



EM SUD OUEST
Agence de Bordeaux
Z.I. - Avenue Gay Lussac
BP 3
33370 Artigues-près-Bordeaux
Tél. : 05.56.77.27.27
Email : frederic.maury@apave.com

Mairie de Le Pout
M.JOYEUX
1 Place de La Mairie
33670 Le Pout

RAPPORT D'ESSAI

N° : 134928577-001-1 VERSION 1

DATE DU RAPPORT : 03/10/2025

MESURES OLFACTOMETRIQUES

Mesures de gêne olfactives sur machine agricole pour sciage de bois

LIEU D'INTERVENTION

Mairie de Le Pout
1 Place de La Mairie
33670 Le Pout

DATE D'INTERVENTION

Le 01 octobre 2025

INTERVENANT

Frédéric MAURY

NOM ET FONCTION DU SIGNATAIRE

C.BROUILLAUD – Technicien

ACCOMPAGNE PAR

Mme. AUVRAY

RENDU COMPTE A

Mme. AUVRAY

SIGNATURE


BROUILLAUD
Validation électronique

Suivi des versions du rapport		
Version	Synthèse des modifications	Chapitre(s), Tableau(x) modifié(s)
1	Création du document	/

SOMMAIRE

1	CONTEXTE DE L'INTERVENTION	3
1.1	Objectifs.....	3
1.2	Condition météorologiques.....	3
1.3	Exploitation du rapport	3
2	SYNTHESE DES RESULTATS ET COMMENTAIRES.....	4
2.1	Résultats.....	4
2.2	DESCRIPTION DE LA METHODE	5
ANNEXE 1 Photos site de prélèvement et machine agricole pour sciage du bois.....		10
PIECE JOINTE.....		11

Rapport de mesures olfactométriques N° 251003

1 CONTEXTE DE L'INTERVENTION

1.1 OBJECTIFS

À la suite de votre demande, l'APAVE EXPLOITATION FRANCE a été mandaté pour procéder à une mesure d'odeur sur les émanations d'une machine agricole pour le sciage du bois.

La prestation a été réalisée conformément au contenu défini dans notre proposition référencée 2653679.2.

DENOMINATION	LOCALISATION
Machine agricole pour le sciage du bois	36 Route de Créon – 33670 Le Pout

1.2 CONDITION METEOROLOGIQUES

	Le 01/10/2025
Température minimale de la journée	9.3
Température maximale de la journée	23.3
Durée d'ensoleillement de la journée	10h35
Hauteur des précipitations	0.00
Direction du vent	Nord-Est

Source météo France

1.3 EXPLOITATION DU RAPPORT

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Les résultats du présent rapport d'essai ne se rapportent qu'à l'objet soumis à l'essai au moment des mesures.

Conformément à la convention de preuve acceptée par le client, ce rapport est diffusé exclusivement sous forme dématérialisée.

2 SYNTHÈSE DES RESULTATS ET COMMENTAIRES

2.1 RESULTATS

DENOMINATION	CONCENTRATION D'ODEUR (uoE/m ³)
Machine agricole pour le sciage du bois	630

Le niveau d'une odeur ou concentration d'un mélange odorant (ou unité d'odeur u.o) est 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. Les résultats sont exprimés en u.o/m³.

u.oE : unité d'odeur européenne

Les résultats d'analyses bruts réalisés par le Laboratoire ODOMETRIC sont présentés en annexe.

L'échantillon a été prélevé selon la méthode statique dans un sac Nalophan de 40 litres sur une durée d'environ 15 minutes, puis envoyé pour analyse au laboratoire ODOMETRIC.

Cet échantillon a été prélevé au niveau des habitations les plus proches de la zone d'émission.

La teneur de 630 unité d'odeur Européenne par mètre cube peut être considéré comme excessive et gênante pour les habitations dans le voisinage de la machine agricole.

L'échantillon a été réceptionné par le laboratoire dans le délai préconisé par la norme.

2.2 DESCRIPTION DE LA METHODE

Introduction

Les odeurs se composent généralement d'une multitude de substances chimiques, dont l'effet conjoint sur l'organe olfactif peut varier selon la nature et la proportion des substances. L'analyse chimique des différentes odeurs est impossible en raison du nombre considérable de composants, et la détermination quantitative de tous les composants d'un échantillon ne permet pas de décrire la sensation olfactive provoquée par cet échantillon.

Pour évaluer les odeurs, il faut donc avoir recours à des « nez humains ». Ces sujets doivent être des personnes à l'odorat moyennement sensible, qu'il convient de tester et d'entraîner en utilisant des gaz de référence. Ils doivent être représentatifs de la population totale.

Méthode

L'olfactométrie est un procédé contrôlé qui consiste à présenter des substances odorantes à des sujets humains et à capter la sensation qu'elles provoquent chez eux. Le seuil olfactif du mélange odorant utilisé est généralement connu. Par seuil olfactif, on désigne la concentration minimale d'une substance odorante ou d'un mélange odorant apte à provoquer une sensation olfactive notable. Par définition, il s'agit de la concentration à laquelle un testeur ou un groupe de testeurs éprouve une sensation olfactive dans 50 % de toutes les présentations.

La concentration d'une odeur dans un échantillon d'air est déterminée par l'entremise des testeurs. Elle se mesure en déterminant le facteur de dilution nécessaire pour atteindre le seuil de perception. Par définition, la concentration d'une odeur au seuil de sensibilité olfactive équivaut à 1 unité d'odeurs par mètre cube (1 uo/m³). Au-delà du seuil olfactif, elle s'exprime sous la forme d'un multiple du seuil de perception. La valeur chiffrée de la concentration d'une odeur est appelée « facteur de dilution au seuil de sensibilité olfactive » ou « valeur olfactive Z ».

Procédé de référence

Par principe, les mesures sont réalisées conformément aux dispositions de la norme EN 13725 (*Détermination de la concentration d'une odeur par olfactométrie dynamique*).

Principe de mesure

L'analyse est réalisée à l'aide d'un olfactomètre, dans lequel l'air échantillonné est mélangé à de l'air neutre. Ce mélange est présenté en alternance avec de l'air neutre à un panel de sujets dûment sélectionnés et testés. La proportion de l'air échantillonné est augmentée progressivement, jusqu'à ce qu'il soit possible de déterminer le facteur de dilution auquel l'odeur est perçue dans 50 % des cas (Z50 □ ZITE,pan). À partir de la dilution dans l'air neutre, il est alors possible de calculer le nombre d'unités d'odeurs contenues dans l'air échantillonné.

Exigences de qualité selon la norme EN 13725

Ligne de mesurage / laboratoire d'analyses

Les principales exigences de la norme EN 13725 se rapportent aux critères de qualité de la *performance globale du procédé de mesure sensoriel*. Tout laboratoire d'analyses réalisant des mesures de réception doit remplir ces critères et en attester sous la forme d'un examen d'aptitude, généralement effectué par un institut externe.

À intervalle régulier, le laboratoire d'analyses procède lui-même à des mesures d'étalonnage dans le cadre d'un contrôle qualité. Les deux paramètres évalués sont la précision de répétition et l'exactitude. Le matériau de référence pour les deux procédures d'étalonnage est le n-butanol (n° CAS 71-36-3).

Olfactomètre

L'unité de dilution (olfactomètre) doit être étalonnée à l'aide d'un gaz d'essai, au minimum une fois par an. Le gaz d'essai ayant fait ses preuves dans la pratique est le propane.

Le testeur évalue l'air ou le mélange air-odeur dans un flux qui sort d'un masque. Ce masque doit être exempt de toute odeur et façonné de telle sorte que le testeur ne puisse inspirer aucun air parasite (air ambiant) pendant l'évaluation et ne soit pas incommodé par la force du débit. Le débit minimum de l'air sortant du masque doit être de 20 l/min, avec une vitesse d'air de 0,2 m/s.

L'air utilisé pour la dilution des échantillons d'odeurs doit être sans odeurs. L'air de dilution ayant fait ses preuves dans la pratique est l'air ambiant nettoyé dans un filtre à charbon actif.

Testeurs

Il n'existe aucune limite d'âge pourvu que le testeur dispose de capacités olfactives suffisantes et parvienne à rester concentré pendant toute la durée des mesures. Les capacités olfactives des sujets sont testées au moyen d'une substance de référence, le n-butanol (n° CAS 71-36-3). Chaque testeur doit avoir effectué au minimum 10 estimations de seuil olfactif valides (« valeurs d'étalonnage »), dont la dernière il y a moins d'un an, et satisfaire aux exigences suivantes :

- La moyenne géométrique des estimations ponctuelles de seuil olfactif (ITE)⁷ doit être comprise entre 62 et 246 µg de butanol/m³.
- L'écart-type des mesures ponctuelles d'étalonnage doit être inférieur à 2,3. Il est calculé à partir des logarithmes décimaux des estimations ponctuelles de seuil olfactif.

L'annexe E de la norme EN 13725 contient des exemples de critères de sélection pour les nez humains.

L'historique métrologique de chaque testeur est enregistré et conservé.

Chaque problématique détermine la taille du groupe de testeurs à employer pour les mesures. Toutefois, pour les mesures qui accompagnent les contrôles de réception, il convient toujours d'utiliser au minimum 4 testeurs, et si possible 8.

Les testeurs dont l'estimation ITE diffère trop de la moyenne du panel (écart au-delà d'un facteur 5) sont écartés du classement.

Laboratoire de mesure

Les mesures doivent être réalisées dans une salle sans odeurs. Toutes les dispositions nécessaires doivent être prises pour qu'aucune odeur extérieure parasite ne puisse entrer, pour que la température intérieure soit agréable et pour que la salle puisse être correctement ventilée. Il faut également veiller à ce que les testeurs ne soient pas déconcentrés par des bruits parasites pendant la mesure.

Les mesures sur site supposent de prendre des précautions afin que la salle de mesure et l'air de référence ne contiennent aucune odeur émise par l'installation.

Stratégie de mesure

La perception d'une immission d'odeurs est un phénomène de courte durée, déterminé par la structure d'émission de l'installation émettrice et par les conditions météorologiques. Pour l'évaluation d'une immission d'odeurs, les valeurs pertinentes sont donc les pics d'immission et non les valeurs moyennes (p. ex. sur une heure). De fait, la stratégie de mesure doit avoir pour objectif de capter d'une part les pics d'immission de l'installation et d'autre part les conditions d'exploitation normales. Le prélèvement d'échantillons dure généralement 2 à 30 minutes (selon la problématique à résoudre).

Techniques de prélèvement d'échantillons

Il existe pour l'essentiel deux techniques de prélèvement d'échantillons :

- **Prélèvement dynamique** : un courant partiel de l'échantillon à analyser est prélevé à la source selon un processus continu et guidé directement vers l'olfactomètre. L'olfactomètre étant relié à la conduite d'échantillonnage par un raccord en T, il est possible de l'alimenter avec un volume suffisant d'échantillon d'odeurs en fonction du besoin.
- **Prélèvement statique** : l'échantillon d'odeurs est enfermé dans un conteneur adapté, qui est transporté jusqu'à l'olfactomètre, puis raccordé pour analyse.

Le prélèvement dynamique suppose que la détermination des odeurs soit réalisée au niveau de la source. Or l'air ambiant, chargé en odeurs, est parfois gênant au point de devoir utiliser un laboratoire mobile climatisé, équipé d'un système de traitement de l'air.

Le prélèvement statique est la technique généralement recommandée, car elle présente l'avantage suivant : l'échantillon est prélevé pendant un certain laps de temps (p. ex. sur une durée de 5 à 10 minutes), si bien que la concentration de l'odeur reste constante pendant toute la durée de la détermination (qui requiert un peu de temps).

Dans le meilleur des cas, la présentation des échantillons s'effectue sur place. Si cela n'est pas possible, elle s'effectue de préférence dans les 6 heures qui suivent le prélèvement ; ce délai peut être étendu à 30 heures s'il est attesté que la procédure est spécifique à la source concernée (VDI 3880, 2011). Dans les situations délicates, il est recommandé d'effectuer la première mesure sur place. Sur la base des informations ainsi obtenues, il est ensuite possible de décider si les échantillons pourront éventuellement être mesurés en laboratoire dans le cadre de mesures ultérieures.

Les mélanges-échantillons à analyser ne doivent en aucun cas être humides. Pour évacuer la condensation, il faut pré-diluer ces mélanges avec de l'air neutre et sec, soit pendant le prélèvement soit avant la présentation. Le facteur de pré-dilution ne doit pas être supérieur à 3.

Matériaux

Les matériaux utilisés en olfactométrie doivent présenter les propriétés suivantes (norme EN 13725, points 6.1 à 6.3) :

- Ils doivent être sans odeurs et ne transférer aucune substance odorante à l'échantillon.
- Ils doivent être sélectionnés de façon à minimiser les réactions physiques ou chimiques entre l'échantillon et les matériaux contenus dans le dispositif de prélèvement.
- Ils doivent être étanches à l'air autant que possible, ce afin de réduire la perte d'échantillon par diffusion.
- Leur surface doit être lisse.

Les matériaux adaptés au prélèvement d'échantillons sont notamment le verre, l'acier inoxydable, le PTFE et le PET. Les échantillons sont à conserver de préférence dans des sachets en Nalophan® ou en Tedlar®.

Evaluation des émissions d'odeurs

Le tableau ci-dessous montre comment les émissions d'odeurs peuvent impacter les alentours de l'installation émettrice et quelles limites d'émission peuvent être jugées pertinentes en fonction de l'emplacement de l'installation et du site. Si les émissions sont très fluctuantes, la valeur limite peut être définie comme une valeur mobile.

Tableau : Concentrations de substances odorantes et leurs effets

Concentrations de substances odorantes [uo/m ³]	Effets attendus
≤ 300	Il est hautement improbable que les immissions d'odeurs soient excessives : <ul style="list-style-type: none"> – si les substances odorantes sont captées et évacuées par une cheminée, ou – si la distance par rapport aux zones d'habitation est supérieure à 300 m, ou – si le potentiel de gêne est faible.
300 – 1000	Il est possible que les immissions d'odeurs soient excessives, mais cela peut être évité : <ul style="list-style-type: none"> – par l'emploi d'une cheminée haute ou plus haute, ou – si la distance par rapport aux zones d'habitation est supérieure à 600 m.
> 1000	Il est probable que les immissions d'odeurs soient excessives, d'où l'obligation de prévoir : <ul style="list-style-type: none"> – une cheminée très haute ou – des mesures touchant à l'exploitation (installation d'épuration des effluents gazeux p. ex.).

Ces limites olfactives s'appliquent uniquement aux sources d'odeurs captées par un système d'évacuation (et non aux sources diffuses).

ANNEXE 1
PHOTOS SITE DE PRELEVEMENT ET MACHINE AGRICOLE POUR
SCIAGE DU BOIS



PIECE JOINTE

Rapport de mesures olfactométriques



RAPPORT

Ref: 250724_OFFRE_APAVE_AM_1

APAVE

ANALYSES OLFACTOMETRIQUES

Vendredi 03 octobre 2025

251003_RAPPORT_APAVE_AM_



SAS au capital de 40 000€ APE 7490B
SIRET : 531 962 033 00027 RCS Nîmes - TVA intracommunautaire : FR 13 531962033

1 TABLE DES MATIÈRES

1	TABLE DES MATIÈRES	2
2	CONTEXTE ET ÉCHANTILLONS	3
3	MATÉRIELS ET MÉTHODES	3
4	ANALYSES OLFACTOMÉTRIQUES	4

2 CONTEXTE ET ÉCHANTILLONS

L'entreprise APAVE conduit des études techniques nécessitant des analyses olfactométriques. Les échantillons ont été prélevés par le client lui-même, selon son propre protocole. Une fois les prélèvements effectués, les sacs ont été déposés au laboratoire d'OLENTICA à Alès, dans le respect des spécifications de la norme NF EN 13725, qui impose un délai maximal de 30 heures entre le prélèvement et l'analyse. Les analyses ont permis de déterminer la concentration d'odeur, exprimée en unités d'odeur par mètre cube (uo_E/m^3). Elles ont été réalisées le 02 octobre 2025.

3 MATÉRIELS ET MÉTHODES

Pour mesurer la concentration de l'odeur, le gaz odorant à analyser (présent à l'intérieur du sac) a été présenté à différentes concentrations à un jury de six personnes sous la forme de dilutions successives. Cette analyse sensorielle a été effectuée avec un olfactomètre à dilution dynamique multiposte Odile® (Figure 1) et respecte la norme NF-EN13725.



Figure 1: Olfactomètre à dilution dynamique Odile®.

4 ANALYSES OLFACTOMÉTRIQUES

Les analyses olfactométriques ont été réalisées selon la norme NF EN 13725. Les résultats obtenus sont regroupés dans le tableau suivant :

Points prélevés	Date de prélèvement	Date d'analyse	Concentration d'odeur (u_{0e}/m^3)
Mairie de Le Pout	01/10/2025	02/10/2025	630

Fait à Alès, le 03 octobre 2025.

Adrien MEYER