « odeurs » applicable à certaines Installations en fonctionnement / en projet,
- Existence de plaintes pour nuisances olfactives.

Pour certaines installations classées, des dispositions réglementaires spécifiques peuvent s'appliquer concernant la thématique « odeurs ». Ces dispositions peuvent prévoir la réalisation d'études de dispersion atmosphériques des odeurs pour les sites en fonctionnement ou encore la réalisation d'un état initial olfactif avant l'implantation d'une installation. Des dispositions réglementaires peuvent également imposer la réalisation d'une étude « odeurs » en cas de plaintes pour nuisances olfactives. Ces études sont menées par un bureau d'études ou un organisme spécialisé dans le domaine des odeurs.

Ainsi, dans un contexte de plaintes pour nuisances olfactives remontées à l'exploitant et/ou l'administration (Mairie, Préfecture, Inspection), il convient pour l'inspection de vérifier en premier lieu si le site dispose d'une réglementation spécifique « odeurs » (arrêté sectoriel ou arrêté préfectoral) et de s'y référer. En l'absence de telles dispositions, il conviendra pour l'inspection, si la situation l'exige, d'imposer à l'exploitant, par arrêté préfectoral complémentaire, d'engager une démarche similaire aux installations disposant d'une réglementation spécifique,

En plus de la réalisation d'études « odeurs », en cas de plaintes pour nuisances olfactives, l'inspection peut, dans un 1^{er} temps, demander à l'exploitant les informations suivantes :

- La liste, la plus exhaustive possible, des sources potentielles d'émissions odorantes et des opérations (en termes d'exploitation avec fréquence et durée) susceptibles de générer des émissions odorantes,
- Les éventuels moyens mis en œuvre sur le site pour limiter (réduire) les émissions odorantes à la source, les bonnes pratiques existantes (opérations ponctuelles mais critiques réalisées lors de conditions météorologiques n'impactant pas les riverains, etc.), la présence d'installation de traitement des odeurs,

- Les conditions de fonctionnement lors des plaintes et les conditions météorologiques associées. La corrélation de ces données avec les plaintes peut permettre d'identifier des phases susceptibles d'émettre des odeurs pouvant être perçues hors des limites du site. Dans ce cas, une gestion de ces conditions par l'instauration de bonnes pratiques pourra permettre de limiter les perceptions d'odeurs par les riverains.

A l'instar des études « odeurs », ces éléments peuvent être imposés par des dispositions réglementaires spécifiques (établissement d'une liste des principales sources odorantes, cahier de suivi des opérations critiques, etc.). Le cas échéant, ces informations peuvent être imposées par arrêté préfectoral.

Le logigramme ci-après, présente les démarches pouvant être mises en œuvre selon l'existence ou non de dispositions réglementaires applicables aux activités du site concerné. A la suite, les différentes démarches sont synthétisées dans des tableaux. Elles sont détaillées au chapitre 4 de la présente note.

L'accompagnement par un organisme spécialisé dans le domaine des odeurs permettra de prioriser les études à mener : diagnostic à la source et/ou dans l'environnement.

Dans le domaine des odeurs :

- Les prélèvements et analyses à la source réalisés dans le cadre réglementaire doivent être effectués par un laboratoire indépendant. Dans ce cas les résultats remis seront uniquement comparés aux éventuelles valeurs limite d'émission (VLE).
- Quand, une interprétation concernant les facteurs d'influence des émissions odorantes liés aux procédés et/ou des préconisations concernant l'amélioration des ouvrages et systèmes de traitement des odeurs sont nécessaires, elles devront être établies par un bureau d'études spécialisé. La plupart des bureaux d'études disposent de leur propre laboratoire de prélèvements voire dans certains cas d'analyses (en olfactométrie et/ou en physico-chimie).

En fonction de la démarche mise en œuvre, les études peuvent s'étaler sur 4 à 12 mois afin de bien prendre en compte l'ensemble des conditions de fonctionnement du site ainsi que les saisons (les périodes de perception des odeurs sont souvent associées à une météorologie clémente, avec des riverains plus souvent hors de leur domicile et/ ou l'ouverture des fenêtres des logements des riverains).

En annexe 1, une fiche terrain est disponible pour l'inspection et/ou l'exploitant d'une ICPE dans un contexte d'une problématique « odeurs ».

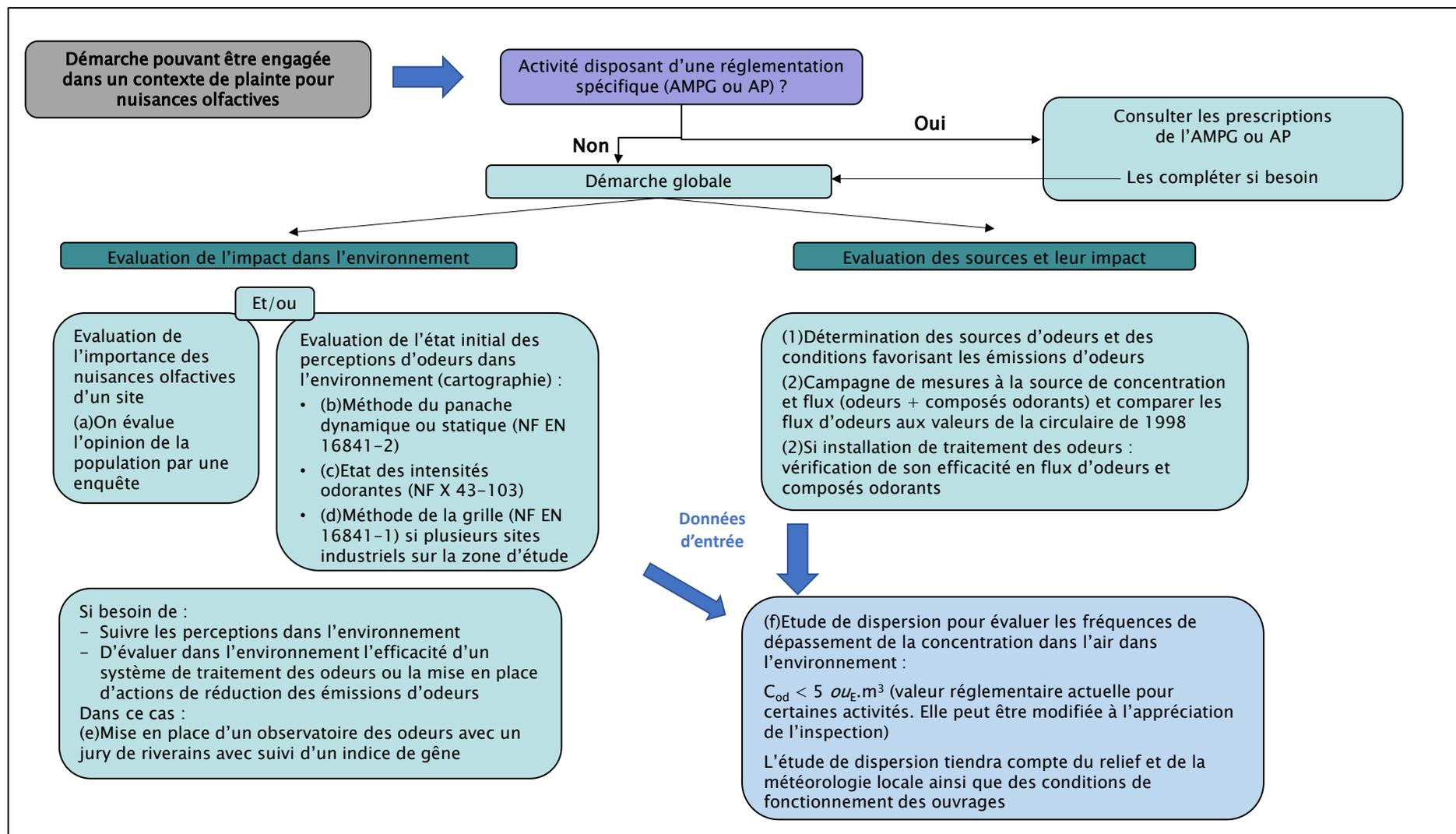


Figure 1 : Logigramme des études « odeurs » pouvant être mises en œuvre

Les tableaux ci-après présentent les différentes démarches généralement mises en place pour la réalisation d'études « odeurs ».

Tableau 1 : Démarches relatives à l'identification et à la caractérisation des sources d'émissions odorantes d'un site industriel

	Principe	Principaux objectifs	Réalisation / acteurs	Livrable attendu Délais d'intervention sur le terrain Délais de rendu de l'étude Budget approximatif
(1) Identification des sources	Identifier les sources, les opérations et les conditions favorables aux émissions	Disposer d'une liste exhaustive des sources d'odeurs et des opérations	Exploitant Eventuellement bureau d'études	Document interne exploitant Rapide
(2) Caractérisation des sources	Déterminer les concentrations et les flux d'odeurs	Hiérarchiser les sources Comparaison aux VLE réglementaires Vérifier l'efficacité d'un système de traitement des odeurs Disposer de données d'entrée pour une étude de dispersion atmosphérique	Bureau d'études et/ou laboratoire spécialisé (norme NF EN 13725)	Rapport de mesures Durée sur le terrain : fonction du nombre de mesures, en général 1 à 5 jours Résultats sous 6-8 semaines Budget variable selon le nombre de sources à contrôler et le type de sources (5 – 10 k€ pour 4-5 sources)
	Déterminer les concentrations et les flux de composés odorants	Hiérarchiser les sources Suivre les fluctuations d'une source si des mesures en continu sont réalisées) Vérifier l'efficacité d'un système de traitement des odeurs Disposer de données d'entrée pour installer ou optimiser un système de traitement des odeurs	Bureau d'études et/ou laboratoire spécialisé (composés chimiques odorants)	Rapport de mesures Durée sur le terrain : fonction du nombre de mesures, en général 1 à 5 jours Résultats sous -8-10 semaines Budget très variable car dépendant des composés à mesurer

Tableau 2 : Méthodes pouvant être mises en œuvre dans le cadre d'études « odeurs » de dispersion atmosphérique

	Principe	Principaux objectifs	Réalisation / acteurs	Livrable attendu Délais d'intervention sur le terrain Délais de rendu de l'étude Budget approximatif
(f) Etude de dispersion	Modélisation de la dispersion atmosphérique des odeurs	Vérifier que la concentration d'odeurs ne dépasse pas 5 ou _E /m ³ plus de 2% ou 0,5% du temps (variable selon les réglementations)	Bureau d'études spécialisé (dans le domaine des odeurs et de la modélisation de la dispersion atmosphérique)	Rapport d'étude de dispersion Résultats sous 6-8 semaines (sous réserve de disposer des concentrations d'odeurs à la source) Budget (étude dispersion uniquement) de 5 k€

Tableau 3 : Méthodes pouvant être mises en œuvre dans le cadre d'études « odeurs » dans l'environnement d'un site industriel

	Principe	Principaux objectifs	Réalisation / acteurs	Livrable attendu Délais d'intervention sur le terrain Délais de rendu de l'étude Budget approximatif
(a) Enquête auprès de la population	Porte à porte chez les riverains d'un site industriel	Disposer d'une photographie de l'opinion de la population vis-à-vis des nuisances en général et des odeurs en particulier	Bureau d'études	Rapport d'études Durée sur le terrain : 1-3 jours Résultats sous 6-8 semaines Budget 5-6 k€
Etat de la situation olfactive				
(b) Méthode du panache dynamique ou statique (NF EN 16841-2)	Un jury composé d'experts de 2 personnes (panache dynamique) ou 7 personnes (panache statique) effectue des mesures olfactives dans l'environnement d'un site industriel	Détermination de l'étendue d'une zone dans laquelle le panache d'une ou plusieurs sources odorantes spécifiques peut être perçu	Bureau d'études Le jury qui va effectuer les mesures est qualifiée selon la norme NF EN 13725	Rapport d'étude Durée sur le terrain : 1 journée par condition météo Résultats sous 6-8 semaines (attention : ces méthodes nécessitent des conditions météorologiques de temps sec et vent faible à modéré et une direction de vent définie en accord BE –

	selon des conditions météorologiques et de fonctionnement du site définies			industriel, le délai peut être rallongé si attente des bonnes conditions météorologiques) Budget 8-10 k€
(c) Etat des intensités odorantes (NF X 43-103)	Un jury d'experts composé d'au moins 7 personnes se déplace autour du site et effectue des observations olfactives	Cartographie et suivi des intensités odorantes autour d'un site Permet de tester des protocoles sur site (variations de process, installation d'un système de traitement)	Bureau d'études et jury de nez sélectionné selon la norme NF X 43-103	Rapport d'étude Résultats sous 6-8 semaines Durée sur le terrain : 1 journée / condition météo (attention : cette méthode nécessite des conditions météorologiques de temps sec et vent faible à modéré et une direction de vent définie en accord BE – industriel, le délai peut être rallongé si attente des bonnes conditions météorologiques)
(d) Méthode de la grille (NF EN 16841-1)	La zone d'étude est quadrillée en carrés. Au niveau de chaque nœud un membre d'un jury de nez va effectuer des mesures d'odeurs (26 par nœud d'un carré, réparties de manière aléatoire sur 1 an)	Détermination de fréquence d'heure odorante autour d'un site industriel	Bureau d'études Le jury qui va effectuer les mesures est qualifiée selon la norme NF EN 13725	Rapport d'étude Temps d'observation idéal de 12 mois 1ers résultats 14-15 mois après le démarrage Les mesures sont réparties de manière aléatoire sur un an, de jour comme de nuit. Elles nécessitent de nombreux déplacements. Le prix de ce type d'étude est donc relativement élevé (environ 50 k€)
(e) Observatoire des odeurs	Observations olfactives à l'aide de riverains bénévoles	Identifier les origines des nuisances olfactives et les hiérarchiser Déterminer et suivre un indice de gêne	Riverains Bureau d'études spécialisé dans le domaine des odeurs	Rapport d'étude 1 ^{ers} résultats sous 3-4 mois (après la réunion d'information de la population de la mise en place d'un observatoire) Budget d'environ 12-15 k€ Nécessité d'acheter les conditions météorologiques sur la période d'observation si le site n'est pas équipé d'une station

4 Méthodes de caractérisation des odeurs

Dans le domaine des odeurs, différentes techniques sont disponibles pour qualifier, soit les odeurs à la source, soit leurs perceptions dans l'environnement. Les méthodes décrites ci-après correspondent à celles couramment utilisées dans les études réglementaires relatives à des installations classées en France.

4.1 Mesures à la source

4.1.1 Sources d'odeurs et dispositifs de prélèvement

Sur un site industriel, il existe différents types de sources d'émission atmosphériques d'odeurs :

- Les sources canalisées : le rejet d'une cheminée de procédé ou d'une installation de désodorisation, présentée sur la photographie 1
- Les sources diffuses dont le rejet n'est pas émis par une cheminée :
 - Surfactive passive : liquide (exemple : une lagune) ou solide (exemple : un andain de compostage), présentée sur la photographie 2,
 - Surfactive active (exemple : un biofiltre aéré), présentée sur la photographie 3,
 - Des portes, des fenêtres, des événements, des lanterneaux, des fuites en toiture de bâtiments.

Ainsi, en fonction du type de source, différentes techniques de prélèvements peuvent être mises en œuvre sur des sources canalisées ou diffuses. Certaines préconisations concernant l'utilisation de ces équipements sont disponibles dans la norme NF EN 13725 mais aucune norme n'encadre spécifiquement toutes les conditions de mises en œuvre. Une diversité importante d'équipements et d'usages existe au sein des laboratoires réalisant ces mesures sur le terrain. Par exemple, pour la mesure sur des sources diffuses surfaciques, (photographies 2 et 3) il existe un nombre important de chambres avec des dimensions ou des principes de fonctionnement différents (cf RECORD, étude n°08-0137/1A) qui sont mises en œuvre avec des stratégies d'échantillonnages souvent propres à chaque laboratoire. Combiné à l'hétérogénéité des sources ceci peut entraîner une diversité importante de résultats (cf projet CODIPESO¹). Des variations de débit d'odeurs d'un facteur entre 100 et 1 000 ont été mises en évidence pour certaines sources et entre les dispositifs conduisant aux résultats les plus éloignés². Il est donc conseillé de ne pas faire varier les stratégies de surveillance et les techniques mises en œuvre sur un site donné pour éviter une variabilité importante des résultats.

Dans le domaine des odeurs, il est aussi important lors de la caractérisation des émissions à la source de bien prendre en compte les opérations critiques susceptibles de générer des odeurs plus importantes que lors d'un fonctionnement normal des installations.

On peut ainsi notamment lister les opérations suivantes (liste non exhaustive) :

- Pour les sites de compostage à l'air libre, les phases de retournement des andains en compostage, les phases de criblage,
- Les phases d'aération de bassins de traitement des eaux (urbaines ou industrielles),
- Les phase d'ouverture / fermeture de bâtiment abritant des procédés pour faire entrer / sortir des camions,
- Les phases d'entretien/maintenance qui peuvent conduire à une mise à l'air d'une partie de l'installation.

¹ Comparaison de dispositifs de prélèvements d'émissions surfaciques odorantes – ADEME, convention 08-74-C0022 CODIPESO

² Le défi du prélèvement des émissions surfaciques odorantes - Ineris - Institut national de l'environnement industriel et des risques (hal.science)

Photographie 1 : Exemple de rejet canalisé avec 2 cheminées des rejets d'installations de désodorisation



Photographie 2 : Exemples de chambres à flux pour les prélèvements d'odeurs sur des sources surfaciques solides et liquides passives

Source solide passive



Source surfacique liquide passive



Photographie 3 : Exemple de chambre à cheminée pour les prélèvements d'odeurs sur des sources surfaciques solides actives



Les prélèvements d'air odorant sont réalisés directement sur la source (pour une source canalisée ou volumique) ou en sortie de chambre (à flux ou à cheminée).

4.1.2 Mesure de la concentration d'odeurs

La norme NF EN 13725 est la méthode normalisée de référence pour la détermination de la concentration d'odeur par olfactométrie dynamique et du taux d'émission d'odeurs.

L'échantillon gazeux est collecté et transféré dans un sac étanche pour l'analyse par olfactométrie en différé. Deux méthodes de collecte sont possibles :

- En utilisant un « caisson poumon » (conteneur rigide) dans lequel le sac d'échantillon est placé. L'air du caisson est extrait à l'aide d'une pompe à vide entraînant une dépression dans le caisson qui amène le sac à se remplir,
- Par pompage direct en veillant à ce que l'échantillon ne soit pas contaminé par le système de pompe.

Les matériaux constituant les dispositifs de prélèvements et les sacs d'échantillon sont décrits dans la norme NF EN 13725.

Suite aux prélèvements dans des sacs, les analyses olfactométriques sont réalisées en laboratoire selon la norme NF EN 13725, avec un olfactomètre et par un jury de nez composé d'au minimum 4 personnes sélectionnées et calibrées conformément la norme NF EN 13725. Les analyses sont réalisées dans les 30 heures après le prélèvement.

La détermination de la concentration d'odeur par olfactométrie dynamique conformément à la norme NF EN 13725 peut faire l'objet d'une accréditation par le Cofrac (ou équivalent pour les laboratoires étrangers). Les exigences relatives à la tenue des enregistrements et des rapports sont définies dans le chapitre 11 de la norme.

La détermination de la concentration d'odeurs d'une source permet de calculer, si le débit d'air est connu, le débit d'odeurs de celle-ci (en $ou_E \cdot h^{-1}$).

Ces paramètres (concentration et débit d'odeurs) peuvent être par la suite utilisés comme des données d'entrée de modèles de dispersion atmosphérique.

4.1.3 Caractérisation de composés chimiques

En parallèle des mesures olfactométriques, la réalisation de mesures physico-chimiques sur les sources odorantes par piégeage sur supports spécifiques (composés azotés, aldéhydes, cétones) ou au moyen d'analyseurs par fluorescence UV (composés soufrés réduits totaux) et/ou de chromatographes en phase gazeuse en ligne (composés soufrés spécifiques : H_2S , mercaptans, CS_2 , COS, sulfures)

permettra de quantifier les composés chimiques odorants présents et d'identifier ceux qui peuvent être responsables des nuisances olfactives. En outre, un suivi en continu permettra de caractériser les pics d'émission lors de procédés discontinus.

La caractérisation physico-chimique s'avère fréquemment complexe étant donné la présence dans les gaz d'un mélange de nombreux composés odorants et non odorants issus de plusieurs familles chimiques. Les composés odorants sont souvent présents à de faibles concentrations (cas des composés soufrés ou aminés par exemple), ce qui nécessite de disposer de techniques de mesures avec de faibles seuils de quantification en adéquation avec les seuils olfactifs. Ainsi, une substance dont le seuil olfactif est bas peut être source de gêne olfactive même à faible concentration.

Dans le cadre d'un diagnostic des odeurs à l'émission :

- Les mesures olfactométriques vont permettre de hiérarchiser les sources d'un site et d'identifier celles sur lesquelles des actions doivent être menées
- Les mesures de composés chimiques vont permettre d'identifier les composés responsables des nuisances odorantes, de disposer de données de mesures en continu pour certains composés (soufrés) et de données d'entrée en vue d'installer un système de traitement des odeurs

Les 2 techniques permettent également de vérifier des conformités vis-à-vis de VLE pouvant être imposées à l'exploitant et sont des données d'entrée pour les modèles de dispersion atmosphérique ainsi que pour le dimensionnement d'installations de traitement des odeurs.

4.1.4 Utilisation de nez électroniques

En termes de surveillance des émissions, l'utilisation d'un nez électronique est également courante, car il fait partie des techniques mentionnées par la réglementation pour le suivi des concentrations d'odeurs à la source dans certains contextes³ (§6).

Un nez électronique est un dispositif permettant de détecter et d'analyser des odeurs. Il fonctionne par couplage de capteurs de composés gazeux avec une intelligence artificielle.

Ils sont constitués de plusieurs éléments permettant l'échantillonnage, la détection et le traitement des données par des modèles mathématiques et outils statistiques.

Les nez électroniques peuvent être installés en différents emplacements émissifs d'un site et effectuer des mesures en continu et en temps réel des gaz. Ils vont reconnaître des signatures d'odeurs car ils réagissent aux éléments chimiques qui composent ces odeurs.

Les nez électroniques sont « formés » aux odeurs spécifiques des sources d'un site qu'ils doivent suivre. Cette phase d'apprentissage des nez électroniques sur la concentration d'odeur correspond à la recherche de la meilleure corrélation entre les résultats obtenus par une méthode dite « primaire » (prélèvement et analyse d'échantillons odorants par olfactométrie dynamique selon la norme NF EN 13725) et les signaux enregistrés par les capteurs des nez électroniques. Cette étape permet d'obtenir une réponse des nez électroniques en concentration d'odeur (ou_E/m^3).

Lors de la phase d'apprentissage, une campagne de mesures doit être mise en œuvre pour déterminer la concentration d'odeur émise à différentes périodes par les différentes sources à surveiller.

A l'issue de la phase d'apprentissage des nez électroniques, ces derniers sont installés au plus proche des sources à surveiller. Les résultats sont couplés à un modèle de dispersion atmosphérique et des données météorologiques via une station météorologique afin de suivre l'impact olfactif d'une ou plusieurs sources d'un site dans son environnement.

³ L'arrêté de prescriptions générales relatif aux installations 2730 à autorisation du 12 février 2003 prévoit la possibilité de mettre en place un suivi en continu, sur la base de mesures en continu des concentrations d'odeurs à la source (par nez électronique notamment) couplées à un modèle de dispersion (article 46.10°).

Les mesures à la source peuvent être utilisées comme données d'entrée pour les modèles de dispersion atmosphérique en vue d'évaluer les fréquences de dépassement de la concentration dans l'air dans l'environnement d'un site.

Ces mesures devront être intégrées au modèle de dispersion en tenant compte des conditions de fonctionnement du site et des éventuels arrêts du ou des systèmes de traitement des odeurs.

L'étude de dispersion devra tenir compte de la topographie du site et de la météorologie locale (à minima direction et vitesse du vent, température et pluviométrie).

Le modèle de dispersion qui est utilisé doit permettre d'intégrer les fluctuations de concentration liées aux phénomènes de turbulences.

4.2 Mesures autour des sites industriels

Les méthodes suivantes sont celles fréquemment mises en œuvre pour connaître l'impact olfactif d'une source sur l'environnement. Certaines sont décrites dans des normes. Ces méthodes peuvent également être utilisées pour établir un état zéro ou initial comme il peut être demandé dans la réglementation relatives à certaines activités.

Les méthodes normalisées et la plupart des méthodes non normalisées sont reproductibles. Elles peuvent donc être mises en œuvre pour comparer des états à différents moments et également évaluer l'influence de la mise en place d'actions de réduction des émissions d'odeurs sur un site.

4.2.1 Méthodes normalisées

Plusieurs méthodes normalisées de référence pour déterminer l'impact olfactif d'une ou plusieurs sources sur l'environnement sont disponibles :

- Norme NF-X-43-103 (Mesures olfactométriques – Mesurage de l'odeur d'un effluent gazeux – juin 1996) : Le principe de cette méthode consiste à mesurer l'intensité odorante d'échantillons, prélevés dans l'air ambiant dans l'environnement du site, en laboratoire par un jury de nez. Les mesures d'intensité odorante peuvent également être réalisées directement sur le terrain avec un jury de nez. L'intensité odorante est évaluée par comparaison à l'intensité d'un corps pur (butanol-1) dilué dans l'eau. Les prélèvements ou mesures directes sur site sont effectuées au vent et sous le vent du site. Le jury de nez est constitué d'au moins 7 personnes. Cette méthode permet de cartographier les intensités des odeurs perçues dans l'environnement d'un site mais ne permet pas d'évaluer la gêne olfactive pouvant être ressentie par les riverains. Les mesures sont réalisées au moins deux fois dans des conditions météorologiques représentatives de situations les plus fréquentes sur le site. Cette méthode peut être renouvelée régulièrement et les différents états sont comparés entre eux pour suivre les niveaux d'intensité (évaluation de l'efficacité d'une installation de traitement des odeurs par exemple).
- Norme NF EN 16841 – décembre 2016 : Air ambiant – Détermination de la présence d'odeurs par mesures de terrain. Deux méthodes sont proposées dans cette norme et font appel à des jury de nez sélectionnés conformément à la norme NF EN 13725 :
 - o Méthode de la grille (Partie 1) : La zone d'étude est ici quadrillée en carrés dans lesquels sont déterminées les fréquences d'heures odorantes. Ceci est réalisé pour des odeurs identifiables dans l'air ambiant et dans des conditions météorologiques supposées être représentatives de la météorologie locale. Cette méthode est appliquée sur une période assez longue pour obtenir une carte représentative de l'exposition. Les mesures sont réalisées par un jury de nez d'au minimum 8 personnes. Le côté des carrés d'évaluation est de 250 mètres mais peut être augmentée ou diminuée en fonction des situations.

C'est une méthode statistique, pour un carré d'évaluation la fréquence d'heures odorantes se détermine par des mesures aux coins de celui-ci. Chaque emplacement de mesure est caractérisé de façon répétée, par exemple 26 fois à intervalles réguliers sur la durée d'étude. La mesure individuelle est effectuée pour déterminer si le résultat d'essai est une « heure odorante » ou non. Ainsi sur une période de 10 minutes, le membre du jury inhale l'air ambiant et sent les odeurs toutes les 10 secondes soit un total de 60 observations. Pour chaque observation, il indique la présence ou l'absence

d'odeurs et si une odeur est identifiée, il en donne le type. Si un type d'odeurs atteint ou dépasse 10 % des observations (soit 6 observations), il est classé en « heure odorante ».

La durée recommandée d'une étude est de 12 mois avec une échelle d'étude de 104 mesures individuelles pour chaque carré d'évaluation soit 26 mesures individuelles pour chaque emplacement de mesure. Il est possible de réduire la durée à condition qu'elle reste d'au moins 6 mois, avec une échelle minimale de 52 mesures individuelles (soit 13 mesures par emplacement) et la prise en compte du mois le plus chaud et le mois le plus froid.

- Méthode du panache (Partie 2) : Cette méthode est utilisée pour déterminer l'étendue d'une zone dans laquelle le panache généré par une ou plusieurs sources odorantes spécifiques peut être perçu et identifié. Elle est réalisée dans des conditions météorologiques et de fonctionnement spécifiques, choisies préalablement. Elle fait appel à un jury de nez sélectionné conformément à la norme NF EN 13725, pour déterminer la présence ou l'absence de l'odeur spécifique étudiée en différents emplacements sous le vent par rapport à une ou plusieurs sources dans des conditions météorologiques bien définies (et mesurées lors de l'intervention).

Deux méthodes du panache sont définies : la méthode du panache statique (avec au moins 5 membres dans le jury) et la méthode du panache dynamique (avec au moins 2 membres dans le jury).

Pour ces deux méthodes, un responsable de mesurage et un coordinateur des observations sur le terrain sont définis (la même personne peut effectuer les 2 fonctions). Le coordinateur des observations doit être expérimenté (doit justifier d'une participation à au moins 10 mesures de terrain). Pour la méthode dynamique le coordinateur des observations ou le responsable de mesurage peut également participer en tant que membres du jury.

La planification des mesures doit tenir compte de la santé et sécurité des intervenants, de leur équipement pour effectuer les mesures, des conditions de fonctionnement du site étudié et des conditions météorologiques.

Cette méthode consiste à effectuer plusieurs mesures individuelles, durant chacune 10 minutes, au niveau de plusieurs lignes d'intersection perpendiculaires à la direction du vent. Chaque ligne d'intersection comprend au moins cinq points de mesure disposant chacun d'un membre du jury. Le point de transition est situé à mi-distance entre la dernière mesure individuelle ayant déterminé la présence de l'odeur identifiable étudiée et la première mesure individuelle ayant déterminé l'absence de l'odeur étudiée.

La 1^{ère} ligne de transition doit être choisie de manière à bien identifier l'odeur étudiée.

Pour chaque période de mesure de 10 minutes, les membres du jury flairent l'air toutes les 10 secondes et enregistrent sur une fiche technique. Un total de 60 échantillons d'odeur est réalisé par période et point de mesure.

L'absence d'une odeur est définie par une durée d'odeur inférieure à 10 % pendant une mesure individuelle et la présence d'une odeur est définie par une durée supérieure ou égale à 10 %.

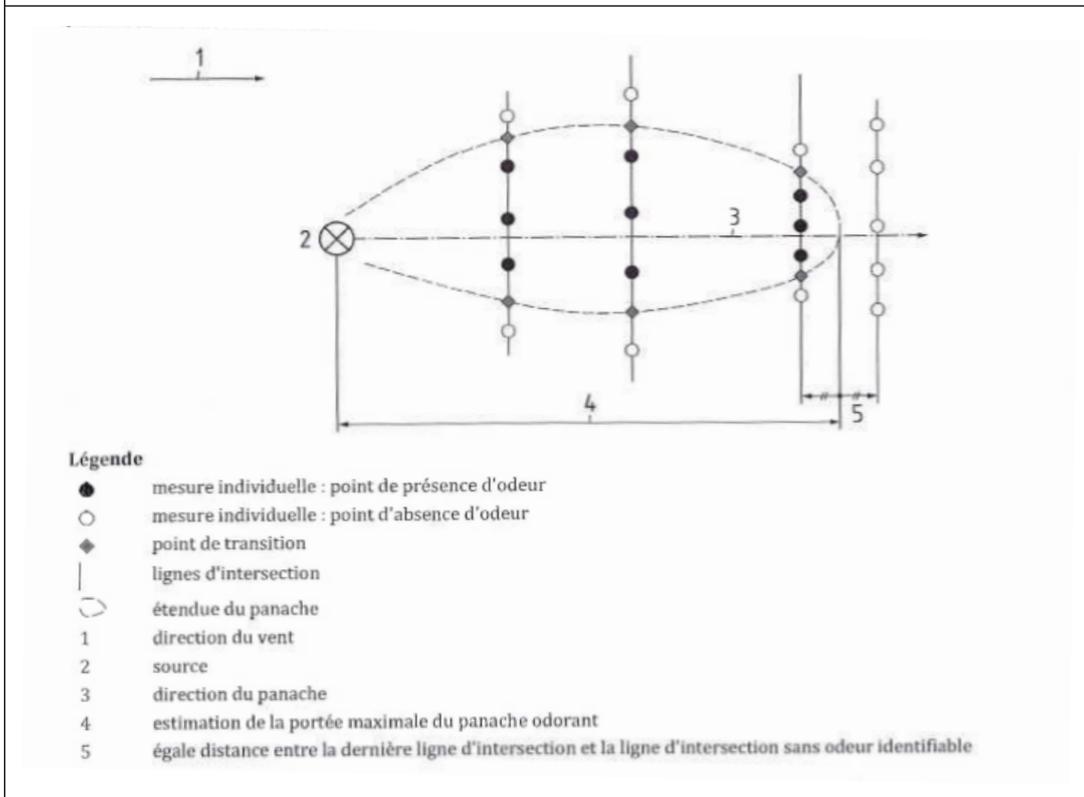


Figure 2 : Description et exemple de mesure par la méthode du panache statique

Un cycle de mesure comprend au minimum 20 mesures individuelles effectuées à différentes distances de la source par au moins deux membres du jury afin de déterminer au moins 6 points de transition et donc l'étendue du panache odorant. Les mesures individuelles doivent être réalisées à pied ou à vélo.

Pour chaque point de mesure, indiqué sur une carte ou un système GPS, sont enregistrées sur une fiche les informations suivantes : heure exacte, identification ou non de l'odeur étudiée et informations sur d'éventuelles autres odeurs perçues.

Les membres du jury travaillent de façon indépendante et ne communiquent pas entre eux pour éviter les influences mutuelles. Le coordinateur se charge de transmettre des instructions complémentaires lors des mesures.

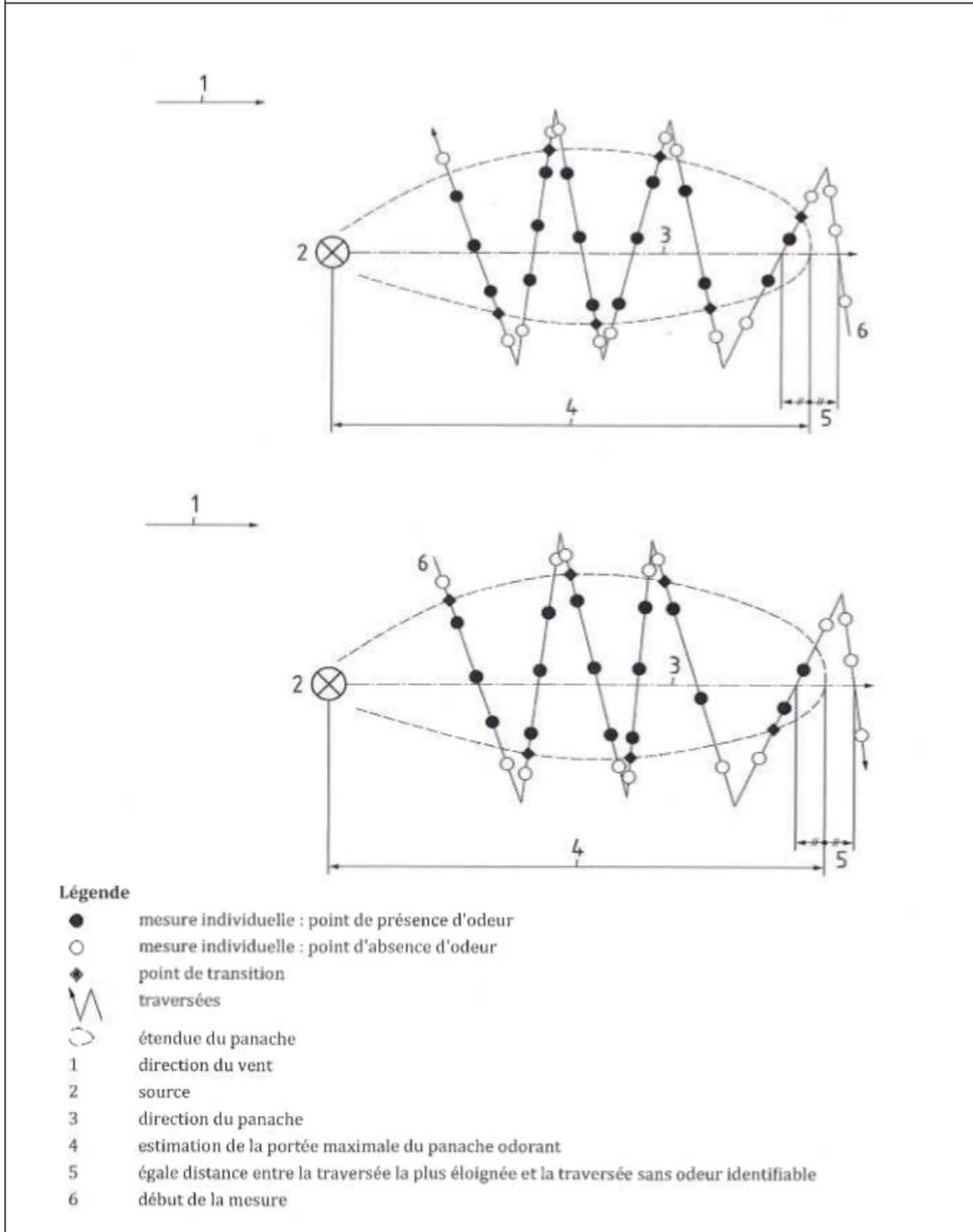


Figure 3 : Description et exemple de mesure par la méthode du panache dynamique

Pour ces deux méthodes par panache, l'étendue du panache peut être estimée initialement par exemple en voiture, pour servir de guide pour la mesure. Les membres du jury doivent éviter de communiquer avec les riverains ou passants. Le coordinateur doit assurer la communication éventuelle avec ces derniers.

Les limites de la méthode de la grille (partie 1) résident dans sa longue durée et son coût d'application élevé par rapport à la méthode du panache (partie 2). Néanmoins dans le cadre d'une étude de zone avec la présence de plusieurs industries, cette méthode sera pertinente.

Ces 3 méthodes normalisées (NF X 43-103 et NF EN 16841 partie 1 et partie 2) vont permettre d'effectuer un diagnostic des odeurs dans l'environnement.

Elles vont permettre à l'aide d'un jury de nez de dissocier dans l'environnement les différentes sources ou activités d'un site et d'en évaluer l'impact dans différentes conditions météorologiques.

Les méthodes NF X 43-103 et NF EN 16841 partie 2 sont assez simples à mettre en œuvre et permettent de disposer de résultats plus rapidement que la méthode de la norme NF EN 16841 partie 1 qui nécessitera des périodes d'investigations plus longues.

La méthode de la norme NF EN 16841 partie 1 aura ainsi un coût financier bien plus élevée que les deux autres méthodes mais pourra présenter plus d'intérêt dans un contexte de zone industrielle avec plusieurs sites susceptibles d'émettre des odeurs dans l'environnement.

4.2.2 Méthodes non normalisées

Différentes méthodes non normalisées peuvent être mises en œuvre par les bureaux d'études. Les principales sont les suivantes :

- Réalisation d'enquêtes auprès de la population riveraine : cette méthode permet d'établir une photographie de l'état de l'opinion de la population vis-à-vis des nuisances en général et des nuisances olfactives en particulier. L'enquête évalue l'importance des nuisances olfactives par rapport aux autres sources de nuisances.
- Observations olfactives avec un jury de riverains volontaires qui résident autour du site : La mise en place d'un observatoire des odeurs avec un jury de riverains en vue de déterminer :
 - o Les fréquences de perceptions des odeurs d'un site,
 - o Les origines des odeurs perçues (formation des riverains aux différentes odeurs d'un site),
 - o Un indice de gêne olfactive et le suivi dans le temps.

Des réunions de présentation (en mairie ou sur le site) permettent d'informer la population de la mise en place de l'observatoire et également de « recruter des volontaire » pour constituer le jury.

Le jury est ensuite formé aux odeurs spécifiques du site.

Les observations sont réalisées sur une période donnée et selon un protocole propre au laboratoire.

Si un indice de gêne est mis en place, il tiendra compte notamment du nombre d'observations réalisées, du nombre d'observations avec perception d'odeurs. Il peut aussi tenir compte de la probabilité de chaque observateur d'être sous les vents du site.

- Analyse des plaintes : elle va permettre d'évaluer l'importance du problème des odeurs et d'anticiper une crise. Elle consiste en un recueil :
 - o Des plaintes transmises à l'industriel, à l'administration (mairie, préfecture, DREAL),
 - o Des conditions de fonctionnement du site
 - o Des conditions météorologiques au moment des plaintes.

Une localisation des lieux de plaintes est ensuite établie. Les données recueillies sont traitées afin de mettre en évidence des conditions de fonctionnement du site qui génèrent ou des conditions météorologiques qui favorisent des perceptions d'odeurs non tolérées par les riverains.

5 Maitrise / réduction des émissions d'odeurs

5.1 Maitriser / réduire à la source

Sur un site industriel, certaines actions peuvent permettre de limiter les émissions de composés odorants comme par exemple :

- Choisir les matières premières générant le moins de composés odorants lors de leur mise en œuvre sur le procédé (exemple : pour un site de compostage avec des boues de STEP, dans la mesure du possible, pouvoir maîtriser la qualité des boues),
- Modifier le procédé de production / réduire la production lors de certaines périodes critiques,
- Ajout de sas (avec extraction d'air), pour éviter la diffusion directe vers l'extérieur,
- Maitriser le système de traitement des odeurs pour optimiser son fonctionnement.

Certaines opérations réalisées sur site générant des odeurs peuvent également être programmées à des périodes moins critiques pour le voisinage.

Ainsi, par exemple :

- sur un site de compostage à ciel ouvert, les opérations de retournement des andains en compostage seront effectuées de préférence lorsque les vents n'impactent pas le voisinage,
- sur des sites recevant quotidiennement des matières 1ères odorantes (déchets par exemple), les phases d'ouverture des portes du bâtiment de réception doivent être les plus courtes possibles.

5.2 Systèmes de traitement des odeurs

La 1^{ère} étape en vue d'installer un système de traitement des odeurs est de capter les gaz malodorants de manière efficace et de les canaliser.

Les principaux systèmes de traitement des odeurs sont présentés dans le tableau ci-après. Les traitements rencontrés le plus fréquemment étant ceux par adsorption, absorption et biologique car ils sont les plus simples à mettre en œuvre et présentent une bonne efficacité.

Tableau 4 : Principales techniques de traitement des odeurs industriels

Type de traitement	Principe général	Domaine d'application	Avantages	Inconvénients
Adsorption	Les composés gazeux à traiter sont fixés sur un support solide	Molécules adsorbables Flux d'air à traiter assez important Souvent utilisé en traitement de l'eau et des déchets	Simple d'utilisation Accepte les variations de charges	Coûts d'exploitation élevés (énergie / renouvellement du support) Maîtrise du taux d'humidité (pour éviter les chemins préférentiels)
Absorption	Les composés gazeux à traiter sont transférés dans une phase liquide	Molécules solubles Flux d'air à traiter important Tous types d'activités	Simple d'utilisation Accepte les variations de charges et de débit	Coûts d'exploitation élevés (énergie / rejets aqueux pollués) Réactifs potentiellement « dangereux » à stocker sur site
Traitement biologique	Utilisation de micro-organismes pour transformer des composés odorants en composés non odorants	Molécules biodégradables et hydrosolubles Flux d'air à traiter important Adapté aux faibles concentrations Tous types d'activités	Investissement et coût de fonctionnement assez faibles	Surveillance importante (taux d'humidité à maîtriser pour limiter les chemins préférentiels, décolmatage du rejet)
Oxydation thermique	Oxydation par combustion	Convient aux débits élevés et très fortes concentrations Tous types d'activités	Mise en œuvre simple Très bon rendement	Investissement et coûts d'exploitation élevés si concentrations faibles (énergie) Ne convient pas en présence de composés chlorés notamment
Oxydation catalytique	Combustion sans flamme (température entre 200 et 450°C)	Convient aux débits élevés et très fortes concentrations Tous types d'activités	Mise en œuvre simple Très bon rendement	Investissement et coûts d'exploitation élevés (énergie / renouvellement du catalyseur) Risque d'empoisonnement du catalyseur

6 Textes réglementaires français

Les installations non classées pour la protection de l'environnement, n'étant à priori pas ou peu susceptibles de générer des nuisances olfactives, elles sont soumises au règlement sanitaire départemental appliqué par les maires.

Pour les installations classées pour la protection de l'environnement, plusieurs cas de figure existent :

- **Installations soumises à déclaration et enregistrement** : la problématique des nuisances olfactives fait l'objet de prescriptions générales au sein d'arrêtés ministériels.
- **Installations soumises à autorisation** : la problématique des nuisances olfactives est traitée :
 - Par l'arrêté du 02 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des ICPE soumises à autorisation. L'article 29 de l'AM du 02/02/98 ne prévoit pas de valeurs limites relatives aux nuisances olfactives qui doivent être fixées, le cas échéant, par arrêté préfectoral d'autorisation. Sa circulaire d'application du 17 décembre 1998 apporte les précisions (annexe 2).
 - Par des arrêtés sectoriels lorsque les dispositions de l'arrêté du 02 février 1998 ne sont pas applicables à l'installation soumise à autorisation.

Selon les rubriques ICPE, les arrêtés ministériels de prescriptions générales fixent des dispositions particulières relatives à la thématique « odeurs » plus ou moins développées.

Pour certaines activités, les arrêtés fixent des débits d'odeurs maximaux autorisés en fonction de la hauteur d'émission :

- 2521 : centrales d'enrobage (activités à enregistrement et déclaration)
- 2564 et 2565 : installations de traitement de surface (activités à enregistrement et déclaration)
- 2430, 3610a et 3610b : installations de préparation/fabrication de pâte à papier, papier, carton (activités à autorisation)
- 2740 : installations d'incinération de cadavre d'animaux (activités à autorisation)

Pour les activités à autorisation auxquelles s'applique l'arrêté du 02/02/98, ces mêmes valeurs sont présentées comme des ordres de grandeur dans la circulaire d'application en date du 17 décembre 1998 (annexe 2).

Pour d'autres activités ICPE, les arrêtés sectoriels comportent des dispositions réglementaires plus conséquentes. Cela concerne notamment les rubriques suivantes (activités de traitement des déchets) :

- 2730 : installations de traitement de sous-produits d'origine animale (activités à autorisation)
- 2731 : installations de dépôt ou transit de sous-produits animaux (activités à autorisation ou déclaration)
- 2780 : installations de compostage (activités à autorisation, enregistrement ou déclaration)
- 2781 : installations de méthanisation de déchets non dangereux (activités à autorisation, enregistrement ou déclaration)

Enfin, pour certaines installations IED, dans les cas où une nuisance olfactive est probable et/ou a été constatée dans des zones sensibles, l'exploitant doit établir, dans le cadre du système de management environnemental, un plan de gestion des odeurs. Ce plan comprend en général un protocole de surveillance des odeurs, un protocole de mesures à prendre pour gérer des problèmes d'odeurs signalés dans le cadre de plaintes par exemple, ou encore un programme de prévention et de réduction des odeurs.

7 Bibliographie

Pollutions olfactives – Origine – Législation – Analyse – Traitement – DUNOD, ADEME

Etude ADEME – Comparaison de dispositifs de prélèvements d'émissions surfaciques odorantes (CODIPESO) – Convention 08-74-C0022 – Janvier 2012

Métriologie des émissions diffuses de poussières et de gaz – flux et composition – des centres de traitement ou stockage de déchets et des sites pollués. RECORD, étude n°08-0137/1A ; avril 2011

Textes réglementaires (disponibles sur <https://aida.ineris.fr/>) :

Circulaire du 17/12/98 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (Arrêté ministériel du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, modifié par l'arrêté du 17 août 1998)

[Arrêté du 12/02/03 relatif aux prescriptions applicables aux installations classées soumises à autorisation sous la rubrique 2730 \(traitement des cadavres, des déchets ou des sous-produits d'origine animale à l'exclusion des activités visées par d'autres rubriques de la nomenclature\) | AIDA](#)

[Arrêté du 12/02/03 relatif aux prescriptions applicables aux installations classées soumises à autorisation sous la rubrique 2731 « de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement » | AIDA](#)

[Arrêté du 22/10/18 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de la déclaration avec contrôle périodique au titre de la rubrique n° 2731-3 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement | AIDA](#)

[Arrêté du 06/06/18 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'autorisation au titre de la rubrique n° 2740 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement \(incinération de cadavres d'animaux\) \(applicable à compter du 1er juillet 2018 pour les installations nouvelles\) | AIDA](#)

[Arrêté du 22/04/08 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de compostage soumises à autorisation en application du titre 1er du livre V du code de l'environnement | AIDA](#)

[Arrêté du 10/11/09 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation soumises à déclaration sous la rubrique n° 2781-1 | AIDA](#)

[Arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique " n° 2781" de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement | AIDA](#)

[Arrêté du 30/06/97 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2521 : " Enrobage au bitume de matériaux routiers \(centrales\) à froid " | AIDA](#)

[Arrêté du 09/04/19 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2521 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement - Enrobage au bitume de matériaux routiers \(Centrale d'\) | AIDA](#)

[Arrêté du 09/04/19 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration avec contrôle périodique sous la rubrique n° 2564 \(nettoyage, dégraissage, décapage de surfaces par des procédés utilisant des liquides organohalogénés ou des solvants organiques\) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement | AIDA](#)

[Arrêté du 09/04/19 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2564 \(nettoyage, dégraissage, décapage de surfaces par des procédés utilisant des liquides organohalogénés ou des solvants organiques\) ou de la rubrique n° 2565 \(revêtement métallique ou traitement de surfaces par voie électrolytique ou chimique\) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement | AIDA](#)

[Arrêté du 10/09/20 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'autorisation au titre des rubriques 2430 \(Préparation de la pâte à papier à l'exclusion des activités classées au titre de la rubrique 3610a\), 3610a \(Fabrication, dans des installations industrielles, de pâte à papier à partir du bois ou d'autres matières fibreuses\) et 3610b \(Fabrication, dans des installations industrielles, de papier ou carton, avec une capacité de production supérieure à 20 tonnes par jour\) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement | AIDA](#)

[Arrêté du 02/12/21 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique 2445 \(transformation du papier, carton\) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement | AIDA](#)

[Arrêté du 05/12/16 relatif aux prescriptions applicables à certaines installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration \(applicable jusqu'au 31/12/19 pour ce qui concerne les rubriques 4440, 4441 ou 4442\) | AIDA](#)

Normes :

Norme NF EN 16841-1 – Air ambiant – Détermination de la présence d'odeurs par mesures de terrain – Partie 1 : Méthode de la grille – 23 décembre 2016

Norme NF EN 16841-2 – Air ambiant – Détermination de la présence d'odeurs par mesures de terrain – Partie 2 : Méthode du panache – 23 décembre 2016

Norme NF EN 13725 – Détermination de la concentration d'une odeur par olfactométrie dynamique. Octobre 2003

Norme NF-X-43-103 – Qualité de l'air – Mesures olfactométriques – Mesurage de l'odeur d'un effluent gazeux – Méthodes supraliminaires – Juin 1996

8 Annexes

8.1 Annexe 1 : fiche terrain

Cette fiche peut être utilisée dans différents contextes et notamment :

- Par l'inspection : pour évaluer une étude réglementaire (arrêté sectoriel, préfectoral), pour demander une étude, en cas de plaintes pour nuisances olfactives de la part du voisinage,
- Par l'industriel : pour synthétiser et regrouper l'ensemble des données dont il dispose sur la problématique « odeurs » liée à ses activités.

Aspects généraux de l'ICPE

Contexte de l'étude	Réglementaire : <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui, préciser la référence de l'arrêté :
Le site fait-il l'objet de plaintes pour nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui, préciser les modes de transmission (direct industriel, administration, association, etc.) :
Des études « odeurs » ont-elles déjà été menées sur le site ?	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui, préciser les types d'études (à la source, dans l'environnement) et nom des prestataires

Sur le site : Paramètres à suivre et à étudier

<p>Identification des sources d'odeurs présentes sur le site</p>	<p>Types de sources identifiées :</p> <p><input type="checkbox"/> Sources canalisées :</p> <p><input type="checkbox"/> Sources surfaciques solides :</p> <p><input type="checkbox"/> Sources surfaciques liquides :</p> <p><input type="checkbox"/> Sources diffuses type événement :</p> <p><input type="checkbox"/> Autres :</p>
<p>Identification des opérations critiques (courantes ou ponctuelles) susceptibles de générer des odeurs</p> <p>Ex : ouverture de portes de bâtiment process, d'ouvrage pour nettoyage ou maintenance</p>	
<p>Identification des opérations critiques non programmées (incident) susceptibles de générer des odeurs</p> <p>Ex : bouchage de canalisation, panne de ventilation (arrêt captation air vicié), ...</p>	
<p>Des mesures à la source ont-elles été effectuées ?</p> <p>Hors système de traitement des odeurs</p>	<p><input type="checkbox"/> Non</p> <p><input type="checkbox"/> Oui des mesures olfactométriques (préciser les niveaux de concentration mesurés) :</p> <p><input type="checkbox"/> Oui des mesures chimiques (préciser les composés et niveaux de concentration mesurés) :</p>
<p>Système de traitement des odeurs</p>	<p>Présence :</p> <p><input type="checkbox"/> Non</p> <p><input type="checkbox"/> Oui, préciser le type de traitement mis en place :</p>

	Résultats des dernières mesures :		
	Paramètres contrôlés	Concentrations mesurées	Rendement (en %)
	Concentrations d'odeurs	En amont :	
		En aval :	
Composés chimiques	En amont :		
	En aval :		
Nom du BE / laboratoire :			
Date des mesures :			
Actions mises en œuvre par l'industriel pour limiter les émissions d'odeurs (hors système de traitement)			
Actions mises en œuvre par l'industriel pour communiquer avec les riverains / associations			

Dans l'environnement

<p>Etude réalisée dans l'environnement</p>	<p><input type="checkbox"/> Non</p> <p><input type="checkbox"/> Oui, préciser le type d'étude(s) :</p> <p>Nom du bureau d'études :</p> <p>Date de l'étude :</p> <p>Principaux résultats :</p>
--	--

8.2 Annexe 2 : Circulaire d'application du 17 décembre 1998

La circulaire d'application du 17 décembre 1998 précise que les émissions d'odeurs proviennent souvent des rejets diffus qu'il importe de canaliser au maximum. Le débit d'odeurs autorisé évolue avec la hauteur d'émission. Sur une base des connaissances et expériences techniques disponibles, une gêne du voisinage peut apparaître selon l'échelle du tableau ci-après (ces chiffres sont des ordres de grandeur) :

Tableau 5 : Débits d'odeurs limites fixés pour les rejets canalisés (article 29 de l'arrêté du 02 février 1998)

Hauteur d'émission (en m)	Débit d'odeur (en ou_E/h)
0	$1\ 000 \times 10^3$
5	$3\ 600 \times 10^3$
10	$21\ 000 \times 10^3$
20	$180\ 000 \times 10^3$
30	$720\ 000 \times 10^3$
50	$3\ 600 \times 10^6$
80	$18\ 000 \times 10^6$
100	$36\ 000 \times 10^6$

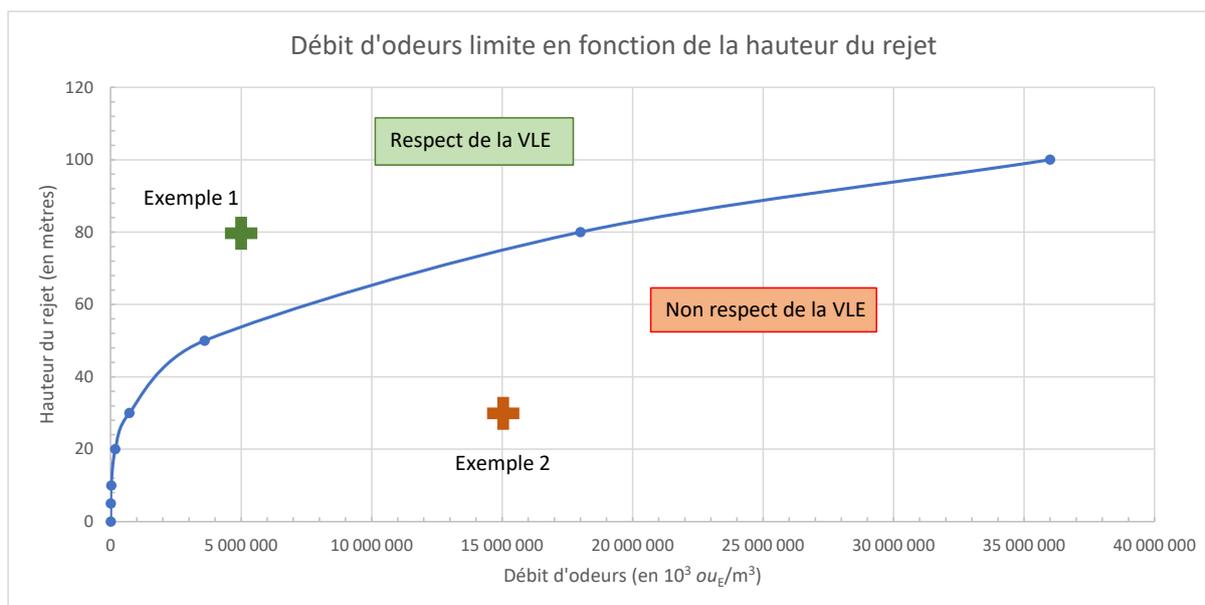
Chaque arrêté d'autorisation fixera les règles à respecter pour limiter les odeurs.

Le graphique ci-dessous présente le débit d'odeurs limite en fonction de la hauteur du rejet selon la circulaire d'application du 17 décembre 1998.

Deux exemples de rejet sont présentés :

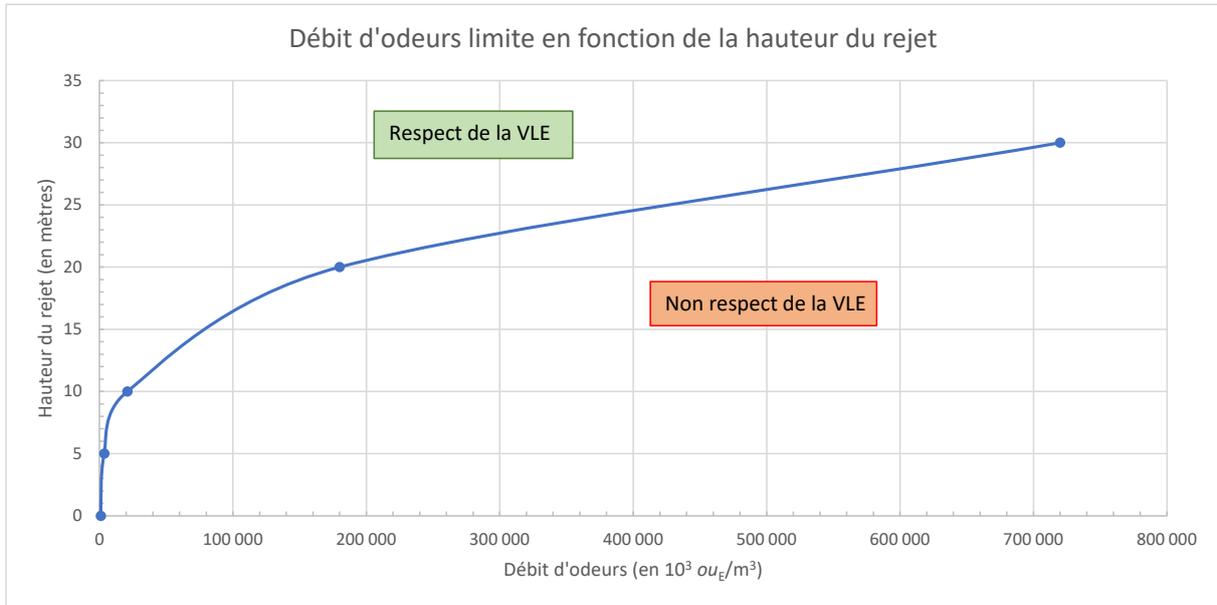
- Exemple 1 : le rejet a une hauteur de 80 mètres et présente un débit d'odeurs de $5.10^9\ ou_E/m^3$. Ce débit d'odeurs est donc conforme car inférieur à $18.10^9\ ou_E/m^3$.
- Exemple 2 : le rejet a une hauteur de 30 mètres et présente un débit d'odeurs de $15.10^9\ ou_E/m^3$. Ce débit d'odeurs n'est donc pas conforme car supérieur à $0,72.10^9\ ou_E/m^3$.

Graphique 1 : Débit d'odeurs limite en fonction de la hauteur du rejet (pour des rejets de 0 à 100 mètres)



Pour une meilleure lecture, les 2 graphiques ci-après présentent le débit d'odeurs limite en fonction de la hauteur du rejet et cela pour des hauteurs de 0 à 30 mètres (*Graphique 2*) et pour des hauteurs de 0 à 10 mètres (*Graphique 3*).

Graphique 2 : Débit d'odeurs limite en fonction de la hauteur du rejet (pour des rejets de 0 à 30 mètres)



Graphique 3 : Débit d'odeurs limite en fonction de la hauteur du rejet (pour des rejets de 0 à 10 mètres)

