

 Maithé Rosier  
 Chargée d'Action Territoriale  
 06 15 90 10 49  
 [maithe.rosier@atmosud.org](mailto:maithe.rosier@atmosud.org)  
 [Consulter le site AtmoSud](#)

## NOTE TECHNIQUE

# SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR SUITE AUX NUISANCES OLFACTIVES OBSERVEES DANS LE CENTRE URBAIN DE NICE

Février 2024

## SOMMAIRE

1	Contexte.....	2
2	Bilan des signalements de nuisances .....	3
3	Identification de la zone d'émission potentielle par modélisation numérique .....	6
4	Plan d'échantillonnage.....	7
5	Résultats.....	9
6	Conclusion.....	16

### Date de parution

Mars 2024

### Contact

Chargé d'action territoriale : Maithé ROSIER [maithe.rosier@atmosud.org](mailto:maithe.rosier@atmosud.org)

Rédaction : Julien POULIDOR – Florence PERON

Vérification : Alexis STEPANIAN – Validation : Edwige REVELAT

### Références

AFI-000279 / 2024-02 ODEURS NICE

# 1 CONTEXTE

La plateforme **SignalAir**<sup>1</sup>, gérée par AtmoSud sur le périmètre régional, permet la réalisation de signalements de nuisances par les citoyens, à l'aide d'un site internet et d'une application mobile. Grâce à ce dispositif de surveillance participative, AtmoSud peut alors assurer un suivi local des événements et œuvrer à identifier les causes des nuisances.

A partir du 2 février 2024, et tout au long de la semaine suivante, la plateforme a enregistré **une augmentation significative des nuisances signalées sur les communes de Nice et de La Trinité**. Ces signalements ont été croissants durant la semaine du 5 février, et malgré une baisse très marquée durant le week-end du 10 et 11 février, le pic de signalements (97) a été atteint le lundi 12 février.

Dès le mercredi 7 février, AtmoSud a contacté la Métropole Nice Côte d'Azur pour l'informer des nombreux signalements et messages reçus sur ces odeurs, assimilées à du soufre et du brûlé, sur certains quartiers de Nice Est. Le 8 février, la Métropole a saisi le SDIS, la DREAL et l'ARS<sup>2</sup>.

Le 12 février, face à l'augmentation des signalements des riverains, et, au regard des symptômes décrits et des questions afférentes à l'origine des nuisances, AtmoSud a souhaité objectiver la situation en déployant un dispositif de surveillance dans le centre urbain de Nice afin d'apporter des éléments de réponse sur cet épisode à la population locale, à la Métropole NCA et à l'ensemble des parties prenantes. Ce dispositif a été mis en œuvre le 13 février, après avoir mobilisé le matériel nécessaire et élaboré le plan d'échantillonnage.

**Une campagne de mesures de sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S), de Composés Organiques Volatils (COV) a donc été réalisée entre le 13 février et le 19 février 2024.**

AtmoSud a réalisé en particulier :

- Une analyse des signalements depuis le 2 février, mise en regard des conditions météorologiques ;
- Une modélisation numérique des rétro-trajectoires de la masse d'air pour déterminer la provenance des nuisances durant la journée du 12 février ;
- Des mesures de concentration en H<sub>2</sub>S et COV en plusieurs points de la ville de Nice ;
- Des mesures dynamiques des concentrations en H<sub>2</sub>S + CH<sub>4</sub>S (sulfure d'hydrogène + méthanthiol) au niveau de la station AtmoSud de Nice Arson.

La préfecture a communiqué le 13 février au soir en faisant état du contrôle inopiné effectué le matin même par la DREAL au sein d'une usine mise en cause par de nombreux signalements (site SECA, filiale Eiffage-Colas, qui produit du bitume au Nord Est de la zone impactée) qui n'a pas pu conclure à un lien de causalité entre la production de l'usine et les odeurs ressenties. A noter que le 13 février, les odeurs avaient disparu complètement.

Des premiers résultats ont été publiés sur la page d'actualité d'AtmoSud dès réception des premiers éléments le 23 février et partagés à l'ensemble des acteurs (MNCA, DREAL, ARS).

**Le présent document rassemble les éléments produits par AtmoSud dans le cadre de cette intervention.**

---

<sup>1</sup> <https://www.SignalAir.eu/fr/>

<sup>2</sup> SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours – DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement – ARS : Agence Régionale de Santé

## 2 BILAN DES SIGNALEMENTS DE NUISANCES

### 2.1 Dynamique des signalements

Des signalements de nuisances olfactives sont remontés sur SignalAir depuis le 2 février 2024. A partir du lundi 5 février, ils ont été croissants et ont drastiquement baissé le week-end. En revanche, le lundi 12 février, ils ont atteint leur nombre maximal, avec 97 signalements pour cette seule journée (Figure 1). A partir du 13 février, le nombre de signalements a significativement baissé.

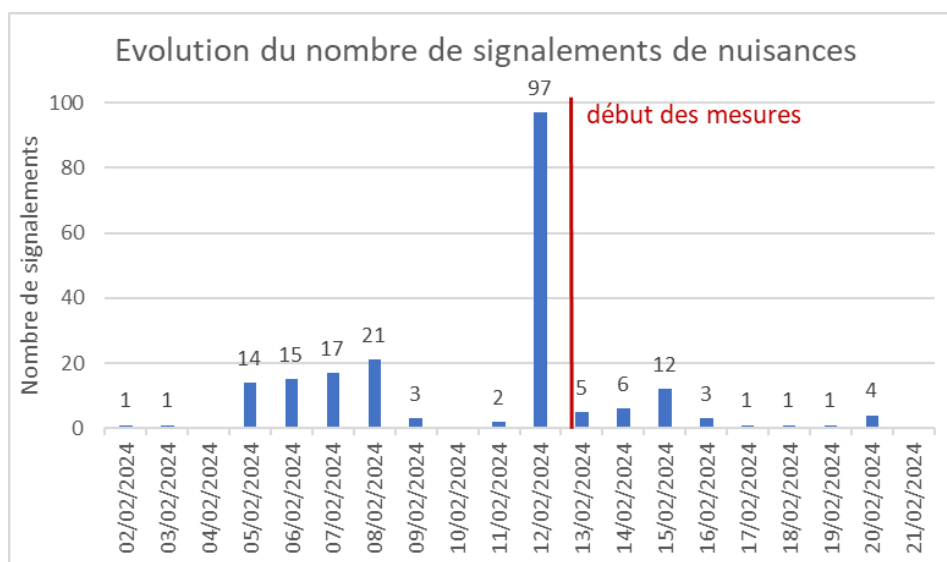


Figure 1 : Evolution du nombre de signalements olfactifs (période du 2 au 21 février)

Entre le 9 et le 11 février, la pluie a pu jouer un rôle sur la baisse des signalements, en favorisant la dispersion des odeurs, mais également en agissant sur leur perception par les riverains. Il n'est pas à exclure que l'augmentation des signalements puisse être, pour partie, liée à la parution des articles dans la presse dans la semaine du 5 février, dont certains ont fait la promotion de la plateforme SignalAir auprès du public.

### 2.2 Zone géographique concernée

Les communes concernées par ces nuisances sont Nice, dans la partie est, et La Trinité (Figure 2). Les plaintes restent majoritairement localisées de part et d'autre de la vallée du Paillon.

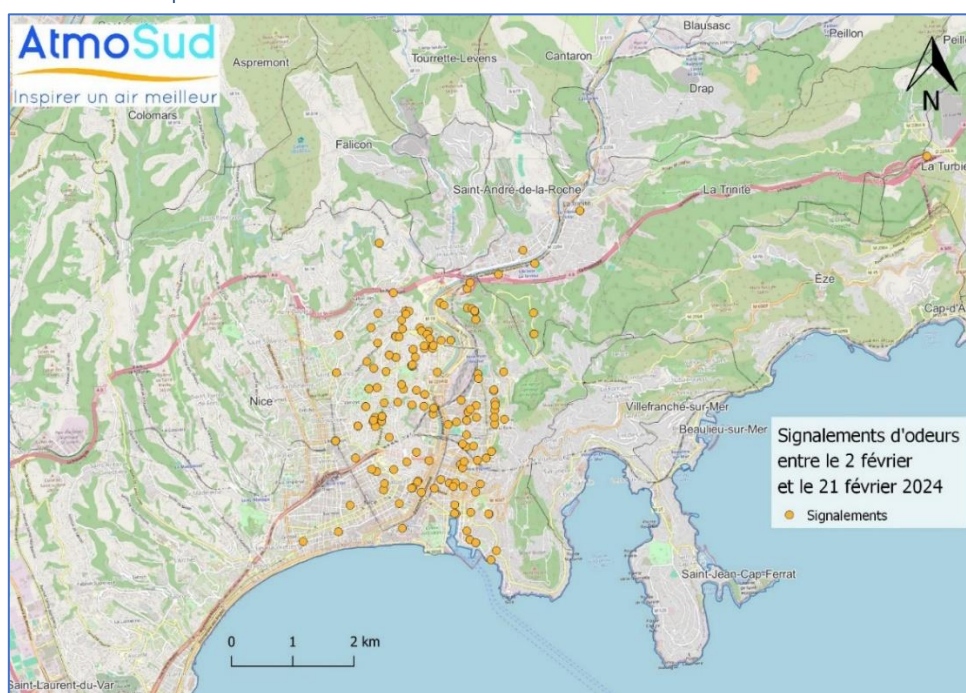


Figure 2 : Localisation des signalements d'odeurs remontés sur la plateforme SignalAir entre le 2 et le 21 février 2024

## 2.3 Occurrence horaire des signalements

Le plus grand nombre de plaintes est recueilli entre 6h et 9h du matin (Figure 3), et en particulier entre 6h et 7h, probablement en relation avec les sorties du domicile en matinée (école, travail...).

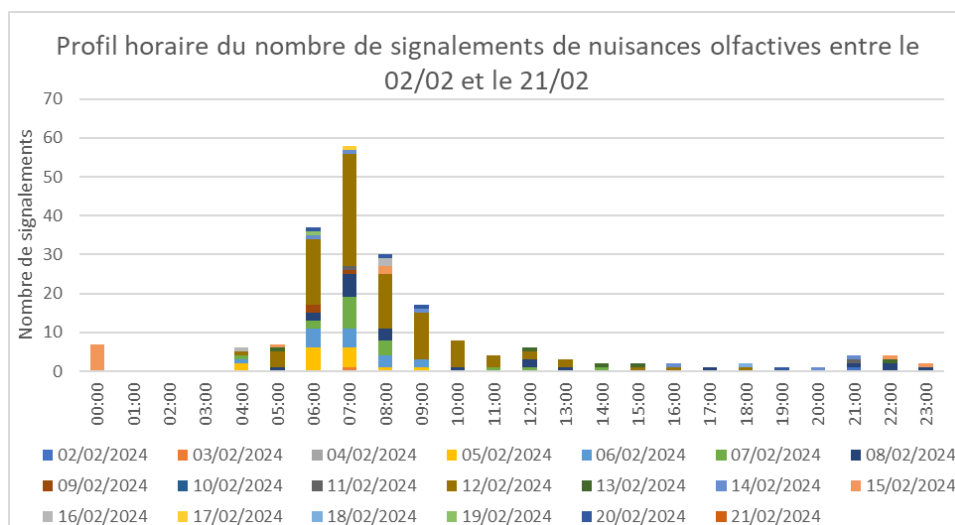


Figure 3 : Evolution des plaintes selon les horaires (période du 2 au 21 février)

## 2.4 Détail des nuisances olfactives signalées

93 % des plaignants ont identifié nommément dans la plateforme un apparemment aux odeurs avec une majorité dérivant des odeurs de « gaz, œuf pourri ou soufre » et de « brûlé » (Figure 4). Les odeurs d'« essence ou hydrocarbures »; et d'origine « chimique » sont minoritaires.

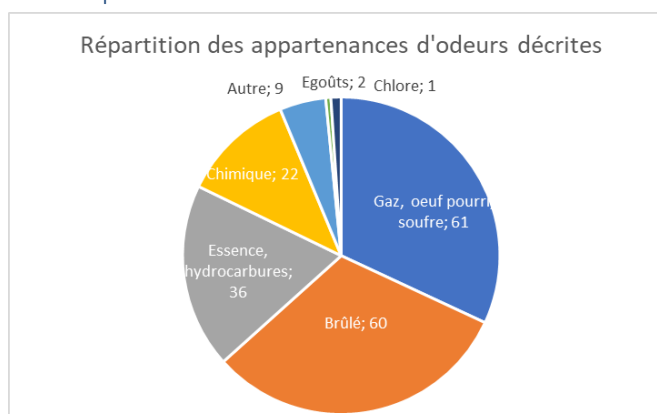


Figure 4 : Répartition des appartenances des odeurs décrites dans les signalements (204 signalements sur la période du 2 au 21 février)

63 % des plaignants décrivent des symptômes avec pour trois quarts d'entre eux, un cumul de plusieurs symptômes (Figure 5).

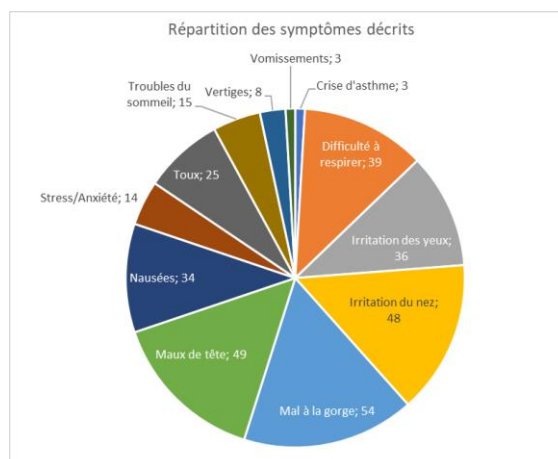


Figure 5 : Répartition des symptômes décrits dans les signalements (204 signalements sur la période du 2 au 21 février)

## 2.5 Relation avec les conditions météorologiques

Les données de vents enregistrées à la station Météo France de Rimiez du 4 au 19 février confirme le régime de brises thermiques alternées avec deux provenances privilégiées, nord-est et sud-sud-ouest (Figure 6a). La rose des vents réalisée entre 5h et 9h (plages horaires avec le nombre de plaintes le plus élevé), désigne clairement une provenance des vents de secteur nord-est (Figure 6b).

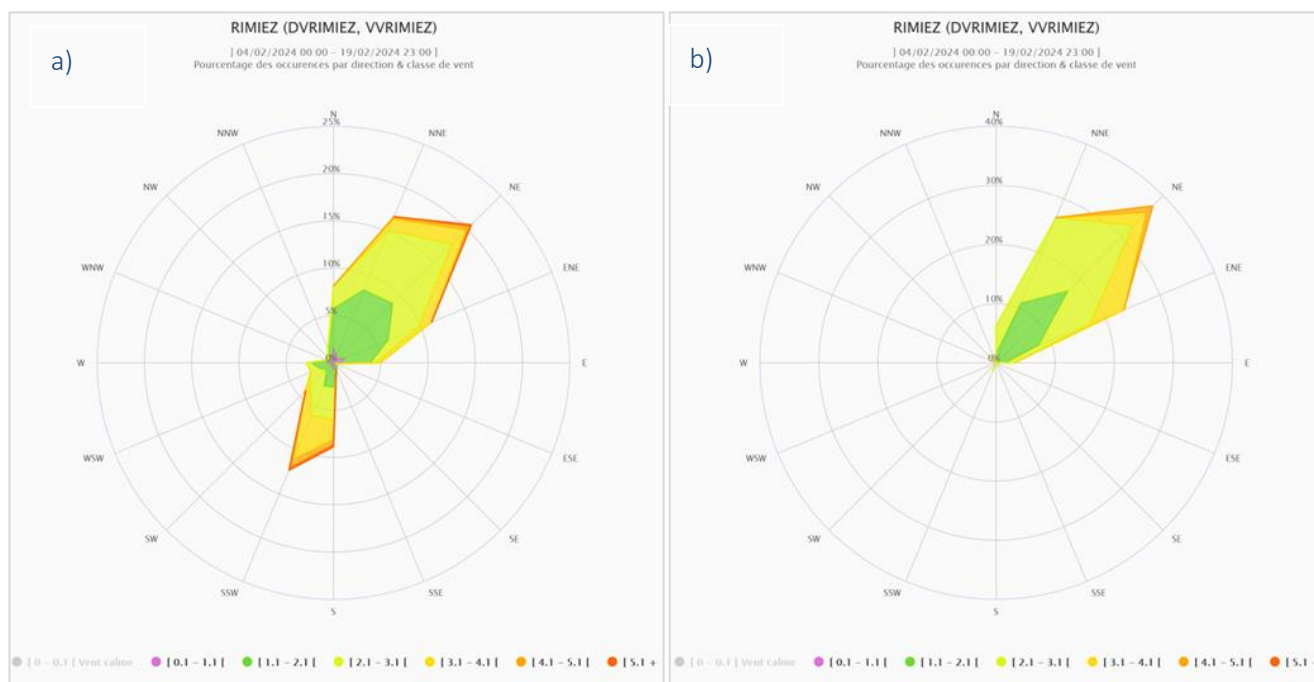


Figure 6 : Rose des vents à la station de Rimiez sur la période du 04-19 février 2024. a) toutes les heures b) entre 5h et 9h du matin

La superposition des signalements avec la rose des vents sur la tranche horaire 5h-9h indique que la zone d'émission des éventuels polluants atmosphériques à l'origine des nuisances se situe très probablement au nord-est de la ville de Nice, dans l'axe de la vallée du Paillon (Figure 7).

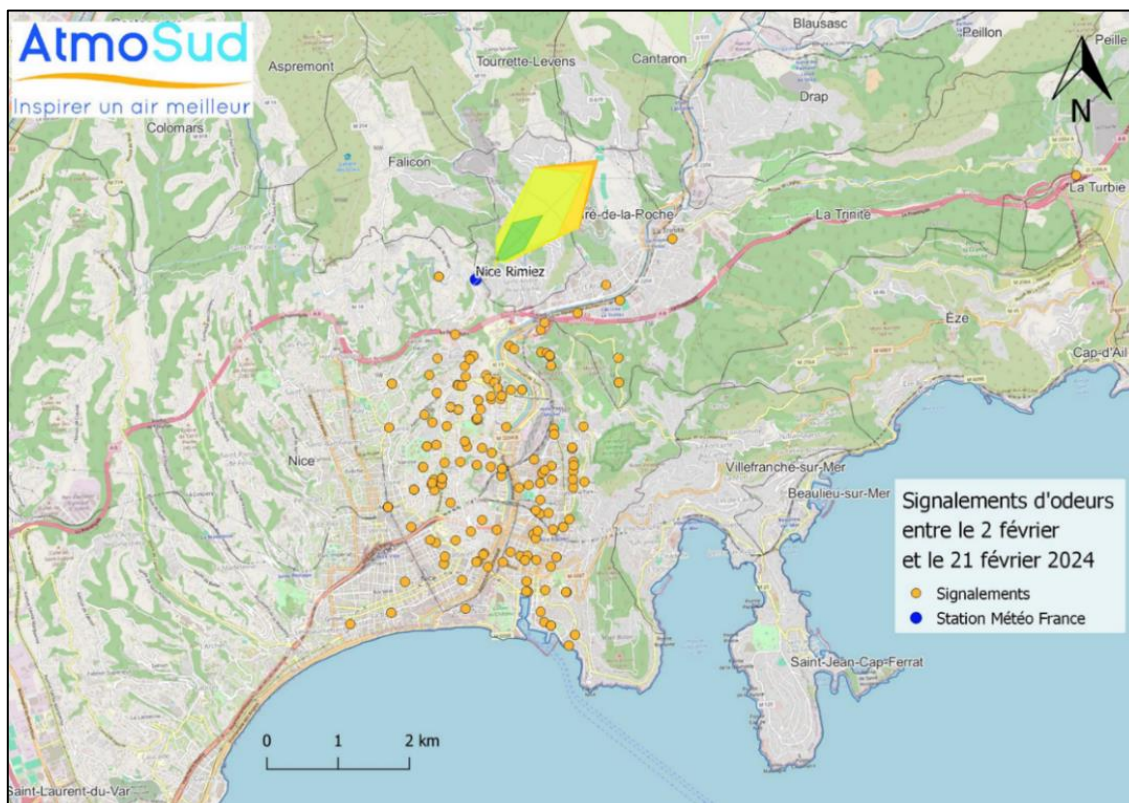


Figure 7 : Cartographie des signalements et de la rose des vents (tranche horaire 5h-9h)

### 3 IDENTIFICATION DE LA ZONE D'EMISSION POTENTIELLE PAR MODELISATION NUMERIQUE

Afin de préciser la source potentielle des nuisances, AtmoSud a réalisé des simulations numériques rétroactives de la dynamique de la masse d'air au-dessus de Nice à l'aide de la plateforme SIMPAC (Aria<sup>3</sup>).

A partir de la position des signalements, de la topographie de la zone et des données de vent du lundi 12 février, enregistrées à la station Météo-France de Rimiez, il est ainsi possible de déterminer les flux d'aérosols potentiellement à l'origine des odeurs en chaque point déclaré. 15 points ont ainsi été retenus à Nice pour contraindre le périmètre étudié (Figure 8).

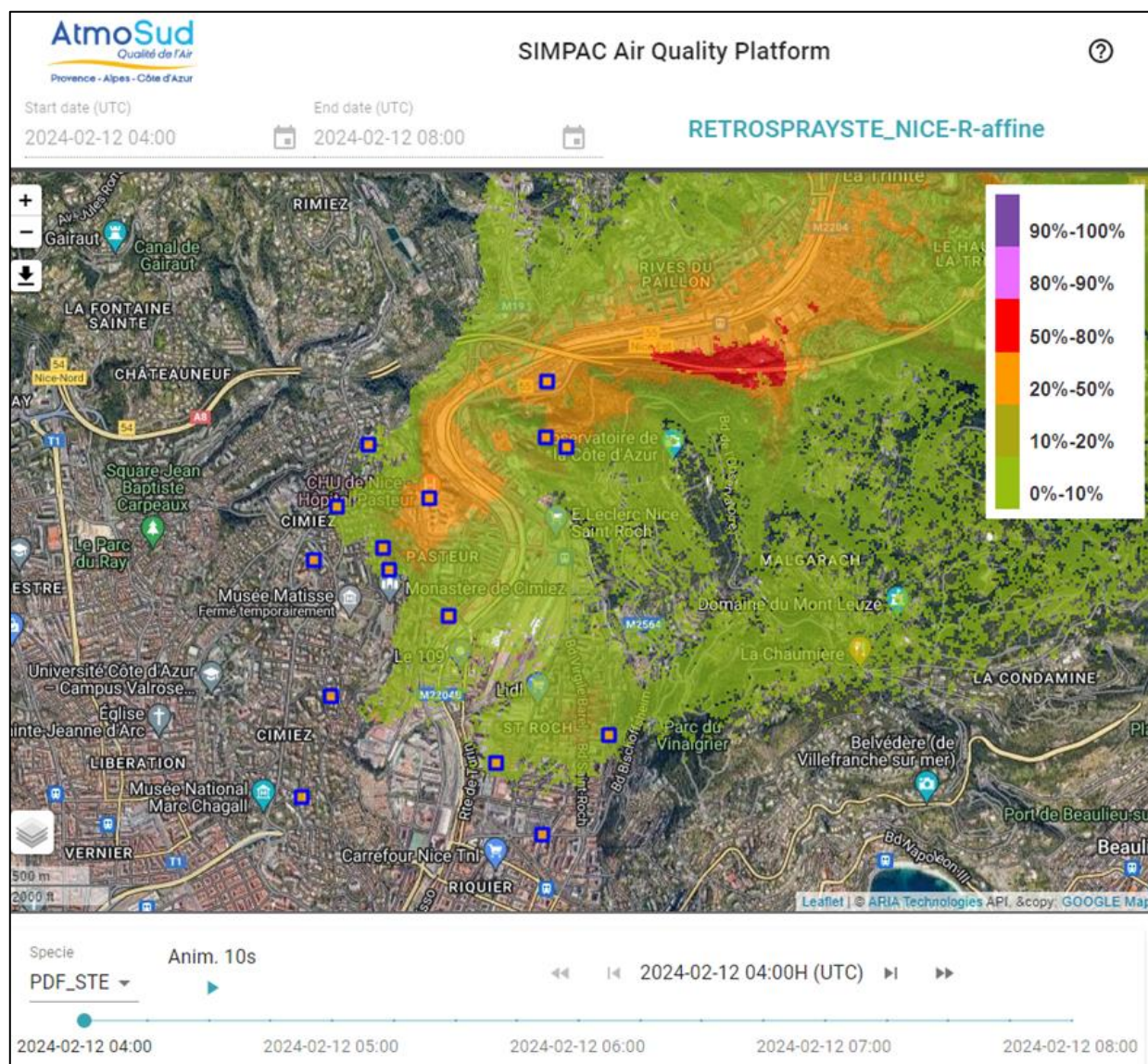


Figure 8 : Cartographie des panaches des odeurs obtenus par rétro-modélisation le 12 février 2024 entre 4h00 et 8h00 TU.

**Le recouvrement des 15 rétro-modélisations réalisées met donc en évidence une zone d'émission la plus probable située au niveau de la Trinité à proximité de l'Autoroute A8, avec entre 50 et 80% de probabilité (zone en rouge).**

<sup>3</sup> SIMPAC (ARIA Technologies) est une plateforme de simulation des dispersions des rejets accidentels.

Trini Castelli S., Armand P., Tinarelli G., Duchenne C., Nibart M. [2019]. Validation of a Lagrangian Particle Dispersion Model with Wind Tunnel and Field Experiments in Urban Environment. Journal of Boundary-Layer Meteorology – 2019

Nibart M., Ribstein B., Ricolleau L., Tinarelli G., Barbero D., Albergel A., Moussafir J. [2021]. Optimization of HPC Use for 3D High Resolution Urban Air Quality Assessment and Downstream Services. Atmosphere 2021, 12, 1410

## 4 PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE

Au regard de l'analyse des conditions météorologiques, du nombre et de la typologie des signalements, et des résultats de modélisation, AtmoSud a mis en place un dispositif de surveillance à partir du 13 février avec (Tableau 1) :

- Cinq points par prélèvements passifs de sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S, responsable de l'odeur d'œuf pourri), de Composés Organiques Volatils (COV dont le naphtalène, potentiellement marqueur de sources industrielles (production de goudron en particulier) ;
- Un micro-capteur H<sub>2</sub>S + CH<sub>4</sub>S (sulfure d'hydrogène + méthane) installé à la station AtmoSud de Nice Arson pour une mesure en continu ;
- Des prélèvements instantanés par canister, prévus pour être ponctuellement déclenchés lorsque des nuisances olfactives sont signalées.

Les sites de mesures sont positionnés dans la ville de Nice, dans les quartiers de (Figure 9) :

- Arson, à la station de mesure permanente d'AtmoSud ;
- Cimiez, avenue Colonel Evans ;
- Libération, avenue Villermont /rue Hoche ;
- Pasteur, voie romaine – Hôpital Pasteur ;
- Rimiez, 3 avenue Scuderi.

Un site dit « témoin », considéré hors de toute pollution potentielle à l'origine des nuisances, a été positionné à l'Escarène, ancienne route de Lucéram.

Le point dans le quartier de Libération a fait l'objet de nombreux signalements durant l'ensemble de cet épisode de nuisances, avec 21 signalements de nuisances entre le 2 et le 21 février. Ce même point est également l'endroit où le premier signalement a été effectué le 2 février.

L'évolution du nombre de signalements au cours de la semaine conduit à l'installation de deux prélèvements passifs pendant un temps d'exposition de 24 heures (J1 : 13/02 et J2 : 14/02) et d'un prélèvement par canister (mesure instantanée) le 13/02. Des prélèvements passifs ont également été exposés toute la semaine (du 13 au 19 février) en parallèle du suivi en automatique par micro-capteur H<sub>2</sub>S + CH<sub>4</sub>S.

Tableau 1 : Dispositif de surveillance mis en place du 13 au 19 février 2024

Site de mesure	Support	Paramètres mesurés	Durée des mesures				
			24h	6 jours	Instantané	Continu	
Arson	Prélèvement passif	COV / H <sub>2</sub> S	13/02-14/02	14/02-15/02	13/02-19/02		
	Microcapteur	H <sub>2</sub> S					Depuis le 15/02 à 16h30
Cimiez	Prélèvement passif	COV / H <sub>2</sub> S	13/02-14/02	14/02-15/02	13/02-19/02		
Libération	Prélèvement passif	COV / H <sub>2</sub> S	13/02-14/02	14/02-15/02	13/02-19/02		
Pasteur	Prélèvement passif	COV / H <sub>2</sub> S	13/02-14/02	14/02-15/02	13/02-19/02		
Rimiez	Prélèvement passif	COV / H <sub>2</sub> S	13/02-14/02	14/02-15/02	13/02-19/02		
	Canister	COV				Le 13/02 à 16h27	
Escarène	Prélèvement passif	COV / H <sub>2</sub> S	13/02-14/02	14/02-15/02	13/02-19/02		

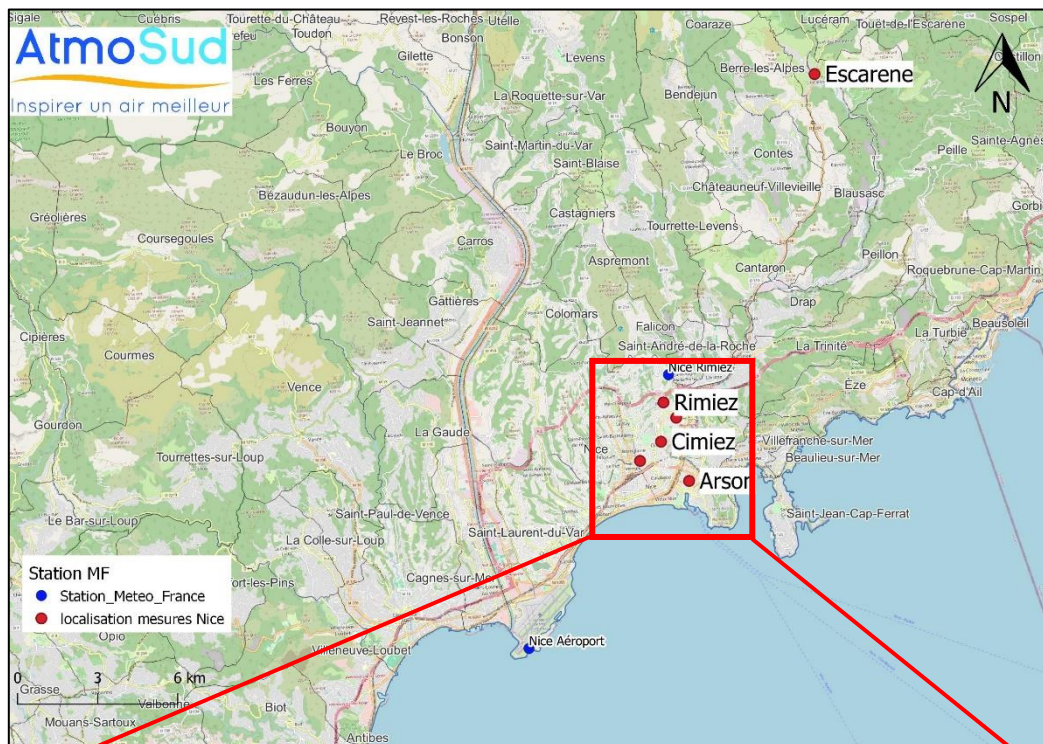


Figure 9 : Cartographie des points de prélèvements par tubes passifs COV et H<sub>2</sub>S



## 5 RESULTATS

### 5.1 Exposition instantanée en air ambiant le 13/02/2024

Un prélèvement d'air ambiant par canister a été réalisé le 13/02 à 16h27 au niveau de la clinique Saint-Georges (n° 2 avenue de Rimiez) à Nice suite à l'occurrence d'une plainte sur la plateforme SignalAir à 15h.

L'analyse a été menée sur les COV dits majoritaires, c'est-à-dire ceux présentant les plus fortes concentrations sur l'échantillon (Tableau 2).

Tableau 2 : Concentrations des prélèvements par canister

Site de mesure		2 avenue de Rimiez- Nice
Date de prélèvement		13/02 16h27
Substance	No CAS	Concentration en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Benzène	71-43-2	1.8
Toluène	108-88-3	3.9
EthylBenzène	100-41-4	0.5
O-xylène	95-47-5-6	0.5
M,P-Xylène	108-38-3 / 106-42-3	2.5
Naphtalène	91-20-3	< LQ
Butènes		7.6
2-Methylbutane	78-78-4	3.4
2-Methylpentane	107-83-5	2.1
Pentènes		1.5
2-Methylhexane	591-76-4	1
n-Heptane	142-82-5	0.5
3-Methylhexane	589-34-4	0.5

**Les niveaux instantanés de COV mesurés le 13 février 2024 à 16h27 au niveau de l'avenue de Rimiez à Nice ne sont pas anormalement élevés et très peu de composés organiques volatils sont quantifiables.**

**La concentration en naphtalène est inférieure à la limite analytique de quantification LQ (LQ = 1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).**

**Ces résultats ne peuvent pas être mis en relation avec la plainte sur SignalAir survenue à 15h.**

## 5.2 Exposition sur 24 heures par prélèvements passifs – période du 13 au 15 février 2024

### 5.2.1 SULFURE D'HYDROGENE H<sub>2</sub>S

Le sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S) est un composé très odorant qui s'apparente à de l'œuf pourri. Il est détectable par l'odorat à des seuils très faibles, autour de 0,7 µg/m<sup>3</sup>, alors que le seuil de nuisance olfactive est de 7 µg/m<sup>3</sup>. L'analyse des tubes passifs révèle que les valeurs de H<sub>2</sub>S sont inférieures à la limite de détection (LD = 2 µg/m<sup>3</sup>) sur l'ensemble des sites entre le 13 et le 15 février 2024 (Tableau 3).

Tableau 3 : Concentrations des prélèvements passifs H<sub>2</sub>S – 24h

Site de mesure		Arson		Libération		Cimiez		Rimiez		Pasteur		Escarène	
Date de prélèvement		J1	J2	J1	J2	J1	J2	J1	J2	J1	J2	J1	J2
Substance	No CAS												
H <sub>2</sub> S	7783-06-4	< 2 µg/m <sup>3</sup>	< 2 µg/m <sup>3</sup>	< 2 µg/m <sup>3</sup>	< 2 µg/m <sup>3</sup>	< 2 µg/m <sup>3</sup>	< 2 µg/m <sup>3</sup>	< 2 µg/m <sup>3</sup>	< 2 µg/m <sup>3</sup>	< 2 µg/m <sup>3</sup>	< 2 µg/m <sup>3</sup>	< 2 µg/m <sup>3</sup>	< 2 µg/m <sup>3</sup>
J1 : du 13/02 au 14/02 J2 : du 14/02 au 15/02													

**Les prélèvements passifs ne montrent pas de concentration mesurable en sulfure d'hydrogène sur ces deux journées, et ce, en aucun point d'échantillonnage.**

**Le seuil de détection olfactive est très faible (0,7 µg/m<sup>3</sup>), et il est donc possible que des odeurs de H<sub>2</sub>S aient été perçues et identifiées comme telles dans les signalements.**

**En revanche, les gênes déclarées dans SignalAir ne peuvent être expliquées par les mesures qui montrent des concentrations bien trop faibles (< 2 µg/m<sup>3</sup>) par rapport au seuil de nuisances olfactives (7 µg/m<sup>3</sup>).**

### 5.2.2 COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS (COV)

Les Composés Organiques Volatils sont des composés émis à partir d'une grande variété de sources, notamment l'industrie, le transport et les activités résidentielles. Ils peuvent avoir des effets néfastes sur la santé humaine, notamment des irritations des yeux, du nez, de la gorge, des maux de tête ou encore des nausées. **Tous ces symptômes ont été observés sur cet épisode de nuisances.**

Les résultats d'analyse des tubes passifs des COV apporte des éléments sur les niveaux observés sur l'ensemble des sites et permet de caractériser l'exposition des populations à ces substances.

Tous les résultats sont présentés en Annexe 1.

Sur l'ensemble des sites, les 20 COV majoritaires (avec les plus fortes concentrations) ont été recherchés. La somme agrégée de ces composés majoritaires est représentée sur la Figure 10.

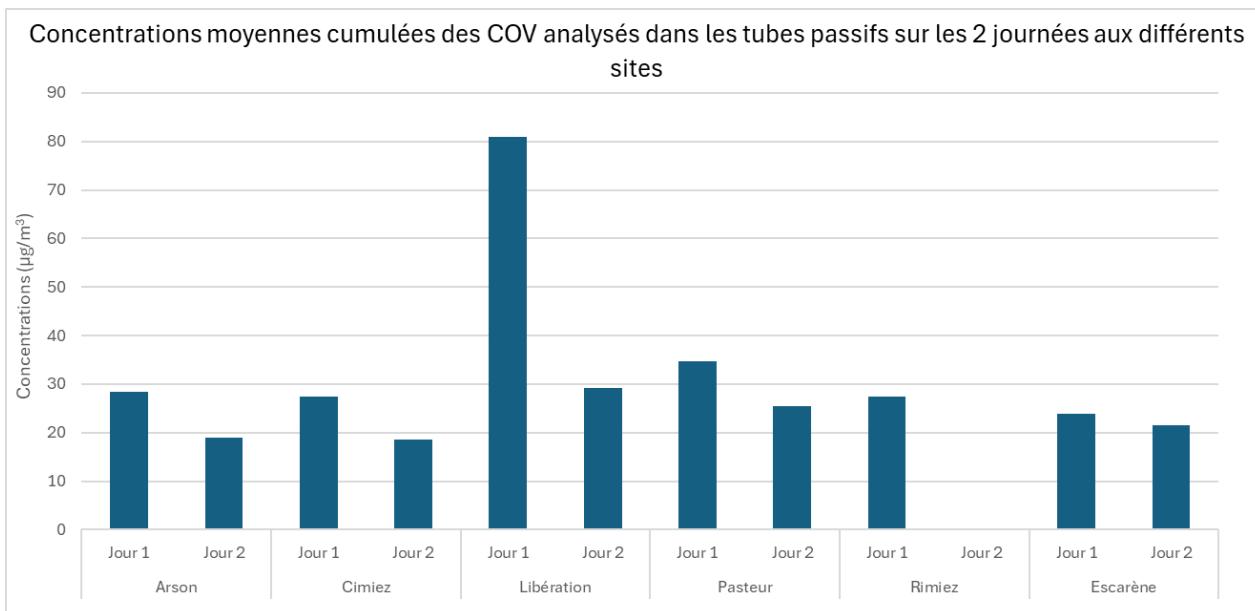


Figure 10 : Concentrations moyennes cumulées des COV analysés dans les tubes passifs sur les 2 journées aux différents sites (J1 : du 13/02 au 14/02 / J2 : du 14/02 au 15/02)

### ► Un prélèvement atypique le J1 sur le site de Libération

Sur les deux jours, les concentrations de COV totaux sont relativement homogènes sur l'ensemble du territoire investigué. Toutefois, le site de Libération présente le premier jour des niveaux plus de 2 fois supérieurs aux autres sites.

Cet échantillon contient des COV soufrés et nitrés, molécules odorantes, retrouvés à des valeurs de concentrations proches des seuils olfactifs (Tableau 4) :

- les mercaptans (ou thiols) ont la particularité d'être fortement odorants et sont détectables à de faibles concentrations **Le méthanethiol ainsi que le methyl disulfide sont mesurés sur cette première journée à Libération. Leurs odeurs d'apparentes à du chou pourri ou encore de l'ail pourri.**
- Une amine est également mesurée et dont le seuil de détection olfactif est dépassé. **Il s'agit du méthylamine, N,N-dimethyl- dont l'odeur s'approche de l'ammoniac.**

Tableau 4 : Informations relatives aux substances odorantes détectées dans l'analyse des tubes passifs sur la première journée à Libération

Substance	N° CAS	Famille	Formule chimique	Apparence	Apparement de l'odeur	Source d'émissions	Valeur mesurée à Libération (µg/m³)	Valeur de détection olfactive (µg/m³)
Methanethiol	74-93-1	Mercaptan / thiol	CH <sub>4</sub> S	Gaz incolore	Ail / Chou pourri	Décomposition biologique de matière organique contenant du soufre, procédés industriels, déchets organiques, Agriculture, additif odorant pour propane et gaz naturel	<b>1.4</b>	3.2
Disulfide, dimethyl	624-92-0	Mercaptan / thiol	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> S <sub>2</sub>	Liquide jaunâtre	Ail / Chou pourri	Activités industrielles, agriculture, décomposition biologique, combustion	<b>2.91</b>	3.05
Méthylamine, N,N-dimethyl-	75-50-3	Amine	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> NH	Gaz incolore	Ammoniac	Industries chimiques, déchets industriels, agriculture	<b>3.4</b>	0.49

Toutefois, ces composés ne sont mesurés à ces niveaux que la première journée et seulement sur ce site. Les niveaux reviennent ensuite à des valeurs très faibles, inférieures aux limites de quantification des prélèvements passifs (cf. Annexe 1).

Un seul signalement à proximité du lieu d'échantillonnage à Libération pourrait être relié aux niveaux des composés mesurés par tubes passifs. Deux signalements sont également remontés à proximité de Pasteur, mais l'analyse des tubes n'y révèle pas de valeurs élevées (Figure 11). Une source locale est donc probablement à privilégier, sans que le prélèvement puisse en déterminer l'origine.

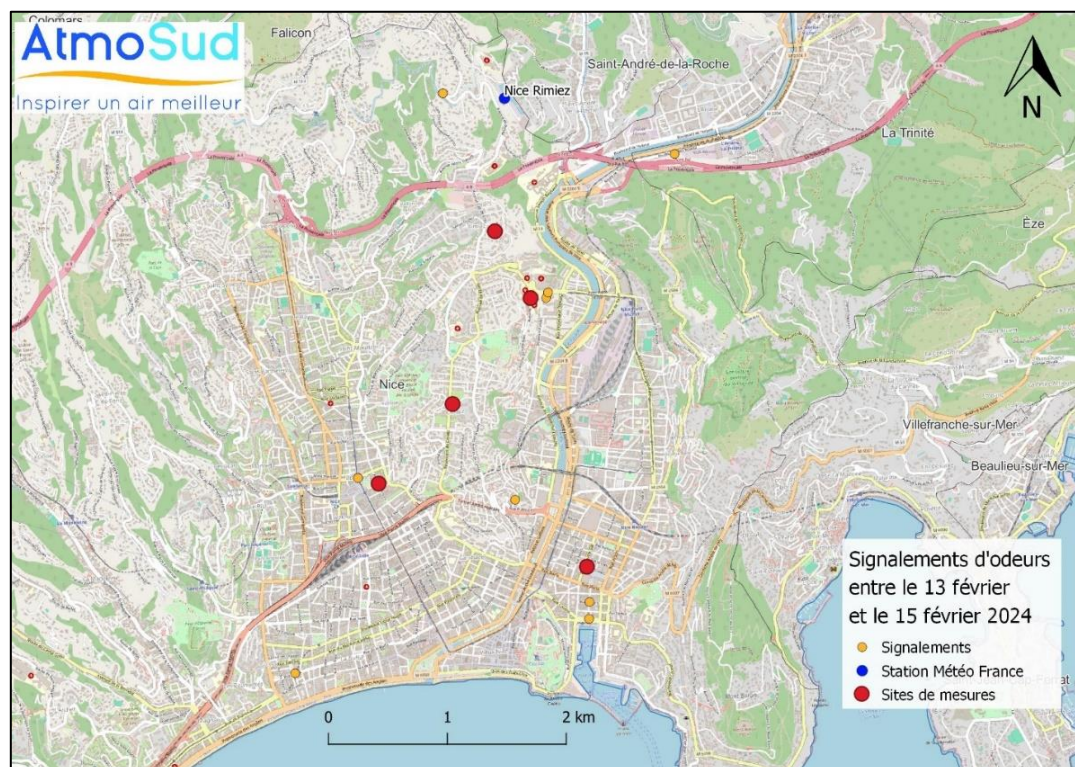


Figure 11 : Signalements d'odeurs sur la commune de Nice et la Trinité entre le 13 et le 15 février

### ► Des niveaux comparables à ceux généralement observés dans un environnement urbain

Parmi les COV mesurés, seul le benzène dispose d'un seuil réglementaire dans l'air ambiant. La valeur limite est fixée à de  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle et l'objectif qualité est de  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle. Les concentrations de benzène mesurées varient entre 1.5 et  $2.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour des valeurs journalières. Ces valeurs correspondent à ce qui est habituellement observé en milieu urbain.

Il est logique de retrouver des BTEX à proximité des axes de circulation (émissions liées notamment à la combustion de produits pétroliers). Le rapport Toluène/Benzène (T/B) fournit des indications sur les contributions relatives de différentes sources (émissions routières, et/ou industrielles). Un rapport T/B  $>2$  indique que le site est typique d'une influence du trafic routier. C'est le cas du site de Libération.

Le naphthalène est un hydrocarbure aromatique polycyclique (HAP) produit à partir de goudrons, d'houille ou de pétrole. Les concentrations habituellement observées dans l'air ambiant dans un milieu en l'absence de pollution spécifique sont inférieures à  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Les valeurs de naphthalène mesurées sont toutes inférieures ou très proches de la limite de quantification ( $\text{LQ} = 0.19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) sur l'ensemble des sites entre le 13 et le 15 février 2024.

Les autres nombreuses molécules mesurées, appartenant à la famille des COV, ne présentent pas de concentrations très significatives.

Enfin, les mesures sur le site témoin situé à l’Escarène, situé dans une zone non impactée par les occurrences de nuisances olfactives pendant cet épisode, montrent des niveaux relativement proches de ceux relevés sur les autres sites surveillés.

### 5.2.3 SYNTHÈSE DES RESULTATS 24H ENTRE LE 13 ET LE 15 FEVRIER 2024

Entre le 13 et le 15 février 2024 (J1 et J2), les mesures par prélèvements passifs réalisées sur cinq sites dans Nice ne montrent pas de pollution par du sulfure d’hydrogène (H<sub>2</sub>S).

De plus, les concentrations de Composés Organiques Volatils (COV) sont de l’ordre d’un niveau de fond généralement observé en milieu urbain, et proches de celles observées sur le site témoin de l’Escarène.

Les mesures de naphthalène ne révèlent pas non plus de pollution de cette substance sur l’ensemble des sites.

Les concentrations en polluants mesurées sur cette période ne permettent donc pas d’expliquer les nuisances remontées sur la plate-forme SignalAir.

En revanche, le site de Libération montre, entre le 13 et le 14 février (J1), des niveaux de certains COV, en particulier soufrés et fortement odorants, qui sont proches ou supérieurs aux seuils de détection olfactive. Toutefois, le lien entre le niveau de ces substances détectées en ce lieu et les signalements de nuisances à l’échelle de Nice ne peut être établi avec certitude, dans la mesure où c’est l’unique site de mesures où les concentrations sont significatives.

### 5.3 Exposition 6 jours par prélèvements passifs – période du 13 au 19 février 2024

Sur chacun des points, un préleveur passif a été exposé pendant 6 jours pour y mesurer une concentration intégrée sur cette période.

#### 5.3.1 SULFURE D’HYDROGENE H<sub>2</sub>S

L’analyse des tubes passifs révèle que les valeurs de H<sub>2</sub>S sont inférieures à la limite de détection (LD = 0,34 µg/m<sup>3</sup>) sur l’ensemble des sites entre le 13 et le 19 février 2024 (Tableau 5).

Tableau 5 : Concentrations des prélèvements passifs H<sub>2</sub>S - 6 jours

Site de mesure		Arson	Libération	Cimiez	Rimiez	Pasteur	Escarène
Date de prélèvement		13/02- 19/02	13/02- 19/02	13/02-19/02	13/02- 19/02	13/02- 19/02	13/02- 19/02
Substance	No CAS						
H <sub>2</sub> S	7783-06-4	< 0.34 µg/m <sup>3</sup>	< 0.34 µg/m <sup>3</sup>	< 0.34 µg/m <sup>3</sup>	< 0.34 µg/m <sup>3</sup>	< 0.34 µg/m <sup>3</sup>	< 0.34 µg/m <sup>3</sup>

Cela est cohérent avec les analyses effectuées sur les tubes 24h entre le 13 et le 15 février.

#### 5.3.2 COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS (COV)

Sur l’ensemble des sites d’observations, une vingtaine de composés a été détectée. Les tableaux de résultats complets sont présentés en Annexe 2.

La somme agrégée de ces composés est représentée sur la Figure 12. Sur tous les sites, y compris le site témoin, les concentrations cumulées varient entre 20 et 35 µg/m<sup>3</sup>, en fonction de la proximité à différentes sources, notamment le trafic routier. Ces résultats ne mettent exergue aucune substance particulière.

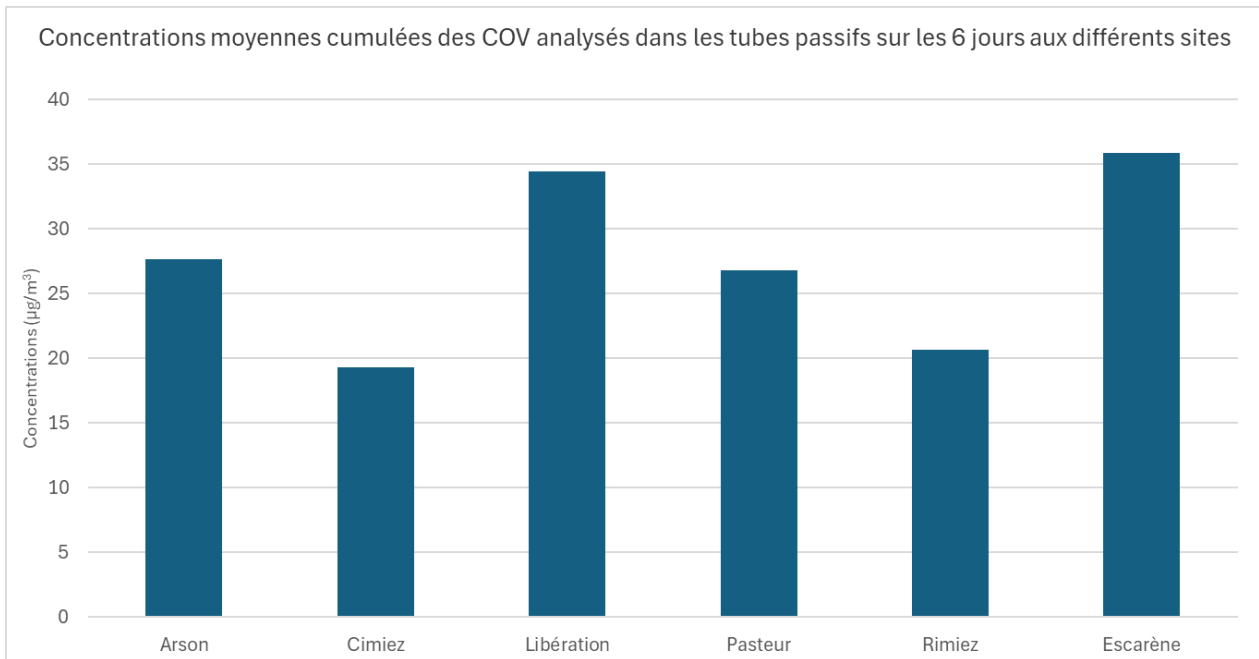


Figure 12 : Concentrations moyennes cumulées des COV analysés dans les tubes passifs sur les 6 jours aux différents sites

Les concentrations de benzène mesurées varient entre 1.2 et 1.7 µg/m<sup>3</sup> pour des valeurs journalières (Annexe 2). Ces valeurs correspondent à ce qui est habituellement observé en milieu urbain.

Les valeurs de naphthalène mesurées sont très faibles, inférieures à 1 µg/m<sup>3</sup>, et proches des limites de quantification sur l'ensemble des sites entre le 13 et le 19 février 2024 (LQ = 0.03 µg/m<sup>3</sup>). Les concentrations habituellement observées en air ambiant en l'absence de pollution spécifique sont inférieures à 1 µg/m<sup>3</sup>.

Le site de Libération présente des niveaux plus élevés que les autres sites, ce qui est probablement expliqué par la contribution de la première journée de prélèvement. Toutefois, les substances odorantes présentes sur la première journée ne figurent pas dans l'analyse des tubes 6 jours. Il n'y a donc pas de persistance au cours des jours suivants, des phénomènes mesurés le 13 février à Libération

### 5.3.3 SYNTHÈSE DES MESURES 6 JOURS DU 13 AU 19 FÉVRIER 2024

Les mesures par prélèvements passifs réalisées entre le 13 et le 19 février 2024 confirment les observations faites sur les tubes 24h et ne montrent pas de pollution par du sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S).

Les mesures des COV sont de l'ordre d'un niveau de fond généralement observé en milieu urbain. De plus, les concentrations mesurées sur les 5 sites sont proches à celles observées sur le site témoin de l'Escarène.

Le site de Libération présente des niveaux légèrement plus élevés que les autres sites, probablement en raison de sa plus forte exposition les premières 24h. Toutefois, les substances odorantes présentes sur cette analyse ne se retrouvent pas dans les analyses sur la semaine. Il n'y a donc pas de persistance de ces composés dans l'atmosphère du 13 au 19 février.

Les concentrations de naphthalène mesurées sont très faibles et cohérentes avec des niveaux habituellement mesurés en air ambiant hors épisode de pollution spécifique.

## 5.4 Evolution dynamique des concentrations en H<sub>2</sub>S + CH<sub>4</sub>S depuis le 15 février à la station de Nice Arson

Un microcapteur Cairsens (H<sub>2</sub>S + CH<sub>4</sub>S) a été installé le 15 février 2024 à la station AtmoSud de Nice Arson. Il a pour objectif de mesurer en continu les concentrations en polluant dans l'air.

Entre le 15 et le 21 février, les valeurs horaires d'H<sub>2</sub>S + CH<sub>4</sub>S restent toutes inférieures à 42 µg/m<sup>3</sup>, limite de détection certifiée par le constructeur. Elles ne peuvent donc pas être représentatives d'une pollution significative par du sulfure d'hydrogène et/ou du méthane thiol.

De plus, l'analyse des signalements ne révèle aucune nuisance olfactive dans le quartier d'Arson sur l'ensemble de la période des mesures.

Cela est également cohérent avec l'analyse des tubes passifs 6 jours.

**Entre le 15 et le 21 février, les mesures à la station de Nice Arson n'indiquent pas de pollution atmosphérique par du sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S) et/ou du méthanthiol (CH<sub>4</sub>S) en lien avec les nuisances signalées.**

## 6 CONCLUSION

Entre le 2 et le 12 février 2024, une très forte augmentation des signalements de nuisances olfactives sur les communes de Nice et de La Trinité a été observée sur la plateforme SignalAir d'AtmoSud.

Le 12 février, en réponse à une centaine de signalements sur cette seule journée, **AtmoSud a déployé une campagne de mesures de sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S) et de Composés Organiques Volatils (COV), dans le centre urbain de Nice.**

Parallèlement aux mesures, une recherche de sources a été réalisée par modélisation. Elle a permis, à l'aide de rétro-trajectoires prenant en compte les observations de nuisances et la météorologie locale le 12 février 2024, de remonter à la zone potentiellement à l'origine de ces nuisances : **la zone est ainsi située au nord-est de Nice et au sud de La Trinité, à proximité du quartier des rives du Paillon, bien que la source elle-même reste non identifiée.**

Ces simulations, couplées à l'analyse des signalements, ont permis de dimensionner un dispositif de surveillance de polluants atmosphériques qui a été mis en place à partir du 13 février pour 6 jours, avec des prélèvements passifs (H<sub>2</sub>S + COV) sur 24 heures et sur 6 jours, et l'installation d'un capteur de H<sub>2</sub>S sur la station AtmoSud d'Arson.

Les principales informations apportées par les mesures sont les suivantes :

- Bien que l'odeur d'œuf pourri soit régulièrement reportée dans les signalements, **les résultats des mesures de sulfure d'hydrogène ne mettent pas en évidence de pollution atmosphérique par ce gaz lors de cet épisode de nuisances.**
- **Les concentrations en COV mesurées dans Nice sont typiques de celles d'un fond urbain, et similaires à celles mesurées sur le site témoin.** Des composés fortement odorants (méthanethiol, méthyl disulfide et méthylamine, N,N-diméthyl) sont mesurés en début de campagne (13 février) dans le quartier de Libération, sans qu'une mise en relation avec une pollution d'origine industrielle soit possible. En revanche, ces concentrations ne persistent pas dans la semaine.
- **Les mesures de naphthalène ne mettent pas en évidence une pollution à ce composé.** Les niveaux mesurés sont très faibles, inférieurs ou proches des limites de quantification. Ces niveaux correspondent à ceux habituellement observés dans un milieu en l'absence de pollution spécifique.

Le nombre de nuisances remontées dans SignalAir a fortement décru dès le 13 février. L'épisode de nuisances s'est terminé quelques jours après le déploiement des moyens de mesure d'AtmoSud (Figure 13).

### Nombre de signalements :

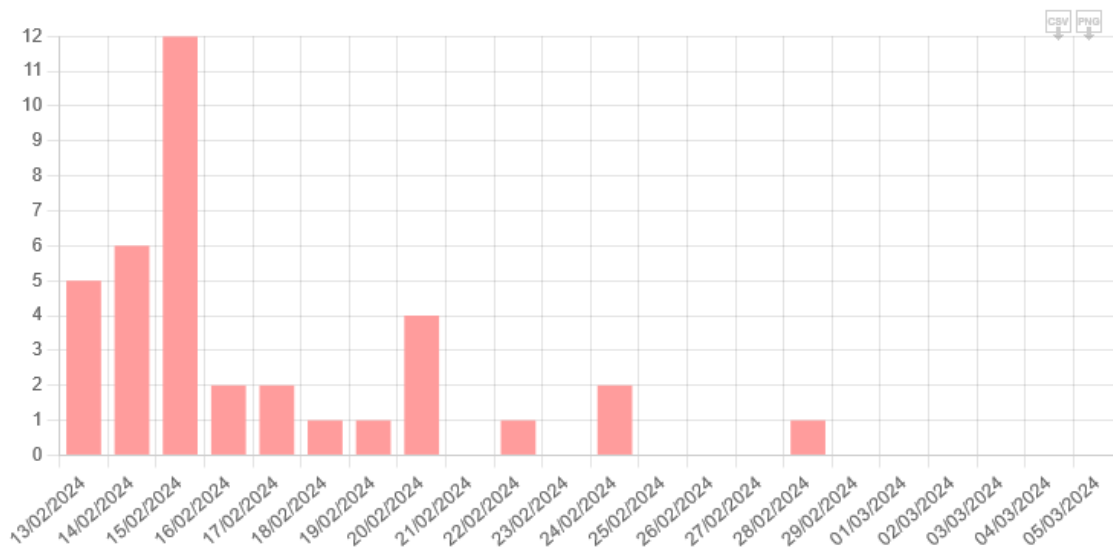


Figure 13 : Evolution du nombre de signalements de nuisances olfactifs à Nice à partir du 13 février 2024

AtmoSud tient à disposition du public les résultats et les analyses à travers son site internet : [www.atmosud.org](http://www.atmosud.org)



# ANNEXES

## ANNEXE 1 : Concentrations des prélèvements passifs COV – 24h

Site de mesure		Arson		Cimiez		Libération		Pasteur		Rimiez		Escarène	
Date de prélèvement		13/02 10h4 5- 14/02 16h2 0	14/02 16h2 0- 15/02 15h5 5	13/02 09h3 2- 14/02 17h3 0	14/02 17h3 0- 15/02 16h5 5	13/02 10h1 5- 14/02 15h4 0	14/02 15h4 0- 15/02 15h3 0	13/02 09h1 5- 14/02 16h5 0	14/02 16h5 0- 15/02 16h3 0	13/02 09h5 0- 14/02 17h1 5	14/02 17h1 5- 15/02 16h4 0	13/02 07h3 0- 14/02 18h1 8	14/02 18h1 8- 15/02 18h3 0
		Substance	No CAS										
Benzene	71-43-2	1.57	1.52	1.61	1.5	2.27	2.02	1.93	2.1	1.83		1.68	1.82
Toluene	108-88-3	2.44	2.43	2.21	2.05	4.64	4.42	3.2	3.35	2.89		2.21	2.16
EthylBenzene	100-41-4	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.99	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ
Oxylene	95-47-5-6	1.01	<LQ	<LQ	<LQ	1.5	1.27	1.19	<LQ	0.92		0.85	<LQ
MPXylene	108-38-3/ 106-42-3	2.69	2.37	1.78	1.36	3.69	3.26	2.97	2.85	2.25		2.05	1.09
Naphtalène	91-20-3	<LQ	<LQ	<0.21	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ
Methanethiol	74-93-1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1.4	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ
Acide acétique	64-19-7	0.8	0.24	3.1	0.12	10.19	0.41	2.27	0.14	0.94		1.01	0.77
Methyl disulfide	624-92-0	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	2.91	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ
Dimethyltrisulfide	3658-80-8	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1.6	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ
2,3-Butanedione monoxime	57-71-6	0.82	0.82	0.65	0.72	0.77	1.03	0.79	0.81	0.74		0.65	0.78
Butan-2-one	78-93-3	1.42	1.16	1.57	0.9	1.92	1.02	1.52	1.18	1.44		1	0.78
2-Pyrrolidinone	616-45-5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1.8	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ
2-Methylbutane	78-78-4	2.28	2.38	1.7	1.84	3.4	3.33	2.72	2.9	2.23		2.05	2.26
n-Pentane	109-66-0	1.18	1.04	0.77	0.84	1.7	1.34	1.71	1.78	1.02		0.65	0.68
2-Furanmethanol	98-00-0	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	2.7	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ
DL-Arabinitol	6018-27-5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	7.69	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ
2-Methylpentane	107-83-5	2.06	1.69	1.33	1.23	2.7	2.67	2.37	2.15	1.73		1.32	4.38
3-Methylpentane	96-14-0	1.36	1.15	0.95	0.87	1.8	1.9	1.6	1.52	1.24		0.82	2.62
Ethyl tert-butyl éther	637-92-3	0.54	0.34	0.35	<LQ	1.6	0.66	0.76	0.57	0.54		0.21	0.19
Méthylamine, N,N-diméthyl-	75-50-3	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	3.4	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ

3-Methylhexane	589-34-4	0.74	0.71	0.65	0.46	1.1	1.05	0.89	1	0.87		0.51	0.95
Acide benzoïque	65-85-0	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	2.1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ
Benzothiazole	95-16-9	0.36	<LQ	0.85	<LQ	1.5	0.18	0.65	<LQ	0.61		0.42	<LQ
Tetrahydro-3,4-furandiol	22554-74-1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1.9	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ
3-ethyltoluene	620-14-4	0.44	0.22	0.45	0.2	0.84	0.52	0.54	0.38	0.46		0.29	<LQ
1,3,5-Triméthylbenzène	108-67-8	0.42	0	0.45	<LQ	0.61	0.37	0.51	0.24	0.46		0.29	<LQ
1,2,4-Triméthylbenzène	95-63-6	1.51	0.66	1.54	0.45	2.4	1.32	1.98	0.95	1.54		1.2	0.34
n-Decane	124-18-5	2.17	0.48	3.63	0.39	2.7	0.45	2.45	0.31	2.07		2.02	0.35
2-Decanone	693-54-9	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	3.7	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ
Benzèneacétonitrile, alpha-acétyl-	4468-48-8	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.96	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ
n-Dodecane	112-40-3	2.88	1.22	1.81	3.46	2.8	1.01	2.24	1.94	1.75		2.5	1.11
n-Tétradécane	629-59-4	1.63	0.57	1.98	2.1	1.71	0.91	2.38	1.22	1.85		2.2	1.29
<p>&lt;LQ : valeur inférieure à la limite de quantification maximale de la substance</p> <p>Le composé écrit en bleu est un « COV léger, » avec un nombre d'atomes de carbone inférieur ou égal à 6</p> <p>Le composé écrit en orange est un « COV lourd », avec un nombre d'atomes de carbone compris entre 7 et 9</p> <p>Le composé écrit en rouge est un « COV très lourd », avec un nombre d'atomes de carbone supérieur ou égal à 10</p> <p>Mesure invalidée</p>													

## ANNEXE 2 : Concentrations des prélèvements passifs COV – 6 jours

Site de mesure		Arson	Cimiez	Libération	Pasteur	Rimiez	Escarène
Date de prélèvement		13/02 10h45 - 19/02 14h27	13/02 09h32 - 19/02 17h20	13/02 10h15 - 19/02 17h30	13/02 09h15 - 19/02 16h55	13/02 09h50 - 19/02 17h00	13/02 07h30 - 19/02 07h30
Substance	No CAS						
Benzene	71-43-2	1.28	1.16	1.71	1.53	1.21	1.34
Toluene	108-88-3	2.9	2.45	4.84	3.38	2.42	3.02
EthylBenzene	100-41-4	0.9	0.5	1.13	0.84	0.55	0.54
Oxylene	95-47-5-6	1.2	0.68	1.66	1.19	0.76	0.69
MPXylene	108-38-3 / 106-42-3	3.4	1.84	4.49	3.24	2.03	1.91
Naphtalène	91-20-3	0.1	0.07	0.05	0.08	0.1	0.15
Acide acetique	64-19-7	3.04	2.12	1.84	1.56	1.91	2.87
Butan-2-one	78-93-3	0.61	0.39	0.45	0.4	0.39	0.38
2-Methylbutane	78-78-4	0.92	0.73	1.22	0.86	0.7	0.85
n-Pentane	109-66-0	1.01	0.65	1.12	1.17	0.56	0.68
2-Methylpentane	107-83-5	1.71	1.09	2.34	1.76	1.18	11.22
3-Methylpentane	96-14-0	0.7	0.45	0.98	0.73	0.5	3.65
Ethyl tert-butyl éther	637-92-3	0.95	0.63	1.72	1.12	0.67	0.75
2,2-dimethylbutane	79-29-8	0.34	0.26	0.53	0.4	0.29	0.91
Methylcyclopentane	96-37-7	0.34	0.24	0.5	0.38	0.25	0.28
n-Hexane	110-54-3	0.69	0.55	1.03	0.79	0.62	1.08
3-Methylhexane	589-34-4	0.65	0.41	0.87	0.73	0.51	0.53
Methylcyclohexane	108-87-2	0.39	0.28	0.48	0.36	0.26	0.41
2-Methylhexane	591-76-4	0.38	0.28	0.54	0.42	0.28	0.34
n-Heptane	142-82-5	0.5	0.33	0.67	0.51	0.35	0.48
n-Octane	111-65-9	0.24	0.21	0.32	0.27	0.2	0.17
3-ethyltoluene	620-14-4	0.52	0.36	0.83	0.61	0.4	0.3
1,3,5-Triméthylbenzene	108-67-8	0.24	0.16	0.36	0.24	0.18	0.18
1,2,4-Triméthylbenzene	95-63-6	1.16	0.84	1.77	1.29	0.98	0.63
n-Decane	124-18-5	1.13	0.68	0.86	1.07	0.94	0.5
n-Dodecane	112-40-3	1.63	1.16	1.28	1.34	1.54	1.06
n-Tetradecane	629-59-4	0.8	0.87	0.92	0.62	1	1.09

<LQ : valeur inférieure à la limite de quantification maximale de la substance

Le composé écrit en bleu est un « COV léger », avec un nombre d'atomes de carbone inférieur ou égal à 6

Le composé écrit en orange est un « COV lourd », avec un nombre d'atomes de carbone compris entre 7 et 9

Le composé écrit en rouge est un « COV très lourd », avec un nombre d'atomes de carbone supérieur ou égal à 10



[www.atmosud.org](http://www.atmosud.org)

**AtmoSud**  
Inspirer un air meilleur

#### A propos d'AtmoSud

##### Siège social

146 rue Paradis « Le Noilly Paradis »  
13294 Marseille Cedex  
Tel. 04 91 32 38 00  
Fax 04 91 32 38 29  
[Contact.air@atmosud.org](mailto:Contact.air@atmosud.org)

##### Etablissement de Martigues

06Route de la Vierge  
13500 Martigues  
Tel. 04 42 13 01 20  
Fax 04 42 13 01 29

##### Etablissement de Nive

37 bis avenue Henri Matisse  
06200 Nice  
Tel. 04 93 18 88 00

SIRET : 324 465 632 00044 – APE – NAF : 7120B – TVA intracommunautaire : FR 65 324 465 632