

Note technique

Travaux financés par le ministère chargé de l'environnement

BILAN D'EXPLOITATION DE L'OUTIL VIGILANCE ATMOSPHERIQUE

Années 2016, 2017 et 2018

Morgane Salomon, Laure Malherbe (INERIS)

SYNTHESE

Mise en service en 2015, l'application Vigilance atmosphérique permet de recueillir et diffuser en temps réel des informations relatives aux épisodes de pollution dans l'air ambiant ainsi qu'aux procédures préfectorales déclenchées lors de ces épisodes.

La présente note dresse un bilan des informations saisies dans Vigilance de 2016 à 2018. Elle ne constitue pas une analyse rétrospective détaillée des épisodes réellement survenus, l'application n'ayant pas été conçue dans cet objectif, mais fait ressortir les principales caractéristiques des déclarations.

Les épisodes sont majoritairement déclarés sur prévision et sont généralement associés à un dépassement du seuil d'information et de recommandation. Plus fréquents en hiver pour les PM₁₀ (en ce qui concerne la métropole) et en été pour l'ozone, ils sont le plus nombreux dans les régions suivantes : Auvergne-Rhône-Alpes (PM₁₀ et O₃), Île-de-France (PM₁₀ et O₃), Hauts-de-France (PM₁₀), Grand Est (PM₁₀ et O₃), PACA (O₃) et la zone des Caraïbes dans son ensemble (PM₁₀). S'agissant du SO₂, quelques épisodes sont constatés chaque année dans 4 à 5 régions, et qui sont dus soit à des dysfonctionnements ponctuels d'installations industrielles (épisodes de courte durée au voisinage de zones industrielles), soit à des émissions volcaniques (La Réunion). L'année 2018 a été marquée par une diminution du nombre d'épisodes de PM₁₀ hivernaux et printaniers déclarés mais, du fait d'un été chaud et ensoleillé, par une augmentation du nombre d'épisodes d'ozone.

Entre 550 et 900 procédures préfectorales par an ont été déclarées entre 2016 et 2018. Si toutes les procédures n'ont pas de mesures associées, en 2018, la plupart des procédures d'alerte comprenaient 3 à 5 mesures. Les différents secteurs d'activité (agricole, résidentiel-tertiaire, industriel et transports) sont représentés.

1. CONTEXTE

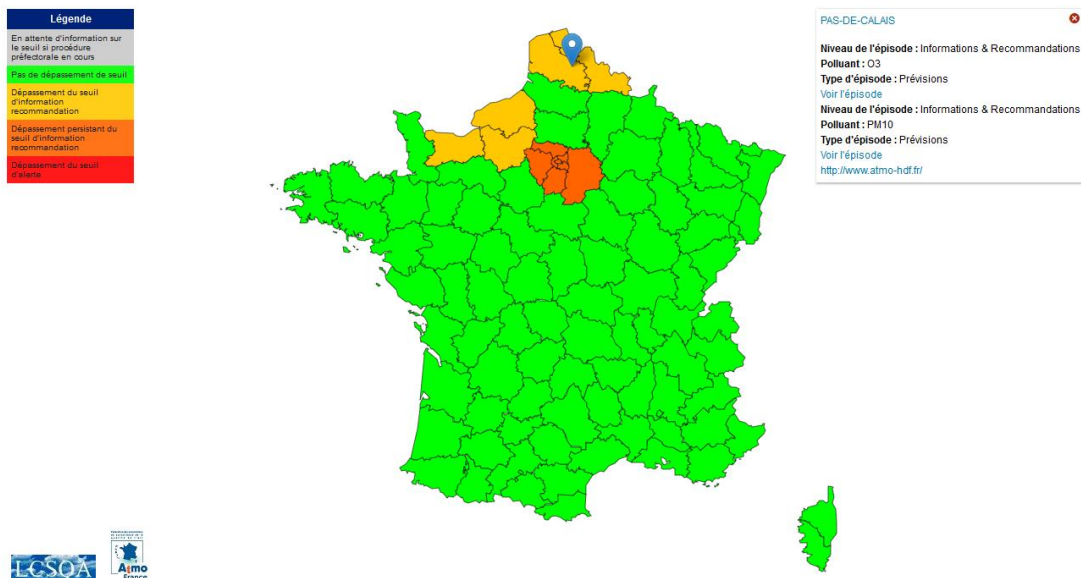
L'arrêté du 7 avril 2016 [1] relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisode de pollution de l'air ambiant, qui remplace l'arrêté du même nom du 26 mars 2014, établit les conditions de la saisie des épisodes de pollution (en PM₁₀, O₃, NO₂ et SO₂), de déclenchement des procédures préfectorales et des mesures de réduction d'émissions. Il a été modifié par l'arrêté du 26 août 2016 [2], qui étend notamment à l'ozone la notion de persistance d'un épisode (initialement limitée aux PM₁₀).

Conçu et mis en service en 2015, en accord avec la réglementation en vigueur et les instructions associées, l'outil Vigilance atmosphérique permet aux personnes désignées de saisir quotidiennement les informations sur les épisodes de pollution constatés ou prévus et sur les procédures préfectorales mises en œuvre pour les jours J et J+1 [3]. Les données produites concernent l'ensemble du territoire français, DROM compris.

En septembre 2017, il a été mis à jour conformément aux évolutions de la législation, afin de prendre en compte le nouveau découpage régional et intégrer la persistance des épisodes mentionnée dans la modification de l'arrêté du 26 août 2016.

Ces informations sont accessibles en temps réel au public, sous forme de tableaux et de cartes, via le site du LCSQA (<https://www.lcsqa.org/fr/vigilance-atmospherique>). Les cartes illustrent l'état du dispositif de gestion des épisodes à une date donnée en France et dans les DROM.

Ci-dessous est présenté un exemple de cartes nationales en date du 6 juillet 2018. La première carte fait référence aux épisodes de pollution et la seconde carte illustre les procédures déclenchées.



Remarque : La couleur orange foncé indique un dépassement prévu ou constaté du seuil d'information et de recommandation pour la journée concernée (ici le 6 juillet 2018) et une persistance attendue de cet épisode sur la journée suivante.

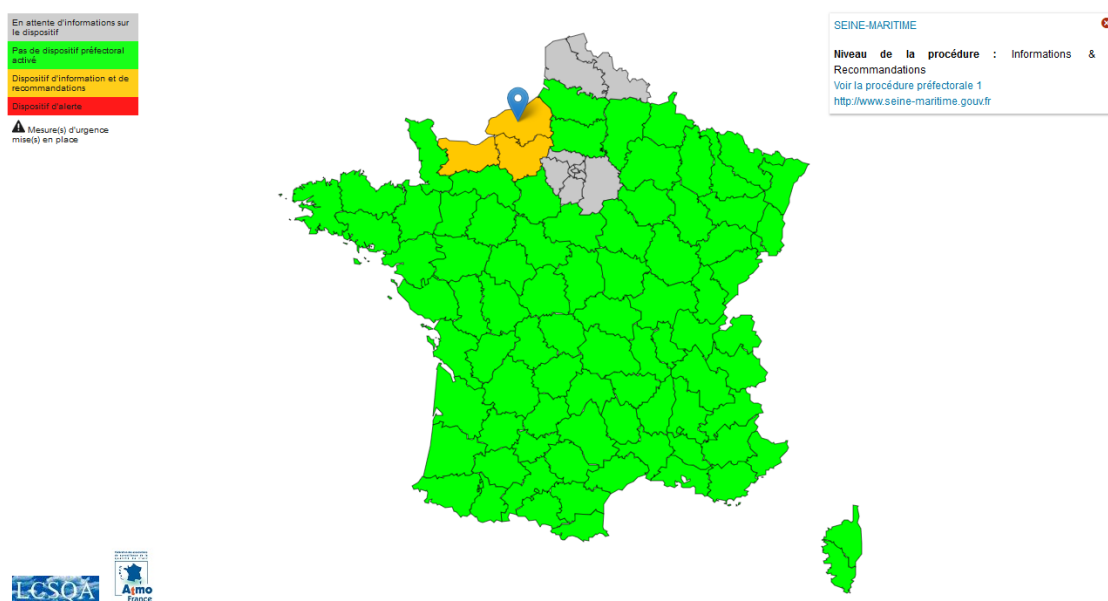


Figure 1 : Exemple de cartes issues de l'outil Vigilance, et qui représentent, par département, les épisodes de pollution (carte du haut) et les procédures préfectorales (carte du bas) déclarés.

En cliquant sur un département, des informations sur les épisodes ou les procédures (lieu, mesure, niveau) sont mises à disposition.

2. OBJET

La présente note dresse un bilan des informations saisies dans l'outil Vigilance en **2016, 2017, et 2018**. Elle fournit la répartition, selon différents critères, des épisodes de pollution déclarés dans l'outil ainsi que des secteurs d'activité concernés par les mesures d'urgence.

Ce document réactualise une première synthèse réalisée sur les premiers mois de fonctionnement de l'outil (avril-décembre 2015) [4].

Avertissement :

Vigilance est une application déclarative qui permet de connaître et de visualiser en temps réel **les déclarations** d'épisodes et procédures en cours sur le territoire national. Aucune correction n'est effectuée *a posteriori* et donc sont également déclarés des épisodes prévus par erreur, ou à l'inverse ne sont pas déclarés des épisodes manqués et constatés au-delà du jour J+1. Ainsi, les données analysées ne sont-elles pas représentatives des épisodes réels ni ne décrivent l'exhaustivité de ces épisodes.

Pour un état complet des épisodes qui se sont réellement produits, l'article 15 de l'arrêté du 7 avril 2016 modifié fait obligation aux AASQA de publier un bilan annuel mentionnant le nombre de dépassements survenus, le nombre de ces dépassements qui ont été prévus ainsi que le nombre de dépassements qui ont été prévus mais n'ont pas été confirmés par l'observation.

Remarques :

- *Le nouveau découpage régional n'a été pris en compte dans Vigilance qu'à compter de septembre 2017. Toutefois, pour une exploitation homogène sur la période d'étude, les déclarations des trois années considérées sont toutes rattachées aux nouvelles régions.*
- *Les déclarations de 2015, qui ne couvrent pas l'année entière, ne sont pas reprises dans ce bilan, sauf à titre d'information sur les graphes d'évolution temporelle.*

3. EXPLOITATION DES DONNEES DE L'OUTIL VIGILANCE DE 2016 A 2018

3.1 Episodes de pollution

Selon l'arrêté du 7 avril 2016 modifié, un épisode de pollution se définit comme une période durant laquelle les concentrations d'un ou de plusieurs polluants dépassent le seuil d'information et de recommandation ou le seuil d'alerte, dans des conditions déterminées par l'étendue du dépassement, la population concernée ou les particularités locales. Le tableau ci-contre récapitule, pour chaque polluant, les seuils réglementaires associés à un épisode de pollution.

Tableau 1 : Polluants et seuils réglementaires

Polluant	Seuil d'information et de recommandation	Seuil d'alerte
PM ₁₀	50 µg/m ³ en moyenne journalière	80 µg/m ³ en moyenne journalière
O ₃	180 µg/m ³ en moyenne horaire	240 µg/m ³ en moyenne horaire
SO ₂	300 µg/m ³ en moyenne horaire	500 µg/m ³ moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
NO ₂	200 µg/m ³ en moyenne horaire	400 µg/m ³ moyenne horaire pendant 3 heures consécutives

Les épisodes sont déclarés **par jour, par polluant et par département**. Dans les extractions de Vigilance, une ligne de données correspond ainsi à une date, un polluant et un département donnés. Sont précisés la région, l'origine de la déclaration (constat ou prévision) et le seuil dépassé (information et recommandation ou alerte).

3.1.1 Episodes de particules (PM₁₀)

La figure 2 représente l'évolution mensuelle des épisodes de PM₁₀ déclarés sur constat ou prévision depuis la mise en service de Vigilance. Ces épisodes ont été plus fréquents au cours des périodes hivernales, notamment entre décembre 2016 et janvier 2017. Durant cet hiver, des conditions froides et anticycloniques persistantes, conjuguées à une utilisation accrue du chauffage et à une accumulation des émissions locales (transport, industrie), avaient favorisé l'augmentation des concentrations de particules¹. C'est en Auvergne-Rhône-Alpes, dans les Hauts-de-France, en Île-de-France, dans le Grand Est et dans la zone des Caraïbes prise dans son ensemble qu'ont été déclarés le plus d'épisodes sur la période 2016-2018 (Figures 3 et 4).

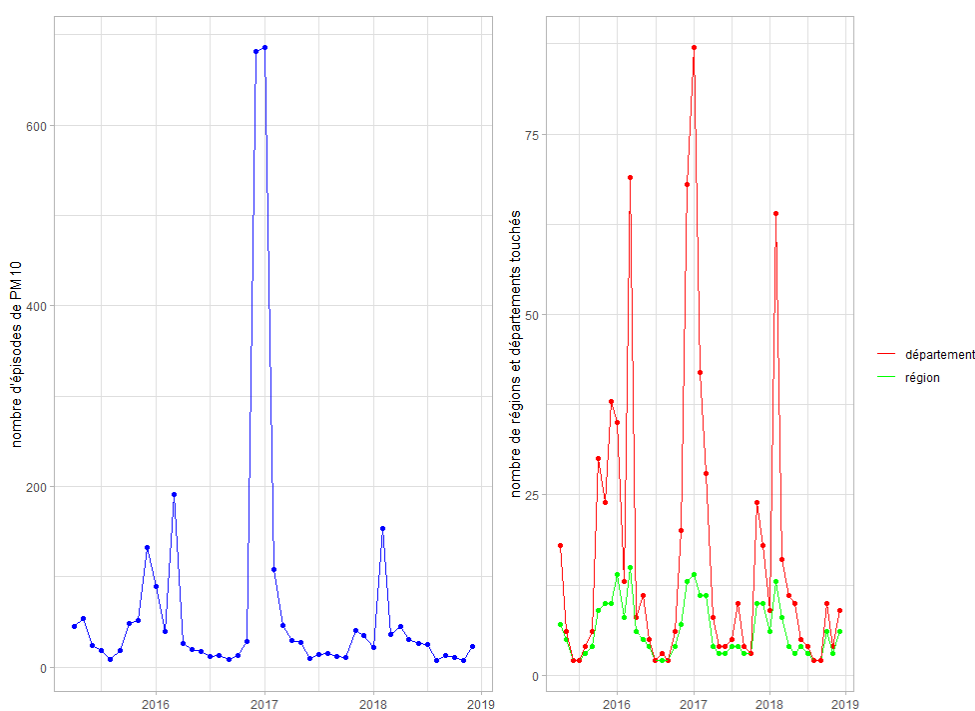


Figure 2 : A gauche, nombre d'épisodes de PM₁₀ déclarés par mois ; à droite, nombre mensuel de régions et de départements dans lesquels un ou plusieurs épisodes de PM₁₀ ont été déclarés.

En 2018, le nombre d'épisodes déclarés de PM₁₀ a nettement diminué pour une majorité de régions (Figure 3 et Figure 5). De plus, ces épisodes couvrent un plus petit nombre de départements qu'en 2017 (Figure 4). Font exception à ces constats les Hauts-de-France et la zone des Caraïbes pour les régions les plus concernées par des épisodes de PM₁₀, et la Corse pour les régions les moins concernées.

¹ Bilan des Travaux 2017 du Programme CARA. Rapport LCSQA 2017, www.lcsqa.org.

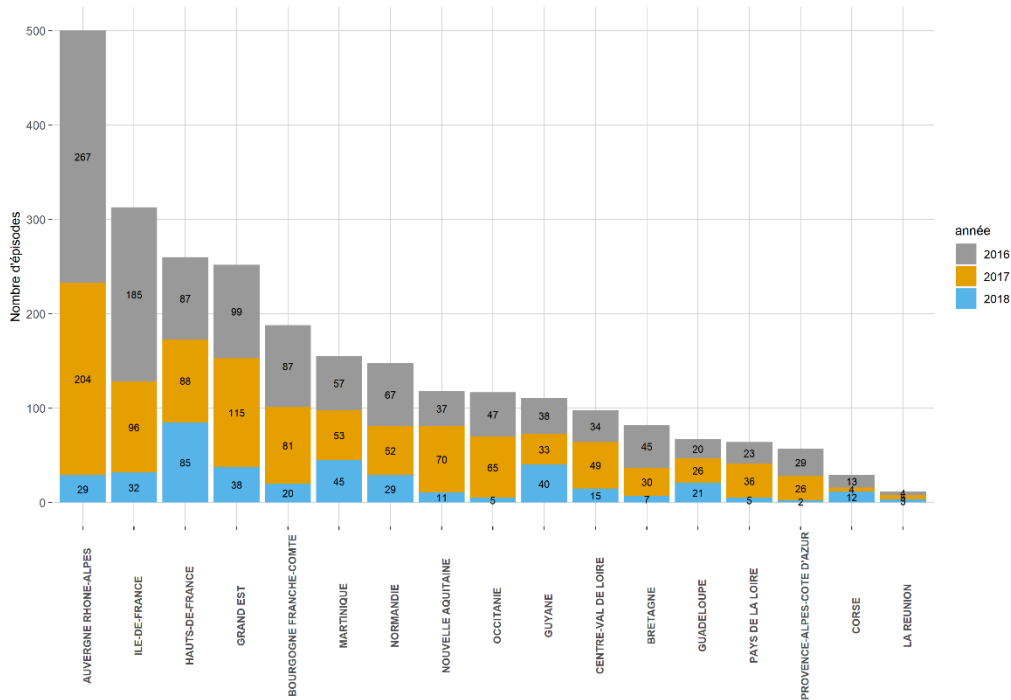


Figure 3 : Nombre d'épisodes déclarés de PM₁₀ en fonction des régions et des années

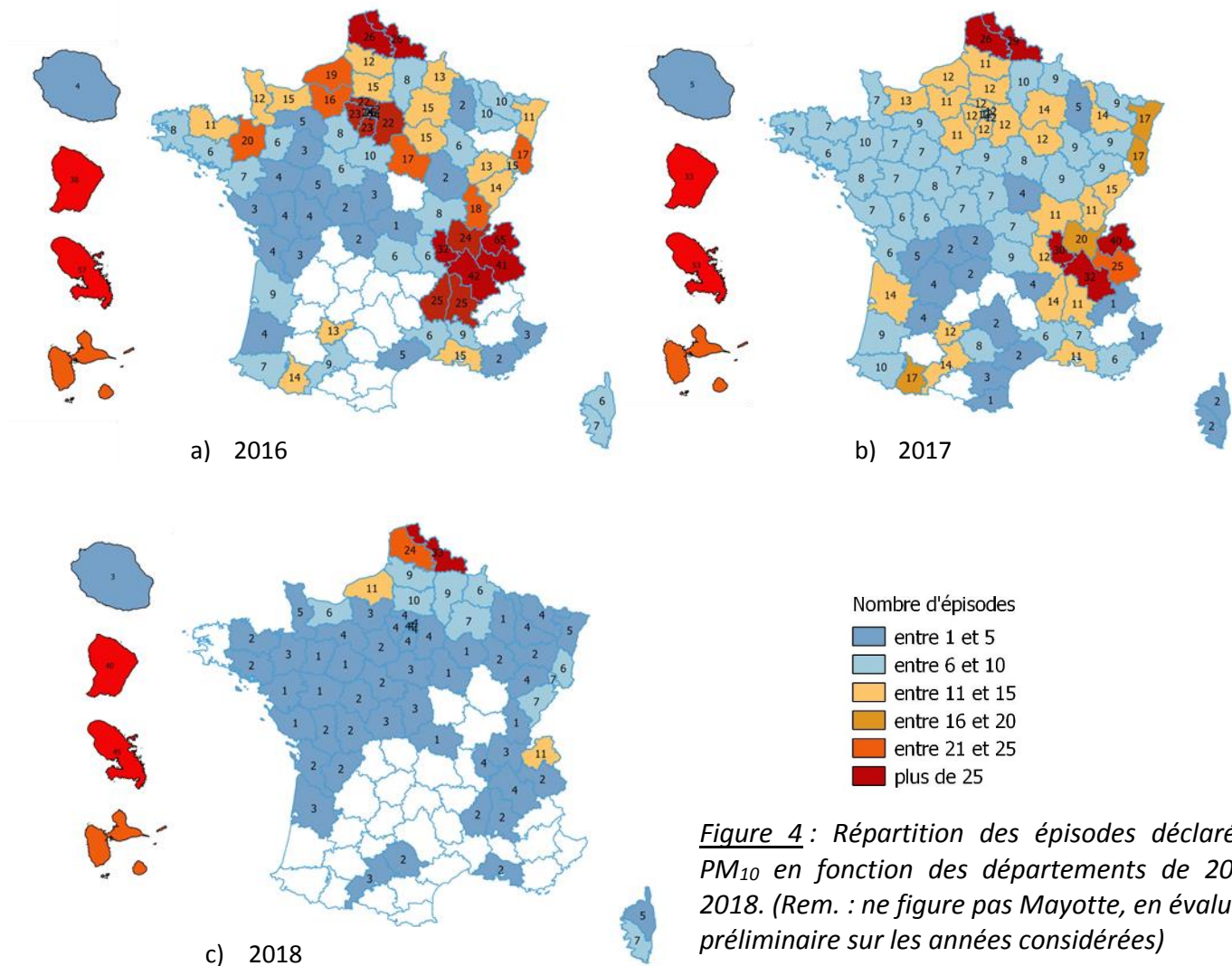


Figure 4 : Répartition des épisodes déclarés de PM₁₀ en fonction des départements de 2016 à 2018. (Rem. : ne figure pas Mayotte, en évaluation préliminaire sur les années considérées)

Quelle que soit l'année, les épisodes sont davantage déclarés sur prévision que sur constat et il s'agit la plupart du temps d'épisodes dépassant le seuil d'information et de recommandation (Figure 5). Ces observations restent valables au niveau régional (Figures 6 et 7).

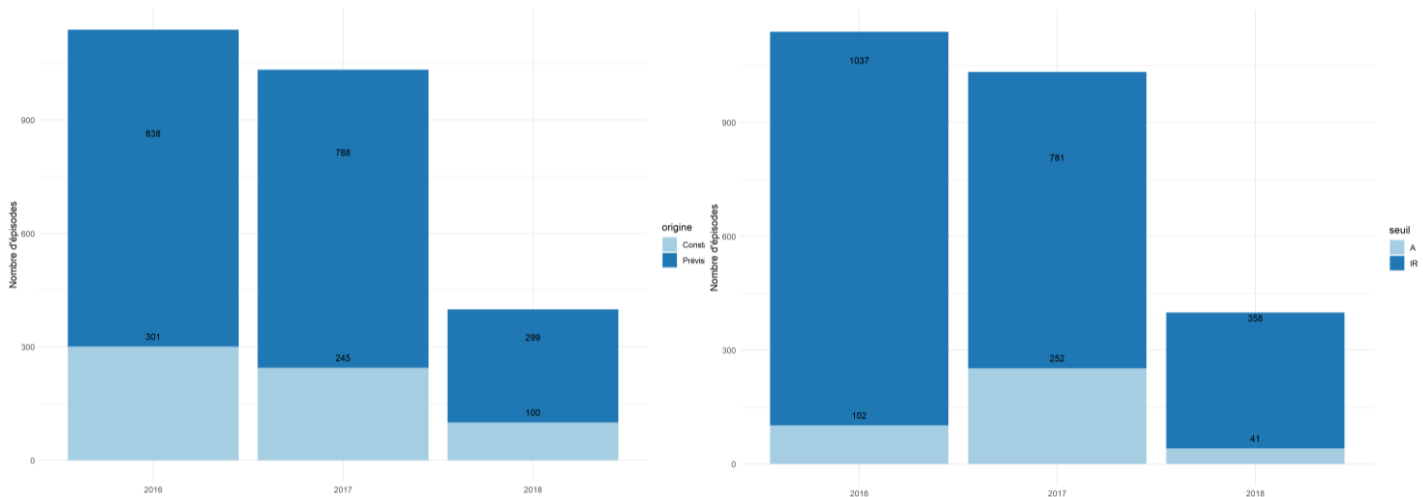


Figure 5 : a) Nombre d'épisodes de PM₁₀ déclarés en fonction du critère de déclaration (prévision ou constat) et de l'année

b) Nombre d'épisodes déclarés en fonction du type de seuil (information et recommandation ou alerte)

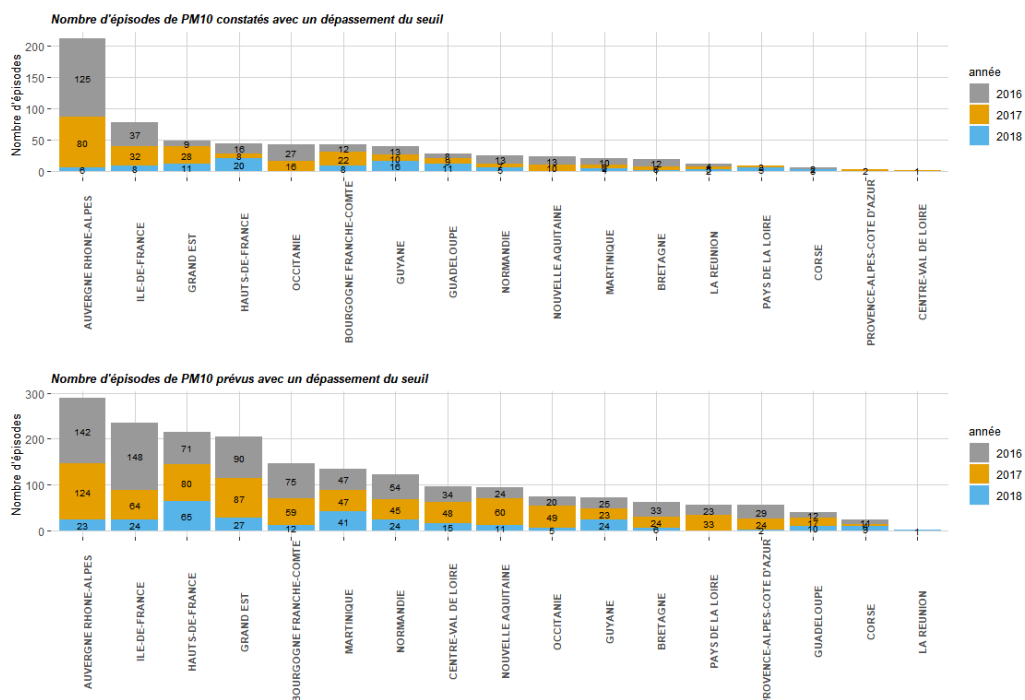


Figure 6 : Nombre d'épisodes constatés (graphe 1) ou prévus (graphe 2) en fonction des régions et des années

N.B. : 1) Pour des questions de lisibilité, l'échelle des ordonnées est réajustée pour chaque graphe.

2) Les régions sont classées par nombre décroissant, leur ordre peut changer d'un graphe à l'autre.

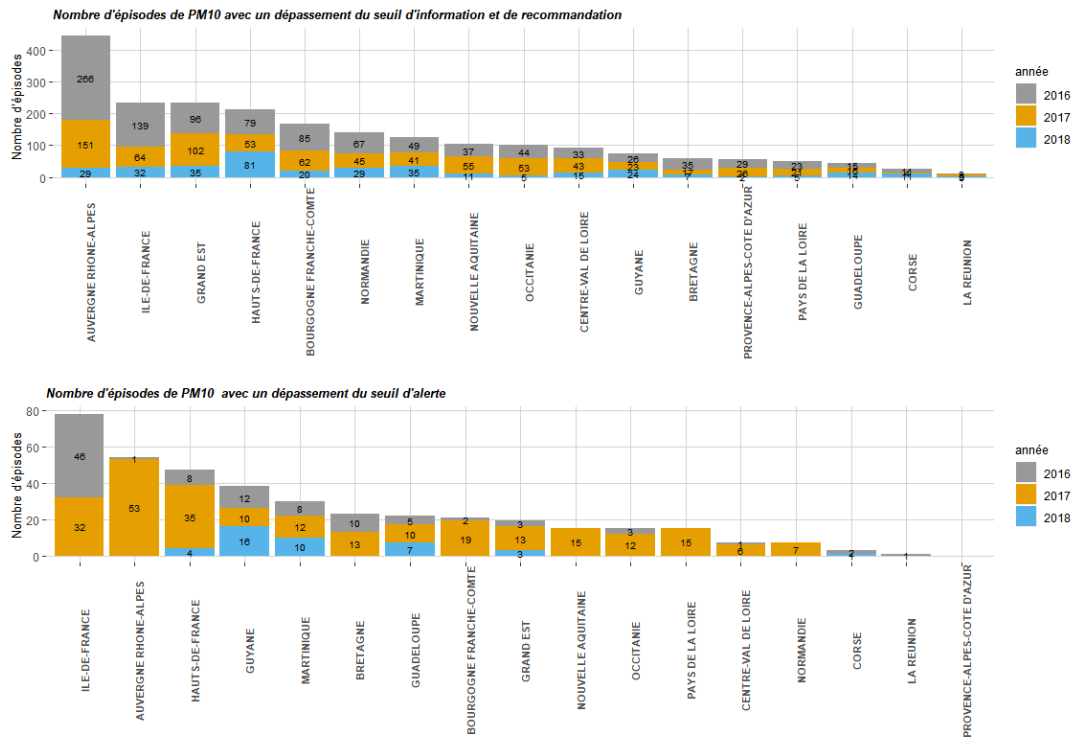


Figure 7 : Nombre d'épisodes avec un dépassement du seuil d'information et de recommandation (graphe 1) ou du seuil d'alerte (graphe 2) en fonction des régions et des années

N.B. : 1) Pour des questions de lisibilité, l'échelle des ordonnées est réajustée pour chaque graphe.
 2) Les régions sont classées par nombre décroissant, leur ordre peut changer d'un graphe à l'autre.

3.1.2 Episodes d'ozone (O₃)

La figure 8 représente l'évolution mensuelle des épisodes d'ozone déclarés sur constat ou prévision depuis la mise en service de Vigilance. Ces épisodes sont plus fréquents en saison estivale, et notamment durant les étés 2015 et 2018 qui ont connu des périodes caniculaires propices à la formation d'ozone. C'est en Île-de-France, en Auvergne-Rhône-Alpes, en région PACA et dans le Grand Est qu'ont été déclarés le plus d'épisodes sur la période 2016-2018 (Figure 9).

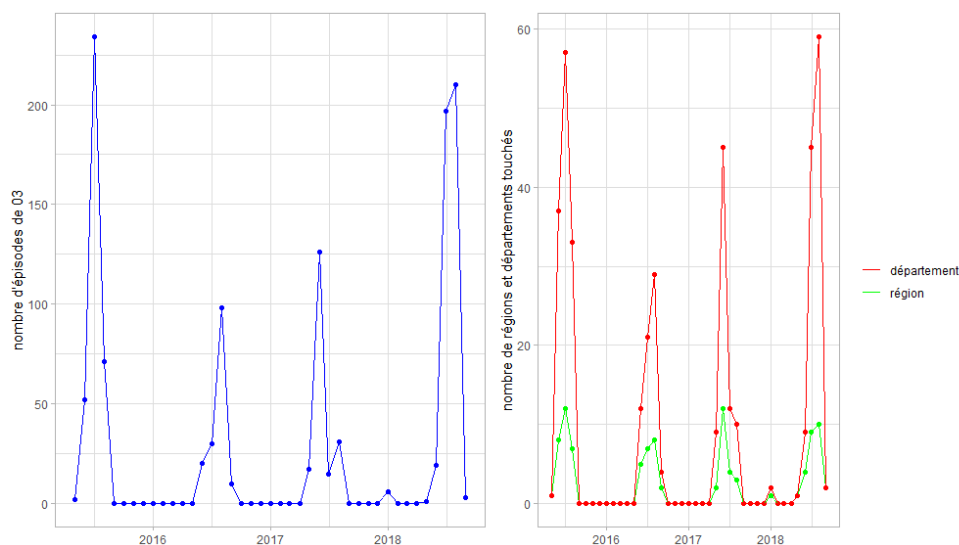


Figure 8 : A gauche, nombre d'épisodes d'O₃ déclarés par mois ; à droite, nombre mensuel de régions et de départements dans lesquels un ou plusieurs épisodes d'O₃ ont été déclarés.

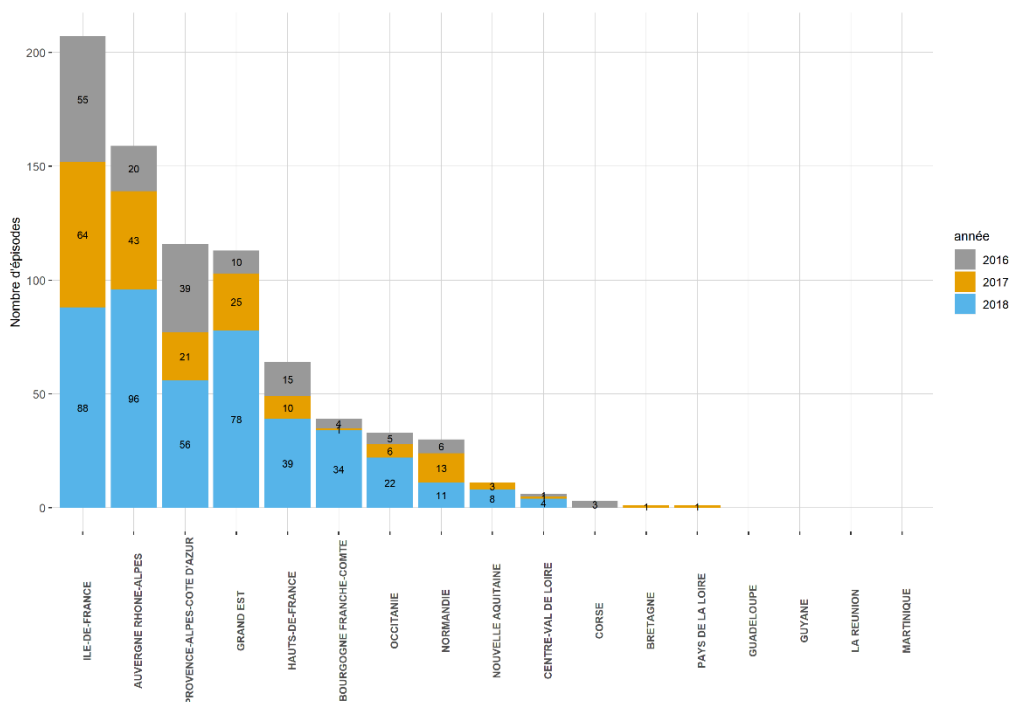


Figure 9 : Nombre d'épisodes déclarés d'O₃ en fonction des régions et des années

Contrairement aux PM₁₀, le nombre d'épisodes d'ozone déclarés a augmenté sur les années 2016-2018. Cette augmentation a été plus sensible en 2018 pour la majorité des régions concernées par ce type d'épisode (Figure 9 et Figure 10). Il est délicat d'interpréter cette information vis-à-vis des politiques de gestion. En effet l'ozone est un polluant secondaire qui se forme à la faveur de conditions météorologiques chaudes et ensoleillées. Ainsi l'influence de la variabilité météorologique sur les données présentées ici est très forte et doit être considérée, sur la courte période de trois années visées, comme le principal facteur d'influence.

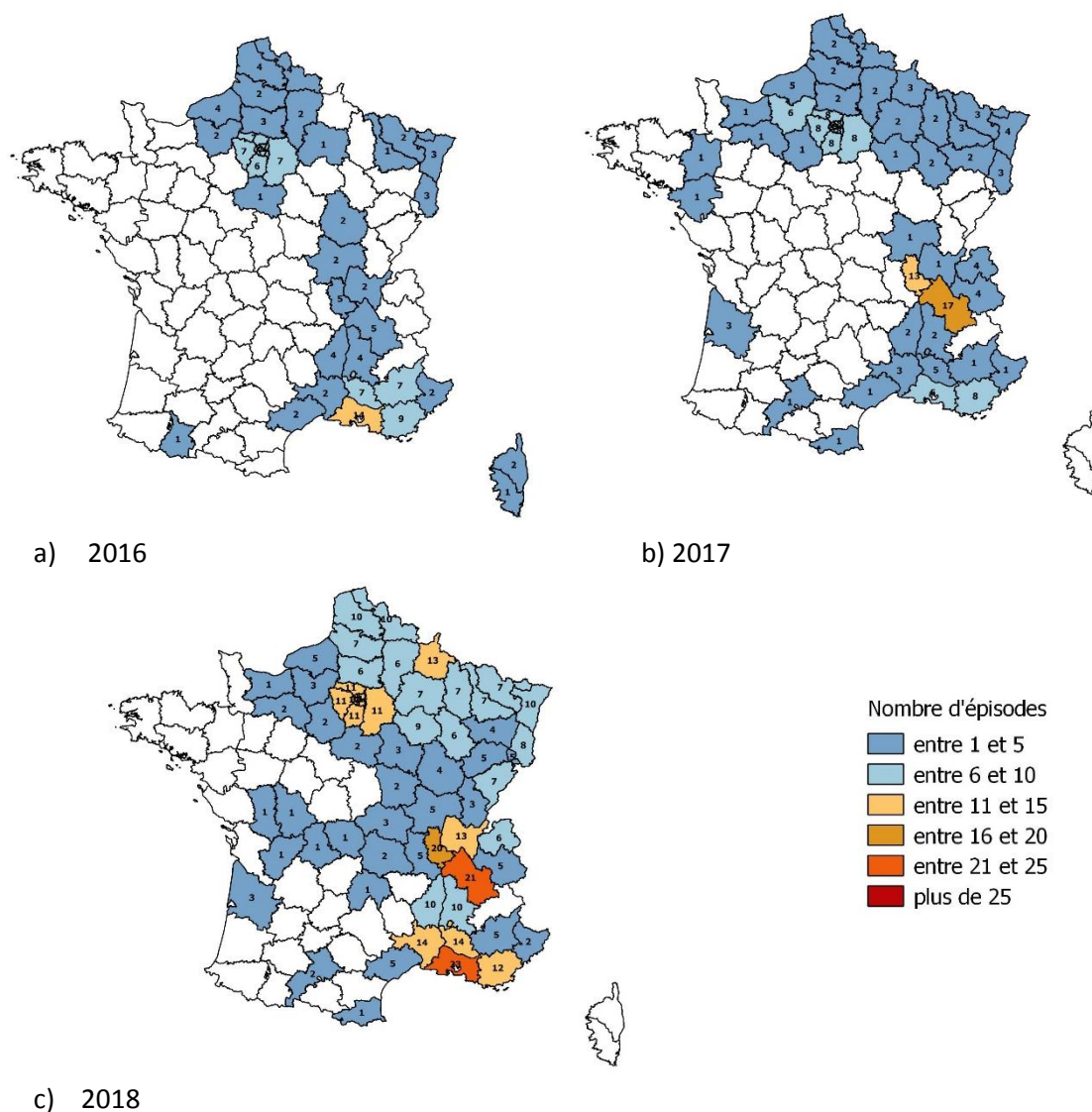


Figure 10 : Répartition des épisodes déclarés d'ozone en fonction des départements de 2016 à 2018.

Rem. : les DROM, qui n'ont pas été touchés par de tels épisodes, ne sont pas représentés.

Quelle que soit l'année, les épisodes sont davantage déclarés sur prévision que sur constat et il s'agit quasi exclusivement d'épisodes dépassant le seuil d'information et de recommandation (Figure 11). Ces observations restent valables au niveau régional (Figures 12 et 13).

On remarque ainsi qu'en région PACA, les épisodes ne sont pratiquement déclarés que sur prévision. Par ailleurs, aucun épisode avec un dépassement du seuil d'alerte n'a été signalé en 2016 et 2017. En 2018, 7 épisodes sur les 429 déclarés (en Auvergne-Rhône-Alpes et Grand Est), soit 1,6%, étaient des épisodes d'alerte.

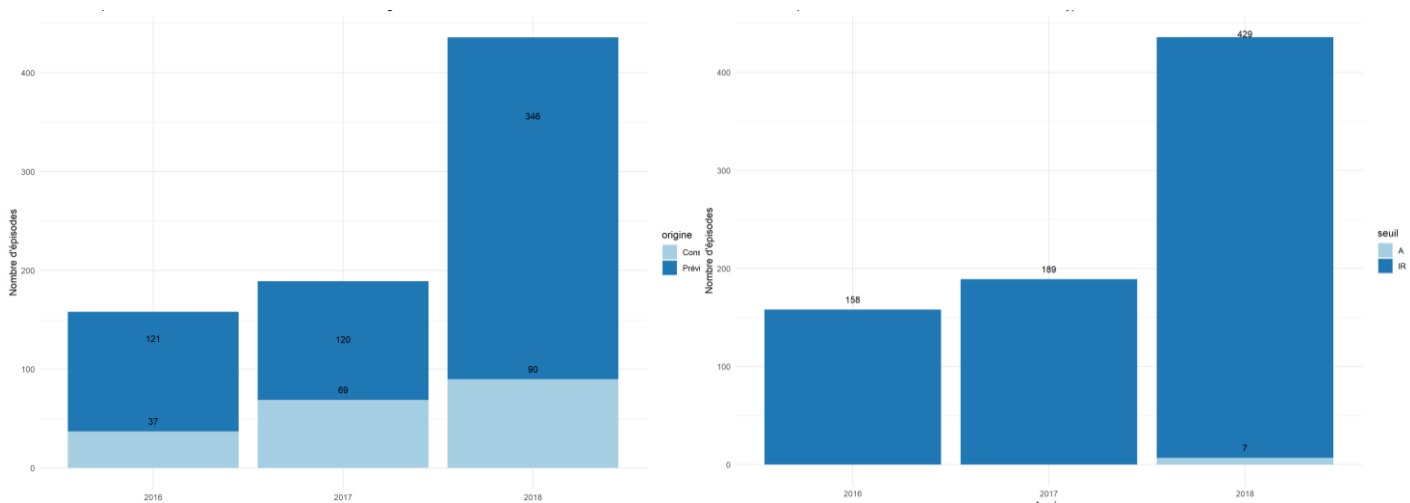


Figure 11 : a) Nombre d'épisodes d'O₃ déclarés en fonction du critère de déclaration (prévision ou constat) et de l'année

b) Nombre d'épisodes déclarés en fonction du type de seuil (information et recommandation ou alerte) et de l'année

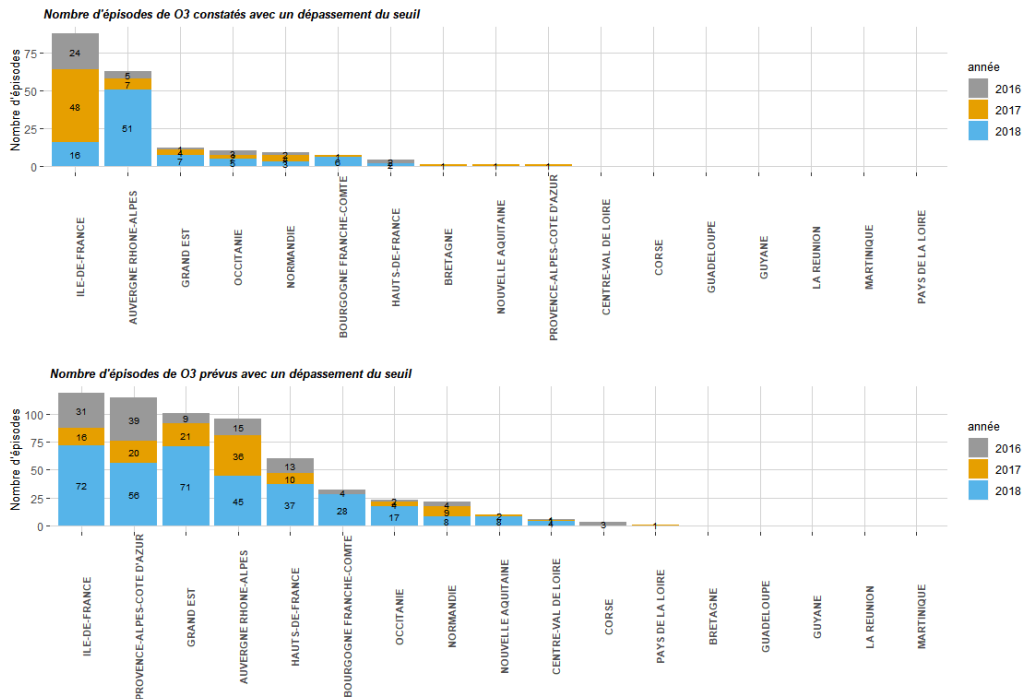


Figure 12 : Nombre d'épisodes constatés (graphe 1) ou prévus (graphe 2) en fonction des régions et des années.

N.B. : 1) Pour des questions de lisibilité, l'échelle des ordonnées est réajustée pour chaque graphe.
 2) Les régions sont classées par nombre décroissant, leur ordre peut changer d'un graphe à l'autre.

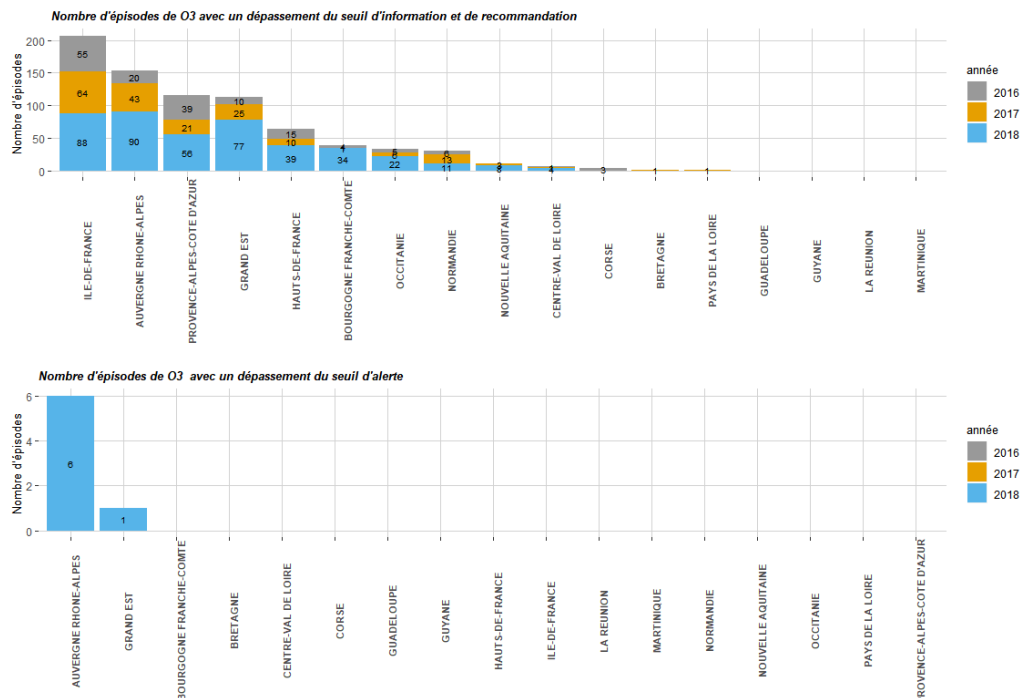


Figure 13 : Nombre d'épisodes avec un dépassement du seuil d'information et de recommandation (graphe 1) ou du seuil d'alerte (graphe 2) en fonction des régions et des années

N.B. : 1) Pour des questions de lisibilité, l'échelle des ordonnées est réajustée pour chaque graphe.
 2) Les régions sont classées par nombre décroissant, leur ordre peut changer d'un graphe à l'autre.

3.1.3 Episodes de dioxyde d'azote (NO₂)

La figure 14 représente l'évolution mensuelle des épisodes de NO₂ déclarés depuis la mise en service de Vigilance. Toutes ces déclarations ont été réalisées sur constat, principalement durant l'épisode de pollution hivernal mentionné pour les PM₁₀ (décembre 2016-janvier 2017), et elles portent toutes sur un dépassement du seuil d'information et de recommandation (Figure 16). Le caractère très irrégulier de ces déclarations (Figure 15) ne permet pas de tirer d'information claire des données saisies.

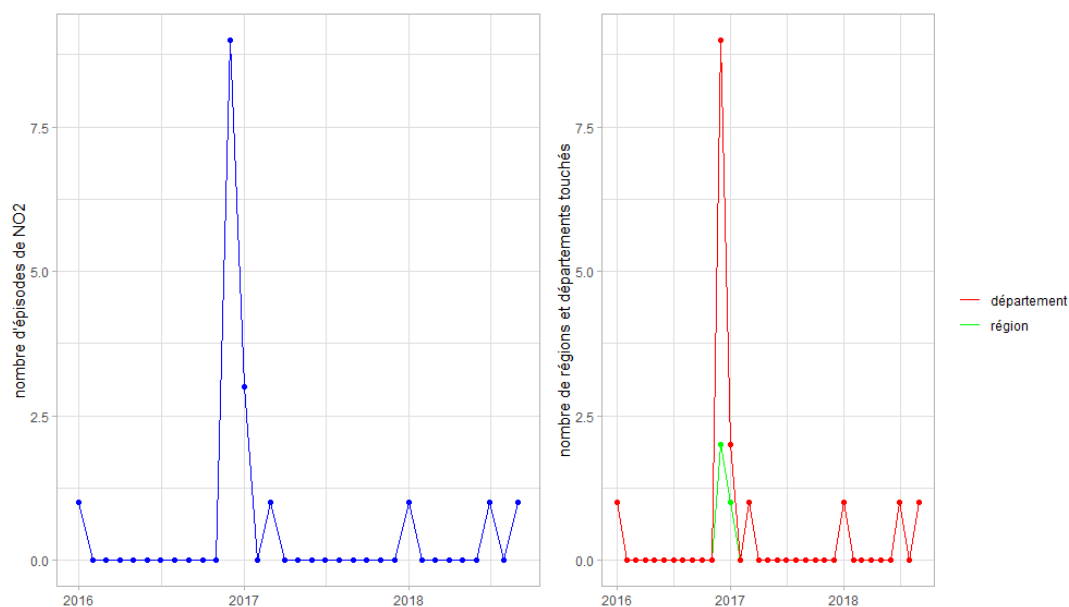


Figure 14 : A gauche, nombre d'épisodes de NO₂ déclarés par mois ; à droite, nombre mensuel de régions et de départements dans lesquels un ou plusieurs épisodes de NO₂ ont été déclarés.

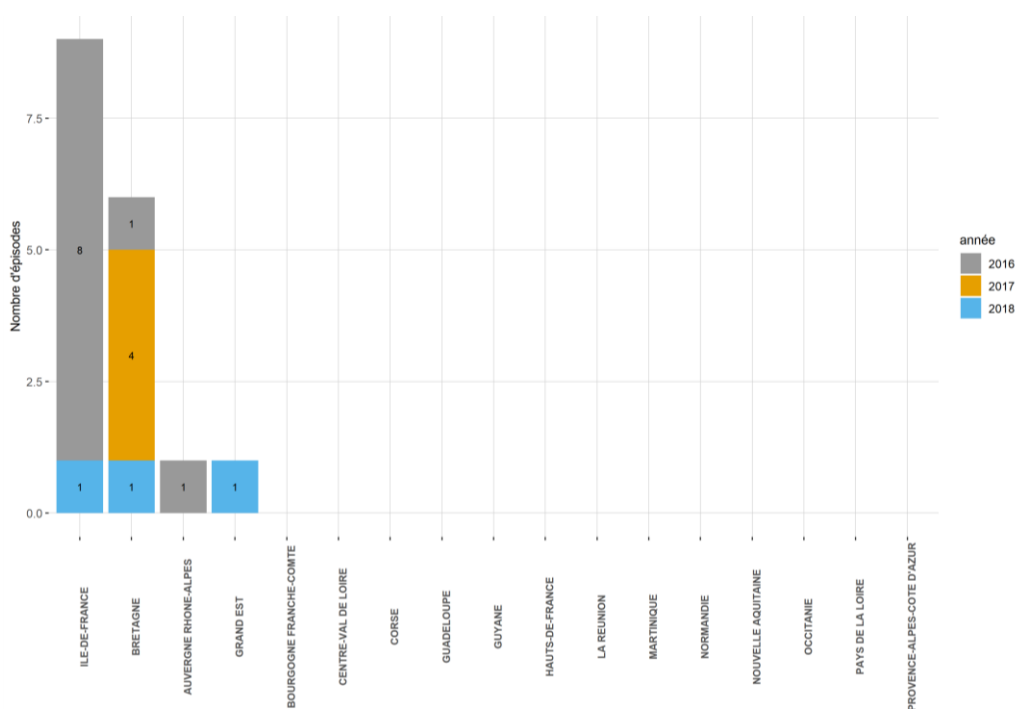


Figure 15 : Nombre d'épisodes constatés de NO₂ en fonction des régions et des années

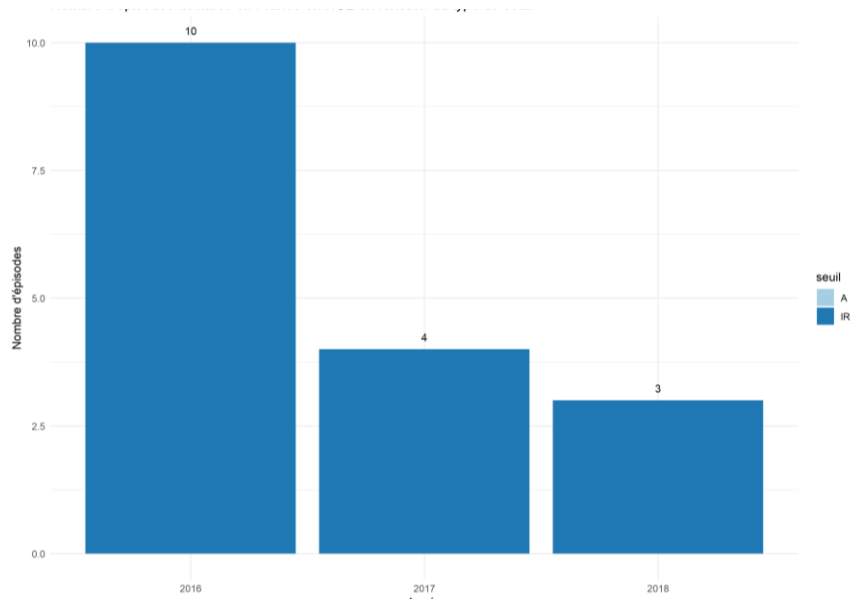


Figure 16 : Nombre d'épisodes de NO₂ déclarés en fonction du type de seuil (information et recommandation ou alerte) et de l'année

3.1.4 Episodes de dioxyde de soufre (SO₂)

La figure 17 représente l'évolution mensuelle des épisodes de SO₂ déclarés depuis la mise en service de Vigilance. Sur la période 2016-2018, quelques épisodes de pollution de SO₂ ont été déclarés sur constat pour 4 à 5 régions chaque année (Figure 18), et il s'agit toujours d'un dépassement du seuil d'information et de recommandation (Figure 19). Les régions concernées sont des régions comprenant des zones industrielles (Hauts-de-France, Pays de la Loire, Auvergne-Rhône-Alpes, Nouvelle-Aquitaine, Normandie, Provence-Alpes-Côte d'Azur...) ou volcaniques (La Réunion). Plus précisément, 8 départements sont concernés par ces épisodes : les Bouches du Rhône, l'Isère, la Loire-Atlantique, la Seine-Maritime, les Pyrénées-Atlantiques, le Nord, le Haut Rhin et la Réunion. Le nombre d'épisodes déclarés reste cependant très limité.

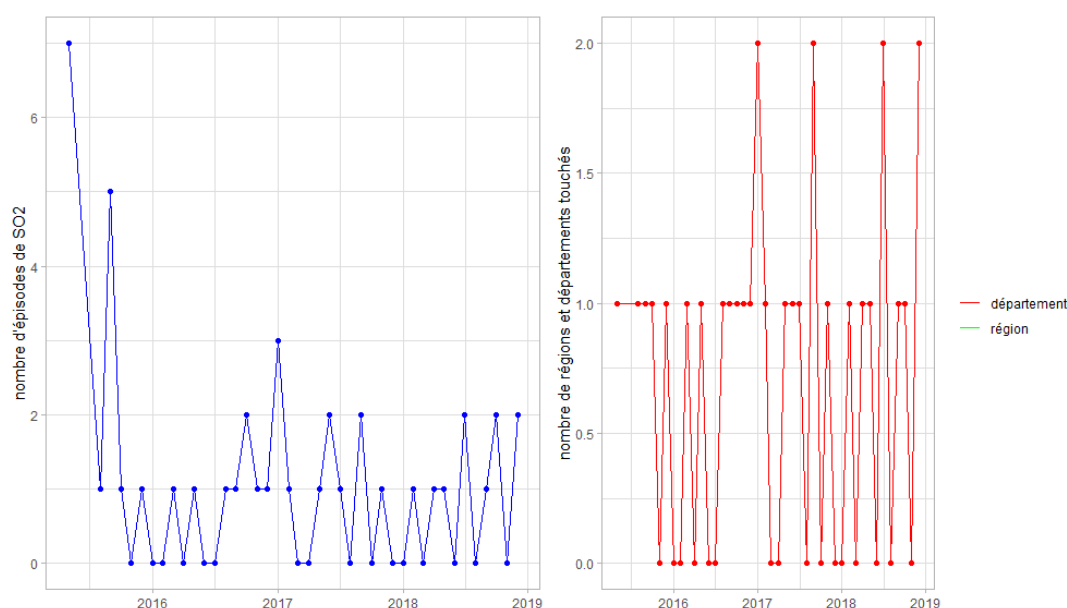


Figure 17 : A gauche, nombre d'épisodes de SO₂ déclarés par mois ; à droite, nombre mensuel de régions et de départements dans lesquels un ou plusieurs épisodes de NO₂ ont été déclarés. (Remarque : sur la figure de droite, les courbes verte et rouge se confondent)

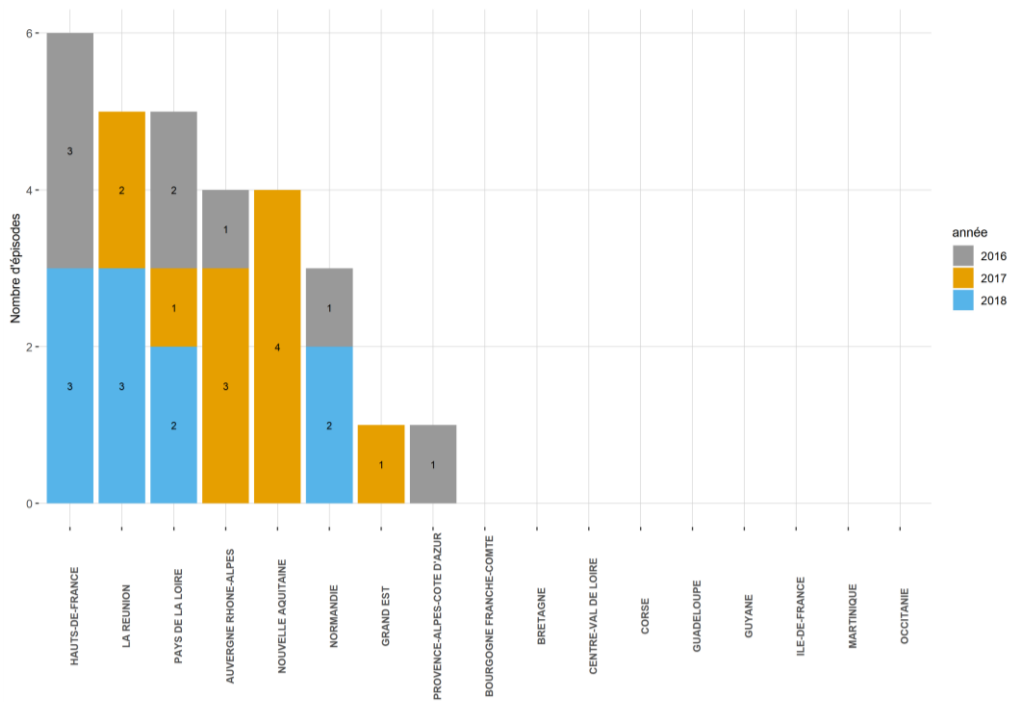


Figure 18 : Nombre d'épisodes constatés de SO₂ en fonction des régions et des années

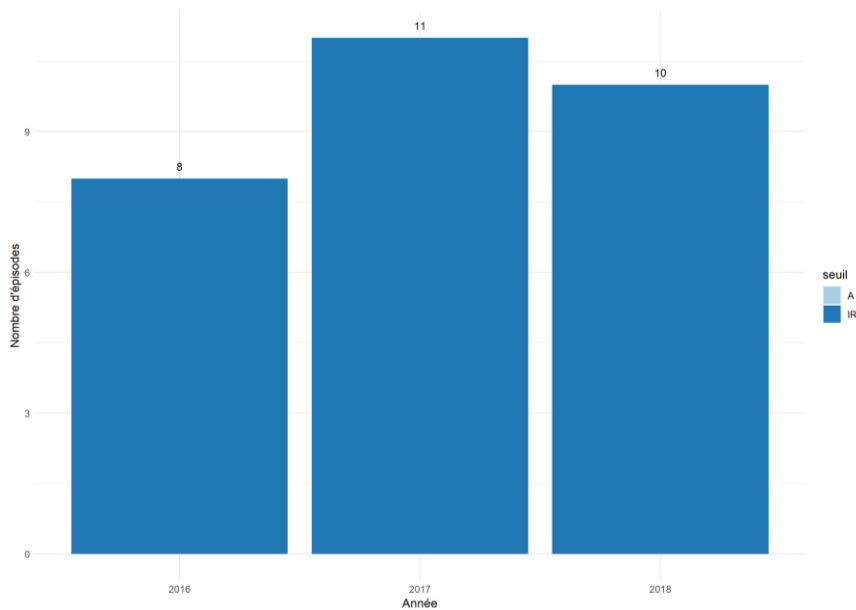


Figure 19 : Nombre d'épisodes de SO₂ déclarés en fonction du type de seuil (information et recommandation) et de l'année

3.2 Procédures déclenchées et mesures d'urgence mises en œuvre de 2016 à 2018

Les données des procédures recueillies dans l'outil Vigilance ne distinguent pas les polluants contrairement aux données sur les épisodes de pollution.

Une ligne de données correspond à une **procédure déclenchée sur un département, un jour donné, avec le type de mesures mises en œuvre**. Des traitements préalables à l'exploitation ont été réalisés (suppression de doublons, de données manquantes, uniformisation des données, ...).

Une première partie fait la synthèse des procédures (nombre de procédures, régions, seuils de dépassement...), puis une analyse est effectuée sur les secteurs d'activité concernés par les mesures mises en place. La dernière partie met en relation les procédures et les épisodes déclarés.

3.2.1 Bilan général

Sur la figure 20, on observe un pic de procédures entre la fin 2016 et le début de l'année 2017, qui correspond notamment aux épisodes de pollution en PM₁₀ à cette même période. Une grande partie des départements ont été concernés par ces procédures.

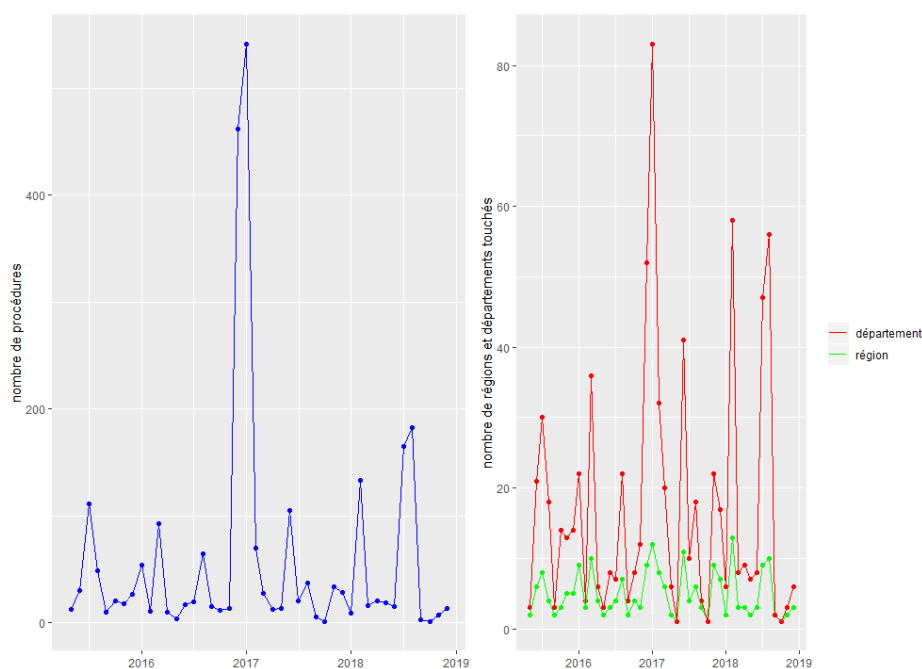


Figure 20 : A gauche, nombre de procédures déclarées par mois ; à droite : nombre de régions et de départements dans lesquels une procédure a été déclarée au moins une fois dans le mois.

Pour 1,7% des procédures, le niveau (information et recommandation ou alerte) n'est pas connu (donnée manquante ou en attente d'informations) (Figure 21). Ces procédures ne seront pas prises en compte dans la suite des traitements.

En 2018, le nombre de procédures déclarées a diminué. Au total sur la France, les procédures d'information et de recommandation sont plus nombreuses que les procédures d'alerte excepté en 2017, où la moitié correspondaient à des procédures d'alerte.

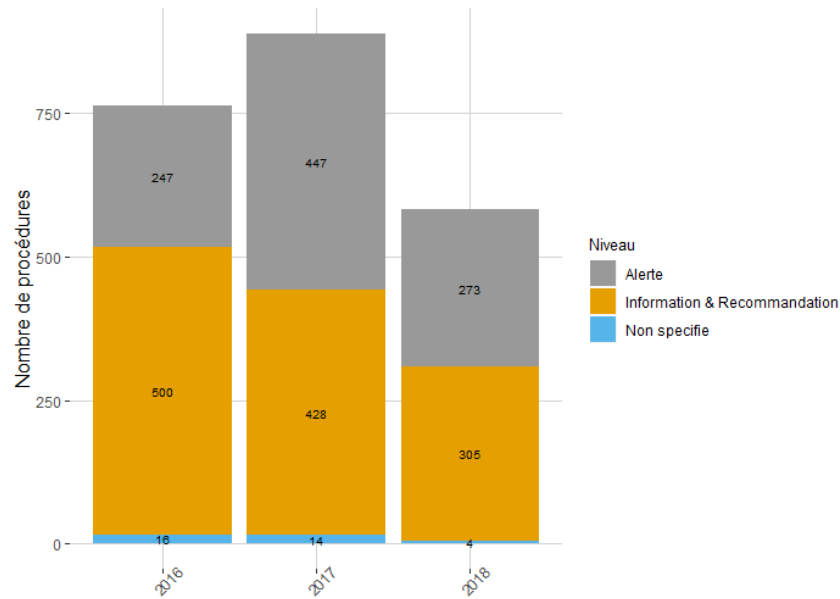


Figure 21 : Nombre de procédures en fonction du niveau (alerte, information et recommandation, non spécifié) et de l'année

L'Auvergne-Rhône-Alpes, le Grand Est et l'Île-de-France arrivent en tête des régions où le nombre de procédures, tous niveaux confondus, est le plus important (Figure 22). Elles saisissent en moyenne plus de 100 procédures chaque année (Figure 22). La figure 23 permet de mieux observer la répartition des procédures en fonction des départements.

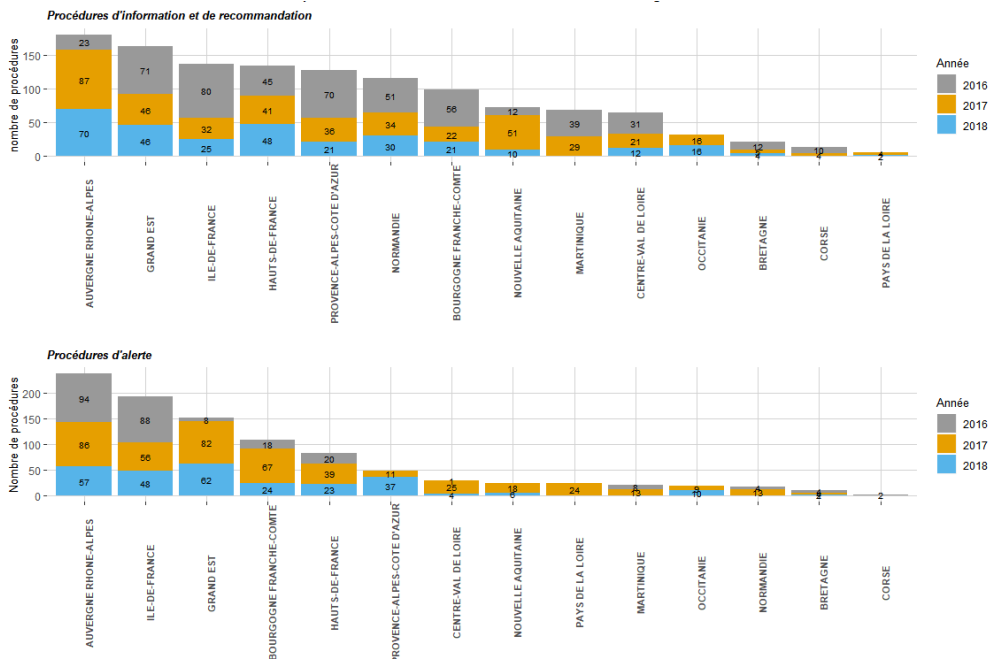


Figure 22 : Nombre de procédures déclarées en fonction des années, des régions et du niveau

- N.B. : 1) Pour des questions de lisibilité, l'échelle des ordonnées est réajustée pour chaque graphe.
 2) Les régions sont classées par nombre décroissant, leur ordre peut changer d'un graphe à l'autre.

En 2016, une grande partie des départements situés en-dessous de la diagonale Brest-Nîmes n'ont fait l'objet d'aucune procédure. En revanche en 2017 la quasi-totalité des départements a été concernée par des procédures. L'année 2018 représente une situation intermédiaire.

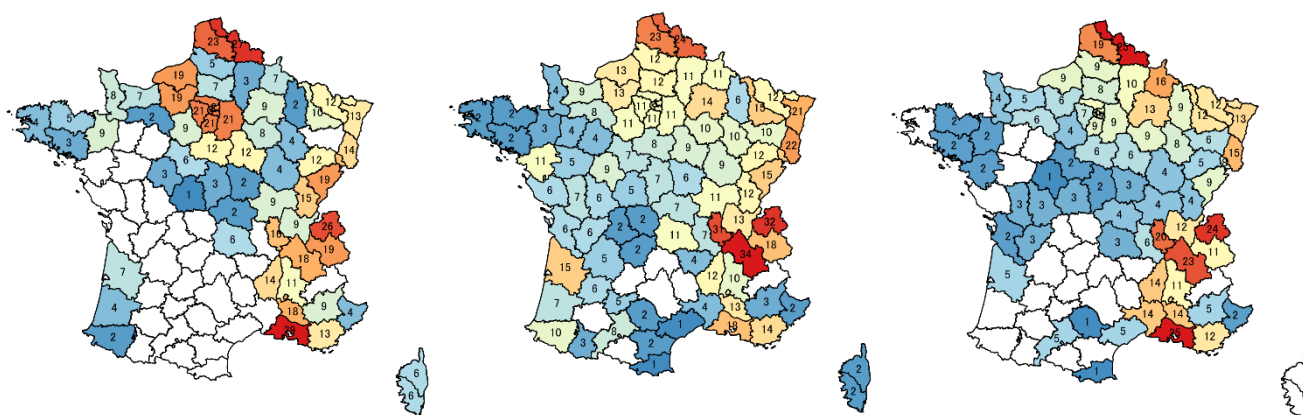


Figure 23 : Répartition des procédures en fonction des départements de 2016 à 2018

3.2.2 Analyse des mesures

Chaque procédure est détaillée avec le type de mesures ou de recommandations de réduction des émissions mises en place. Ces mesures peuvent s'appliquer sur quatre secteurs :

- le secteur industriel ;
- le secteur agricole ;
- le secteur résidentiel et tertiaire ;
- le secteur des transports différenciant deux sous-secteurs : les mesures d'urgence et les mesures d'accompagnement des collectivités territoriales.

En annexe de l'Arrêté du 7 avril 2016 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant, sont décrites les différentes recommandations ou mesures réglementaires de réduction des émissions en fonction des secteurs.

Quelle que soit l'année, l'Auvergne-Rhône-Alpes et l'Île-de-France sont les régions dans lesquelles les mesures ou recommandations émises sont les plus nombreuses (Figure 24).

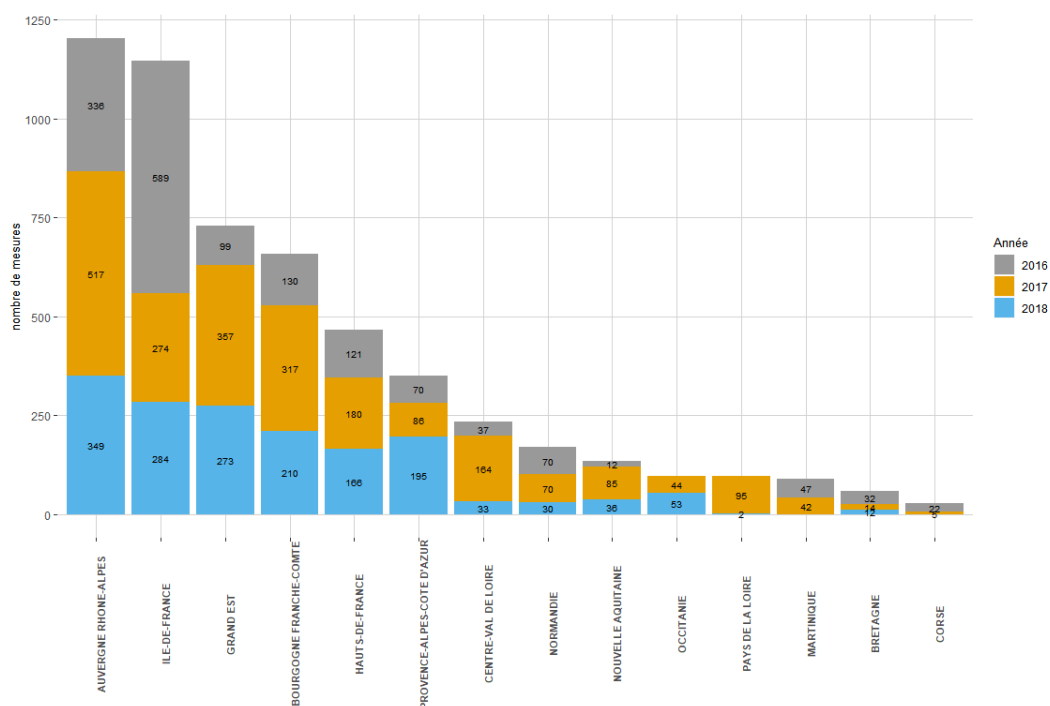


Figure 24 : Nombre de mesures mises en œuvre en fonction des années et des régions

Les figures 25(a), 26(a) et 27(a) représentent le nombre de procédures déclarées respectivement en 2016, 2017 et 2018 selon les régions, en distinguant pour chaque région le nombre de mesures mises en œuvre. Les figures 25(b), 26(b) et 27(b) représentent le nombre de mesures mises en œuvre respectivement en 2016, 2017 et 2018 selon les régions, en distinguant pour chaque région les secteurs d’activité concernés.

Une part assez grande de procédures n’a aucune mesure associée. Il s’agit principalement – mais pas uniquement - de procédures d’information et de recommandation. En 2016 où les procédures d’information et de recommandation étaient majoritaires, peu de mesures d’urgence ont été prises par rapport au nombre de procédures déclenchées.

En ce qui concerne les procédures d’alerte, la figure 28 montre que la part de procédures sans mesure s’est très nettement réduite en 2018 et que 3 à 5 mesures leur sont généralement associées.

Sur l’ensemble de l’année, dans une région donnée, tous les secteurs d’activité sont généralement représentés. En ce qui concerne les transports, les mesures locales sont prépondérantes.

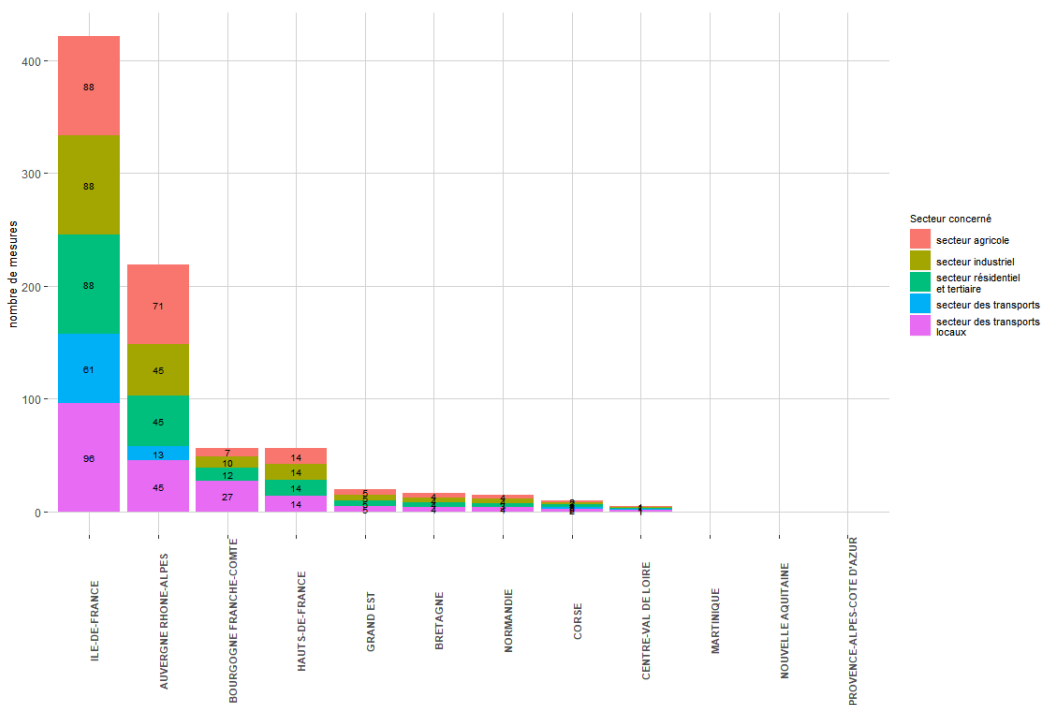
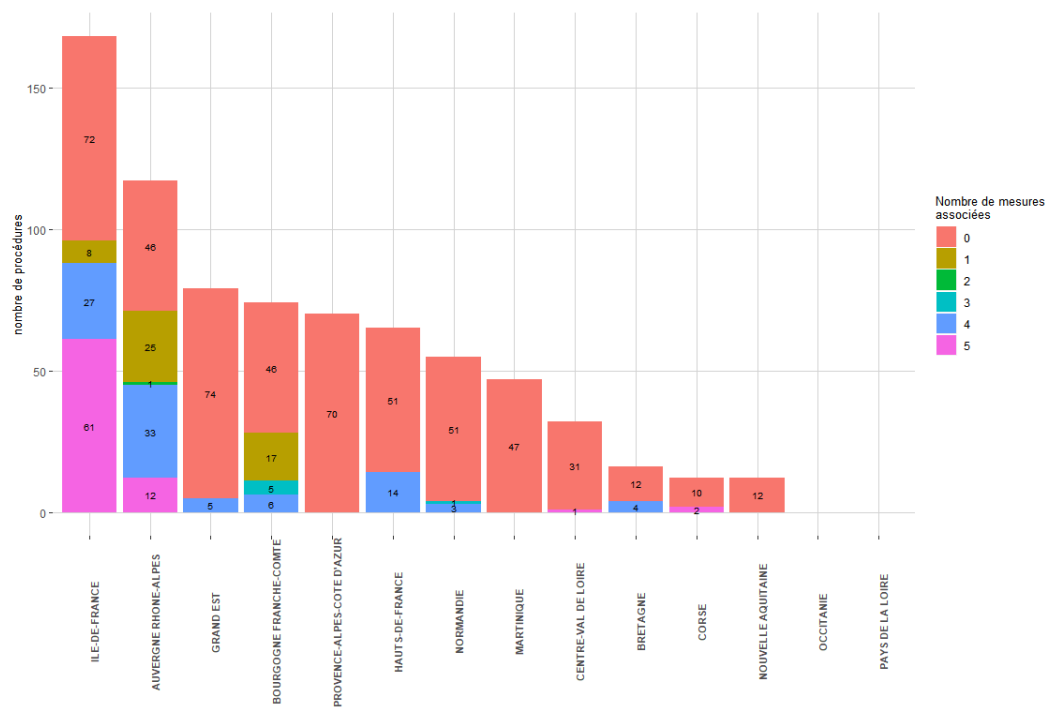


Figure 25 : a) Nombre de procédures en 2016 selon les régions en distinguant le nombre de mesures associées

b) Nombre de mesures mises en place en 2016 selon les régions en distinguant les secteurs concernés

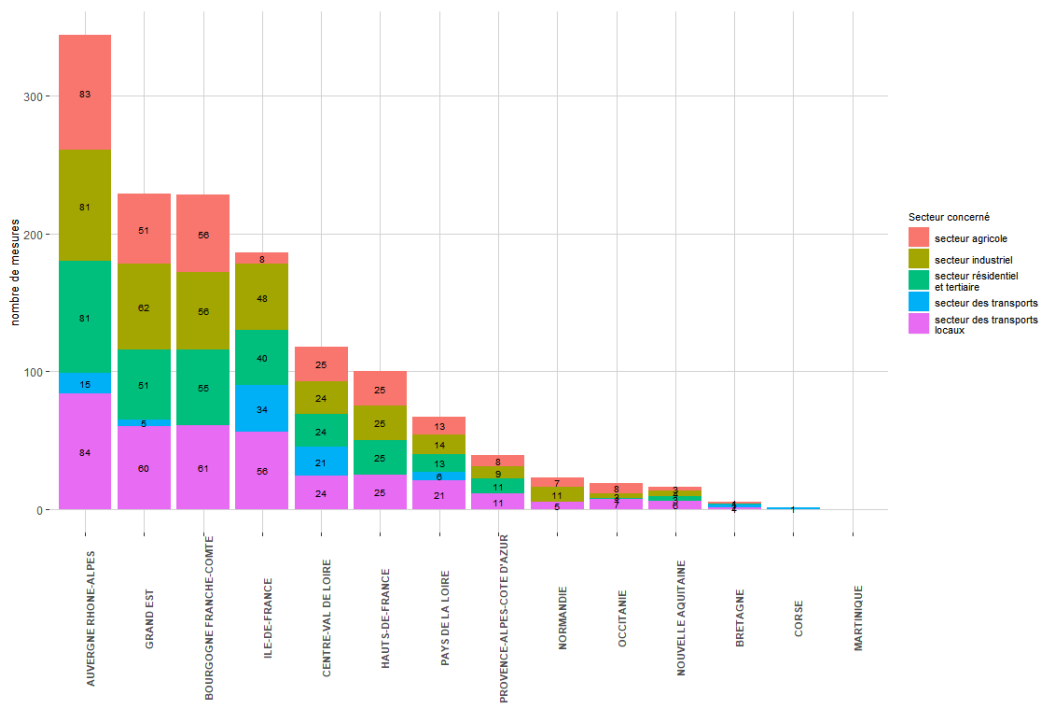
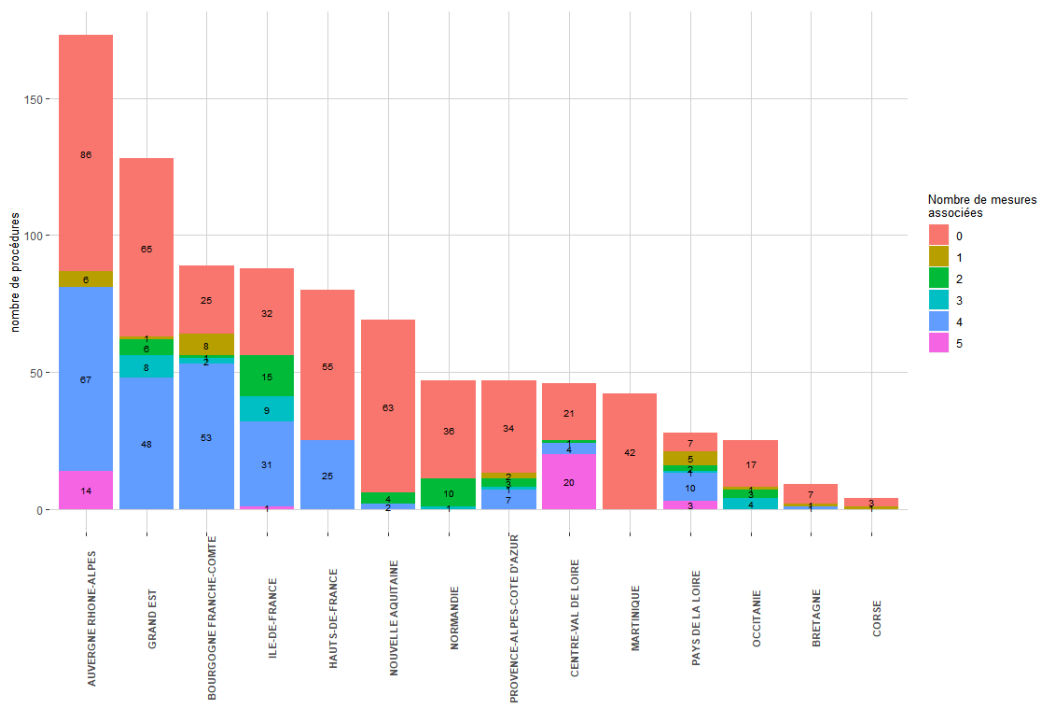


Figure 26 : a) Nombre de procédures en 2017 selon les régions en distinguant le nombre de mesures associées
 b) Nombre de mesures mises en place en 2017 selon les régions en distinguant les secteurs concernés

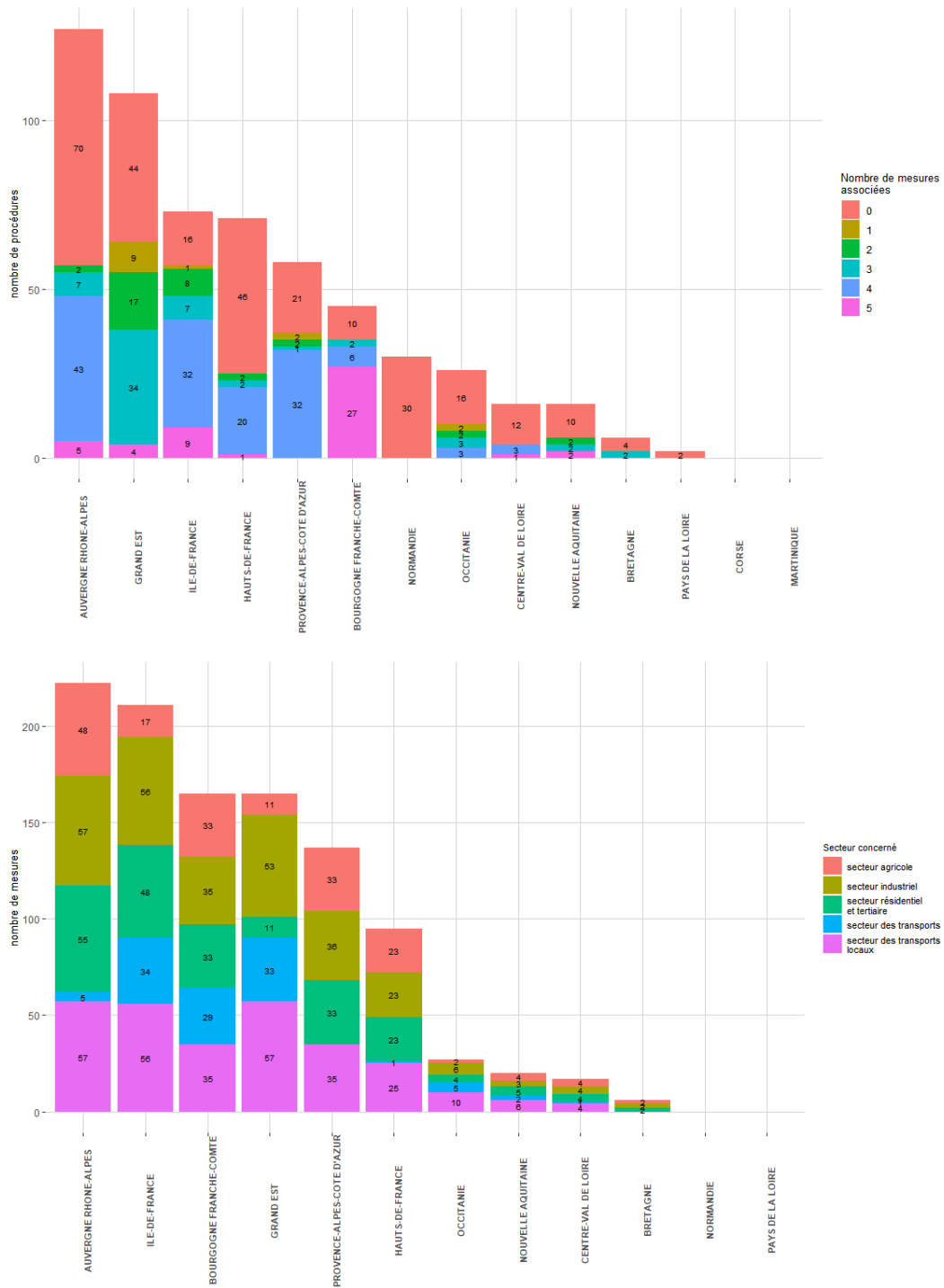


Figure 27 : a) Nombre de procédures en 2018 selon les régions en distinguant le nombre de mesures associées
 b) Nombre de mesures mises en place en 2018 selon les régions en distinguant les secteurs concernés

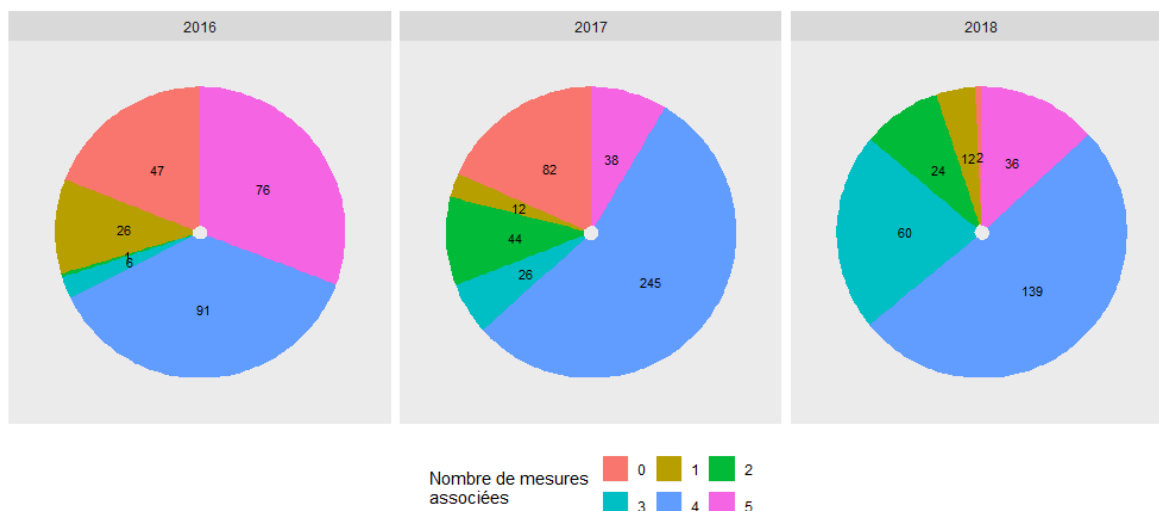


Figure 28 : Nombre de procédures d’alerte selon les années, en distinguant le nombre de mesures mises en place

3.2.3 Analyse par rapport aux épisodes déclarés

La figure 26 met en relation les épisodes et les procédures déclarés dans Vigilance. Il apparaît que des épisodes de pollution peuvent être saisis sans qu’une procédure ne le soit et inversement, une procédure peut être déclarée sans aucune saisie d’épisode de pollution. Ce second cas de figure est moins fréquent.

L’association de procédures d’alerte à des épisodes d’information peut s’expliquer par des situations de persistance.

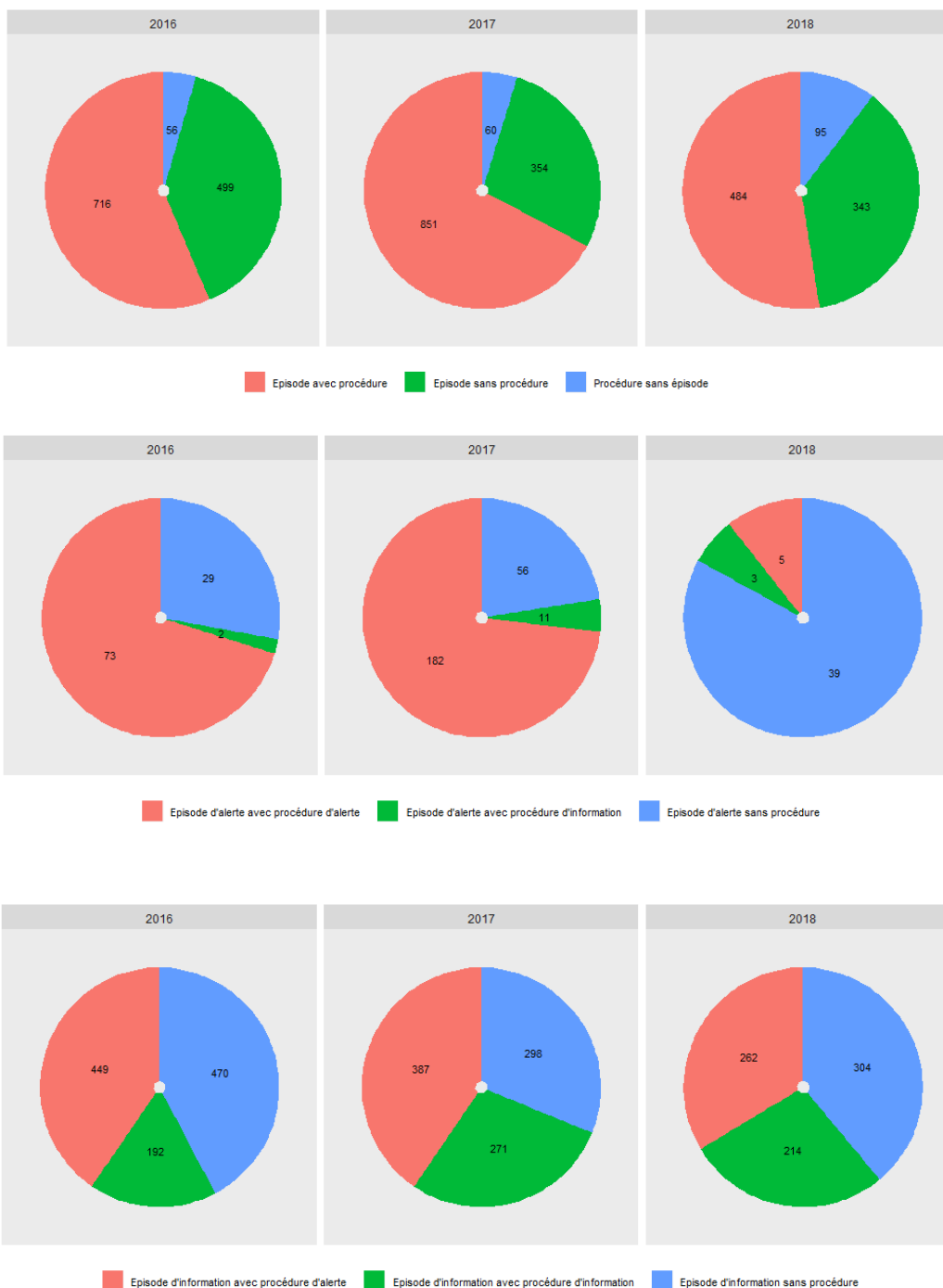


Figure 26 : a) Nombre d'épisodes selon les années avec procédure, sans procédure et nombre de procédures sans épisode
 b) Nombre d'épisodes d'alerte selon les années avec procédure d'alerte, avec procédure d'information et de recommandation et sans procédure
 c) Nombre d'épisodes d'information et de recommandation selon les années avec procédure d'alerte, avec procédure d'information et de recommandation et sans procédure

4. CONCLUSION

L'outil Vigilance est une application destinée à informer en temps réel sur les déclarations d'épisodes de pollution en cours ou prévus, les départements concernés et les procédures préfectorales mises en œuvre. Cette application est alimentée au jour le jour par les déclarations des AASQA et des DREAL/DEAL/DRIEE. Elle n'a pas été conçue pour intégrer *a posteriori* des données corrigées ni réaliser des analyses rétrospectives fines des épisodes réellement survenus.

L'objectif de la présente étude était de dégager des caractéristiques générales des épisodes et procédures déclarés au cours des trois dernières années.

Les épisodes de particules et d'ozone sont majoritairement déclarés sur prévision et présentent en 2018 une évolution inverse : une diminution sensible du nombre d'épisodes déclarés pour les PM₁₀ et une augmentation sensible pour l'ozone.

Les régions le plus souvent concernées sont la région Auvergne-Rhône-Alpes (PM₁₀ et O₃), l'Île-de-France (PM₁₀ et O₃), les Hauts-de-France (PM₁₀), le Grand Est (PM₁₀ et O₃), la région PACA (O₃) et la zone des Caraïbes dans son ensemble (PM₁₀).

Les déclarations relatives aux épisodes de NO₂ sont trop irrégulières pour en tirer des éléments clairs. S'agissant du SO₂, des épisodes d'origine industrielle ou volcanique sont déclarés ponctuellement sur 4 à 5 régions chaque année.

Si une partie des procédures d'information et de recommandation n'ont pas de mesures associées, en 2018, une grande majorité des procédures d'alerte comprenaient 3 à 5 mesures et celles-ci, au total sur l'année, couvrent les différents secteurs d'activité (secteurs agricole, résidentiel-tertiaire, industriel et transports). C'est en Auvergne-Rhône-Alpes, dans le Grand Est et en Île-de-France qu'ont été déclarées le plus de procédures. Les évolutions de Vigilance prévues pour 2020 permettront d'établir plus aisément des bilans détaillés selon le type de mesure mise en œuvre.

5. REFERENCES

[1] *Arrêté du 7 avril 2016 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant.*
<https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2016/4/7/DEVR1603792A/jo>

[2] *Arrêté du 26 août 2016 modifiant l'arrêté du 7 avril 2016 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant.*
<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000032376671&dateTexte=20171004>

[3] Guide sur la gestion des épisodes de pollution de l'air ambiant, 2018. Guide élaboré par le Bureau de la Qualité de l'Air du ministère chargé de l'écologie en lien avec les DREAL/DEAL/DRIEE. Document accessible sur le site du LCSQA (dans le référentiel technique national).

[4] Chatelier J.-Y., Meleux F., Ung A., Rouil L., 2015. Usage et performances des outils Vigilance et Prev'air Urgences - Retour d'expérience. Note technique LCSQA, www.lcsqa.org.