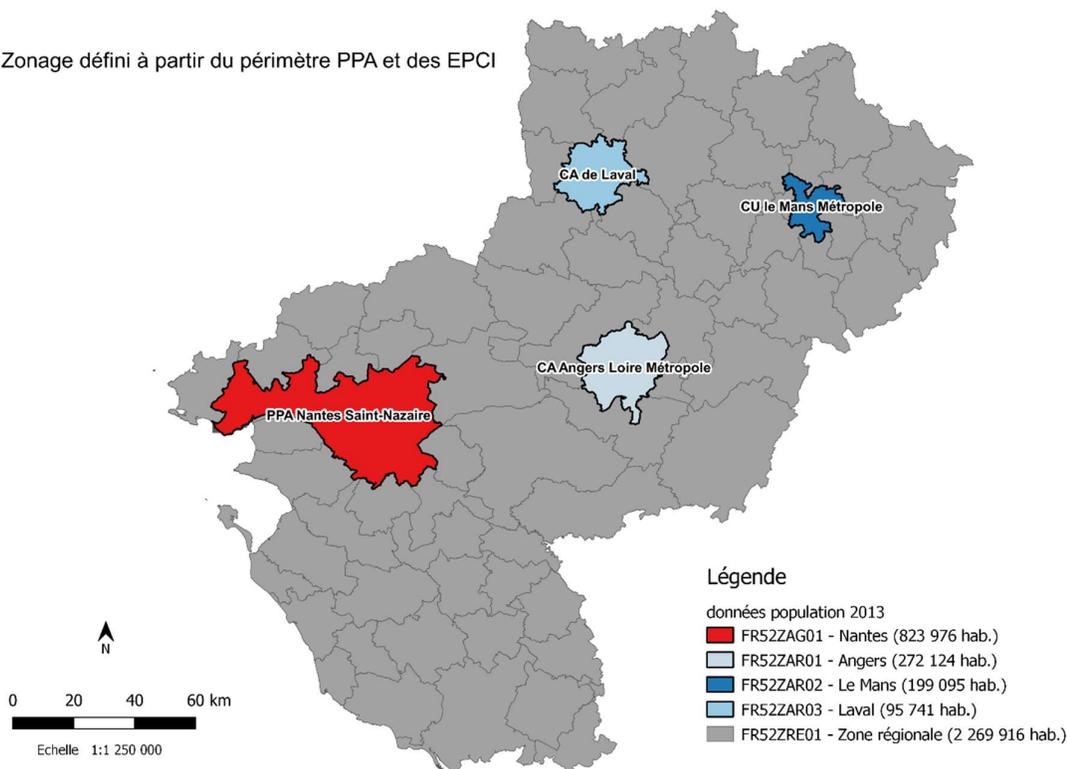


# Dispositif réglementaire régional de surveillance au 1<sup>er</sup> janvier 2017

La surveillance de la qualité de l'air à l'échelle européenne et le rapportage des informations vers l'UE, se basent sur le découpage du territoire en Zones Administratives de Surveillance (ZAS). Dans le cadre de l'élaboration des PRSQA 2016-2021, le Ministère de l'Environnement de l'Energie et de la Mer en collaboration avec le LCSQA et les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air a souhaité réactualiser le découpage des différentes régions en ZAS. Après concertation entre le LCSQA, le MEEM, la proposition d'Air Pays de la Loire a été validée par le bureau de la qualité de l'air en septembre 2016. Le nouveau zonage des Pays de la Loire opérationnel depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2017 se traduit comme suit :

- 1 Zone « Agglomération » (FR52ZAG01) : correspondant au périmètre du PPA Nantes-St Nazaire
- 3 « Zones à Risques » (ZAR) correspondant aux périmètres des EPCI d'Angers (FR52ZAR01), du Mans (FR52ZAR02), Laval (FR52ZAR03), où des dépassements de valeurs limites ont été constatés durant les 5 années précédentes ou risquent de l'être au cours des 5 prochaines années.
- 1 Zone « Régionale » (FR52ZRE01) correspondant au territoire de la Région diminué des 4 ZAS précédemment définies.

Zonage défini à partir du périmètre PPA et des EPCI



Selon les directives européennes (2015/1480/CE, 2008/50/CE et 2004/107/CE), la surveillance de la pollution de l'air est réalisée à partir de 4 types de méthodes-outils qui sont à mettre en œuvre en fonction des niveaux de pollution rencontrés lors des évaluations préliminaires :

- Les mesures fixes
- Les mesures indicatives
- La modélisation
- L'estimation objective

Des seuils d'évaluation inférieurs (SEI) et supérieurs (SES) sont fixés par ces directives pour chaque polluant réglementé (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NOx, PM10, PM2.5, benzène, CO, B(a)P, As, Ni, Cd, Pb)

En fonction des niveaux de pollution pour chaque polluant (X) par rapport ces seuils, trois cas de figures se présentent.

#### Si $[X] > SES$

La surveillance de la qualité de l'air ambiant s'effectue à l'aide de mesures fixes. Ces mesures fixes peuvent être complétées par des techniques de modélisation et/ou des mesures indicatives afin de fournir des informations adéquates sur la répartition géographique de la qualité de l'air ambiant.

#### Si $SEI < [X] \leq SES$

Il est permis, pour évaluer la qualité de l'air ambiant, d'utiliser une combinaison de mesure fixes et de techniques de modélisation et/ou de mesures indicatives dans le respect des objectifs de qualité définis par les directives

#### Si $[X] \leq SEI$

Il est suffisant pour évaluer la qualité de l'air ambiant, d'utiliser des techniques de modélisation ou d'estimation objective ou les deux en respectant les objectifs de qualités définis par les directives.

En fonction du type de pollution (pollution diffuse ou pollution industrielle), les Directives fournissent des indications concernant le nombre de points de prélèvement à mettre en œuvre.

Pour la surveillance des sources diffuses, lorsque des mesures fixes sont requises pour la surveillance de la qualité de l'air dans une zone ou agglomération, le nombre de prélèvements à installer au minimum est déterminé en fonction de la population de cette zone et de certains critères particuliers à chaque polluant.

En ce qui concerne l'ozone, il n'y a pas de seuils d'évaluation définis dans la directive 2008/50/CE mais dès lors que l'on dépasse les Objectifs à Long terme sur une zone ou agglomération, la Directive requiert la mise en œuvre de mesure fixe sur cette zone ou agglomération. Le nombre de mesures fixes est fixé dans le paragraphe A de l'annexe IX de la directive. Ce nombre peut être toutefois réduit à un tiers si d'autres moyens d'évaluation sont mis en œuvre avec la précision suivante « Si, dans les zones où est effectuée une évaluation supplémentaire, il ne reste de ce fait aucune station dans une zone, la coordination avec le nombre de stations situées dans les zones voisines doit garantir une évaluation adéquate des concentrations d'ozone par rapport aux objectifs à long terme ».

Pour la surveillance des sources ponctuelles, le nombre de points de prélèvements pour les mesures fixes est calculé en tenant compte des densités d'émissions, des schémas probables de répartition de la pollution de l'air ambiant et de l'exposition potentielle de la population.

## **Conformité du dispositif régional de surveillance au dispositif minimal européen**

### **Mesures fixes pour l'évaluation de la pollution diffuse**

Le tableau suivant récapitule les niveaux de pollution d'origine diffuse par rapport aux seuils d'évaluation et aux OLT pour l'ozone et le nombre minimal de points de prélèvements à mettre en œuvre dans chaque ZAS nouvellement définie en tenant compte de leur population.

polluant	FRS2ZAG01	823 876	hab.	FRS2ZAR01-Angers	272 124	hab.	FRS2ZAR02-Le Mans	199 095	hab. (EPCI)	FRS2ZAR03-Laval	95 741	hab.	FRS2ZRE01	2 289 916	hab.
	situation vis-à-vis des seuils d'évaluation	nb de sites minimaux à mettre en oeuvre en cas de pollution diffuse (directives 2008/50/CE et 2004/107/CE )	remarque	situation vis-à-vis des seuils d'évaluation	nb de sites minimaux à mettre en oeuvre en cas de pollution diffuse (directives 2008/50/CE et 2004/107/CE )	remarque	situation vis-à-vis des seuils d'évaluation	nb de sites minimaux à mettre en oeuvre en cas de pollution diffuse (directives 2008/50/CE et 2004/107/CE )	remarque	situation vis-à-vis des seuils d'évaluation	nb de sites minimaux à mettre en oeuvre en cas de pollution diffuse (directives 2008/50/CE et 2004/107/CE )	remarque	situation vis-à-vis des seuils d'évaluation	nb de sites minimaux à mettre en oeuvre en cas de pollution diffuse (directives 2008/50/CE et 2004/107/CE )	remarque
PM10															
PM2,5	>SES	4	2 sites de PM2,5 sont à prévoir pour le calcul de l'IEM 1 site de PM2,5 sur site de trafic à prévoir pour respecter le ratio trafic/urbain à l'échelle régionale	>SEI	2	1 site de PM2,5 est à prévoir pour le calcul de l'IEM 1 site de PM10 est à prévoir en proximité automobile pour respecter le ratio trafic/urbain à l'échelle régionale	>SEI	1	1 site de PM2,5 est à prévoir pour le calcul de l'IEM	>SES	2	prévoir un PM sur le site de trafic de Laval plutôt PM2,5 car les PM2,5 n'ont pas été mesurés dans cette ZAS.  1 site de PM2,5 est à prévoir en proximité automobile pour respecter le ratio trafic/urbain à l'échelle régionale	>SEI	4	le nombre peut être réduit de 50 % soit 4 car utilisation de la modélisation comme outil d'évaluation complémentaire (article 7 directive 2008/50/CE)
NO2	>SES	3		> SES	2	>SES à partir des résultats des modélisations annuelles	>SES	1	>SES à partir des résultats des modélisations annuelles	>SES	1	>SES à partir des résultats de l'étude menée en 2011 et 2012 en proximité automobile cours de la résistance et extrapolée à l'année 2013*.	<SEI	2	prévoir mesures de NOx colocalisées avec O3 dans au moins 50 % des points de prélèvement pour l'ozone requis au titre de l'annexe IX section A
NOx													<SEI	0	
O3	>OLT santé	2	Dans les agglomérations au moins 50 % des stations sont implantées dans des zones périurbaines.	>OLT santé	1	en zone périurbaine pour pouvoir évaluer les OLT santé et végétation sur le même site	>OLT santé	1	site urbain pour mutualisation avec indice ATMO	>OLT santé	1	site urbain pour mutualisation avec indice IQA	>OLT santé	2	le nombre minimum de sites peut être réduit à condition de mettre en oeuvre des méthodes complémentaires ( modélisation et/ou mesures indicatives) cf annexe IX paragraphe B de la directive 2008/50/CE sites ruraux ou périurbains pour évaluer OLT santé et végétation sur même site
				>OLT végétation	1	en zone périurbaine pour pouvoir évaluer les OLT santé et végétation sur le même site	>OLT végétation	0	en se basant sur le paragraphe B l'annexe IX de la directive 2008/50/CE : possibilité de réduire le nombre de sites à condition de mettre en oeuvre des méthodes complémentaires et à la condition que Si, dans les zones où est effectuée une évaluation supplémentaire, il ne reste de ce fait aucune station dans une zone, la coordination avec le nombre de stations situées dans les zones voisines doit garantir une évaluation adéquate des concentrations d'ozone par rapport aux objectifs à long terme	>OLT végétation	0	en se basant sur le paragraphe B l'annexe IX de la directive 2008/50/CE : possibilité de réduire le nombre de sites à condition de mettre en oeuvre des méthodes complémentaires et à la condition que Si, dans les zones où est effectuée une évaluation supplémentaire, il ne reste de ce fait aucune station dans une zone, la coordination avec le nombre de stations situées dans les zones voisines doit garantir une évaluation adéquate des concentrations d'ozone par rapport aux objectifs à long terme	>OLT végétation	2	le nombre minimum de sites peut être réduit à condition de mettre en oeuvre des méthodes complémentaires ( modélisation et/ou mesures indicatives) cf annexe IX paragraphe B de la directive 2008/50/CE sites ruraux ou périurbains pour évaluer OLT santé et végétation sur même site
SO2	<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0	
CO	<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0	
C6H6	<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0	
BaP	<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0	
As,Cd,Ni, Pb	<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0	

\*L'étude menée en proximité automobile au niveau du cours de la résistance à Laval (<http://www.airpl.org/Publications/rapports/vendredi-24-mai-2013-evaluation-de-la-qualite-de-l-air-en-proximite-automobile-cours-de-la-Resistance-a-Laval-et-rue-Jean-Jaures-a-Reze-2011-2012>) a montré un dépassement de la valeur limite NO<sub>2</sub> en moyenne annuelle en 2011 et 2012. Les niveaux annuels ont atteint respectivement 45 et 41 µg/m<sup>3</sup> et de ce fait sont supérieurs au SES annuel fixé à 32 µg/m<sup>3</sup>. Ce seuil dépassé en 2011 et 2012 a de très fortes probabilités d'être dépassé les années suivantes compte tenu des niveaux mesurés les 2 années précédentes, du maintien des niveaux de trafic automobile dans la rue et de l'absence d'évolution de la configuration des bâtiments

A partir de ces résultats, le dispositif de surveillance mis en œuvre dans les ZAS se traduit par une combinaison de mesures fixes, indicatives, de modélisation et d'estimation objective selon le tableau suivant.

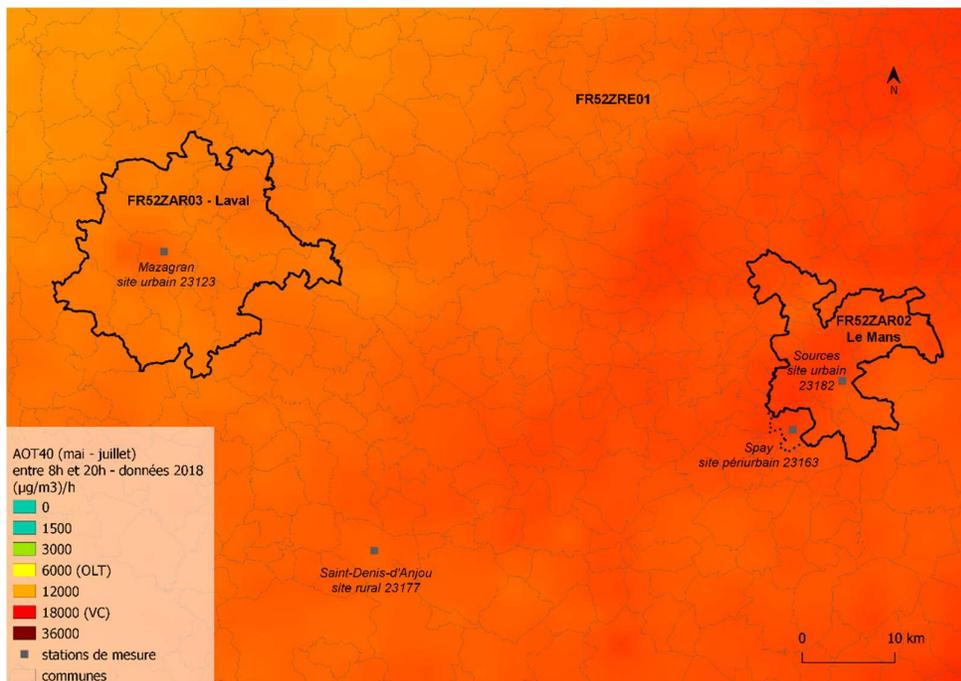
ZAS	FR52ZAR01-Nantes		FR52ZAR01-Angers		FR52ZAR02-Le Mans		FR52ZAR03-Laval		FR52ZRE01	
	régime de surveillance	mesures	régime de surveillance	mesures	régime de surveillance	mesures	régime de surveillance	mesures	régime de surveillance	mesures
PM10	fixes et modélisation	modélisation urbaine & régionale	fixes et modélisation	modélisation urbaine & régionale	fixes et modélisation	modélisation urbaine & régionale	fixes et modélisation	modélisation régionale	fixes et modélisation	modélisation régionale
PM2.5	fixes et modélisation	modélisation urbaine & régionale	fixes et modélisation	modélisation urbaine & régionale	fixes et modélisation	modélisation urbaine & régionale	fixes et modélisation	modélisation régionale	fixes et modélisation	modélisation régionale
NO2 année	fixes et modélisation	modélisation urbaine & régionale	fixes et modélisation	modélisation urbaine & régionale	fixes et modélisation	modélisation urbaine & régionale	fixes et modélisation	modélisation régionale	fixes et modélisation	modélisation régionale
NOx végétation	fixes et modélisation	modélisation urbaine & régionale	fixes et modélisation	modélisation urbaine & régionale	fixes et modélisation	modélisation urbaine & régionale	fixes et modélisation	modélisation régionale	fixes et modélisation	modélisation régionale
Ozone-carte	fixes et modélisation	modélisation urbaine & régionale	fixes et modélisation	modélisation urbaine & régionale	fixes et modélisation	modélisation urbaine & régionale	fixes et modélisation	modélisation régionale	fixes et modélisation	modélisation régionale
Ozone-végétation	fixes et modélisation	modélisation régionale	fixes et modélisation	modélisation régionale	fixes et modélisation	modélisation régionale. La mesure fixe correspond à la mesure 23182 de la FR52ZRE01 en se basant sur l'Annexe IX paragraphe 8 de la directive 2008/50/CE.	fixes et modélisation	modélisation régionale. La mesure fixe correspond à la mesure 23177 de la FR52ZRE01 en se basant sur l'Annexe IX paragraphe 8 de la directive 2008/50/CE.	fixes et modélisation	modélisation régionale
SO2 année	fixes et modélisation	modélisation urbaine & régionale	modélisation	modélisation urbaine & régionale	modélisation	modélisation urbaine & régionale	modélisation	modélisation régionale	fixes et modélisation	2 sites industriels - modélisation régionale
SO2-végétation	fixes et modélisation	modélisation urbaine & régionale	modélisation	modélisation urbaine & régionale	modélisation	modélisation urbaine & régionale	modélisation	modélisation régionale	mesures fixes	2 sites industriels - modélisation régionale
SO	fixes et modélisation	modélisation urbaine & régionale	modélisation	modélisation urbaine & régionale	modélisation	modélisation urbaine & régionale	modélisation	modélisation régionale	modélisation	modélisation régionale
Benzo(a)pyrène	fixes et modélisation	modélisation urbaine & régionale	modélisation	modélisation urbaine & régionale	modélisation	modélisation urbaine & régionale	modélisation	modélisation régionale	indicatives et modélisation	mesure par canister (MERA) - modélisation régionale
BaP	mesures indicatives	1 site urbain conservé à l'échelle régionale	estimation objective	estimation objective par "jugement expert" qui doit être formalisée selon les prescriptions nationales.	estimation objective	estimation objective par "jugement expert" qui doit être formalisée selon les prescriptions nationales.	estimation objective	estimation objective par "jugement expert" qui doit être formalisée selon les prescriptions nationales.	estimation objective	estimation objective par "jugement expert" qui doit être formalisée selon les prescriptions nationales.
As	mesures fixes	1 site urbain conservé à l'échelle régionale	estimation objective	estimation objective par "jugement expert" qui doit être formalisée selon les prescriptions nationales.	estimation objective	estimation objective par "jugement expert" qui doit être formalisée selon les prescriptions nationales.	estimation objective	estimation objective par "jugement expert" qui doit être formalisée selon les prescriptions nationales.	estimation objective	estimation objective par "jugement expert" qui doit être formalisée selon les prescriptions nationales.
Ni	mesures fixes	1 site urbain conservé à l'échelle régionale	estimation objective	estimation objective par "jugement expert" qui doit être formalisée selon les prescriptions nationales.	estimation objective	estimation objective par "jugement expert" qui doit être formalisée selon les prescriptions nationales.	estimation objective	estimation objective par "jugement expert" qui doit être formalisée selon les prescriptions nationales.	estimation objective	estimation objective par "jugement expert" qui doit être formalisée selon les prescriptions nationales.
Cd	mesures fixes	1 site urbain conservé à l'échelle régionale	estimation objective	estimation objective par "jugement expert" qui doit être formalisée selon les prescriptions nationales.	estimation objective	estimation objective par "jugement expert" qui doit être formalisée selon les prescriptions nationales.	estimation objective	estimation objective par "jugement expert" qui doit être formalisée selon les prescriptions nationales.	estimation objective	estimation objective par "jugement expert" qui doit être formalisée selon les prescriptions nationales.
Pb	mesures fixes	1 site urbain conservé à l'échelle régionale	estimation objective	estimation objective par "jugement expert" qui doit être formalisée selon les prescriptions nationales.	estimation objective	estimation objective par "jugement expert" qui doit être formalisée selon les prescriptions nationales.	estimation objective	estimation objective par "jugement expert" qui doit être formalisée selon les prescriptions nationales.	estimation objective	estimation objective par "jugement expert" qui doit être formalisée selon les prescriptions nationales.

### Focus sur la mesure de l'ozone pour la protection de la végétation dans les ZAR du Mans (FR52ZAR02) et de Laval (FR52ZAR03).

L'OLT pour la protection de la végétation est dépassé dans les ZAR du Mans (FR52ZAR02) et de Laval (FR52ZAR03). Le nombre de sites mentionnés au paragraphe A de l'annexe IX de la directive peut être réduit d'un tiers à condition de mettre en œuvre une méthode complémentaire d'évaluation (modélisation par exemple). Air Pays de la Loire via la plateforme de modélisation ESMEALDA fournit à la fin de chaque année des cartes d'AOT40 permettant d'évaluer les niveaux d'ozone par rapport à cet OLT. Si, dans les zones, où est effectuée une évaluation supplémentaire, il ne reste de ce fait aucune station dans une zone, la coordination avec le nombre de stations situées dans les zones voisines doit garantir une évaluation adéquate des concentrations d'ozone par rapport aux objectifs à long terme.

#### Surveillance de l'ozone dans la ZAR du Mans (FR52ZAR02).

Dans la ZAR du Mans, le dispositif de mesure se compose d'un site urbain situé en centre-ville (site de Source réf. 23182). Dans l'agglomération mancelle, et en accord avec les dispositions de l'arrêté ATMO, un second site localisé en zone périurbaine sur la commune de Spay (23163) mesure la pollution par l'ozone depuis 2005. Cette commune n'est plus située dans l'EPCI du Mans Métropole et de ce fait n'appartient pas à la ZAR du Mans mais à la Zone Régionale (FR52ZRE01). Compte tenu de l'homogénéité des niveaux d'ozone (cf. carte suivante.) qui dépassent l'OLT sur toute la région, le site périurbain de SPAY (23163) permet une évaluation adéquate des concentrations d'ozone par rapport à l'objectif à long terme pour la protection de la végétation dans la ZAR du Mans. L'utilisation de ce site permet également de rationaliser le dispositif de surveillance de l'ozone car il est également utilisé, comme indiqué précédemment, dans le calcul de l'indice ATMO de l'agglomération mancelle.



Surveillance de la pollution dans la ZAR de Laval.

Dans la ZAR de Laval, la surveillance de l'ozone est réalisée via des mesures fixes sur le site urbain de MAZAGRAN (23123) depuis 2011. Cette station de mesure permet de calculer et diffuser quotidiennement l'IQA dans l'agglomération lavalloise conformément aux prescriptions nationales.

Compte tenu de l'homogénéité des niveaux d'ozone constatés à l'échelle de la ZAR de Laval et plus largement à l'échelle régionale (cf. carte ci-dessus), il n'est pas opportun de mettre en œuvre une nouvelle station de mesure de l'ozone en zone périurbaine ou rurale pour la seule surveillance de l'OLT relatif à la protection de la végétation. Cette valeur réglementaire peut être évaluée avec le site rural de St Denis d'Anjou (23177) située dans la zone de surveillance voisine (FR52ZRE01).

Le tableau suivant compare le nombre de mesures fixes préconisé par les Directives avec le dispositif de mesures fixes des Pays de la Loire au 1<sup>er</sup> janvier 2017.

NB : rappelons ici que seules les mesures fixes utilisées pour la mesure de la pollution diffuse c'est-à-dire les sites de fond et de proximité automobile sont considérées dans ce tableau.

type de pollution	Zone UE-3	Données	2017 minima européen (2015-2011)	
diffuse	FR52ZAG01-Nantes	Somme de SO2	1	0
		Somme de NO2	5	3
		Somme de O3	4	2
		Somme de CO	1	0
		Somme de PM10	4	1
		Somme de PM2,5	3	3
		Somme de BTX réf.	1	0
		Somme de B(a)P	1	0
		Somme de métaux	1	0
	FR52ZAR01-Angers	Somme de SO2	0	0
		Somme de NO2	2	2
		Somme de O3	2	1
		Somme de CO	0	0
		Somme de PM10	1	1
		Somme de PM2,5	1	1
		Somme de BTX réf.	0	0
		Somme de B(a)P	0	0
		Somme de métaux	0	0
	FR52ZAR02-Le Mans	Somme de SO2	0	0
		Somme de NO2	2	1
		Somme de O3	1	1
		Somme de CO	0	0
		Somme de PM10	1	0
		Somme de PM2,5	1	1
		Somme de BTX réf.	0	0
		Somme de B(a)P	0	0
		Somme de métaux	0	0
	FR52ZAR03-Laval	Somme de SO2	0	0
		Somme de NO2	1	1
		Somme de O3	1	1
		Somme de CO	0	0
		Somme de PM10	1	1
		Somme de PM2,5	0	1
		Somme de BTX réf.	0	0
		Somme de B(a)P	0	0
		Somme de métaux	0	0
FR52ZRE01	Somme de SO2	0	0	
	Somme de NO2	4	2	
	Somme de O3	5	2	
	Somme de CO	0	0	
	Somme de PM10	4	4	
	Somme de PM2,5	2	0	
	Somme de BTX réf.	0	0	
	Somme de B(a)P	0	0	
	Somme de métaux	0	0	
Total Somme de SO2			1	0
Total Somme de NO2			14	9
Total Somme de O3			13	7
Total Somme de CO			1	0
Total Somme de PM10			11	7
Total Somme de PM2,5			7	6
Total Somme de BTX réf.			1	0
Total Somme de B(a)P			1	0
Total Somme de métaux			1	0

Le dispositif de mesure au 1<sup>er</sup> janvier 2017 répond globalement aux exigences européennes. Néanmoins, afin de respecter, à l'échelle régionale, le ratio site de trafic/ sites urbains et le ratio PM 2.5/PM10 mentionnés dans la directive 2008/50/CE (annexe V paragraphe A.1), il est nécessaire d'installer deux sites de trafic respectivement dans la ZAR d'Angers (FR52ZAR01) et de Laval (FR52ZAR03). Rappelons ici que l'installation d'un site de trafic à Angers avait été prévue dans le PRSQA 2010-2015 ; des contraintes opérationnelles ainsi que des freins de la collectivité n'ont pas permis son installation.

- ➔ Installation d'un site de trafic à Laval (PM 2.5 ; NO<sub>2</sub>) : mise en opérationnel prévue début 2020 (sous réserve de contraintes techniques).
- ➔ Installation d'un site de trafic à Angers (NO<sub>2</sub>, PM10) : mise en opérationnel prévue mi 2020 (sous réserve de l'accord de la collectivité et des contraintes techniques).

Des actions sont en cours concernant l'installation de ces deux sites.

Concernant les polluants CO, Benzène, B(a)P, As, Ni, Cd, Pb qui présentent des niveaux inférieurs aux SEI dans l'ensemble des ZAS et de ce fait ne nécessitent pas de mesures fixes, Air Pays de la Loire a pris le parti de conserver un seul site dans la Région au niveau de FR52ZAG01 afin de poursuivre l'historique de données, en cohérence avec les lignes directrices nationales.

La présence dans la FR52ZRE01 de deux mesures fixes de NO<sub>2</sub>, et deux (parmi les 3) mesures fixes d'ozone supplémentaires est liée au calcul de l'indice IQA dans les agglomérations de la Roche sur Yon et Cholet. Air Pays de la Loire compte poursuivre le suivi de la qualité de l'air dans ces deux agglomérations en diffusant quotidiennement l'indice IQA les 5 prochaines années. De la même façon, l'indice IQA continuera à être calculé et diffusé quotidiennement dans l'agglomération de Laval. Cet objectif pourra être reconsidéré en fonction des réflexions à venir sur l'évolution des indices de qualité de l'air en France. Enfin, il est décidé de conserver deux mesures fixes de poussières fines PM<sub>2,5</sub> en milieu rural dans la FR52ZRE01 sur les sites ruraux de Saint Denis d'Anjou (23177) et de la Tardière (23124) notamment pour l'assimilation de ces données dans les modèles de prévisions régionaux et poursuivre l'historique des niveaux pour ce polluant à enjeux

### Mesures fixes pour l'évaluation de la pollution industrielle.

Le tableau suivant recense l'ensemble des sites industriels en Pays de la Loire. Ils sont localisés dans l'environnement de la raffinerie Total à Donges, le centre de production thermique EDF de Cordemais et l'établissement de production d'engrais YARA à Montoir de Bretagne. Il faut souligner ici que les mesures de dioxyde de soufre sont intégrées dans les systèmes d'information et d'alerte prévus par arrêtés préfectoraux dans les environnements de

type de pollution	Zone UE-3	Données	2017	minima européen (2015-2011)
industriel	FR52ZAG01-Nantes	Somme de SO <sub>2</sub>	7	0
		Somme de NO <sub>2</sub>	6	0
		Somme de O <sub>3</sub>	0	0
		Somme de CO	0	0
		Somme de PM <sub>10</sub>	2	0
		Somme de PM <sub>2,5</sub>	0	0
		Somme de BTX réf.	0	0
		Somme de B(a)P	0	0
		Somme de métaux	0	0
	FR52ZRE01	Somme de SO <sub>2</sub>	2	0
		Somme de NO <sub>2</sub>	1	0
		Somme de O <sub>3</sub>	0	0
		Somme de CO	0	0
		Somme de PM <sub>10</sub>	1	0
		Somme de PM <sub>2,5</sub>	0	0
		Somme de BTX réf.	0	0
		Somme de B(a)P	0	0
		Somme de métaux	0	0
Total Somme de SO <sub>2</sub>			9	0
Total Somme de NO <sub>2</sub>			7	0
Total Somme de O <sub>3</sub>			0	0
Total Somme de CO			0	0
Total Somme de PM <sub>10</sub>			3	0
Total Somme de PM <sub>2,5</sub>			0	0
Total Somme de BTX réf.			0	0
Total Somme de B(a)P			0	0
Total Somme de métaux			0	0

la raffinerie Total et l'établissement EDF de Cordemais.

Une réflexion est en cours avec les acteurs locaux pour faire évoluer le dispositif de surveillance des PM10 afin de tenir compte des résultats des études menées dans l'environnement de l'établissement YARA<sup>1</sup> et de la zone industrialo-portuaire de St Nazaire<sup>2</sup>. Citons à titre d'exemple l'arrêt de la mesure de NO<sub>2</sub> sur le site de Bossènes (23046), compte tenu de l'absence de population résidente à proximité, au profit de mesures de PM10 à Montoir de Bretagne au lieu-dit Camée influencé par les émissions de l'établissement YARA. Afin de rationaliser le dispositif de surveillance, la station fixe SO<sub>2</sub> située dans le centre-ville de Montoir (rue Bonne Fontaine-23153) pourrait être alors déplacée dans le quartier Camée plus proche de la raffinerie et viendrait alors compléter la mesure de PM10.

Les dépassements des seuils d'information et d'alerte au niveau de la zone industrialo-portuaire de Saint-Nazaire<sup>3</sup> conduisent Air Pays de la Loire à recommander un suivi des niveaux de particules (PM10, PM2.5) dans la zone Ville Port. Ce suivi pourrait s'intégrer dans le cadre d'une réflexion à initier sur la réactualisation du dispositif de surveillance de la zone portuaire.

### **Mesures indicatives - campagnes de mesures**

Dans le cadre d'arrêtés préfectoraux d'exploitation, Air Pays de la Loire réalise des campagnes de mesures dans l'environnement de la raffinerie Total à Donges et du centre de traitement et de valorisation des déchets Arc en Ciel à Couëron (Loire-Atlantique). Sous réserve de financement, ces études seront poursuivies au cours des 5 prochaines années. Dans le cadre de l'évaluation préliminaire du mercure gazeux dans la Région, Air Pays de la Loire projette de mener à partir de 2018 des campagnes de mesures dans l'environnement des principaux établissements émetteurs. Ces derniers seront déterminés à partir de l'inventaire régional d'émissions BASEMIS.

### **Modélisation**

#### Modélisation à l'échelle régionale

Dans le cadre de la plateforme de modélisation interrégionale ESMERALDA, des indicateurs réglementaires fournis par Airparif pour les principaux polluants (O<sub>3</sub>, PM10, PM2.5, NO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, SO<sub>2</sub>) sont disponibles en début de chaque d'année. Depuis 2018, Air Pays de la Loire a étendu la modélisation à échelle fine en mode diagnostique sur l'ensemble de la région. Cette nouvelle plateforme fournit alors chaque année une information précise des niveaux de pollution et leur situation par rapport aux valeurs réglementaires. Les cartes sont disponibles sur l'open data d'Air Pays de la Loire (<https://data.airpl.org>).

#### Modélisation à l'échelle de l'agglomération

Air Pays de la Loire mettait en œuvre chaque année des modélisations de la qualité de l'air à échelle fine dans les agglomérations de Nantes, Angers, Le Mans et St Nazaire selon les préconisations nationales du guide de recommandations GREXURB<sup>4</sup>. Depuis 2018, les modélisations des agglomérations de Nantes, Le Mans, Angers et St-Nazaire ont été intégrées dans la modélisation régionale à échelle fine.

### **Estimation objective**

L'évaluation des niveaux de pollution en métaux, B(a)P dans les ZAR, et la ZR est actuellement réalisée par une estimation objective par jugement « expert » non formalisée. La formalisation de ce type d'évaluation selon les préconisations nationales est en cours en se basant sur le

<sup>1</sup> <http://www.airpl.org/Publications/rapports/23-09-2016-evaluation-des-niveaux-de-poussieres-et-de-nitrate-d-ammonium-dans-l-environnement-de-Yara-2016>

<sup>2</sup> <http://www.airpl.org/Publications/rapports/vendredi-21-juin-2013-influence-de-la-zone-industrialo-portuaire-de-St-Nazaire-sur-les-niveaux-de-particules>

<sup>3</sup> <http://www.airpl.org/Publications/rapports/vendredi-21-juin-2013-influence-de-la-zone-industrialo-portuaire-de-St-Nazaire-sur-les-niveaux-de-particules>

<sup>4</sup> Evaluation de l'exposition des populations à la pollution atmosphérique – guide pour une modélisation avec une résolution spatiale fine des concentrations en milieu urbain, ATMO France,2010

guide élaboré par le LCSQA<sup>5</sup>. Une attention particulière sera portée sur l'estimation des incertitudes liées à ce type de méthode afin d'être en conformité aux exigences européennes.

## Conformité du dispositif régional de surveillance au dispositif national ATMO

Selon l'article 2 de l'Arrêté ministériel du 22 juillet 2004 relatif aux indices de la qualité de l'air, un indice de qualité de l'air est obligatoirement calculé dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants. Un indice de qualité de l'air peut être calculé dans des agglomérations ou des zones géographiques de moins de 100 000 habitants. L'indice calculé prend alors l'appellation d'IQA, « indice de qualité de l'air simplifié ».

Le tableau suivant compare le dispositif régional de surveillance de la pollution diffuse avec le minimum européen, les exigences liées au calcul des indices ATMO dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants et le cumul des deux (dispositif minimal européen et calcul de l'indice ATMO).

type de pollution	Zone UE-3	Données	année			
			2017	minima européen (2015-2011)	ATMO (2015-2011)	minima européen & ATMO (2015-2011)
diffuse	FR52ZAG01-Nantes	Somme de SO2	1	0	1	1
		Somme de NO2	5	3	4	5
		Somme de O3	4	2	4	4
		Somme de CO	1	0	0	0
		Somme de PM10	4	1	2	3
		Somme de PM2,5	3	3	0	3
		Somme de BTX réf.	1	0	0	0
		Somme de B(a)P	1	0	0	0
		Somme de métaux	1	0	0	0
		FR52ZAR01-Angers	Somme de SO2	0	0	0
	Somme de NO2		2	2	2	3
	Somme de O3		2	1	2	2
	Somme de CO		0	0	0	0
	Somme de PM10		1	1	1	2
	Somme de PM2,5		1	1	0	1
	Somme de BTX réf.		0	0	0	0
	Somme de B(a)P		0	0	0	0
	Somme de métaux		0	0	0	0
	FR52ZAR02-Le Mans		Somme de SO2	0	0	0
		Somme de NO2	2	1	2	2
		Somme de O3	1	1	1	2
		Somme de CO	0	0	0	0
		Somme de PM10	1	0	1	1
		Somme de PM2,5	1	1	0	1
		Somme de BTX réf.	0	0	0	0
		Somme de B(a)P	0	0	0	0
		Somme de métaux	0	0	0	0
		FR52ZAR03-Laval	Somme de SO2	0	0	0
	Somme de NO2		1	1	0	1
	Somme de O3		1	1	0	1
	Somme de CO		0	0	0	0
	Somme de PM10		1	1	0	1
	Somme de PM2,5		0	1	0	1
	Somme de BTX réf.		0	0	0	0
	Somme de B(a)P		0	0	0	0
	Somme de métaux		0	0	0	0
	FR52ZRE01		Somme de SO2	0	0	0
		Somme de NO2	4	2	0	2
		Somme de O3	5	2	1	1
		Somme de CO	0	0	0	0
		Somme de PM10	4	4	0	4
		Somme de PM2,5	2	0	0	0
		Somme de BTX réf.	0	0	0	0
		Somme de B(a)P	0	0	0	0
		Somme de métaux	0	0	0	0
Total Somme de SO2		1	0	1	1	
Total Somme de NO2	14	9	8	13		
Total Somme de O3	13	7	8	10		
Total Somme de CO	1	0	0	0		
Total Somme de PM10	11	7	4	11		
Total Somme de PM2,5	7	6	0	6		
Total Somme de BTX réf.	1	0	0	0		
Total Somme de B(a)P	1	0	0	0		
Total Somme de métaux	1	0	0	0		

Le dispositif régional de surveillance de la pollution diffuse au 1<sup>er</sup> janvier 2017 répond aux exigences nationales pour le calcul de l'indice ATMO. Il faut souligner ici qu'en termes de nombres de sites fixes, ce dispositif est globalement en adéquation avec celui « théorique » permettant de répondre à la fois aux exigences européennes et nationales. Un effort très important de rationalisation du dispositif de mesure fixe (-35%) a déjà été réalisé au cours de la mise en œuvre du PRSQA 2004-2009.

<sup>5</sup> Méthode d'estimation objective de la qualité de l'Air, LCSQA, 2015