Rapport d'étude

Les pesticides dans l'air
Agglomération de La Rochelle
Automne 2025

Période de mesure : du 06/10/2025 au 15/12/2025
Communes et département d'étude : L'Houmeau, Montroy, Saint-Vivien (17)

Référence : PEST_EXT_25_107

Version finale du : 04 / 09 / 2026

Auteur : Audrey Chataing - Ingénieure d'études
Vérification : Sarah LE BAIL - Responsable du service Études,
Florie FRANCONY - Ingénieure d'études
Validation : Rémi FEUILLADE - Directeur délégué Production/Exploitation

Résumé

Suite aux résultats obtenus lors des précédentes campagnes pesticides de 2019 et 2021 et à la problématique du secteur Saint-Rogatien/Périgny (cancers pédiatriques, Société Rochelaise d'Enrobés, pression médiatique), la Communauté d'Agglomération de La Rochelle a fait appel à Atmo Nouvelle-Aquitaine pour la réalisation de plusieurs campagnes de mesure sur différents sites : Montroy, sur lequel sont effectuées des mesures de pesticides chaque année depuis 2021, Saint-Christophe et La Rochelle en automne 2023.

Un article du journal Le Monde paru en mars 2025 évoque de nouvelles zones avec un potentiel excès de risque de cancers pédiatriques détectés autour de La Rochelle (Saint-Rogatien, Saint-Vivien et L'Houmeau). Cet article prend source d'une étude exploratoire du risque de cancers pédiatriques & adolescents – jeunes adultes (AJA) en Charente-Maritime financée par la Ligue contre le cancer en Charente-Maritime. Dans ce contexte, la Communauté d'Agglomération de La Rochelle a fait de nouveau appel à Atmo Nouvelle-Aquitaine pour la réalisation d'une campagne de mesure sur deux sites complémentaires (Saint-Vivien et L'Houmeau) à l'automne 2025 (du 6 octobre au 15 décembre) afin d'évaluer le niveau de contamination de ces communes.

Ce rapport présente les résultats des mesures de pesticides des 3 sites de l'agglomération de La Rochelle, tous d'environnement agricole dominé par les grandes cultures :

- **Montroy** et **Saint-Vivien** dans un environnement rural,
- **L'Houmeau** dans un environnement péri-urbain.

Parmi les 114 molécules recherchées, 17 ont été détectées durant la campagne automnale, dont 2 fongicides, 11 herbicides et 4 insecticides. Le nombre de molécules détectées est globalement équivalent sur les 3 sites de mesure.

Au niveau des concentrations hebdomadaires moyennes sur la période de la campagne automnale, le site de Montroy présente les concentrations en herbicides les plus élevées, suivi par Saint-Vivien puis L'Houmeau. Ces différences peuvent s'expliquer par une densité de parcelles de grandes cultures différente dans un rayon de 5 km autour des sites, respectivement de 82%, 48% et 25%.
Aucun fongicide n'a été quantifié et seul un insecticide a été quantifié et ce sur l'ensemble des sites, le lindane.

Parmi les molécules détectées, 3 ont été détectées sur l'ensemble des prélèvements de la campagne automnale :

- le **prosulfocarbe** (herbicide utilisé principalement sur les céréales d'hiver mais également sur les cultures légumières). Les concentrations en prosulfocarbe les plus élevées sont mesurées sur le site de Montroy.
- la **pendiméthaline** (herbicide à large spectre d'action qui peut être utilisé aussi bien sur des grandes cultures, au printemps sur du colza ou du maïs et à l'automne sur des céréales d'hiver, que sur des vignes ou des vergers). Les concentrations en pendiméthaline sont plus importantes sur le site de Montroy.
- le **Lindane** (insecticide interdit de tout usage depuis 2006, rémanent dans l'environnement). Les concentrations sont très faibles et proches des limites de quantification.

Avant-Propos

Titre : Les pesticides dans l'air – Agglomération de La Rochelle – Automne 2025
References : PEST_EXT_25_107
Version : finale du 04/09/2026

Délivré à :
Communauté d'Agglomération de La Rochelle
16 rue Jacques de Vaucanson
17180 PERIGNY

Selon offre n° :
PEST_EXT_25_107 version 1 du 14/05/2025

Nombre de pages : 39 (couverture comprise)

Validation numérique du rapport, le

Signé par Rémi Feuillade
Le 04/09/2026

Signed with universign

Conditions d'utilisation

Atmo Nouvelle-Aquitaine fait partie du dispositif français de surveillance et d'information sur la qualité de l'air. Sa mission s'exerce dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 et de ses décrets d'application.

À ce titre et compte tenu de ses statuts, Atmo Nouvelle-Aquitaine est garant de la transparence de l'information sur les résultats de ces travaux selon les règles suivantes :

- Atmo Nouvelle-Aquitaine est libre de leur diffusion selon les modalités de son choix : document papier, communiqué, résumé dans ses publications, mise en ligne sur son site internet (www.atmo-nouvelleaquitaine.org)
- les données contenues dans ce rapport restent la propriété d'Atmo Nouvelle-Aquitaine. En cas de modification de ce rapport, seul le client sera informé d'une nouvelle version. Tout autre destinataire de ce rapport devra s'assurer de la version à jour sur le site Internet de l'association.
- en cas d'évolution de normes utilisées pour la mesure des paramètres entrant dans le champ d'accréditation d'Atmo Nouvelle-Aquitaine, nous nous engageons à être conforme à ces normes dans un délai de 1 an à partir de leur date de parution
- toute utilisation de ce document doit faire référence à Atmo Nouvelle-Aquitaine et au titre complet du rapport.

Atmo Nouvelle-Aquitaine ne peut en aucune façon être tenu responsable des interprétations, travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux pour lesquels l'association n'aurait pas donné d'accord préalable. Dans ce rapport, les incertitudes de mesures ne sont pas prises en compte lors de comparaison à un seuil réglementaire.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec Atmo Nouvelle-Aquitaine :

- depuis le formulaire de contact de notre site Web
- par mail : contact@atmo-na.org
- par téléphone : 09 84 200 100

Table des matières

1 Introduction et contexte 5
2 Les Pesticides 6
2.1 Définitions 6
2.2 Présence et devenir des pesticides dans l'atmosphère 7
2.3 Réglementation 8
2.4 Vente de produits phytosanitaires 10
3 Dispositif de mesure 11
3.1 Sites de mesure 11
3.2 Stratégie d'échantillonnage 13
3.2.1 Dispositif de prélèvement 13
3.2.2 Calendrier de prélèvements 14
3.2.3 Analyse des échantillons 15
3.2.4 Limites de l'étude 17
4 Conditions environnementales 17
4.1 Les vents 17
4.2 Température et précipitations 18
4.3 Humidité relative 20
5 Présentation des résultats 20
5.1 Molécules détectées 20
5.2 Concentrations hebdomadaires 22
5.3 Détail par nature de pesticides 24
6 Conclusion 30

Table des annexes

Annexe 1 : Bibliographie 32
Annexe 2 : Descriptif des sites de prélèvement des pesticides de la campagne automnale 2025 33
Annexe 3 : Performances analytiques de IANESCO 36
Annexe 4 : Lecture des roses des vents 38

1 Introduction et contexte

La contamination de l'air par les pesticides est une composante de la pollution atmosphérique qui demeure moins documentée que d'autres milieux (eaux, sols, alimentation). À ce jour, **il n'existe aucune valeur réglementaire** sur la contamination en pesticides **dans les différents milieux aériens** (air ambiant et air intérieur). Et pourtant, chaque année, et ce quelle que soit la typologie du site étudié (près des champs ou au cœur des villes) des molécules de pesticides sont détectées dans les prélèvements d'air réalisés par Atmo Nouvelle-Aquitaine.

Les mesures de pesticides dans l'air sont assurées sur la région depuis 2001, permettant de tracer un historique riche d'enseignements. **Atmo Nouvelle-Aquitaine en assure le suivi mais n'est pas l'organisme en charge d'évaluer leur impact sanitaire**. En 2019, à la demande de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, des prélèvements d'air ont été réalisés de février à décembre sur le site de Montroy, dans la Plaine d'Aunis. Ce site a été choisi pour son caractère représentatif du système agricole dominant de l'agglomération de La Rochelle et de la Plaine d'Aunis : les grandes cultures (Atmo Nouvelle-Aquitaine, 2020). Suite à ces résultats et à la problématique du secteur Saint-Rogatien/Périgny (cancers pédiatriques, études réalisées autour de la Société Rochelaise d'Enrobés, pression médiatique), la Communauté d'Agglomération de La Rochelle a fait appel à Atmo Nouvelle-Aquitaine pour la réalisation d'une nouvelle campagne de mesure en zone rurale au cours de l'année 2021. Lors de cette campagne, des concentrations en prosulfocarbe (herbicide) encore jamais obtenues en France ont été mesurées (Atmo Nouvelle-Aquitaine, 2022).

Le site de Montroy, sur lequel sont effectuées les mesures de pesticides est devenu un site fixe d'Atmo Nouvelle-Aquitaine en 2021 et les mesures y sont renouvelées chaque année. Afin d'avoir une analyse plus fine de l'exposition des populations aux pesticides dans l'air de l'agglomération de La Rochelle, et de vérifier la représentativité du site de Montroy dans la Plaine d'Aunis, une nouvelle étude a été réalisée, à la demande de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, au cours de l'automne 2023 sur deux autres sites de l'agglomération (sur la Place de Verdun à La Rochelle et à Saint-Christophe) (Atmo Nouvelle-Aquitaine, 2024).

Un article du journal Le Monde paru en mars 2025 évoque de nouvelles zones avec un excès de risquede cancers pédiatriques détectés autour de La Rochelle (Saint-Rogatien, Saint-Vivien et L'Houmeau). Cet article prend source d'une étude exploratoire du risque de cancers pédiatriques & adolescents – jeunes adultes (AJA) en Charente-Maritime (Le Stang, N., Systchenko, T., 2025) financée par la ligue contre le cancer en Charente-Maritime. Dans ce contexte, l'agglomération de La Rochelle a fait de nouveau appel à Atmo Nouvelle-Aquitaine pour la réalisation d'une campagne de mesure sur deux sites complémentaires (Saint-Vivien et L'Houmeau) à l'automne 2025 afin d'évaluer le niveau de contamination en pesticides dans l'air de ces communes.

Ainsi, le présent rapport expose les résultats d'analyse des prélèvements de pesticides dans l'air effectués par Atmo Nouvelle-Aquitaine sur ces trois sites dans le but de mesurer la présence des pesticides dans l'air en différents points de l'agglomération de La Rochelle.

2 Les Pesticides

2.1 Définitions

Le terme « pesticides » désigne les substances utilisées pour prévenir, contrôler ou lutter contre les organismes jugés indésirables ou nuisibles par l'homme (plantes, champignons, bactéries, animaux). Il est généralement associé à un usage agricole mais il englobe également les usages non agricoles (entretien des voiries, des espaces verts, jardins des particuliers, etc.).

D'un point de vue réglementaire, on distingue les **produits phytopharmaceutiques** ou **phytosanitaires** (directive 91/414/CE abrogée par le règlement (CE) n°1107/2009) essentiellement destinés à protéger les végétaux, et les **biocides** (directive 98/8/CE) comprenant les produits de traitement du bois, des logements animaux, les produits vétérinaires, etc. Les pesticides regroupent entre autres les produits phytosanitaires et une partie des biocides, qu'ils soient d'origine naturelle ou de synthèse. Ils sont constitués de substances actives (agissant sur la cible) et d'adjuvants (destinés à renforcer l'efficacité de la substance active).

Produits phytosanitaires

Les produits phytosanitaires font partie de la famille des pesticides. La directive européenne (directive 91/414/CE abrogée par le règlement (CE) n°1107/2009) concernant la mise sur le marché des produits phytosanitaires, les définit comme : « les préparations contenant une ou plusieurs substances actives qui sont présentées sous la forme dans laquelle elles sont livrées à l'utilisateur et qui sont destinées à :

- protéger les végétaux ou les produits végétaux contre tous les organismes nuisibles ou à prévenir leur action,
- exercer une action sur les processus vitaux des végétaux, pour autant qu'il ne s'agisse pas de substances nutritives (il s'agit par exemple des régulateurs de croissance),
- assurer la conservation des produits végétaux, pour autant que ces substances ou produits ne fassent pas l'objet de dispositions particulières du Conseil ou de la Commission concernant les agents conservateurs,
- détruire les végétaux indésirables ».

Biocides

La directive européenne 98/8/CE du 16 février 1998 concernant la mise sur le marché des produits biocides, les définit comme : « les préparations contenant une ou plusieurs substances actives qui sont présentées sous la forme dans laquelle elles sont livrées à l'utilisateur, qui sont destinées à détruire, repousser ou rendre inoffensifs les organismes nuisibles, à en prévenir l'action ou à les combattre de toute autre manière, par une action chimique ou biologique ».

Une liste exhaustive des vingt-trois types de produits biocides a été établie. Ils sont classés en quatre catégories :

- les désinfectants ménagers et les produits biocides généraux,
- les produits de protection,
- les produits antiparasitaires,
- les autres produits biocides (produits de protection pour les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux, produits anti-salissure, etc.).

Les pesticides sont aussi classés selon la nature de l'espèce nuisible. Trois grandes familles sont principalement distingués :

- les **insecticides**, destinés à lutter contre les insectes en les tuant, ou en empêchant leur reproduction pour la protection des cultures. Les insecticides peuvent agir sur la cible par contact, ingestion ou inhalation. Ce sont souvent les plus toxiques des pesticides.
- les **fongicides**, destinés à lutter contre les maladies des plantes provoquées par des champignons ou des mycoplasmes, notamment en éliminant les moisissures et les espèces nuisibles aux plantes,
- les **herbicides**, destinés à lutter contre certains végétaux (les « mauvaises herbes ») qui entrent en concurrence avec les plantes à protéger, en ralentissant leur croissance. Herbicides de contact ou systémiques, ils éliminent les plantes adventices par absorption foliaire ou racinaire.

Les autres familles de pesticides correspondent à des composés destinés à combattre des cibles spécifiques :

- nématicides (contre les vers),
- acaricides (contre les acariens),
- rodenticides (contre les rongeurs),
- molluscicides (contre les limaces),
- algicides (contre les algues),
- corvicides (contre les oiseaux ravageurs),
- etc.

2.2 Présence et devenir des pesticides dans l'atmosphère

En usage agricole, les pesticides sont le plus souvent appliqués par pulvérisation sur les plantes et le sol ou peuvent faire l'objet d'une incorporation directe dans le sol ; d'autres molécules peuvent être présentes en enrobage des semences. En milieu urbain, ils sont généralement appliqués lors du traitement des voiries ou d'usages particuliers tels que l'entretien des arbres, plantes et jardins ou la protection contre les insectes. Cependant, la loi Labbé modifiée par l'article 68 de la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte a interdit l'usage des produits phytosanitaires par l'État, les collectivités locales et établissements publics pour l'entretien des espaces verts, promenades, forêts, et les voiries. De plus, cette même loi a également interdit la vente, l'usage et le stockage des produits phytosanitaires de synthèse pour les particuliers depuis le 1er janvier 2019.

La contamination de l'atmosphère par les pesticides s'effectue de trois manières différentes :

- par dérive au moment des applications,
- par volatilisation post-application à partir des sols et plantes traités,
- par érosion éolienne sous forme adsorbée sur les poussières de sols traités.

Les concentrations dans l'air atteignent quelques dizaines de nanogrammes par mètre cube. Les masses d'air peuvent transporter ces substances à de très longues distances selon la stabilité du produit. L'élimination des pesticides présents dans l'atmosphère peut se faire de deux manières :

- par dépôt sec ou humide,
- par dégradation photochimique.

La Figure 1 représente les mécanismes d'évolution des pesticides dans l'atmosphère.

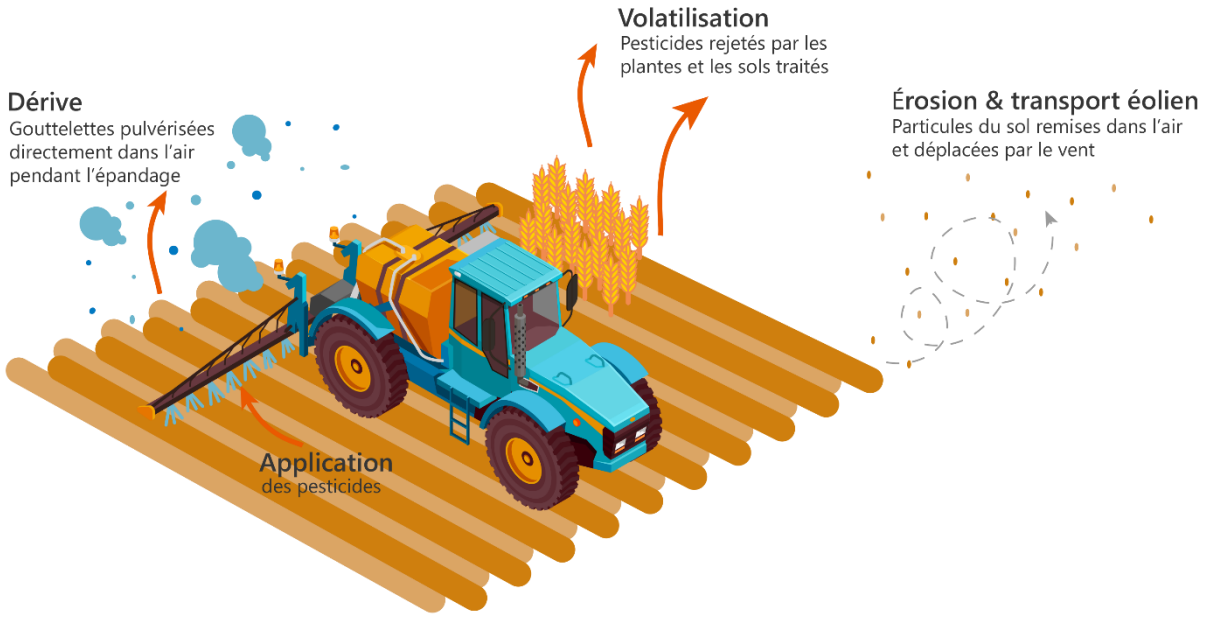


Figure 1 | Transfert et comportement des pesticides dans l'atmosphère

La dérive est la fraction de la pulvérisation qui n'atteint pas le sol ou la culture et qui est mise en suspension par le vent et les courants d'air. Les gouttelettes de petites tailles sont soumises plus facilement à la dérive et au vent tandis que celles de grandes tailles vont atteindre plus facilement la cible.

La volatilisation post-application a lieu à partir des sols ou de la végétation traitée et peut se prolonger pendant des semaines. Elle a été reconnue comme source de contamination et semble même, pour certaines molécules, être plus importante que la dérive qui a lieu au moment des applications. Le taux de volatilisation post-application est plus important dans la journée. La température ainsi que les mouvements atmosphériques favorisent le transport des pesticides. Au contraire de la nuit où l'humidité va plaquer les gouttelettes de pesticides au sol tout comme le fait la rosée en matinée. La volatilisation post-application se manifeste généralement par des processus d'évaporation, de sublimation et de désorption. Elle dépend notamment des propriétés physico-chimiques des pesticides, des conditions météorologiques, des propriétés du sol voire du taux de végétation.

2.3 Réglementation

La directive 2009/128 du Parlement européen et du Conseil instaure un cadre communautaire pour parvenir à une utilisation des pesticides compatible avec le développement durable. L'utilisation de ces pesticides peut être à l'origine d'expositions multiples : par exemple, par inhalation ou par contact cutané pour la population dans les habitations ou lieux accueillant des personnes vulnérables, notamment lors d'utilisation domestique de produits biocides, ainsi que dans et à proximité des zones traitées, notamment lors de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques ou encore par contact avec ces produits ou suite à l'ingestion d'aliments contaminés.

Les expositions alimentaires sont aujourd'hui de mieux en mieux connues compte tenu de la disponibilité de données de contamination et de consommation. En revanche, la connaissance de

l'exposition de la population générale et des travailleurs notamment par la voie aérienne demeure parcellaire, en l'absence notamment de réglementation spécifique relative à la surveillance des pesticides dans l'air ambiant. L'évaluation des risques liés aux résidus de pesticides dans l'air reste donc, de ce fait, complexe et lacunaire.

La directive 2009/128 prévoit la définition et le calcul d'indicateurs de risque pour mesurer les progrès accomplis dans la réduction des effets néfastes des pesticides sur la santé humaine et l'environnement. Ces indicateurs devraient concerner notamment l'exposition de la population générale et des travailleurs par la voie aérienne. En France, ils sont déclinés, en ce qui concerne les produits phytopharmaceutiques, dans le cadre du plan Écophyto.

En 2008, le plan Écophyto a été mis en place à la suite du Grenelle de l'Environnement. Une révision des objectifs de ce même plan a vu le jour en 2015. Ces objectifs prévoient de réduire de 25 % le recours aux pesticides d'ici 2020 puis de 50 % d'ici 2025. En 2024, la stratégie Écophyto 2030 a pris le relais du plan Écophyto II+, où elle confirme l'objectif de réduction de l'utilisation produits phytopharmaceutiques de 50 % et de leurs risques d'ici à 2030. Pour atteindre ces ambitions, le plan Écophyto est accompagné d'un dispositif de phytopharmacovigilance permettant de surveiller les effets indésirables des produits phytopharmaceutiques sur la santé humaine, animale, végétale et la contamination des milieux.

En 2014, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) a été sollicitée par plusieurs ministères afin de contribuer à la définition des modalités d'une surveillance nationale des pesticides dans l'air ambiant qui devra permettre à plus long terme :

- d'établir un état des connaissances des niveaux de contamination de l'air ambiant et des expositions par la voie aérienne de la population générale,
- d'apprécier la contribution de l'exposition aérienne à l'exposition totale aux pesticides en vue de conduire une évaluation des risques sanitaires en tenant compte de l'ensemble des milieux et voies d'exposition (ingestion, inhalation et contact cutané).

L'Anses a publié en septembre 2017 un rapport d'expertise collective (Anses, 2017) proposant les modalités d'une surveillance nationale.

En juin 2018, les pesticides sont classés comme des substances d'intérêt national. Cette même année (entre juin 2018 et juin 2019), une Campagne Nationale Exploratoire de mesure des résidus de Pesticides dans l'air ambiant (CNEP), pilotée par l'Anses, l'Ineris et Atmo France, a été réalisée dans le but de contribuer à l'amélioration des connaissances sur les résidus de pesticides présents dans l'air ambiant pour mieux évaluer l'exposition de fond de la population (LCSQA, 2020). De plus, ces résultats ont permis à l'Anses d'apporter des premiers éléments d'interprétation sanitaire et d'identifier 32 substances prioritaires (Anses, 2020).

En juillet 2021, un suivi national pérenne de mesure des pesticides dans l'air a été mis en place dans toutes les régions françaises, avec des sites représentatifs de différents profils agricoles (grandes cultures, viticulture, arboriculture et maraîchage). 72 substances semi-volatiles et trois substances polaires y sont recherchées sur chacun des sites.

2.4 Vente de produits phytosanitaires

D'après la banque nationale des ventes réalisées par les distributeurs des produits phytopharmaceutiques (BNVD), près de 36 tonnes de substances actives ont été vendues sur l'agglomération de La Rochelle en 2025.

Les quantités vendues sur un territoire ne correspondent pas nécessairement aux quantités effectivement utilisées localement. Certains opérateurs peuvent acheter des produits dans un secteur pour les appliquer sur d'autres territoires. De plus, une vente ne signifie pas nécessairement une utilisation au cours de l'année considérée, les produits pouvant être stockés puis utilisés ultérieurement.

À noter que les quantités de substances présentes ne sont représentatives de la dernière année de vente déclarée que fin juin de l'année suivante, et proches de l'exhaustivité fin septembre. Ainsi, les quantités de substances vendues en 2025 ne sont pas figées.
La quantité de substances actives vendues en 2025 dans l'agglomération de La Rochelle représente 2 % des ventes en Charente-Maritime.

L'historique des quantités de substances actives vendues depuis 2019 dans l'agglomération de la Rochelle est représenté en Figure 2. Les ventes sont en augmentation en 2025.

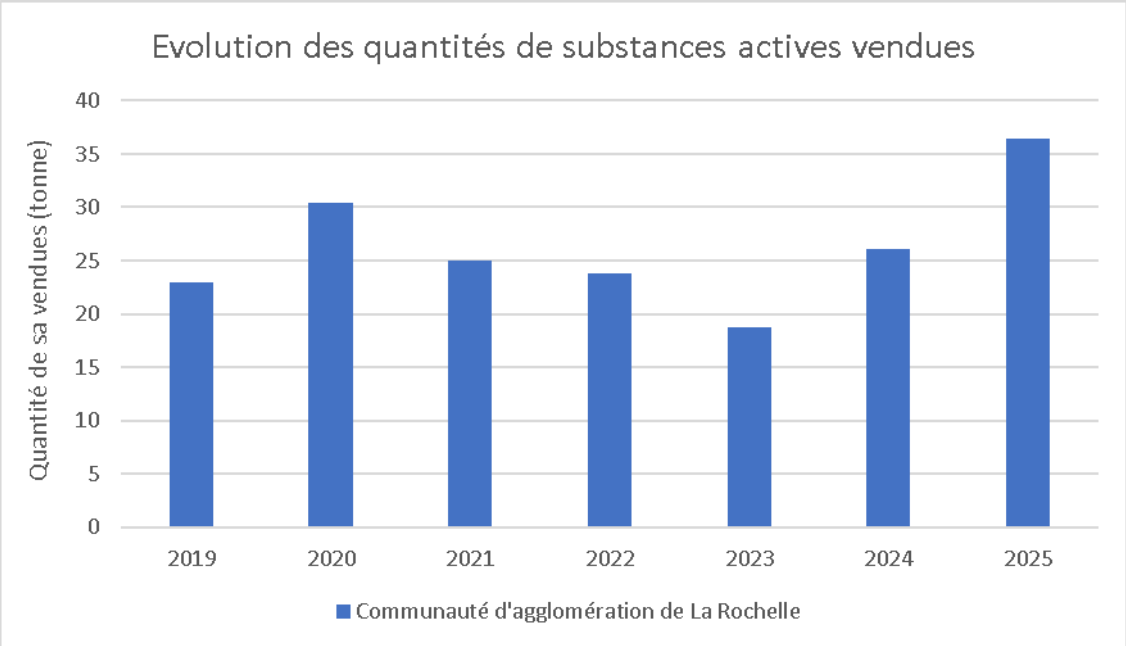


Figure 2 | Ventes de substances actives dans l'agglomération de La Rochelle depuis 2019 (source : BNVD)

3 Dispositif de mesure

3.1 Sites de mesure

Au cours de l'automne/hiver 2025, trois sites de l'agglomération de La Rochelle ont fait l'objet de mesures de pesticides (Figure 3) :

- **L'Houmeau** : environnement péri-urbain, au cœur de la commune de L'Houmeau (Espace Antoine de Saint-Exupéry). L'environnement agricole autour de la zone urbaine est dominé par les grandes cultures, présentent particulièrement au nord-est du site. La densité de parcelles de grandes cultures autour du site est plutôt faible (25% sur un rayon de 5km). Parmi ces surfaces cultivées, environ 25% des surfaces sont en agriculture biologique (selon le Registre Parcellaire Géographique 2024) (Annexe 2). Les prélèvements ont eu lieu à environ 280 m de la première parcelle agricole,
- **Saint-Vivien** : environnement rural dominé par les grandes cultures, avec des parcelles agricoles particulièrement nombreuses du nord-ouest au sud-est du site. A l'ouest/sud-ouest de Saint-Vivien on retrouve la façade océanique avec ses territoires urbanisés. La densité de parcelles de grandes cultures autour du site est modérée (48% sur un rayon de 5km). Parmi ces surfaces cultivées, moins de 11% des surfaces sont en agriculture biologique (selon le Registre Parcellaire Géographique 2024) (Annexe 2). Il est situé à côté de la salle polyvalente de Saint-Vivien, à environ 180 m des premières cultures,
- **Montroy** : environnement rural largement dominé par les grandes cultures. La densité de parcelles de grandes cultures autour du site est forte (82% sur un rayon de 5km). Parmi ces surfaces cultivées, environ 6% des surfaces sont en agriculture biologique (selon le Registre Parcellaire Géographique 2024) (Annexe 2). Il est situé en centre-ville de la commune de Montroy (sur la place Léon Robin) et est représentatif de la Plaine d'Aunis. Il est positionné à environ 150 m des premières cultures. C'est un site fixe de référence en Nouvelle-Aquitaine depuis 2021.

A titre indicatif, les sites de l'étude complémentaire pesticides de l'automne/hiver 2023 sont également représentés sur la Figure 3.

Chacun de ces sites bien qu'ayant certaines caractéristiques similaires (distances aux parcelles, environnement agricole dominé par les grandes cultures) présentent des environnements différents en termes d'occupation du sol, de cultures présentes et de part d'agriculture biologique. Ainsi, les concentrations mesurées, plus ou moins marquées, dépendent de ces caractéristiques.

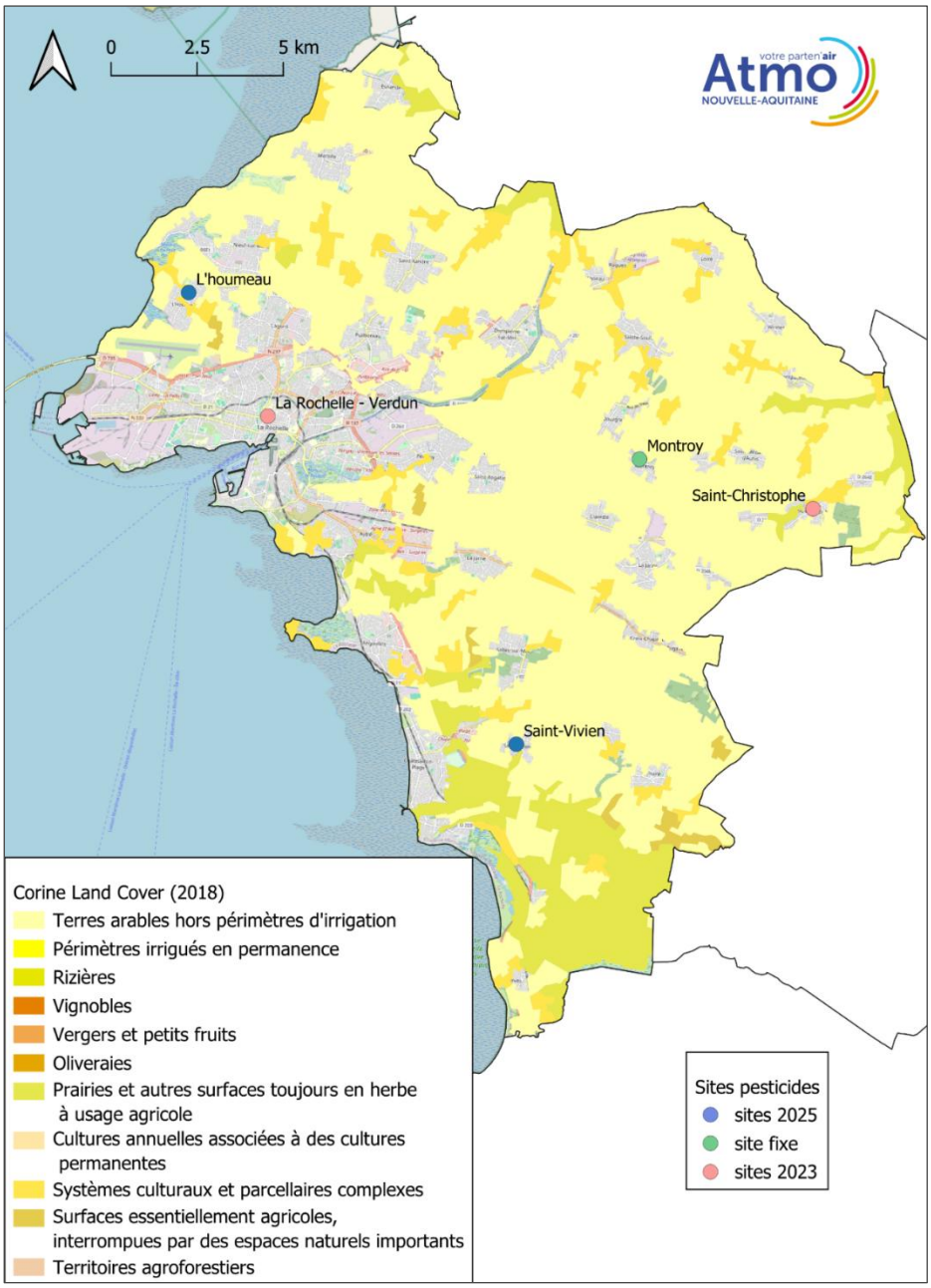


Figure 3 | Localisation des sites de mesure des pesticides de l'agglomération de La Rochelle

3.2 Stratégie d'échantillonnage

3.2.1 Dispositif de prélèvement

Des prélèvements hebdomadaires ont été réalisés à l'aide de Partisol 2000i sur les PM_{10}, selon un débit de prélèvement de 1 m^3/h.
Les molécules en phase particulaire sont piégées sur un filtre quartz de 47 mm tandis que les molécules en phase gazeuse sont piégées sur une mousse polyuréthane installée dans une cartouche avec filtre en mousse polyuréthane (PUF) (Figure 4).

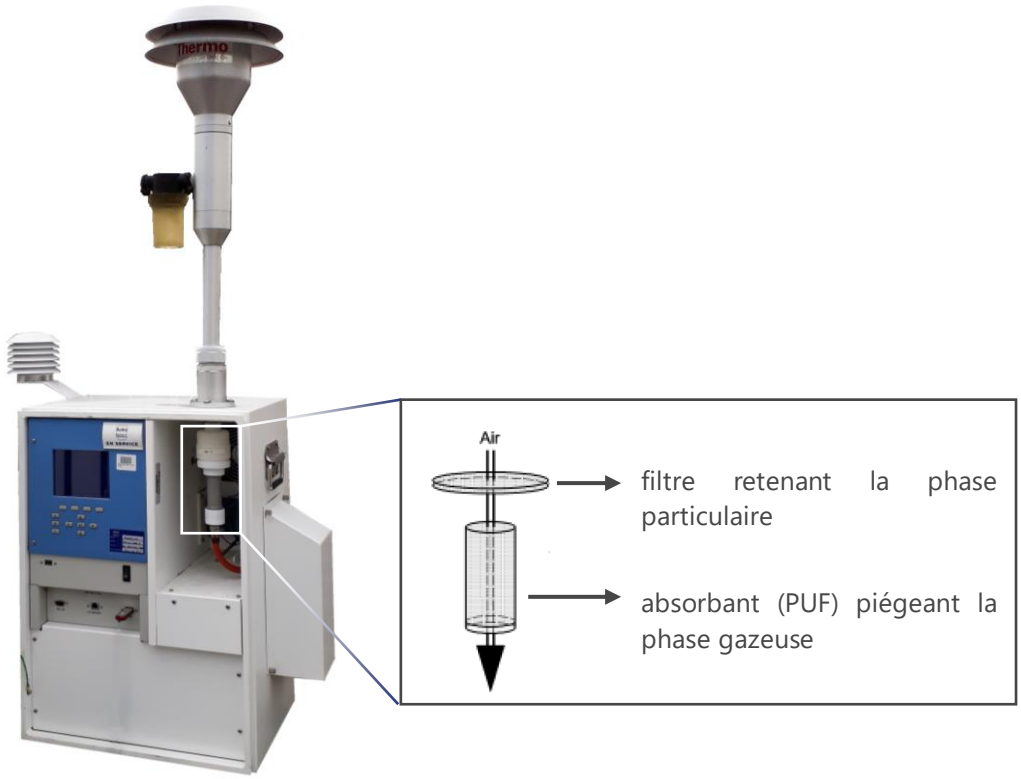


Figure 4 | Descriptif de la méthode de prélèvement (Partisol)

Les prélèvements ont été réalisés suivant la norme AFNOR XP X43-058 et suivant le protocole définit pour la Campagne Nationale Exploratoire de mesure des résidus de Pesticides dans l'air ambiant (CNEP) (LCSQA, 2018). D'un point de vue technique, une mesure de pesticides se décompose en plusieurs phases : le nettoyage préalable du matériel servant aux prélèvements et au conditionnement des échantillons, le prélèvement proprement dit, ainsi que le stockage et le transport des échantillons. Ces étapes, mis à part le conditionnement, sont effectuées par Atmo Nouvelle-Aquitaine.

Le Tableau 1 présente les caractéristiques des prélèvements pour les trois sites de mesure.

		L'Houmeau	Saint-Vivien	Montroy
Type de site		péri-urbain	rural	rural
Cultures environnantes		grandes cultures		
Préleveur	**Type**	Partisol 2000i		
	Débit	1 m^3/h		
	Fraction particulaire	PM_{10}		
Prélèvements	**Durée**	7 jours		
	Nombre	9	9	25
	Phases prélevées	phase gazeuse + phase particulaire		
Blancs terrains		Semaine 50	Semaine 50	Semaine 7, 26, 50

Tableau 1 | Caractéristiques des prélèvements

3.2.2 Calendrier de prélèvements

La campagne de mesure des pesticides dans l'air ambiant dans l'agglomération de La Rochelle s'est déroulée du 6 octobre au 15 décembre 2025 pour les sites de L'Houmeau et Saint-Vivien (Tableau 2). Le site de Montroy faisant partie du suivi régional des pesticides, ce site a bénéficié de mesures de février à décembre 2025.

Un à trois blancs terrains ont également été réalisés en parallèle d'un prélèvement sur tous les sites. Ces blancs terrains permettent de prendre en compte les contaminations lors du stockage et de la manipulation des prélèvements. Ils ont été effectués en plaçant une cartouche (contenant un filtre et une mousse polyuréthane (PUF) dans le préleveur, sans qu'elle ne soit mise en contact avec la ligne de prélèvement.

Mois	Janvier					Février				Mars				Avril				Mai					Juin			
Semaine	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
L'Houmeau																										
Saint-Vivien																										
Montroy							+BT																			+BT

Mois	Juillet				Août					Septembre				Octobre				Novembre					Décembre			
Semaine	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
L'Houmeau																								+BT		
Saint-Vivien																								+BT		
Montroy																								+BT		

Prélèvement BT = Blanc Terrain

Tableau 2 | Calendrier des prélèvements pesticides dans l'agglomération de La Rochelle en 2025

3.2.3 Analyse des échantillons

Les analyses des échantillons ont été confiées au laboratoire IANESCO de Poitiers. Elles ont été réalisées par chromatographie en phase gazeuse ou en phase liquide couplée à la spectrométrie de masse en tandem en fonction des molécules, selon la norme AFNOR XP X43-059 et la méthode interne au laboratoire MA-MPO-130.

Les résultats d'analyse font la distinction entre limite de détection et limite de quantification :

- limite de détection (LD) : concentration la plus basse à laquelle il est possible de détecter un composé,
- limite de quantification (LQ) : concentration la plus basse à laquelle il est possible de quantifier avec exactitude un composé.

Ainsi, une substance active pourra être soit détectée sous forme de trace (sans concentration associée) soit détectée en quantité suffisante pour lui affecter une concentration dans l'air (Figure 5). Pour ce rapport, lorsque qu'une molécule a été détectée mais non quantifiée, la concentration qui lui est attribuée est égale à sa limite de quantification divisée par deux.

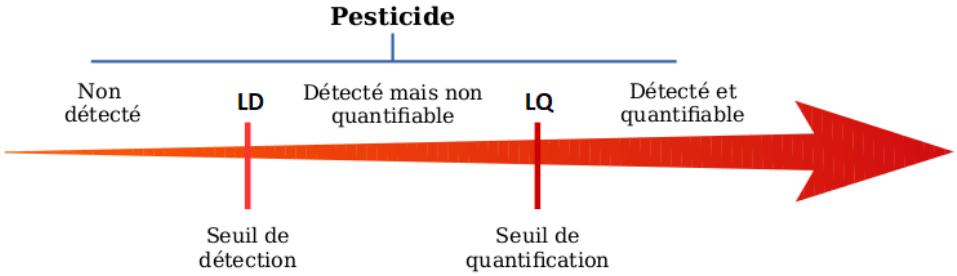


Figure 5 | Récapitulatif des limites analytiques

En 2025, 114 molécules ont été recherchées sur les cinq sites de mesure. Une partie de ces molécules a été choisie car elles ont été identifiées comme prioritaires et hautement prioritaires pour une surveillance nationale dans l'air ambiant (Anses, 2017), ont été suivies dans le cadre de la CNEP de 2018-2019 et sont recherchées dans le cadre du suivi national pérenne (soit 72 molécules) (LCSQA, 2024). Le choix des autres molécules est basé sur les critères suivants :

- molécules détectées les années précédentes sur la région Nouvelle-Aquitaine,
- molécules détectées en France avec une fréquence élevée (cf. base nationale Phytatmo),
- molécules appliquées par les agriculteurs de la région (liste basée sur les données de vente),
- molécules volatiles,
- molécules présentant une toxicité importante (prise en compte à travers la Dose Journalière Admissible (DJA)),
- faisabilité analytique.

Les molécules qui ne sont pas détectées pendant plusieurs années sont retirées de la liste.

Lorsqu'une molécule fait l'objet d'une interdiction d'utilisation, elle est encore recherchée dans l'air les années suivantes pour observer la décroissance et la disparition de ses concentrations dans l'air. Certaines sont encore malgré tout détectées plusieurs années après leur interdiction.

Les rendements d'extraction, limites de détection et de quantification pour chacune des molécules sont présentés en Annexe 4.

Herbicides (40)	Fongicides (39)	Insecticides (32)
2,4-D (ESTERS)	Boscalid	2,4DDT
2,4-DB (ESTERS)	Captane	4,4DDT
2,4-MCPA (ESTERS)	Chlorothalonil	Aldrine
Acetochlore	Cyazofamide	Bifenthrine
Aclonifen	Cymoxanil	Chlordane
Bromoxynil octanoate	Cyproconazole	Chlordecone
Butraline	Cyprodinil	Chlorpyriphos ethyl
Carbetamide	Difenoconazole	Chlorpyriphos methyl
Chlorprophame	Dimethomorphe	Cyfluthrine
Chlortoluron	Epoxiconazole	Cypermethrine
Clomazone	Fenarimol	Deltamethrine
Dichlorprop-p (ester de 2-ethylhexyle)	Fenbuconazole	Diclorane
Diflufenicanil	Fenhexamide	Dieldrine
Dimethenamide(-p)	Fenpropidine	Dimethoate
Diuron	Fenpropimorphe	Endosulfan
Flazasulfuron	Fluazinam	Endrine
Flufenacet	Fludioxonil	Ethion
Flumetraline	Fluopyram	Ethoprophos
Flurochloridone	Folpel	Etofenprox
Ioxynil octanoate	Iprodione	Fenoxycarbe
Lenacil	Iprovalicarbe	Fipronil
Linuron	Kresoxim methyl	Heptachlore
Mecoprop (ester de butylglycol)	Metalaxyl	Indoxacarbe
Metamitrone	Metconazole	Lambda cyhalothrine
Metazachlore	Metrafenone	Lindane
Metolachlore(-s)	Myclobutanil	Methomyl
Metribuzine	Pentachlorophenol	Mirex
Oryzalin	Prochloraz	Permethrine
Oxadiazon	Procymidone	Phosmet
Oxyfluorfene	Propiconazole	Piperonyl butoxide (PBO)
Pendimethaline	Pyrimethanil	Pyrimicarbe
Propyzamide	Quinoxyfen	Tau fluvalinate
Prosulfocarbe	Spiroxamine	
Quinmerac	Tebuconazole	
Tebuthiuron	Tetraconazole	**Molluscicide (1)**
Tembotrione	Tolylfluanide	Metaldehyde
Terbuthylazine	Triadimenol	**Rodenticide (1)**
Terbutryne	Trifloxystrobine	Bromadiolone
Triallate	Zoxamide	**Acaricide (1)**
Trifluraline		Dicofol

Substances actives interdites d'utilisation agricole en 2025 (Anses, 2026)

Synergisant associé à des insecticides

Tableau 3 | Substances actives recherchées dans les prélèvements en 2025

3.2.4 Limites de l'étude

Un grand nombre de produits phytosanitaires est utilisé et peut se transformer dans l'atmosphère, cependant une liste restreinte de molécules a été sélectionnée suivant les critères donnés au paragraphe 3.2.3. Il est impossible de connaître tous les produits de dégradation des pesticides utilisés, de ce fait seules les molécules appliquées sont recherchées. De plus, cette liste non exhaustive est notamment contrainte par des limites analytiques, techniques et du fait des paramètres physico-chimiques des molécules.

4 Conditions environnementales

Ce paragraphe décrit les conditions météorologiques enregistrées par Météo France à proximité des trois sites de l'étude durant la campagne (La Rochelle - Laleu). Les paramètres météorologiques, tels que la température, les précipitations, l'hygrométrie ou les régimes de vents ont une influence majeure sur l'utilisation et la dispersion des pesticides dans l'atmosphère. Pour prévenir les risques de forte dispersion des produits, l'arrêté du 4 mai 2017[1] impose aux agriculteurs de prendre des mesures de précaution au moment des épandages :

- « quelle que soit l'évolution des conditions météorologiques durant l'utilisation des produits, des moyens appropriés doivent être mis en œuvre pour éviter leur entraînement hors de la parcelle ou de la zone traitée »,
- « les produits ne peuvent être utilisés en pulvérisation ou poudrage que si le vent a un degré d'intensité inférieur ou égal à 3 sur l'échelle de Beaufort » (inférieur ou égal à une vitesse de vent comprise entre 12 et 19 km/h).

L'humidité est aussi un paramètre significatif à prendre en compte. En effet, plus importantes en début de matinée et en fin de journée, les gouttelettes d'eau en suspension dans l'air vont permettre aux molécules de pesticides d'atteindre plus efficacement la cible à traiter.

4.1 Les vents

Les roses des vents informent sur la provenance des masses d'air (explication de la lecture des roses des vents en Annexe 4). Les roses des vents associées aux vitesses de vents et aux directions de vents mesurées sur l'ensemble de la campagne automnale (du 6 octobre au 15 décembre 2025) et pour chaque mois sont présentées sur les Figures 6 et 7. Les vents inférieurs à 1 m/s étant trop faibles pour que leur direction soit établie, ils ne sont pas pris en compte dans les Figures 6 et 7. En moyenne, sur toute la durée de la campagne automnale, 1,6 % des vents ont été calmes (inférieurs à 1 m/s). Ces vents sont le signe d'une forte stabilité atmosphérique, limitant la dispersion des pesticides.

Le régime de vent constaté lors de cette campagne, dans l'agglomération de La Rochelle, est très largement influencé par un secteur sud-sud-est, avec une disparité en fonction des mois. En octobre, le secteur de vent majoritaire est le secteur nord-est, pouvant donc amener des masses d'air venant des cultures de la plaine d'Aunis pour chacun des sites. En décembre, ce secteur est le 2ème majoritaire. En novembre et décembre, le secteur de vent majoritaire est le secteur sud-sud-est. Ce

[1] Arrêté du 4 mai 2017 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et de leurs adjuvants visés à l'article L. 253-1 du code rural et de la pêche maritime

secteur peut amener des masses d'air venant des cultures de la plaine d'Aunis, notamment sur Montroy et dans une moindre mesure sur Saint-Vivien. En revanche, ce secteur de vent amène sur L'Houmeau des masses d'air provenant de La Rochelle. Les vents les plus forts ont été observés le 23 octobre (semaine 43), atteignant une vitesse de 18,1 m/s et provenant du secteur ouest.

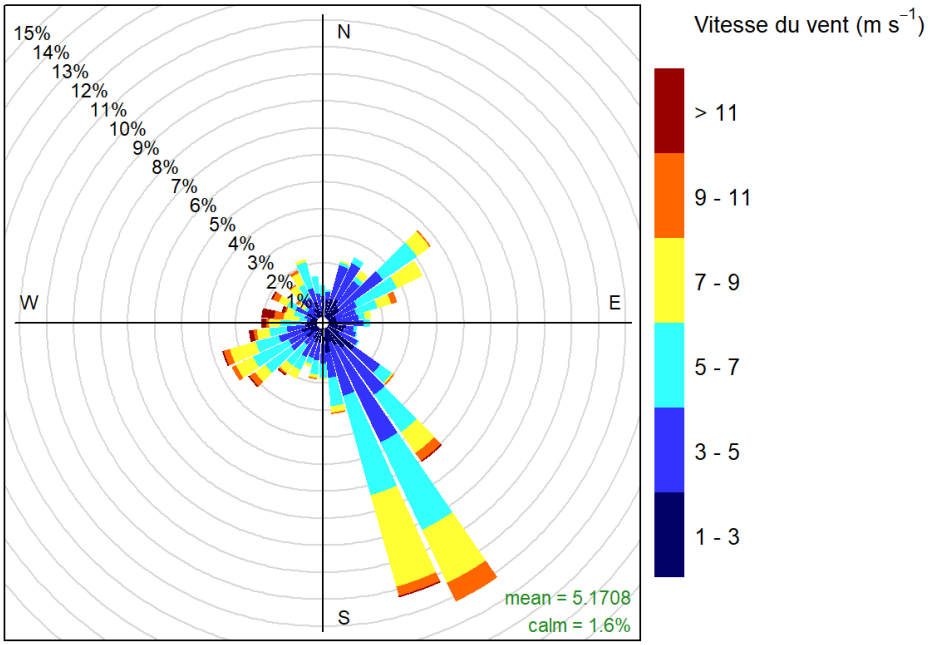


Figure 6 | Rose des vents entre le 6 octobre et le 15 décembre 2025 (données horaires - station Météo France La Rochelle - Laleu)

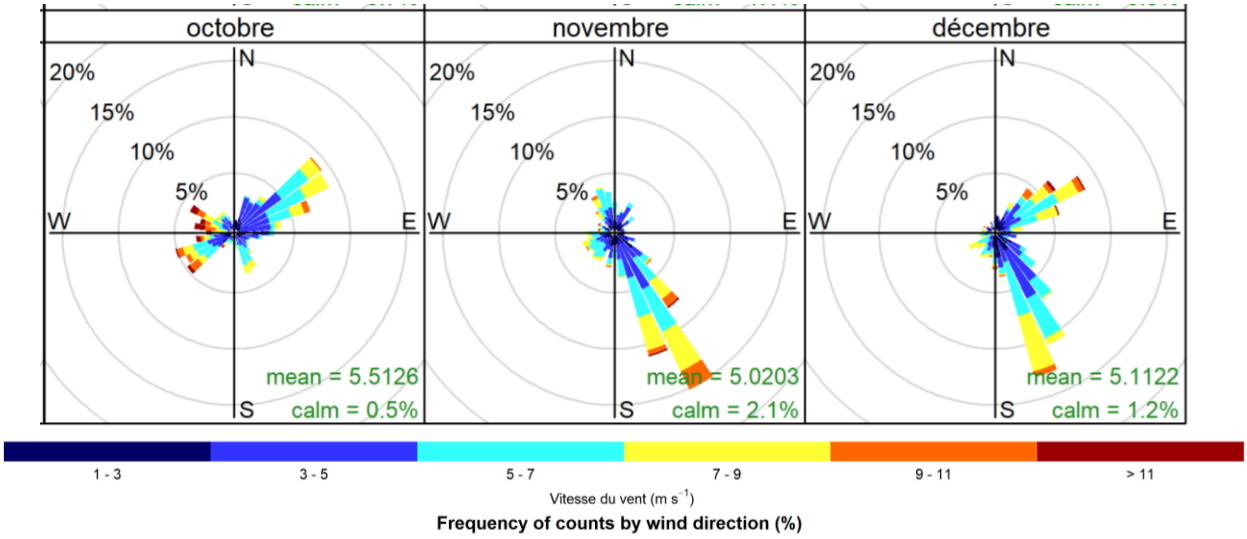


Figure 7 | Roses des vents mensuelles de la campagne 2025 (données horaires - station Météo France - La Rochelle - Laleu)

4.2 Température et précipitations

L'évolution des moyennes mensuelles en température, ainsi que des cumuls mensuels en précipitations pour l'année 2025, comparée aux valeurs moyennes normales observées lors de la période 1991-2020 sur le site de La Rochelle – Laleu, sont représentés sur la Figure 8.

Au cours de la campagne automnale (du 6 octobre au 15 décembre 2025), la température la plus chaude a été enregistrée le 7 octobre avec un maximum de 23,6 °C et la température la plus froide a été enregistrée le 22 novembre avec un minimum de -1,6 °C. Les températures moyennes des mois de novembre et de décembre 2025 ont été légèrement supérieures aux valeurs moyennes normales observées lors de la période 1991-2020 sur le site de La Rochelle – Laleu, tandis que la température moyenne du mois d'octobre a été équivalente à la température moyenne normale pour ce mois (1991-2020).

L'automne/hiver 2025 a été globalement proche des normales de saison en termes de pluviométrie. Le cumul de précipitations sur les mois d'octobre et de novembre 2025 a été plus élevé de respectivement 15 % et 7 % par rapport aux normales 1991-2020, tandis que le cumul de décembre a été plus faible de 36 % par rapport aux normales 1991-2020 sur le site de La Rochelle-Laleu.

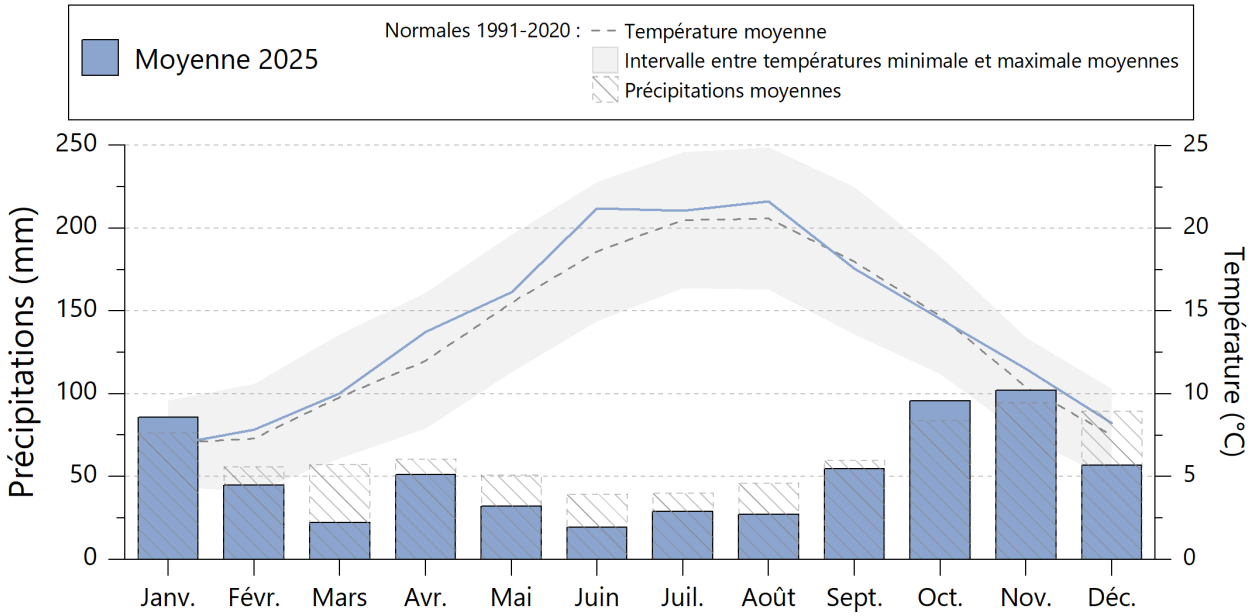


Figure 8 | Pluviométrie et température moyenne mensuelles 2025 comparées aux normales (1991-2020) sur la station Météo-France La Rochelle-Laleu (températures : courbes, précipitations : barres)

Les précipitations jouent un rôle important dans la détection des pesticides retrouvés dans l'air. En effet, la pluie permet le lessivage de l'atmosphère et permet ainsi la diminution des concentrations en substances actives dans l'air. Il est donc possible que les pesticides soient présents plus longtemps dans l'air lorsque les précipitations sont faibles. Inversement, de fortes pluies suivies de températures élevées vont être favorables au développement des maladies des cultures, qui vont entrainer les traitements fongicides plus importants. Les fortes pluies limitent également l'application de produits phytosanitaires mais également d'autres pratiques telles que le désherbage mécanique.

4.3 Humidité relative

Les moyennes journalières en humidité relative sur toute l'année 2025 sont présentées sur la Figure 9. L'humidité relative a été plus importante en période froide. Au cours de la campagne automnale (du 6 octobre au 15 décembre 2025), elle a été la plus forte les 23, 28 novembre et 11 décembre.

Les valeurs plus élevées ont un impact important sur la volatilisation des molécules lors des traitements agricoles. En effet, une forte humidité relative permet un ré-envol des molécules moins important, et contraint les pesticides à rejoindre le sol et non l'atmosphère. Au contraire, de faibles conditions d'humidité relative sont plus favorables à la volatilisation des pesticides, notamment lors d'épisodes venteux.

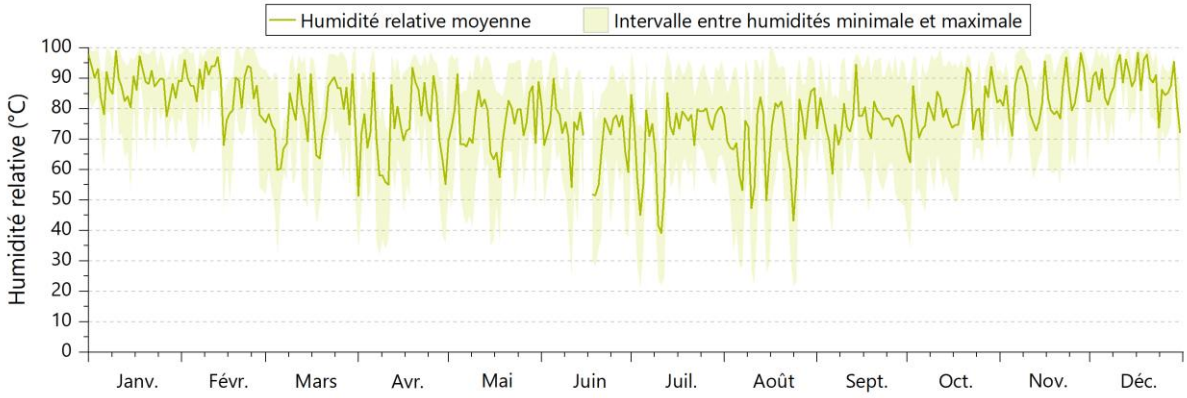


Figure 9 | Humidité relative sur l'année 2025 (données journalières - station Météo France La Rochelle -Laleu)

5 Présentation des résultats

5.1 Molécules détectées

Au cours de la campagne réalisée dans l'agglomération de La Rochelle entre octobre et décembre 2025, c'est-à-dire entre les semaines 41 et 50, 17 molécules ont été détectées sur les 114 recherchées, dont 2 fongicides, 11 herbicides et 4 insecticides. Les trois molécules rodenticide, acaricide et molluscicide recherchées n'ont pas été détectées.

La Figure 10 présente le nombre de molécules détectées suivant la nature de la molécule pour les trois sites de l'agglomération de La Rochelle. Les trois sites présentent un nombre similaire de composés détectés (11 pour L'Houmeau et 13 pour Montroy et Saint-Vivien). Les molécules herbicides ont été davantage détectées (9 pour L'Houmeau et 10 pour Montroy et Saint-Vivien) du fait d'un environnement agricole dominé par les grandes cultures, et de la période automnale propice aux traitements herbicides associées à ces cultures.

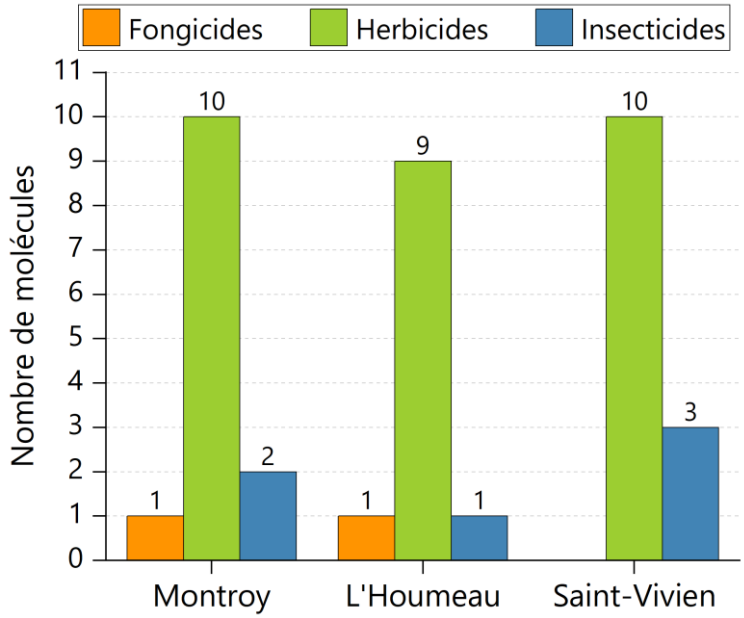


Figure 10 | Nombre de molécules détectées par nature dans l'agglomération de La Rochelle entre le 6 octobre et le 15 décembre 2025

La Figure 11 représente la fréquence de détection des différentes molécules relevées dans l'agglomération de La Rochelle entre octobre et décembre 2025. Trois substances sont retrouvées sur la totalité des prélèvements pour chacun des sites : 2 herbicides (le prosulfocarbe et la pendiméthaline) et un insecticide (le lindane). Le triallate, le propyzamide, l'aclonifen, le diflufenicanil et le flufenacet, tous herbicides, sont également des substances détectées dans plus de 40 % des prélèvements réalisés sur l'ensemble des sites. Ces fréquences de détection élevées sont liées à la période de mesure (octobre à décembre) propice aux traitements herbicides des céréales d'hiver.

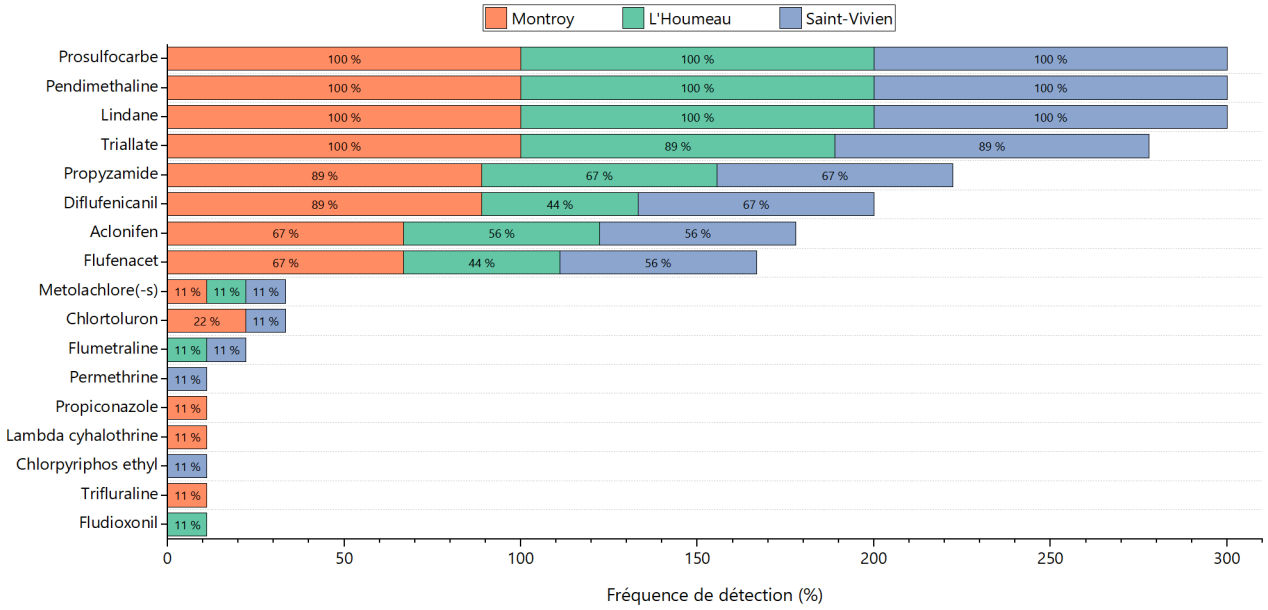


Figure 11 | Fréquence de détection des pesticides dans l'agglomération de La Rochelle entre le 6 octobre et le 15 décembre 2025

Sept herbicides ont été retrouvés sur l'ensemble des trois sites de l'agglomération de La Rochelle, dont les trois principaux sont :

- le **prosulfocarbe**, utilisé principalement sur les céréales d'hiver mais également autorisé sur des cultures légumières ou sur les arbres et arbustes d'ornement,

- la **pendiméthaline**, molécule à large spectre d'action qui peut être utilisée aussi bien sur des grandes cultures, au printemps sur du colza ou du maïs et à l'automne sur des céréales d'hiver, que sur des vignes ou des vergers,
- le **triallate**, utilisé sur céréales, maïs et oléagineux.

Le **lindane**, insecticide interdit d'utilisation agricole depuis 1998, se retrouve présent dans la totalité des prélèvements de la campagne de l'ensemble des sites de mesure. Ses concentrations sont aujourd'hui très faibles et proches des limites de quantification. Autrefois très utilisé, il a également servi en tant que biocide, notamment dans le traitement du bois, jusqu'en 2006. Présent dans la totalité des échantillons, ce résultat n'est pourtant pas étonnant. Malgré l'interdiction et du fait de sa rémanence, le lindane est encore présent dans les sols et l'air. La faible dégradation de ce composé lui permet une grande durabilité qui a été observée sur la France entière.

Parmi les molécules interdites recherchées (autres que le lindane), 4 molécules ont été détectées dans l'agglomération de La Rochelle, sous forme de traces (en quantité insuffisante pour être quantifiée) :

- le **propiconazole**, détecté uniquement sur le site de Montroy, est un fongicide interdit depuis 2018. Il a principalement été utilisé sur les grandes cultures (avoine, blé, orge, seigle, triticale) notamment pour lutter contre l'oïdium ou la rouille brune, mais également pour des usages non agricoles sur des gazons de graminées. Il est cependant encore autorisé comme biocide pour le traitement du bois,
- la **trifluraline**, détectée uniquement sur le site de Montroy, est un herbicide interdit depuis 2008. Il a principalement été utilisé comme désherbant sur les cultures oléagineuses, sur certaines cultures légumières (choux, artichaut, oignon…) et sur arbres et arbustes d'ornement (rosier…),
- la **perméthrine**, uniquement détectée sur le site de Saint-Vivien, est un insecticide interdit d'utilisation agricole depuis fin 2002 mais reste autorisée en tant que biocide, notamment comme antiparasitaire pour animaux, ou pour le traitement de fibre textile (tapis) et du bois,
- le **chlorpyriphos-éthyl**, insecticide interdit depuis début 2020, il a été détecté sur le site de Saint-Vivien. C'est une molécule à large spectre d'action qui était utilisée aussi bien en arboriculture (abricotier, pêcher, poirier, pommier, etc.), qu'en viticulture ou en grandes cultures (oléagineux).

5.2 Concentrations hebdomadaires

La Figure 12 présente le cumul hebdomadaire moyen des concentrations suivant la nature de la molécule pour les trois sites de l'agglomération de La Rochelle. Comme pour le nombre de molécules détectées, ce sont les herbicides les plus importants. Le site rural de Montroy présente la concentration moyenne en herbicides la plus élevée de l'agglomération, suivi par le site rural de Saint-Vivien et enfin le site péri-urbain de L'Houmeau.

L'importance des herbicides dans l'agglomération de La Rochelle est liée aux traitements sur grandes cultures et notamment sur les céréales d'hiver et donc à l'assolement des zones culturales à proximité des sites de prélèvement.

Les concentrations en fongicides et insecticides sont bien plus faibles que pour les herbicides et ne dépassent pas 0,1 ng/m^3 en moyenne sur la période automnale.

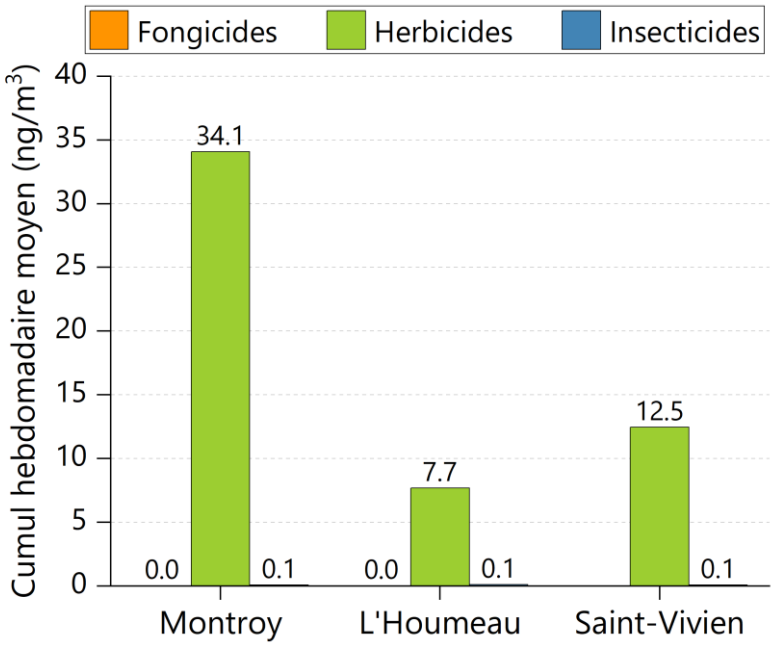
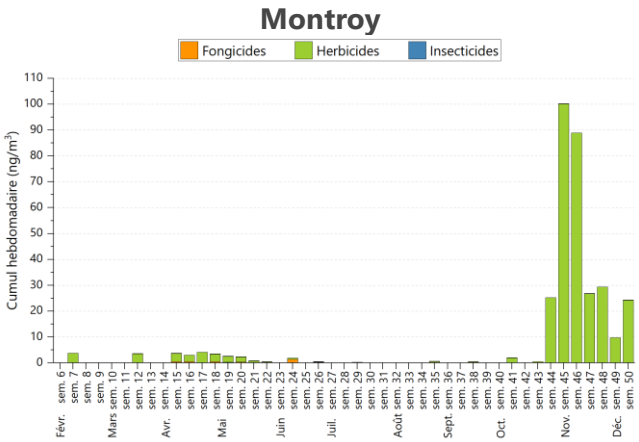


Figure 12 | Cumuls hebdomadaires moyens des concentrations dans l'agglomération de La Rochelle entre le 6 octobre et le 15 décembre 2025

La répartition saisonnière des concentrations en pesticides sur les trois sites de l'agglomération de La Rochelle est représentée sur la Figure 13. Elle se caractérise par une dominance des herbicides sur les mois d'octobre, de novembre et de décembre, particulièrement durant les semaines 45, 46, 47 (novembre) et 50 (mi-décembre) où les concentrations hebdomadaires sont les plus fortes sur l'ensemble des sites. Les semaines 44 et 48 ressortent également sur le site de Montroy.
Sur le site de Montroy, qui a bénéficié de mesures entre février et décembre 2025, des herbicides sont également retrouvés entre février et mai. Les insecticides sont présents sur l'ensemble de la campagne automnale avec des concentrations relativement faibles.
Sur le site de Montroy, la période estivale (juillet à septembre) est marquée par une quasi-absence de pesticides dans l'air.



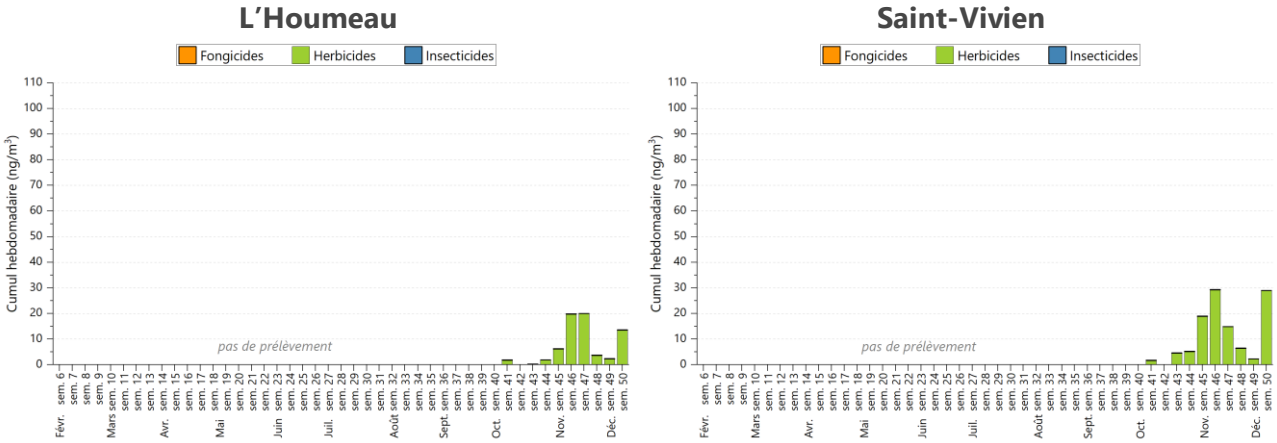


Figure 13 | Cumul des concentrations hebdomadaires par usage pour chaque site de l'agglomération de La Rochelle

En outre, un observatoire des odeurs est en place dans l'agglomération de La Rochelle depuis 2022. Un de ses objectifs est notamment d'approfondir la connaissance olfactive du territoire par une surveillance exploratoire des odeurs sur l'ensemble de l'agglomération. Ainsi, au cours de cette campagne automnale de mesure des pesticides, seulement deux signalements d'odeurs associés à une évocation d'épandage de produits phytosanitaires ont été effectués dans l'agglomération de La Rochelle, au cours de la semaine 41 à Périgny et à Saint-Médard-d'Aunis (Atmo Nouvelle-Aquitaine, 2025).

Aucun signalement n'a été effectué lors des semaines avec les concentrations en pesticides les plus importantes. Les conditions météorologiques peuvent notamment impacter la perception des odeurs. En effet, lors de températures plus douces, les riverains peuvent être plus souvent à l'extérieur et la chaleur peut exacerber les odeurs qui peuvent être perçues de manière plus intense. À noter que les nuisances olfactives sont décrites au travers des ressentis, subjectifs et différents d'un individu à l'autre, des riverains (évocation, intensité, ressenti).

5.3 Détail par nature de pesticides

Dans cette partie, les concentrations des différentes molécules pesticides sont présentées.

Les fongicides

Les fongicides sont des substances actives utilisées dans la lutte contre les maladies des plantes provoquées par des champignons. Les vignes sont fortement consommatrices de fongicides tandis que les grandes cultures le sont beaucoup moins.
Sur l'ensemble de la campagne automnale, sur les 39 fongicides recherchées, seules deux molécules ont été détectées, l'une à L'Houmeau (fludioxonil) et l'autre à Montroy (propiconazole) mais aucune n'a été quantifiée.

Les herbicides

Les herbicides servent à la lutte contre les adventices (ou « mauvaises herbes ») des cultures.
Sur l'ensemble de la campagne automnale, 9 molécules ont été détectées et quantifiées dans l'agglomération de La Rochelle sur les 40 recherchées.

Entre octobre et décembre 2025, 7 herbicides ont été quantifiés sur les trois sites de l'agglomération de La Rochelle :

- le **prosulfocarbe**, utilisé principalement sur les céréales d'hiver mais également autorisé sur des cultures légumières ou sur les arbres et arbustes d'ornement,
- la **pendiméthaline**, molécule à large spectre d'action qui peut être utilisée aussi bien sur des grandes cultures, au printemps sur du colza ou du maïs et à l'automne sur des céréales d'hiver, que sur des vignes ou des vergers,
- l'**aclonifen**, utilisé à la fois sur grandes cultures et cultures légumières, il peut être appliqué au printemps (protéagineux et oléagineux) et à l'automne (blé d'hiver),
- le **propyzamide**, utilisées sur les cultures légumières, fruitières, les grandes cultures (protéagineux et oléagineux) et les vignes,
- le **triallate**, utilisé sur céréales, maïs et oléagineux,
- le **flufénacet**, utilisé sur céréales d'hiver,
- le **diflufénicanil**, utilisé sur les céréales.

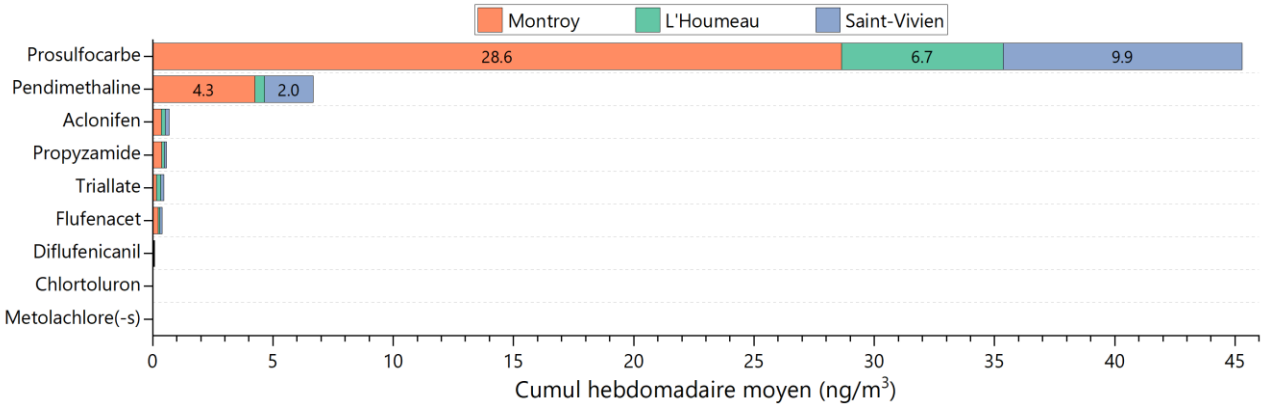


Figure 14 | Cumuls hebdomadaires moyens des concentrations en herbicides quantifiés dans l'agglomération de La Rochelle entre le 6 octobre et le 15 décembre 2025

Dans l'agglomération de La Rochelle, le prosulfocarbe est l'herbicide prédominant, avec une concentration moyenne de 28,6 ng/m^3 sur le site de Montroy, 9,9 ng/m^3 sur le site de Saint-Vivien et de 6,7 ng/m^3 à L'Houmeau (Figure 14). Ces écarts de concentrations peuvent s'expliquer par la part de grandes cultures dans l'environnement de chaque site. En effet, l'environnement proche du site de Montroy présente la plus forte densité de grandes cultures, devant Saint-Vivien, puis L'Houmeau, où dominent les zones urbaines et l'espace marin (Annexe 2).
De plus, chaque année, le nombre de molécules autorisées diminue, augmentant ainsi l'utilisation de celles autorisées et efficaces, ce qui peut expliquer les concentrations plus importantes de certaines substances actives et notamment le prosulfocarbe.

Dans l'agglomération de La Rochelle, l'automne est largement dominé par la présence du prosulfocarbe, notamment lors des semaines 45 à 47 et 50 mais également semaines 44 et 48 sur le site de Montroy (Figure 15). La concentration hebdomadaire en prosulfocarbe la plus élevée de la campagne est mesurée durant la semaine 45 sur le site de Montroy avec 84,4 ng/m^3. Les concentrations hebdomadaires maximales en prosulfocarbe sur les sites de Saint-Vivien et L'Houmeau sont respectivement de 27,2 ng/m^3 (semaine 50) et de 18,3 ng/m^3 (semaine 47).

A titre de comparaison, les concentrations hebdomadaires maximales en prosulfocarbe mesurées sur d'autres sites en France ayant un environnement agricole dominé par les grandes cultures sont détaillés dans le tableau ci-dessous, selon les données d'ATMO Grand-Est (ATMO Grand Est, 2026), Atmo Haut-de-France, Atmo Nouvelle-Aquitaine (Atmo Nouvelle-Aquitaine, 2026) et Lig'Air (Lig'Air, 2026) :
NB : Ce tableau n'est pas exhaustif car toutes les données françaises ne sont pas diffusables à ce jour.

Nom du site	Région - département	Type de site	Culture dominante	Distance à la 1ère parcelle	% occupation du sol en grandes cultures dans un rayon de 5km (*CLC 2018*)	Concentration hebdomadaire maximale en prosulfocarbe
Tourcoing	Haut-de-France - Nord	Urbain	Grandes cultures	1,3 km	22%	102,4 ng/m^3
Voué	Grand Est - Aube	Rural	Grandes cultures	250 m	94%	88,8 ng/m^3
Scy-Chazelles	Grand Est - Moselle	Périurbain	Grandes cultures/ Vergers	110 m	4%	72,9 ng/m^3
Bazoches-les-Gallerandes	Centre-Val de Loire - Loiret	Rural	Grandes cultures	150 m	98%	52,1 ng/m^3
Reims – Sacré Cœur	Grand Est - Marne	Urbain	Grandes cultures/ Vignes	2 km	32%	34,8 ng/m^3
Tours la Bruyère	Centre-Val de Loire - Loiret	Urbain	Grandes cultures/ Vignes	2 km	16%	28,3 ng/m^3
Saint-Jean-de-la-Ruelle	Centre-Val de Loire - Loiret	Urbain	Grandes cultures/ Vergers	1,3 km	16%	20,3 ng/m^3
Bourgueil	Centre-Val de Loire - Loiret	Rural	Vignes/ Grandes cultures	100 m	9%	19,7 ng/m^3
Poitiers - Couronneries	Nouvelle-Aquitaine - Vienne	Périurbain	Grandes cultures	1,3 km	23%	18,6 ng/m^3

Tableau 4 | Concentration hebdomadaire maximale mesurée en 2025 sur d'autres sites français avec un environnement agricole dominé par les grandes cultures (sources : ATMO Grand-Est, Atmo Haut-de-France, Atmo Nouvelle-Aquitaine, Lig'Air)

Chaque site a des caractéristiques différentes en termes d'occupation des sols (part des grandes cultures dans un rayon de 5 km, assolement des terres par type de grandes cultures autour des points de prélèvements), de distances aux parcelles agricoles, d'irrigation et de conditions météorologiques. Ainsi les concentrations sont à comparer avec précaution.

La pendiméthaline est également retrouvée, à partir de la semaine 43, avec des concentrations variables d'un site à l'autre. La pendiméthaline est particulièrement présente sur le site de Montroy, avec une concentration hebdomadaire la plus élevée durant la semaine 45 (15,1 ng/m^3). Saint-Vivien présente des niveaux intermédiaires, avec une concentration hebdomadaire en pendiméthaline maximale de 4,4 ng/m^3, durant la semaine 45. Enfin, L'Houmeau présente des concentrations hebdomadaires plus faibles en pendiméthaline, avec un maximum mesuré à 1,1 ng/m^3 durant la semaine 46.
Sur le site de Montroy, ayant bénéficié de mesures toute l'année, le printemps est dominé par la présence de la pendiméthaline, avec des concentrations plus faibles qu'à l'automne.

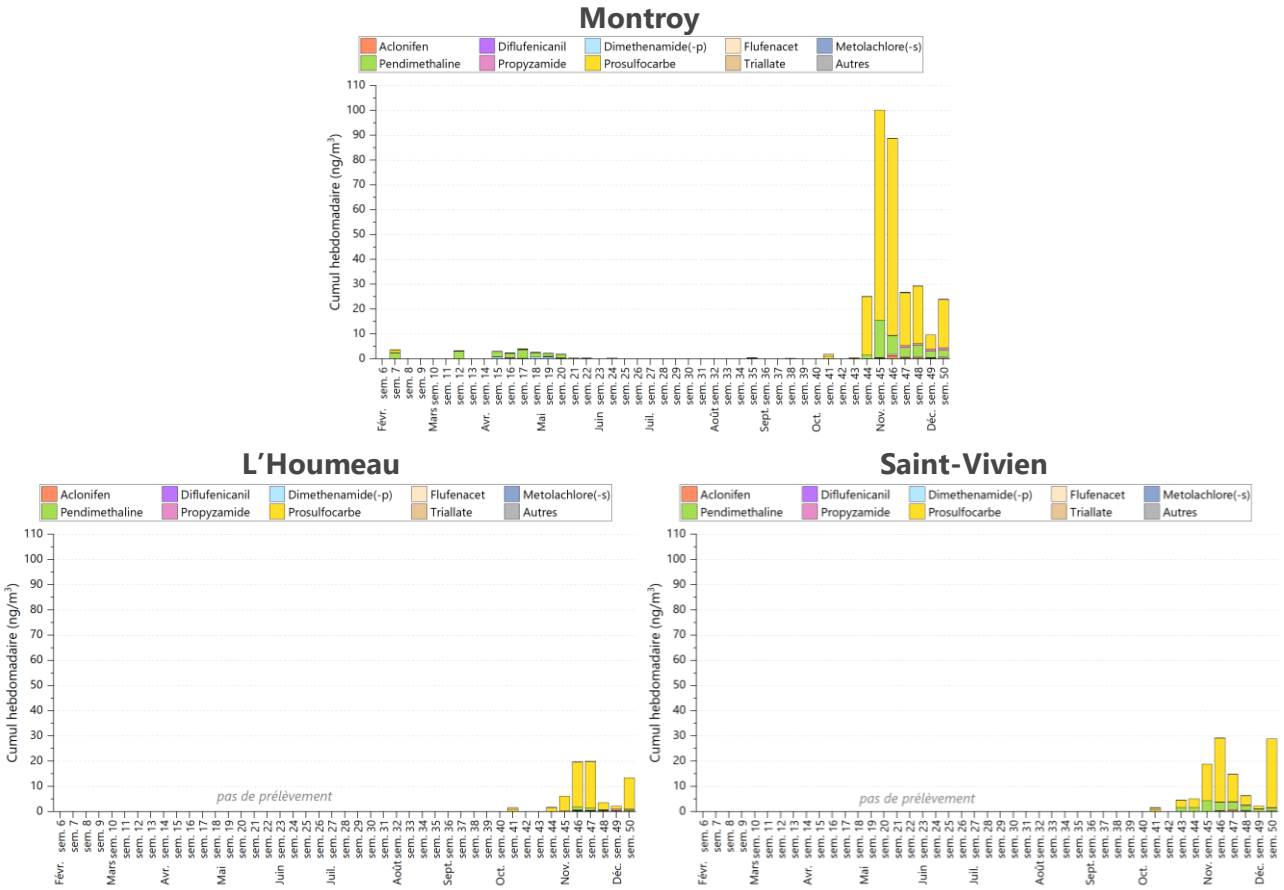


Figure 15 | Cumul des concentrations hebdomadaires en herbicides pour chaque site de l'agglomération de La Rochelle

Sur le site de Montroy, où les mesures ont débuté en 2019, les concentrations en herbicides sur toute l'année 2025 sont plus élevées que les années précédentes, mais n'atteignent pas les niveaux de 2021, c'est le cas également pour les concentrations en prosulfocarbe. A noter que la concentration moyenne annuelle en pendiméthaline en 2025 est les plus élevée depuis le début des mesures en 2019.

Après un mois d'octobre pluvieux, limitant le désherbage mécanique, le début du mois de novembre a pu être favorable à l'application d'herbicides du fait du peu de précipitations au cours de cette période.
De plus, selon la chambre d'agriculture de Charente-Maritime, l'année 2025 a été marquée par davantage de cultures d'hiver et moins de cultures de printemps, en raison d'une limitation de l'irrigation, nécessaire aux cultures de printemps (notamment le maïs). Aussi, l'assolement des terres labourables a été plus important en céréales d'hiver, cultures consommatrices d'herbicides.
En outre, chaque année, le nombre de molécules autorisées diminue, augmentant ainsi l'utilisation de celles autorisées et efficaces, ce qui peut expliquer les concentrations plus importantes de certaines substances actives et notamment le prosulfocarbe.

Les insecticides

Les insecticides sont des substances actives destinées à protéger les cultures, la santé humaine et le bétail contre les insectes.
Sur l'ensemble de la campagne automnale, 4 molécules ont été détectées dans l'agglomération de La Rochelle sur les 32 recherchées et seul le lindane a été quantifié.

Dans l'agglomération de La Rochelle, le **lindane** présente des concentrations moyennes relativement faible avec 0,07 ng/m^3 sur le site de Montroy, 0,09 ng/m^3 sur le site de L'Houmeau et 0,23 ng/m^3 sur le site de Saint-Vivien (Figure 16).

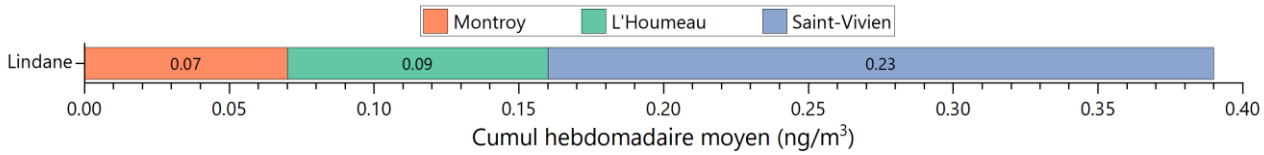


Figure 16 | Cumuls hebdomadaires moyens des concentrations en insecticides quantifiés dans l'agglomération de La Rochelle entre le 6 octobre et le 15 décembre 2025

Le **lindane** est retrouvé, à des concentrations relativement constantes, tout au long de la campagne automnale, sur les trois sites de l'agglomération de La Rochelle.
Parmi les 3 molécules détectées sous forme de trace : la **lambda cyhalothrine**, insecticide à large spectre d'action, utilisée aussi bien sur les grandes cultures, que sur les vignes ou les arbres fruitiers, et même sur les cultures légumières et forestières, a été détectée uniquement sur le site de Montroy, dans les échantillons d'air des semaines 18 (fin avril) et 50 (mi-décembre). Le **chlorpyriphos-éthyl** et la **perméthrine,** tous deux interdits d'utilisation agricole, n'ont été détectés qu'une seule fois sur le site de Saint-Vivien, respectivement semaine 43 et 48 (Figure 17).

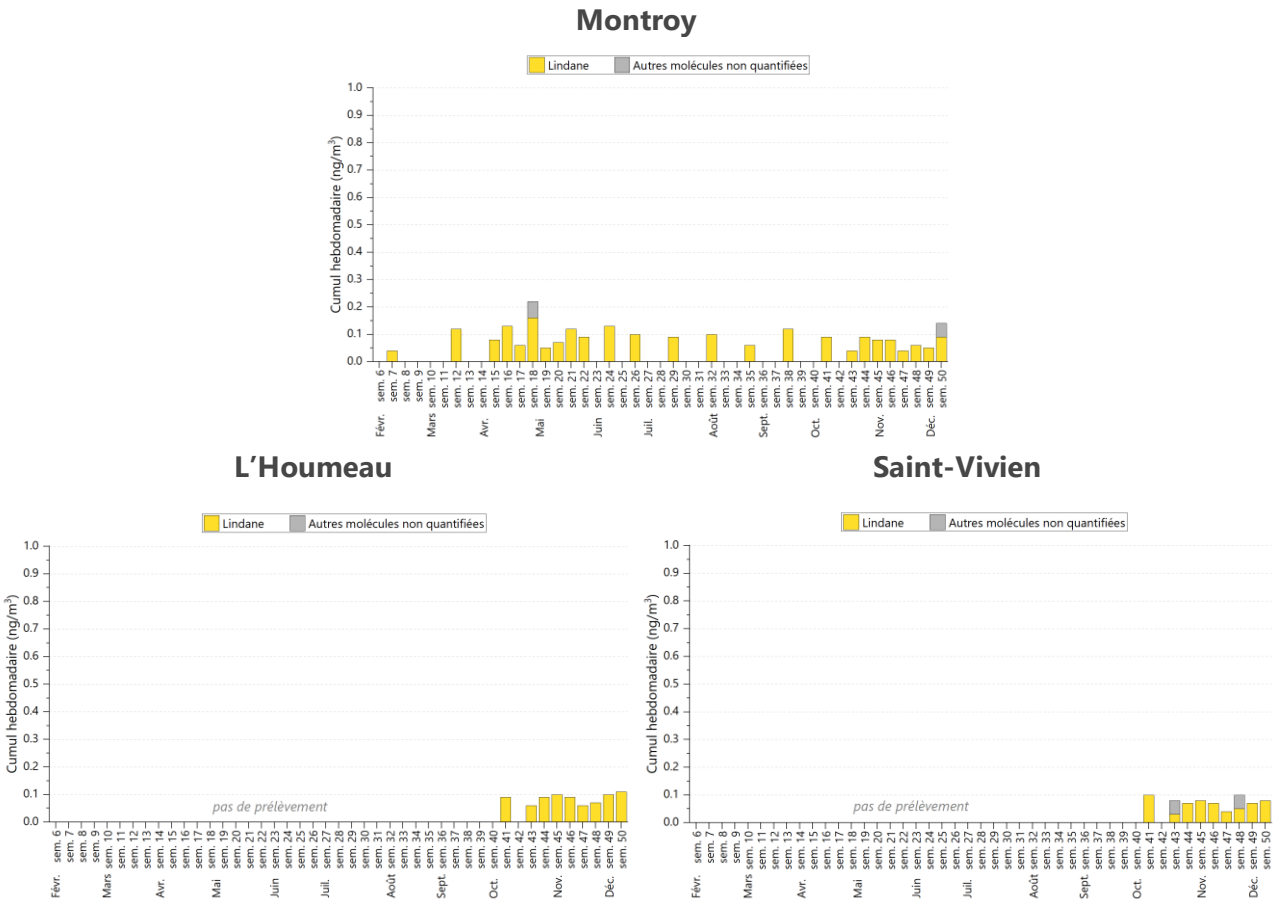


Figure 17 | Cumul des concentrations hebdomadaires en insecticides pour chaque site de l'agglomération de La Rochelle

6 Conclusion

Entre le 6 octobre et le 15 décembre 2025, des mesures de pesticides ont été menées sur trois sites de l'agglomération de La Rochelle :

- **Montroy** : site en milieu rural où la densité de parcelles de grandes cultures est très importante. Les prélèvements ont eu lieu à moins de 200 m des premières cultures,
- **Saint-Vivien** : site en milieu rural où la densité de parcelles de grandes cultures est plus modérée, et présente davantage sur la grande moitié est du site. Les prélèvements ont eu lieu à moins de 200 m des premières cultures actives,
- **L'Houmeau** : un site en milieu péri-urbain où la densité de parcelles de grandes cultures est plus faible et présente particulièrement au nord-est du site. Les prélèvements ont eu lieu à moins de 300 m des premières cultures.

Parmi les 114 molécules recherchées sur ces sites, 17 molécules ont été détectées, dont 2 fongicides, 11 herbicides et 4 insecticides. Sur ces 17 molécules détectées, 10 ont été quantifiées dont 9 herbicides et un insecticide.

Comme souvent sur les sites dont l'environnement agricole est dominé par les grandes cultures, les trois sites de l'agglomération de La Rochelle sont dominés par la présence d'herbicides durant la période automnale, notamment le prosulfocarbe, principalement utilisé à l'automne sur les céréales d'hiver, mais aussi la pendiméthaline, herbicide à large spectre d'action appliqué habituellement durant le printemps, mais retrouvé de plus en plus dans l'air à l'automne sur le site de Montroy.

Sept mêmes herbicides ont été quantifiés sur l'ensemble des sites. Le site de Montroy présente les concentrations en herbicides les plus élevés, suivi par le site de Saint-Vivien puis par le site de L'Houmeau. Ces différents niveaux de concentrations entre les 3 sites, peuvent s'expliquer en partie par la densité de parcelles agricoles différentes autour de chacun, représentant respectivement 82 %, 48 % et 25 % sur un rayon de 5 km autour des sites de Montroy, Saint-Vivien et L'Houmeau.

Sur le site de Montroy, les concentrations en prosulfocarbe sont plus élevées en 2025 que les années précédentes mais n'atteignent pas les niveaux de 2021.

Enfin, en ce qui concerne les insecticides, le lindane a été retrouvé sur la totalité des prélèvements principalement du fait de sa persistance dans les sols malgré son interdiction d'utilisation agricole en 1998 et en tant que biocide en 2006. D'autres insecticides, mais également un fongicide et un herbicide, interdits ont été retrouvés très ponctuellement sur les sites de Saint-Vivien et Montroy.

Lexique

POLLUANTS

PM_{10}	particules de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm (particules grossières)
$PM_{2,5}$	particules de diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 µm (particules fines)

UNITES DE MESURE

g	gramme
mg	milligramme (= 1 millième de gramme = 10^{-3} g)
µg	microgramme (= 1 millionième de gramme = 10^{-6} g)
ng	nanogramme (= 1 milliardième de gramme = 10^{-9} g)
m^3	mètre cube

ABREVIATIONS

AASQA	Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air
AFNOR	Agence Française de NORmalisation
Anses	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ARS	Agence Régionale de Santé
CC	communauté de communes
DJA	Dose Journalière Admissible
GC-MSMS	chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse en tandem
INERIS	Institut National de l'Environnement industriel et des RISques
LC-MSMS	chromatographie en phase liquide couplée à la spectrométrie de masse en tandem
ld	limite de détection
lq	limite de quantification
PNSE	Plan National Santé Environnement
PRSE	Plan Régional Santé Environnement

DEFINITIONS

diamètre aérodynamique	diamètre d'une particule sphérique, d'une masse volumique de 1 g/cm^3 et ayant la même vitesse de chute que la particule considérée

Annexes

Annexe 1 : Bibliographie

Anses, 2026. E-Phy - Le catalogue des produits phytopharmaceutiques et de leurs usages, des matières fertilisantes et des supports de culture autorisés en France. https://ephy.anses.fr/ (accessed 06.06.26)

Anses, 2020. Campagne nationale exploratoire des pesticides dans l'air ambiant - Premières interprétations sanitaires.

Anses, 2017. Proposition de modalités pour une surveillance des pesticides dans l'air ambiant (Rapport d'expertise collective).

ATMO Grand Est, 2026. Evaluation des pesticides en Grand Est - Rapport final 2025.

Atmo Nouvelle-Aquitaine, 2026. Les pesticides dans l'air en Nouvelle-Aquitaine - Bilan 2025.

Atmo Nouvelle-Aquitaine, 2025. Observatoire des odeurs de l'Agglo de La Rochelle (Charente-Maritime, 17) - Bilan mensuel octobre 2025.

Atmo Nouvelle-Aquitaine, 2024. Les pesticides dans l'air – Agglomération de La Rochelle – Automne 2023.

Atmo Nouvelle-Aquitaine, 2022. Les pesticides dans l'air - Bilan annuel 2021.

Atmo Nouvelle-Aquitaine, 2020. Les pesticides dans l'air - Mesure dans la Plaine d'Aunis.

LCSQA, 2024. Stratégie de suivi national du niveau d'imprégnation de fond des pesticides dans l'air ambiant.

LCSQA, 2020. Résultats de la Campagne Nationale Exploratoire de mesure des résidus de Pesticides dans l'air ambiant (2018-2019).

LCSQA, 2018. Protocole harmonisé pour la campagne nationale exploratoire de surveillance des pesticides dans l'air ambiant.

Le Stang, N., Systchenko, T., 2025. Etude exploratoire du risque de cancers pédiatriques & adolescents – jeunes adultes (AJA) en Charente-Maritime.

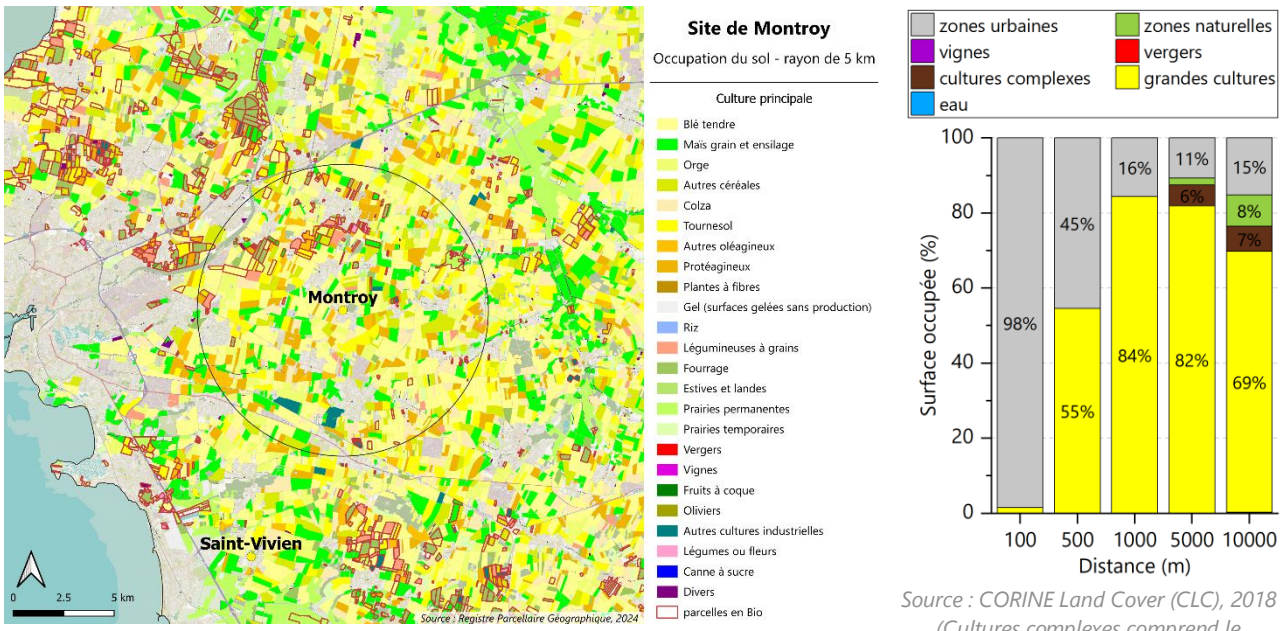
Lig'Air, 2026. Contamination de l'air par les produits phytosanitaires - Centre-Val de Loire - Année 2025.

Montroy

Le site de mesure est situé à l'est de l'agglomération de La Rochelle, dans la commune de Montroy. L'environnement agricole du site est exclusivement en grandes cultures (Figure 18).

Ce site se trouve dans la Plaine d'Aunis et est représentatif de cette plaine céréalière. La commune de Montroy compte plus de 85 % de sa superficie occupée par des grandes cultures. Parmi les surfaces cultivées, 6% des surfaces sont en agriculture biologique (selon le Registre Parcellaire Géographique 2024).
Les prélèvements ont lieu au cœur du village, à environ 150 m des premiers champs.

Des prélèvements ont déjà été réalisés sur ce site en 2019, avec des méthodes de prélèvement et d'analyse identiques et il est devenu un site fixe de référence en Nouvelle-Aquitaine en 2021.



Source : Registre Parcellaire Géographique, RPG Parcelles, 2024

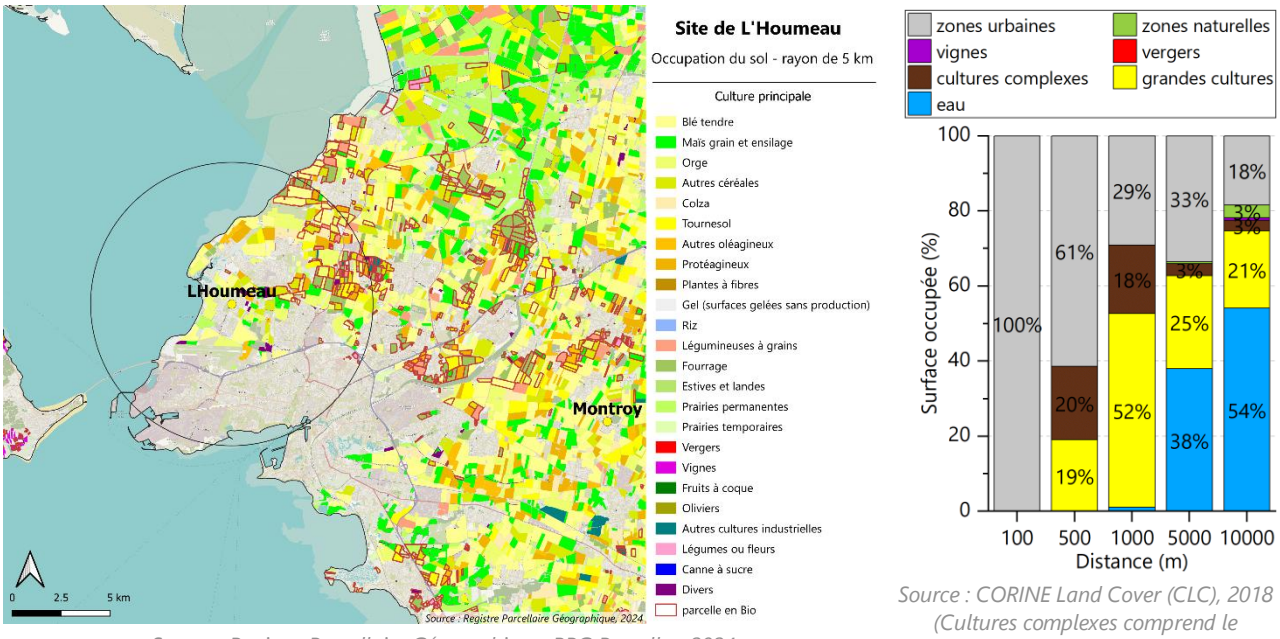
Source : CORINE Land Cover (CLC), 2018 (Cultures complexes comprend le maraîchage)

Figure 18 | Localisation et occupation du sol à différentes distances du site de prélèvement de Montroy

L'Houmeau

Le site de mesure est situé à l'ouest de l'agglomération de La Rochelle, dans la commune de L'Houmeau, commune limitrophe de La Rochelle, située au nord de celle-ci. L'environnement agricole du site est dominé par les grandes cultures, notamment le blé, les oléagineux, les protéagineux, le maïs. Des cultures complexes sont aussi présentes (rotation de cultures, cultures fertilisantes, maraîchage) (Figure 19). Parmi les surfaces cultivées, environ 25% des surfaces sont en agriculture biologique (selon le Registre Parcellaire Géographique 2024).

Les prélèvements ont lieu au cœur de la ville, à environ 280 m des premiers champs.



Source : Registre Parcellaire Géographique, RPG Parcelles, 2024

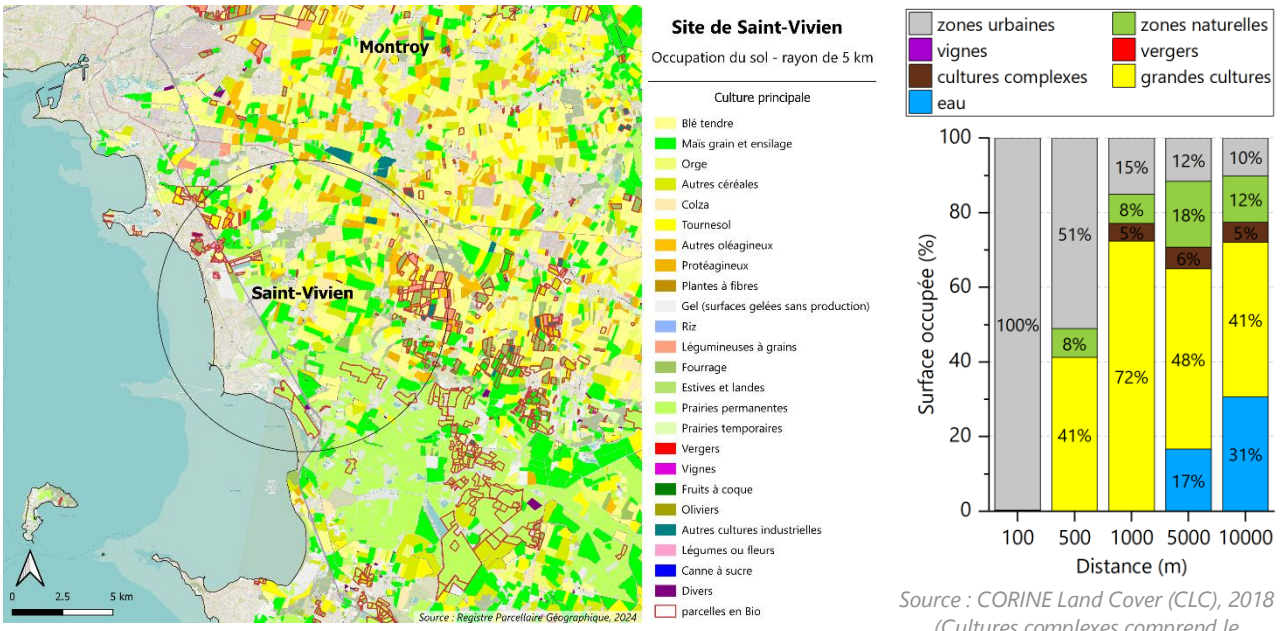
Source : CORINE Land Cover (CLC), 2018 (Cultures complexes comprend le maraîchage)

Figure 19 | Localisation et occupation du sol à différentes distances du site de prélèvement de L'Houmeau

Saint-Vivien

Le site de mesure est situé au sud de l'agglomération de La Rochelle, dans la commune de Saint-Vivien. L'environnement agricole du site est dominé par les grandes cultures, notamment le maïs, le blé, le tournesol (Figure 20). Parmi les surfaces cultivées, environ 11% des surfaces sont en agriculture biologique (selon le Registre Parcellaire Géographique 2024).

Ce site se trouve à l'extrémité sud-ouest de la Plaine d'Aunis. Les prélèvements ont lieu au cœur du village, à environ 180 m des premiers champs cultivés.



Source : Registre Parcellaire Géographique, RPG Parcelles, 2024

Source : CORINE Land Cover (CLC), 2018 (Cultures complexes comprend le maraîchage)

Figure 20 | Localisation et occupation du sol à différentes distances du site de prélèvement de Saint-Vivien

Annexe 3 : Performances analytiques de IANESCO

Molécule	Technique d'extraction / analyse	Rendement d'extraction (RDT) (%)	Coefficient de variation (%)	Incertitude de mesure élargie (%)	LQ non corrige du RDT (ng piégé)	LQ non corrigé du RDT (ng/m^3) (volume théorique : 168 m^3)	LD non corrige du RDT (ng piégé)	LD non corrigé du RDT (ng/m^3) (volume théorique : 168 m^3)
2,4 D (ester de 2-éthylhexyle)	ASE / GCMSMS	104	16	32	5.0	0.03	1.5	0.01
2,4DB (ester de 2-éthylhexyle)	ASE / GCMSMS	101	12	25	20	0.12	6.0	0.04
2,4-DDT	ASE / GCMSMS	95	12	25	10	0.06	3.0	0.02
2,4-MCPA (ester de 2-éthylhexyle)	ASE / GCMSMS	91	23	45	10	0.06	3.0	0.02
4,4-DDT	ASE / GCMSMS	107	17	35	20	0.12	6.0	0.04
Acétochlore	ASE / GCMSMS	87	17	34	10	0.06	3.0	0.02
Aclonifen	ASE / GCMSMS	97	13	27	20	0.12	6.0	0.04
Aldrine	ASE / GCMSMS	68	30	60	10	0.06	3.0	0.02
Bifenthrine	ASE / GCMSMS	102	18	36	5.0	0.03	1.5	0.01
Boscalid	ASE / LCMSMS ESI +	93	12	35	25	0.15	7.5	0.04
Bromadiolone	ASE / LCMSMS ESI -	49	52	104	25	0.15	7.5	0.04
Bromoxynil octanoate	ASE / GCMSMS	95	17	33	20	0.12	6.0	0.04
Butraline	ASE / GCMSMS	85	12	25	25	0.15	7.5	0.04
Captane	ASE / GCMSMS	105	9	25	100	0.60	30	0.18
Carbétamide	ASE / LCMSMS ESI +	95	11	25	25	0.15	7.5	0.04
Chlordane	ASE / GCMSMS	84	30	60	100	0.60	30	0.18
Chlordécone	ASE / LCMSMS ESI +	89	19	39	25	0.15	7.5	0.04
Chlorothalonil	ASE / GCMSMS	77	23	45	40	0.24	12	0.07
Chlorprophame	ASE / GCMSMS	88	21	42	25	0.15	7.5	0.04
Chlorpyriphos éthyl	ASE / GCMSMS	89	13	32	10	0.06	3.0	0.02
Chlorpyriphos méthyl	ASE / GCMSMS	88	17	35	20	0.12	6.0	0.04
Chlortoluron	ASE / LCMSMS ESI +	95	19	37	25	0.15	7.5	0.04
Clomazone	ASE / LCMSMS ESI +	87	13	42	25	0.15	7.5	0.04
Cyazofamide	ASE / LCMSMS ESI +	106	18	35	25	0.15	7.5	0.04
Cyfluthrine (Béta)	ASE / GCMSMS	120	18	36	30	0.18	9.0	0.05
Cymoxanil	ASE / LCMSMS ESI +	100	18	35	25	0.15	7.5	0.04
Cyperméthrine (alpha+béta+théta+zéta)	ASE / GCMSMS	114	22	44	40	0.24	12	0.07
Cyproconazole	ASE / LCMSMS ESI +	109	15	30	25	0.15	7.5	0.04
Cyprodinil	ASE / GCMSMS	93	12	37	10	0.06	3.0	0.02
Deltaméthrine	ASE / GCMSMS	99	16	32	20	0.12	6.0	0.04
Dichlorprop (ester de 2-éthylhexyle)	ASE / GCMSMS	92	10	25	10	0.06	3.0	0.02
Dicloran (= 2,6-Dichloro-4-nitroaniline)	ASE / GCMSMS	91	16	32	25	0.15	7.5	0.04
Dicofol	ASE / GCMSMS	115	19	38	50	0.30	15	0.09
Dieldrine	ASE / GCMSMS	94	14	28	50	0.30	15	0.09
Difénoconazole	ASE / LCMSMS ESI +	103	15	29	25	0.15	7.5	0.04
Diflufénicanil	ASE / GCMSMS	87	17	42	5.0	0.03	1.5	0.01
Diméthénamide (dont diméthénamide-P)	ASE / LCMSMS ESI +	85	17	34	25	0.15	7.5	0.04
Diméthoate	ASE / GCMSMS	109	22	43	50	0.30	15	0.09
Diméthomorphe	ASE / LCMSMS ESI +	91	20	40	25	0.15	7.5	0.04
Diuron	ASE / LCMSMS ESI +	89	21	41	25	0.15	7.5	0.04
Endosulfan (alpha + béta)	ASE / GCMSMS	91	14	29	20	0.12	6.0	0.04
Endrine	ASE / GCMSMS	96	17	34	100	0.60	30	0.18
Epoxiconazole	ASE / LCMSMS ESI +	104	16	42	25	0.15	7.5	0.04
Ethion	ASE / GCMSMS	108	18	36	10	0.06	3.0	0.02
Ethoprophos	ASE / GCMSMS	89	16	32	20	0.12	6.0	0.04
Etofenprox	ASE / GCMSMS	101	22	44	10	0.06	3.0	0.02
Fénarimol	ASE / GCMSMS	98	22	44	10	0.06	3.0	0.02
Fenbuconazole	ASE / LCMSMS ESI +	111	14	27	25	0.15	7.5	0.04
Fenhexamide	ASE / LCMSMS ESI +	96	14	43	25	0.15	7.5	0.04
Fenoxycarbe	ASE / LCMSMS ESI +	103	16	32	25	0.15	7.5	0.04
Fenpropidine	ASE / LCMSMS ESI +	82	34	67	25	0.15	7.5	0.04
Fenpropimorphe	ASE / LCMSMS ESI +	94	26	52	25	0.15	7.5	0.04
Fipronil	ASE / GCMSMS	100	22	44	20	0.12	6.0	0.04

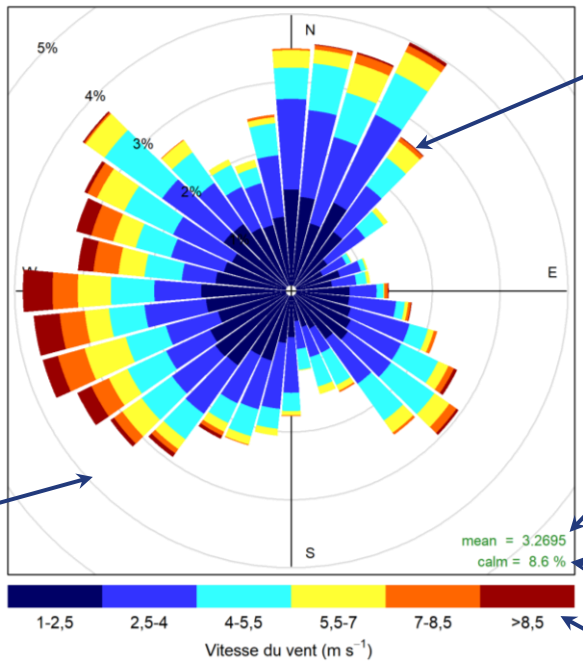
Molécule	Technique d'extraction / analyse	Rendement d'extraction (RDT) (%)	Coefficient de variation (%)	Incertitude de mesure élargie (%)	LQ non corrige du RDT (ng piégé)	LQ non corrigé du RDT (ng/m^3) (volume théorique : 168 m^3)	LD non corrige du RDT (ng piégé)	LD non corrigé du RDT (ng/m^3) (volume théorique : 168 m^3)
Flazasulfuron	ASE / LCMSMS ESI +	76	31	63	25	0.15	7.5	0.04
Fluazinam	ASE / LCMSMS ESI -	91	21	42	25	0.15	7.5	0.04
Fludioxonil	ASE / GCMSMS	94	21	43	20	0.12	6.0	0.04
Flufénacet	ASE / LCMSMS ESI +	90	16	32	25	0.15	7.5	0.04
Flumétraline	ASE / GCMSMS	88	12	25	20	0.12	6.0	0.04
Fluopyram	ASE / LCMSMS ESI +	93	13	27	25	0.15	7.5	0.04
Flurochloridone	ASE / GCMSMS	103	16	32	10	0.06	3.0	0.02
Folpet (= folpel)	ASE / GCMSMS	102	24	48	30	0.18	9.0	0.05
Heptachlore	ASE / GCMSMS	84	15	31	10	0.06	3.0	0.02
Indoxacarbe	ASE / LCMSMS ESI +	94	12	25	25	0.15	7.5	0.04
Ioxynil octanoate	ASE / GCMSMS	109	26	53	25	0.15	7.5	0.04
Iprodione	ASE / GCMSMS	108	18	35	25	0.15	7.5	0.04
Iprovalicarbe	ASE / LCMSMS ESI +	94	12	25	25	0.15	7.5	0.04
Krésoxim méthyl	ASE / GCMSMS	107	26	53	10	0.06	3.0	0.02
Lambda cyhalothrine	ASE / GCMSMS	115	18	35	10	0.06	3.0	0.02
Lénacil	ASE / GCMSMS	109	16	32	20	0.12	6.0	0.04
Lindane	ASE / GCMSMS	81	15	40	5.0	0.03	1.5	0.01
Linuron	ASE / LCMSMS ESI +	96	17	35	25	0.15	7.5	0.04
Mécoprop (ester de butylglycol)	ASE / GCMSMS	105	18	36	10	0.06	3.0	0.02
Métalaxyl	ASE / GCMSMS	110	12	25	26	0.15	7.8	0.05
Métaldéhyde	ASE / GCMSMS	64	35	70	25	0.15	7.5	0.04
Métamitrone	ASE / LCMSMS ESI +	79	19	38	25	0.15	7.5	0.04
Métazachlore	ASE / GCMSMS	99	12	25	13	0.07	3.8	0.02
Metconazole	ASE / LCMSMS ESI +	111	15	31	25	0.15	7.5	0.04
Méthomyl	ASE / LCMSMS ESI +	85	9	25	25	0.15	7.5	0.04
Métolachlore (dont S-Métolachlore)	ASE / GCMSMS	88	12	33	5.0	0.03	1.5	0.01
Métrafenone	ASE / LCMSMS ESI +	83	20	40	25	0.15	7.5	0.04
Métribuzine	ASE / GCMSMS	99	18	37	10	0.06	3.0	0.02
Mirex	ASE / GCMSMS	96	7	25	10	0.06	3.0	0.02
Myclobutanil	ASE / GCMSMS	97	16	32	20	0.12	6.0	0.04
Oryzalin	ASE / LCMSMS ESI +	90	15	30	25	0.15	7.5	0.04
Oxadiazon	ASE / GCMSMS	102	15	37	5.0	0.03	1.5	0.01
Oxyfluorfène	ASE / LCMSMS ESI +	98	16	33	25	0.15	7.5	0.04
Pendiméthaline	ASE / GCMSMS	92	20	40	10	0.06	3.0	0.02
Pentachlorophénol (forme phénol)	ASE / LCMSMS ESI -	80	31	62	25	0.15	7.5	0.04
Perméthrine	ASE / GCMSMS	108	18	37	20	0.12	6.0	0.04
Phosmet	ASE / GCMSMS	94	19	39	20	0.12	6.0	0.04
Pipéronyl butoxide (= PBO)	ASE / GCMSMS	102	17	34	10	0.06	3.0	0.02
Prochloraze	ASE / LCMSMS ESI +	101	12	25	25	0.15	7.5	0.04
Procymidone	ASE / GCMSMS	100	20	39	10	0.06	3.0	0.02
Propiconazole	ASE / LCMSMS ESI +	98	16	32	25	0.15	7.5	0.04
Propyzamide	ASE / GCMSMS	92	12	32	10	0.06	3.0	0.02
Prosulfocarbe	ASE / LCMSMS ESI +	85	15	37	25	0.15	7.5	0.04
Pyriméthanil	ASE / GCMSMS	92	15	31	10	0.06	3.0	0.02
Pyrimicarbe	ASE / LCMSMS ESI +	85	10	25	25	0.15	7.5	0.04
Quinmérac (forme acide)	ASE / LCMSMS ESI +	41	41	82	50	0.30	15	0.09
Quinoxyfène	ASE / GCMSMS	99	15	31	5.0	0.03	1.5	0.01
Spiroxamine	ASE / LCMSMS ESI +	62	51	103	25	0.15	7.5	0.04
Tau fluvalinate	ASE / GCMSMS	115	27	55	25	0.15	7.5	0.04
Tébuconazole	ASE / LCMSMS ESI +	103	17	34	25	0.15	7.5	0.04
Tébuthiuron	ASE / LCMSMS ESI +	95	11	25	25	0.15	7.5	0.04
Tembotrione	ASE / LCMSMS ESI +	75	28	56	25	0.15	7.5	0.04
Terbuthylazine	ASE / GCMSMS	90	15	29	10	0.06	3.0	0.02
Terbuthryne	ASE / LCMSMS ESI +	96	13	25	25	0.15	7.5	0.04
Tétraconazole	ASE / GCMSMS	99	16	32	15	0.09	4.5	0.03
Tolylfluanide	ASE / GCMSMS	92	14	29	20	0.12	6.0	0.04
Triadiménol	ASE / LCMSMS ESI +	103	14	27	25	0.15	7.5	0.04
Triallate	ASE / GCMSMS	81	19	38	10	0.06	3.0	0.02

Molécule	Technique d'extraction / analyse	Rendement d'extraction (RDT) (%)	Coefficient de variation (%)	Incertitude de mesure élargie (%)	LQ non corrige du RDT (ng piégé)	LQ non corrigé du RDT (ng/m^3) (volume théorique : 168 m^3)	LD non corrige du RDT (ng piégé)	LD non corrigé du RDT (ng/m^3) (volume théorique : 168 m^3)
Trifloxystrobine	ASE / GCMSMS	108	17	33	20	0.12	6.0	0.04
Trifluraline	ASE / GCMSMS	74	13	25	5.0	0.03	1.5	0.01
Zoxamide	ASE / LCMSMS ESI +	92	27	53	25	0.15	7.5	0.04

Tableau 5 | Performances analytiques de IANESCO Chimie en 2025

Annexe 4 : Lecture des roses des vents

Les roses des vents sont réalisées grâce au package Openair du logiciel R.



Origine du vent (en degré) par palier de 10°

Fréquence du vent (en %)

Vitesse moyenne de vent (en m/s)

Pourcentage de vents inférieurs à 1 m/s

Vitesse du vent (en m/s) donnée par le code couleur

Retrouvez toutes
nos publications sur :
www.atmo-nouvelleaquitaine.org

Contacts

contact@atmo-na.org
Tél. : 09 84 200 100

Pôle Bordeaux (siège social)
ZA Chemin Long - 13 allée James Watt
33 692 Mérignac Cedex

Pôle La Rochelle (adresse postale-facturation)
ZI Périgny/La Rochelle - 12 rue Augustin Fresnel
17180 Périgny

Pôle Limoges
Parc Ester Technopole - 35 rue Soyouz
87 068 Limoges Cedex