www.atmo-auvergnerhonealpes.fr

Bilan détaillé

Mesures de HAP et PM dans l'air ambiant dans le cadre de la surveillance de SGL CARBON

Année 2021

Diffusion : Mai 2022

Siège social :
3 allée des Sorbiers 69500 BRON
Tel. 09 72 26 48 90
contact@atmo-aura.fr

votre parten'air Atmo AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

Conditions de diffusion

Dans le cadre de la réforme des régions introduite par la Nouvelle Organisation Territoriale de la République (loi NOTRe du 16 juillet 2015), les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air de l'Auvergne (ATMO Auvergne) et de Rhône-Alpes (Air Rhône-Alpes) ont fusionné le 1er juillet 2016 pour former Atmo Auvergne-Rhône-Alpes.

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes est une association de type « loi 1901 » agréée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (décret 98-361 du 6 mai 1998) au même titre que l'ensemble des structures chargées de la surveillance de la qualité de l'air, formant le réseau national ATMO.

Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'Etat français et de l'article L.220-1 du Code de l'environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement.

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes communique publiquement sur les informations issues de ses différents travaux et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux.

A ce titre, les rapports d'études sont librement disponibles sur le site *www.atmo-auvergnerhonealpes.fr*

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes.

Toute utilisation partielle ou totale de ce document (extrait de texte, graphiques, tableaux, …) doit faire référence à l'observatoire dans les termes suivants : **© Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2022) Bilan détaillé –Mesures de HAP et PM dans l'air ambiant dans le cadre de la surveillance de SGL CARBON. Année 2021**

Les données ne sont pas rediffusées en cas de modification ultérieure.

Par ailleurs, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec Atmo Auvergne-Rhône-Alpes

- depuis le formulaire de contact
- par mail : contact@atmo-aura.fr
- par téléphone : 09 72 26 48 90

Version éditée le 9 mai 2022

Financement

La surveillance réglementaire a été financée par SGL CARBON conformément à l'obligation de surveillance de l'impact de ses installations sur l'environnement inscrite dans l'arrêté préfectoral n°PAIC-2019-0096 du 24 juillet 2019.

Les données de l'observatoire, financé par l'ensemble des membres d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, ont été utilisées en complément pour l'interprétation.

Sommaire

1. Méthodologie 7
1.1. Les sites de mesure 7
1.2. Composés analysés 8
1.3. Matériel 9

2. Résultats 11
2.1. Bilan de mise en œuvre 11
2.2. Suivi des particules PM10 et PM2,5 12
2.2.1 Statistiques et valeurs réglementaires 12
2.2.2 Evolution temporelle des concentrations 14
2.3. Suivi des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) 16
2.3.1 Cas du benzo(a)pyrène 16
2.3.2 Cas du benzo(b)naphto(2,1d)thiophène (BNT(2,1)) 18
2.3.3 Ensemble des HAP 19
2.4. Influence des incidents techniques sur les niveaux mesurés 25

3. Conclusions 28

Illustrations

Figure 1 : carte des sites d'étude 7
Figure 2 : Laboratoires mobiles utilisés pour l'étude 9
Figure 3 : Préleveur haut débit 9
Figure 4 : Mât météo dans l'enceinte de SGL Carbon 10
Figure 5 : Récapitulatif de fonctionnement des mesures 11
Figure 6 : Moyennes annuelles de PM10 2020 et 2021 12
Figure 7 : Comparaison du nombre de dépassements de la valeur limite journalière 2020 et 2021 13
Figure 8 : Comparaison des moyennes annuelles de PM2,5 2020 et 2021 14
Figure 9 : Evolution des concentrations journalières en PM10- Année 2021 14
Figure 10 : évolution des concentrations journalières en PM2,5 - Année 2021 15
Figure 11 : Zoom sur décembre 2021 – Concentrations de PM10 15
Figure 12 : Comparaison des moyennes annuelles de Benzo(a)pyrène 2020 et 2021 16
Figure 13 : Evolution des concentrations journalières en Benzo(a)pyrène – Année 2021 17
Figure 14 : Concentrations journalières en Benzo(a)pyrène du 11 au 17 janvier 2021 17
Figure 15 : Concentrations journalières en Benzo(a)pyrène du 10 au 16 novembre 2021 et du 16 au 25 décembre 2021 17
Figure 16 : Comparaison des moyennes annuelles de BNT(2,1) 18

Figure 17 : Evolution du BNT(2,1) en phase particulaire sur les sites de surveillance 19
Figure 18 : Evolution du ratio BNT(2,1/B(a)p sur les sites de surveillance 19
Figure 19 : Comparaison des moyennes annuelles en HAP 20
Figure 20 : Comparaison 2020/2021 des moyennes annuelles de HAP - Passy Chedde 21
Figure 21 : comparaison 2020/2021 des moyennes annuelles de HAP - Passy Les Granges 22
Figure 22 Moyennes annuelles 2021 pour les composés particulaires sur les sites de surveillance et certaines stations d'Auvergne-Rhône-Alpes 23
Figure 23 Mise en perspective des concentrations de HAP gazeux avec d'autres mesures réalisées en Auvergne-Rhône-Alpes 24
Figure 24 : Evolution des concentrations PM10 du 6 au 8 avril 2021 25
Figure 25 : Evolution des concentrations PM10 du 5 au 7 mai 2021 26
Figure 26 : Concentrations de BNT(2,1) du 14 au 26 mai 2021 26
Figure 27 Concentrations de BNT(2,1) du 16 au 27 juillet 2021 27
Figure 28 Evolution des concentrations PM2,5 du 16 au 18 août 2021 27

Contexte

La société SGL Carbon, située à Passy, est soumise à un arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter un établissement spécialisé dans la fabrication de produits en graphites spéciaux dans lequel est mentionnée l'obligation d'une surveillance de l'impact de l'installation sur l'environnement, a minima pour les poussières et les HAP (dont le benzo(a)pyrène) ainsi qu'un suivi des paramètres météorologiques. Cette surveillance environnementale est définie dans l'arrêté du 24 juillet 2019 et est réalisée par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes pour la partie « Air ambiant ». La mise en œuvre a débuté en janvier 2020, un premier bilan portant sur l'année 2020 a déjà été publié en 2021 (Atmo Aura, 2021).

Le présent rapport présente le **bilan des résultats de la deuxième année de surveillance, année 2021, dans l'air ambiant**.

1. Méthodologie

1.1. Les sites de mesure

Pour cette deuxième année de suivi, **les sites de mesures déployés en 2020 ont été conservés** (Figure 1). Ainsi, le dispositif se compose :

- → D'un site sous influence industrielle à Chedde : rue Paul Corbin, dénommé par la suite **« Passy-Chedde »**
- → D'un site de fond situé au lieu-dit « Les Granges de Passy », 670, chemin des Vrelets, dénommé par la suite **« Passy – Les Granges »**

Les emplacements de ces sites répondent aux exigences de l'arrêté préfectoral (cf. Annexe 1) : un site situé au plus près de l'entreprise SGL CARBON, un autre en situation hors influence. Dans ce secteur, le chauffage résidentiel étant une source importante de B(a)P et de particules, le point de prélèvement de fond a été installé dans le secteur des Granges de Passy (cf. Figure 1), afin de disposer d'un point en dehors d'une trop grande influence de la source résidentielle.

Cette étude s'appuie également sur les stations urbaines du réseau de mesures fixes qui serviront de référence : **« Passy »** et **« Sallanches ».**

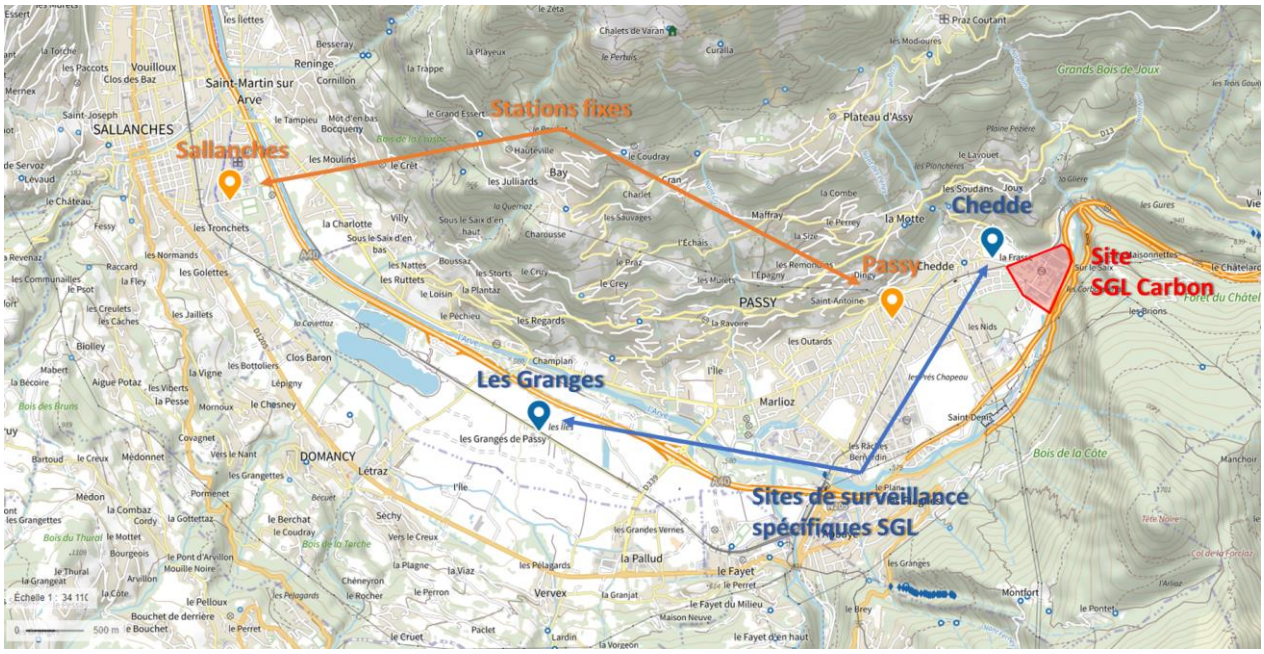


Figure 1 : Carte des sites d'étude

1.2. Composés analysés

Les polluants suivis sont les mêmes qu'en 2020, préconisés dans l'arrêté de surveillance du 24 juillet 2019. Outre la mesure des **particules PM10 et des PM2,5, les HAP analysés sont les suivants :**

- Fluoranthène
- Benzo(a)pyrène
- Dibenzo(a,c+a,h)anthracène
- Benzo(a)anthracène
- Benzo(b+j)fluoranthène
- Benzo(k)fluoranthène
- Indéno(1,2,3-cd)pyrène
- Benzo(g,h,i)pérylène
- Naphtalène
- Acénaphtylène
- Acénaphtène
- Fluorène
- Phénanthrène
- Anthracène
- Pyrène
- Chrysène
- Benzo(b)naphto(2,1-d)thiophène

Les limites de quantification sont en annexe 2. L'ajout de l'analyse du BNT(2,1) par rapport aux composés classiques implique que le dibenzo(a,h)anthracène, cité dans l'arrêté, ne peut être quantifié spécifiquement, le résultat fourni est celui de **dibenzo(a,c+a,h)anthracène ;** de même le benzo(b)fluoranthène n'est pas quantifié spécifiquement, le résultat fourni est celui de **benzo(b+j)fluroranthène.**

Les concentrations inférieures à la limite de quantification sont, conformément aux directives réglementaires, prises égales à LQ/2 dans le calcul des moyennes annuelles ou dans la réalisation de graphiques.

Les HAP ont été prélevés dans la phase gazeuse et la phase particulaire (à l'aide de filtres collectant les particules et de mousses s'imprégnant des composés présents dans l'air). **Cependant, un changement important a été apporté en 2021 : les résultats pour les HAP correspondent aux cumuls des concentrations dans les 2 phases (ils étaient dissociés en 2020)**. L'analyse de la répartition gaz/particules ayant déjà été faite l'an passé, il est apparu que la plupart des composés analysés se retrouvent dans une seule phase (soit sous forme gazeuse, soit sous forme particulaire). Seuls le benzo(a)anthracène, le chrysène, le benzo(b)naphto(2,1d)thiophène, le pyrène et le fluoranthène sont partagés entre les 2 phases (Atmo Aura, 2021).

1.3. Matériel

La mise en œuvre technique est la même qu'en 2020. Les appareils de mesures des particules en suspension ont été déployés dans des laboratoires mobiles (cf. Figure 2). Les mesures ont été faites en continu par des analyseurs automatiques de marque Rupprecht & Patashnick (TEOM), qui délivrent des mesures quart-horaires, agrégées en moyennes horaires et journalières à des fins d'exploitation des données, de conformité aux exigences de la réglementation sur la qualité de l'air ambiant, et pour comparaison aux valeurs de référence.

Figure 2 : Laboratoires mobiles utilisés pour l'étude

Les prélèvements de HAP ont été effectués par des préleveurs haut-débit (Digitel DA80) permettant de capter les phases particulaire et gazeuse, conformément aux prescriptions nationales (
Figure 3). Les mesures délivrées, après analyse en laboratoire, sont des concentrations journalières.

Figure 3 : Préleveur haut débit

Afin d'aider à l'interprétation des résultats, un mât météorologique de 10 mètres a été installé sur le site SGL (cf. Figure 4) et équipé des mesures suivantes :

- Direction et force du vent (vitesse)
- Température
- Pluviométrie

Figure 4 : Mât météo dans l'enceinte de SGL Carbon

2. Résultats

2.1. Bilan de mise en œuvre

Sur l'année 2021, les mesures se sont déroulées dans d'excellentes conditions avec des taux de fonctionnement des mesures automatiques (particules) égaux ou supérieurs à 94% sur les 3 sites de la commune de Passy. Le site de Sallanches a connu plus de période de pannes et de maintenances et affiche un taux de fonctionnement de 88,4%.

Concernant les HAP, le constat est encore meilleur, quasiment tous les prélèvements sont exploitables. Les stations de Passy site fixe et Passy-Chedde affichent des taux de fonctionnement de 100% et un tiers de l'année couverte (1 prélèvement tous les 3 jours). Aux Granges, 6 prélèvements se sont révélés inexploitables et le taux de fonctionnement y est de 95,6%, ce qui reste excellent (cf. Figure 5).

	Passy site fixe	Sallanches	Passy - Chedde	Passy - Les Granges
Taux de fonctionnement PM10	96,0%	88,4%	94,5%	97,1%
Taux de fonctionnement PM2.5	98,0%		96,9%	93,8%
Taux de fonctionnement HAP	100,0%		100,0%	95,6%
Taux de couverture temporelle HAP	31,5%		34,2%	32,6%

Figure 5 : Récapitulatif de fonctionnement des mesures

Le mât météorologique a été installé le 12 février 2020. En 2021, des problèmes techniques ont été relevés sur le mât, conduisant à une invalidation des données sur plusieurs semaines. Atmo Auvergne-Rhône-Alpes dispose néanmoins de données météorologiques complémentaires sur le secteur. La rose des vents est présentée en annexe 5.

2.2. Suivi des particules PM10 et PM2,5

2.2.1 Statistiques et valeurs réglementaires

Le tableau 1 présente les statistiques principales des particules PM10 sur les stations mises en place dans le cadre de la surveillance SGL CARBON et les stations urbaines de comparaison. Les éléments sont repris ensuite sous forme graphique dans la Figure 6 pour la moyenne annuelle et la Figure 7 pour le nombre de dépassements de la valeur limite journalière. Les valeurs réglementaires sont présentées en annexe 4.

		Passy Chedde	Passy Les Granges	Passy (station fixe)	Sallanches (station fixe)
Moyenne annuelle (en µg.m^{-3})	2020	14,8	13,9*	18,1	19,2
	2021	**16,8**	**17,7**	**19,7**	**17,8**
Maximum journalier (en µg.m^{-3})	2020	66 *(23/01)*	53,1 *(24/11)**	79,9 *(24/01)*	77,8 *(23/01)*
	2021	79,2 *(14/12)*	77,7 *(24/02)*	82,3 *(24/02)*	73,7 *(24/02)*
Nb de dépassements de la valeur limite journalière	2020	2	1*	10	12
	2021	**8**	**8**	**15**	**7**

** : pas de données du 01 au 27/01/20*

Tableau 1 : Statistiques principales

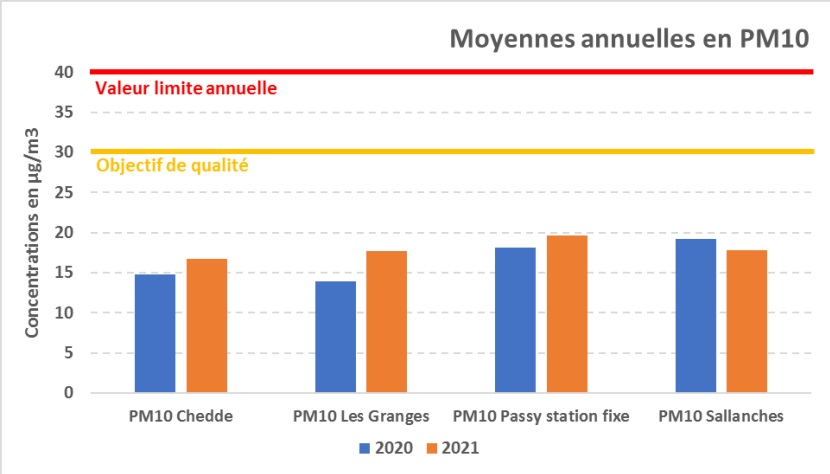


Figure 6 : Moyennes annuelles de PM10 2020 et 2021

En 2021, l**e site de proximité industrielle à Chedde présente des niveaux moyens légèrement inférieurs à ceux mesurés sur le site des Granges et de Sallanches.** La station fixe de Passy présente les niveaux les plus importants. Les moyennes sont cependant du même ordre de grandeur. **Du point de vue réglementaire, tous les sites respectent largement la valeur limite annuelle et l'objectif de qualité** (cf. Figure 6). Les moyennes annuelles sur le secteur sont légèrement supérieures la nouvelle recommandation de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), publiée en septembre 2021, de 15 µg.m^{-3}.
Par rapport à 2020, on note une légère augmentation des niveaux de PM10 sur les 3 sites de Passy, seul Sallanches montre une baisse. Sur l'ensemble de la région Auvergne-Rhône-Alpes, la moyenne PM10 est également légèrement supérieure en 2021 (Atmo Aura, 2022). Il faut noter que la région a été traversée en 2021 par plusieurs épisodes de poussières sahariennes d'intensité importante, qui pourrait être un facteur explicatif de la hausse.

Concernant le nombre de dépassements du seuil de la valeur limite journalière (50 µg.m^{-3}), le site de Passy-Chedde enregistre 8 dépassements, comme le site des Granges, c'est légèrement supérieur au site de Sallanches mais nettement inférieur à la station urbaine de Passy. **La valeur à ne pas dépasser de 35 jours par an est loin d'être atteinte sur l'ensemble des stations.** Sur le secteur de Passy, on constate une nette

augmentation des dépassements par rapport à 2020 (cf. Figure 7). Le site de Sallanches a, quant à lui, enregistré moitié moins de dépassements que l'année précédente. Sur les autres sites du département de la Haute-Savoie, le nombre de dépassements a également augmenté entre 2020 et 2021.
Sans surprise, les dépassements ont eu lieu lors des saisons froides, propices aux accumulations de polluants (février et décembre), à l'exception d'un dépassement survenu le 19 juin 2021 lors d'un passage de poussières sahariennes.

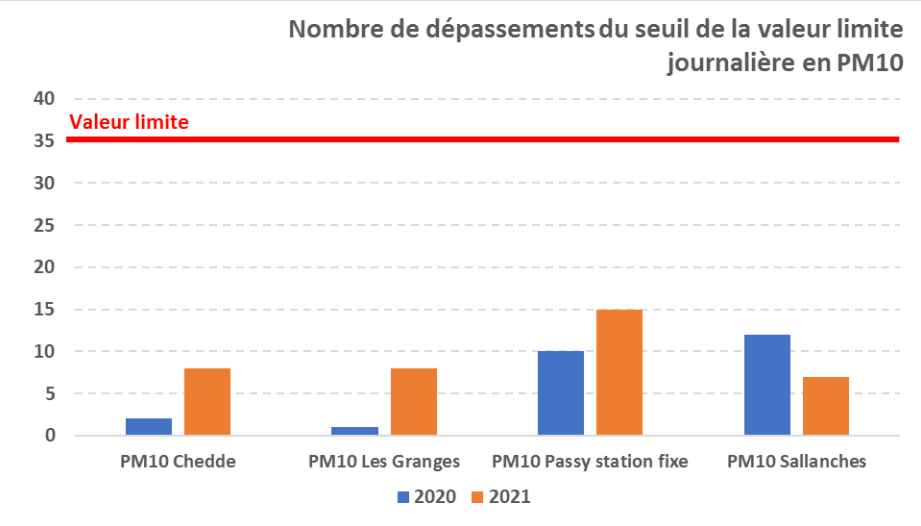


Figure 7 : Comparaison du nombre de dépassements de la valeur limite journalière 2020 et 2021

Concernant les PM2,5, **la moyenne observée sur le site de proximité industrielle est quasi égale au site des Granges** comme l'année précédente (Figure 8). La moyenne relevée à la station fixe de Passy est supérieure à celle des sites de proximité industrielle et de fond. La tendance entre 2020 et 2021 est une légère augmentation pour tous les sites. Comme pour les PM10, ce constat est également fait au niveau régional. Les maxima observés en 2021 sont supérieurs sur les sites de Chedde et Les Granges, ils ont été relevés en décembre 2021, le maximum à Passy est similaire à l'année précédente.

		Passy Chedde	**Passy Les Granges**	**Passy** (station fixe)
Moyenne annuelle (en µg.m^{-3})	2020	9,9	9,0	13,3
	2021	**10,1**	**10,4**	**14,1**
Maximum journalier (en µg.m^{-3})	2020	*54,4(23/01)*	38,9 *(25/11)**	67,7 *(23/01)*
	2021	72,2 *(14/12)*	51,1 *(21/12)*	69,0 *(23/12)*

Tableau 2 : Statistiques principales PM2,5 Années 2020 et 2021

L'ensemble des sites respecte la valeur limite annuelle de 25 µg.m^{-3}. Les moyennes relevées sont en revanche toutes supérieures à la nouvelle recommandation de septembre 2021 de l'Organisation Mondiale de la Santé de 5 µg.m^{-3} (10 µg.m^{-3} auparavant). C'est le cas pour l'ensemble des sites de surveillance d'Auvergne-Rhône-Alpes.

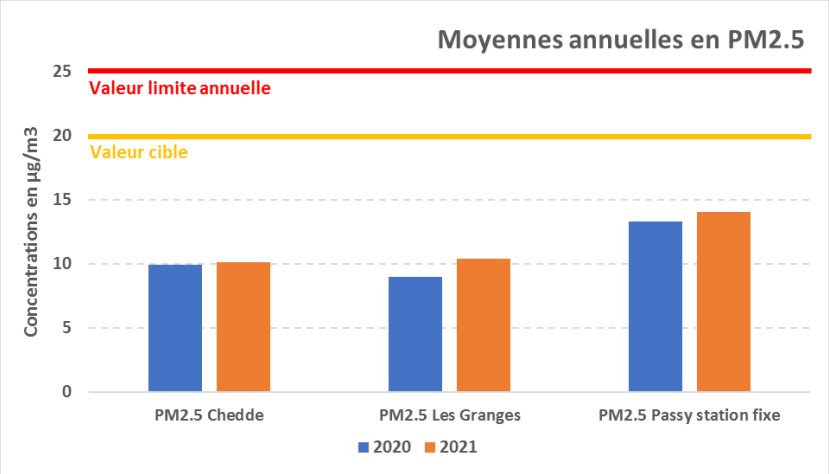


Figure 8 : Comparaison des moyennes annuelles de PM2,5 2020 et 2021

En conclusion, les **moyennes annuelles de PM10 et PM2,5 sur le site en proximité industrielle ne montrent pas de niveaux supérieurs au site de fond Passy-Les Granges et sont inférieures à la station urbaine de Passy**. Bien que l'activité de SGL CARBON contribue aux émissions de particules en suspension, l'impact des autres sources, et notamment du chauffage résidentiel, semble donc prépondérant sur les valeurs annuelles et les dépassements du seuil d'information, plus nombreux sur la station de Passy que sur le site de Chedde.

2.2.2 Evolution temporelle des concentrations

Sur les concentrations journalières de PM10, outre les différences de moyennes, les sites évoluent de manière assez homogène (Figure 9). Hors saison de chauffage, les différences de niveaux sont même très faibles. Le 19 juin, un épisode de poussières sahariennes a traversé la région et tous les sites de la zone d'étude ont enregistré un dépassement du seuil de la valeur limite journalière.
Les différences les plus importantes apparaissent en saison froide. Les concentrations en milieu résidentiel (Passy et Sallanches) sont régulièrement significativement supérieures aux sites d'étude à l'exception notable des 14 et 15 décembre où le site de Chedde a enregistré un maximum. Sur ces deux jours, les deux sites de l'est de Passy (site urbain et Chedde) se distinguent nettement du secteur Les Granges – Sallanches (cf. Figure 10), sur cette période, la vitesse du vent enregistrée sur le mât météorologique était quasi nulle.

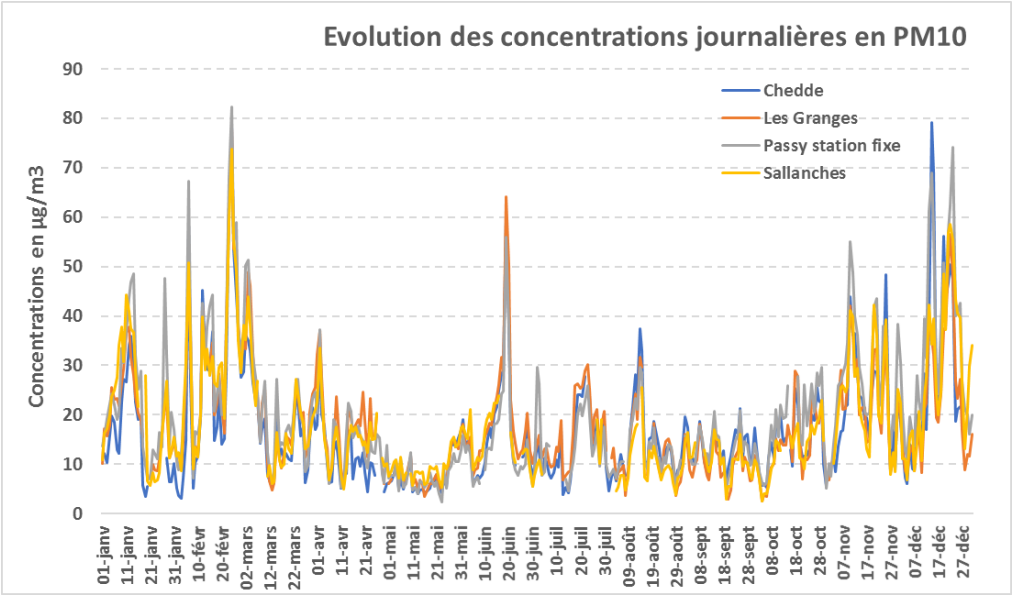


Figure 9 : Evolution des concentrations journalières en PM10- Année 2021

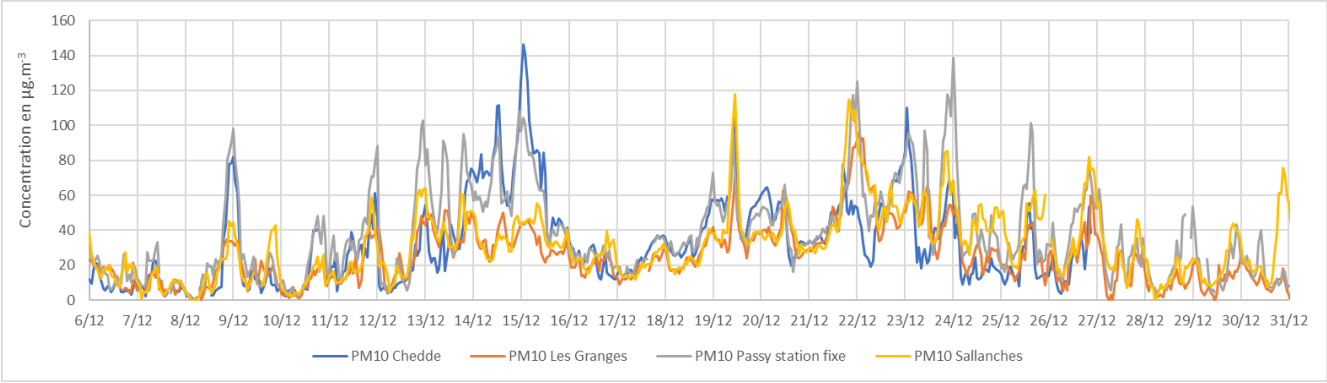


Figure 10 : Zoom sur décembre 2021 – Concentrations de PM10

Le constat est le même concernant les PM2,5 (cf. Figure 11), les différences entre sites apparaissant en période froide. Hors saison de chauffage, les trois sites présentent des niveaux très bas, excepté lors des épisodes de poussières sahariennes (19 juin par exemple).

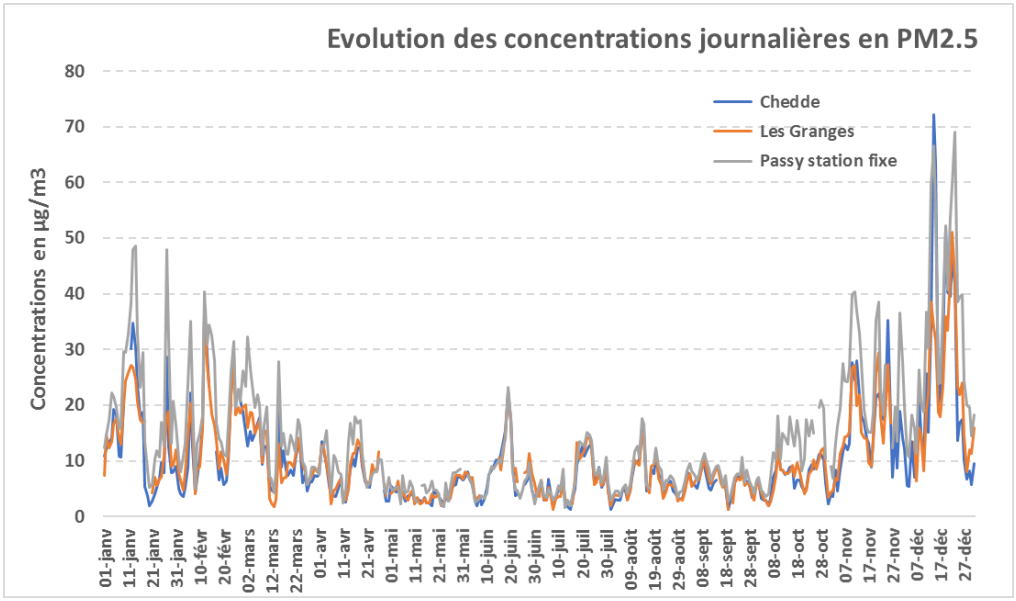


Figure 11 : évolution des concentrations journalières en PM2,5 - Année 2021

2.3. Suivi des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

2.3.1 Cas du benzo(a)pyrène

Le tableau 3 présente les statistiques pour le benzo(a)pyrène (B(a)p). Pour mémoire, les concentrations de benzo(a)pyrène sont issues d'analyses cumulées en phase gazeuse et particulaire pour les sites Chedde et Les Granges (exigences de l'arrêté préfectoral), alors que la station de Passy fait l'objet de prélèvements en phase particulaire uniquement, conformément à la Directive Européenne. L'étude de 2020 a montré que les concentrations sont tout de même comparables puisque **le benzo(a)pyrène est présent quasi uniquement en phase particulaire** (Atmo Aura, 2021). En 2021, la station urbaine de Sallanches n'a pas fait l'objet de prélèvements HAP.

		Passy Chedde	**Passy Les Granges**	**Passy** (station fixe)	**Sallanches**
Moyenne annuelle (en µg.m^{-3})	2020	0,52	0,52	1,31	0,90
	2021	**0,47**	**0,41**	**0,96**	**non mesuré**
Maximum journalier (en µg.m^{-3})	2020	3,836 (23/01)	2,936 (08/01)	9,777 (23/01)	5,774 (26/01)
	2021	4,996 (19/12)	4,525 (14/01)	7,343 (13/11)	n.m.

Tableau 3 Statistiques principales Benzo(a)pyrène – Années 2020 et 2021

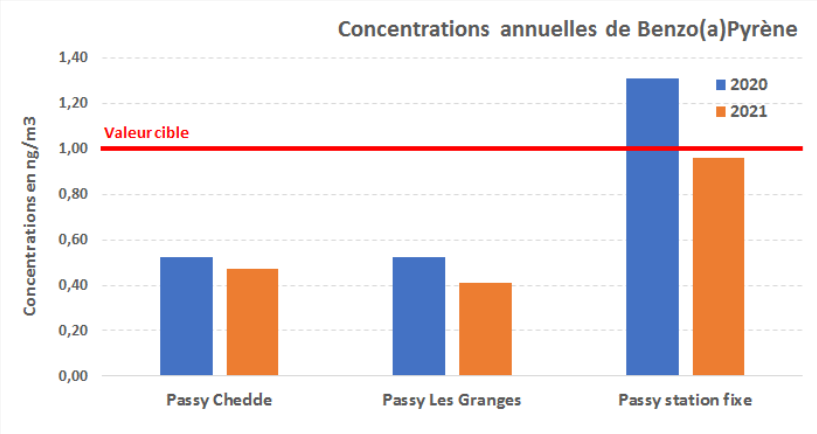


Figure 12 : Comparaison des moyennes annuelles de Benzo(a)pyrène 2020 et 2021

Le B(a)p dispose d'une valeur cible fixée à 1 ng.m^{-3} en moyenne annuelle. Le principal constat pour 2021 est qu'**aucun site ne dépasse ce seuil au sens arithmétique**, pour la première année depuis le début du suivi des HAP dans l'Arve. De plus, comme l'an passé, le **site de proximité industrielle et le site de fond montrent des moyennes très proches et largement inférieures à la valeur cible** (cf. Figure 12). Globalement, **on constate une baisse des niveaux moyens par rapport à 2020,** les valeurs maximales journalières en benzo(a)pyrène en revanche sont supérieures en 2021 sur les sites de Chedde et Les Granges, contrairement à la station de Passy dont le maximum est plus faible qu'en 2020. En termes de variation moyenne par rapport à l'année précédente, **la moyenne diminue de 9,6% à Chedde, de 21,1% aux Granges et de 26,7% à Passy.** Ceci pourrait s'expliquer par une baisse plus importante des émissions liées au chauffage résidentiel par rapport à 2020.

Concernant l'évolution des moyennes journalières (Cf. Figure 13), **la saisonnalité est bien marquée**. Les plus fortes concentrations se retrouvent lors de la saison froide, lorsque les émissions du chauffage sont les plus fortes et que les conditions météorologiques sont les plus propices à l'accumulation des polluants.

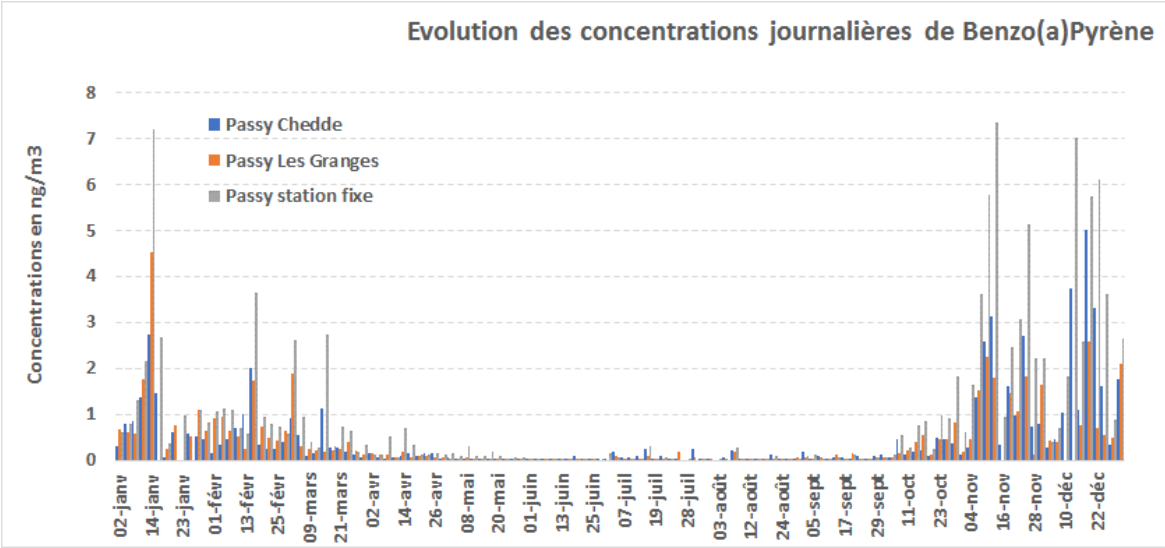


Figure 13 : Evolution des concentrations journalières en Benzo(a)pyrène – Année 2021

Trois épisodes ont été particulièrement intenses sur la station urbaine de Passy : le 14 janvier et lors de 2 épisodes en novembre et décembre (10 et 13 novembre et du 19 au 24 décembre). Lors de ces journées, les écarts avec les sites installés dans le cadre de la surveillance sont très grands. Le 19 décembre, la concentration en B(a)p sur le site de Chedde est proche de celle de la station de Passy (cf. Figure 15), les concentrations de PM10 étaient également fortes et similaires à ce moment-là (Moyenne jour : 56 µg.m^{-3} à Chedde et 51 µg.m^{-3} à Passy).

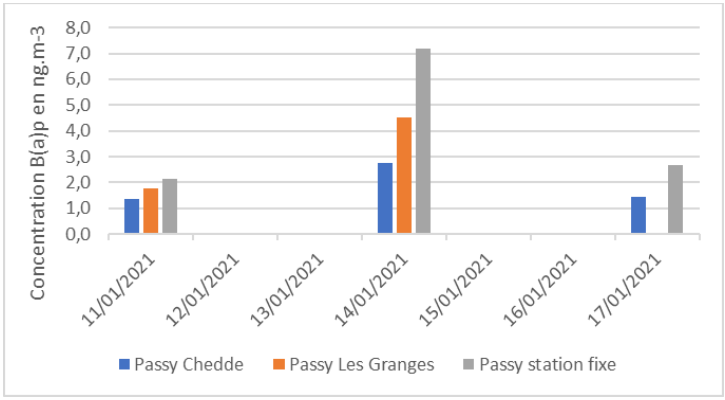


Figure 14 : Concentrations journalières en Benzo(a)pyrène du 11 au 17 janvier 2021

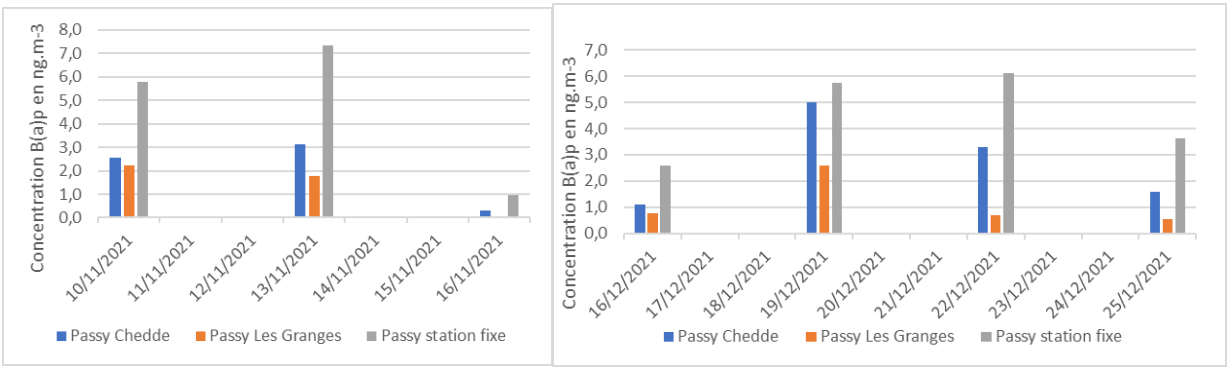


Figure 15 : Concentrations journalières en Benzo(a)pyrène du 10 au 16 novembre 2021 et du 16 au 25 décembre 2021

2.3.2 Cas du benzo(b)naphto(2,1d)thiophène (BNT(2,1))

Le BNT(2,1) est également suivi comme traceur de l'activité de SGL Carbon. Ce composé ayant été identifié comme lié aux matières premières carbonées utilisées par le site (coke et brai). Comme l'an passé, une décroissance des niveaux moyens annuels de BNT(2,1) est constatée entre le site de proximité industrielle et le fond hors influence (Figure 16). La concentration moyenne sur le site de Chedde est en effet 2 fois plus élevée qu'aux Granges. Cela tend à confirmer l'influence de l'activité de SGL CARBON sur les concentrations de ce composé. **Comme dans le cas du B(a)p, on note une légère baisse des niveaux par rapport aux moyennes annuelles 2020.**

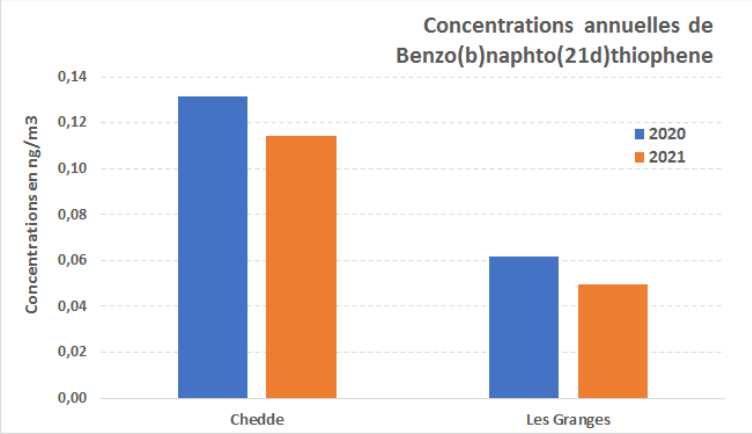


Figure 16 : Comparaison des moyennes annuelles de BNT(2,1)

La Figure 17 présente l'évolution annuelle de ce composé sur les deux sites. Les concentrations mesurées sur le site de Chedde sont presque toujours supérieures au site de fond. Néanmoins, les concentrations relevées sur le site des Granges sont parfois similaires. La date du 19 décembre retient à nouveau l'attention avec une valeur particulièrement élevée à Chedde par rapport au reste de l'année. Aucun incident sur le site de SGL CARBON n'a été signalé à cette date, néanmoins l'impact de l'activité semble notable ces jours-là, possiblement en lien avec des conditions météorologiques très peu dispersives.
La saisonnalité du BNT(2,1) est moins marquée que celle du B(a)p avec quelques valeurs remarquables en juillet- août. Sur la Figure 17, on peut voir l'évolution du ratio entre les deux composés sur les deux sites de surveillance, pour mémoire, le BNT(2,1) n'est pas suivi sur la station urbaine de Passy. Ce ratio est effectivement nettement plus élevé en été, et sur cette période plus fort sur le site de Chedde que sur le site des Granges. En hiver, différentes périodes peuvent être identifiées avec parfois un ratio BNT(2,1) plus élevé à Chedde et parfois des ratios plus homogènes.

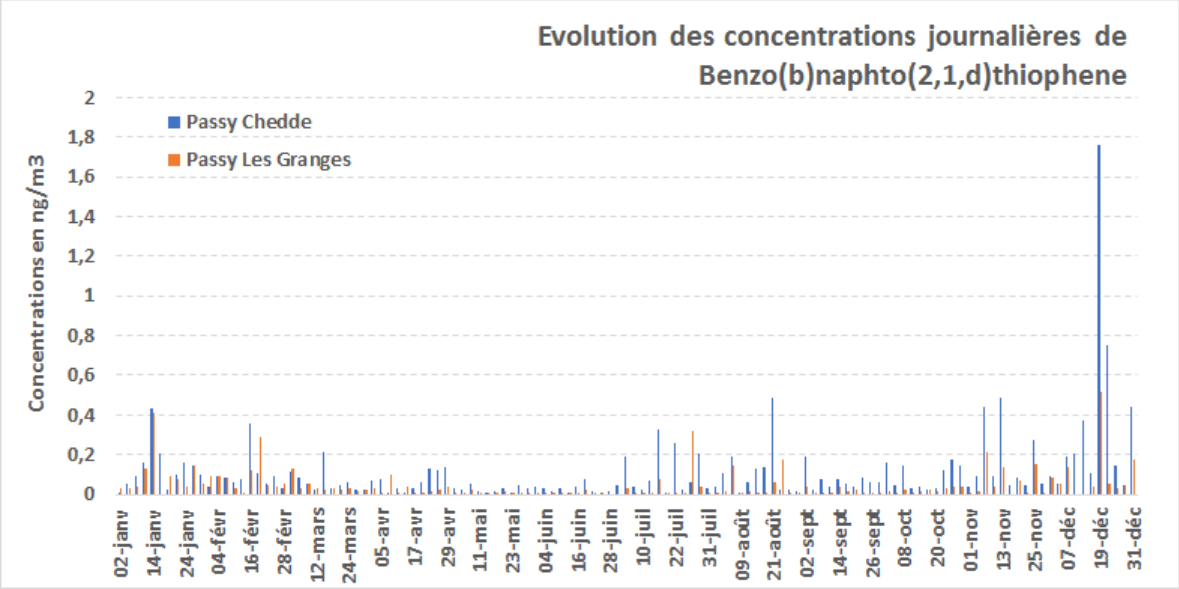


Figure 17 : Evolution du BNT(2,1) en phase particulaire sur les sites de surveillance

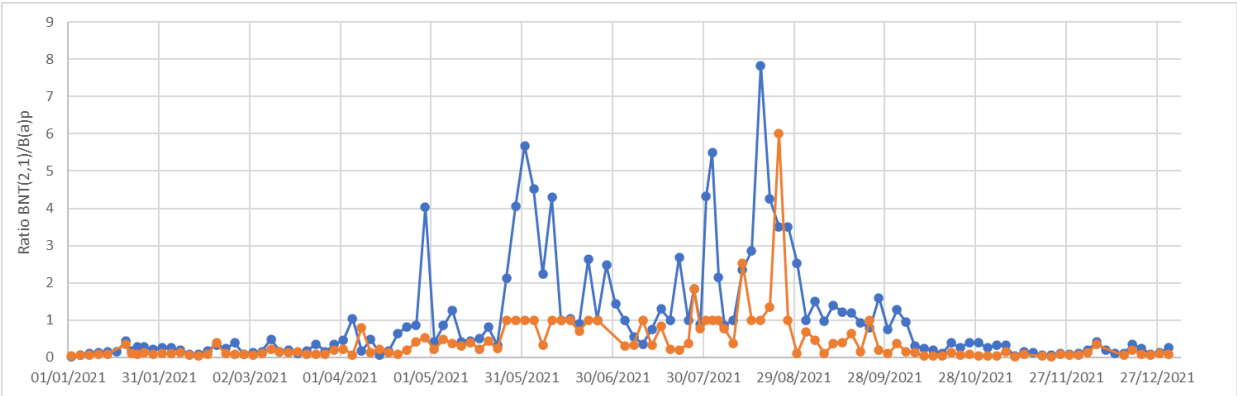


Figure 18 : Evolution du ratio BNT(2,1/B(a)p sur les sites de surveillance

2.3.3 Ensemble des HAP

En considérant l'ensemble des HAP, les concentrations moyennes mesurées sur le site de « Passy-Chedde » sont supérieures ou égales à celles enregistrées sur le site de fond « Passy - Les Granges » (Figure 19). Les composés les plus présents sont **le fluoranthène, le fluorène, le pyrène et le phénanthrène,** comme vu en 2020, ce sont les composés majoritairement présents en phase gazeuse. **Ces mesures confirment le constat de 2020, à savoir que le secteur Passy-Chedde est soumis à plus de sources d'émissions de HAP.** En l'absence de prélèvements en phase gazeuse sur la station urbaine de Passy, il est difficile de conclure sur les sources précisément, le site de Chedde étant influencé par la source industrielle mais également par les secteurs résidentiel et trafic.

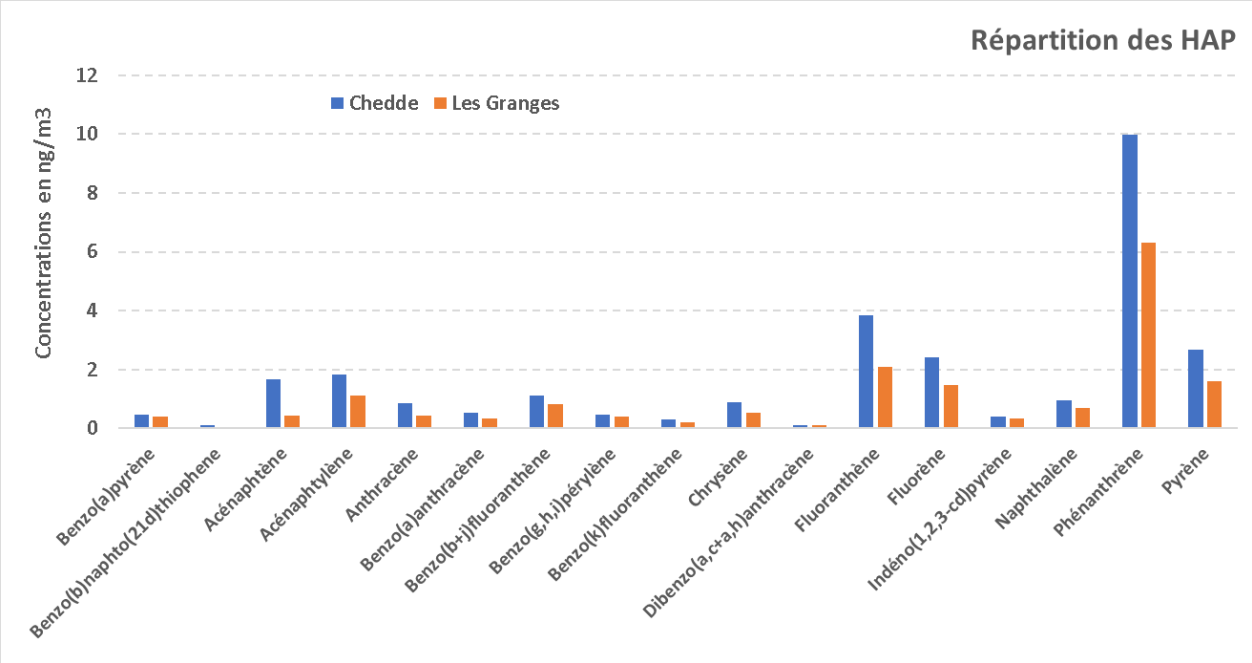


Figure 19 : Comparaison des moyennes annuelles en HAP

Le tableau ci-dessous montre de manière plus précise que **les concentrations de HAP sont presque toujours supérieures à Chedde qu'aux Granges**, que ce soit en moyenne ou en maximum journalier. Seule exception : pour le phénanthrène le maximum journalier a été relevé aux Granges (la concentration à Chedde était cependant proche). En comparant les écarts entre les deux sites, le **benzo(b)naphto(2,1d)thiophène et l'acénaphtène** présentent les plus forts écarts entre la proximité industrielle et le fond. Ce constat est le même que l'année précédente. Cela tend à confirmer que le BNT(2,1) est un marqueur intéressant de l'activité de SGL Carbon. L'acénaphtène présente une valeur très élevée et atypique le 22 décembre, cette valeur pourrait être liée à la source industrielle.

Le benzo(a)pyrène présente l'écart le plus faible (14,1%), il est du même ordre de grandeur que les composés majoritairement particulaires (+15 à 20%), les concentrations des composés majoritairement gazeux présentent des concentrations de 60% à 100% plus élevées sur le site de Chedde (hors acénaphtène).

	Passy Chedde		Passy Les Granges		Ecart entre les moyennes (avec le site de fond en référence)
	Moyenne (en ng.m^{-3})	Maximum journalier (en ng.m^{-3})	Moyenne (en ng.m^{-3})	Maximum journalier (en ng.m^{-3})	
Benzo(a)pyrène	**0,47**	**5,00**	0,41	4,53	14,1%
Benzo(b)naphto(21d)thiophene	**0,11**	**1,76**	0,05	0,51	**131,0%**
Acénaphtène	**1,66**	**98,82**	0,43	8,37	**287,4%**
Acénaphtylène	**1,84**	**28,45**	1,11	18,98	65,8%
Anthracène	**0,84**	**6,59**	0,43	5,26	95,7%
Benzo(a)anthracène	**0,53**	**7,35**	0,33	3,80	61,0%
Benzo(b+j)fluoranthène	**1,11**	**9,99**	0,81	7,01	37,1%
Benzo(g,h,i)pérylène	**0,46**	**3,09**	0,39	2,77	16,7%
Benzo(k)fluoranthène	**0,29**	**2,79**	0,22	1,75	34,1%
Chrysène	**0,89**	**9,55**	0,55	4,82	63,2%
Dibenzo(a,c+a,h)anthracène	**0,12**	**1,22**	0,10	0,71	14,4%
Fluoranthène	**3,84**	**19,10**	2,10	12,41	82,8%
Fluorène	**2,42**	**25,45**	1,46	12,85	65,7%
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	**0,41**	**2,79**	0,35	2,63	19,4%
Naphthalène	**0,96**	**20,96**	0,70	7,30	38,2%
Phénanthrène	**9,97**	44,92	6,33	**48,17**	57,6%
Pyrène	**2,67**	**14,69**	1,61	10,95	65,4%

Tableau 4 Statistiques principales des deux sites

Les Figure 20 et Figure 21 montrent l'évolution des concentrations par rapport à 2020. Sur le site de proximité industrielle, il est difficile de dessiner une tendance. En effet, suivant le composé considéré, les moyennes annuelles sont soit légèrement inférieures (**composés majoritairement particulaires**), soit légèrement supérieures (**acénaphtène, fluoranthène, fluorène, chrysène, pyrène**). Sur le site de fond en revanche, même si les concentrations restent dans les mêmes ordres de grandeur qu'en 2020, une légère baisse est visible sur presque tous les composés.

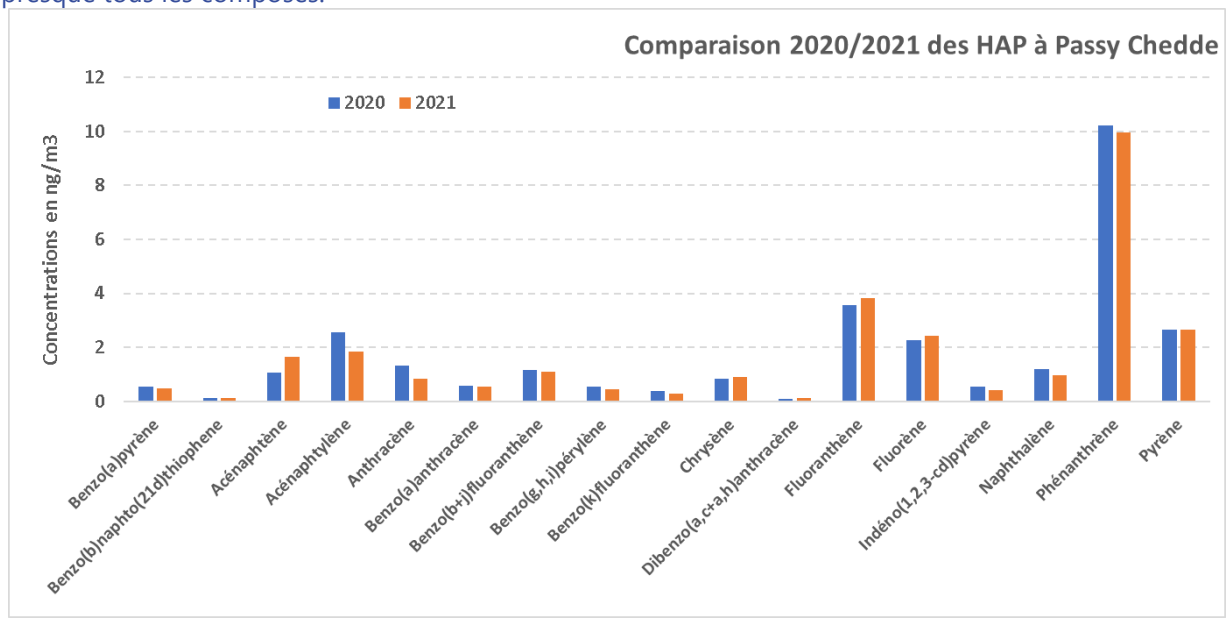


Figure 20 : Comparaison 2020/2021 des moyennes annuelles de HAP - Passy Chedde

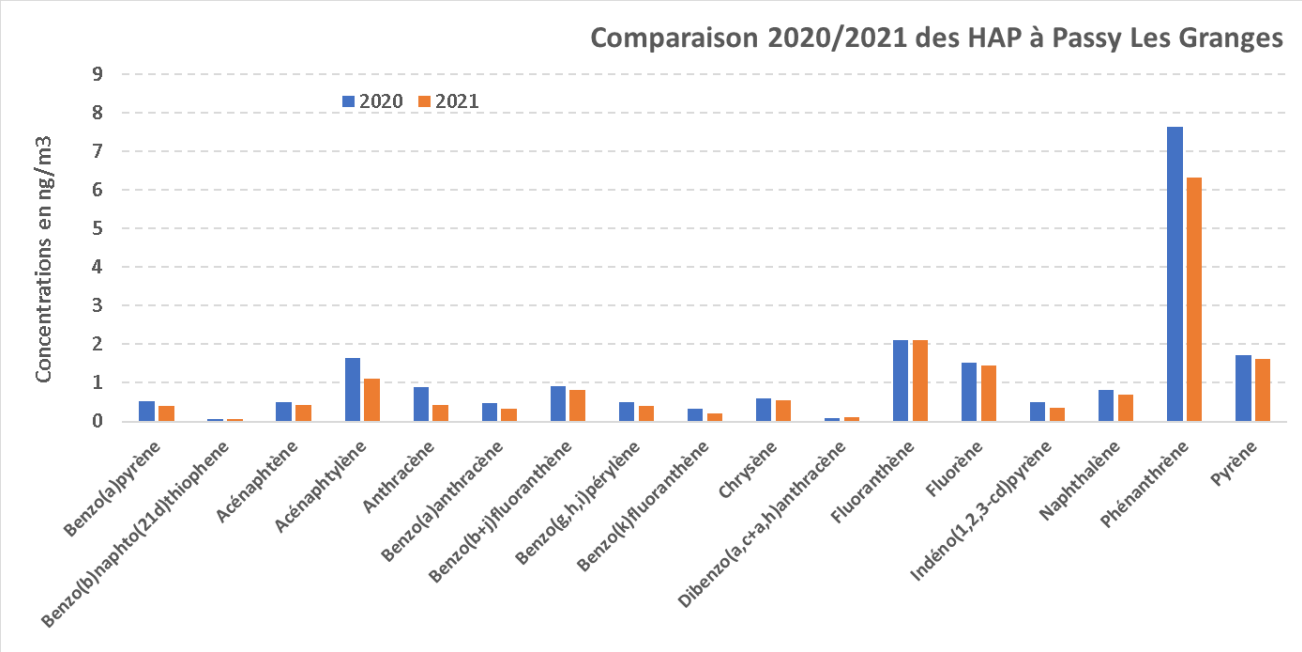


Figure 21 : comparaison 2020/2021 des moyennes annuelles de HAP - Passy Les Granges

L'annexe 3 présente les évolutions temporelles composé par composé. Les composés particulaires sont ceux qui présentent la saisonnalité la plus marquée.

Contrairement au benzo(a)pyrène, les autres HAP mesurés n'ont pas de valeur réglementaire à respecter. Les concentrations sont comparées à d'autres résultats disponibles en Auvergne-Rhône-Alpes. Certains composés particulaires sont mesurés en routine sur plusieurs stations d'Auvergne-Rhône-Alpes, concernant les composés majoritairement en phase gazeuse, il n'y a pas de mesures actuellement.

Pour les composés majoritairement particulaires, les concentrations cumulées sont comparées aux concentrations sur filtre uniquement (cf. tableau 5). Le benzo(a)anthracène a également été retrouvé en phase gazeuse, les concentrations ne sont donc pas strictement comparables avec des concentrations sur filtre uniquement, elles sont néanmoins présentées à titre indicatif. De même que pour le benzo(a)pyrène, **les concentrations des HAP particulaires sur le site de Chedde en proximité industrielle sont inférieures à celles relevées sur la station urbaine de Passy.** C'est pour le benzo(a)pyrène qu'elles présentent le plus grand écart. Au regard des autres mesures effectuées sur les principales agglomérations en Auvergne-Rhône-Alpes, le site de Passy présente les concentrations les plus fortes en HAP particulaires, notamment pour le benzo(a)anthracène et le benzo(a)pyrène. Les niveaux moyens sur le site de Chedde sont toutefois inférieurs au site de La Léchère en Tarentaise. Sur les agglomérations alpines (Grenoble et Annecy), les niveaux moyens des composés HAP sont globalement plus élevés qu'à Lyon, hormis pour le benzo(b)fluoranthène où elles sont plus proches (cf. Figure 22).

	Concentration en ng.m^{-3}								
	Passy Chedde (industrielle)	**Les Granges (fond)**	**Passy (urbaine)**	**Lyon (urbaine)**	**Vénissieux (industrielle)**	**Grenoble (urbaine)**	**Grenoble (trafic)**	**Annecy (urbaine)**	**La Léchère (industrielle)**
Benzo(a)anthracène*	**0,53**	0,33	0,83	0,06	0,12	0,09	0,18	0,13	0,61
Benzo(a)pyrène	**0,47**	0,41	0,96	0,08	0,14	0,18	0,27	0,21	0,63
Benzo(b+j)fluoranthène	**1,11**	0,81							
Benzo(b)fluoranthène			1,12	0,28	1,19	0,22	0,30	0,24	1,07
Benzo(j)fluoranthène			0,69	0,12	0,37	0,14	0,20	0,16	0,54
Benzo(k)fluoranthène	**0,29**	0,22	0,52	0,09	0,28	0,10	0,14	0,11	0,42
Benzo(g,h,i)pérylène	**0,46**	0,39	0,81	0,12	0,29	0,20	0,27	0,22	0,57
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	**0,41**	0,35	0,79	0,11	0,27	0,18	0,24	0,20	0,55
Dibenzo(a,h)anthracene			0,03	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03
Dibenzo(a,c+a,h)anthracène	**0,12**	0,10							

Tableau 5 Concentrations en HAP particulaires Année 2021

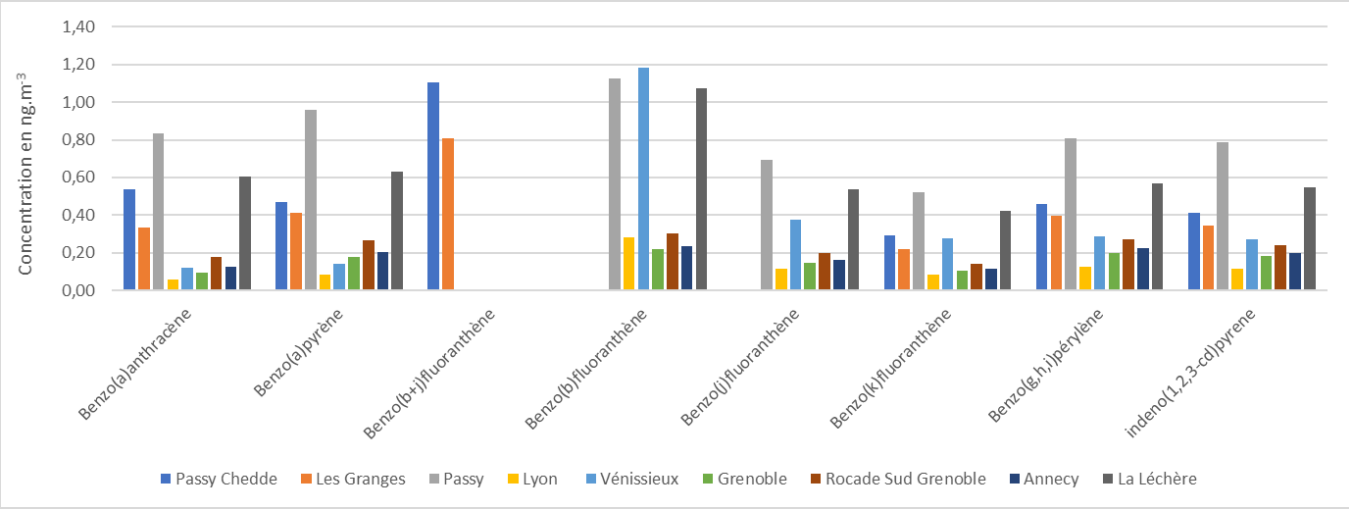


Figure 22 : Moyennes annuelles 2021 pour les composés particulaires sur les sites de surveillance et certaines stations d'Auvergne-Rhône-Alpes

Concernant les composés gazeux, les stations urbaines de Lyon Centre, Grenoble Les Frênes et la station industrielle de Vénissieux Village ont fait l'objet de prélèvements il y a plusieurs années. Les niveaux moyens mesurés sur le site de Chedde sont supérieurs aux références disponibles de 2014 à 2017, tout en restant inférieurs à des références plus anciennes à Lyon et Vénissieux (de 2008 à 2010) (cf. tableau . Comparativement à l'agglomération lyonnaise en 2017, l'anthracène et le naphtalène présente la différence la plus élevée (environ 5 fois plus). Le fluoranthène est deux fois plus élevé.

	Concentration en ng.m^{-3}								
	Passy Chedde	Passy Les Granges	Vénissieux	Lyon centre				Grenoble	
	2021	2021	2014	2014	2015	2016	2017	2014	2015
	(G+P)	(G+P)	(G+P)	G	G	G	G	G	G
Acénaphtène	**1,66**	0,43	1,29	1,06	1,10	0,81	0,73	0,10	1,23
Anthracène	**0,84**	0,43	0,25	0,19	0,23	0,18	0,15	0,32	0,29
Fluoranthène	**3,84**	2,10	3,66	1,82	2,07	1,21	1,76	1,08	1,10
Fluorène	**2,42**	1,46	0,83	0,63	0,80	0,60		0,57	0,85
Naphthalène	**0,96**	0,70	0,37	0,23	0,22	0,20	0,17	0,16	0,32
Phénanthrène	**9,97**	6,33	5,90	4,55	4,94	3,33	3,68	3,90	4,10
Pyrène	**2,67**	1,61	2,38	1,17	1,29	0,80	1,12	0,83	0,83

*(G+P) : phase gazeuse + phase particulaire ; G : phase gazeuse uniquement

Tableau 6 Concentrations en HAP gazeux 2021 et références disponibles en Auvergne-Rhône-Alpes

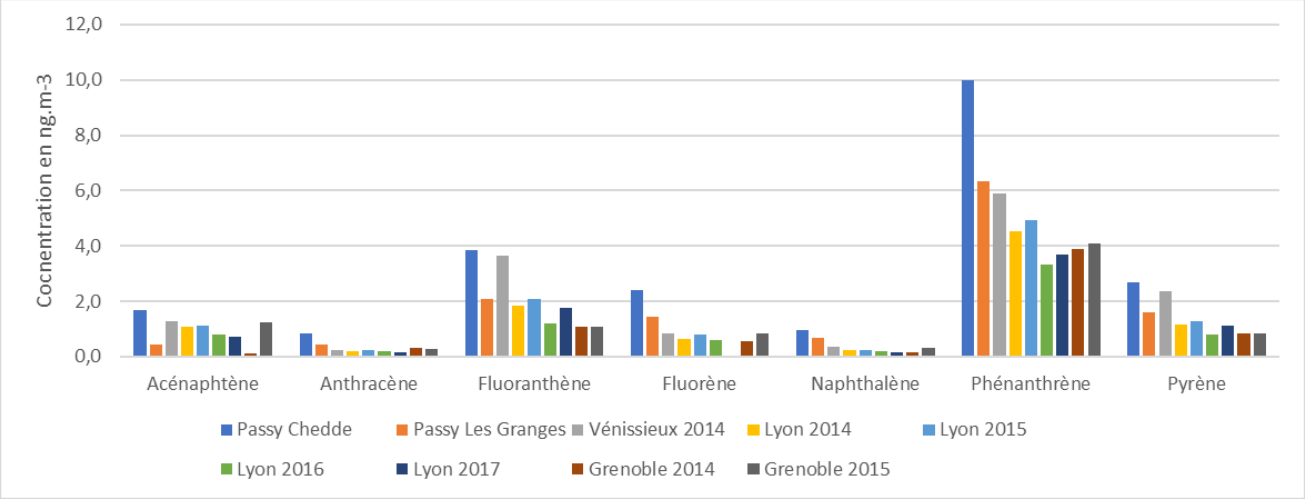


Figure 23 Mise en perspective des concentrations de HAP gazeux avec d'autres mesures réalisées en Auvergne-Rhône-Alpes

		2008	2009	2010
Vénissieux - proximité industrielle	Phénanthrène	41,9	40	48,6
	Fluoranthène	40,5	40,9	50,3
	Pyrène	24,5	23,5	30,1
	Acénaphtène			~5
Lyon - Fond urbain	Phénanthrène	17,2	14,6	16,3
	Fluoranthène	16,1	12,6	16,2
	Pyrène	9,3	7,4	9,2
	Acénaphtène			~5

Tableau 7 - Moyennes annuelles de quelques HAP gazeux à Lyon et Vénissieux de 2008 à 2010

2.4. Influence des incidents techniques de l'usine sur les niveaux mesurés

Afin de compléter l'évaluation de l'influence sur la qualité de l'air de l'activité de SGL Carbon, il est intéressant de vérifier si les incidents de fonctionnement ont provoqué une hausse particulière des niveaux de HAP ou de particules.
Au cours de l'année 2021, 6 évènements ont été signalés et ont fait l'objet de rapports détaillés transmis à la DREAL. La liste ci-dessous récapitule les dates et horaires d'incidents ainsi qu'une description très succincte de l'incident :

- **Le 7 avril 2021 :** incident sur l'installation de traitement de fumées **du four R** (RTO), 58 minutes d'arrêt en cumulé entre 2h et 8h du matin pendant lesquelles les fumées ont été traitées par l'électrofiltre
- **Le 6 mai 2021 :** émissions de fumées à la cheminée du **four SM1** entre 20h07 et 20h15 le 6 mai dernier. Ces émissions étaient dues à une mauvaise combustion des matières volatiles dans l'incinérateur consécutive à une température trop basse des fumées (inférieure à 750°C).
- **Le 20 mai 2021 :** émissions de fumées à la cheminée **du four SM1** de façon discontinue entre 9h12 et 9h24 (4 bouffées d'environ 30 secondes) et de façon encore plus intermittente jusqu'à 9h45.
- **Le 25 juin 2021 :** Une coupure de l'incinérateur a eu lieu du 8h03 à 8h19 (Lieu **Imprégnation**)
- **Le 22 juillet 2021 :** un panache de fumées a été généré de 8h45 à 9h15 (émissions de vapeur de brai). Lieu **Imprégnation**
- **Le 17 août 2021 :** dégagement de fumées de 21h à 21h30 lié à un arrêt de l'incinérateur. Lieu **Imprégnation**

Pour chaque incident, les données de prélèvement HAP et les données en continu de particules PM10 et PM2,5 ont été étudiées. Trois des six jours où des incidents ont été signalés avaient fait l'objet de prélèvements HAP : 20 mai, 25 juin et 22 juillet.

L'analyse de tous les incidents de l'année 2021 montre un impact difficilement décelable sur les concentrations de polluants. Il faut noter toutefois qu'aucun incident ne s'est produit pendant les mois les plus défavorables à la dispersion des polluants (janvier, février, novembre, décembre).

Détail des analyses des incidents

→ Le 7 avril, seules les concentrations de PM2,5 à la station de Passy enregistrent une légère hausse des niveaux entre 2h et 8h, cette hausse ne semble pas attribuable à l'incident (niveaux classiquement observés les jours précédents et hausse simultanée à une hausse du black carbon biomasse). Les concentrations de PM10 ne montrent pas d'impact.

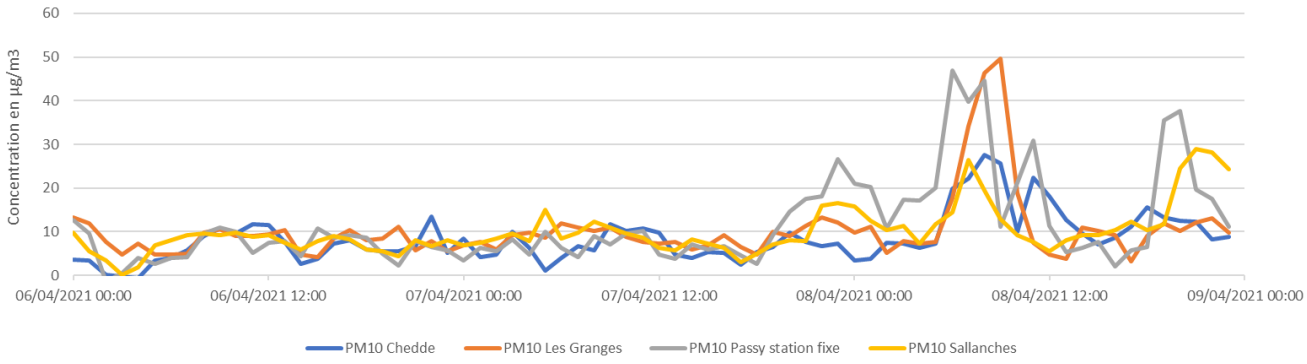


Figure 24 : Evolution des concentrations PM10 du 6 au 8 avril 2021

→ Le 6 mai, les niveaux de PM10 et de PM2,5 ne mettent pas en évidence d'impact de l'incident.

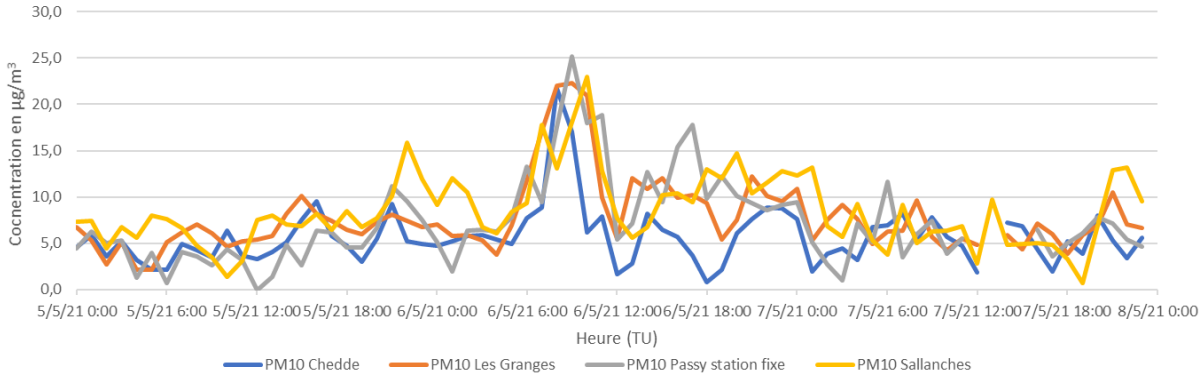


Figure 25 : Evolution des concentrations PM10 du 5 au 7 mai 2021

→ Le 20 mai, que ce soient les concentrations de HAP ou de PM, aucun impact n'est décelé de manière certaine. Quelques HAP sur le site des Granges ont des niveaux légèrement supérieurs aux jours précédents et suivants, notamment le BNT(2,1). Les niveaux restent bas et un éventuel impact difficile à détecter.

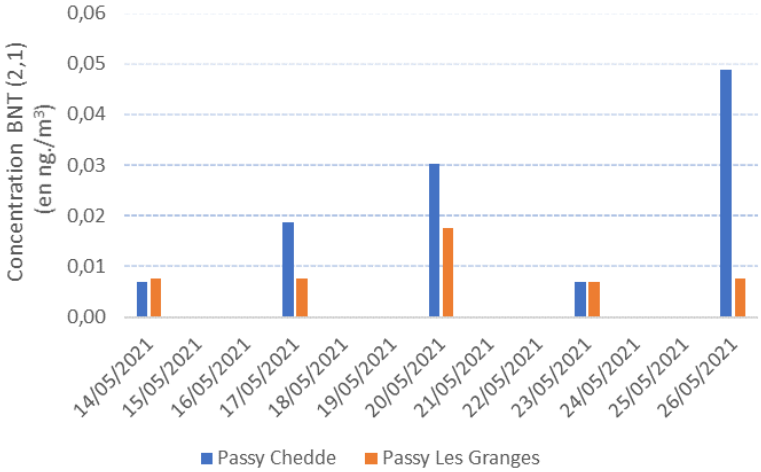


Figure 26 : Concentrations de BNT(2,1) du 14 au 26 mai 2021

→ Le 25 juin, les concentrations de HAP des sites Passy Chedde et Passy les Granges ne montrent pas d'impact, les concentrations sont basses. Quelques composés HAP particulaires sont détectés sur la station de Passy, leurs concentrations ne sont pas plus élevées que le 19 juin ou le 1er juillet.
Concernant les particules, le 25 juin, les données sont incomplètes pour cause de maintenance des appareils en matinée.

→ Le 22 juillet, des poussières sahariennes étaient présentes sur la région, impliquant des niveaux de concentration de particules PM10 plus élevées que les niveaux habituels estivaux. L'impact de l'incident n'est pas visible sur les niveaux de ces polluants. Les concentrations de BNT(2,1) sont supérieures à Chedde par rapport aux Granges, elles ne sont pas plus élevées que le 16 juillet hors incident.

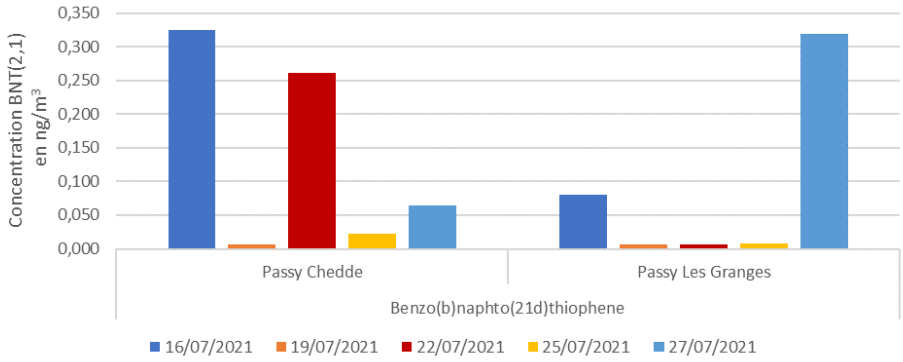


Figure 27 Concentrations de BNT(2,1) du 16 au 27 juillet 2021

→ Le 17 août, la légère hausse enregistrée à Chedde entre 22h et minuit pourrait être en lien avec l'incident, elle est très modérée par rapport aux stations de référence.

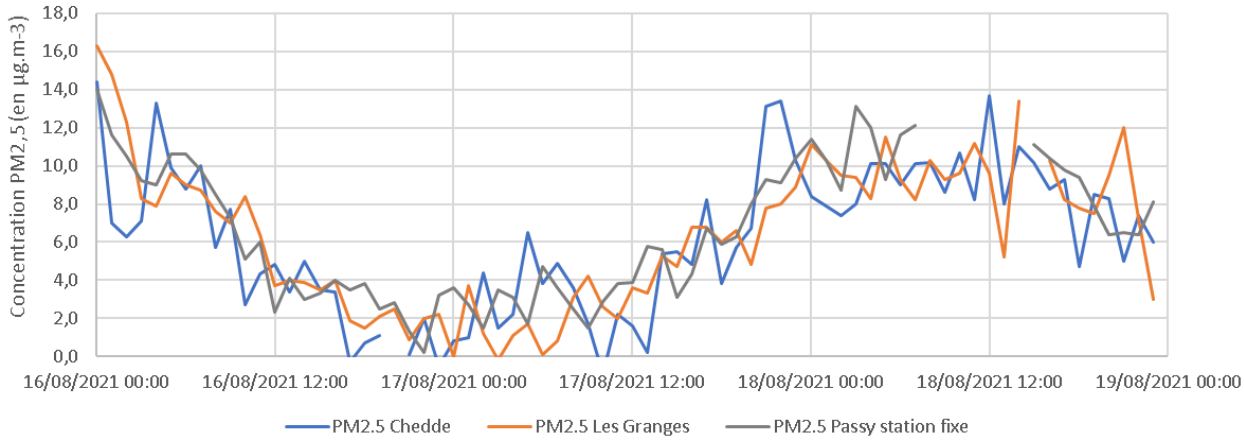


Figure 28 Evolution des concentrations PM2,5 du 16 au 18 août 2021

3. Conclusions

Ce suivi de la qualité de l'air s'inscrit dans la continuité du dispositif mis en place en 2020. Il permet de confirmer les observations faites l'an passé :

Sur les aspects réglementaires :

- → **Les seuils réglementaires concernant les particules PM10 et PM2,5 ont été respectés sur les deux sites de surveillance en 2021.**
- → Concernant le benzo(a)pyrène, seul HAP réglementé dans l'air ambiant, les niveaux relevés en proximité industrielle sont très proches de ceux mesurés sur le site de fond **et respectent la valeur cible annuelle.** Il faut noter également que pour la première fois depuis le début du suivi du benzo(a)pyrène sur la station urbaine de Passy, le seuil de la valeur cible n'a pas été dépassé (de manière arithmétique), confirmant une baisse des niveaux de B(a)p depuis 2010.

Sur les niveaux de PM et HAP et leur évolution :

- → Concernant **les particules PM10 et PM2,5**, les concentrations moyennes sont supérieures sur la station urbaine de Passy par rapport à la proximité industrielle. Les niveaux moyens sur le secteur de Passy sont en légère hausse en 2021 par rapport à 2020, comme sur le reste de la région Auvergne-Rhône-Alpes.
  Bien que l'activité de SGL CARBON contribue aux émissions de particules en suspension, l'impact des autres sources, et notamment du chauffage résidentiel, semble donc prépondérant sur les valeurs annuelles et les dépassements du seuil d'information, plus nombreux sur la station de Passy que sur le site de Chedde.
- → Comme précédemment, la station urbaine de Passy présente également des concentrations plus élevées en **B(a)p**, notamment lors des périodes froides et en moyenne annuelle, que le site en proximité industrielle. **Les niveaux moyens sont en baisse** sur toutes les stations, néanmoins **c'est sur le site en proximité industrielle qu'ils baissent le moins et sur la station urbaine le plus**. Cela pourrait s'expliquer par une baisse plus importante des émissions de b(a)p du secteur résidentiel en 2021 par rapport à 2020.
- → De précédents travaux de recherche avaient identifié le **benzo(b)naphto(2,1d)thiophène** comme traceur de l'activité de SGL CARBON. **Les mesures réalisées en 2020 et en 2021 vont dans le sens de cette affirmation,** c'est le composé particulaire présentant les écarts les plus importants entre le site de Chedde et celui des Granges, sa saisonnalité est également moins marquée que les autres composés particulaires.
- → Concernant l'ensemble des HAP, les niveaux moyens sont plus élevés sur le site de proximité industrielle, Chedde, que sur le site de fond, les Granges, de l'ordre de 15% pour les HAP particulaires et de 60 à 100% pour les composés gazeux. Concernant les HAP particulaires, **les niveaux sont toutefois supérieurs sur la station urbaine de Passy, comme pour le benzo(a)pyrène.** Concernant les HAP majoritairement gazeux, en l'absence de mesures sur la station urbaine, il est difficile de conclure précisément sur les contributions des différents secteurs d'émission (industriel, résidentiel, trafic).
  Globalement, on constate, par rapport à 2020, **une légère baisse des niveaux moyens de HAP à** l'exception notamment du fluoranthène, du fluorène et de l'acénaphtène. Pour ce dernier, la légère hausse de la moyenne est liée à une seule valeur atypique le 22 décembre. Sur cette période, plusieurs composés ont présenté un pic probablement en lien avec l'activité industrielle.

Sur l'impact des incidents relevés à SGL Carbon

- → Comme en 2020, plusieurs incidents ont été étudiés afin de voir si ceux-ci ont eu un impact sur les niveaux de PM et de HAP relevés. Il s'avère que les impacts sont difficilement décelables sur les concentrations de polluants. Il faut noter toutefois que l'ensemble de ces incidents a eu lieu en dehors des périodes les plus favorables à l'accumulation des polluants. Il est probable que les mêmes incidents en hiver auraient pu avoir un impact plus important.

Ce rapport constitue le deuxième volet de la surveillance environnementale obligatoire autour de SGL CARBON et confirme les enseignements précédemment tirés, **notamment le respect des valeurs réglementaires sur le site de proximité industrielle.**

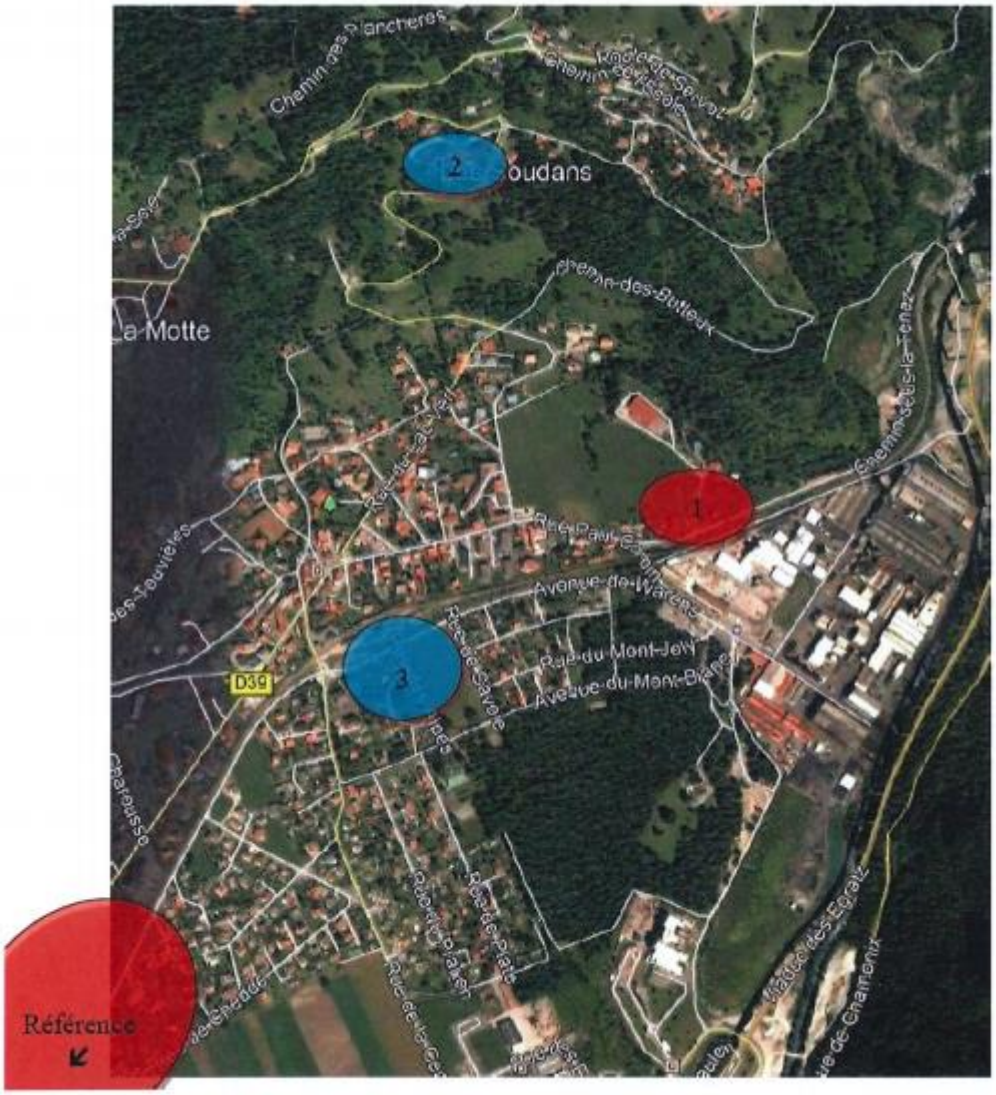
Bibliographie

Atmo Aura (2021) Bilan détaillé – Mesures de HAP et PM dans l'air ambiant dans le cadre de la surveillance de SGL CARBON – Année 2020

Atmo Aura (2022), Dossier de presse – février 2022. Qualité de l'air en Auvergne-Rhône-Alpes : premières tendances de l'année 2021, focus sur l'évolution de la réglementation à venir et répercussions pour notre région

ANNEXE 1

Localisation des points de prélèvements dans l'annexe de l'arrêté préfectoral de surveillance de SGL CARBON



ANNEXE 2

Limites de quantification

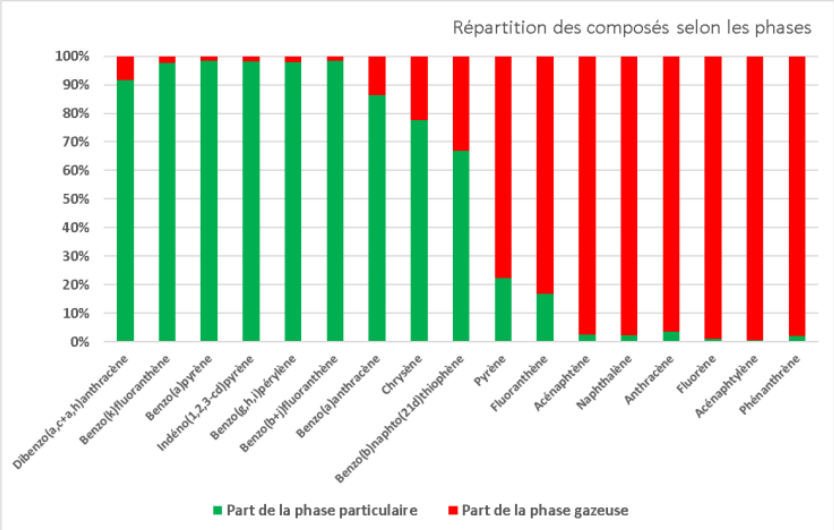
Composé	Limite de quantification en ng/échantillon	Estimation en ng/m³ (pour un plvt de 24h à 30m3/h)
Fluoranthène	10	0,014
Benzo(a)pyrène	10	0,014
Dibenzo(a,c + a,h)anthracène	10	0,014
Benzo(a)anthracène	10	0,014
Benzo(b+j)fluoranthène	10	0,014
Benzo(k)fluoranthène	10	0,014
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	10	0,014
Benzo(g,h,i)pérylène	10	0,014
Naphtalène	10	0,014
Acénaphtylène	10	0,014
Acénaphtène	10	0,014
Fluorène	10	0,014
Phénanthrène	10	0,014
Anthracène	10	0,014
Pyrène	10	0,014
Chrysène	10	0,014
Benzo(b)naphto(2,1-d)thiophène	10	0,014

Techniques : HPLC/DAD ou HPLC/FLD avec étalonnage interne. Le laboratoire est accrédité pour l'analyse de HAP en air ambiant selon la norme NF EN 15549 depuis le 01/02/2010.

Efficacité de la méthode :

A chaque série, des contrôles qualités sont injectés à 3 niveaux différents recouvrant la gamme d'étalonnage. Ceux-ci servent à vérifier la justesse de l'étalonnage, l'absence de dérive et le maintien des performances analytiques. Tous les 2 mois, un échantillon de référence (dopage) est réalisé. Celui-ci permet de vérifier l'efficacité de récupération Tous les 6 mois, le laboratoire réalise un MRC (matériau de référence certifié) selon le protocole défini. Celui-ci permet de vérifier l'efficacité de récupération sur matrice.

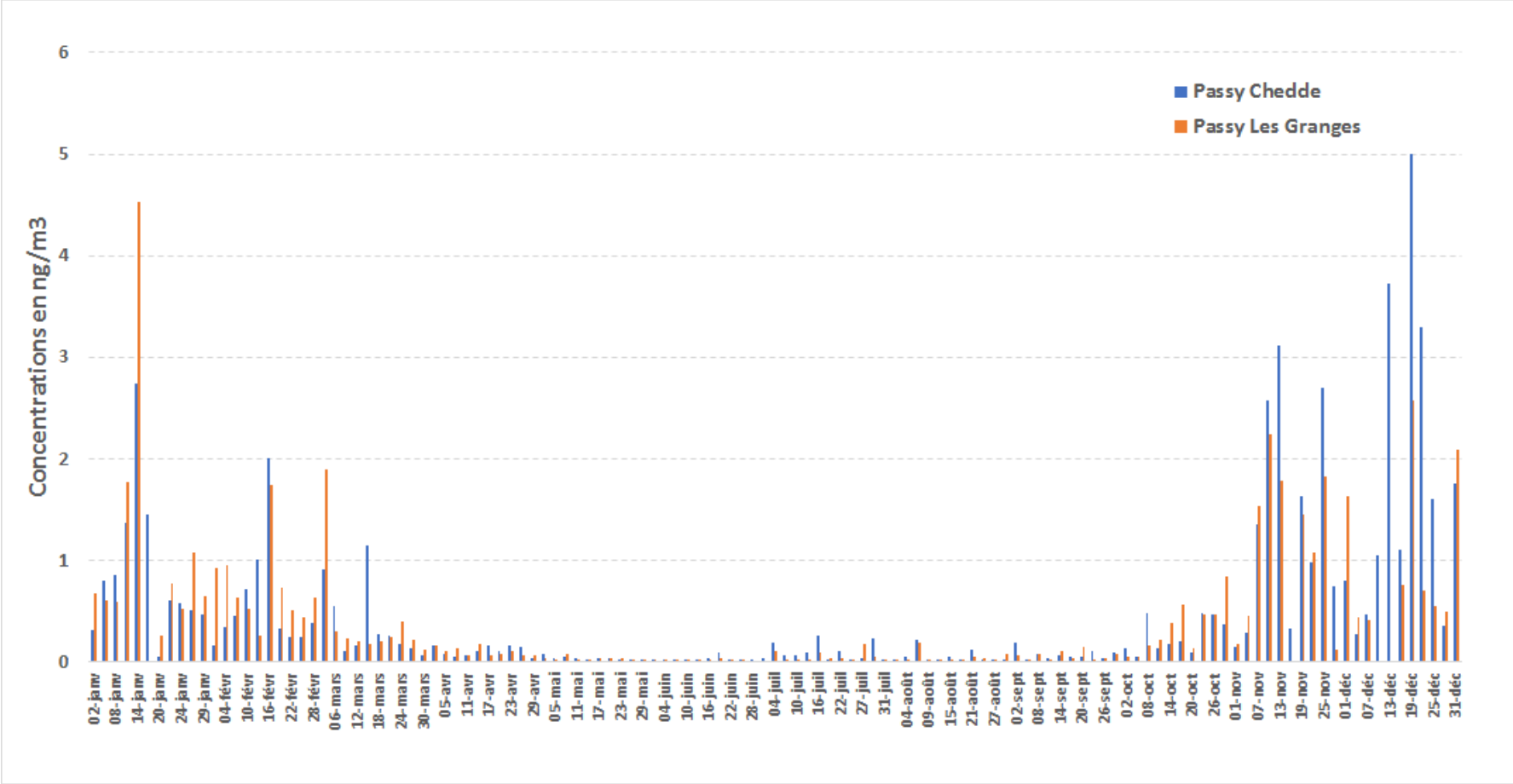
Le laboratoire participe de manière systématique aux EIL organisés par le LCSQA.



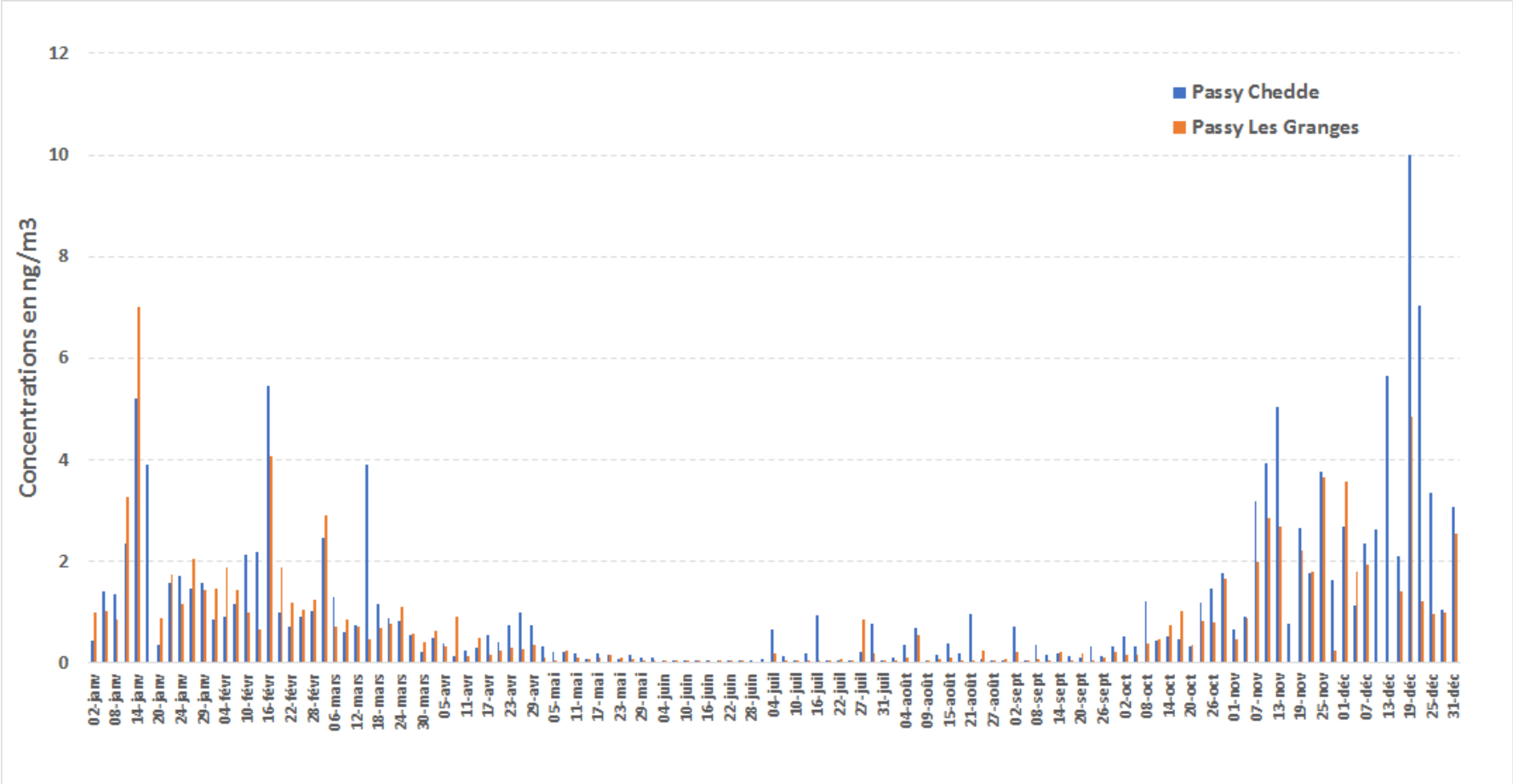
ANNEXE 3

Graphiques de l'évolution des concentrations de HAP (par composé) sur les deux sites

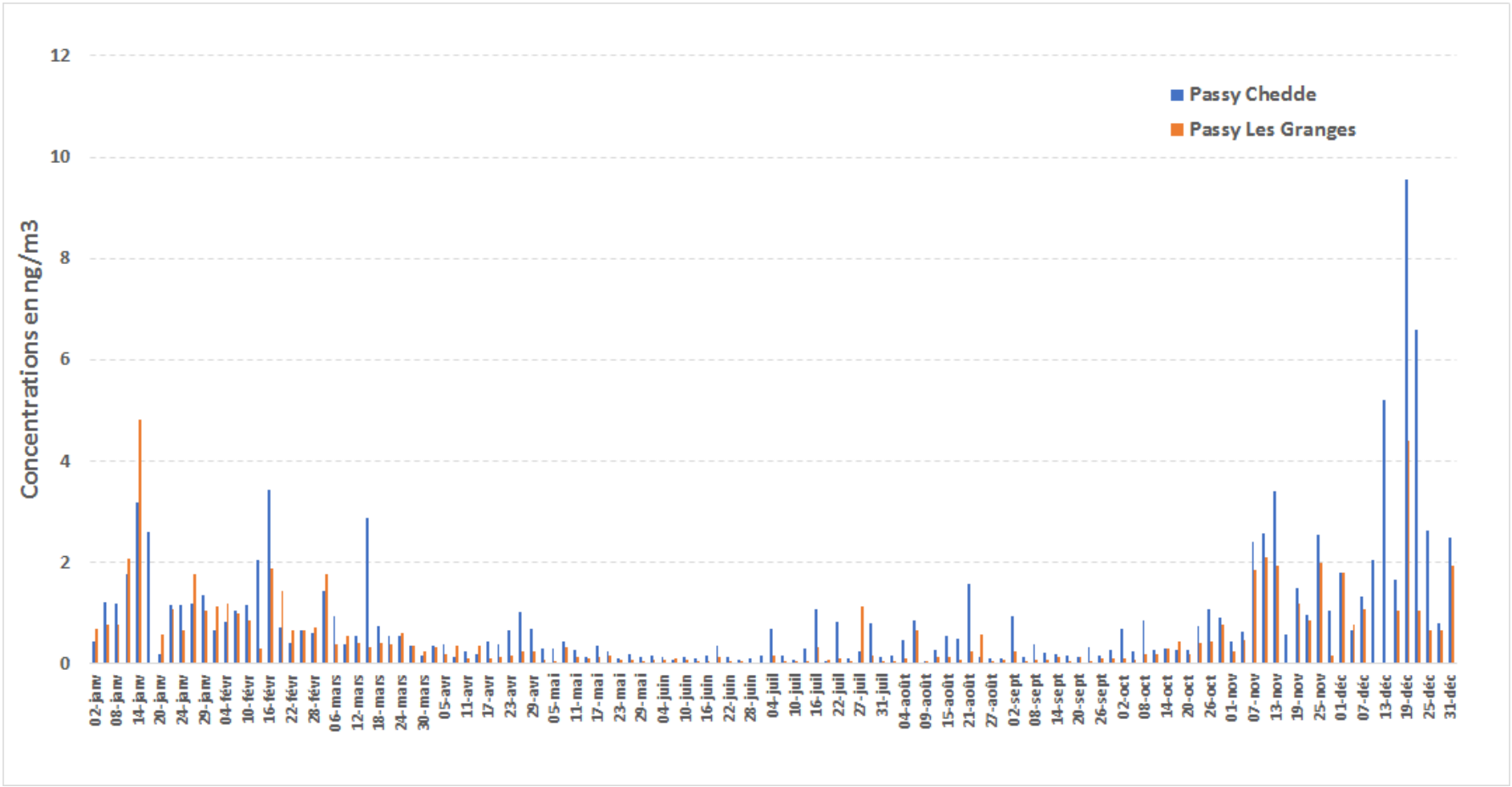
Benzo(a)pyrène



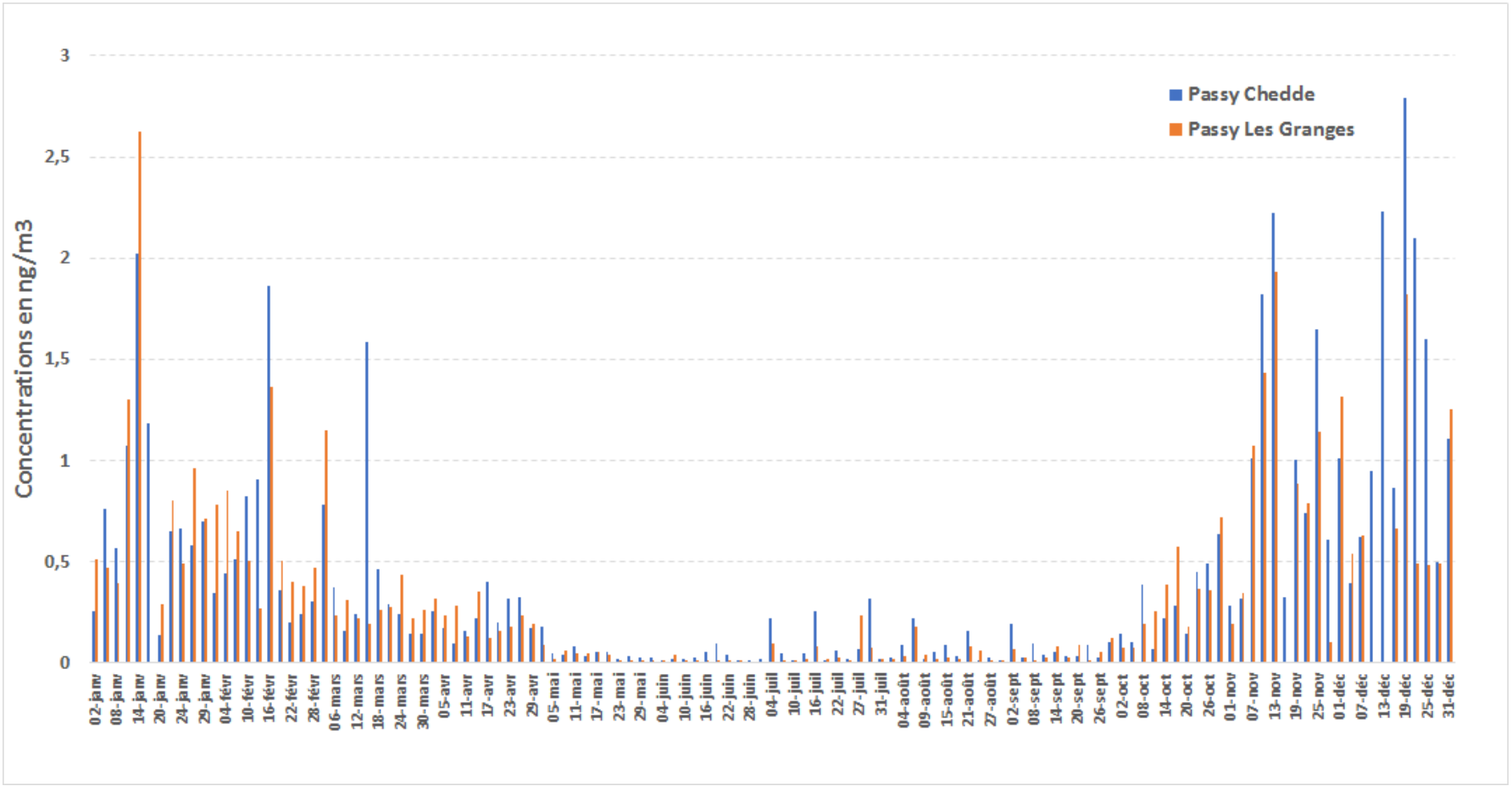
Benzo(b+j)fluoranthène



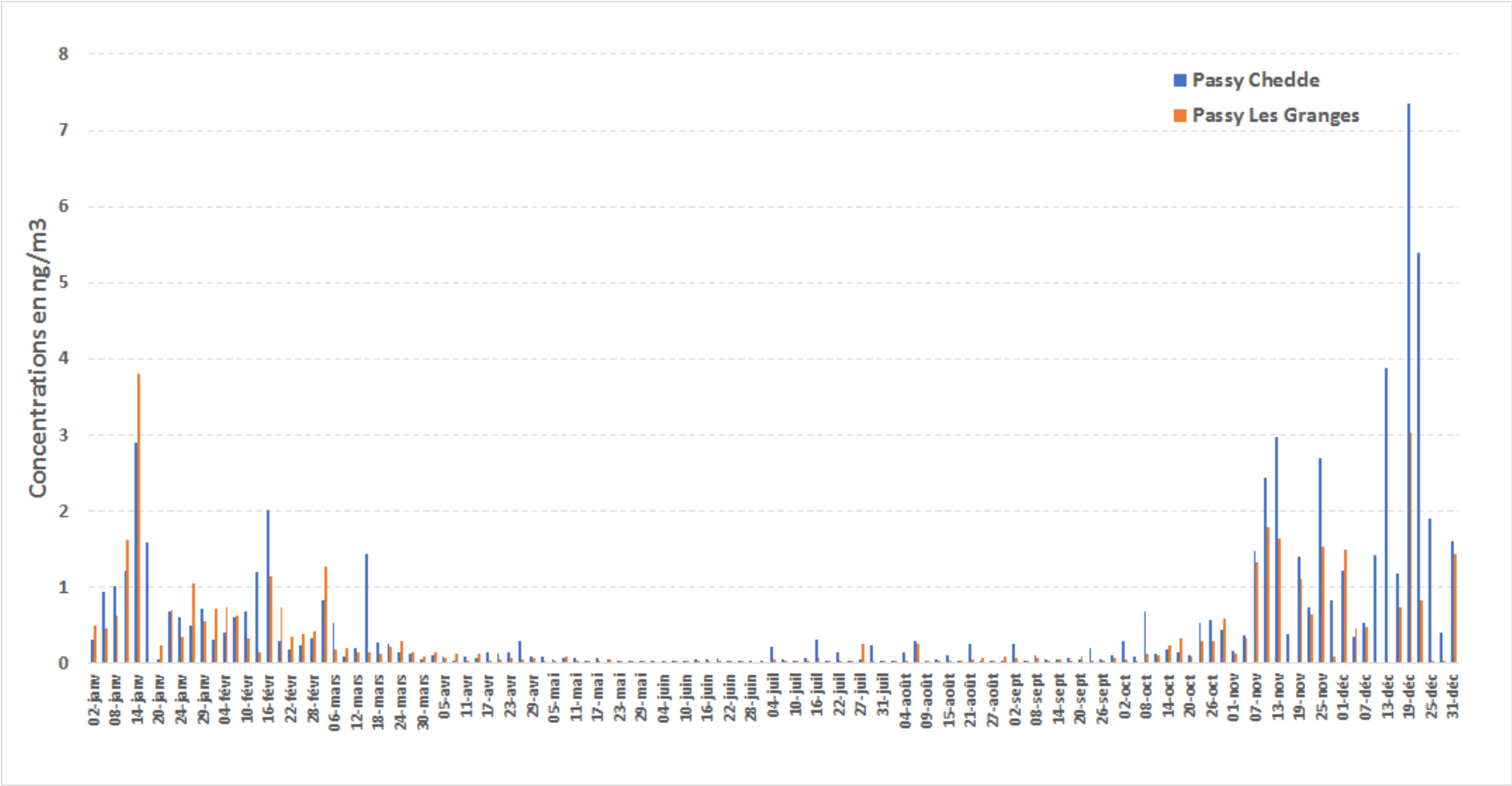
Chrysène


Concentrations en ng/m3
Passy Chedde
Passy Les Granges
0
2
4
6
8
10
12
02-janv
08-janv
14-janv
20-janv
24-janv
29-janv
04-févr
10-févr
16-févr
22-févr
28-févr
06-mars
12-mars
18-mars
24-mars
30-mars
05-avr
11-avr
17-avr
23-avr
29-avr
05-mai
11-mai
17-mai
23-mai
29-mai
04-juin
10-juin
16-juin
22-juin
28-juin
04-juil
10-juil
16-juil
22-juil
27-juil
31-juil
04-août
09-août
15-août
21-août
27-août
02-sept
08-sept
14-sept
20-sept
26-sept
02-oct
08-oct
14-oct
20-oct
26-oct
01-nov
07-nov
13-nov
19-nov
25-nov
01-déc
07-déc
13-déc
19-déc
25-déc
31-déc

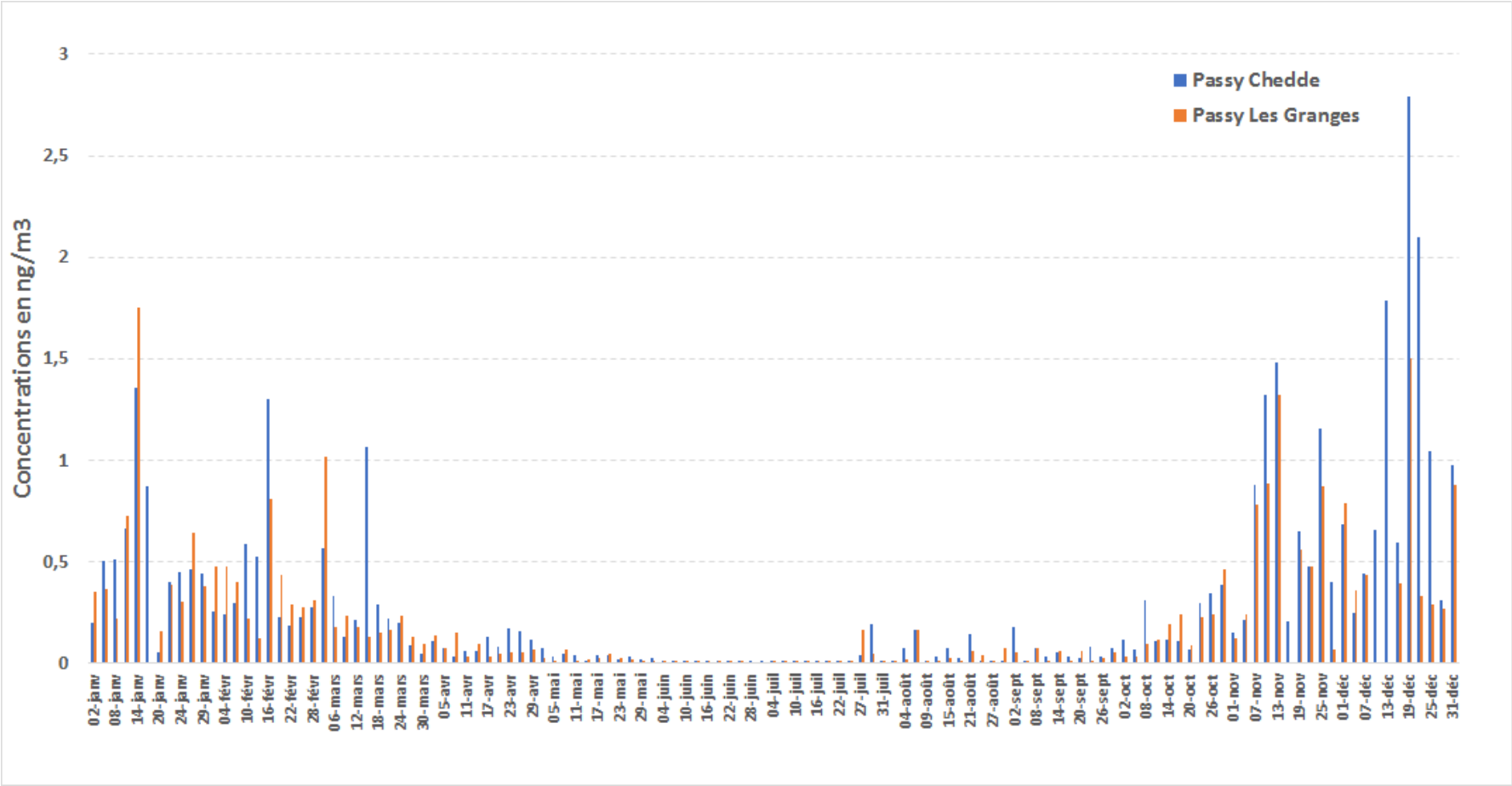
Indéno(1,2,3-cd)pyrène



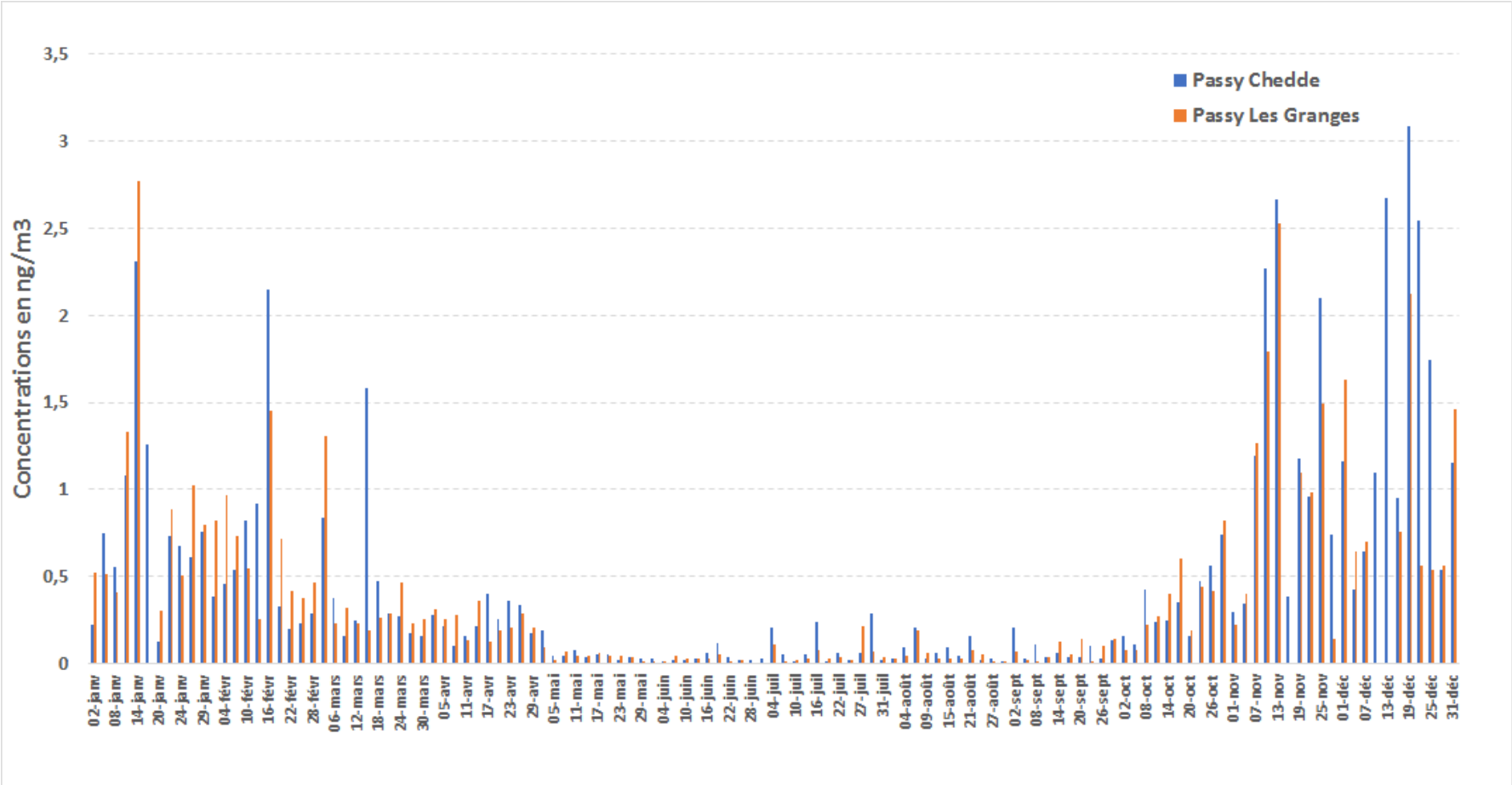
Benzo(a)anthracène



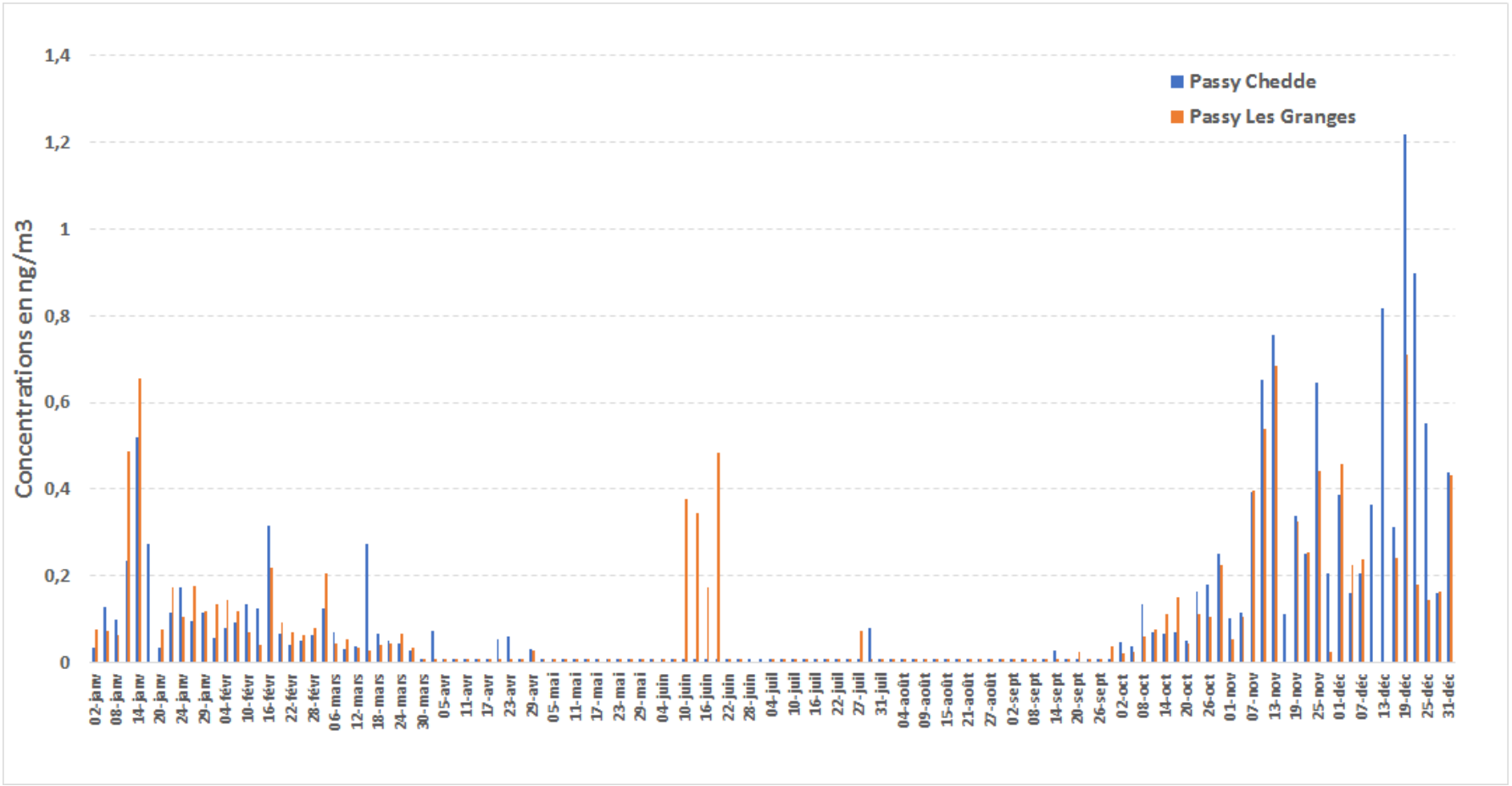
Benzo(k)fluoranthène



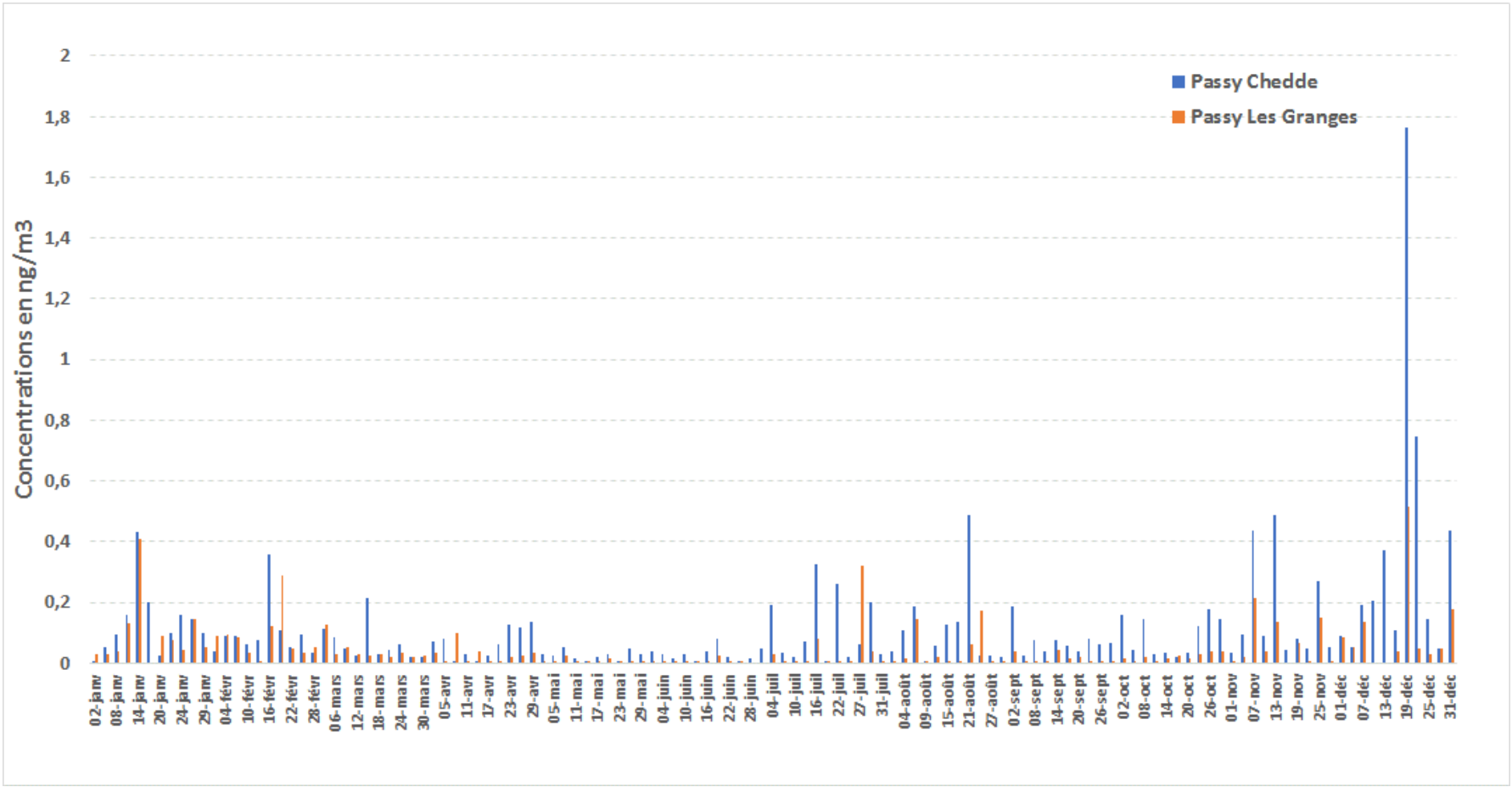
Benzo(g,h,i)pérylène



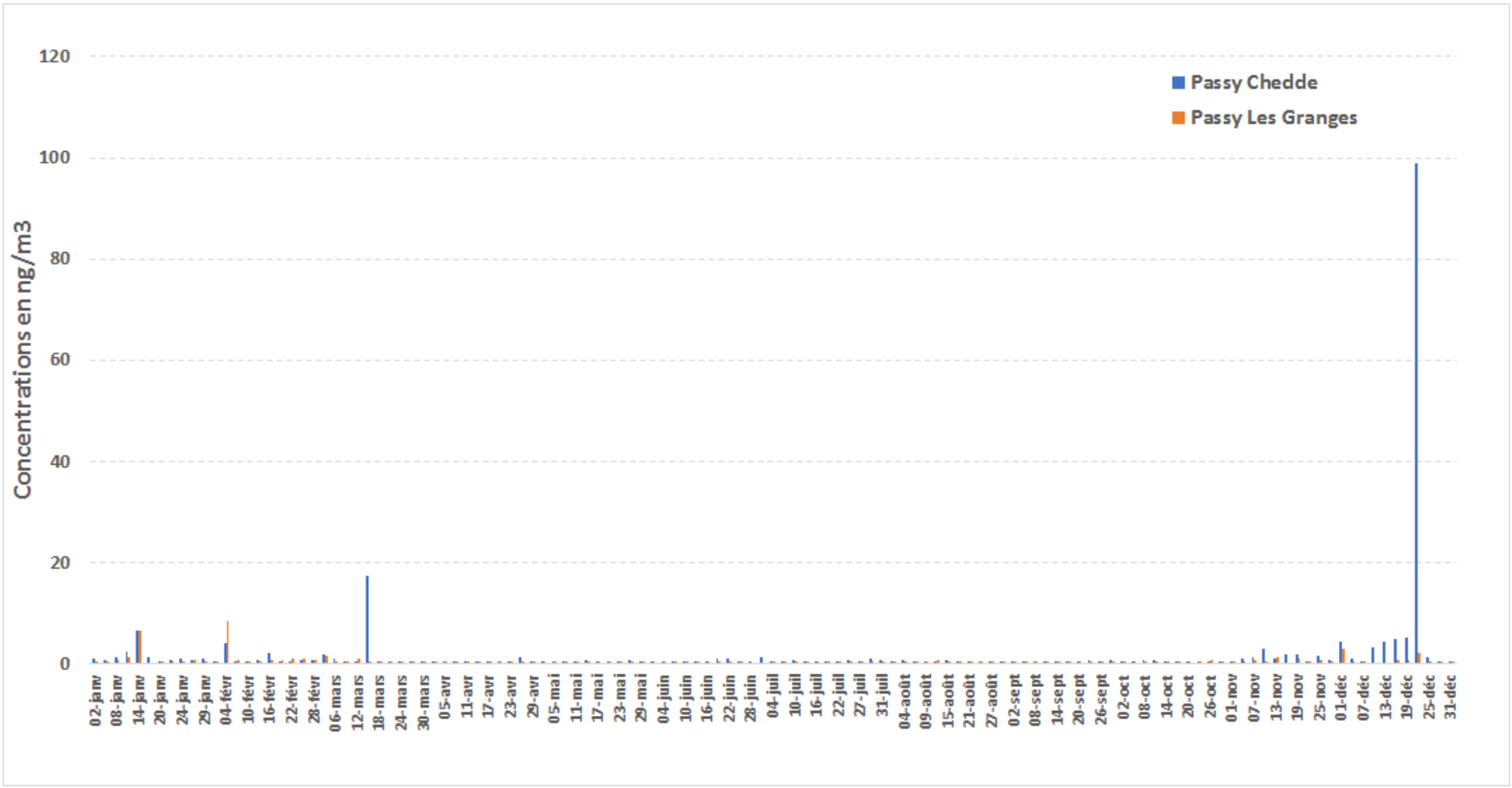
Dibenzo(a,c+a,h)anthracène



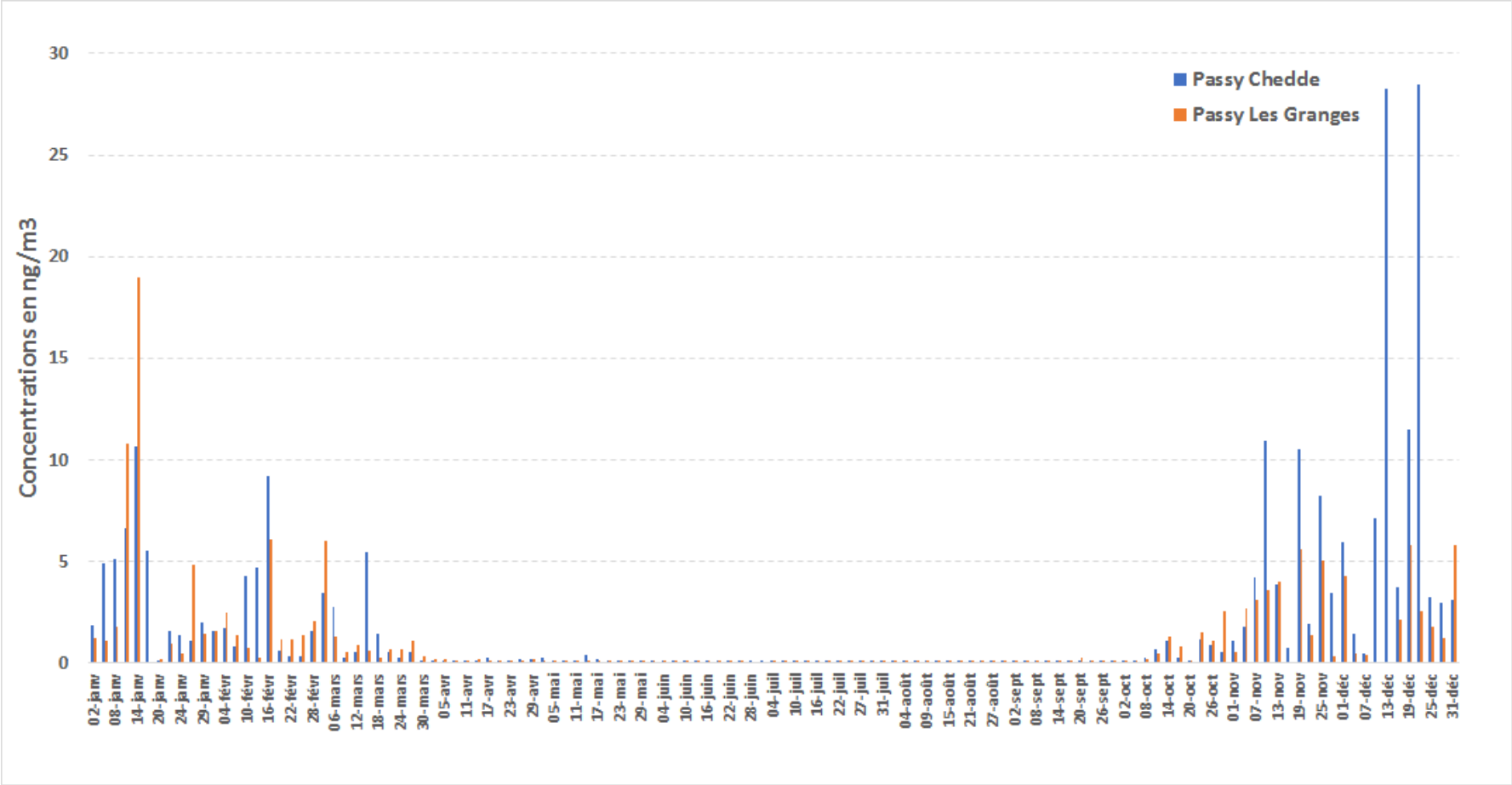
Benzo(b)naphto(2,1d)thiophène



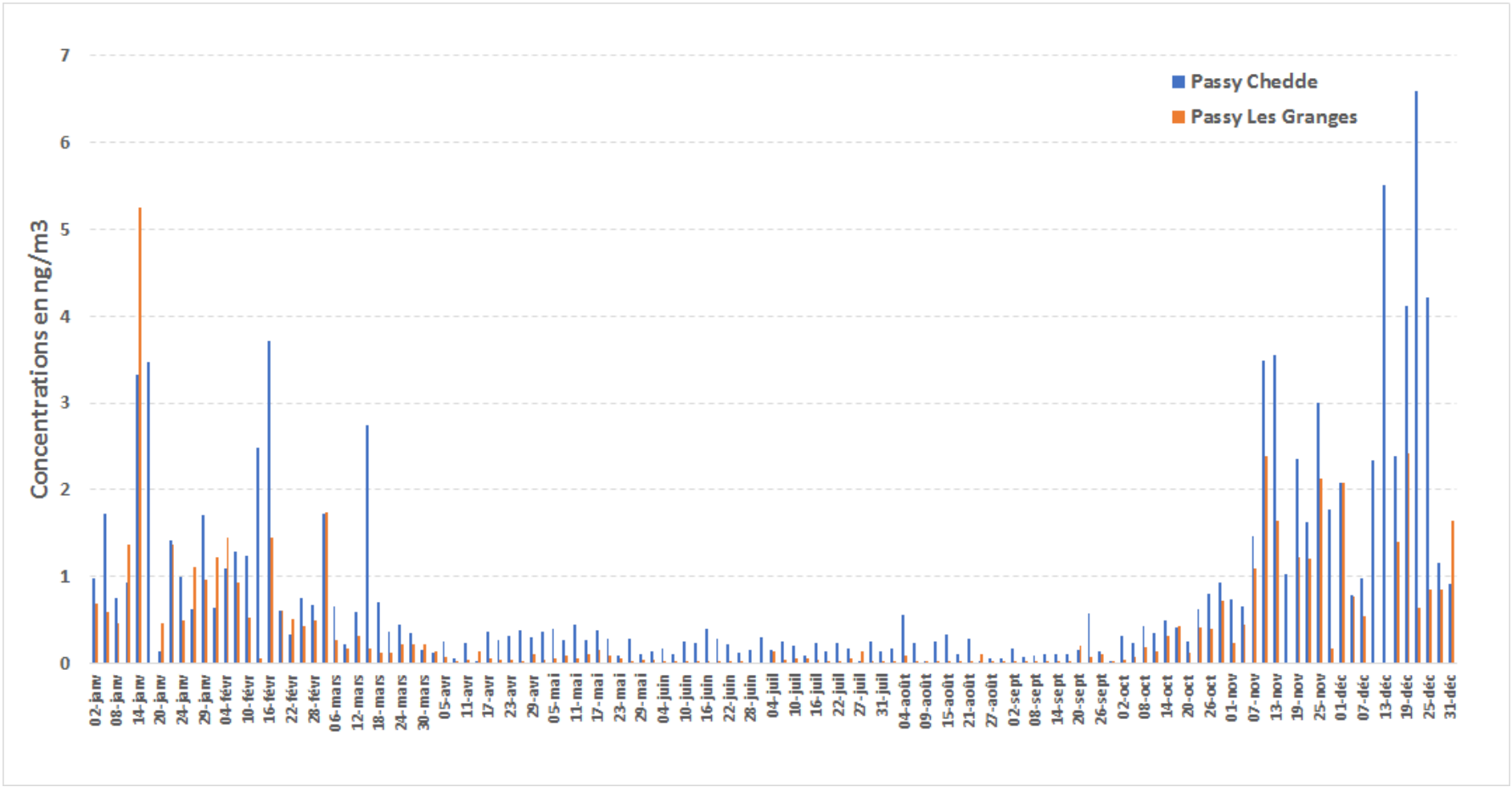
Acénaphtène



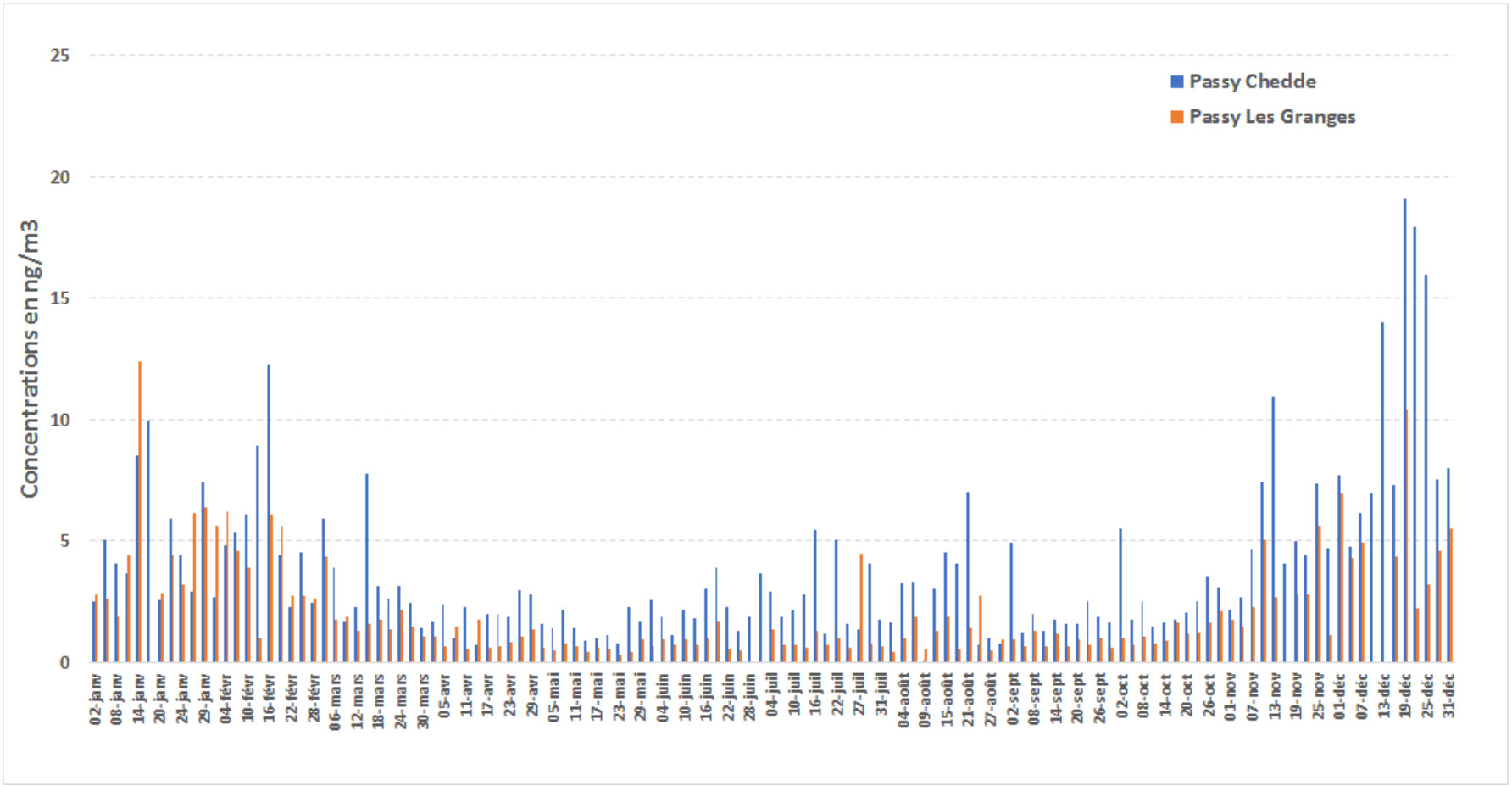
Acénaphtylène



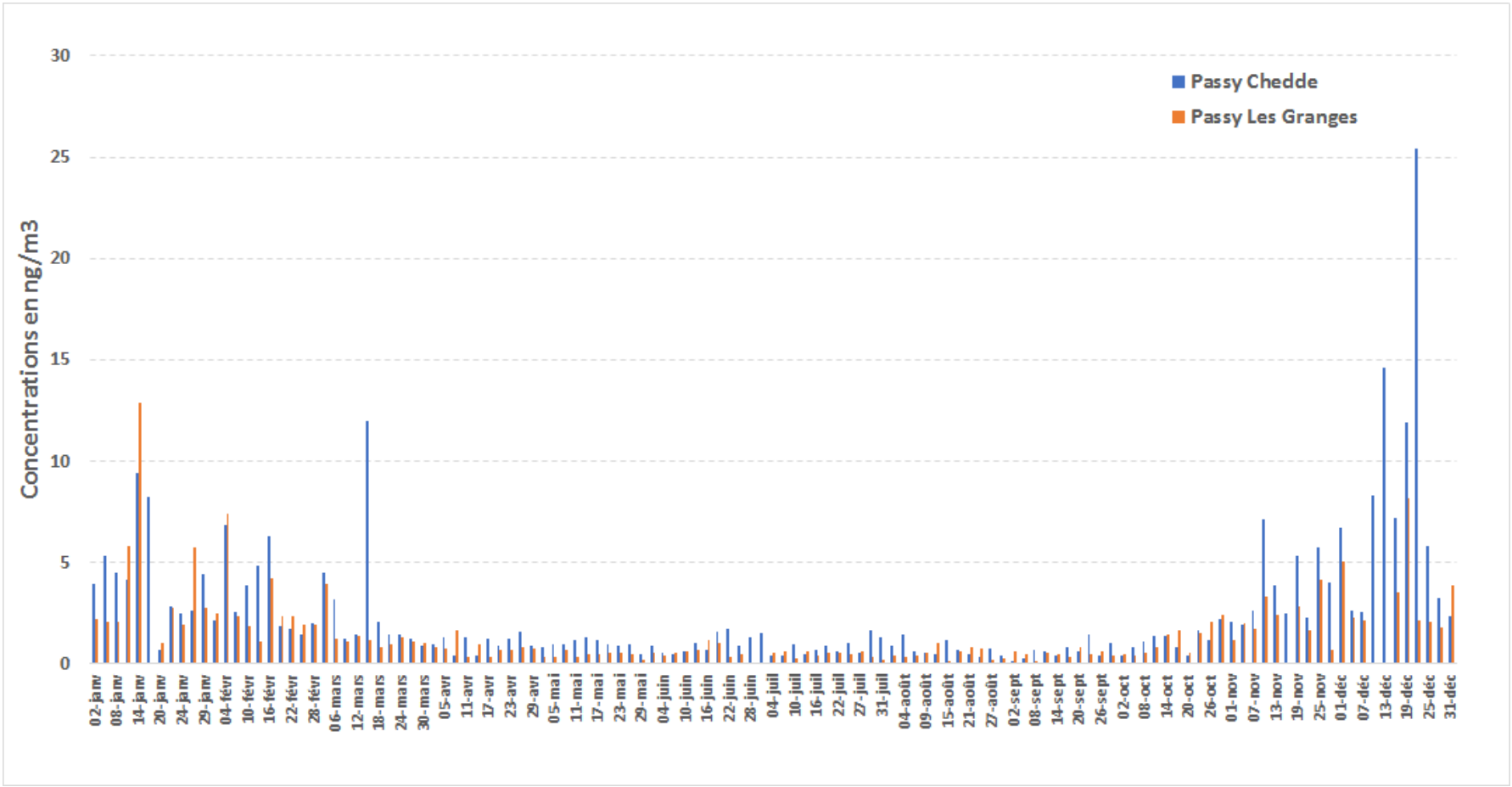
Anthracène


Passy Chedde
Passy Les Granges
Concentrations en ng/m3
0
1
2
3
4
5
6
7
02-janv
08-janv
14-janv
20-janv
24-janv
29-janv
04-févr
10-févr
16-févr
22-févr
28-févr
06-mars
12-mars
18-mars
24-mars
30-mars
05-avr
11-avr
17-avr
23-avr
29-avr
05-mai
11-mai
17-mai
23-mai
29-mai
04-juin
10-juin
16-juin
22-juin
28-juin
04-juil
10-juil
16-juil
22-juil
27-juil
31-juil
04-août
09-août
15-août
21-août
27-août
02-sept
08-sept
14-sept
20-sept
26-sept
02-oct
08-oct
14-oct
20-oct
26-oct
01-nov
07-nov
13-nov
19-nov
25-nov
01-déc
07-déc
13-déc
19-déc
25-déc
31-déc

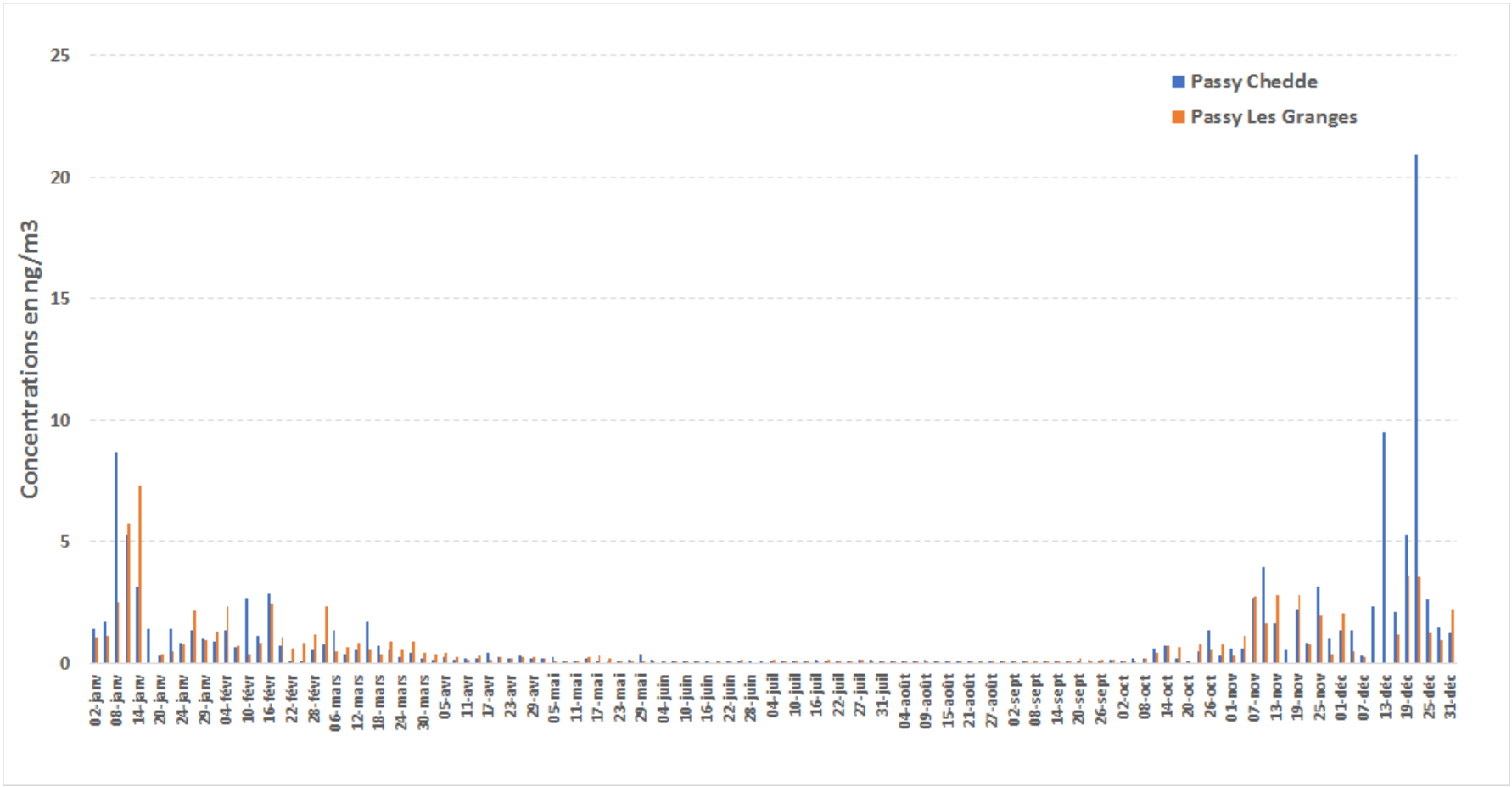
Fluoranthène



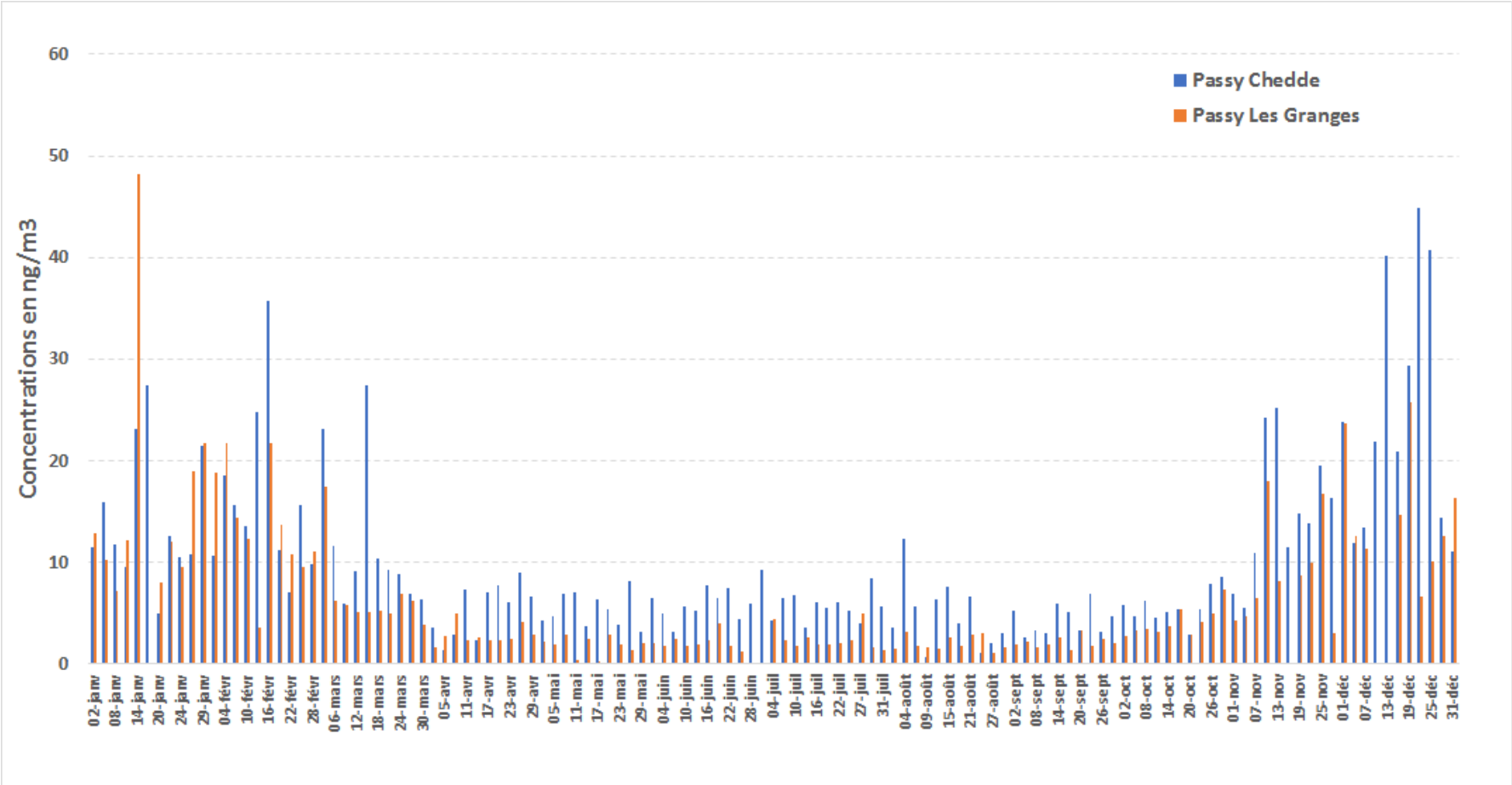
Fluorène


Passy Chedde
Passy Les Granges
Concentrations en ng/m3
30
25
20
15
10
5
0
02-janv
08-janv
14-janv
20-janv
24-janv
29-janv
04-févr
10-févr
16-févr
22-févr
28-févr
06-mars
12-mars
18-mars
24-mars
30-mars
05-avr
11-avr
17-avr
23-avr
29-avr
05-mai
11-mai
17-mai
23-mai
29-mai
04-juin
10-juin
16-juin
22-juin
28-juin
04-juil
10-juil
16-juil
22-juil
27-juil
31-juil
04-août
09-août
15-août
21-août
27-août
02-sept
08-sept
14-sept
20-sept
26-sept
02-oct
08-oct
14-oct
20-oct
26-oct
01-nov
07-nov
13-nov
19-nov
25-nov
01-déc
07-déc
13-déc
19-déc
25-déc
31-déc

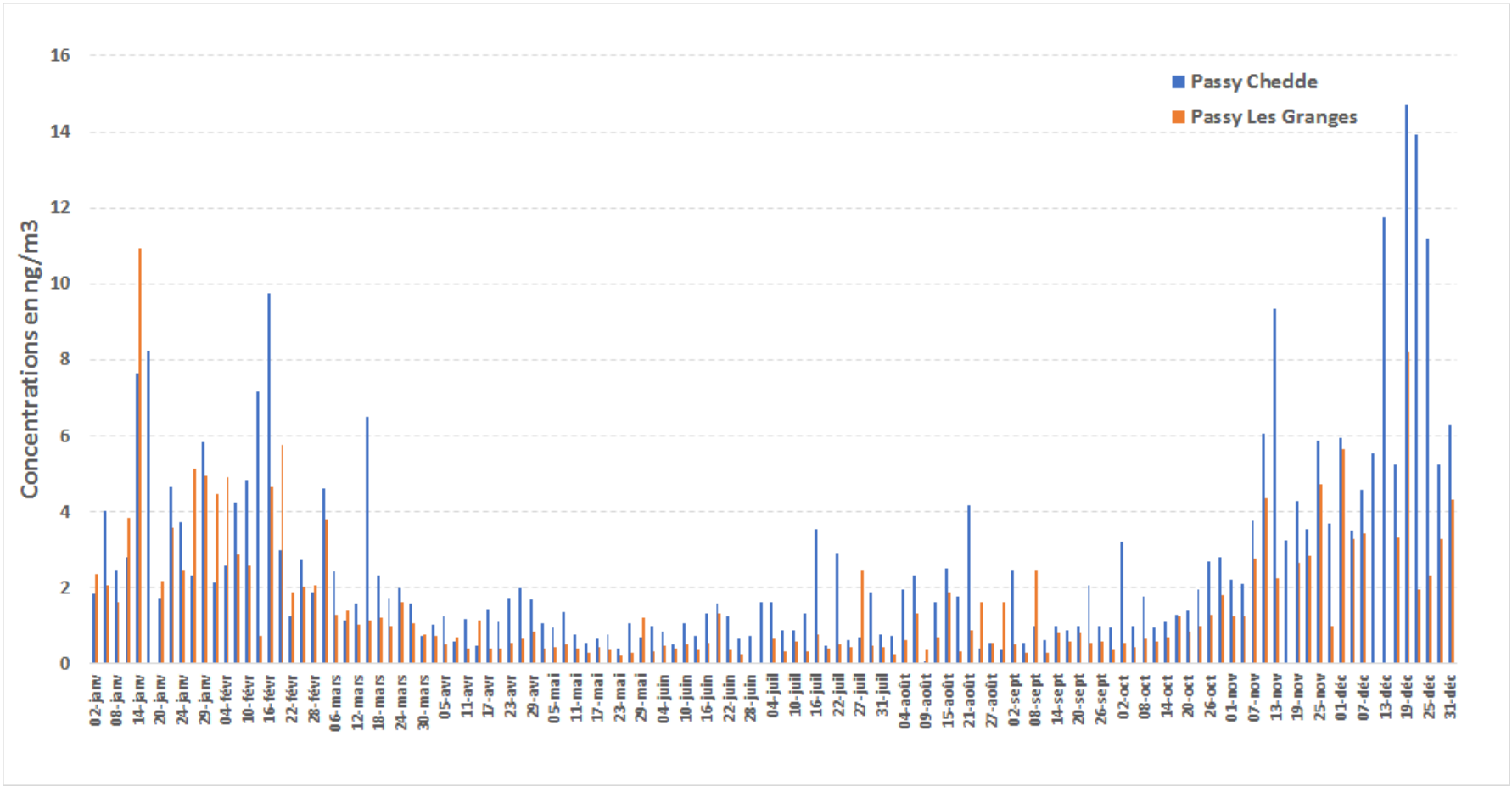
Naphtalène


Passy Chedde
Passy Les Granges
Concentrations en ng/m3
25
20
15
10
5
0
02-janv
08-janv
14-janv
20-janv
24-janv
29-janv
04-févr
10-févr
16-févr
22-févr
28-févr
06-mars
12-mars
18-mars
24-mars
30-mars
05-avr
11-avr
17-avr
23-avr
29-avr
05-mai
11-mai
17-mai
23-mai
29-mai
04-juin
10-juin
16-juin
22-juin
28-juin
04-juil
10-juil
16-juil
22-juil
27-juil
31-juil
04-août
09-août
15-août
21-août
27-août
02-sept
08-sept
14-sept
20-sept
26-sept
02-oct
08-oct
14-oct
20-oct
26-oct
01-nov
07-nov
13-nov
19-nov
25-nov
01-déc
07-déc
13-déc
19-déc
25-déc
31-déc

Phénanthrène



Pyrène


Passy Chedde
Passy Les Granges
Concentrations en ng/m3
0
2
4
6
8
10
12
14
16
02-janv
08-janv
14-janv
20-janv
24-janv
29-janv
04-févr
10-févr
16-févr
22-févr
28-févr
06-mars
12-mars
18-mars
24-mars
30-mars
05-avr
11-avr
17-avr
23-avr
29-avr
05-mai
11-mai
17-mai
23-mai
29-mai
04-juin
10-juin
16-juin
22-juin
28-juin
04-juil
10-juil
16-juil
22-juil
27-juil
31-juil
04-août
09-août
15-août
21-août
27-août
02-sept
08-sept
14-sept
20-sept
26-sept
02-oct
08-oct
14-oct
20-oct
26-oct
01-nov
07-nov
13-nov
19-nov
25-nov
01-déc
07-déc
13-déc
19-déc
25-déc
31-déc

ANNEXE 4

Réglementation

Le dispositif de gestion des épisodes de pollution dans ses grandes lignes

La gestion des épisodes de pollution s'appuie sur un **arrêté inter-préfectoral régional**, qui a pour objectif de limiter l'exposition des populations lors des épisodes de pollution. Il vient en complément de mesures pérennes, telles que décrites dans les plans de protection de l'atmosphère, qui permettent de réduire de manière permanente et durable les taux de pollution.

Deux niveaux gradués de gestion :

- **INFORMATION ET RECOMMANDATIONS :** vise à protéger en priorité les personnes les plus sensibles à la pollution atmosphérique (patients souffrant d'une pathologie chronique, asthmatiques, insuffisants respiratoires ou cardiaques, personnes âgées, jeunes enfants...)
- **ALERTE :** vise à protéger toute la population ; à ce niveau, des actions contraignantes de réduction des rejets de polluants sont mises en œuvre par les Préfets, ciblant les différentes sources concernées (trafic routier, industries, secteurs agricole et domestique,...).

Quatre polluants représentatifs de la pollution subie par l'ensemble de la population sont concernés :

- dioxyde de soufre,
- dioxyde d'azote,
- ozone,
- particules de taille inférieure à 10 micromètres.

Pour caractériser un niveau d'alerte, il faut à la fois tenir compte du seuil franchi et de la persistance (ou non) du dépassement de ce seuil. Autrement dit, un dépassement d'un même seuil peut conduire à un renforcement du dispositif (passage à un niveau d'alerte supérieur), dès lors que le seuil est dépassé durant plusieurs jours consécutifs.

Par exemple, pour les particules PM10, le premier niveau d'alerte est atteint soit sur dépassement du seuil d'alerte (80 µg/m^3 par jour), soit sur dépassement du seuil d'information (50 µg/m^3) durant 2 jours consécutifs (avec dans les 2 cas une prévision de dépassement à venir pour la journée en cours et le lendemain).

Les seuils sont basés sur des valeurs horaires pour le dioxyde d'azote (NO_2), l'ozone (O_3) et le dioxyde de soufre (SO_2), sur des valeurs journalières pour les particules de taille inférieure à 10 micromètres (PM10).

Valeurs limites et Objectifs de qualité

Les **directives européennes** ont été conçues en tenant compte des **recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé** (OMS). Le droit européen fixe **des valeurs limites** pour certains polluants. En cas de dépassement, les Etats membres sont tenus de mettre en place des actions afin de respecter les valeurs limites. Ces directives établissent des mesures visant à :

- Définir et fixer des objectifs concernant la qualité de l'air ambiant, afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs pour la santé humaine et pour l'environnement dans son ensemble.
- Évaluer la qualité de l'air ambiant dans les États membres sur la base de méthodes et critères communs.
- Obtenir des informations sur la qualité de l'air ambiant afin de contribuer à lutter contre la pollution de l'air et les nuisances et de surveiller les tendances à long terme et les améliorations obtenues grâce aux mesures nationales et communautaires.
- Faire en sorte que ces informations sur la qualité de l'air ambiant soient mises à la disposition du public.
- Préserver la qualité de l'air ambiant, lorsqu'elle est bonne, et l'améliorer dans les autres cas.

Pour les particules PM10 :

- valeur limite : 40 µg.m^{-3} en moyenne annuelle
- objectif de qualité : 30 µg.m^{-3} en moyenne annuelle
- valeur limite journalière : 50 µg.m^{-3} en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an

D'autre part, compte tenu des impacts sanitaires induits, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) établit une valeur recommandée plus faible que la valeur limite annuelle applicable à l'heure actuelle, soit 15 µg.m^{-3} en moyenne annuelle (depuis septembre 2021).

Pour les particules PM2,5 :

- → valeur limite : 25 µg.m^{-3} en moyenne annuelle
- → valeur cible : 20 µg.m^{-3} en moyenne annuelle.

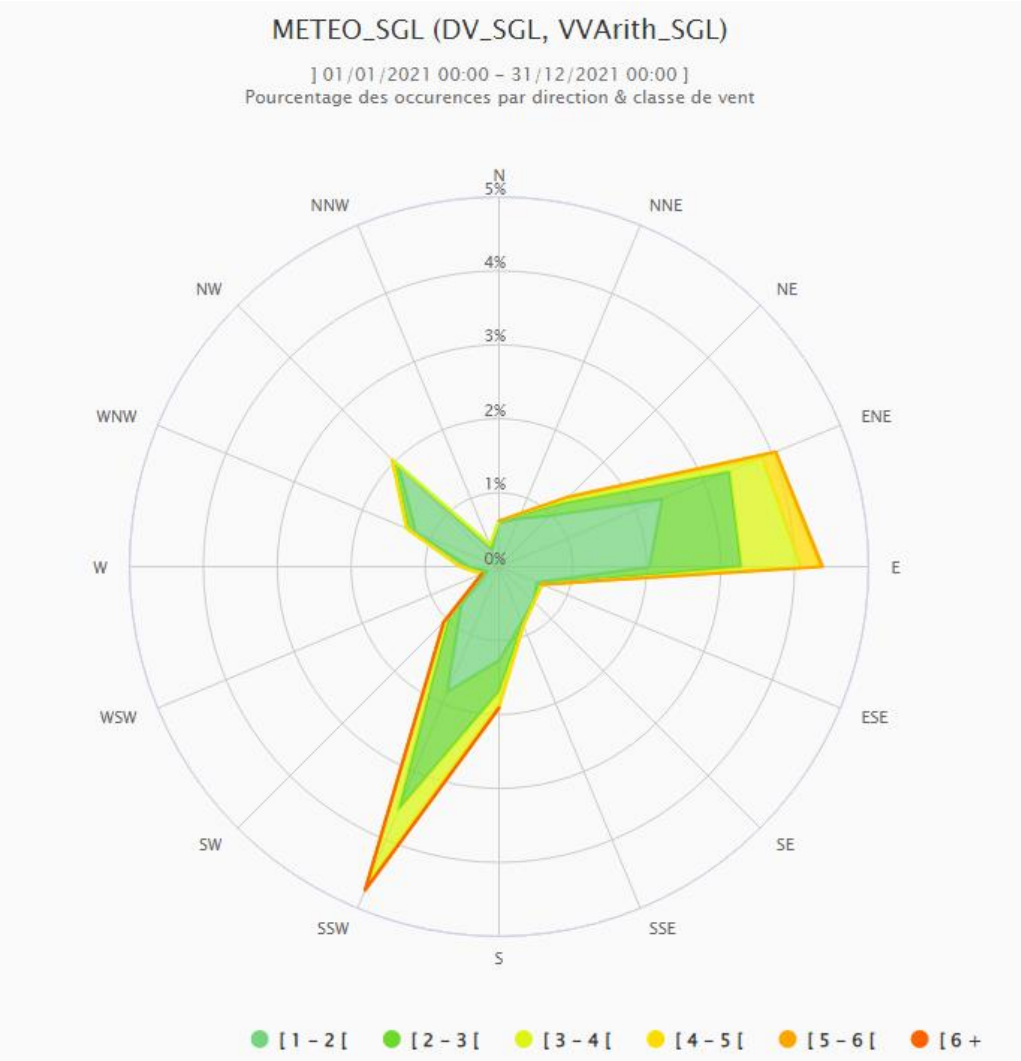
Là encore, l'OMS établit une valeur recommandée plus faible que la valeur limite annuelle applicable à l'heure actuelle, soit 5 µg.m^{-3} en moyenne annuelle (depuis septembre 2021).

Pour le benzo(a)pyrène :

- → valeur cible : 1 ng.m^{-3} en moyenne annuelle.

Plus d'informations sur www.atmo-auvergnerhonealpes.fr

ANNEXE 5

Rose des vents

Station Météo dans l'enceinte de SGL CARBON