

Note technique

Travaux financés par le ministère chargé de l'environnement

NOTE DE SYNTHÈSE SUR LA COMPARAISON DES CHIFFRES D'EXPOSITION CALCULÉS PAR LE LCSQA ET LES AASQA

Comparaison des chiffres d'exposition nationaux et régionaux pour les dépassements des objectifs de long terme et des valeurs cibles O_3 et de la valeur limite journalière PM_{10} . Année 2013.

Maxime Beauchamp, Laure Malherbe, Jérôme Drevet, Elsa Real (INERIS)

SYNTHÈSE

La présente note compare les valeurs de surface de dépassement et de population ou végétation exposée calculées respectivement par le LCSQA, à partir de données de cartographie à l'échelle nationale, et par les AASQA, à partir de données de cartographie à l'échelle régionale ou urbaine. Elle dresse un constat des similarités et des différences qui existent entre ces valeurs et propose des explications possibles des écarts observés.

Cette note permet donc de valider la pertinence des évaluations de critères d'exposition réalisées au niveau national, comme un possible complément d'analyse des évaluations réalisées au niveau régional par les AASQA en vue du rapportage européen sur la qualité de l'air. Les mêmes approches sont utilisées à travers l'outil PREV'AIR Urgence, et sont donc évaluées positivement comme outil d'aide à la décision au service des AASQA pour la mise en œuvre de l'arrêté Mesures d'Urgence, en complément des outils implantés localement.

1. CONTEXTE

Conformément aux Directives européennes sur la qualité de l'air et à leur transposition en droit français, les AASQA doivent caractériser les situations de dépassement de seuil dans les zones dont elles assurent la surveillance. Pour tout dépassement observé, il convient de délimiter la zone géographique touchée par le dépassement, d'en évaluer la surface et d'estimer, selon le cas, la population résidente (seuil pour la protection de la santé) ou la superficie d'écosystème/de végétation (seuil pour la protection de la végétation) incluse dans cette zone. Des cartographies produites à l'échelle régionale ou urbaine servent à ces calculs dont les résultats sont rapportés à l'Europe. Dans la législation française, le déclenchement de mesures d'urgence par les autorités préfectorales en situation d'épisode de pollution est réalisé en fonction de critères sur la surface du territoire et la population exposées aux dépassements.

A l'échelle nationale, lorsque la pollution de fond contribue significativement aux dépassements, l'exploitation des cartes combinant les données de mesure de la base nationale compilant les données d'observation des AASQA, et les sorties du modèle de chimie-transport CHIMERE permet au LCSQA d'effectuer des calculs du même type.

Par souci de cohérence et dans un contexte d'harmonisation des méthodes, il est nécessaire d'étudier les ressemblances et les différences entre les estimations des AASQA et celles du LCSQA.

2. INTRODUCTION

Cette note compare les chiffres d'exposition aux dépassements de valeurs limites, d'objectifs de long terme et de valeurs cibles calculés par le LCSQA pour l'échelle nationale et par les AASQA pour l'échelle régionale.

Les valeurs cibles et les objectifs de long terme relatifs à l'ozone ainsi que la valeur limite journalière relative aux PM₁₀ sont considérés dans cette note (Tableau 1). Pour des raisons pratiques, les données de rapportage 2014 des AASQA n'étant pas encore toutes disponibles au moment de la rédaction de cette note, l'étude est réalisée pour l'année 2013.

Dans un premier temps, les données utilisées par le LCSQA et les AASQA pour calculer les chiffres d'exposition (surface de dépassement et population/surface de végétation associée) sont rappelées. Ces chiffres sont ensuite présentés et comparés pour chacun des polluants. Des explications possibles des différences sont enfin fournies et les efforts d'harmonisation qui ont été faits depuis 2013 sont évoqués.

Tableau 1 : Seuils réglementaires pris en compte dans cette étude

Polluant	Cible	Type de seuil	Statistique	Valeur du seuil
Ozone	Santé humaine	Objectif de long terme	Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h	120 $\mu\text{g.m}^{-3}$
Ozone	Végétation	Objectif de long terme	AOT40	6000 $\mu\text{g.m}^{-3}.\text{h}^{-1}$
Ozone	Santé humaine	Valeur cible	Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h	120 $\mu\text{g.m}^{-3}$, à ne pas dépasser plus de 25 fois par an
Ozone	Végétation	Valeur cible	AOT40	18000 $\mu\text{g.m}^{-3}.\text{h}^{-1}$
PM ₁₀	Santé humaine	Valeur limite	Moyenne sur 24h	50 $\mu\text{g.m}^{-3}$, à ne pas dépasser plus de 35 fois par an

3. DONNÉES UTILISÉES

3.1 LCSQA

Les chiffres d'exposition calculés par le LCSQA sont obtenus à partir des cartes analysées nationales, qui couplent les données d'observation **de fond**¹ validées du réseau de mesures français avec les sorties du modèle de chimie-transport CHIMERE, mis en œuvre selon une résolution de 4km². Une interpolation par krigeage permet de combiner les deux informations sur une grille de résolution spatiale fixée à 1km. Ces cartes analysées ne sont représentatives que de la pollution de fond, puisqu'elles n'incluent pas les stations de proximité routière et industrielle dans leur construction.

3.2 AASQA

Les chiffres d'exposition produits par les AASQA ont été extraits du fichier compilé par le LCSQA pour les besoins du rapportage.

Pour l'ozone, ils résultent de calculs effectués selon une approche comparable à celle du LCSQA. Les cartes analysées élaborées par les AASQA sont issues de leurs plateformes

¹ Les données dites « de fond » regroupent les stations de mesures de typologie, urbaine, périurbaine e rurale.

² Données produites dans le cadre du projet SysCLAD. Pour la méthode géostatistique de croisement (krigeage avec dérive externe), voir Malherbe et Ung, 2009.

régionales qui soit utilisent les sorties du modèle CHIMERE mis en œuvre à l'échelle de la région soit exploitent les sorties de PREV'AIR qui leur sont transmises quotidiennement.

Pour les polluants qui peuvent faire apparaître des composantes plus locales (PM_{10} , NO_2), les AASQA utilisent également des sorties de modèles urbains pour affiner le calcul, là où les cartes analysées ne permettent pas de capter précisément l'information liée aux émissions routières notamment. Ces sorties de modèles sont utilisées brutes ou corrigées par des méthodes propres à l'AASQA et qui ne sont actuellement pas harmonisées à l'échelle nationale.

4. COMPARAISON DES CHIFFRES NATIONAUX ET RÉGIONAUX POUR LES DÉPASSEMENTS DES OBJECTIFS DE LONG TERME ET DES VALEURS CIBLES O_3 (2013)

4.1 Objectifs de long terme O_3

Le Tableau 2 présente les chiffres de surface et végétation exposées au dépassement de l'objectif de long terme relatif à l'AOT₄₀ en 2013.

Le Tableau 3 présente les chiffres de surface et population exposées au dépassement de l'objectif de long terme relatif au maximum journalier de la moyenne sur 8h en 2013.

- Objectif de long terme relatif à l'AOT₄₀ annuel (végétation)

Les surfaces de dépassement apparaissent cohérentes entre les échelles nationale et régionale (ratio *surface AASQA/surface LCSQA* compris entre 0,8 et 1 cf. Tableau 2).

Les surfaces de végétation diffèrent plus sensiblement, notamment pour deux régions, ce qui indique soit une distribution spatiale différente des dépassements, soit une prise en compte différente des données de végétation. Notons qu'en 2014, la liste des zones de végétation à prendre en compte n'avait pas encore été harmonisée.

- Objectif de long terme relatif au maximum journalier de la moyenne sur 8h (santé humaine)

Les estimations des AASQA, lorsqu'elles étaient disponibles, et du LCSQA indiquent qu'en tout point du territoire ou presque, l'objectif de long terme a été dépassé en 2013 (au moins un dépassement du seuil de $120 \mu g.m^{-3}$). Ainsi, à l'exception d'une région (Franche-Comté), les surfaces de dépassement et les valeurs de population calculées par les AASQA et le LCSQA sont-elles similaires (Tableau 3) ; elles correspondent approximativement aux régions entières.

Tableau 2 : Chiffres d'exposition (2013) pour les dépassements de l'objectif de long terme concernant la protection de la végétation

	LCSQA		AASQA		Ratio AASQA/LCSQA	
	surface	surface de végétation	surface	surface de végétation	surface	surface de végétation
ALSACE	8323	2472	-	-		-
AQUITAINE	41781	8852	-	-		-
AUVERGNE	26132	14765	21075	-	0,81	-
BASSE-NORMANDIE	14609	8797	-	-		-
BOURGOGNE	31697	10329	-	-		-
BRETAGNE	23508	3242	-	-		-
CENTRE	39472	8011	39475	22458	1	2,8
CHAMPAGNE-ARDENNE	25710	4692	-	-	-	-
CORSE	8764	4241	-	-	-	-
FRANCHE-COMTE	16279	5114	-	-	-	-
HAUTE-NORMANDIE	10624	2521	-	-	-	-
ILE-DE-FRANCE	12065	1975	-	-	-	-
LANGUEDOC-ROUSSILLON	27789	8061	-	-	-	-
LIMOUSIN	17030	9248	-	-	-	-
LORRAINE	23662	8037	23663	10883	1	1,35
MIDI-PYRENEES	45622	15136	-	-	-	-
NORD-PAS-DE-CALAIS	7585	2120	-	-	-	-
PAYS-DE-LA-LOIRE	32323	10683	32322	17046	1	1,6
PICARDIE	18809	2073	-	-	-	-
POITOU-CHARENTES	25917	3366	25916	24820	1	7,37
PROVENCE-ALPES-COTE-D'AZUR	31689	12159	31797	16815	1	1,38
RHONE-ALPES	44663	16740	41000	-	0,92	-

- : dépassement mesuré dans la région, donnée non disponible

Tableau 3 : Chiffres d'exposition (2013) pour les dépassements de l'objectif de long terme concernant la protection de la santé humaine

	LCSQA		AASQA		Ratio AASQA/LCSQA	
	surface	population	surface	population	surface	population
ALSACE	8322	1859994	8308	1851273	1,00	1,00
AQUITAINE	41779	3282148	-	-	-	-
Auvergne	26132	1354310	26161	1332013	1,00	0,98
BASSE-NORMANDIE	17752	1474807	-	-	-	-
BOURGOGNE	31697	1637857	-	-	-	-
BRETAGNE	27405	3229520	-	-	-	-
CENTRE	39472	2565962	39475	2524738	1,00	0,98
CHAMPAGNE-ARDENNE	25696	1338830	25636	1336050	1,00	1,00
CORSE	8759	312075	-	-	-	-
FRANCHE-COMTE	16278	1175390	329	73245	0,02	0,06
HAUTE-NORMANDIE	12361	1841531	12368	1836954	1,00	1,00
ILE-DE-FRANCE	12065	11893568	12063	11852851	1,00	1,00
LANGUEDOC-ROUSSILLON	27787	2696309	-	-	-	-
LIMOUSIN	17030	738761	-	-	-	-
LORRAINE	23661	2349336	23663	2350112	1,00	1,00
MIDI-PYRENEES	45622	2926233	-	-	-	-
NORD-PAS-DE-CALAIS	12122	3790027	-	-	-	-
PAYS-DE-LA-LOIRE	32319	3631271	32322	3539048	1,00	0,97
PICARDIE	19525	1927996	-	-	-	-
POITOU-CHARENTES	25915	1782630	25916	1792159	1,00	1,01
PROVENCE-ALPES-COTE-D'AZUR	31675	4926521	31826	4906000	1,00	1,00
RHONE-ALPES	44662	6342783	44700	6282000	1,00	0,99

- : dépassement mesuré dans la région, donnée non disponible

Les figures ci-après résultent des calculs effectués par le LCSQA. La Figure 1 montre le croisement de la zone de dépassement de l'objectif de long terme portant sur l'AOT₄₀ en 2013 avec les zones de végétation et les écosystèmes. La Figure 2 présente la zone de dépassement de l'objectif de long terme relatif au maximum journalier de la moyenne sur 8h.

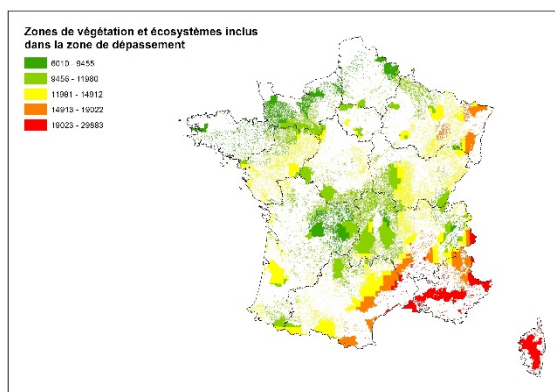


Figure 1 : Zones de végétation incluses dans la zone de dépassement de l'objectif de long terme relatif à l'AOT₄₀ en 2013 (calcul LCSQA)

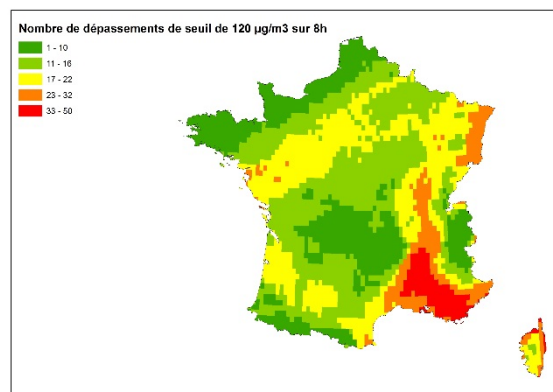


Figure 2 : Zone de dépassement de l'objectif de long terme relatif au maximum journalier de la moyenne sur 8h en 2013 (calcul LCSQA)

4.2 Valeurs cibles O₃

Le Tableau 3 présente les chiffres de surface et végétation exposées au dépassement de la valeur cible relative à l'AOT₄₀ moyen sur la période 2009-2013.

Le Tableau 4 présente les chiffres de surface et population exposées au dépassement de la valeur cible relative au nombre moyen de dépassements du seuil 120 µg.m⁻³ par le maximum journalier de la moyenne sur 8h sur la période 2011-2013.

- Valeur cible relative à l'AOT₄₀ moyen sur 5 ans (végétation)

Sur les 3 régions pour lesquelles les AASQA ont rapporté des situations de dépassement, aucun dépassement n'est constaté sur les cartes nationales en Alsace (la surface de dépassement calculée par l'AASQA était toutefois faible), et les surfaces estimées sont proches pour les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Rhône-Alpes (Tableau 4). Il est à noter que des dépassements limités sont également constatés sur les cartes nationales pour les régions Corse et Languedoc-Roussillon.

- Valeur cible relative au nombre de dépassements du seuil de 120 µg.m⁻³ en moyenne sur 3 ans (santé humaine)

La comparaison des estimations nationales et régionales (Tableau 5) conduit au même constat que précédemment.

Tableau 4 : Chiffres d'exposition (période 2009-2013) pour les dépassements de la valeur cible concernant la protection de la végétation

	LCSQA		AASQA		Ratio AASQA/LCSQA	
	surface	surface de végétation	surface	surface de végétation	surface	surface de végétation
ALSACE	0	0	471	-	∞	-
AQUITAINE	0	0	NA	NA	NA	NA
AUVERGNE	0	0	NA	NA	NA	NA
BASSE-NORMANDIE	0	0	NA	NA	NA	NA
BOURGOGNE	0	0	NA	NA	NA	NA
BRETAGNE	0	0	NA	NA	NA	NA
CENTRE	0	0	NA	NA	NA	NA
CHAMPAGNE-ARDENNE	0	0	NA	NA	NA	NA
CORSE	8733	4232	-	-	-	-
FRANCHE-COMTE	0	0	NA	NA	NA	NA
HAUTE-NORMANDIE	0	0	NA	NA	NA	NA
ILE-DE-FRANCE	0	0	NA	NA	NA	NA
LANGUEDOC-ROUSSILLON	12721	1844	-	-	-	-
LIMOUSIN	0	0	NA	NA	NA	NA
LORRAINE	0	0	NA	NA	NA	NA
MIDI-PYRENEES	0	0	NA	NA	NA	NA
NORD-PAS-DE-CALAIS	0	0	NA	NA	NA	NA
PAYS-DE-LA-LOIRE	0	0	NA	NA	NA	NA
PICARDIE	0	0	NA	NA	NA	NA
POITOU-CHARENTES	0	0	NA	NA	NA	NA
PROVENCE-ALPES-COTE-D'AZUR	26903	9502	27573	13869	1,02	1,46
RHONE-ALPES	8081	1670	10600	-	1,31	-

- : dépassement mesuré dans la région, donnée non disponible

NA : pas de dépassement mesuré, pas de situation de dépassement déclarée

∞ : l'AASQA a déclaré une surface en dépassement mais la surface estimée par le LCSQA est nulle.

Tableau 5 : Chiffres d'exposition (période 2011-2013) pour les dépassements de la valeur cible concernant la protection de la santé humaine

	LCSQA		AASQA		Ratio AASQA/LCSQA	
	surface	population	surface	population	surface	population
ALSACE	0	0	7006	1203074	∞	∞
AQUITAINE	0	0	NA	NA	NA	NA
AUVERGNE	0	0	NA	NA	NA	NA
BASSE-NORMANDIE	0	0	NA	NA	NA	NA
BOURGOGNE	0	0	NA	NA	NA	NA
BRETAGNE	0	0	NA	NA	NA	NA
CENTRE	0	0	NA	NA	NA	NA
CHAMPAGNE-ARDENNE	0	0	NA	NA	NA	NA
CORSE	1346	49477	-	-	-	-
FRANCHE-COMTE	0	0	NA	NA	NA	NA
HAUTE-NORMANDIE	0	0	NA	NA	NA	NA
ILE-DE-FRANCE	0	0	NA	NA	NA	NA
LANGUEDOC-ROUSSILLON	7489	1555266	-	-	-	-
LIMOUSIN	0	0	NA	NA	NA	NA
LORRAINE	0	0	1891	101467	∞	∞
MIDI-PYRENEES	0	0	NA	NA	NA	NA
NORD-PAS-DE-CALAIS	0	0	NA	NA	NA	NA
PAYS-DE-LA-LOIRE	0	0	NA	NA	NA	NA
PICARDIE	0	0	NA	NA	NA	NA
POITOU-CHARENTES	0	0	NA	NA	NA	NA
PROVENCE-ALPES-COTE-D'AZUR	22032	3917814	27359	3334000	1,24	0,85
RHONE-ALPES	6295	550770	9910	682900	1,57	1,24

- : dépassement mesuré dans la région ; donnée non disponible

NA : pas de dépassement mesuré ; pas de situation de dépassement déclarée

∞ : l'AASQA a déclaré une surface en dépassement mais pas le LCSQA

Les figures ci-après résultent des calculs effectués par le LCSQA. La Figure 3 montre le croisement de la zone de dépassement de la valeur cible portant sur l'AOT₄₀ moyen sur la période 2009-2013 avec les zones de végétation et écosystèmes. La Figure 4 présente la zone de dépassement de la valeur cible relative au nombre de dépassements du seuil 120 µg.m⁻³ par le maximum journalier de la moyenne sur 8h sur la période 2011-2013.

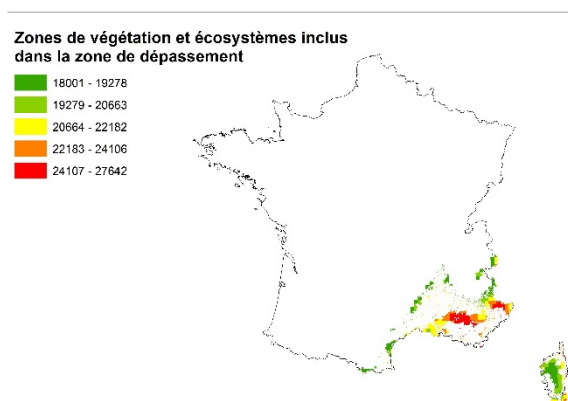


Figure 3 : Zones de végétations incluses dans la zone dépassement de la valeur cible relative à l'AOT40 moyen sur cinq ans pour la période 2009-2013 (calcul LCSQA)

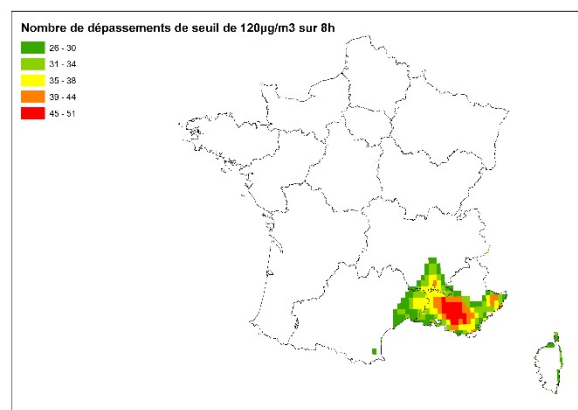


Figure 4: Zone de dépassement de la valeur cible relative au nombre moyen de dépassements du seuil 120 µg.m⁻³ par le maximum journalier de la moyenne sur 8h pour la période 2011-2013 (calcul LCSQA)

5. COMPARAISON DES CHIFFRES NATIONAUX ET RÉGIONAUX POUR LES DÉPASSEMENTS DE LA VALEUR LIMITE JOURNALIÈRE PM₁₀ (2013)

Le Tableau 5 présente les chiffres de surface et population exposées au dépassement de la valeur limite journalière, fixée à 50 µg.m⁻³, à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.

Les chiffres nationaux indiquent que 6 régions sont concernées par ces dépassements pour l'année 2013 (Alsace, Rhône-Alpes, Ile-de-France, Nord-Pas-de-Calais, Picardie et Provence-Alpes-Côte d'Azur). Parmi ces régions, seule la région Nord-Pas-de-Calais n'a pas rapporté de situation de dépassement pour cette année. Les deux chiffres de surface exposée (LCSQA et AASQA), qui sont assez faibles pour les six régions mentionnées, sont relativement cohérents. Toutefois, certains d'entre eux sont associés à de grandes agglomérations : les différences, tant en valeur brute qu'en répartition spatiale de la surface exposée, conduisent donc à des différences sur les chiffres de population exposée qui peuvent être plus marquées (650318 contre 134700 habitants pour la région Rhône-Alpes).

On notera que dans la région Nord-Pas-de-Calais, bien qu'aucun dépassement n'ait été constaté aux stations de mesures, le calcul national fait apparaître une surface en dépassement de 6km², qui s'explique probablement par la prise en compte des stations frontalières en Belgique dans la construction de la carte analysée nationale.

Tableau 5 : Chiffres d'exposition (2013) pour les dépassements de la valeur limite journalière (plus de 35 dépassements journaliers du seuil de 50 µg.m⁻³)

	LCSQA		AASQA		Ratio AASQA/LCSQA	
	surface	population	surface	population	surface	population
ALSACE	4	21016	2	28500	0.5	1.36
AQUITAINE	0	0	NA	NA	NA	NA
AUVERGNE	0	0	NA	NA	NA	NA
BASSE-NORMANDIE	0	0	NA	NA	NA	NA
BOURGOGNE	0	0	NA	NA	NA	NA
BRETAGNE	0	0	NA	NA	NA	NA
CENTRE	0	0	NA	NA	NA	NA
CHAMPAGNE-ARDENNE	0	0	NA	NA	NA	NA
CORSE	0	0	NA	NA	NA	NA
FRANCHE-COMTE	0	0	NA	NA	NA	NA
HAUTE-NORMANDIE	0	0	NA	NA	NA	NA
ILE-DE-FRANCE	55	1277505	120	1400000	2.18	1.1
LANGUEDOC-ROUSSILLON	0	0	NA	NA	NA	NA
LIMOUSIN	0	0	NA	NA	NA	NA
LORRAINE	0	0	NA	NA	NA	NA
MIDI-PYRENEES	0	0	NA	NA	NA	NA
NORD-PAS-DE-CALAIS	6	26304	NA	NA	NA	NA
PAYS-DE-LA-LOIRE	0	0	NA	NA	NA	NA
PICARDIE	14	15459	2,3	1027	0.16	0.07
POITOU-CHARENTES	0	0	NA	NA	NA	NA
PROVENCE-ALPES-COTE-D'AZUR	11	63828	21	52000	1.91	0.81
RHONE-ALPES	89	650318	260	134700	2.92	0.21

- : dépassement mesuré dans la région, donnée non disponible

NA : pas de dépassement mesuré, pas de situation de dépassement déclarée

La Figure 5 présente la zone évaluée par le LCSQA dans laquelle la valeur limite journalière a été dépassée plus de 35 fois en 2013.

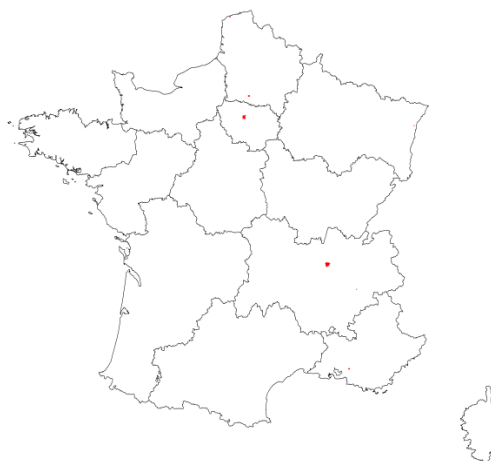


Figure 5 : Zone de dépassement de la valeur limite journalière (plus de 35 dépassements journaliers du seuil de $50 \mu\text{g.m}^{-3}$) en 2013 (calcul LCSQA)

6. EXPLICATIONS DES DIFFÉRENCES

Le calcul des chiffres d'exposition à des dépassements de valeurs seuils constitue la dernière étape d'un processus qui se déroule en plusieurs étapes : construction d'une cartographie de la variable concernée par la valeur seuil, préparation des données de population/végétation qui seront croisées avec cette cartographie et enfin application de la méthode de croisement.

Les écarts observés entre les chiffres nationaux, calculés par le LCSQA, et les chiffres régionaux, calculés par les AASQA, peuvent provenir de différences méthodologiques susceptibles d'apparaître à chaque étape de ce processus ainsi que de différences d'échelle dans la représentation des phénomènes. Nous les listons ci-dessous.

6.1 Construction des cartes analysées

A l'échelle régionale, les cartes analysées produites par le LCSQA et les AASQA peuvent présenter des différences significatives. Si les AASQA font tourner elles-mêmes le modèle CHIMERE sur leurs plateformes régionales, les différences de résolution, de version du modèle et de paramétrisation de ce dernier sont susceptibles d'expliquer en partie ces écarts. Outre le modèle CHIMERE, la sélection de stations de mesures choisie pour corriger le modèle est un autre facteur d'explication de ces différences, tout comme le modèle de structure spatiale utilisé par la méthode géostatistique qui couple les observations et les sorties du modèle.

6.2 Prise en compte des composantes locales

A l'échelle locale, les AASQA peuvent faire appel à des sorties de modèles urbains, qui sont produites et spatialisées à des résolutions beaucoup plus fines que les cartes nationales, et qui intègrent notamment les émissions linéiques du trafic routier. L'utilisation de ces modélisations, qui représentent de manière plus détaillée les gradients de concentration entre les points de fond et le voisinage des axes routiers, peut dans certains cas expliquer les fortes différences entre les chiffres nationaux et régionaux. La méthode de spatialisation des sorties du modèle urbain peut également jouer un rôle important dans le calcul des surfaces en dépassement (Beauchamp et al., 2014 et 2015).

.

6.3 Données de population / Zones de végétation et écosystèmes

Outre les différences qui peuvent apparaître dans le calcul des zones en dépassement, l'étape de croisement de ces surfaces avec les données de population ou les zones de végétation peut être également source de différence, en particulier pour les années antérieures à 2015. En effet :

- La méthodologie de répartition spatiale de la population n'a été définie et harmonisée par le LCSQA qu'en 2014 (Létinois, 2014). Auparavant, les méthodes employées par les AASQA pouvaient être très variables.
- La méthode de croisement entre les surfaces de dépassement et la population n'a été uniformisée qu'en 2015, en concertation avec la Commission de Suivi Emissions, Modélisation et Traitement de Données (EMTD).
- La liste des zones de végétation et écosystèmes à prendre en compte (cf. Beauchamp et al., 2015) n'a elle aussi été établie qu'en 2015, dans le cadre de la Commission de Suivi EMTD.

7. CONCLUSION

L'objet de cette note était de comparer les calculs réalisés respectivement par le LCSQA et les AASQA pour caractériser les situations de dépassement de seuils réglementaires (estimation de la zone de dépassement et de la population/végétation incluse dans cette zone).

Une présentation des similarités et des différences entre les résultats obtenus a été faite pour l'O₃ et les PM₁₀ sur l'année 2013 (année pour laquelle les données de rapportage les plus récentes étaient disponibles au moment de la rédaction de cette note). Des éléments de réponse ont également été fournis pour expliquer ces différences.

Les résultats portant sur l'ozone montrent généralement un bon accord entre les surfaces de dépassement estimées par le LCSQA et les AASQA. Les estimations portant sur la surface de végétation ou la population exposée sont relativement cohérentes mais présentent ponctuellement des écarts plus sensibles que des différences méthodologiques peuvent expliquer.

Les résultats relatifs aux PM₁₀ montrent également un assez bon accord entre les surfaces de dépassement estimées par le LCSQA et les AASQA. En revanche, les concentrations des PM₁₀ étant influencées par des sources d'émissions locales, et notamment par les émissions routières, la répartition spatiale des dépassements n'est pas toujours la même entre le LCSQA et les AASQA dont les méthodes de calculs restituent plus finement la pollution de proximité. Les chiffres de population exposée peuvent donc montrer des différences significatives.

Si des différences inhérentes aux échelles d'étude subsisteront, les travaux d'harmonisation nationale sur l'évaluation des modélisations, la cartographie des zones de dépassement et le calcul de la population ou de la végétation exposée³ contribueront à renforcer la cohérence des estimations entre les régions d'une part, entre les régions et le niveau national d'autre part.

³ travaux conduits par le LCSQA, en relation avec la Commission de Suivi *Emissions, Modélisation et Traitement de Données*

8. RÉFÉRENCES

Beauchamp M., Malherbe L. et Létinois L., Drevet J. Synthèse méthodologique sur la caractérisation des situations de dépassement de seuil : délimitation des zones de dépassement et estimation des populations et écosystèmes exposés. Rapport LCSQA 2015 disponible sur le site du LCSQA : <http://www.lcsqa.org/rapport/2015/ineris/synthese-methodologique-caracterisation-situations-depassement-seuil-delimitatio>

Beauchamp M., Malherbe L. et Létinois L. Estimation de l'exposition des populations aux dépassements de seuils réglementaires. Rapport LCSQA 2014 disponible sur le site du LCSQA : <http://www.lcsqa.org/rapport/2014/ineris/estimation-populations-exposees-aux-depassements-seuils-reglementaires-1-echelle>

Létinois L. Méthodologie de répartition spatiale de la population. Rapport LCSQA 2014 disponible sur le site du LCSQA : <http://www.lcsqa.org/rapport/2014/ineris/methodologie-repartition-spatiale-population>

Malherbe L., Ung A. Travaux relatifs à la plate-forme nationale de modélisation PREV'AIR : réalisation de cartes analysées d'ozone. Rapport LCSQA 2009 : <http://www.lcsqa.org/rapport/2009/ineris/travaux-relatifs-plate-forme-nationale-modelisation-prevair-realisation-cartes->