



# Caractérisation, évaluation et suivi de l'impact dans l'environnement des émissions odorantes du site Polyprod

Commune de Dombasle-sur-Meurthe – 30 mars et 30 mai 2023

Partie 1 – émissions odorantes

## CONDITIONS DE DIFFUSION

---

### Diffusion libre pour une réutilisation ultérieure des données dans les conditions ci-dessous :

- Les données produites par ATMO Grand Est sont accessibles à tous sous licence libre «**ODbL v1.0**».
- Sur demande, ATMO Grand Est met à disposition les caractéristiques des techniques de mesures et des méthodes d'exploitation des données mises en œuvre ainsi que les normes d'environnement en vigueur et les guides méthodologiques nationaux.
- ATMO Grand Est peut rediffuser ce document à d'autres destinataires.
- Rapport non rediffusé en cas de modification ultérieure des données.

## PERSONNES EN CHARGE DU DOSSIER

---

Rédaction : *Emmanuel Jantzem, responsable unité Enjeux Emergents*  
Relecture : *Eric Herber, ingénieur études Enjeux Emergents – Arnaud Vatinel, Directeur*  
*Osmanthe*  
Approbation : *Emmanuelle Drab-Sommesous, Directrice Accompagnement et Développement*

Référence du modèle de rapport : COM-FE-001\_8

Référence du projet : MSP - 00893

Référence du rapport : ENJEM-EN-091\_1

Date de publication : 11/08/2023

## REMERCIEMENTS

---

Atmo Grand Est remercie Fabien Lefebvre, Responsable Qualité/Certifications chez Polyprod, pour avoir accepté d'ouvrir l'unité, son accueil et sa disponibilité.

La méthodologie de traitement des données d'olfaction et le formalisme des résultats présentés dans ce rapport sont issus des travaux de la société Osmanthe, experte en analyse olfactive et sont une garantie de qualité scientifique des enseignements dégagés par Atmo Grand Est. Les données d'olfaction proviennent des experts d'Air Pays de la Loire, formés au Langage des Nez@ par la société Osmanthe, et ponctuellement accompagnés sur le terrain par cette société, dans le cadre de formations d'entretien ou au cours de projets communs

ATMO Grand Est

Espace Européen de l'Entreprise – 5 rue de Madrid – 67300 Schiltigheim

Tél : 03 69 24 73 73

Mail : [contact@atmo-grandest.eu](mailto:contact@atmo-grandest.eu)

## SOMMAIRE

<b>RÉSUMÉ .....</b>	<b>3</b>
<b>CADRE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE.....</b>	<b>5</b>
<b>1. ELEMENTS DE PREPARATION DE L'ETUDE .....</b>	<b>6</b>
1.1. SYNTHÈSE DES SIGNALEMENTS .....	6
1.2. PRÉSENTATION DES ACTIVITÉS DE LA SOCIÉTÉ POLYPROD ET DU SECTEUR.....	8
1.2.1. Environnement de la société Polyprod .....	8
1.2.2. Activités de la société Polyprod.....	10
<b>2. MÉTHODOLOGIE ET CONDITIONS DE L'ÉTUDE .....</b>	<b>12</b>
2.1. MÉTHODOLOGIE DE CARACTÉRISATION OLFACTIVE .....	12
2.2. PROTOCOLE ET CONDITIONS DE RÉALISATION DES INVESTIGATIONS.....	13
2.3. CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES .....	14
2.4. PRÉSENTATION DES SITES D'OLFACTION .....	15
2.4.1. Sites d'olfaction dans l'enceinte de Polyprod .....	15
2.4.2. Sites d'olfaction dans l'environnement proche de la société Polyprod.....	17
2.5. PARTIE PRÉLÈVEMENTS GAZEUX .....	18
<b>3. RÉSULTATS SUR L'ENSEMBLE DE LA ZONE D'INVESTIGATION .....</b>	<b>20</b>
3.1. RÉSULTATS ASSOCIÉS AU CIRCUIT OLFACTIF DANS L'ENCEINTE DE LA SOCIÉTÉ POLYPROD .....	20
3.1.1. Synthèse des notes odorantes perçues dans l'enceinte de la société Polyprod..	20
3.1.2. Distribution des notes odorantes par site d'olfaction .....	22
3.1.3. Zoom sur les résultats des notes odorantes associées aux pôles les plus présents dans l'enceinte de la société Polyprod .....	27
3.1.4. Résultats des prélèvements gazeux .....	29
3.2. RÉSULTATS ASSOCIÉS AU CIRCUIT OLFACTIF DANS L'ENVIRONNEMENT PROCHE DE LA SOCIÉTÉ POLYPROD.....	31
3.2.1. Représentativité des notes odorantes perçues dans l'enceinte de la société Polyprod	31
3.2.2. Distribution des notes odorantes par site d'olfaction .....	32
<b>CONCLUSION / PERSPECTIVES .....</b>	<b>36</b>

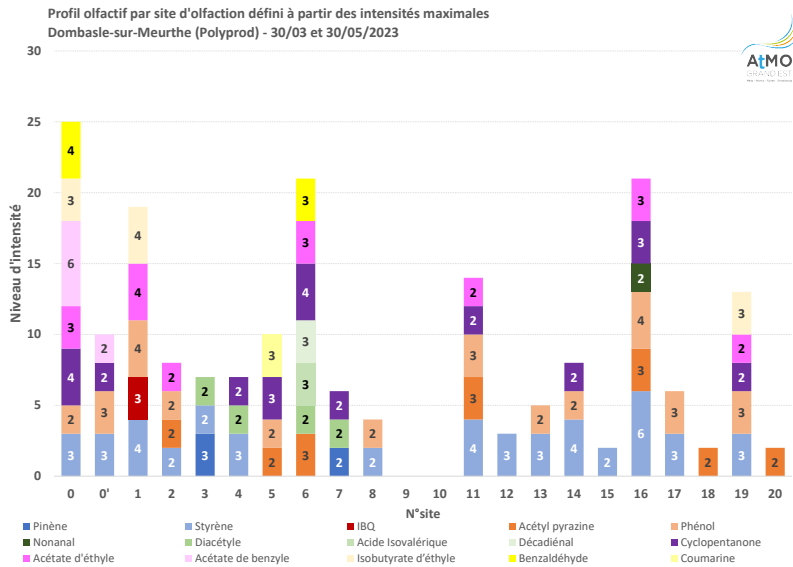
## RÉSUMÉ

ATMO Grand Est a répondu à la sollicitation initiale de la ville de Dombasle-sur-Meurthe consistant à apporter des éléments de caractérisation et de suivi de nuisances odorantes ayant fait l'objet de signalements par des riverains dans l'environnement. Les signalements se situaient autour de la société Polyprod. Des premiers échanges ont eu lieu avec M. Lefebvre, responsable qualité/certifications de la société Polyprod permettant de définir le cadre du projet d'étude développé dans ce rapport.

ATMO Grand Est a sollicité la société OSMANTHE, spécialisée en conseil et expertise dans le domaine de l'analyse olfactive, afin de réaliser un diagnostic olfactif initial composé d'une caractérisation des sources d'émissions odorantes de la société Polyprod ainsi que d'une étude de l'impact dans l'environnement.

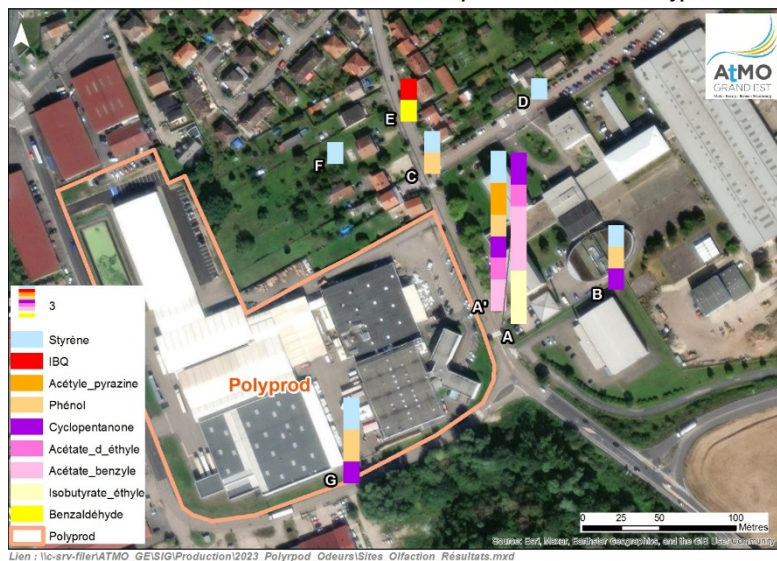
Les investigations menées pour caractériser les nuisances olfactives dans et autour de la société Polyprod ont été réalisées les 30 mars et 30 mai 2023.

Elles ont notamment permis de définir le profil olfactif par site d'olfaction dans l'enceinte de la société Polyprod (21 sites d'olfaction\*).



Dans l'enceinte de la société Polyprod, trois zones d'activités ressortent en termes d'émissions de composés odorants, à savoir la zone de découpage des blocs de polystyrène, la zone de production des blocs de polystyrène et les ateliers de décoration.

Résultats des olfactions dans l'environnement proche de la société Polyprod



Les notes odorantes les plus fréquemment observées dans l'enceinte de la société Polyprod sont le styrène, le phénol et des composés du pôle ester. Ces derniers ont été fortement perçus lors de l'activité de peinture dans la cabine de peinture A de la zone Z6.

\*L'observation 0' est associée à celle de 0, permettant de faire une distinction - sur le même site d'olfaction 0 - entre la période où la cabine de peinture était en activité (0) de la période où elle ne l'était plus (0')

Les résultats du circuit olfactif dans l'environnement proche de la société Polyprod ont montré que sous les vents dominants de la société, les notes odorantes de **styrène** et de **phénol** étaient perçues à des **intensités**

**faibles** (maximum de 3 sur une échelle de 10) mais ressenties jusqu'à une distance de **200 mètres** (site D).

Au cours des investigations, il a pu être déterminé que les actions suivantes pouvaient contribuer à intensifier les odeurs dans l'environnement :

- ▶ L'ouverture des trappes de désenfumage dans la zone de production Z2.
- ▶ L'ouverture de la porte de la zone de stockage Z13, côté nord.
- ▶ L'ouverture des portes au niveau de la zone de découpage des blocs de polystyrène, en complément de l'ouverture des exutoires.
- ▶ L'activité de peinture dans la cabine de peinture A avec la mise en évidence d'un dysfonctionnement du système de traitement des émissions dans la cabine.

## CADRE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

---

ATMO Grand Est a pour mission la surveillance et l'information de la qualité de l'air sur la région Grand Est conformément au code de l'environnement. Dans le cadre de son Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'air 2017-2022<sup>1</sup>, à travers l'action 20 « *Accompagner les partenaires sur l'évaluation des thématiques émergentes déjà identifiées* », ATMO Grand Est a répondu à la sollicitation de la ville de Dombasle-sur-Meurthe consistant à apporter des éléments de caractérisation et de suivi des nuisances odorantes ayant fait l'objet de signalements par des riverains de la société Polyprod.

À la suite d'échanges avec les services de la société Polyprod, il a été convenu de développer un projet d'étude composé de deux niveaux d'investigations :

- Une caractérisation des nuisances olfactives dans l'enceinte de la société Polyprod ainsi que dans l'environnement proche.
- Un suivi des concentrations de composés organiques volatils dans l'air ambiant à l'aide de mesures chimiques afin de définir l'impact potentiel des émissions de la société Polyprod dans l'environnement sur l'année 2023.

Concernant la gestion des odeurs, ATMO Grand Est a fait appel à la société OSMANTHE, spécialisée en conseil et expertise dans le domaine de l'analyse olfactive, afin de réaliser un diagnostic olfactif composé d'une caractérisation des sources d'émissions odorantes de la société Polyprod ainsi que d'une étude d'impact dans l'environnement. Le suivi de la qualité de l'air a été entièrement géré par ATMO Grand Est.

Ce rapport fait état des résultats issus des investigations menées les 30 mars et 30 mai 2023 dans un objectif de caractérisation des émissions odorantes de la société Polyprod.

Un 2<sup>ème</sup> rapport sera rédigé fin du premier trimestre 2024 pour présenter les résultats associés aux suivis des concentrations de composés organiques volatils dans l'air ambiant en 2023, dans l'environnement proche de la société Polyprod.

---

<sup>1</sup> Prorogé sur l'année 2022.

## 1. ELEMENTS DE PREPARATION DE L'ETUDE

---

### 1.1. SYNTHÈSE DES SIGNALEMENTS

Les premiers signalements ont été remontés à Atmo Grand Est par les services de la ville de Dombasle-sur-Meurthe. Celle-ci a été saisie courant **septembre 2022** par des riverains du site Polyprod concernant des nuisances olfactives. Une réunion a été organisée le **29 septembre 2022** afin de rassembler l'ensemble des parties prenantes autour d'une table, à savoir des représentants de la ville de Dombasle-sur-Meurthe, d'un collectif de riverains ainsi que de représentants de la société Polyprod. Au cours de cette réunion, ont été évoquées des nuisances olfactives perçues au niveau du lycée des Métiers « Entre Meurthe et Sanon » avec deux lycéens qui se seraient sentis mal sur une période où des odeurs de composés organiques volatils (COV) avaient été ressenties dans l'environnement.

- ▶ Les riverains ont évoqué des craintes pour leur santé par rapport aux odeurs inhabituelles qu'ils pouvaient ressentir chez eux. Des questions ont été posées sur la nocivité des composés pouvant être associés aux nuisances olfactives. Suite à cette réunion, la société Polyprod s'est engagée à réaliser une étude afin de mieux définir les nuisances olfactives dont elle était à l'origine et de déterminer l'impact potentiel de ses émissions dans son proche environnement.
- ▶ En date du **30 novembre 2022**, lors d'un premier passage d'Atmo Grand Est sur le site de Polyprod, un riverain du site a indiqué à Atmo Grand Est les secteurs où les odeurs étaient perçues. Celui-ci a également donné les précisions suivantes : des odeurs plus fréquentes l'été, pouvant être persistantes et être ressenties jusque dans les habitations.
- ▶ Lors de la première journée d'investigation, le **30 mars 2023**, Atmo Grand Est a pu échanger avec un riverain habitant à environ 100 mètres au nord de la société Polyprod. De l'échange, sont ressortis les éléments suivants :
  - Il n'y a pas vraiment de périodes précises quant à l'apparition des odeurs, c'est tout au long de l'année, surtout par vents dominants provenant de la société Polyprod (Sud-Ouest). Celles-ci peuvent être perçues sur de longues périodes.
  - Les odeurs peuvent être très incommodantes. Elles sont perçues depuis plusieurs années avec une « *montée en puissance* » ces derniers temps.
  - Le symptôme évoqué est le mal de tête.
  - Les évocations décrites sont des odeurs de solvants ou chimiques. Il s'agit toujours du même type d'odeur.

► Des échanges téléphoniques ont également eu lieu avec deux riverains dont les habitations se situent au niveau de la route de Blainville. De ces échanges sont ressortis les éléments suivants :

- Les odeurs sont perçues comme étant gênantes.
- Il est mis en avant la difficulté d'être proche de la société Polyprod.
- La problématique des odeurs est apparue lors de l'installation de la société Polyprod. Au cours des années, la situation n'a pas évolué, ce sont toujours les mêmes niveaux odorants qui sont ressentis.
- Des odeurs de solvants/peintures ont déjà été ressenties mais à des fréquences faibles.
- La société Polyprod est clairement identifiée dans l'origine des odeurs.
- L'évocation majoritaire associée aux odeurs est le polystyrène brûlé. L'un des riverains, qui a eu l'occasion de visiter le site Polyprod, fait le rapprochement entre les activités des ateliers de découpage des blocs de polystyrène avec l'odeur perçue dans l'environnement.
- Les variations de perception des odeurs est fonction de deux principaux paramètres :
  - Le niveau de production de la société.
  - Les vents dominants.
- Lorsque les conditions sont réunies, les odeurs sont perçues en continu.
- Les symptômes évoqués sont des maux de tête. Ces symptômes sont plus fréquents lors de « pics » d'odeurs ainsi qu'au cours des périodes chaudes de l'année, lorsqu'il est nécessaire d'aérer les habitations.
- L'odeur n'est plus supportable lorsqu'elle est présente en continu dans l'environnement et oblige à fermer toutes les fenêtres.
- Il est mis en avant les bons échanges avec les services de la société Polyprod qui avaient notamment permis de faire une visite du site.



## 1.2. PRÉSENTATION DES ACTIVITÉS DE LA SOCIÉTÉ POLYPROD ET DU SECTEUR

### 1.2.1. Environnement de la société Polyprod

La carte ci-dessous permet de localiser la société Polyprod et de définir son environnement proche. Une limite (zone tampon) de 1 000 mètres autour de la société Polyprod a été créée afin d'y observer les autres activités présentes dans son environnement proche.

#### Environnement de la société Polyprod

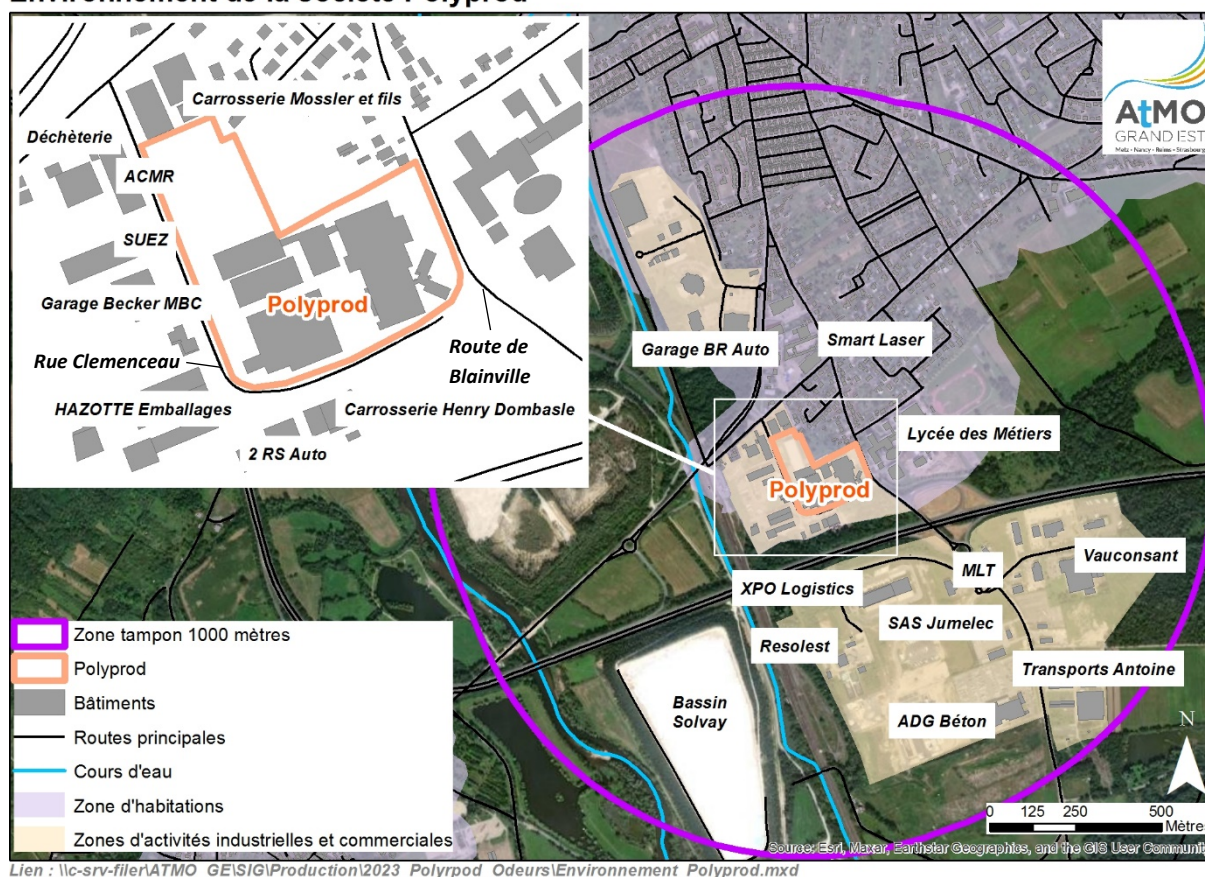


Figure 1 : présentation de la zone d'étude

- ▶ Les habitations se situent majoritairement au nord/nord-est de la société Polyprod. Les premières habitations de la route de Blainville se situent en limite de propriété de la société Polyprod. C'est dans cette rue ainsi que dans la rue Emile Levassor que des riverains ont émis des signalements de nuisances olfactives associés aux activités de la société Polyprod. Deux habitations se trouvent dans la rue Clemenceau, à l'ouest de la société.
- ▶ A l'est de la société se trouve le lycée des Métiers « Entre Meurthe et Sanon » ainsi que le COSEC Levassor.
- ▶ Concernant les principales activités industrielles et commerciales susceptibles d'émettre des odeurs dans l'environnement proche de la société Polyprod, elles sont représentées sur la figure 1 et leurs activités sont détaillées dans le tableau 1 de la page suivante.

Tableau 1 : Principales activités industrielles dans l'environnement de la société Polyprod

Société	Situation par rapport à la société Polyprod	Activité
XPO Logistic	Sud	Transport / Logistique
ADSC	Sud	Transport / Logistique
RESOLEST	Sud	Traitement de déchets
SAS JUMEC	Sud	Fabrication moteurs électriques
VAUCONSANT	Sud	Fabrication machines
MLT	Sud	Usinage et mécanique de précision / pliage, usinage et collage de pièces en plastique
ADG Béton	Sud	Fabrication (béton industriel)
Transport Antoine (GETAC)	Sud	Transport / Logistique (citerne)
SUEZ	Sud-Ouest	Service de traitement des déchets
Carrosserie Henry Dombasle	Sud-Ouest	Réparation / Maintenance automobile
2RS Auto	Sud-Ouest	Réparation / Maintenance automobile
FIDEL	Sud-Ouest	Distribution (stockage)
Hazotte emballage	Sud-Ouest	Fabrication emballages (plastique et métal)
Garage Becker MBC	Sud-Ouest	Réparation / Maintenance automobile
Déchèterie Dombasle-sur-Meurthe	Ouest	Déchèterie
ACMR	Ouest	Entreprise de construction / Ferronnerie
Carrosserie Mossler et fils	Nord-Ouest	Réparation / Maintenance automobile
Garage BR Auto	Nord-Ouest	Réparation / Maintenance automobile
Smart Laser	Nord-Ouest	Fabrication de distributeurs automatiques alimentaires

Les sociétés les plus proches de Polyprod peuvent potentiellement émettre des composés qui se retrouvent également dans les process de production de la société Polyprod, notamment des composés de la familles des aromatiques, des esters ou encore des phénolés pyrogénés.

Ceux-ci sont notamment émis lors d'activités de peinture, de nettoyage de véhicules, de découpes ou de chauffés de matériels. Lors des investigations terrain, les conditions de vents ont été suivies afin de pouvoir déterminer l'origine des odeurs perçues dans l'environnement de la société Polyprod.

Outre les sociétés se trouvant dans la même zone industrielle que la société Polyprod (zone industrielle Clemenceau), les principales autres activités définies dans la figure 1 et le tableau 1 se trouvent au sud la société Polyprod, dans la zone industrielle des Sables.

### 1.2.2. Activités de la société Polyprod

Depuis plus de 10 ans, la société Polyprod produit, transforme et valorise le polystyrène expansé, que ce soit en solutions d'isolation ou de décoration grâce notamment à un atelier de décoration permettant l'application de peinture ou de résine sur le polystyrène expansé.

L'activité s'est développée par l'augmentation du nombre de lignes d'expansion (2 lignes d'expansion actuellement).

Au moment des investigations, la société fonctionnait en roulement de 2x8 heures.

La figure 2 permet de voir en détail les différentes zones d'activités de la société Polyprod. Les plus importantes sont :

- ▶ La zone Z2, lieu de production des blocs de polystyrène avec deux lignes d'expansion, la présence de deux moules à blocs et quatre machines de presse.
- ▶ La zone Z10, lieu de découpe au fil à chaud des blocs de polystyrène.

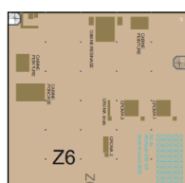
Lors d'une visite préliminaire, ces deux zones semblaient être les plus émissives en termes d'odeurs, notamment lors de la phase d'expansion des billes plastiques dures (atelier de production Z2). La zone Z6 présente également des activités pouvant générer des odeurs (présence de cabines de peinture, de résinage et de ponçage) avec un impact potentiel dans l'environnement.

Le site de production Polyprod présente à la fois des émissions canalisées mais également des émissions diffuses, conduisant à faire des prélèvements gazeux lors des investigations dans l'enceinte de la société Polyprod.

Au niveau des lieux de stockage des blocs de polystyrène (Z9a à Z9c), une répartition est faite selon leur composition (blocs de polystyrènes blancs, blocs de polystyrènes gris). En date du 30/31 mars, un moule à bloc sur les présents sur la chaîne de production fonctionnait.

Parmi les autres zones prospectées pour le circuit olfactif dans l'enceinte de la société Polyprod, nous retrouvons :

- ▶ Z13, lieu de stockage de produit moulé avant chargement par camion.
- ▶ Z1, lieu de stockage de pentane.
- ▶ Z5/Z4, lieu de ponçage/collage.
- ▶ Z11b, lieu de découpe au fil → peu de volumes.
- ▶ Le bassin de rétention des eaux de ruissellement non couvert.



*Figure 2 : Plan des activités de la société Polyprod*

## **2. MÉTHODOLOGIE ET CONDITIONS DE L'ÉTUDE**

## 2.1. MÉTHODOLOGIE DE CARACTÉRISATION OLFACTIVE

La démarche utilisée s'appuie sur la méthode du Langage des Nez® (diffusée par ATMO Normandie). Elle repose sur une structuration de l'espace odorant (figure 3) avec l'utilisation d'une collection organisée de référents odorants objectifs qui sont regroupés selon 7 pôles : alkyl, aminé-chloré, aromatique, ester, phénolé-pyrogéné, soufré et terpénique. Elle est complétée d'échelles quantitatives rapportées à des concentrations repères des référents, permettant ainsi d'en déterminer leur intensité sur site (tableau 2). La caractérisation olfactive est effectuée par positionnement de la qualité odorante parmi le référentiel odorant (recherche du référent odorant le moins éloigné de la qualité perçue). Cette méthode, au-delà de la gêne potentiellement ressentie, permet de lier les caractères odorants avec les sources et de suivre l'évolution de la qualité odorante selon la distance ou le temps.

La figure 3 présente le référentiel utilisé pour la caractérisation olfactive dans l'enceinte de la société Polyprod et son environnement proche.

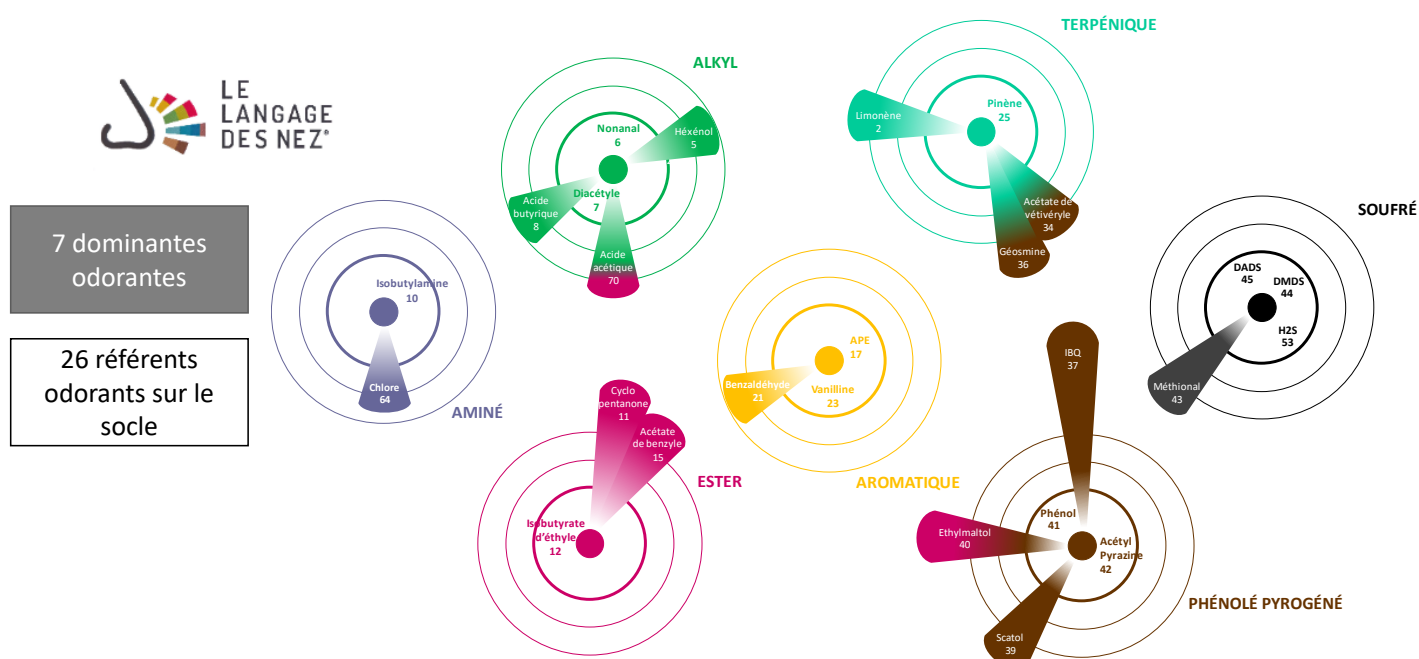


Figure 3 : cartographie des référents odorants associés à la méthodologie du Langage des Nez®

Tableau 2 : Echelle d'intensité des odeurs (source : Osmanthe)

	Niveau	Ressenti subjectif (médiane comportementale)
	0	Aucune odeur perceptible malgré une attention soutenue
Intensité faible	1	Odeur extrêmement faible, indéfinissable
	2	Odeur perçue si connue, et avec un flairage soigneux
	3	Odeur perçue par un simple flairage
Intensité moyenne	4	Odeur perceptible dans la respiration normale (sans perturbation extérieure)
	5	Odeur perçue même lorsque l'attention est portée ailleurs
Intensité forte	6	Odeur puissante occupant l'attention et gênant les activités intellectuelles
	7	Odeur incontournable polarisant l'attention
Intensité très forte	8	Odeur très puissante rendant l'olfaction difficile
	9	Odeur si forte qu'elle contraint à limiter ses inspirations
	10	Odeur trop puissante pour être supportable

## 2.2. PROTOCOLE ET CONDITIONS DE RÉALISATION DES INVESTIGATIONS

Les observations ont été effectuées par Arnaud Vatinel (OSMANTHE) et Emmanuel Jantzem (Atmo Grand Est) lors de la 1<sup>ère</sup> journée d'investigation le 30 mars 2023. Lors du second passage, le 30 mai 2023, les observations ont été effectuées par Eric Herber et Emmanuel Jantzem (Atmo Grand Est).

En amont du lancement des investigations, une réunion d'ouverture a été tenue avec M. Fabien Lefebvre, responsable Qualité/Certifications chez Polyprod le 30 mars 2023. Elle avait pour objectif de revoir ensemble toutes les activités pouvant générer des odeurs et déterminer les dispositifs à déployer pour les caractériser, notamment la sélection des émissaires à prendre en compte pour une analyse olfactive ultérieure. Une visite complète du site a été ensuite réalisée en compagnie de M. Lefebvre pour comprendre le fonctionnement global du site de production de polystyrène de Polyprod.

À la suite de cette visite, le protocole de reconnaissance et de caractérisation des odeurs a pu être mis en place.

- ▶ En premier lieu, une caractérisation fine des sources d'émissions odorantes, par l'intermédiaire d'un parcours olfactif effectué à l'intérieur du site de Polyprod a été engagée toute la journée du 30 mars 2023. En raison d'un arrêt inopiné des activités de production de la zone Z2 peu après 15h sur plusieurs heures, il a été décidé de revenir sur site le lendemain matin pour finaliser le circuit d'olfaction interne à la société Polyprod. Malheureusement, les olfactions n'ont pu être réalisées le matin du 31 mars car l'une des lignes d'expansion n'était toujours pas opérationnelle. De ce fait, une 2<sup>ème</sup> journée d'olfaction a été réalisée le 30 mai 2023 pour finir le circuit d'olfaction dans l'enceinte de la société Polyprod : zones Z2 (expansion, moules à bloc, presse), Z1, Z13, Z6, Z4 et Z11b.
- ▶ En parallèle, des prélèvements d'échantillons gazeux ont été effectués au niveau du toit de la zone de production Z2 et en sortie d'une des cabines de peinture, au moment

où elle était en fonctionnement. Ces échantillons étaient destinés à être analysés olfactivement par la suite (le même jour en fin de journée) afin de déterminer la nature et l'intensité des perceptions olfactives à la source.

- En second lieu, une évaluation de l'impact des émissions odorantes à l'extérieur du site de Polyprod, par l'intermédiaire d'un parcours olfactif dans l'environnement proche, a été réalisée. Des olfactions d'opportunités ont été réalisées au moment de l'activité dans la cabine de peinture afin de voir l'impact potentiel de cette activité sur les odeurs perçues dans l'environnement, en prenant en compte les conditions météorologiques du site pour un positionnement optimal.

## 2.3. CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Les campagnes d'investigations se sont déroulées sur deux jours, le 30 mars et le 30 mai 2023. Lors de ces journées, les conditions météorologiques étaient les suivantes en termes de vents, de température et d'humidité :

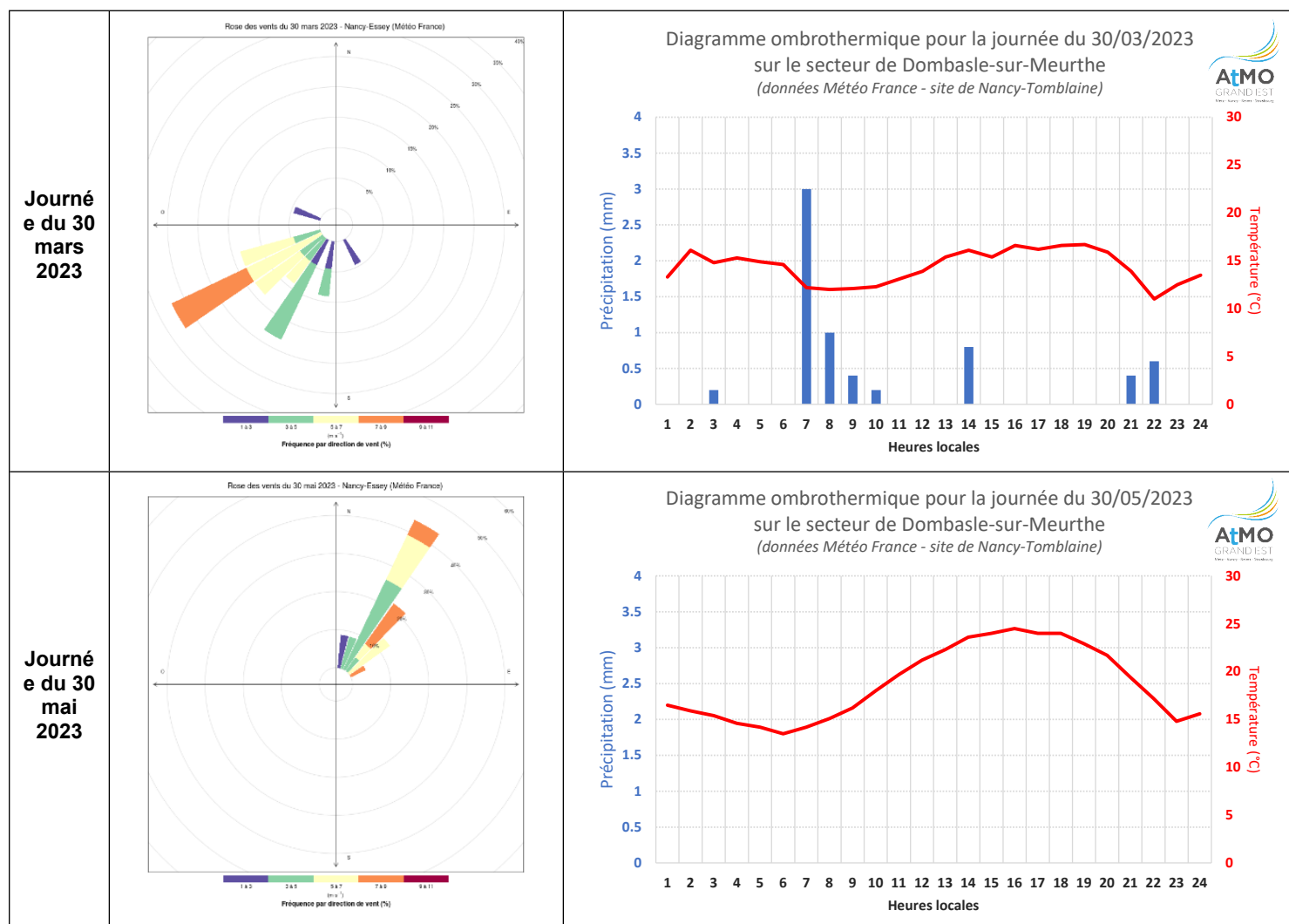


Figure 4 : conditions météorologiques lors des journées d'investigations (données issues de la station de Météo France (Nancy-Tomblaine – 54)).

Lors de la journée du 30 mars, les vents présentaient des vitesses parfois soutenues en provenance du quart sud-ouest. Les vents étaient donc potentiellement propices à une

dispersion des odeurs émises par les activités de la société Polyprod vers le lycée des Métiers et les premières habitations se situant au nord-est de Polyprod.

C'était l'une des conditions souhaitées pour mener à bien les investigations dans l'environnement proche de la société Polyprod, l'objectif étant d'apporter des éléments d'olfactions probant sur des sites où des signalements de gênes olfactives ont pu être émis par les riverains.

Bien que des précipitations aient été observées au cours de la journée du 30 mars (relevés du site Météo-France de Nancy-Tomblaine), les investigations dans l'environnement proche du site de Polyprod ont pu être menées dans de bonnes conditions sur les plages horaires sans précipitations à Dombasle-sur-Meurthe. Les températures furent assez stables au cours de la journée, variant entre 12 et 17°C.

Lors de la 2<sup>ème</sup> journée d'investigation, les conditions météorologiques furent très différentes de celles observées le 30 mars 2023 avec : des vents provenant exclusivement du nord-est, aucune précipitation relevée et une amplitude plus forte des températures sur la journée. Au moment des investigations, réalisées sur toute la matinée, les températures s'échelonnaient entre 18 et 22°C.

## 2.4. PRÉSENTATION DES SITES D'OLFACTION

### 2.4.1. Sites d'olfaction dans l'enceinte de Polyprod

En tout, 21 sites ont fait l'objet d'une olfaction (figure 5), répartis de la façon suivante dans l'enceinte de la société Polyprod :

- ▶ Les points numérotés de 0\* à 11 avaient pour objectif de caractériser les odeurs perçues en limite de propriété de la société Polyprod, selon les 4 axes cardinaux.
- ▶ Les points numérotés de 12 à 20 avaient pour objectif de caractériser les odeurs perçues dans les différents bâtiments d'exploitation de la société Polyprod, dans les zones de production et de stockage.

\* Une observation 0' est associée à celle de 0, permettant de faire une distinction - sur le même site d'olfaction 0 - entre la période où la cabine de peinture était en activité (0) de la période où elle ne l'était plus (0').

En **annexe 1** sont présentés en détails les sites d'olfaction (heure d'investigation, descriptif des sites et photos).



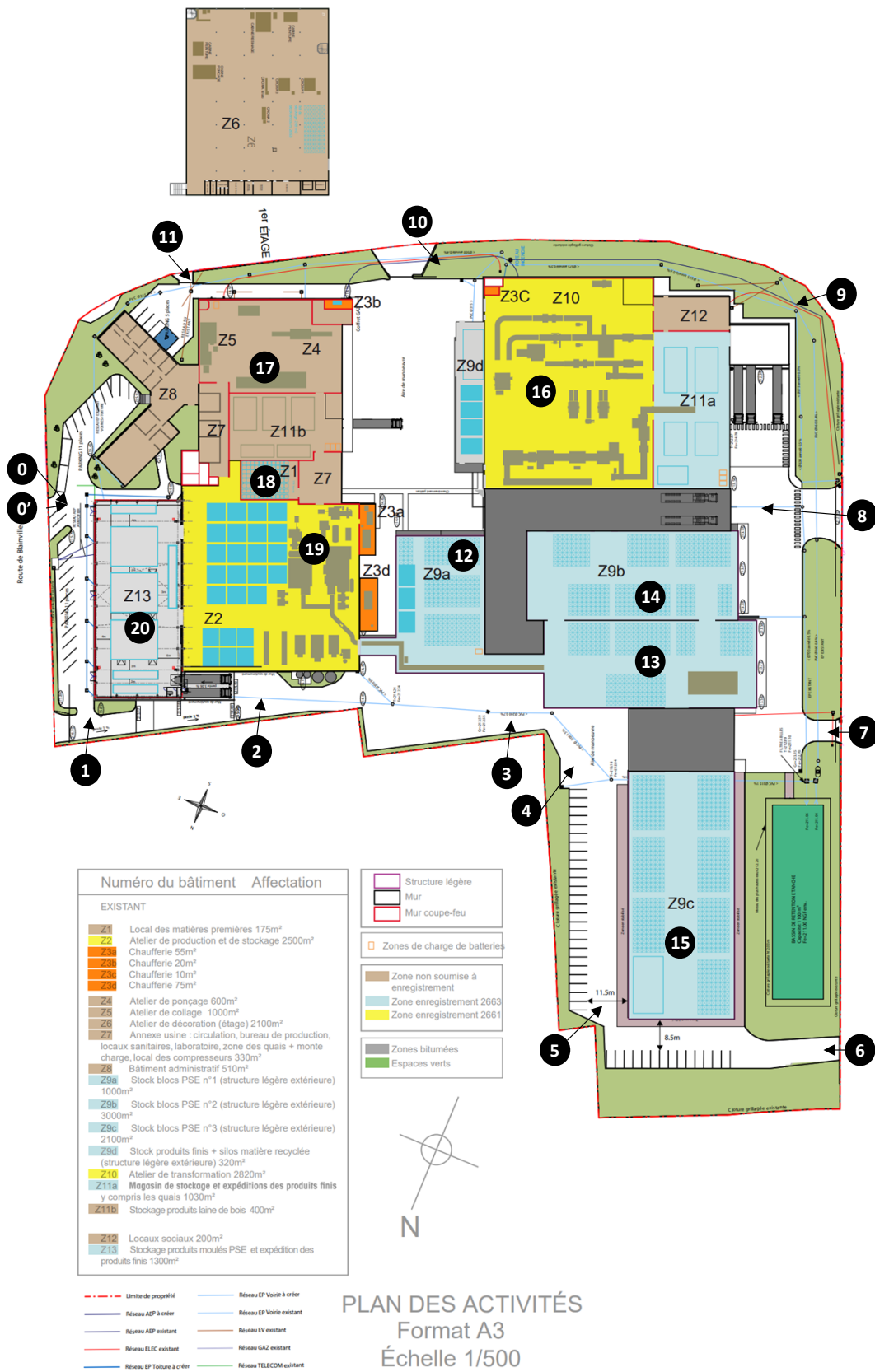


Figure 5 : Répartition des sites d'olfaction dans l'enceinte de Polyprod

## 2.4.2. Sites d'olfaction dans l'environnement proche de la société Polyprod

En tout, 7 sites ont fait l'objet d'une olfaction (figure 6), répartis de la façon suivante autour de la société Polyprod :

- ▶ Les points numérotés de A\* à F ont été investigués lors de la journée du 30 mars en raison des conditions de vents propices à la dispersion des émissions d'odeurs des activités de la société Polyprod en direction du nord-est, secteur où se trouvent les premières habitations dont les particuliers ayant émis des signalements de nuisances olfactives.
- ▶ Le points numéroté G a été défini lors de la 2<sup>ème</sup> journée d'investigation, le 30 mai, en raison d'odeurs perçues lors d'un circuit au sud-ouest de la société Polyprod, pour être en cohérence avec les conditions de vents (en provenance du nord-est).

\* Une observation A' est associée à celle de A, permettant de faire une distinction - sur le même site d'olfaction A - entre la période où la cabine de peinture était en activité (A) de la période où elle ne l'était plus (A').

En **annexe 2** sont présentés en détails les sites d'olfaction (coordonnées géographiques, heure d'investigation, descriptif des sites et photos).

### Répartition des sites d'olfaction dans l'environnement proche de la société Polyprod



Figure 6 : Répartition des sites d'olfaction dans le proche environnement de Polyprod

## 2.5. PARTIE PRÉLÈVEMENTS GAZEUX

En complément du circuit olfactif réalisé dans l'enceinte de la société Polyprod, 4 prélèvements gazeux ont été réalisés le 30 mars 2023 (figure 7) :

- ▶ Ech. 1 : Cabine peinture - phase d'activité – prélèvement réalisé à 11h32.



- ▶ Ech. 2 : Cheminée canon 1 (expandeur en continu) de la zone Z2 - phase d'activité – prélèvement réalisé à 11h50.
- ▶ Ech. 3 : Cheminée moule 2 (fonctionnement en discontinu) de la zone Z2 - phase d'activité – prélèvement réalisé à 11h55.
- ▶ Ech. 4 : Cheminée presse n°3 de la zone Z2 - phase d'activité – prélèvement réalisé à 15h15.



## Prélèvements gazeux - Société Polyprod



Figure 7 : Sites de prélèvements gazeux sur les toits des bâtiments Z2 et Z6 de la société Polyprod

L'analyse olfactive des échantillons gazeux a été réalisée le même jour que les prélèvements, à savoir le 30 mars 2023 en fin de journée, dans une salle du bâtiment administratif de la société Polyprod.



Plusieurs phases de dilution (au 1/10<sup>ème</sup>, 1/100<sup>ème</sup> et 1/1000<sup>ème</sup>) des échantillons purs ont été réalisés. L'olfaction s'est faite de l'échantillon le plus dilué (1/1000<sup>ème</sup>) au plus concentré (échantillon pur) afin d'en apprécier l'évolution en termes de présence de substances odorantes et d'intensité associée.

### 3. RÉSULTATS SUR L'ENSEMBLE DE LA ZONE D'INVESTIGATION

Les résultats associés au circuit olfactif dans l'enceinte de la société Polyprod sont présentés en annexe 3 et ceux associés au circuit olfactif dans l'environnement proche de la société Polyprod en annexe 4.

#### 3.1. RÉSULTATS ASSOCIÉS AU CIRCUIT OLFACTIF DANS L'ENCEINTE DE LA SOCIÉTÉ POLYPROD

##### 3.1.1. Synthèse des notes odorantes perçues dans l'enceinte de la société Polyprod

Afin de pondérer la place de chaque note odorante (et du caractère irritant) dans l'ensemble des perceptions observées dans l'enceinte de la société Polyprod lors des investigations de terrain, trois indices ont été utilisés ici :

- Imoy : Moyenne des intensités exprimées ;
- Imax : intensité odorante maximale observée (à partir des notes individuelles des juges) ;
- N points : nombre de points d'olfaction concernés par une note odorante

Dans le tableau 3, les valeurs les plus remarquables de ces indices ont été surlignées afin de mettre en évidence les notes odorantes les plus représentées sur les 21 sites d'olfaction réalisés dans l'enceinte de la société Polyprod, en termes d'intensité ou de fréquence de rencontre ( $Imoy \geq 4$ ,  $Imax \geq 6$ ,  $N \text{ points} \geq 10$ ).

Les notes sont associées à l'investigation de deux experts sur le terrain.

Tableau 3 : Pondération des notes odorantes

	Composé	Imoy (2 juges)	Imax (2 juges)	N points
Alkyl	Nonanal	2,0	2	1
	Diacétyl	2,0	2	4
	Acide Isovalérique	3,0	3	1
	Décadiénal	3,0	3	1
Aromatique	Benzaldéhyde	4,0	4	2
	Coumarine	3,0	3	1
Ester	Cyclopentanone	3,5	4	10
	Acétate d'éthyle	4,0	4	7
	Acétate de benzyle	6,0	6	2
	Isobutyrate d'éthyle	4,0	4	3
Phénolé pyrogéné	IBQ	2,5	3	1
	Acétyl pyrazine	3,0	3	7
	Phénol	4,0	4	12
	Pinène	2,5	3	2

Terpène	Styrène	5,5	6	15
---------	---------	-----	---	----

En termes de fréquence de rencontre sur les sites d'olfaction, les pôles terpéniques, phénolés pyrogénés et esters sont les plus représentés.

- ▶ Le styrène (terpène) est le composé le plus présent lors du circuit olfactif avec plus de 70% des sites d'olfaction où la note styrène a été ressentie. En termes d'intensité, le niveau 6 a été atteint sur le site n°16, correspondant à la Zone Z10 - Atelier de transformation. Un niveau 6 en intensité est une intensité forte qui occupe l'attention et qui peut gêner les activités intellectuelles.
- ▶ Le phénol (composé phénolé pyrogéné) est également bien présent sur les sites d'olfaction (un site sur 2 en moyenne). En termes d'intensité, les niveaux se situent au maximum à la valeur de 4 (intensité moyenne), correspondant à une odeur perceptible au cours d'une respiration normale (sans perturbation extérieure).
- ▶ Le cyclopentanone (ester) est le 3<sup>ème</sup> composé le plus observé lors du circuit olfactif dans l'enceinte de la société Polyprod. En termes d'intensité, les niveaux se situent au maximum à la valeur de 4 (intensité moyenne). A noter que parmi les esters, l'acétate de benzyle a été observé mais sur un seul site (site d'olfaction 0), avec une intensité maximale de 6 obtenue lors de la phase d'activité de la cabine de peinture (0').

Deux autres composés sont également bien représentés (7 observations) avec des niveaux d'intensité faible à moyenne :

- ▶ L'acétate d'éthyle (ester).
- ▶ L'acétyl pyrazine (composé phénolé pyrogéné).

Concernant les notes odorantes des autres pôles, perçues lors du circuit olfactif dans l'enceinte de la société Polyprod (à savoir des composés de la famille des aromatiques et des alkyls), les fréquences d'apparition sont plus faibles pour le composé le plus représenté, à savoir le diacétyl (1 site sur 5).

La figure 8 présente le profil général des perceptions sur l'ensemble des sites investigués dans l'enceinte de la société Polyprod avec une répartition en trois classes des niveaux d'intensité. Il s'agit des intensités maximales perçues sur chaque site par au moins l'un des deux experts.

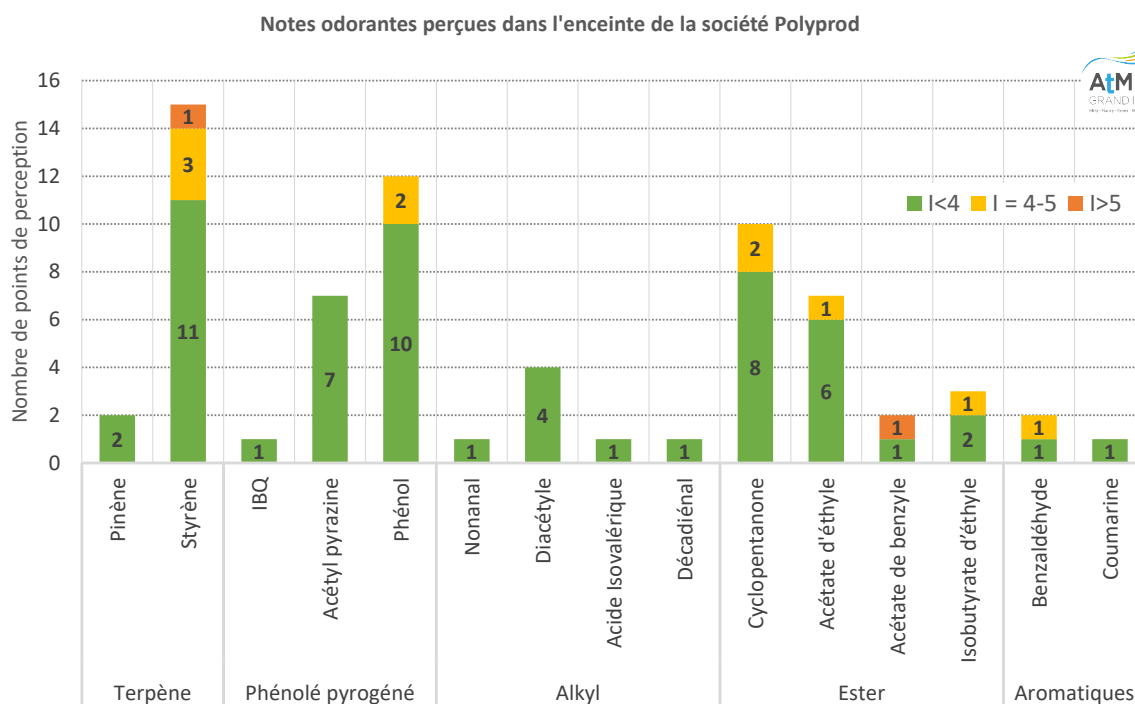


Figure 8 : Notes odorantes perçues dans l'environnement des sites investigués

Au niveau de la répartition des intensités de l'ensemble des composés perçus (69 perceptions au total) au cours du circuit olfactif dans l'enceinte de la société Polyprod :

- ▶ **83 %** se situe en-dessous de la valeur de 4 sur 10, soit une intensité faible.
- ▶ **15 %** présente une valeur de 4 ou de 5 sur 10, soit une intensité moyenne. Elles concernent 6 composés répartis dans 4 pôles. Au plus, elle est définie sur 3 sites d'olfaction pour un même composé, à savoir le styrène.
- ▶ **3 %**, correspondant à deux perceptions, présente une valeur supérieure à 5 sur 10 (6 pour l'acétate de benzyle et le styrène), soit une intensité forte.

Les composés associés au pôle des alkyls ne présentent que des intensités faibles.

### 3.1.2. Distribution des notes odorantes par site d'olfaction

Au cours des deux journées d'investigation dans l'enceinte de la société Polyprod, 21 points d'olfaction ont été réalisés afin de caractériser au mieux la répartition des odeurs au niveau des zones d'activités, de stockage et en limite de propriété.

Le profil olfactif par site d'olfaction a pu ainsi être déterminé, à partir des intensités maximales (figure 9).

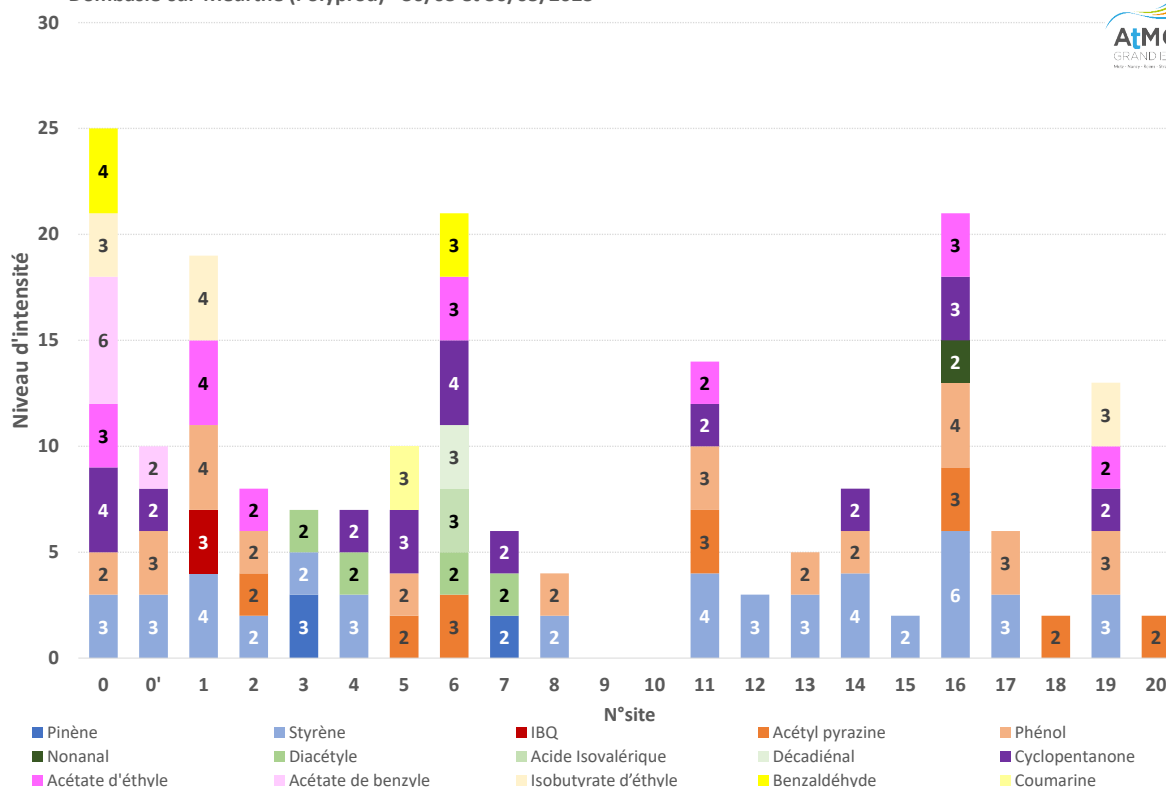


Figure 9 : Profil olfactif par site d'olfaction défini à partir des intensités maximales

Les résultats du profil olfactif par site d'olfaction sont exploités en deux parties :

- Les sites 12 à 20 présentant les résultats des sites d'olfactions dans l'enceinte de Polyprod.
- Les sites 0 à 11 présentant les résultats des sites d'olfactions à l'extérieur du site, en limite de propriété de la société Polyprod.

Avant de rentrer dans le détail de chaque site, la figure 9 met en avant des perceptions de notes odorantes sur 19 des 21 sites ayant fait l'objet d'une olfaction dans le circuit mené dans l'enceinte de Polyprod. Pour les sites 9 et 10, aucune note odorante n'a été perçue et pour 4 autres sites (12, 15, 18 et 20), une seule note odorante a été perçue avec une intensité faible (2 sur 10).

Sur les 21 sites, 16 présentent des notes odorantes dont les intensités sont faibles (inférieures à 4 sur 10).

En termes de diversité de composés odorants identifiés, 6 sites présentent au moins 5 composés différents (0, 1, 6, 11, 16 et 19), sachant que le plus grand nombre de composés perçus sur un site est de 7 (sites 0 et 6).

### 3.1.2.1. Distribution des notes odorantes dans l'enceinte de la société Polyprod



- ▶ Le site n° 12 correspond à la zone Z9a, à proximité de la broyeuse. Au niveau de ce site les odeurs perçues sont définies par la présence de styrène à une intensité faible. Elle correspond à l'odeur la plus perçue au cours du circuit olfactif, en lien avec les activités de broyage et de stockage de blocs de polystyrène sur ce site et l'influence potentielle des activités de production de la zone Z2.
- ▶ Les sites n°13 à 15 correspondent à des zones de stockage des blocs de polystyrène. Le site n°13 de la zone Z9b ne stocke que des blocs de polystyrène de couleur grise, le site n°14 que des blocs de couleur blanche tandis que le site n°15 de la zone Z9c présente un stock mélangé de blocs de polystyrène gris (en majorité) et blancs. Lors du circuit, les blocs de polystyrène gris semblaient émettre moins d'odeurs que les blancs. Cela pourrait s'expliquer par rapport à la date de fabrication des blocs mais également sur le fait que le graphite présent dans les blocs pourrait jouer un rôle dans l'atténuation de l'intensité de l'odeur émise par les blocs. Pour ces 3 sites, l'odeur est marquée par la présence de styrène et de phénol avec une légère note de cyclopentanone au niveau de la zone Z9b avec les blocs blancs.

*Se pose la question de la situation odorante en période estivale au cours de laquelle la température devrait être plus élevée sous les hangars, impliquant une augmentation attendue de la volatilisation des composés organiques et une augmentation de l'intensité des odeurs.*

- ▶ Le site n°16 correspond à la zone Z10 - atelier de transformation. Au moment de l'olfaction, les activités dans l'atelier étaient redevenues normales après une phase d'arrêt (pause des équipes). Différentes lignes de découpe avec fil chaud sont présentes dans cette zone. Au moment de l'olfaction, les lignes les plus au sud de l'atelier étaient en fonctionnement. Le point d'olfaction a été réalisé de sorte qu'il représente les différentes odeurs perçues dans l'atelier. Ainsi, un circuit a été réalisé autour de chaque ligne en fonctionnement pour déterminer l'ensemble des odeurs de la zone. La présence d'odeurs de composés associés à la famille des esters est expliquée par l'utilisation de colles dans l'atelier. Le styrène est très présent avec une intensité forte de 6 sur 10 ainsi que le phénol avec une intensité moyenne de 4 sur 10. La présence de composés phénolés pyrogénés comme l'acétyl pyrazine est à associer aux fumées qui se dégagent lors de la coupe des blocs de polystyrène. A noter que cette zone n'a pas de rejets en toiture, mais seulement des exutoires avec une extraction mécanique. En fonction de l'ouverture de ces exutoires, l'intensité des composés présents dans l'atelier peut varier et ces odeurs peuvent se ressentir à l'extérieur.

*Les sites suivants ont été réalisés lors de la 2<sup>ème</sup> journée d'olfaction (30/05/2023) :*

- ▶ Le site n°17 correspond à la zone Z4 où se trouve un atelier de collage. Au moment de la réalisation de l'olfaction, des activités de collage avaient lieu mais il n'a pas été identifié de composés odorants associés à cette activité. Les odeurs perçues sur ce site correspondent à un niveau de fond en styrène et phénol et sont associées aux activités de production de la zone Z2.

- ▶ Le **site n°18** (zone Z1 – locale de matières premières) est marquée par l'odeur des cartons qui contiennent les sacs avec les matières premières d'où la présence de composés phénolés pyrogénés comme la pyrazine.
- ▶ Le **site n°19** correspond à la zone de production des blocs de polystyrène, l'activité principale de la société Polyprod. Les notes de styrène et de phénol sont bien présentes avec une intensité faible de 3 sur 10, pouvant s'expliquer par l'ouverture de plusieurs événements dans l'atelier de production. Lors de la 1<sup>ère</sup> journée du circuit olfactif du 30 mars 2023, le site n°19 n'avait pas été réalisé mais le passage dans la zone Z2 avait été marqué par des intensités plus élevées en styrène et phénol. D'autres composés ont été perçus, du pôle des esters, surtout en début de chaîne, au niveau des canons.
- ▶ Le **site n°20** est une zone de stockage de produits moulés qui est accolée à la zone de production Z2. Tout comme pour le site n°18, une odeur phénolée pyrogénée (pyrazine) a été identifiée en lien avec la présence de nombreux cartons d'emballages. Au moment de l'olfaction sur ce site, aucune odeur ne semblait provenir de la zone Z2 mais lors d'un premier passage réalisé avant le circuit d'olfaction, des odeurs, identifiées dans les ateliers de production, ont été perçues (à des intensités moindres).

### 3.1.2.2. *Distribution des notes odorantes en limite de propriété de la société Polyprod*

- ▶ Le site n°0, au niveau de l'entrée côté route de Blainville – côté bureaux, a fait l'objet de deux olfactions (0 et 0'). La 1<sup>ère</sup> olfaction (0) a été réalisée lorsque l'une de deux cabines de peinture (cabine A) était en fonctionnement et que des activités de peinture de moules de polystyrène y étaient réalisées. La 2<sup>ème</sup> olfaction (0') a été réalisée après la phase d'activité de peinture. Les résultats montrent une différence significative entre les deux olfactions, tant en termes de composés perçus que d'intensités. Ainsi, pendant la phase d'activité de peinture, 7 composés différents ont été perçus, avec les intensités les plus élevées pour des composés des pôles esters (acétate de benzyle et cyclopentanone) et aromatiques (benzaldéhyde). Ces composés sont très présents dans les peintures, colles, laques, solvants et leur présence sur le site 0, en cohérence avec les vents provenant de sud-ouest au moment de l'olfaction, sont à associer à l'activité de peinture dans la cabine de peinture. Lors de la 2<sup>ème</sup> olfaction, qui s'est déroulée une heure après la 1<sup>ère</sup> olfaction, les activités de peinture étaient terminées dans la zone Z6 de la société Polyprod. Les résultats montrent effectivement une baisse des intensités (maximum 6 sur 10) et un nombre plus faible de composés perçus. Cependant, les composés encore présents sur site montrent, par bouffées, une influence des activités qui ont pu avoir lieu dans la cabine de peinture sur l'heure précédente. Un autre point d'olfaction a été réalisé au niveau du lycée des Métiers afin d'évaluer l'influence des composés odorants émis dans le cadre de cette activité de la société Polyprod dans son environnement (cf. *partie 3.2. Résultats associés au circuit olfactif dans l'environnement proche de la société Polyprod*).

A noter qu'au moment de l'activité de peinture, un prélèvement gazeux a été réalisé en sortie du conduit d'extraction de la cabine. Les résultats associés à ce prélèvement sont présentés dans la partie 3.1.4. *Résultats des prélèvements gazeux*. Le système de traitement des émissions dans la cabine est un filtre carton plissé en accordéon.

- ▶ Le **site n°1** se trouve au niveau de l'entrée A - côté route de Blainville. Une différence a pu être observée entre le moment où la porte de la zone Z13 (Stockage produits moulés PSE et expédition produits finis – 1 300 m<sup>3</sup>) était fermée au  $\frac{3}{4}$  et le moment où elle était ouverte. Lorsqu'elle était ouverte, les intensités en styrène et en phénol étaient plus élevées avec également l'apparition de notes odorantes de la famille des esters (acétate d'éthyle et isobutyrate d'éthyle). Il serait recommandé de fermer la porte lorsque cela est possible : des habitations se trouvant à proximité du site peuvent être régulièrement impactées par les odeurs provenant de l'intérieur du bâtiment. Ce n'est pas la seule zone d'émissions d'odeurs ni la plus prégnante mais elle contribue à la diffusion des odeurs provenant du bâtiment qui peuvent être ressenties par des riverains se trouvant dans leur jardin.
- ▶ Le **site n°2** se trouve secteur nord de la société à côté de la zone Z2 « Atelier de production et de stockage de 2500 m<sup>2</sup> ». Des intensités faibles (valeur de 2 sur 10) de styrène, phénol, pyrazine et d'acétate d'éthyle ont été perçues. Il s'agit du site où se trouve les premières mesures de composés organiques volatils réalisées par tubes passifs dont les résultats seront transmis dans un rapport ultérieur.
- ▶ Le **site n°3** se situe toujours dans le secteur nord de la société Polyprod, à proximité de la zone Z9a/b. Des palettes y étaient entreposées d'où la perception de pinène a une intensité 3 sur 10. A noter qu'au moment de l'olfaction, une légère pluie est tombée mais n'a pas eu d'incidence sur l'olfaction.
- ▶ Le **site n°4** se situe au niveau du passage entre les zones Z9b et Z9c - côté est. A partir de ce point, en direction du point d'olfaction n°5, on se retrouve le long des jardins des particuliers de la route de Blainville, côté pair. Par bouffées, l'odeur du styrène associée à la zone de stockage des blocs de polystyrène, était perçue.
- ▶ Le **site n°5** se situe au nord-est de la zone Z9c, côté carrosserie Mossler et fils. Au moment de l'olfaction, les vents provenaient du sud-ouest, permettant d'être sous les vents de la zone de stockage des blocs de polystyrène de la zone Z9c de Polyprod. Il en ressort des notes odorantes phénolées pyrogénées (phénol et pyrazine) ainsi que des composés du pôle aromatique (coumarine) et ester (cyclopentanone) à des intensités faibles (maximum de 3 sur 10).
- ▶ Le **site n°6** se situe au nord du bassin de rétention, côté entreprise ACMR. Au moment de l'olfaction, les observateurs étaient sous les vents de la société ACMR. Avec le site 0, le site n°6 est celui présentant le plus grand nombre de composés odorants perçus dans l'air ambiant (7 composés). L'intensité maximale est obtenue pour le cyclopentanone (pôle ester) avec une valeur de 4 sur 10. Sur ce site, les notes odorantes du pôle alkyl sont bien plus présentes que sur l'ensemble des sites d'olfaction réalisés dans l'enceinte de la société Polyprod. La présence de ces notes odorantes peut s'expliquer par les activités de construction métallique avec soudures de la société ACMR.
- ▶ Le **site n°7** se situe secteur ouest de Polyprod, dans le prolongement du passage entre les zones Z9b et Z9c, à proximité du garage Becker MBC. Les notes odorantes perçues

sont d'intensité faible et potentiellement associées aux activités qui se trouvent de l'autre côté de la rue Clemenceau, notamment les activités du garage Becker MBC.

- Le **site n° 8** se situe également secteur ouest de Polyprod, à l'entrée C, côté rue Clemenceau, en face des maisons de particuliers n° 7 et 7 bis. Par moment, des bouffées avec des notes odorantes de styrène et de phénols étaient perçues à des intensités faibles, caractéristiques des odeurs perçues dans les zones de stockage des blocs de polystyrène.
- Les **sites n°9 et 10**, positionnés secteurs sud-ouest et sud de la société Polyprod, n'ont présenté aucune odeur au moment du circuit d'olfaction autour de la société Polyprod.
- Le **site n°11** se trouve au niveau du secteur sud-est de la société Polyprod, à l'arrière du bâtiment administratif. Sur ce site, les notes odorantes phénolées pyrogénées (pyrazine et phénol) ainsi que d'ester (cyclopentanone et acétate d'éthyle) et de styrène sont perçues. Au moment de l'olfaction, ce site était potentiellement marqué par les odeurs émises au niveau de l'atelier de découpages des blocs de polystyrène.

### 3.1.3. Zoom sur les résultats des notes odorantes associées aux pôles les plus présents dans l'enceinte de la société Polyprod

Les figures 10 à 12 représentent la répartition des notes odorantes phénolées pyrogénées, terpéniques et esters avec l'intensité maximale associée par site investigué.

Les graphiques de répartition des autres notes odorantes sont présentés en **annexe 5**.

- Pour les notes phénolées pyrogénées, les intensités des composés odorants perçus à l'intérieur des bâtiments où en limite de propriété de la société Polyprod sont de niveaux comparables. L'atelier de découpage des blocs de polystyrène est le site présentant les intensités les plus élevées en intérieur.

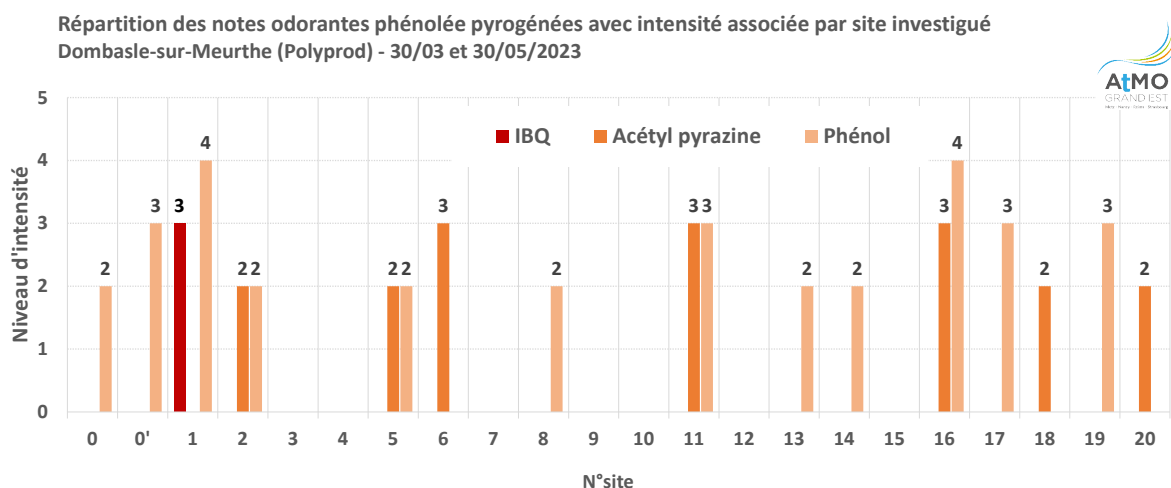


Figure 10 : Répartition des notes odorantes phénolées pyrogénées avec intensités associées par site investigué

- Pour les notes odorantes terpéniques, elles sont quasi exclusivement représentées par le styrène, les notes odorantes de pinène étant à associer au bois (arbre ou palette de bois). Les intensités du styrène sont, en moyenne, plus élevées que celles observées

pour les composés phénolés pyrogénés, une intensité forte ayant été obtenue dans l'atelier de découpages des blocs de polystyrène (site n°16). Des intensités moyennes peuvent être perçues en limite de propriété de la société Polyprod (secteur sud-est à est le jour du circuit d'olfaction).

Répartition des notes odorantes terpéniques avec intensité associée par site investigué  
Dombasle-sur-Meurthe (Polyprod) - 30/03 et 30/05/2023

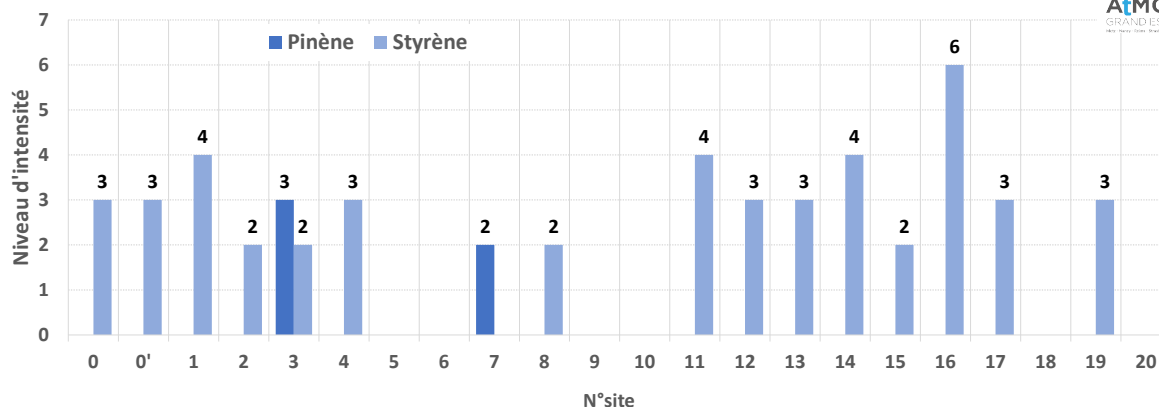


Figure 11 : Répartition des notes odorantes terpéniques avec intensités associées par site investigué

- Pour les notes odorantes esters, elles ont été majoritairement perçues en limite de propriété de la société Polyprod, soit en raison d'émissions liées à des activités de la société en elle-même (activité cabine de peinture avec perceptions sur les sites n°0/0' et n°1) ou d'activités qui se trouvent en périphérie de la société Polyprod (activités de la société ACMR au site n°6). Comme déjà précisé dans le rapport, les activités dans la cabine de peinture ont un impact dans l'environnement avec des intensités fortes perçues pour l'acétate de benzyle au niveau du site n°0.

Répartition des notes odorantes esters avec intensité associée par site investigué  
Dombasle-sur-Meurthe (Polyprod) - 30/03 et 30/05/2023

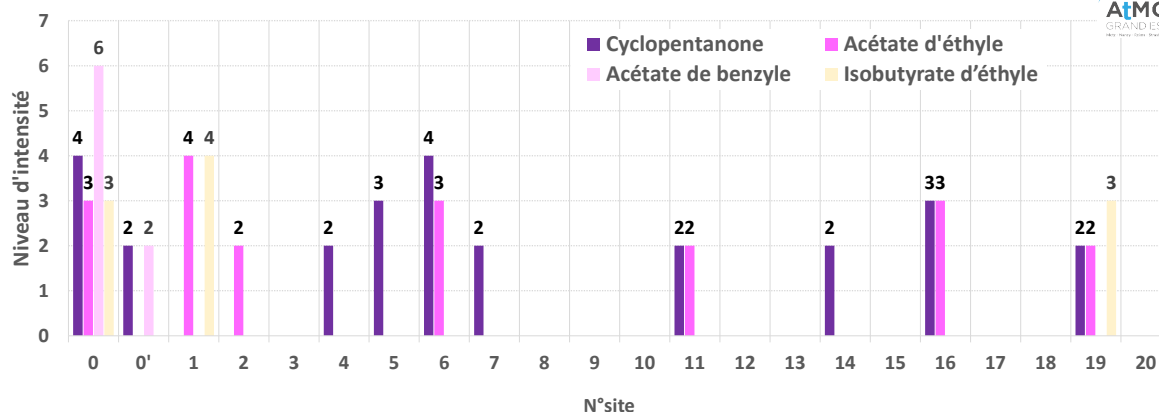


Figure 12 : Répartition des notes odorantes ester avec intensités associées par site investigué

### 3.1.4. Résultats des prélèvements gazeux

4 prélèvements gazeux ont été réalisés lors de la 1<sup>ère</sup> journée d'investigation dans l'enceinte de la société Polyprod, au niveau des émissaires potentiellement les plus émetteurs de composés odorants pouvant avoir un impact dans l'environnement.

Le 1<sup>er</sup> prélèvement a été effectué au niveau de la bouche d'extraction de la cabine de peinture, en phase d'activité au moment du prélèvement. Il en ressort la perception de 4 notes odorantes : 3 du pôle ester et 1 du pôle alkyl. Les notes odorantes dominantes se trouvent dans le pôle des esters (acétate de benzyle et acétate d'éthyle) avec une intensité forte de 7 sur 10 pour les deux composés (échantillon pur). L'extinction de la perception de l'acétate d'éthyle a lieu à partir d'une dilution au 1/1000<sup>ème</sup>, l'acétate de benzyle ayant présenté une odeur extrêmement faible à ce même niveau de dilution. Pour le cyclopentanone et le nonanal, les intensités sont moyennes au niveau de l'échantillon pur. Les composés du pôle ester de cet échantillon sont les mêmes que ceux qui ont été perçus en limite de propriété de la société Polyprod (sites n°0/0' et n°1 notamment) et dans l'environnement (site n°A/A').

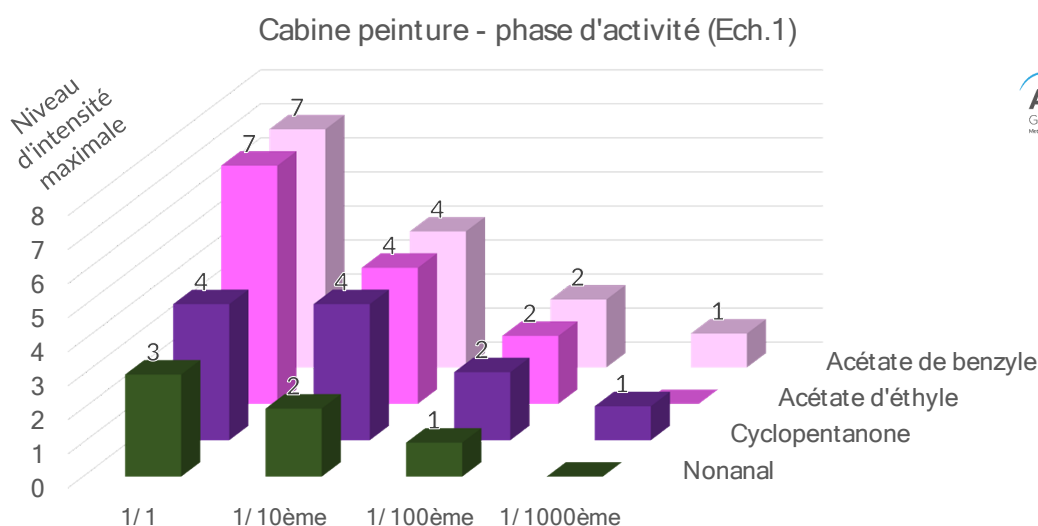


Figure 13 : Résultats du prélèvement gazeux au niveau de la cabine de peinture (phase d'activité)

Les 3 autres prélèvements gazeux ont été réalisés sur le toit de la zone de production Z2, avec volonté de caractériser les émissions odorantes au niveau de la chaîne de production des blocs de polystyrène, depuis les canons jusqu'aux presses, en passant par le moule.

- Au niveau du canon n°1, la note dominante est le styrène (terpène) avec une intensité forte de 7 sur 10 pour l'échantillon pur. La phase d'extinction de la note odorante a été obtenue pour une dilution au 1/10000<sup>ème</sup>. Pour les autres composés, les intensités restent faibles (intensités 2 à 3 sur 10) dans l'échantillon pur. L'acétate d'éthyle est le composé le plus persistant avec, comme pour le styrène, une extinction de la note odorante obtenue au 1/10000<sup>ème</sup>.

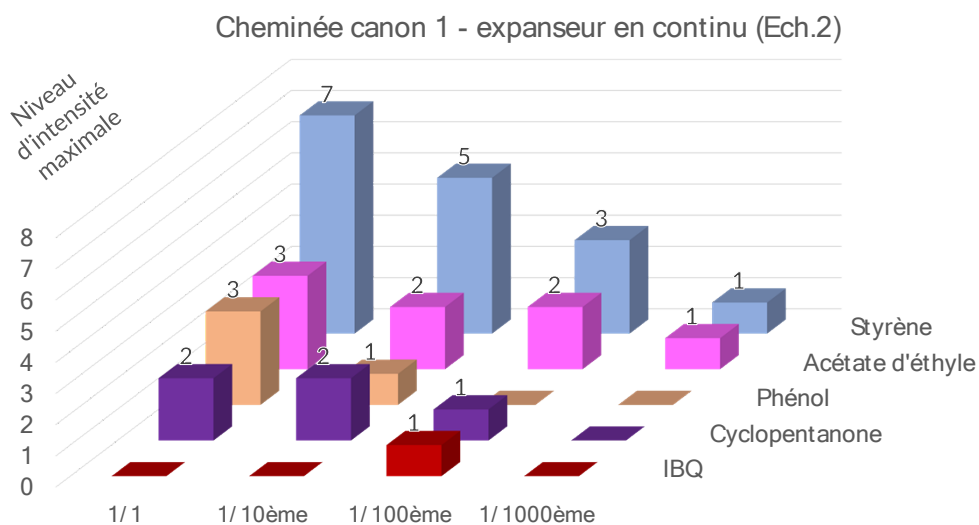


Figure 14 : Résultats du prélèvement gazeux au niveau de la cheminée du canon 1 (expanseur en continu)

- Au niveau du moule n°2, les notes odorantes dominantes sont similaires à celles observées au niveau de la cheminée du canon 1, à savoir le styrène et l'acétate d'éthyle. Pour le styrène, l'intensité est forte avec une valeur de 6 sur 10 dans l'échantillon pur et une extinction de la note odorante à une dilution au 1/1000<sup>ème</sup>. Pour l'acétate d'éthyle, l'intensité est moyenne pour l'échantillon pur avec également une extinction au 1/1000<sup>ème</sup>. Les autres composés n'ont été perçus que très faiblement à la dilution au 1/100<sup>ème</sup>.

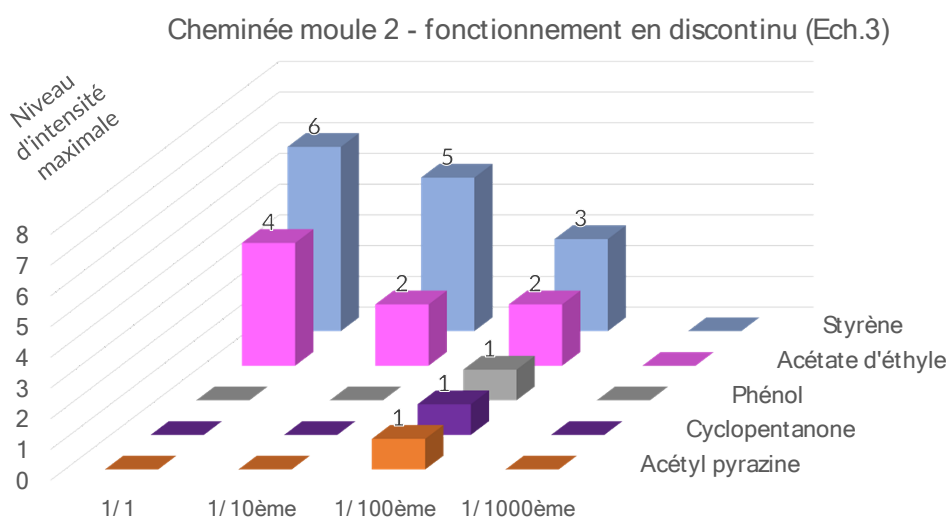


Figure 15 : Résultats du prélèvement gazeux au niveau de la cheminée du moule 2 (fonctionnement en discontinu)

- Au niveau de la presse n°3, seules deux notes odorantes ont été perçues, les mêmes que celles des canons et des moules, à savoir le styrène et l'acétate d'éthyle. Les intensités sont plus faibles avec un niveau moyen pour le styrène dans l'échantillon pur et faible pour l'acétate d'éthyle. L'extinction des notes odorantes de ces deux composés a lieu à la dilution 1/1000<sup>ème</sup>.

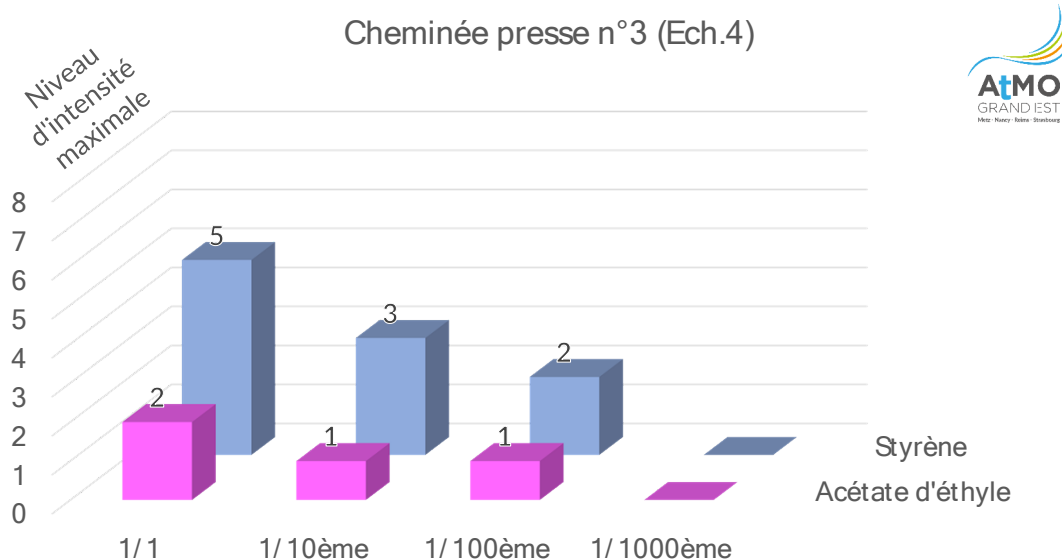


Figure 16 : Résultats du prélèvement gazeux au niveau de la cheminée presse n°3

En raison d'une intensité forte en échantillon pur pour deux des trois émissaires analysés sur le toit de la zone de production Z2 et une extinction de la note odorante à minima au 1/1000<sup>ème</sup>, la note odorante de styrène peut être perçue dans l'environnement proche de la société Polyprod en fonction des vents.

### 3.2. RÉSULTATS ASSOCIÉS AU CIRCUIT OLFRACTIF DANS L'ENVIRONNEMENT PROCHE DE LA SOCIÉTÉ POLYPROD

#### 3.2.1. Représentativité des notes odorantes perçues dans l'enceinte de la société Polyprod

La figure 17 présente le profil général des perceptions sur l'ensemble des sites investigués dans l'environnement de la société Polyprod avec une répartition en trois classes des niveaux d'intensité. Il s'agit des intensités maximales perçues sur chaque site par au moins l'un des deux experts.



Au niveau de la répartition des intensités de l'ensemble des composés perçus (22 perceptions sur 7 sites au total) au cours du circuit olfactif dans l'environnement de la société Polyprod réalisé le 30 mars 2023 (30 mai 2023 pour le site G) :

- ▶ **91 %** se situe en-dessous de la valeur de 4 sur 10, soit une intensité faible.
- ▶ **1 seule note odorante** présente une intensité forte (valeur de 6 sur 10), en l'occurrence l'acétate d'éthyle.
- ▶ **1 seule note odorante** présente une intensité moyenne (valeur de 5 sur 10), en l'occurrence l'isobutyrate d'éthyle.

La note odorante **styrène** est la plus perçue de l'ensemble des composés observés dans l'environnement de la société Polyprod mais toujours avec des intensités moyennes (maximum de 3 sur 10).

En fréquence moindre de perception, le **phénol** et le **cyclopentanone** présentent des intensités moyennes avec un maximum de 3 sur 10.

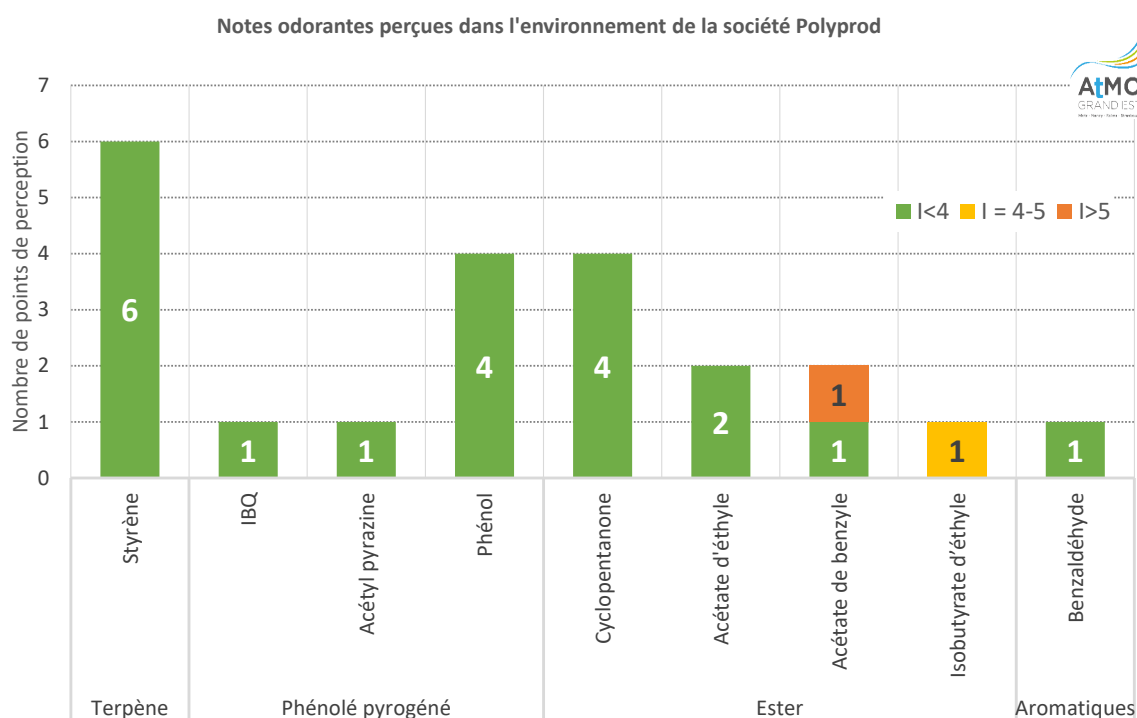


Figure 17 : Notes odorantes perçues dans l'environnement des sites investigués

### 3.2.2. Distribution des notes odorantes par site d'olfaction

Les figures 18 et 19 montrent le profil olfactif des sites investigués lors du circuit olfactif réalisé dans l'environnement de la société Polyprod le 30 mars 2023 (30 mai 2023 pour le site G) ainsi que leur répartition géographique.

En raison des conditions de vents, provenant exclusivement du secteur sud-ouest le 30 mars 2023, les investigations dans l'environnement se sont orientées vers le secteur est/nord-est de la société Polyprod intégrant le secteur de riverains se plaignant de gênes olfactives ainsi que le lycée des Métiers.

Le site G a été réalisé le 30 mai 2023 au sud de la société Polyprod en raison de vents provenant du nord-est. L'objectif était de voir potentiellement un impact des émissions odorantes de la société Polyprod sur ce secteur. Un circuit a été fait tout le long de la rue Clemenceau et des odeurs ont été perçues spécifiquement au niveau du site G, devant l'entrée B de la société Polyprod.

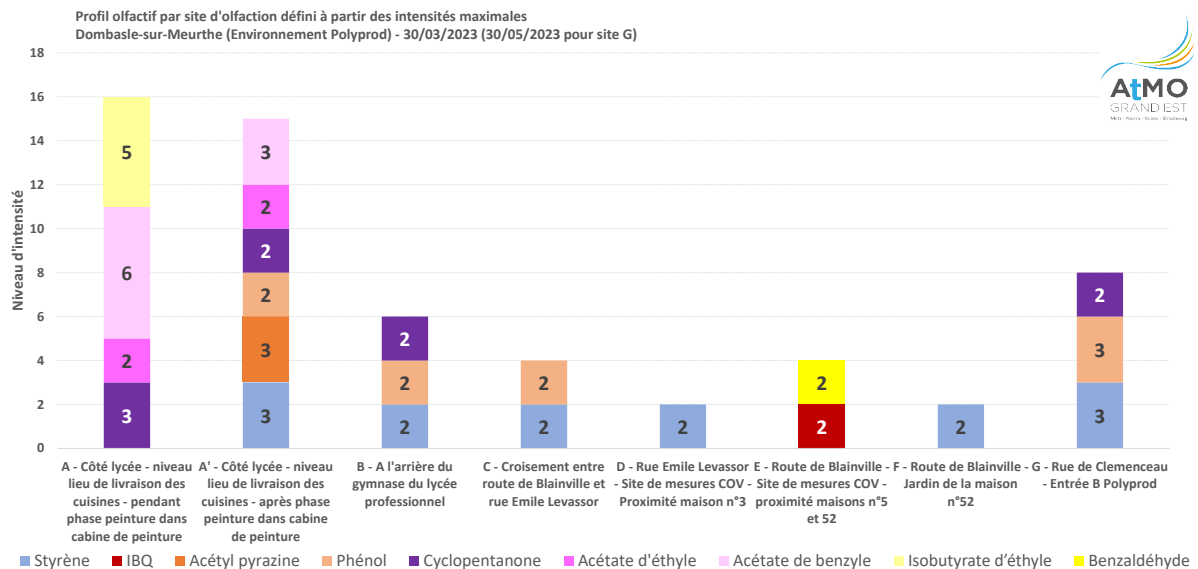


Figure 18 : Profil olfactif par site d'olfaction défini à partir des intensités maximales

## Résultats des olfactions dans l'environnement proche de la société Polyprod

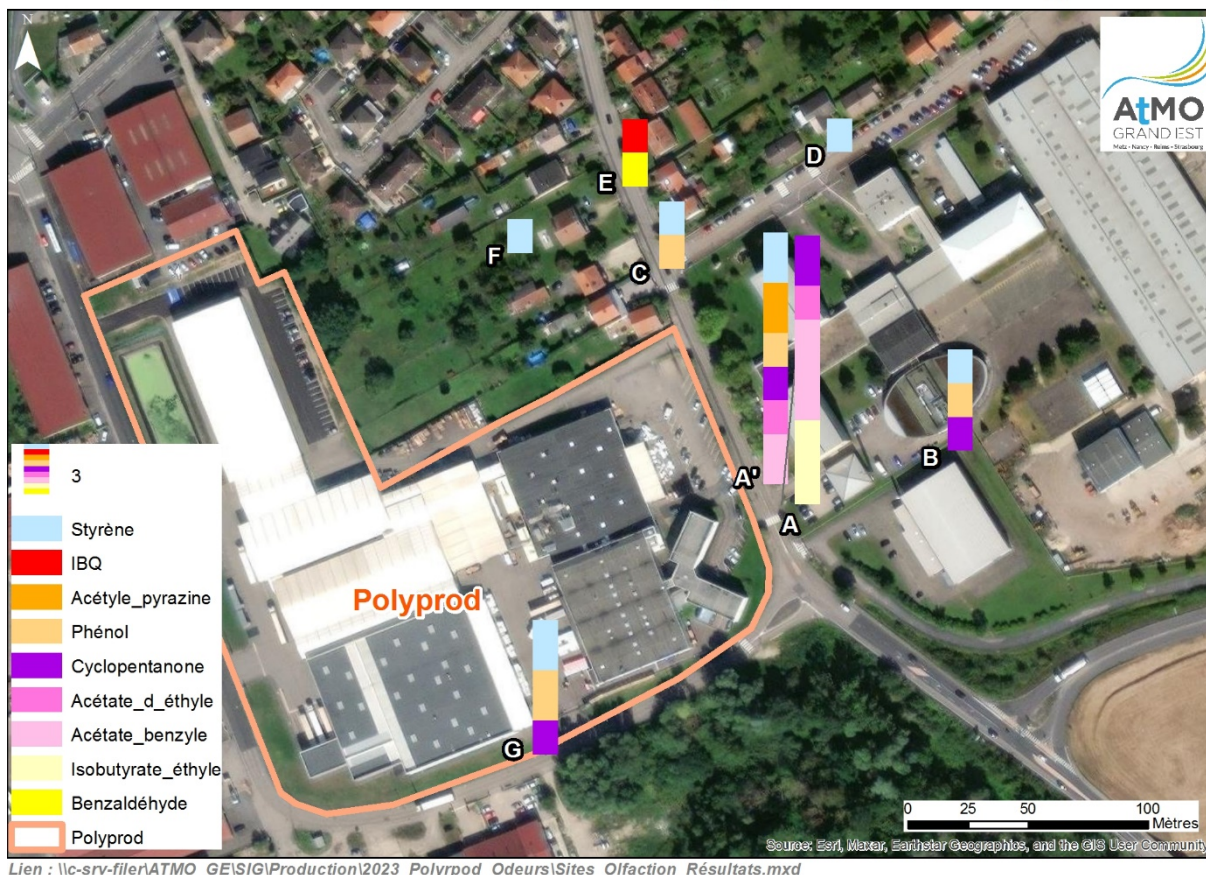


Figure 19 : Résultats des olfactions réalisées lors du circuit terrain autour de la société Polyprod

- ▶ Le site A/A' qui se situe côté lycée des Métiers présente le plus grand nombre de composés odorants perçus (entre 4 et 6) avec des intensités moyennes à fortes lors de la phase d'activité au niveau de la cabine de peinture. Les composés dominants sont du pôle des esters (acétate de benzyle > isobutyrate d'éthyle > acétate d'éthyle > cyclopentanone), des composés caractéristiques de solvants légers dans lesquels des composés aromatiques peuvent être retrouvés comme dans les peintures. Après l'arrêt de l'activité de peinture dans la cabine de peinture, une 2<sup>ème</sup> olfaction a été réalisée sur le site A (dénomination A'). Malgré le temps écoulé entre les deux olfactions (1h30), des composés odorants du pôle ester étaient encore perçus par bouffées. En complément, un fond odorant spécifique des activités de production (zone Z2 et Z10) de la société Polyprod a été perçu avec notamment du styrène, du phénol ou encore de la pyrazine (ce dernier ayant été perçu spécifiquement dans la zone de découpage des blocs de polystyrène).
- ▶ Le site B se situe dans le prolongement du site A par rapport à la société Polyprod, à l'arrière du gymnase du lycée professionnel. Il permet d'apprécier la notion de dispersion par rapport au site A' (même période d'olfaction). Sur ce site, les intensités des composés perçus sont faibles (valeur de 2 sur 10) mais en cohérence avec les observations faites sur le site A'. Les notes de phénol et de styrène semblent être plus persistantes dans l'air que les composés du pôle ester.

A titre d'information, le site A/A' se situe à une distance de 60m du rejet des émissions de la cabine de peinture A, le site B est distant de 140m de ce point de rejet.

- ▶ Les sites C, D, E et F se situent au nord-est de la société Polyprod. Au moment de la réalisation du circuit olfactif, les vents dominants provenaient du secteur sud-ouest, pouvant potentiellement amener les émissions de la société Polyprod vers les premières habitations de la route de Blainville et de la rue Emile Levassor. Sur les sites C, D et F, le styrène est perçu à une intensité faible, complété par le phénol pour le site C, au plus proche de la société Polyprod. Ces composés odorants sont caractéristiques des zones de production de la société Polyprod. Sur le site E, deux autres composés odorants ont été perçus, à savoir le benzaldéhyde et l'isobutylquinoléine (IBQ). L'IBQ est un composé odorant caractéristique de substances présentes dans la terre et certains végétaux.
- ▶ Sur le site G, les notes caractéristiques des activités de production de la société Polyprod sont également perçues sur une échelle d'intensité qui reste faible (maximum de 3 sur 10). En observation sur le site, il a été déterminé que la grande porte ouverte donnant accès à la zone Z10, côté entrée B de la société Polyprod, était l'origine principale des odeurs perçues sur le site G, avec une notion de bouffées en fonction des vents.

## CONCLUSION / PERSPECTIVES

---

Les investigations réalisées les 30 mars et 30 mai 2023 pour caractériser les nuisances olfactives dans et autour de la société Polyprod, ont permis d'identifier les notes odorantes dominantes, de caractériser celles spécifiques aux différents process de la société Polyprod, d'en estimer une distance de dispersion dans l'environnement et d'entrevoir des pistes d'amélioration.







- ▶ Dans l'enceinte de la société Polyprod, trois zones d'activités ressortent en termes d'émissions de composés odorants :
  - La zone de découpage des blocs de polystyrène (Z10) pour laquelle des intensités fortes ont été observées pour le styrène, émis lors de la découpe du polystyrène avec un fil chauffé. D'autres composés odorants sont également perçus dans cette zone, essentiellement des composés du pôle ester.
  - La zone de production des blocs de polystyrène où les intensités des composés odorants sont à des niveaux moyens mais très persistants. Les notes de styrène et de phénol se retrouvent dans quasiment toute l'enceinte de la société Polyprod. De plus, les émissions associées aux différentes étapes de production des blocs de polystyrène (canon, moule, presse) sont canalisées avec rejet au niveau de la toiture. Des prélèvements gazeux ont permis de caractériser les émissions canalisées et ont confirmé les notes dominantes odorantes de styrène et de phénol, avec des intensités fortes pour le styrène.
  - Les ateliers de décoration où les émissions odorantes de la cabine de peinture A en activité ont pu être caractérisés grâce à un prélèvement gazeux. Des intensités fortes en composés odorants du pôle ester ont été perçues à la fois au niveau du tuyau d'extraction des émissions de la cabine de peinture mais également dans l'environnement proche de la société Polyprod, côté lycée des Métiers. L'activité de peinture dont le fonctionnement n'est pas continu, présente le plus fort impact en termes d'émissions odorantes dans l'environnement.
- ▶ Les résultats du circuit olfactif dans l'environnement proche de la société Polyprod ont montré que sous les vents dominants de la société, des notes odorantes de **styrène** et de **phénol** étaient perçues à des **intensités faibles** (maximum de 3 sur 10) mais pouvaient aller jusqu'à une distance de **200 mètres** (site D).
- ▶ **L'ouverture des trappes de désenfumage**, observées lors de la 2<sup>ème</sup> journée d'investigation sur le terrain (30 mai 2023), a très certainement permis de réduire l'intensité des notes odorantes au sein des zones de production de la société Polyprod, en particulier de la zone Z2. Mais ces ouvertures permettent aux composés odorants de s'échapper plus facilement des bâtiments et, en fonction des conditions de vents, impacter potentiellement les habitations se trouvant au nord-est de la société Polyprod.
- ▶ **L'ouverture des portes** au niveau de la zone de découpage des blocs de polystyrène, en complément de **l'ouverture des exutoires**, qui permettent une extraction

mécanique, sont des voies propices à la diffusion des odeurs dans l'environnement, par bouffées notamment.







- ▶ **L'activité de peinture dans la cabine de peinture A a mis en évidence un dysfonctionnement du système de traitement des émissions dans la cabine.** Les olfactions faites en proximité immédiate de la société Polyprod (site 0/0') et dans son environnement (site A/A') ont montré des intensités fortes en composés odorants du pôle ester. Par rapport à la situation géographique des cabines de peinture, ponçage et de résinage en zone Z6 de la société Polyprod, avec des vents provenant du sud-ouest, les odeurs se propagent préférentiellement en direction du lycée des Métiers. Ces émissions ne sont pas continues mais leur intensité, confirmé par le prélèvement gazeux réalisé au niveau de la sortie d'extraction de la cabine de peinture A (niveau maximum de 7 sur 10), peuvent venir gêner les activités intellectuelles et polariser l'attention des personnes qui seraient soumis à ces émissions.
- ▶ **Seules les émissions odorantes de la cabine de peinture A ont pu être caractérisées par prélèvement gazeux.** La société Polyprod possède une 2<sup>ème</sup> cabine de peinture (cabine B). Si le système de traitement des effluents gazeux est similaire à celui de la cabine A, il serait également pertinent de le modifier pour garantir une meilleure efficacité lors de prochaines activités dans ces cabines.
- ▶ Enfin, pour **la cabine de résinage**, les prélèvements gazeux prévus lors de la 2<sup>ème</sup> journée d'investigation n'ont pas pu être réalisés en raison de l'absence d'activités. De ce fait, la caractérisation des odeurs odorantes liée à cette activité spécifique de la société Polyprod n'a pas pu être réalisée, tout comme l'observation d'un impact potentiel des émissions dans l'environnement. Ces observations pourraient être réalisées ultérieurement, en s'appuyant des équipes de la société Polyprod pour une intervention sur la bouche d'extraction de la cabine de résinage.





## ANNEXE 1 : SITES D'OLFACTION – CIRCUIT INTERNE POLYPROD

Poin t	Nom point	Date ; Heure	Photo
0	Entrée route Blainville - côté bureaux Polyprod - Pendant phase peinture	30/03/2023 11h10	
0'	Entrée route Blainville - côté bureaux Polyprod - Après phase peinture	30/03/2023 12h09	
1	Au niveau de l'entrée A de la société - Côté route de Blainville	30/03/2023 12h15	
2	Au nord de la zone Z2 - Proximité site de mesures COV par tubes passifs	30/03/2023 12h25	
3	Au nord de la zone Z9 a/b - A proximité du lieu de stockage des palettes	30/03/2023 12h28	
4	Au niveau du passage entre zone Z9b et Z9c - côté est	30/03/2023 12h33	

5	Nord-est de la zone Z9c, côté carrosserie Mossler et fils	30/03/2023 12h38	
6	Au nord du bassin de rétention, côté entreprise ACMR	30/03/2023 12h41	
7	Secteur ouest de Polyprod, dans le prolongement du passage entre zone Z9b et Z9c	30/03/2023 12h46	
8	Secteur ouest de Polyprod – entrée C	30/03/2023 12h50	
9	Secteur sud-ouest de Polyprod, en face de la société Hazotte emballages industriels	30/03/2023 12h55	
10	Secteur sud de Polyprod, en face de la carrosserie Henry.	30/03/2023 12h39	





11	Secteur sud-est de Polyprod, à l'arrière du bâtiment administratif	30/03/2023 13h02	
12	Zone Z9a à proximité de la broyeuse	30/03/2023 16h00	
13	Zone Z9b – zone de stockage des blocs de polystyrène de couleur grise	30/03/2023 16h03	
14	Zone Z9b – zone de stockage des blocs de polystyrène de couleur blanche	30/03/2023 16h11	
15	Zone Z9c – zone de stockage de différents blocs de polystyrène	30/03/2023 16h20	
16	Zone Z10 - Atelier de transformation	30/03/2023 16h49	

17	Zone Z4 - Atelier de collage	30/05/2023 11h02	
18	Zone Z1 - Local matières premières	30/05/2023 11h31	
19	Zone Z2 - Atelier Production	30/05/2023 12h13	
20	Zone Z13 - Stockage produits moulés	30/05/2023 12h28	

## ANNEXE 2 : SITES D'OLFACTION – CIRCUIT EXTERNE POLYPROD

Point	Nom point	Coordonnées géographiques (WGS84)		Coordonnées géographiques (Lambert 93)		Date ; Heure	Photo
		N (Lat.)	E (Long.)	X	Y		
A	Côté lycée - niveau lieu de livraison des cuisines - pendant phase peinture dans cabine de peinture A.	48.6056808	6.3568964	947419.521	6839202.39	30/03/2023 11h37	
A'	Côté lycée - niveau lieu de livraison des cuisines - après phase peinture dans cabine de peinture A.	48.605756	6.3568692	947417.158	6839210.66	30/03/2023 13h18	
B	A l'arrière du gymnase du lycée professionnel	48.6058541	6.3579182	947493.964	6839224.84	30/03/2023 13h15	
C	Croisement entre route de Blainville et rue Emile Levassor	48.6065796	6.3563364	947374.028	6839300.47	30/03/2023 13h25	
D	Rue Emile Levassor - Site de mesures COV - Proximité maison n°3	48.6069883	6.3573091	947443.745	6839348.91	30/03/2023 13h30	

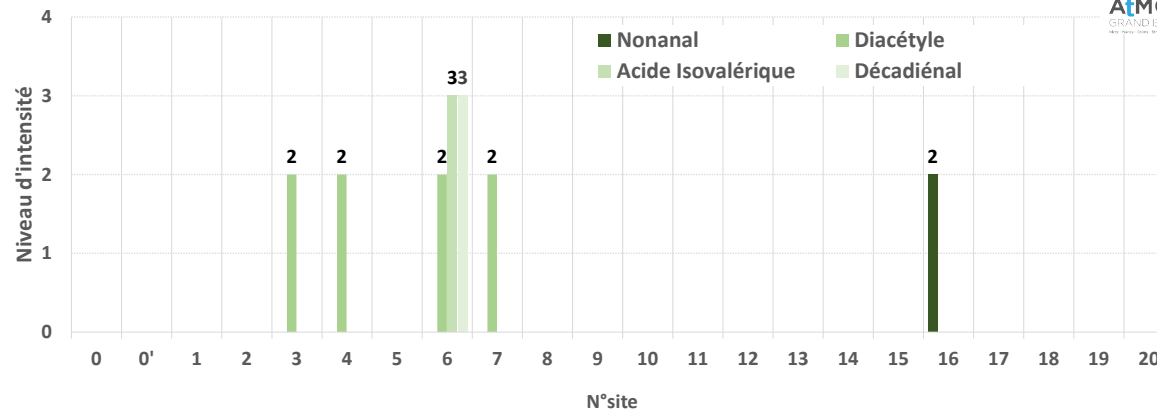
E	Route de Blainville - Site de mesures COV - proximité maisons n°50 et 52	48.6068934	6.356148	947358.667	6839334.73	30/03/2023 13h34	
F	Route de Blainville - Jardin de la maison n°52	48.6066621	6.3554835	947310.811	6839306.97	30/03/2023 15h30	
G	Devant entrée B - Proximité carrosserie Henry	48.604797	6.35552	947321.349	6839098.45	30/05/2023 11h45	



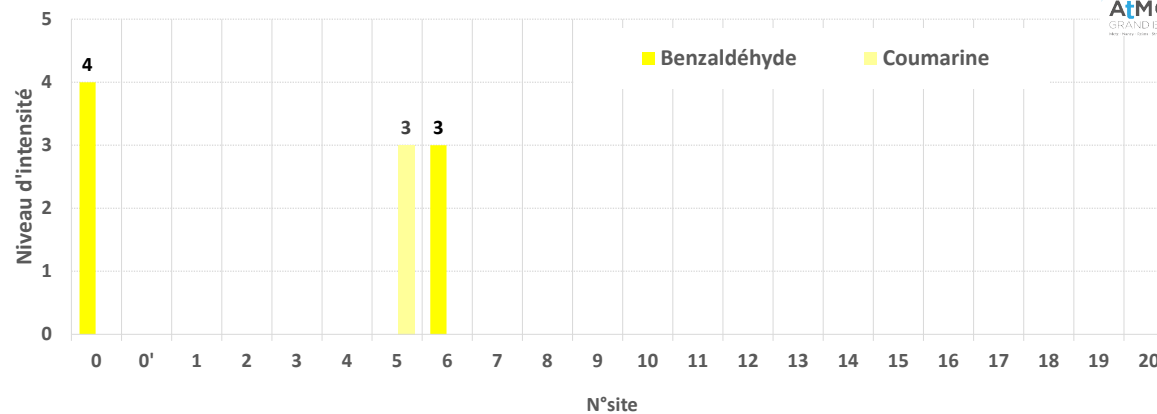


## ANNEXE 5 : RÉPARTITION DES NOTES ODORANTES DES AUTRES PÔLES

Répartition des notes odorantes alkyls avec intensité associée par site investigué  
Dombasle-sur-Meurthe (Polyprod) - 30/03 et 30/05/2023



Répartition des notes odorantes aromatiques avec intensité associée par site investigué  
Dombasle-sur-Meurthe (Polyprod) - 30/03 et 30/05/2023









**AtMO**

GRAND EST

Metz - Nancy - Reims - Strasbourg

**Air • Climat • Energie • Santé**

Espace Européen de l'Entreprise – 5 rue de Madrid – 67300 Schiltigheim

Tél : 03 69 24 73 73 – [contact@atmo-grandest.eu](mailto:contact@atmo-grandest.eu)

Siret 822 734 307 000 17 – APE 7120 B

**Association agréée de surveillance de la qualité de l'air**