



Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air



**Détermination de zones d'homogénéité
pour O_3 et NO_2 à partir des résultats du
dispositif de surveillance de la qualité
de l'air**

Jean-Luc HOUDRET

Novembre 2009

Version finale



PREAMBULE

Le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air

Le laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air est constitué de laboratoires de l'Ecole des Mines de Douai, de l'INERIS et du LNE. Il mène depuis 1991 des études et des recherches finalisées à la demande du Ministère chargé de l'environnement, sous la coordination technique de l'ADEME et en concertation avec les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA). Ces travaux en matière de pollution atmosphérique supportés financièrement par la Direction Générale de l'Energie et du Climat du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer sont réalisés avec le souci constant d'améliorer le dispositif de surveillance de la qualité de l'air en France en apportant un appui scientifique et technique aux AASQA.

L'objectif principal du LCSQA est de participer à l'amélioration de la qualité des mesures effectuées dans l'air ambiant, depuis le prélèvement des échantillons jusqu'au traitement des données issues des mesures. Cette action est menée dans le cadre des réglementations nationales et européennes mais aussi dans un cadre plus prospectif destiné à fournir aux AASQA de nouveaux outils permettant d'anticiper les évolutions futures.

ECOLE DES MINES DE DOUAI

DEPARTEMENT CHIMIE ET ENVIRONNEMENT

**Détermination de zones d'homogénéité pour
O₃ et NO₂ à partir des résultats du dispositif
de surveillance de la qualité de l'air**

CONVENTION : 0005987

Jean-Luc HOUDRET
Novembre 2009

SOMMAIRE

RESUME	7
1. OBJECTIF DE L'ETUDE.....	8
2. METHODOLOGIE STATISTIQUE.....	8
2.1 PRINCIPLE.....	8
2.2 EXEMPLE D'APPLICATION STATISTIQUE POUR NO ₂	10
2.3 EXEMPLE D'APPLICATION STATISTIQUE POUR O ₃	11
3. BILAN DES STATIONS RETENUES	13
BILAN GLOBAL.....	14
4. REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES ZONAGES.....	15
4.1 METHODE : EXEMPLE D'APPLICATION A NO ₂	15
4.2 REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES ZONAGES HOMOGENES POUR LES STATIONS NO ₂	16
4.2.1 <i>Regroupements des communes en zones</i>	16
4.2.2 <i>Regroupements régionaux des zones voisines semblables</i>	17
4.2.3 <i>Assemblages nationaux des zones voisines semblables</i>	18
4.3 REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES ZONAGES HOMOGENES POUR LES STATIONS O ₃	19
4.3.1 <i>Regroupements des communes en zones</i>	19
4.3.2 <i>Regroupements régionaux des zones voisines semblables</i>	20
4.3.3 <i>Assemblages nationaux des zones voisines semblables</i>	21
5. MOYENNES ET CENTILES DANS LES ZONES HOMOGENES	22
5.1 RESULTATS POUR NO ₂	22
5.1.1 <i>Distribution des moyennes et des centiles 90</i>	22
5.1.2 <i>Carte des moyennes annuelles dans les zones homogènes</i>	23
5.1.3 <i>Carte des centiles 90 dans les zones homogènes</i>	24
5.2 RESULTATS POUR O ₃	25
5.2.1 <i>Distribution des moyennes et des centiles 90</i>	25
5.2.2 <i>Carte des moyennes annuelles dans les zones homogènes</i>	26
5.2.3 <i>Carte des centiles 90 dans les zones homogènes</i>	27
6. CONCLUSIONS.....	28
ANNEXE A – FICHE TECHNIQUE LCSQA	30
ANNEXE B – MOYENS STATISTIQUES	32
B1 - INTRODUCTION	32
B2 - PRESENTATION ET INTERPRETATION DES RESULTATS	32
B2.1 - <i>Calculs des répétabilités et/ou des reproductibilités</i>	32
B2.2 - <i>Cas de un seul type d'appareil dupliqué sur le même site</i>	32
B2.3 - <i>Cas de plusieurs séries d'appareils dupliqués sur le même site</i>	33
B2.4 - <i>Cas de deux appareils voisins sur des sites différents</i>	33
B3 - MODELE LINEAIRE.....	34
B3.1 - <i>Régression linéaire orthogonale</i>	34
B3.2 - <i>Coefficient de corrélation</i>	35
ANNEXE C – RESULTATS DES STATISTIQUES POUR NO₂.....	36
ANNEXE D – RESULTATS DES STATISTIQUES POUR O₃	41
ANNEXE E - DETAILS DES REGROUPEMENTS DES STATIONS NO₂.....	48
ANNEXE F - DETAILS DES REGROUPEMENTS DES STATIONS O₃.....	51

ANNEXE G - BILAN DETAILLE DES REGROUPEMENTS PAR RESEAU	54
G01 - AIR BREIZH	54
G02 - AIR C.O.M.	55
G03 - AIR DE L'AIN ET DES PAYS DE SAVOIE	55
G04 - AIR LANGUEDOC-ROUSSILLON	56
G05 - AIR NORMAND - ALPA	56
G06 - REMAPPA	57
G07 - AIR PAYS DE LA LOIRE	57
G08 - AIRAQ	58
G09 - AIRFOBEP	60
G10 - AIRLOR	60
G11 - AIRPARIF	61
G12 - AMPASEL	62
G13 - ASCOPARG	63
G14 - ASPA	63
G15 - ASQUADRA	64
G16 - ATMO AUVERGNE	64
G17 - ATMO CHAMPAGNE ARDENNE	65
G18 - ATMO FRANCHE COMTE - BESANCON	65
G19 - ATMO FRANCHE COMTE - MONTBELIARD	67
G20 - ATMO LORRAINE NORD	67
G21 - ATMO NORD PAS DE CALAIS - LILLE METROPOLE	68
G22 - ATMO NORD PAS DE CALAIS - ARTOIS	68
G23 - ATMO NORD PAS DE CALAIS - VALENCIENNES	69
G24 - ATMO NORD PAS DE CALAIS - LITTORAL	70
G25 - ATMO PACA	70
G26 - ATMO PICARDIE	71
G27 - ATMO POITOU CHARENTES	72
G28 - ATMOSFAIR BOURGOGNE CENTRE NORD	72
G29 - ATMOSFAIR BOURGOGNE SUD	73
G30 - COPARLY	73
G31 - ESPOL	74
G32 - LIGAIR	74
G33 - LIMAIR	75
G34 - ORAMIP	75
G35 - QUALITAIR06	76
G36 - QUALITAIR CORSE	76
G37 - SUPAIRE	78
G38 - AUTRES RESEAUX	78

RESUME

Etude suivie par : Jean-Luc HOUDRET

Tél : 03 27 71 26 13

Détermination de zones d'homogénéité pour O₃ et NO₂ à partir des résultats du dispositif de surveillance de la qualité de l'air

Cette étude s'est attachée à l'estimation spatiale des zones présentant une homogénéité temporelle des concentrations en dioxyde d'azote et en ozone, à partir des données issues des stations du réseau national de surveillance pendant l'année 2007.

La première partie de l'étude réalisée en 2007 a consisté à dresser une liste des stations qui avec au moins une des stations voisines immédiates ont présenté des liens significatifs selon les paramètres statistiques suivants :

- les pentes des droites de régression représentant l'aspect plutôt spatial,
- les corrélations représentant l'aspect plutôt temporel,
- les intervalles de confiance de reproductibilité regroupant les deux aspects.

Ainsi, 44% des stations de mesure de NO₂, et 69% des stations de mesure de O₃ ont satisfait aux critères de sélection « corrélation et pente de régression » avec 2 jusqu'à 9 stations voisines pour NO₂, et de 2 jusqu'à 13 stations voisines pour O₃ ; elles ont été réparties respectivement en 88 et 105 groupes homogènes au niveau de chaque agglomération et/ou groupe d'agglomérations. Les zones correspondantes ont permis le tracé de cartographies, au niveau des agglomérations puis au niveau interrégional.

Les stations ne présentant pas de lien suffisant avec une station voisine n'ont pas été retenues. Il s'agit de stations sous influence d'une proximité, essentiellement industrielle, maritime, rurale, ou trafic automobile intense.

Les zones homogènes cartographiées ont été ensuite appliquées aux valeurs moyennes journalières calculées dans les 88 (NO₂) et 105 (O₃) zones ; il apparaît des homogénéités élargies au niveau des regroupements des zones au niveau interrégional.

Des applications aux moyennes annuelles et aux centiles 90 des données journalières sont réalisées sur les cartographies des zones homogènes précédemment définies. Les échelles de concentrations (moyennes et centiles) sont cohérentes avec les homogénéités définies statistiquement.

Les résultats de cette étude peuvent être mis à profit par les associations pour avoir une vision différente des zones administratives existantes, et pour éventuellement optimiser le parc de stations.

Détermination de zones d'homogénéité pour O₃ et NO₂ à partir des résultats du dispositif de surveillance de la qualité de l'air

1. OBJECTIF DE L'ETUDE

Cette étude en deux parties commencée en 2008, s'est attachée à l'estimation spatiale des zones présentant une homogénéité temporelle des concentrations en dioxyde d'azote et d'ozone, à partir des données issues des stations du réseau national de surveillance pendant l'année 2007.

En effet, une station **X** en dépassement de seuil peut être considérée comme représentative d'une zone si d'autres stations de la zone ont des comportements temporels similaires ; l'ensemble de ces stations peut constituer un groupe homogène. La station **X** pourra être considérée comme non représentative si elle est en opposition de comportement avec les autres stations du groupe.

La première partie de l'étude (2007) était consacrée à la sélection des stations présentant chacune une comparabilité suffisante avec ses voisines immédiates, permettant :

- d'estimer les limites de zones d'homogénéité temporelle sur un espace pouvant s'étendre du niveau local jusqu'au niveau départemental, et de constituer des groupes de stations ;
- de caractériser les stations non retenues.

La seconde partie de l'étude, objet du présent rapport, établit les cartographies des zones homogènes, et étend quand c'est le cas, ces zones homogènes depuis le niveau départemental jusqu'au niveau interrégional.

2. METHODOLOGIE STATISTIQUE

2.1 Principe

La notion de représentativité d'une station dans une zone implique que des résultats similaires pourraient être obtenus dans d'autres sites de même typologie dans la même zone, qu'il y ait ou non d'autres points de mesure.

La question est donc de déterminer si chaque station est représentative d'une zone élargie ou non.

La méthode consiste donc en premier lieu à comparer chaque station de mesure à toutes celles qui l'entourent d'abord au sein de la même agglomération, ou si la station est seule dans cette zone, aux stations plus éloignées de zones voisines.

Pour chaque couple de stations mises en comparaison, on estime les paramètres statistiques suivants tels que définis dans l'annexe B :

- la corrélation,
 - on considère qu'une corrélation élevée entre deux stations est un indice d'homogénéité temporelle puisque les variations sont simultanées, et cela quelles que soient la pente et l'ordonnée à l'origine de la droite de régression ; les valeurs trouvées sont réparties en 4 classes, dont seules les deux premières sont retenues ;
- la pente de la droite de régression orthogonale,
 - on considère qu'une pente proche de « 1 » est un indice d'homogénéité de concentrations entre les deux sites considérés ; les valeurs trouvées sont réparties en 4 classes, dont seules les deux premières sont retenues ;
- l'ordonnée à l'origine de cette droite,
 - ce paramètre est sensé être le plus proche de zéro, les valeurs élevées devant être considérées comme des artefacts ; elle n'est en fait pas utilisée dans l'étude, sauf si une valeur est élevée caractérisant une station à problème ;
- l'intervalle de confiance à 95% de « reproductibilité »,
 - L'intervalle de confiance de « reproductibilité » est un indice qui cumule de fait les effets des 3 autres : corrélation, pente et ordonnée à l'origine ; il est pris en compte seulement dans des cas particuliers de la première partie de l'étude, et à part entière dans la seconde partie.

Les valeurs trouvées pour les quatre paramètres sont réparties en 4 classes comme indiqué dans le Tableau 1.

Note : le choix des classes, commun aux deux gaz, est celui qui avait été utilisé pour l'étude sur les PM10, inspiré de la norme EN 12341, et repris dans cette étude, faute d'autres critères de choix.

Tableau 1 : classification des paramètres statistiques

	Classe	Corrélation	Pente	Ordonnée origine	IC _R
LEGENDE	1	> 0,90	0,95 à 1,05	< 1	< 5
	2	0,90 à 0,85	1,05 à 1,10 et 0,90 à 0,95	1 à 2,5	5 à 7,07
	3	0,85 à 0,80	1,10 à 1,20 et 0,80 à 0,90	2,5 à 5	7,07 à 10
	4	< 0,80	< 0,80 et > 1,20	> 5	> 10

On considérera que deux stations **X** et **Y** sont comparables si la corrélation et la pente de la droite de régression sont toutes deux dans les classes **1 ou 2** pour NO₂ .

Pour O₃, les résultats des comparaisons obtenus étant bien meilleurs, les critères d'acceptation de comparabilité ont été restreints à ce qu'au moins un des deux paramètres soit en classe 1. Ces deux stations **X** et **Y** constituent un couple.

Si les critères sont également respectés entre la station **X** et une station **Z**, on les considèrera aussi comme comparables ; s'il se révèle aussi que les stations **Y** et **Z** sont également comparables entre elles, les trois stations **X**, **Y** et **Z** seront considérées comme un groupe homogène, pour lequel on calculera les moyennes journalières ainsi que les centiles 90 associés.

Cependant, si un couple de stations est accepté selon les critères définis ci-dessus, mais avec une ordonnée à l'origine et/ou un intervalle de confiance en classe 4, il ne sera pas retenu. Ce cas n'a en fait pas été rencontré.

On obtient ainsi pour l'ensemble du réseau national, une série de groupements de stations qui seront détaillés au chapitre 4.

Ensuite, on comparera chaque regroupement de stations à d'autres regroupements homogènes, soit dans d'autres villes, départements ou régions voisines afin de déterminer les limites spatiales des zones d'homogénéité temporelle.

Les stations isolées n'ayant pas pu être groupées, faute de station voisine, seront comparées aussi aux regroupements homogènes les plus proches.

2.2 Exemple d'application statistique pour NO₂

A titre d'exemple à ATMO LORRAINE NORD, on a sélectionné 7 stations sur 12 qui ont été réunies en 3 groupes ; il y a donc 5 stations non corrélées avec d'autres stations voisines locales.

Dans la Figure 1 et le Tableau 2 on voit que les trois stations de mesure de NO₂ : 1011, 1012 et 1017 prises par couples, respectent les critères de comparabilité.

Ces stations forment le groupe 01-a (réseau codé 01, groupe a).

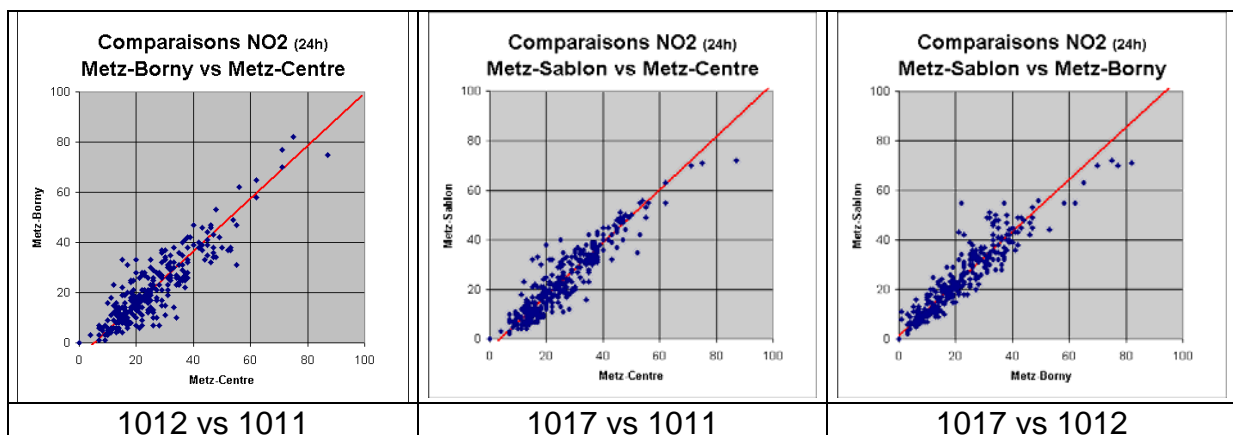


Figure 1 : comparaison de trois stations NO₂ à Metz (µg/m³)

Tableau 2 : exemple d'application pour NO₂

AASQA	Groupes	bdqa X	Station X	bdqa Y	Station Y	Corr	Pente	Ord	ICR
ATMO LORRAINE NORD	01-a	1011	Metz-Centre	1012	Metz-Borny	0.89	1.05	-5.6	10.6
		1011	Metz-Centre	1017	Metz-Sablon	0.93	1.07	-3.9	7.8
		1012	Metz-Borny	1017	Metz-Sablon	0.93	1.05	1.5	8.2
	01-b	1015	BLENOD-LES-PONT-A-MOUSSON	1001	LONGLAVILLE	0.90	0.91	-0.9	7.4
	01-c	1005	Hayange	1006	Florange	0.87	0.81	2.9	9.4

Note : cf code des couleurs du tableau 1

Les stations 1015 et 1001 (groupe 01-b) pourtant assez éloignées l'une de l'autre, semblent comparables et forment un groupe.

Les stations 1005 et 1006 (groupe 01-c) forment également un groupe malgré la classe 3 obtenue pour la pente ; le caractère industriel de ces sites fait accepter cette tolérance.

Les autres stations du réseau ont également été comparées aux stations présentées dans cet exemple mais n'ont pas été déclarées comparables. Les résultats complets des statistiques pour les couples retenus pour NO₂ sont présentés dans l'annexe C.

2.3 Exemple d'application statistique pour O₃

Dans l'exemple donné dans la Figure 2 et le Tableau 3 relatifs au réseau AERFOM, on voit que les quatre stations de mesure de O₃ : 1012, 1015, 1017 et 1018 prises par couples, respectent les critères de comparabilité.

Tableau 3: exemple d'application pour O₃

AASQA	Groupes	bdqa X	Station X	bdqa Y	Station Y	Corr	Pente	Ord	ICR
ATMO LORRAINE NORD	01-b	1012	Metz-Borny	1017	Metz-Sablon	0.95	1.04	0.2	8.4
		1015	Blénod-lès-PAM	1017	Metz-Sablon	0.93	1.06	-4.6	10.2
		1017	Metz-Sablon	1018	Scy-Chazelles	0.93	0.92	1.3	10.0
		1012	METZ	1018	SCY-CHAZELLES	0.95	0.95	2.1	9.6
		1015	BLENOD-LES-PONT-A-MOUSSON	1018	SCY-CHAZELLES	0.94	0.97	-2.7	11.2
		1012	METZ	1015	BLENOD-LES-PONT-A-MOUSSON	0.94	0.97	4.9	11.4

Ces stations forment le groupe 01-b (réseau numéroté 01, groupe b).

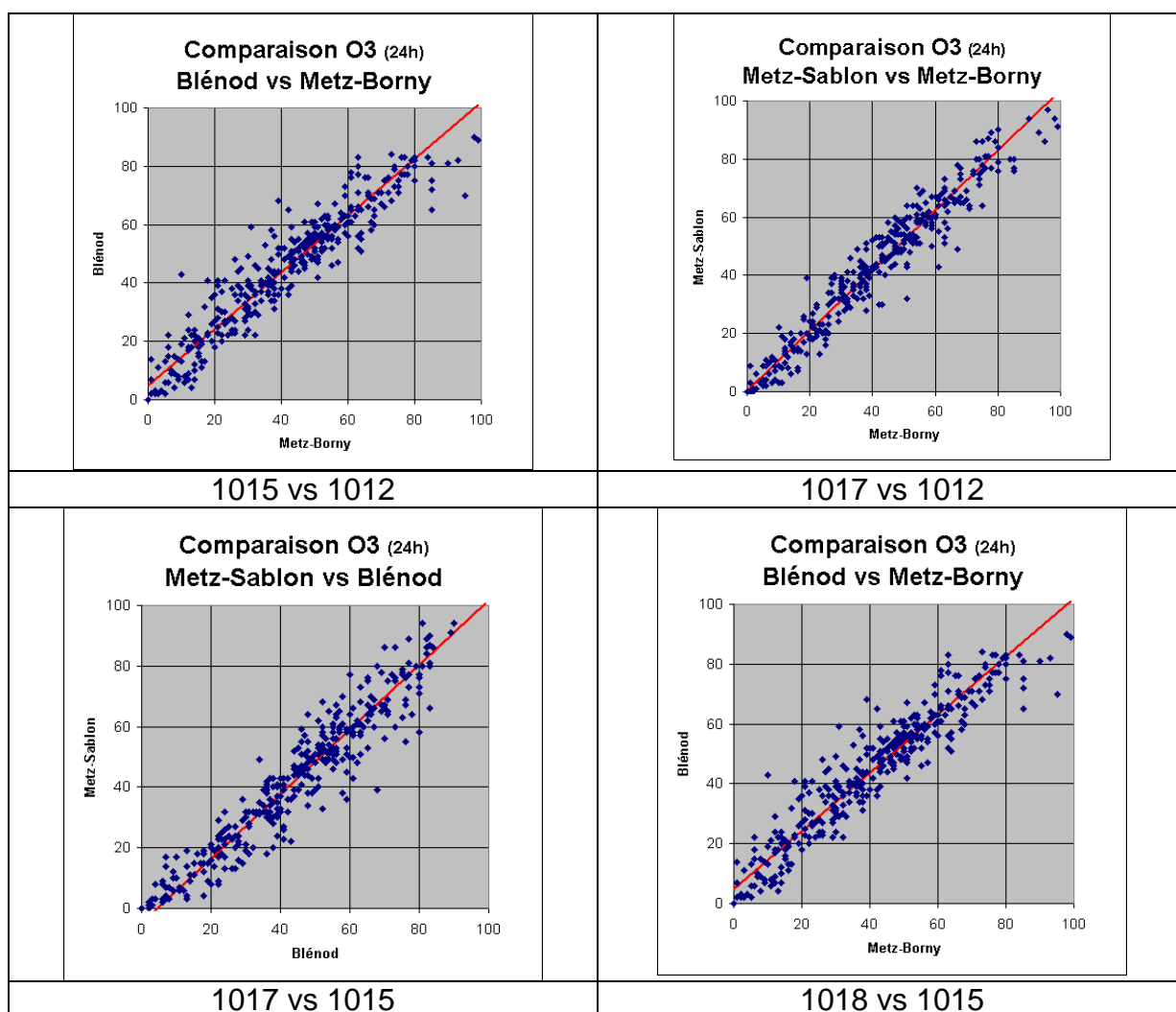


Figure 2 : comparaison de quatre stations O₃ à Metz (µg/m³)

D'autres stations du réseau ont également été comparées aux stations présentées dans cet exemple mais n'ont pas été déclarées comparables à ce groupe.

On notera que les résultats obtenus avec O₃ montrent de meilleures comparabilités entre les stations qu'avec NO₂, tant en terme de classes des paramètres statistiques qu'en terme de nombres de stations dans les groupes.

Les résultats complets des statistiques pour les couples retenus pour O₃ sont présentés dans l'annexe D.

3. BILAN DES STATIONS RETENUES

Les listes issues de la BDQA indiquent l'existence en 2007 de 516 stations de mesure de NO₂ et 474 stations de mesure de O₃. En réalité, quelques stations de ces listes n'ont pas été prises en compte dans l'étude faute de données n'existant pas dans la base.

Parmi les données existantes, n'ont été conservées que les stations présentant un taux de fonctionnement journalier supérieur à 75%, mais respectivement pour les deux polluants, 6 et 19 stations récentes dont le taux de fonctionnement était compris entre 50% et 75% ont été conservées pour compléter certaines situations géographiques où les stations sont peu nombreuses.

Bilan pour NO₂

Le Tableau 4 dresse un bilan général des stations de mesure de NO₂ qui ont été sélectionnées sur la base des critères statistiques définis en 2.1, ainsi que le détail des nombres de stations par typologie.

Sur les 516 stations listées, les données n'ont été obtenues ou validées que pour seulement 476 d'entre elles.

Sur ces 476 stations, **280** sont comparables à au moins une station voisine, et ont permis de constituer **88** regroupements contenant de 2 à 13 stations ; sur ces **280** stations retenues, **191** sont urbaines, **52** sont périurbaines ; les autres typologies sont moins représentées en général.

Tableau 4 : nombres et pourcentages des stations retenues ou rejetées

Nombre de stations NO ₂		
TOTAUX	RETENUES	REJETEES
516 listées BDQA	476	40 (couv tempo <50%)
sur les 476 =	280	196 (non reliées)
Par typologie		
U	191 (74%)	68 (26%)
PU	52 (68%)	25 (32%)
I	27 (56%)	21 (44%)
T	6 (8%)	65 (92%)
RR	3 (21%)	11 (79%)
RN	0 (0%)	3 (100%)
OS	1 (25%)	3 (75%)

Bilan pour O₃

Le Tableau 5 dresse un bilan général des nombres de stations de mesure de O₃ qui ont été sélectionnées sur la base des critères statistiques définis en 2.1, ainsi que le détail des nombres de stations par typologie.

Sur les 474 stations listées, les données n'ont été obtenues ou validées que pour seulement 439 d'entre elles.

Ainsi, à titre d'exemple, **367** stations sont comparables à au moins une station voisine, et ont permis de constituer **105** regroupements contenant de 2 à 9 stations ; sur ces **367** stations retenues, **194** sont urbaines, **108** sont périurbaines ; les autres typologies sont moins représentées en général.

Tableau 5 : nombres et pourcentages des stations retenues ou rejetées

Nombre de stations O ₃		
TOTAUX	RETENUES	REJETEES
474 listées BDQA	439	35 (couv.tepo. <50%)
439	367	72 (non reliées)
Par typologie		
U	194 (87%)	29 (13%)
PU	108 (86%)	18 (14%)
I	13 (81%)	3 (19%)
T	3 (75%)	1 (25%)
RR	41 (76%)	13 (24%)
RN	4 (44%)	5 (56%)
OS	4 (57%)	3 (43%)

Bilan global

On constate :

- que beaucoup plus de stations O₃ que NO₂ ont été sélectionnées, du fait de la plus grande homogénéité des concentrations en O₃, dont les variations sont plus régionales que locales ;
- pour NO₂, que les proportions de stations « non retenues / retenues » concernent la typologie trafic de niveaux significativement plus élevés, et la typologie rurale de niveaux moins bien corrélés car bien plus dispersés dans les basses concentrations ;
- pour O₃, que les proportions de stations « non retenues / retenues » concernent la typologie rurale de niveaux mesurés plus élevés et moins soumis aux influences urbaines.

4. REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES ZONAGES

4.1 Méthode : exemple d'application à NO₂

La Figure 3 représente un exemple de carte de communes (codes postaux) dont certaines sont équipées d'une ou plusieurs stations de mesure ; toutes les typologies sont prises en compte à ce stade ; les comparaisons entre les stations permettent ensuite de déterminer celles à retenir ou à rejeter.

On détermine à Limoges si les deux stations (**communes en bleu**) ont ou n'ont pas respecté les conditions statistiques décrites précédemment, et dans l'affirmative, on les considère comme semblables et représentatives de l'ensemble des sites de même typologie dans les communes alentour (en jaune) ; elles constituent le groupe homogène 1.

On applique la même procédure aux deux stations de Brive-la-Gaillarde et Tulle, soit le groupe homogène 2 , (**mêmes codes de couleur**).

On calcule les moyennes journalières de chaque groupe. Si ces données agrégées sont comparables, les deux groupes seront fusionnés dans une étape ultérieure.

La station isolée de Périgueux est aussi comparée aux deux groupes 1 et 2 ; si les conditions statistiques sont toujours respectées, les 3 zones seront réunies, ce qui sera le cas pour NO₂, mais pas pour O₃.

Dans tous les cas, si des stations autres que les 5 mentionnées ci-dessus ne sont pas comparables aux voisines (situation trafic, autre ...), elles ne seront pas prises en compte, comme Saint-Junien et Saillat-sur-Vienne près de Limoges.

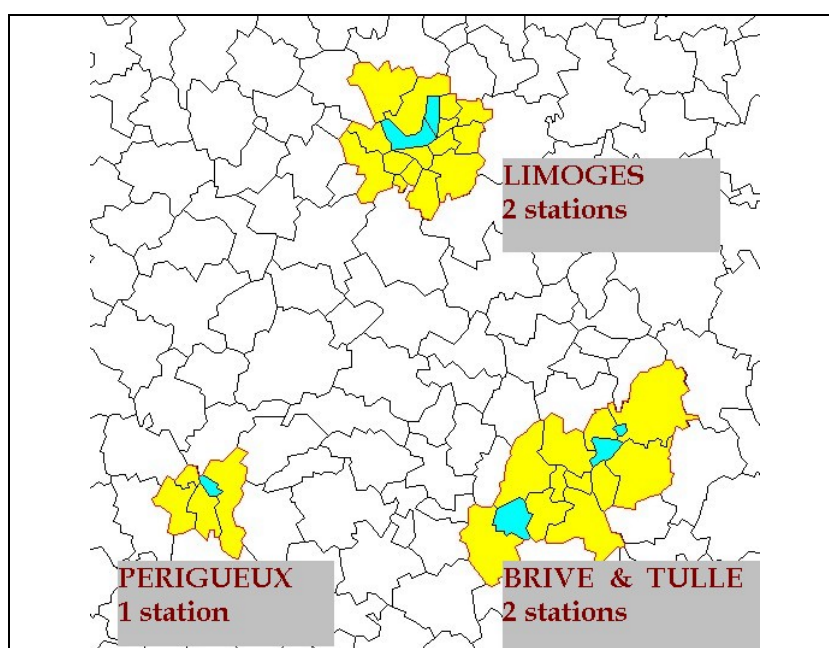


Figure 3 : exemple d'assemblage de communes

4.2 Représentation cartographique des zonages homogènes pour les stations NO₂

4.2.1 Regroupements des communes en zones

Le Tableau 6 présente les nombres de zones et les nombres de stations prises en compte pour chaque zone.

La Figure 4 présente :

- la carte de l'ensemble des 88 groupes homogènes sur le territoire métropolitain,
- les **38** stations isolées dans leurs zones respectives, mais ayant avec les groupes voisins des liens concrétisés dans la Figure 5.

L'annexe C détaille par réseau les couples de stations (avec les statistiques associées) qui ont constitué chacune des zones.

Tableau 6 : répartition des nombres de stations / nombres de zones

Nombre de zones	38	57	17	14
Nombre de stations	1	2	3	4 à 13

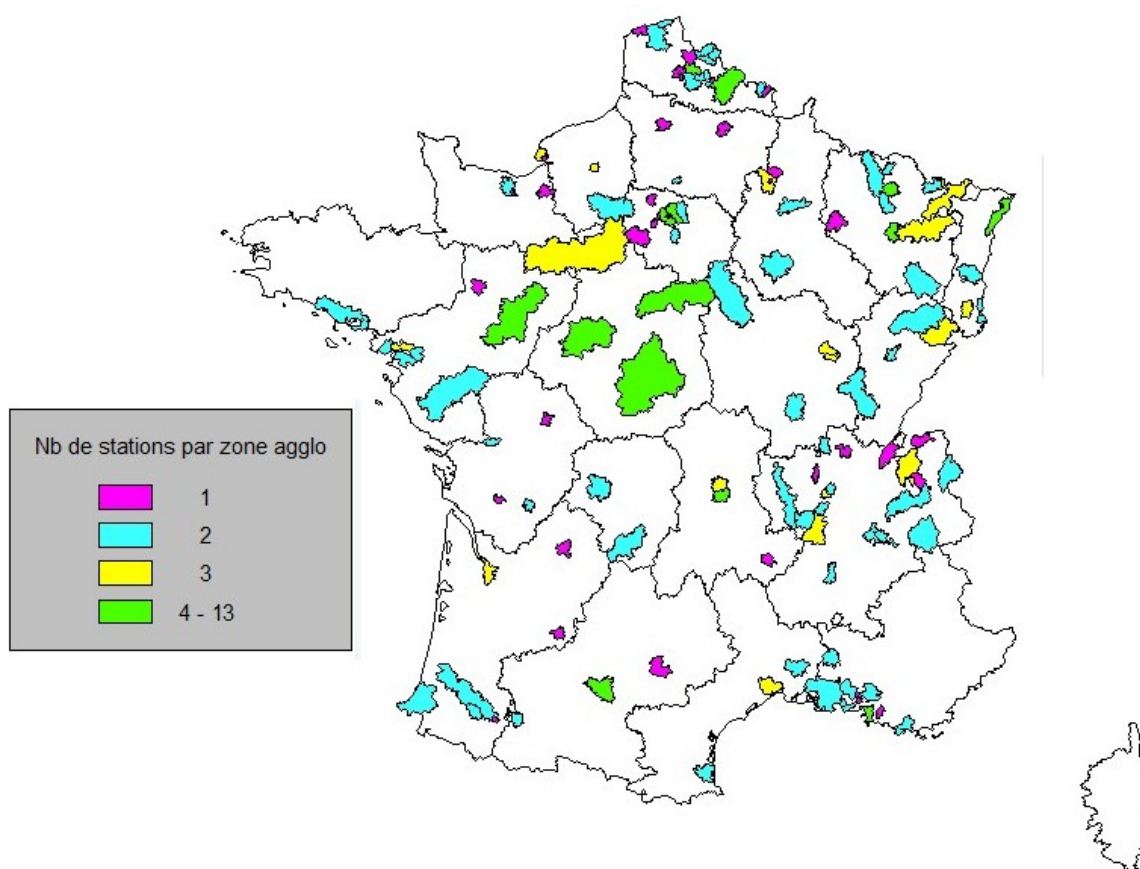


Figure 4 : zonages homogènes de stations de mesure de NO₂

4.2.2 Regroupements régionaux des zones voisines semblables

Le Tableau 7 présente les nombres de zones et les nombres de stations prises en compte dans chaque zone.

La Figure 5 présente la carte de l'ensemble des 25 zones régionales homogènes sur le territoire métropolitain, et en **points carrés rouges**, les stations non retenues.

Tableau 7: répartition des nombres de stations / nombres de zones

Nombre de zones	6	4	7	8
Nombre de stations	2 ou 3	4 ou 5	6 à 8	9 à 26

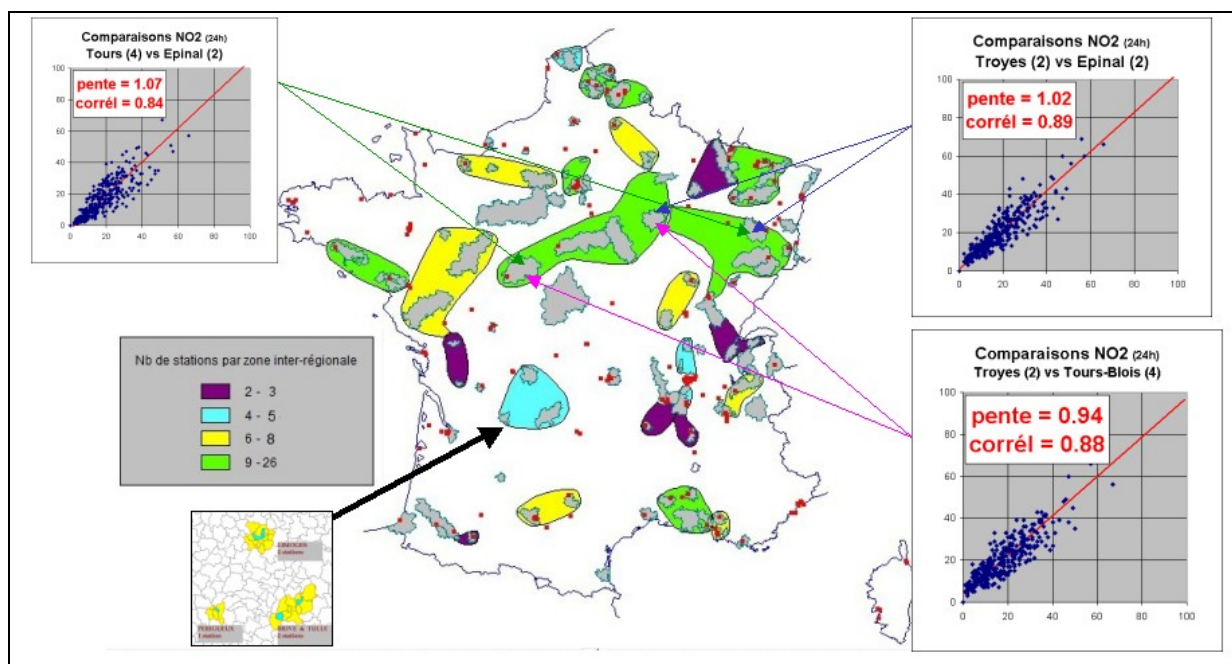


Figure 5 : zonages régionaux entre groupes de zones pour NO₂

NOTE : les **carrés rouges** symbolisent les stations rejetées.

Les combinaisons « **pente / corrélation** » montrent à titre d'exemple les homogénéités entre les zones :

		<u>Pente / corrélation</u>
	Troyes (2 stations) vs Epinal (2)	1,02 / 0,89
Puis	Troyes (2) vs Tours-Blois (4)	0,94 / 0,88
Et enfin	Tours-Blois (4) vs Epinal (2)	1,07 / 0,84.

Les ruptures d'homogénéité constatées pour un bon nombre de zones situées essentiellement au sud de la Loire, correspondent aux différences climatiques et à la présence des reliefs.

4.2.3 Assemblages nationaux des zones voisines semblables

Comme suite de la carte de la Figure 5 on applique les calculs statistiques aux valeurs moyennes journalières entre les zones régionales.

Les deux regroupements pris comme exemple sur la carte de la Figure 6 ci-après, montrent encore une homogénéité entre :

Troyes+Franche Comté (18) vs Centre (14)

Pente / corrélation
1,01 / 0,97

La rupture Nord / Sud apparaît encore plus flagrante.

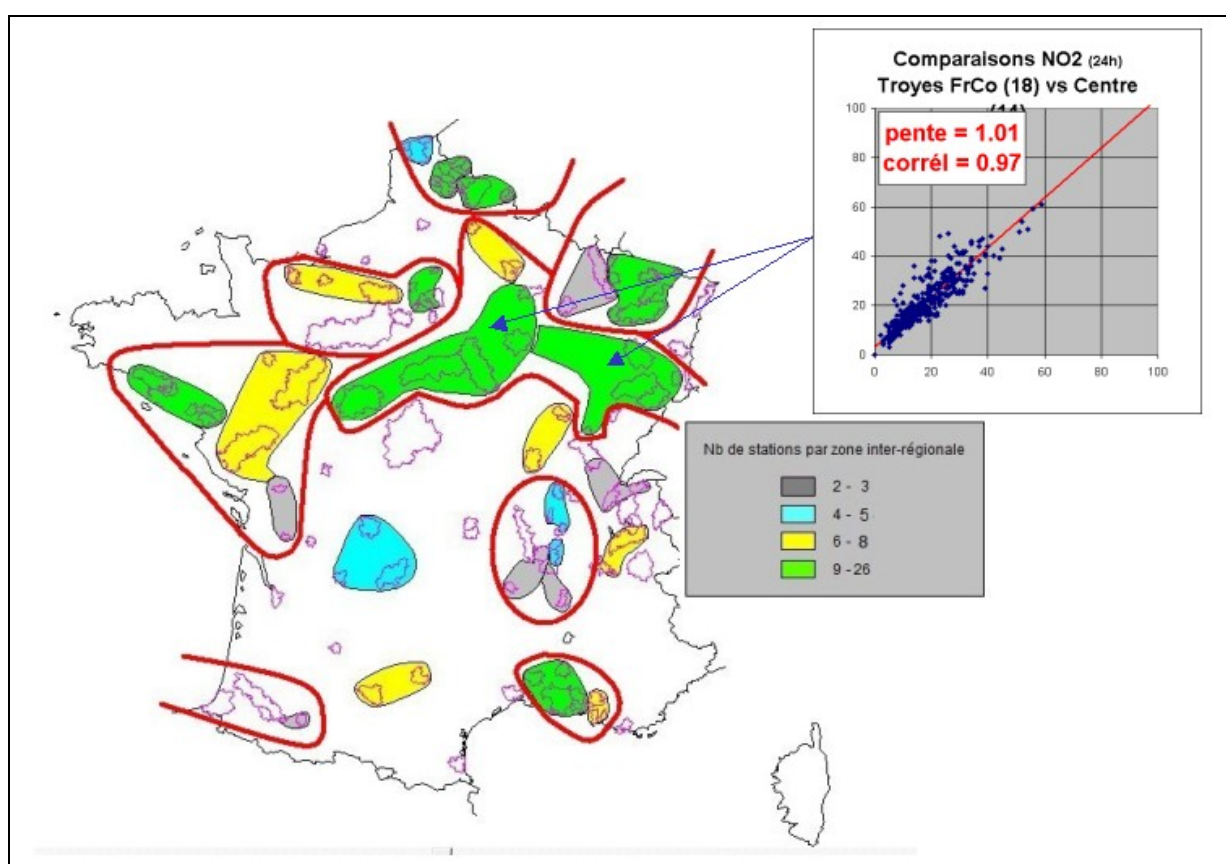


Figure 6 : Homogénéités entre régions pour NO₂

4.3 Représentation cartographique des zonages homogènes pour les stations O₃

4.3.1 Regroupements des communes en zones

Le Tableau 8 présente les nombres de zones et les nombres de stations prises en compte pour chaque zone.

La Figure 7 présente :

- la carte de l'ensemble des 105 groupes homogènes sur le territoire métropolitain,
- les **32** stations isolées dans leurs zones respectives, mais ayant avec les groupes voisins des liens concrétisés dans la Figure 8.

L'annexe D détaille par réseau les couples de stations (avec les statistiques associées) qui ont constitué chacune des zones.

Tableau 8: répartition des nombres de stations / nombres de zones

Nombre de zones	32	39	32	32
Nombre de stations	1	2	3	4 à 9

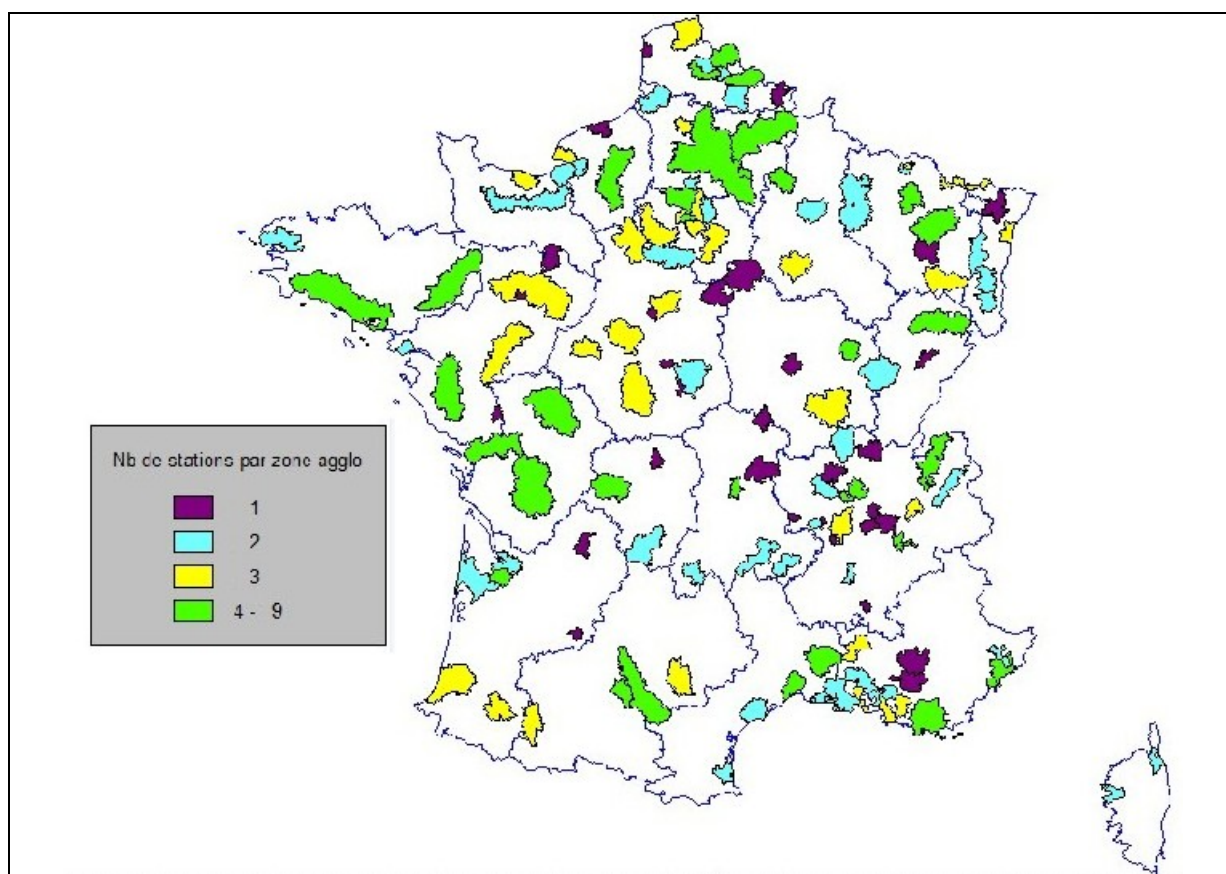


Figure 7 : zonages homogènes de stations de mesure de O₃

4.3.2 Regroupements régionaux des zones voisines semblables

Le Tableau 9 présente les nombres de zones et les nombres de stations prises en compte dans chaque zone.

La Figure 8 présente la carte de l'ensemble des zones régionales homogènes sur le territoire métropolitain, et en **points carrés rouges**, les stations non retenues.

Tableau 9: répartition des nombres de stations / nombres de zones

Nombre de zones	6	6	8	5
Nombre de stations	3 ou 4	5 à 8	9 à 18	19 à 44

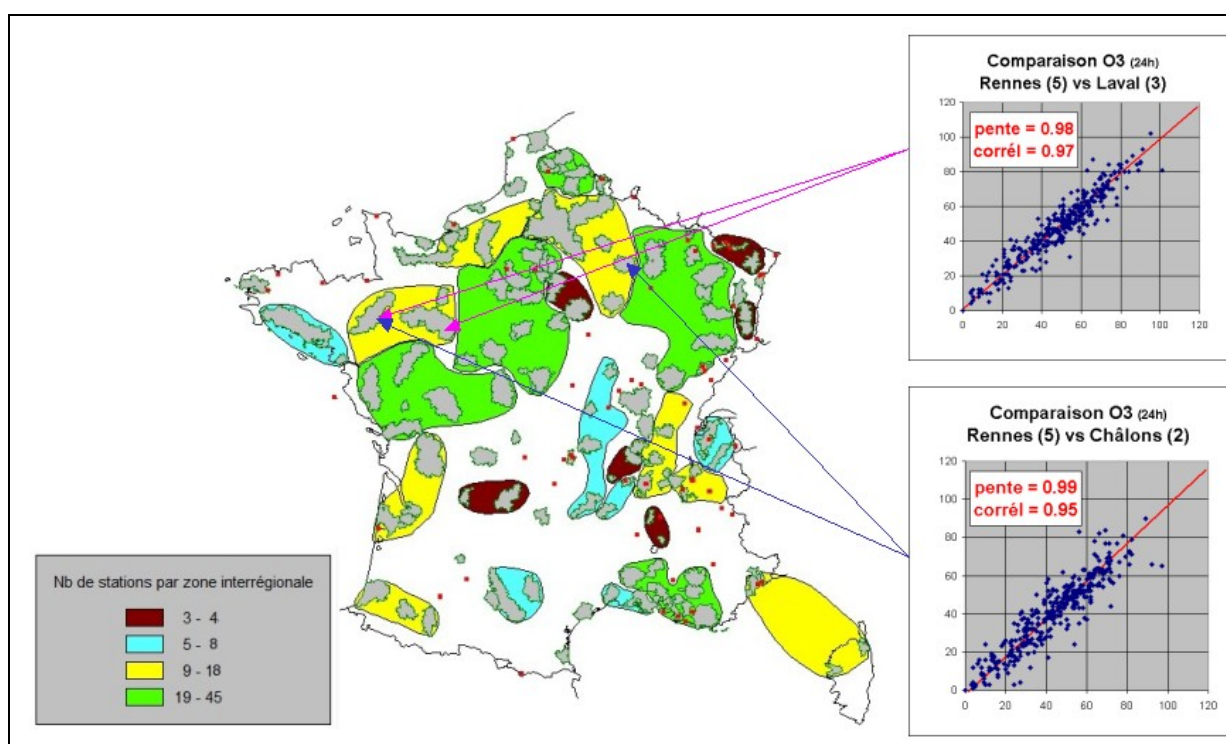


Figure 8 : zonages régionaux entre groupes de zones O₃

NOTE : les **carrés rouges** symbolisent les stations rejetées.

Les combinaisons « **pente / corrélation** » montrent à titre d'exemple les homogénéités entre:

		<u>Pente / corrélation</u>
les zones proches de :	Rennes (5) vs Laval (3)	0,98 / 0,97
Et zones éloignées de :	Rennes (5) vs Châlons en Ch. (2)	0,99 / 0,95.

A la différence de NO₂, les regroupements régionaux de zones homogènes sont bien plus vastes et les résultats des statistiques sont meilleurs.

Les ruptures d'homogénéité constatées pour un bon nombre de zones situées essentiellement au sud de la Loire, correspondent aux différences climatiques et à la présence des reliefs.

4.3.3 Assemblages nationaux des zones voisines semblables

Comme suite de la carte de la Figure 8, on applique les calculs statistiques aux valeurs moyennes journalières des zones régionales, et les quatre regroupements pris comme exemple sur la carte de la Figure 9 montrent encore une homogénéité entre :

	<u>pente / corrélation</u>
Rennes (9 stations) vs IdF & Centre (32 stations)	1,01 / 0,97,
IdF & Centre (32 stations) vs Lorraine (31 stations)	1,01 / 0,95.

La rupture Nord / Sud apparaît encore plus flagrante.

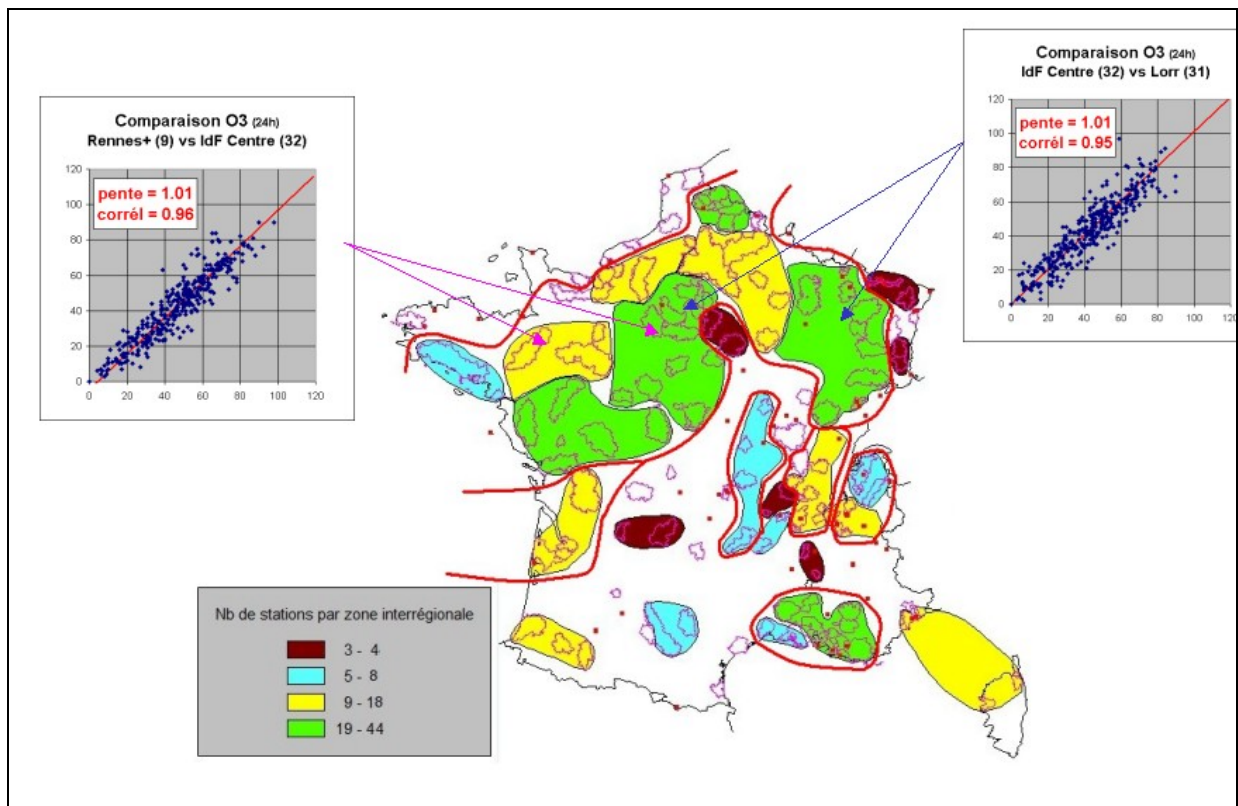


Figure 9 : Homogénéité entre groupes O₃

NOTE : les carrés rouges symbolisent les stations rejetées.

5. MOYENNES ET CENTILES DANS LES ZONES HOMOGENES

Les critères statistiques utilisés, pentes et corrélations, ne prennent pas en compte l'aspect « niveaux mesurés » ; pour cette raison, ce chapitre aborde cet aspect.

5.1 Résultats pour NO₂

5.1.1 Distribution des moyennes et des centiles 90

La Figure 10 visualise l'échelle des valeurs correspondantes par ordres croissants et indépendants pour les moyennes et les centiles. Les distributions des données de cette figure permettent de distinguer 4 séries de niveaux de valeurs qui servent à établir l'échelle de couleur de la Figure 11 et de la Figure 12.

Le détail des moyennes annuelles et les centiles 90 des valeurs journalières pour les regroupements des stations et les stations isolées acceptées, et dont le classement est fait dans l'ordre croissant des moyennes, est présenté dans l'annexe E.

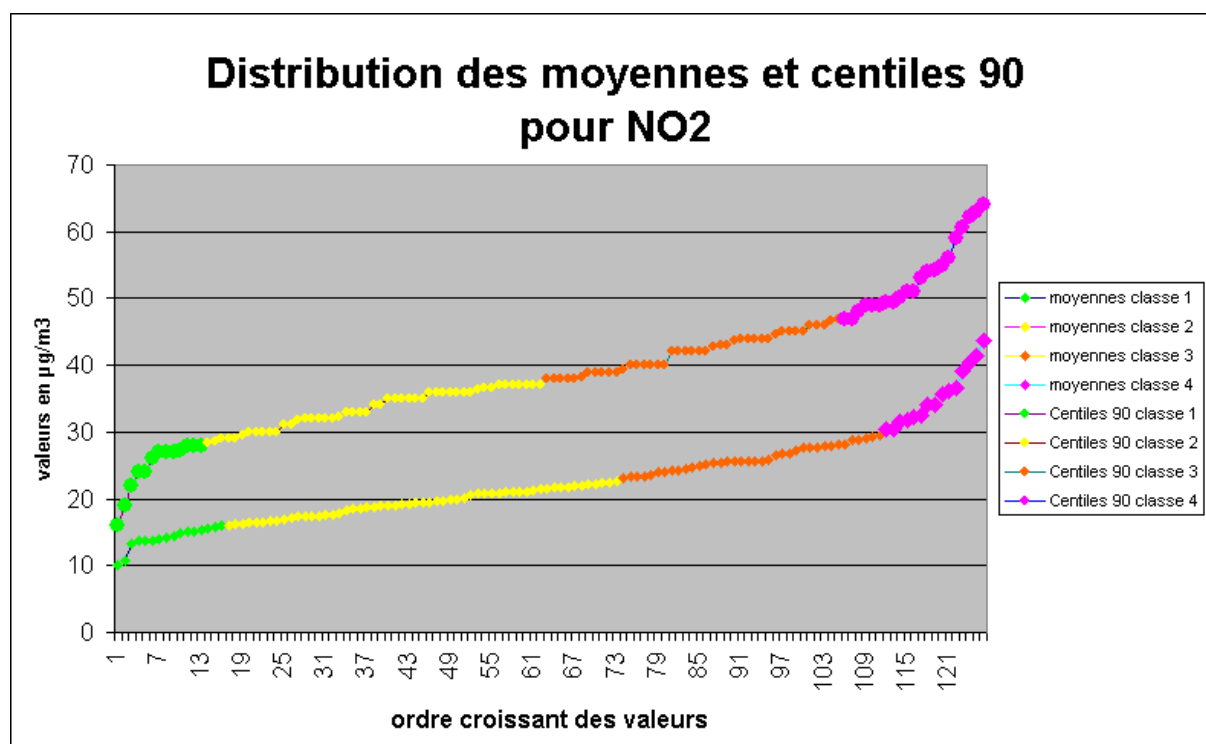


Figure 10 : distribution des moyennes annuelles des groupes de stations

Note : la distribution des données est séparée en 4 classes : les plus faibles, les plus élevées, et la série centrale partagée en deux niveaux d'échelle de concentration.

5.1.2 Carte des moyennes annuelles dans les zones homogènes

La Figure 11 visualise la cartographie des concentrations moyennes annuelles dans les zones homogènes définies en 4.2.1, et régionales définies en 4.2.2

On constate que les moyennes annuelles dans une zone régionale donnée sont le plus souvent dans la même classe de niveau (et donc de couleur).

L'échelle des concentrations serait différente si on considérait séparément les saisons chaudes et froides, mais l'homogénéité spatiale déterminée ici par la méthode statistique sur l'ensemble des valeurs, pourrait aussi être quelque peu différente.

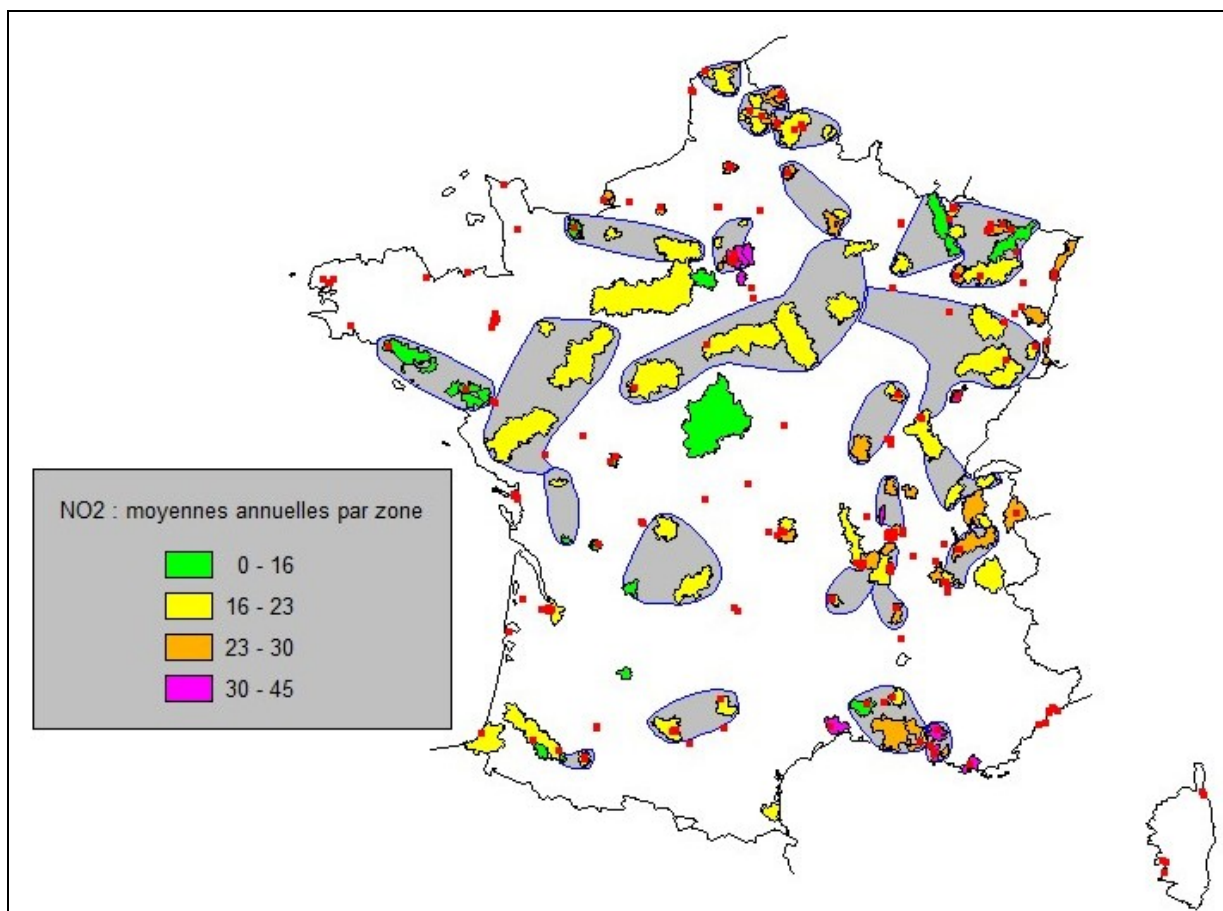


Figure 11 : Carte des moyennes annuelles en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dans les zones homogènes

NOTE : les **carrés rouges** symbolisent les stations rejetées.

5.1.3 Carte des centiles 90 dans les zones homogènes

La Figure 12 visualise la cartographie des concentrations moyennes annuelles dans les zones homogènes définies en 4.2.1, et régionales définies en 4.2.2

On constate que les moyennes annuelles dans une zone régionale donnée sont le plus souvent dans la même classe de niveau (et donc de couleur).

L'échelle des centiles serait différente si on considérait séparément les saisons chaudes et froides, mais l'homogénéité spatiale déterminée ici par la méthode statistique sur l'ensemble des valeurs, pourrait aussi être quelque peu différente.

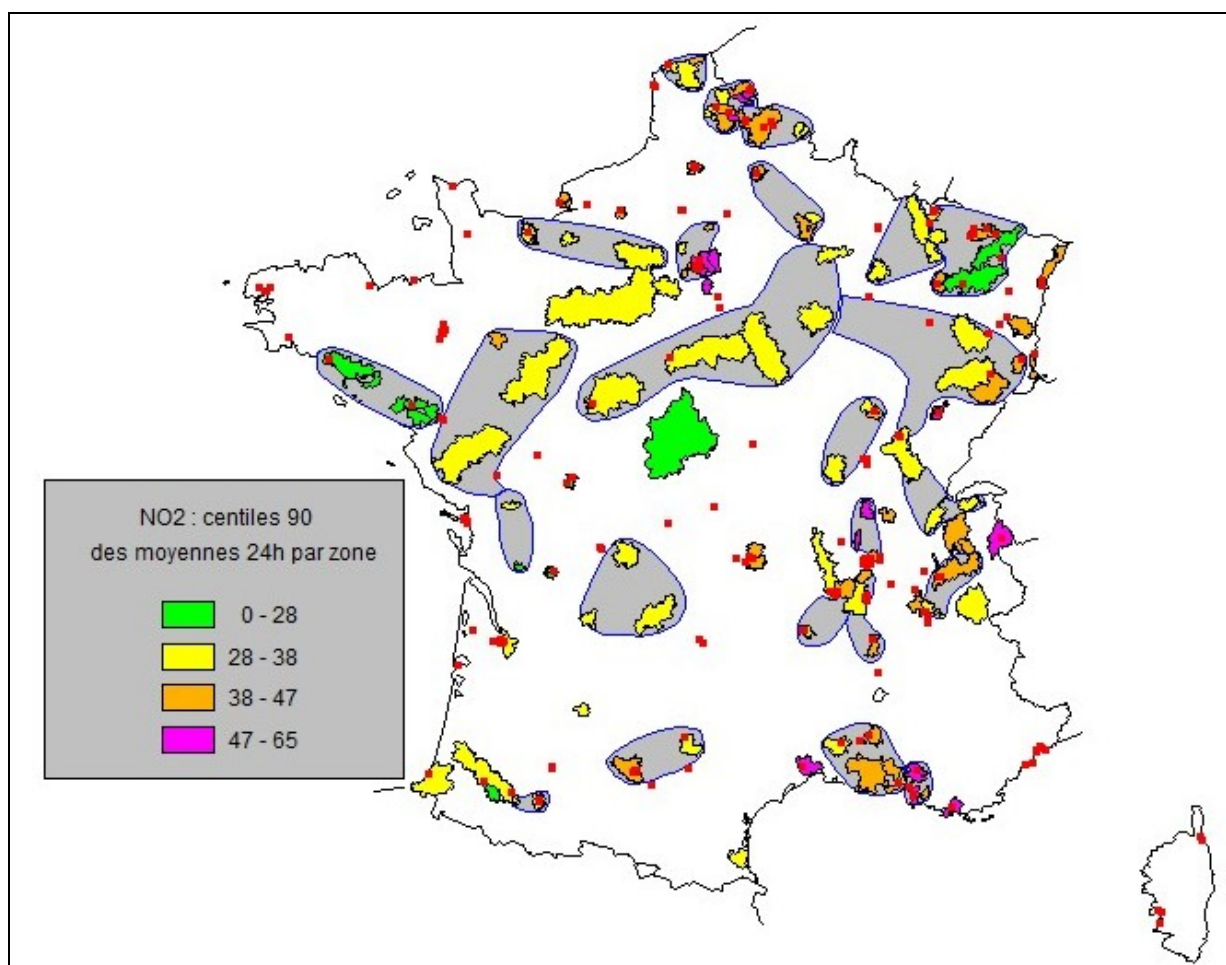


Figure 12 : Carte des centiles 90 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dans les zones homogènes

NOTE : les carrés rouges symbolisent les stations rejetées.

On peut noter qu'il existe aussi des homogénéités flagrantes de niveau par zone (et donc de couleur), entre les cartes relatives aux moyennes et celles relatives aux centiles, alors que les zones ont été tracées à partir des régressions linéaires.

5.2 Résultats pour O₃

5.2.1 Distribution des moyennes et des centiles 90

La Figure 13 visualise l'échelle des valeurs correspondantes par ordres croissants et indépendants pour les moyennes et les centiles. Les distributions des données de cette figure permettent de distinguer 4 séries de niveaux de valeurs qui servent à établir l'échelle de couleur de la Figure 14 et de la Figure 15.

Le détail des moyennes annuelles et les centiles 90 des valeurs journalières pour les regroupements des stations et les stations isolées acceptées, et dont le classement est fait dans l'ordre croissant des moyennes, est présenté dans l'annexe F.

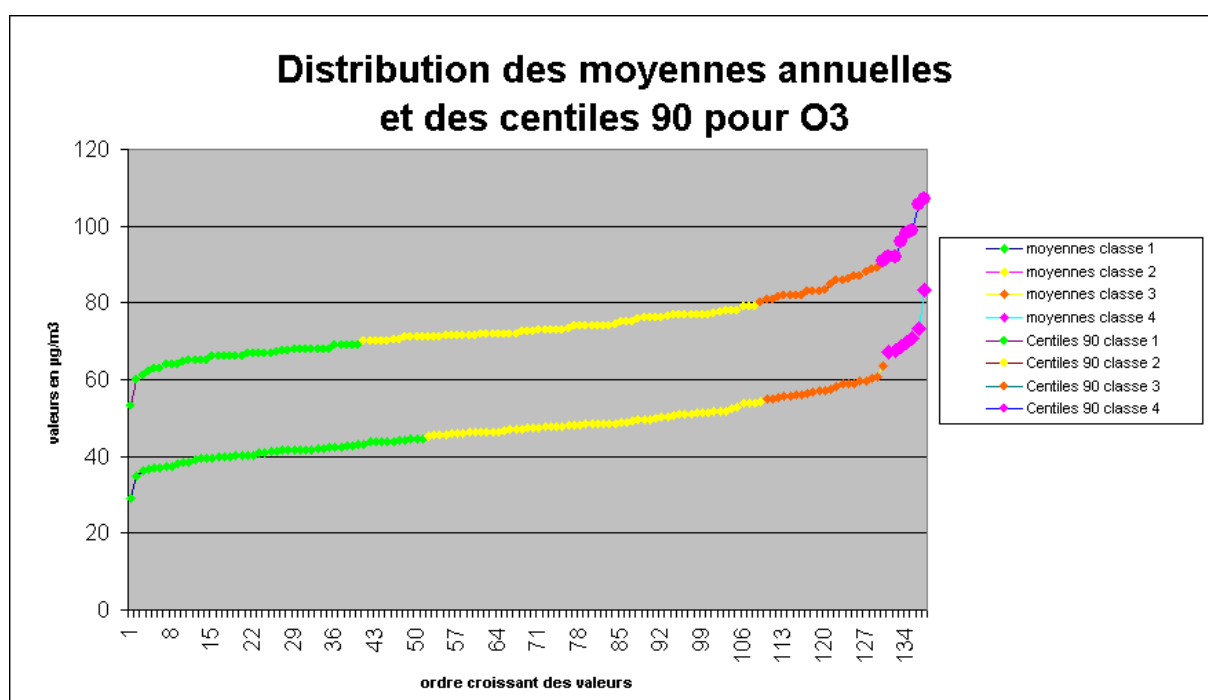


Figure 13 : distribution des moyennes annuelles des groupes de stations

Note : la distribution des données est séparée en 4 classes : les plus faibles, les plus élevées, et la série centrale partagée en deux niveaux d'échelle de concentration.

5.2.2 Carte des moyennes annuelles dans les zones homogènes

La Figure 14 visualise la cartographie des concentrations moyennes annuelles dans les zones homogènes définies en 5.2.1, et régionales définies en 5.2.2.

On constate que les moyennes annuelles dans une zone régionale donnée sont le plus souvent dans la même classe de niveau (et donc de couleur).

L'échelle des concentrations serait différente si on considérait séparément les saisons chaudes et froides, mais l'homogénéité spatiale déterminée ici par la méthode statistique sur l'ensemble des valeurs, pourrait aussi être quelque peu différente.

On notera sur cette carte les étendues des zones de couleur verte du nord à l'est, jaune du centre à l'ouest et orangée dans le sud-est.

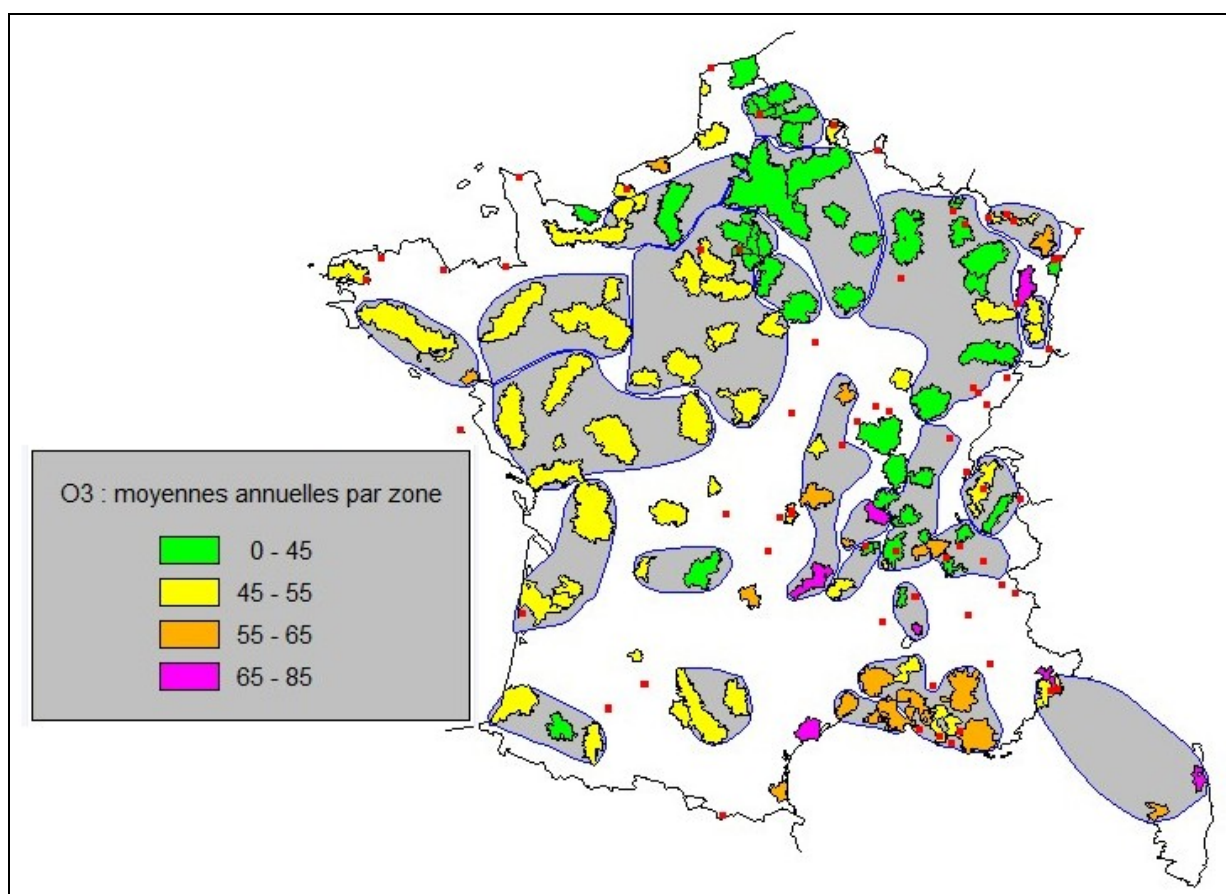


Figure 14 : Carte des moyennes annuelles en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dans les zones homogènes

NOTE : les carrés rouges symbolisent les stations rejetées.

5.2.3 Carte des centiles 90 dans les zones homogènes

La Figure 15 visualise la cartographie des concentrations moyennes annuelles dans les zones homogènes définies en 5.2.1, et régionales définies en 5.2.2 .

On constate que les moyennes annuelles dans une zone régionale donnée sont le plus souvent dans la même classe de niveau (et donc de couleur).

L'échelle des centiles serait différente si on considérait séparément les saisons chaudes et froides, mais l'homogénéité spatiale déterminée ici par la méthode statistique sur l'ensemble des valeurs, pourrait aussi être quelque peu différente.

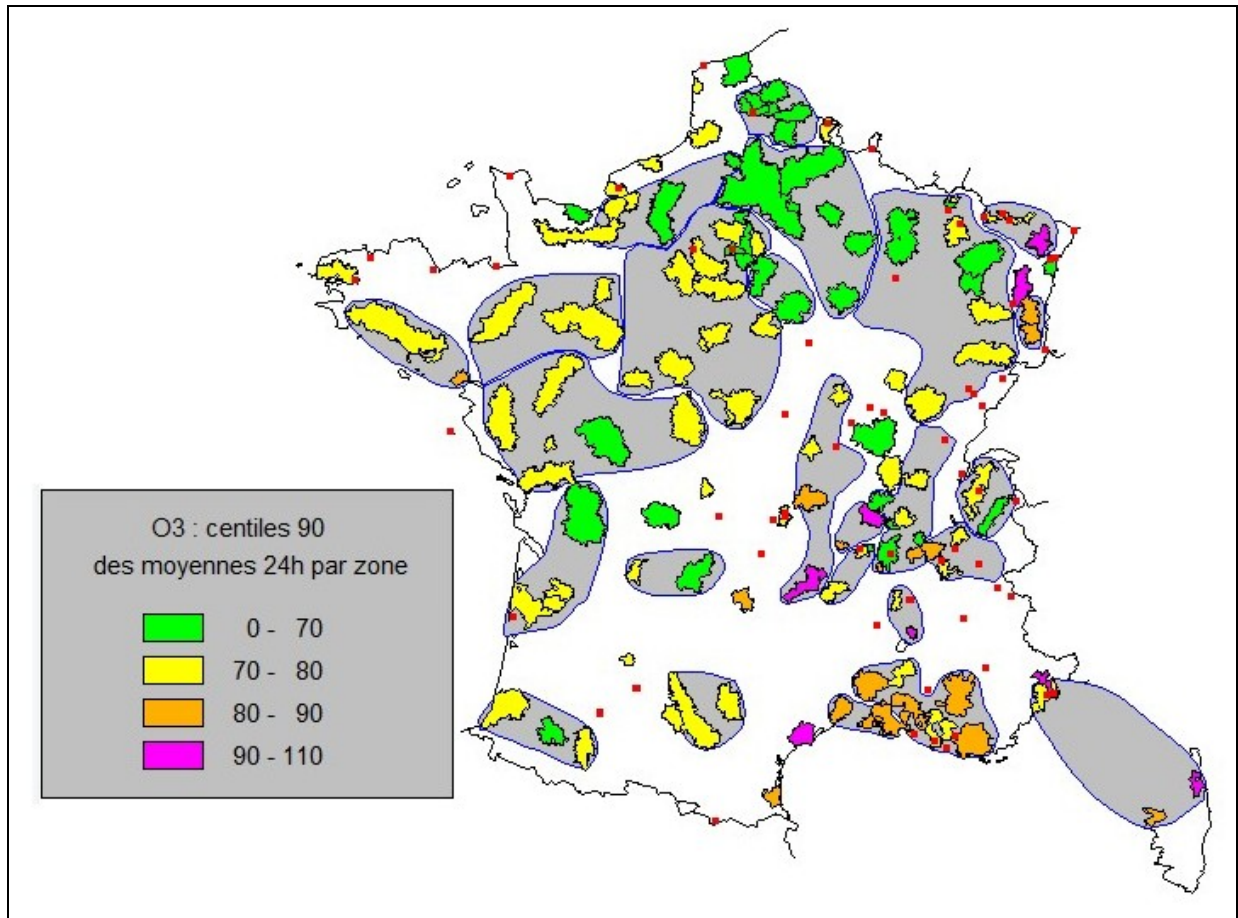


Figure 15 : Carte des centiles 90 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dans les zones homogènes

NOTE : les carrés rouges symbolisent les stations rejetées.

On peut noter qu'il existe aussi des homogénéités flagrantes de niveau par zone (et donc de couleur), entre les cartes relatives aux moyennes et celles relatives aux centiles, alors que les zones ont été tracées à partir des régressions linéaires.

6. CONCLUSIONS

Une recherche des zones présentant une certaine homogénéité avait déjà été réalisée en 2005 pour les PM10, à l'aide des données journalières des années 2002 et 2003 provenant de 300 stations de mesure sur le territoire métropolitain, afin de délimiter les zones où les données issues des groupes d'appareils automatiques TEOM et jauges Bêta pouvaient être considérées comme semblables, pour être assujetties à un ajustement mathématique ou instrumental commun.

La présente étude applique le même principe aux données de l'année 2007 issues des stations de mesure de NO₂ et de O₃ en métropole, le but recherché étant pour chacun des polluants :

- de déterminer les stations qui présentent des comportements similaires leur permettant de s'auto - conforter en terme de représentativité dans une zone,
- de déterminer les étendues de chacune des zones et de permettre ensuite aux AASQA d'établir ensuite un lien avec les ZAS (Zones administratives de Surveillance),
- d'optimiser les dispositifs de surveillance,
- de valider ou de reconsidérer les typologies affectées aux stations.

Cette étude s'est effectuée en deux parties, dont la première (2007), a eu pour but la détermination des liens statistiques entre les stations voisines au niveau local, c'est-à-dire au sein et autour de chaque agglomération, et la constitution de groupes homogènes, mais sans encore établir de cartographies.

La seconde partie, objet du présent rapport, a montré que :

- pour NO₂, 280 stations sur 476 (**59%**) ont satisfait aux critères de sélection « corrélation et pente de régression conjuguées » avec au moins une station voisine ; elles ont été réparties en 88 groupes homogènes comprenant de 2 à 13 stations.
- pour O₃, 367 stations sur 439 (**83%**) ont satisfait aux critères de sélection « corrélation et pente de régression conjuguées » avec au moins une station voisine ; elles ont été réparties en 105 groupes homogènes comprenant de 2 à 9 stations.

Il se confirme comme on pouvait s'y attendre que l'homogénéité entre les stations de mesure de NO₂ est moins importante que celle trouvée entre les stations de mesure de O₃, qui elle-même est un peu supérieure à celle trouvée pour les PM10 ; on rappelle que 221 stations PM10 sur 300 (**74%**) avaient été retenues.

D'autre part, la majeure partie des stations de typologie trafic et rurale pour la mesure de NO₂, ne présente pas de similarité avec les stations voisines de typologie urbaine, soit à cause de niveaux significativement plus élevés pour les stations trafic, et trop dispersées dans les basses concentrations pour les stations rurales.

Pour O_3 , comme pour les PM_{10} , les niveaux mesurés dépendent plus de considérations liées aux transports à moyenne ou longue distance, et à la météorologie, et de ce fait, sont plus homogènes dans leurs variations temporelles et spatiales.

Les cartographies présentées dans cette étude mettent en évidence à la fois pour NO_2 et pour O_3 de nombreuses zones homogènes au niveau des agglomérations, et que ces zones peuvent, pour une partie d'entre elles, être regroupées à leur tour sur une échelle plus large, régionale et/ou interrégionale, surtout pour O_3 , et essentiellement dans la moitié nord de la France; dans la moitié sud, les regroupements ont plutôt mis en évidence des îlots séparés, autant par la présence des reliefs que par les différences climatiques.

Les résultats de cette étude peuvent être mis à profit par les associations pour avoir une vision différente des zones administratives existantes, et pour éventuellement optimiser le parc de stations.

ANNEXE A – FICHE TECHNIQUE LCSQA

THEME 6 : MODELISATION – TRAITEMENTS NUMERIQUES

DETERMINATION DE ZONES D' HOMOGENEITE POUR O3 ET NO2 A PARTIR DES RESULTATS DU DISPOSITIF DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR

Responsables de l'étude : EMD

Objectif

Comme suite à l'élaboration des PSQA, une réflexion a été engagée sur l'évolution du dispositif français de surveillance, et en particulier, sur le redéploiement des appareils de mesure de l'ozone et du dioxyde d'azote, afin de pouvoir intégrer les possibilités offertes par les nouvelles méthodes d'évaluation (combinaison mesures en continu / mesures temporaires, modélisation), et surtout de prendre en compte les impacts à l'horizon 2013 de la révision de la directive.

L'objectif de cette étude est de fournir des éléments d'appréciation permettant de mener à bien et d'encadrer cette évolution à partir de données existantes.

Contexte et travaux antérieurs

La technique mise au point lors de la de la détermination des zones d'homogénéité des PM10 consiste à comparer chaque station de mesure avec celles qui l'entourent et de réunir les paires de stations voisines présentant des liens statistiques significatifs en termes de régression linéaire et de corrélation.

Ces travaux préparatifs en 2007 ont permis pour de sélectionner les stations qui ont servi à la constitution des groupes de stations définissant les zones dites homogènes, et de mettre en attente les autres stations non retenues dans cette phase.

Travaux proposés pour 2009

Zones homogènes

Les concentrations en O₃ mesurées par un nombre élevé d'appareils ont des évolutions spatio-temporelles assez semblables sur de vastes zones, qui sont en général périurbaines et rurales, réputées homogènes ; cette observation a conduit naturellement à reconsidérer la densité du réseau de surveillance correspondant.

Parmi le nombre élevé d'appareils de mesure des concentrations en NO₂, certains ont des évolutions spatio-temporelles qui présentent des similarités lorsqu'ils sont en situation de niveaux de fond ; il s'agit de zones en général urbaines, périurbaines et rurales, qui sont réputées homogènes.

Une démarche orientée vers une optimisation des deux réseaux basée sur les travaux réalisés en 2007 sur la détermination des zones d'homogénéité, est proposée afin de déterminer les stations les plus représentatives de chaque zone, afin de pouvoir réduire si

nécessaire, soit le parc de stations, soit la durée de la surveillance, soit de procéder en lieu et place à des mesures indicatives.

Zones hétérogènes

L'étude permettra également de mettre en évidence les stations qui présentent des absences de comparabilité avec des stations voisines, et d'en rechercher les causes en liaison avec les AASQA concernées.

Il s'agit certainement de stations subissant des influences de proximité automobile, industrielle ou autre ; il conviendra de :

- reconsidérer les stations de mesure de O₃ comme étant non représentatives de phénomènes régionaux ;
- considérer les stations de mesure de NO₂ comme étant typiques de représentativités locales.

Renseignements synthétiques

Titre de l'étude	Détermination de zones d'homogénéité O₃ – NO₂		
Personne responsable de l'étude	Jean-Luc Houdret (EMD)		
Travaux	annuels		
Durée des travaux pluriannuels			
Collaboration AASQA	OUI avec toutes		
Heures d'ingénieur	EMD : 400	INERIS :	LNE :
Heures de technicien	EMD :	INERIS :	LNE :
Document de sortie attendu	Rapport d'étude portant sur l'application de la méthode des zones d'homogénéité à l'optimisation du parc de stations de mesure de O ₃ et de NO ₂ .		
Lien avec le tableau de suivi CPT	Thème 8 (proposition 8)		
Lien avec un groupe de travail			
Matériel acquis pour l'étude			

ANNEXE B – MOYENS STATISTIQUES

B1 - Introduction

La détermination des caractéristiques de performance d'une méthode de mesure passe par une procédure d'évaluation (NFX 20-300, ISO 9169), mettant en oeuvre des mesures répétées de matériaux de référence.

En ce qui concerne les particules en suspension dans l'air ambiant, ou tout paramètre pour lequel il n'existe pas de matériaux de référence, les mesures ne peuvent être réalisées que sur des échantillons d'air ambiant, ce qui implique l'impossibilité de faire des mesures répétées du même échantillon. On ne peut donc évaluer de telles méthodes de mesure que par comparaison avec une autre méthode sur des échantillons d'air ambiant. Les deux méthodes à comparer peuvent être identiques ou différentes :

- dans le premier cas, on peut accéder à une forme de répétabilité intra-méthode, bien qu'il s'agisse de deux appareils identiques mais séparés,
- dans le deuxième cas, on détermine une forme de comparabilité d'une méthode par rapport à l'autre, en tenant compte des répétabilités respectives de chaque méthode si des mesures dupliquées préalables l'ont permis.

Ainsi, le protocole idéal est de mettre en oeuvre chaque méthode en double ou plus, et de la comparer avec une autre méthode. Le but initial d'une comparaison est de déterminer de combien une méthode de mesure s'écarte d'une autre. Sachant que l'idéal est l'égalité des mesures appariées, l'étude comparative de valeurs centrales et d'un modèle linéaire entre deux méthodes semble bien adaptée, après validation des données de base. Ensuite, les déterminations de la répétabilité, de la comparabilité et des intervalles de confiance viennent compléter l'étude des données.

B2 - Présentation et interprétation des résultats

B2.1 - Calculs des répétabilités et/ou des reproductibilités

Il convient de différencier 3 cas.

B2.2 - Cas de un seul type d'appareil dupliqué sur le même site

On dispose de n couples de données simultanées $x_{1,i}$ et $x_{2,i}$ provenant d'un seul type d'appareil de mesurage dupliqué. On calcule la variance de répétabilité « S_r^2 » puis l'intervalle de confiance « IC_r » ainsi que la répétabilité « r » selon :

$$S_r^2 = \frac{1}{2n} \sum_{i=1}^n (x_{1,i} - x_{2,i})^2 \quad IC_r = t.S_r \quad r = \sqrt{2}.t.S_r$$

où :

$t_{n-2,1-\alpha/2}$ est le coefficient de Student-Fischer relevé dans les tables avec " $\nu = n-2$ " degrés de liberté au seuil de confiance bilatéral $(1-\alpha/2)=97,5\%$,
 IC_r est l'intervalle de confiance attaché à un mesurage individuel,
 r est la déviation maximale entre deux mesurages dupliqués sur un même site.

Selon la norme EN 12341, un appareil de mesure des PM_{10} est admis comme référence si $IC_r \leq 5\mu g.m^{-3}$; à fortiori, une méthode de mesure alternative peut en théorie être considérée comme candidate à l'équivalence si cette condition est remplie.

B2.3 - Cas de plusieurs séries d'appareils dupliqués sur le même site

Si on dispose de « p » couples d'appareils numérotés « j = 1 à p » et des séquences de mesure « i = 1 à n » , on a les couples de mesure $x_{i,j,1}$ et $x_{i,j,2}$; on calcule pour chaque séquence « i » leurs écarts « $w_{i,j} = x_{i,j,1} - x_{i,j,2}$ » , leurs moyennes par couple $\bar{y}_{i,j}$ et les moyennes de l'ensemble par séquence $\bar{\bar{y}}_i$. On calcule la variance de répétabilité interne à chaque couple $S_{r_i}^2$ (cf 2.1.1) et la variance dite

$$S_{r_i}^2 = \frac{1}{2.p} \sum (w_{i,j})^2 \quad \text{et} \quad S_{L_i}^2 = \frac{1}{(p-1)} \sum (\bar{y}_{i,j} - \bar{\bar{y}}_i)^2 - \frac{S_{r_i}^2}{2}$$

« inter-méthode » $S_{L_i}^2$:

On calcule enfin la variance de reproductibilité externe « S_R^2 » et la reproductibilité « R » selon ISO 5725-2 :

$$S_R^2 = \frac{1}{n} \sum S_{r_i}^2 + \frac{1}{n} \sum S_{L_i}^2 \quad IC_R = t.S_R \quad R = \sqrt{2}.IC_R$$

où :

$t_{n-2,1-\alpha/2}$ est le coefficient de Student-Fischer relevé dans les tables avec " $\nu = n-2$ " degrés de liberté au seuil de confiance bilatéral $(1-\alpha/2)=97,5\%$,
 IC_R est l'intervalle de confiance attaché à un mesurage individuel,
 R est la déviation maximale entre deux mesurages dupliqués sur un site.

B2.4 - Cas de deux appareils voisins sur des sites différents

Si on dispose de n couples de données simultanées x_i et y_i , provenant de deux appareils de mesure X et Y non dupliqués, on calcule une autre forme de la variance de répétabilité « S_r^2 » :

$$S_r^2 = \frac{1}{2n} \sum_{i=1}^n (y_i - x_i)^2$$

Par extension, on appliquera cette formule à celles décrites en 0, à deux appareils (ou aux moyennes de deux groupes d'appareils) situés sur des sites différents pour démontrer l'homogénéité des teneurs en PM_{10} sur une zone donnée. On utilisera dans ce cas, la notion de reproductibilité.

On utilisera aussi dans ce cas un modèle linéaire de régression ainsi que le coefficient de corrélation.

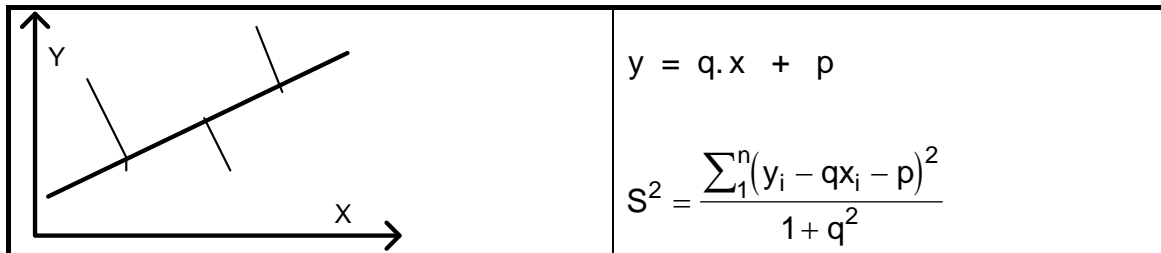
B3 - Modèle linéaire

Plusieurs modes de régression linéaire peuvent être réalisés. La régression orthogonale a été choisie ; le mode de calcul est présenté ci-après.

B3.1 - Régression linéaire orthogonale

La régression quadratique ci-dessous semble plus appropriée pour la comparaison de données indépendantes car au contraire de la régression linéaire classique, elle ne dépend pas du sens dans lequel les variables sont prises.

On cherche l'équation de la droite $y = q.x + p$ telle que la somme des carrés des écarts quadratiques S^2 soit minimale :



$$\frac{\partial S^2}{\partial p} = \frac{\sum_1^n (y_i - qx_i - p)}{1 + q^2} = 0 \quad , \quad \text{on en tire } p = \bar{y} - q\bar{x}$$

la droite passe par le point moyen \bar{x}, \bar{y} .

$$\frac{\partial S^2}{\partial q} = \frac{\sum_1^n [(y_i - \bar{y}_i) - q(x_i - \bar{x})]}{1 + q^2} = 0$$

La résolution des dérivées partielles par rapport à « p » puis à « q » conduit à une équation du second degré dont la racine positive est :

$$q = \frac{SCE_y - SCE_x + \sqrt{(SCE_y - SCE_x)^2 + 4SPE_{xy}^2}}{2SPE_{xy}}$$

où :

SPE_{xy} est la somme des produits des écarts entre les x_i, y_i et leurs moyennes respectives,

SCE_y est la somme des écarts entre les y_i et leur moyenne.

SCE_x est la somme des écarts entre les x_i et leur moyenne.

B3.2 - Coefficient de corrélation

Le coefficient de corrélation est égal à :

$$r = \frac{\text{SPE}_{xy}}{\sqrt{\text{SCE}_x \cdot \text{SCE}_y}} = \frac{\sum_1^n [(y_i - \bar{y})(x_i - \bar{x})]}{\sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2} \cdot \sqrt{\sum_1^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

Le coefficient de corrélation est symétrique en x et en y . Son estimation est une variable aléatoire qui permet de déceler l'existence d'une liaison entre les variables x et y. Il faut connaître sa loi de distribution pour évaluer la confiance de cette estimation pour par exemple la comparer à des valeurs théoriques telles que 0 ou 1. En fait, le coefficient de corrélation est surtout efficace pour vérifier l'absence de liaison entre les variables x et y , c'est-à-dire s'il est inférieur à une valeur prédéterminée. Il n'est pas assez précis pour vérifier si la liaison entre x et y est forte. Cependant, il est d'usage de considérer en matière de mesurage qu'un coefficient supérieur à 0,9 montre une bonne dépendance des variables, et qu'il permet d'affecter à une série de comparaisons multiples un ordre de classement.

ANNEXE C – RESULTATS DES STATISTIQUES POUR NO₂

Cette annexe présente pour chaque réseau le détail de toutes les comparaisons de couples de stations de mesure de NO₂ ayant satisfait aux critères de comparabilité décrit dans le paragraphe 2.1, ainsi que les regroupements effectués.

AASQA	Groupes	bdqa X	Station X	bdqa Y	Station Y	Corr	Pente	Ord	ICR
ATMO LORRAINE NORD	01-a	1011	Metz-Centre	1012	Metz-Borny	0.89	1.05	-5.6	10.6
		1011	Metz-Centre	1017	Metz-Sablon	0.93	1.07	-3.9	7.8
		1012	Metz-Borny	1017	Metz-Sablon	0.93	1.05	1.5	8.2
	01-b	1015	BLENOD-LES-PONT-A-MOUSSON	1001	LONGLAVILLE	0.90	0.91	-0.9	7.4
	01-c	1005	Hayange	1006	Florange	0.87	0.81	2.9	9.4
AIRFOBEP	02-a	2005	MARTIGUES	2016	SALON-DE-PROVENCE	0.87	1.08	0.1	10.2
	02-b	2012	ISTRES	2022	ARLES	0.87	1.05	3.8	10.6
AIRMARAIX	03-a	3038	MARSEILLE PRADO	3047	MARSEILLE_THIERS	0.97	0.95	-0.3	6.6
		3043	MARSEILLE_CINQAVENUE	3047	MARSEILLE_THIERS	0.97	1.01	0.6	6.1
		3038	MARSEILLE PRADO	3043	MARSEILLE_CINQAVENUE	0.96	0.93	-0.7	8.3
		3043	MARSEILLE_CINQAVENUE	3002	MARSEILLE_TIMONE	0.89	0.95	15.2	21.5
		3002	MARSEILLE_TIMONE	3047	MARSEILLE_THIERS	0.88	1.06	-15.5	20.5
	03-b	3029	AIX_ECOLE ART	3036	AIX_OUEST BOUFFAN	0.90	1.05	-4.0	10.6
	03-c	3062	TOULON_CHALUCET	3063	TOULON ARSENAL	0.94	1.00	-6.7	13.1
	03-d	3080	AVIGNON_MAIRIE	3084	LE PONTET	0.87	1.01	2.8	9.0
AIRPARIF	04-a	4002	GENNEVILLIERS	4001	ISSY-LES-MOULINEAUX	0.91	0.94	8.2	13.4
		4002	GENNEVILLIERS	4017	NEUILLY-SUR-SEINE	0.95	0.98	8.6	13.8
		4002	GENNEVILLIERS	4150	LA DEFENSE	0.90	0.92	11.9	17.1
		4017	NEUILLY-SUR-SEINE	4150	LA DEFENSE	0.91	0.94	3.5	10.3
	04-b	4004	PARIS-18 ^E _ARRONDISSEMENT	4037	PARIS-13 ^E _ARRONDISSEMENT	0.94	0.92	-6.3	16.4
		4034	VITRY-SUR-SEINE	4037	PARIS 13 ^{ème}	0.96	1.04	-1.9	7.0
		4034	VITRY-SUR-SEINE	4146	IVRY-SUR-SEINE	0.95	1.04	0.0	8.1
		4037	PARIS 13 ^{ème}	4146	IVRY-SUR-SEINE	0.93	1.00	1.9	9.6
		4037	PARIS 13 ^{ème}	4008	CACHAN	0.94	1.08	-3.5	9.4
		4037	PARIS 13 ^{ème}	4014	PARIS 12 ^{ème}	0.95	0.96	3.8	8.4
		4055	PARIS-1 ^{ER} _ARRONDISSEMENT	4014	PARIS-12 ^E _ARRONDISSEMENT	0.95	1.06	0.2	8.1
		4099	NOGENT-SUR-MARNE	4034	VITRY-SUR-SEINE	0.94	1.06	1.9	9.8
		4037	PARIS 13 ^{ème}	4099	NOGENT-SUR-MARNE	0.91	0.90	0.3	11.2
	4037	PARIS 13 ^{ème}	4055	PARIS 1 ^{er} Les Halles	0.94	0.90	3.4	8.5	
	04-c	4105	BAGNOLET	4156	BOBIGNY	0.94	1.04	-10.1	14.3
		4101	CHAMPIGNY-SUR-MARNE	4105	BAGNOLET	0.87	1.04	5.5	14.7
		4100	VILLEMOMBLE	4101	CHAMPIGNY-SUR-MARNE	0.96	0.97	1.3	5.8
		4100	VILLEMOMBLE	4105	BAGNOLET	0.92	1.00	7.4	13.7
		4100	VILLEMOMBLE	4059	SAINT-DENIS	0.87	1.01	1.5	11.6
		4156	BOBIGNY	4059	SAINT-DENIS	0.93	0.97	3.9	9.1

AASQA	Groupes	bdqa X	Station X	bdqa Y	Station Y	Corr	Pente	Ord	ICR
ALPA	5	5054	HAVRE (LE) LES NEIGES	5078	Le Havre Massillon	0.90	1.05	-4.2	10.2
ATMO NORD-PAS-DE-CALAIS - AREMASSE	06-a	6001	VALENCIENNES	6004	SAINT-AMAND-LES-EAUX	0.91	0.98	-5.2	11.2
		6019	Somain Salengro	6001	Valenciennes Acacia	0.93	1.02	6.0	11.4
		6019	SOMMAING	6008	GUESNAIN	0.94	0.99	1.4	6.3
		6008	Station de GUESNAIN	6001	Valenciennes Acacia	0.91	1.05	4.0	10.5
		6019	Somain Salengro	6004	St Amand Bracke	0.88	1.01	0.3	8.6
	06-b	6007	MAUBEUGE	6012	HAUTMONT	0.86	1.02	-7.3	12.9
ATMO auvergne	07-a	7004	Montferrand	7008	CLERMONT-FERRAND Delille	0.96	1.05	0.0	7.2
		7008	CLERMONT-FERRAND Delille	7030	CLERMONT-FERRAND Jaude	0.97	0.97	-0.7	6.5
		7009	CLERMONT-FERRAND Jardin Lecoq	7030	CLERMONT-FERRAND Jaude	0.97	0.96	1.8	6.3
		7004	Montferrand	7009	CLERMONT-FERRAND Jardin Lecoq	0.96	1.06	-2.9	7.4
	07-b	7035	CLERMONT-FERRAND La Pardieu	7032	RIOM	0.86	0.84	0.5	10.3
		7006	GERZAT	7032	RIOM	0.94	0.93	-3.4	9.3
		7006	GERZAT	7035	CLERMONT-FERRAND La Pardieu	0.92	1.10	-4.2	7.6
AIR-LR	8	8614	NIMES Gauzy	8615	NIMES Bruguier	0.88	0.95	-2.2	7.0
ATMO-PC	9	9019	NIORT Ferry	9020	NIORT Zay	0.91	0.98	-2.4	6.5
ATMO NORD-PAS-DE-CALAIS - OPALAIR	10-a	10005	FORT-MARDYCK	10009	Petite-Synthe	0.86	1.05	3.4	11.3
	10-b	10015	GRAVELINES	10041	SAINT-OMER	0.86	1.03	3.2	11.0
ATMO NORD-PAS-DE-CALAIS - AREMA-LM	11-a	11022	ARMENTIERES	11026	HALLUIN	0.93	1.03	-5.5	9.4
	11-b	11029	LOMME	11033	LESQUIN	0.90	1.05	2.4	10.5
	11-c	11016	MARCQ-EN-BAROEUL	11027	TOURCOING	0.95	1.10	-1.7	7.7
ORAMIP	12-a	12004	TOULOUSE-J	12021	TOULOUSE-Maz	0.96	1.00	-0.8	5.1
		12004	TOULOUSE-J	12030	BERTHELOT	0.97	0.97	-1.2	5.0
		12021	TOULOUSE-Maz	12030	TOULOUSE-Be	0.96	0.97	-0.5	4.9
		12043	BLAGNAC	12030	TOULOUSE-Be	0.88	1.00	-0.1	7.9
		12043	BLAGNAC	12001	COLOMIERS	0.95	0.93	-4.1	9.2
		12021	TOULOUSE-Maz	12001	COLOMIERS	0.86	0.91	-4.5	13.0
		12021	TOULOUSE-Maz	12043	BLAGNAC	0.84	0.97	-0.4	9.5
	12-b	12025	TARBES VICTOR HUGO	12027	TARBES PAUL BERT	0.90	1.13	1.7	10.0
ARPAM	13-a	13005	AUDINCOURT	13007	MONTBELIARD-Ce	0.88	0.96	-1.9	9.0
	13-b	13014	VESOUL	13008	VALDOIE	0.87	0.99	1.4	8.0
ATMO-CA	14-a	14002	REIMS-Val	14009	REIMS-Tin	0.96	1.03	-1.9	5.7
		14002	Val de Murigny	14003	Verrerie Couraux	0.90	1.02	-0.2	8.3
		14003	REIMS-Ver C	14009	REIMS-Tin	0.90	1.02	-1.8	8.6
	14-b	14021	CHALONS-en-CHAMP-SM	14022	CHALONS-en-CHAMP-Gal	0.96	1.06	-0.8	4.1
	14-c	14033	SAINTE-SAVINE	14031	TROYES	0.93	1.04	4.2	9.1
ASCOPARG	15-a	15012	CHAMPAGNIER	15013	CHAMP-SUR-DRAC	0.93	0.97	1.7	6.0
	15-b	15017	FONTAINE	15038	SAINTE-MARTIN-D'HERES	0.93	1.10	1.8	9.7
	15-c	15039	ECHIROLLES	15046	GRENOBLE-Bd	0.86	0.98	-3.4	12.1
	15-d	15043	GRENOBLE-Fr	15002	VOIRON	0.88	1.08	3.8	11.9

AASQA	Groupes	bdqa X	Station X	bdqa Y	Station Y	Corr	Pente	Ord	ICR
ASPA	16-a	16017	MUNCHHAUSEN	16029	Strasbourg Nord	0.86	1.00	6.1	12.1
	16-b	16054	Colmar Centre	16053	Colmar Est	0.96	0.99	-7.6	12.1
	16-c	16065	Mulhouse Est	16066	Mulhouse Sud II	0.89	0.98	6.2	9.7
		16056	Mulhouse.ASPA	16066	Mulhouse Sud II	0.95	0.90	-3.5	10.4
		16056	Mulhouse.ASPA	16065	Mulhouse Est	0.85	0.91	-9.6	18.3
ASQAB	17-a	17001	BESANCON-Még	17004	BESANCON-Pla	0.87	1.09	-21.0	26.6
	17-b	17009	DOLE	17016	LONS-LE-SAUNIER	0.83	1.01	-0.8	8.9
ATMO PICARDIE	18	18019	NOGENT-SUR-OISE	18043	CREIL	0.96	1.10	-0.3	6.0
AIRBREIZH	19	19021	LORIENT-ctm	19031	VANNES	0.89	0.98	0.9	5.5
COPARLY	20-a	20002	LYON-Be	20003	LYON-Ga	0.90	1.04	4.5	14.8
	20-b	20004	LYON-StJ	20017	LYON-Gerl	0.95	0.94	4.8	8.5
		20017	LYON-Gerl	20062	LYON-Cent	0.93	0.92	1.6	8.5
		20004	LYON-StJ	20062	LYON Centre	0.96	0.87	5.9	7.8
	20-c	20037	TERNAY	20038	GIVORS	0.91	1.04	-3.6	9.1
20-d	20046	VAULX-EN-VELIN	20047	MIRIBEL	0.90	0.92	-2.6	10.4	
AIRCOM	21-a	21001	CAEN-ChV	21019	IFS	0.91	0.95	-1.0	7.6
	21-b	21021	LISIEUX-Cabine Mobile	21040	SAINT LO EGLISE	0.88	0.86	-0.3	7.4
		21021	LISIEUX	21030	ALENCON	0.89	0.95	-0.3	6.8
		21030	ALENCON	21040	SAINT-LO	0.86	0.91	-0.4	7.1
ESPOL	22-a	22004	FREYMING-MERLEBACH	22012	FORBACH	0.91	1.00	4.0	9.9
	22-b	22017	VOLMUNSTER	22019	SCHOENECK	0.88	1.02	5.4	10.1
		22017	VOLMUNSTER	22018	DIEUZE	0.86	0.93	2.8	7.0
		22018	DIEUZE	22019	SCHOENECK	0.81	1.11	2.0	8.9
AIR-PL	23-a	23119	ANGERS-MONT	23120	ANGERS-BA	0.95	1.04	2.5	6.6
		23120	ANGERS-BA	23092	MANS (LE)-jp	0.91	1.03	-3.1	7.3
		23119	ANGERS-MONT	23092	MANS (LE)-jp	0.92	1.07	-0.4	6.3
		23119	ANGERS-MONT	23174	MANS (LE)-gue	0.92	1.09	-1.0	6.4
		23092	MANS (LE)-jp	23174	MANS (LE)-gue	0.97	1.03	-0.5	4.2
	23-b	23078	CHOLET	23152	LA ROCHE-SUR-YON	0.91	0.98	-0.6	5.9
	23-c	23068	FROSSAY	23070	SAINT-ETIENNE-DE-MONTLUC	0.90	0.99	1.7	4.8
	23-d	23110	SAINT-NAZAIRE-LB	23075	TRIGNAC	0.92	0.99	3.1	6.7
	23-e	23001	DONGES-Amp	23003	DONGES-LaMeg	0.82	0.90	2.4	6.3
		23003	DONGES-LaM	23046	DONGES-Boss	0.80	0.90	0.1	6.3
REMAPP	25	25043	SOTTEVILLE-LES-ROUEN	25048	PETIT-QUEVILLY (LE)	0.91	0.99	7.3	12.4
		25036	ROUEN-Pal	25043	SOTTEVILLE-LES-ROUEN	0.91	0.94	-5.5	12.7
		25036	ROUEN-Pal	25048	PETIT-QUEVILLY (LE)	0.91	0.92	1.9	8.0
ATMOSFAIR BN	26-a	26010	DAIX	26007	DIJON-Bal	0.89	1.10	6.8	13.2
		26007	DIJON-Bal	26002	DIJON-Tar	0.87	0.96	6.6	10.9
		26010	DAIX	26002	DIJON-Tar	0.81	1.06	13.0	21.1
	26-b	26016	SENS	26019	AUXERRE	0.89	0.92	5.4	8.9

AASQA	Groupes	bdqa X	Station X	bdqa Y	Station Y	Corr	Pente	Ord	ICR
SUPAIRE / ASQUADRA	27	27005	Sablons	36004	Annonay Urb centre	0.88	1.03	4.4	10.2
AREMARTOIS	28-a	28002	Lens Service Tec	28030	Henin Cimetiere	0.92	1.01	-2.2	10.2
	28-b	28010	Harnes Serres	28023	WINGLES nouvelle	0.93	0.98	-5.9	11.7
		28028	BETHUNE Stade	28020	NOEUX-LES-MINES	0.93	1.05	-1.9	6.9
		28023	WINGLES nouvelle	28028	Bethune Stade	0.92	0.95	-1.4	8.2
		28020	Noeux S. Sports	28023	WINGLES nouvelle	0.89	1.04	1.8	9.3
		28010	Harnes Serres	28028	Bethune Stade	0.90	0.94	-7.4	15.3
		28010	Harnes Serres	28020	Noeux S. Sports	0.85	0.94	-7.8	16.7
	28-c	28018	Arras Jaures	28006	LIEVIN	0.94	1.06	1.0	7.6
28-d	28019	OIGNIES	28029	Corbehem Biblio	0.94	0.90	-2.9	10.2	
AMPASEL	29-a	29425	FIRMINY	29423	ROANNE	0.86	1.01	0.4	8.3
	29-b	29426	SAINT-CHAMOND	29424	SAINT ETIENNE SUD	0.81	0.97	-7.2	16.6
AIRLOR	30-a	30019	Epinal	30018	remiremont	0.92	0.98	1.1	6.4
	30-b	30016	Nancy Hotel Distrial	30034	Nancy-Charles III	0.91	0.93	-6.0	13.9
		30034	Nancy-Charles III	30017	VANDOEUVRE-LES-NANCY	0.85	1.00	-5.2	12.1
		30016	Nancy Hotel Distrial	30017	VANDOEUVRE-LES-NANCY	0.90	0.94	-11.3	20.6
30-c	30023	St-Nicolas	30024	Tomblaine	0.90	0.90	0.9	5.7	
AIRAQ	31-a	31007	BORDEAUX BASSENS	31004	BORDEAUX FLOIRAC	0.84	0.95	-2.6	9.1
	31-b	31016	BAYONNE	31018	BIARRITZ	0.82	1.01	-4.7	10.2
	31-c	31036	DAX	31014	PAU HAMEAU	0.81	1.09	-1.9	7.7
	31-d	31019	ABOS	31024	MOURENX	0.81	0.94	-1.4	5.4
ATMOSFAIR BS	32-a	32004	Macon Champlevvert	32006	Macon Paul Bert	0.94	1.01	5.0	9.7
	32-b	32007	Le Creusot Molette	32005	Montceau-les-Mines	0.81	0.95	5.2	10.7
AIR APS	33-a	33211	Annemasse Eugène Maitre	33212	Annemasse GAILLARD	0.97	0.92	1.2	5.2
		33201	Annecy LOVERCHY	33212	Annemasse GAILLARD	0.90	0.99	-5.4	11.9
		33201	Annecy LOVERCHY	33211	Annemasse Eugène Maitre	0.91	1.08	-7.5	11.4
	33-b	33111	SAINT JEAN	33112	St Julien lez St Jean de M	0.84	1.07	4.8	12.8
LIGAIR	34-a	34011	Orléans Prefecture	34012	Orléans La Source	0.91	0.94	-6.3	12.5
		34012	Orléans La Source	34014	SAINT-JEAN-DE-BRAYE	0.91	0.91	3.2	6.6
		34018	Montargis	34012	Orléans La Source	0.90	1.06	-0.3	6.3
		34018	Montargis	34014	SAINT-JEAN-DE-BRAYE	0.88	0.95	3.4	7.3
	34-b	34024	TOURS Joue les Tours	34025	TOURS La Bruyere	0.91	1.03	-1.3	5.7
		34024	TOURS Joue les Tours	34062	Blois centre	0.92	1.04	0.3	6.5
	34-c	34032	Bourges Leblanc	34052	Deols (Chat N)	0.89	1.00	-1.3	5.6
		34032	Bourges Leblanc	34034	Vierzon	0.88	1.06	-0.1	5.9
		34034	Vierzon	34052	Deols (Chat N)	0.88	0.94	-1.2	6.4
	34-d	34041	Chartres Fulbert	34042	Chartres Luce	0.96	1.00	0.1	3.9
		34041	Chartres Fulbert	34046	Dreux Centre	0.86	0.92	-1.2	8.2
		34042	Chartres Luce	34046	Dreux Centre	0.88	0.90	-1.1	8.0
LIMAIR	35	35004	Brives GEN. DALTON	35006	Tulle VICTOR HUGO	0.91	0.92	-1.5	6.9
ASQUADRA	36	36001	Valence Periurb. Sud	36002	Valence Urb. Centre	0.87	1.08	4.6	11.8

AASQA	Groupes	bdqa X	Station X	bdqa Y	Station Y	Corr	Pente	Ord	ICR
QUALITAIR06	24								
GWADAIR	37								
ORA	38								
MADININAIR	39								
ORA GUYANE	40								
QUALITAIR CORSE	41								

Les réseaux figurant dans cette dernière partie de l'annexe, n'ont présenté aucune comparabilité entre stations, ou ne possèdent pas assez de stations.

Les ordonnées à l'origine ainsi que les ICR sont exprimés en $\mu\text{g.m}^{-3}$.

ANNEXE D – RESULTATS DES STATISTIQUES POUR O₃

Cette annexe présente pour chaque réseau le détail de toutes les comparaisons de couples de stations de mesure de O₃ ayant satisfait aux critères de comparabilité décrit dans le paragraphe 2.1, ainsi que les regroupements effectués.

Par comparaison avec l'annexe B relative à NO₂, on voit pour O₃ que les paramètres statistiques dans les classes 1 et 2 sont bien plus nombreux, les concentrations en O₃ étant réputées spatialement plus homogènes que les concentrations en NO₂.

Les ordonnées à l'origine ainsi que les ICR sont exprimés en µg.m⁻³.

AASQA	Groupes	bdqa X	Station X	bdqa Y	Station Y	Corr	Pente	Ord	ICR
ATMO LORRAINE NORD	01-a	1001	Longlaville-Ecole	1006	Florange	0.94	1.07	-2.6	9.4
		1012	Metz-Borny	1017	Metz-Sablon	0.95	1.04	0.2	8.4
	01-b	1015	Blénod-lès-PAM	1017	Metz-Sablon	0.93	1.06	-4.6	10.2
		1017	Metz-Sablon	1018	Scy-Chazelles	0.93	0.92	1.3	10.0
	01-c	1019	Thionville-Piscine	1021	THIONVILLE-GARCHE	0.97	0.96	5.7	7.9
		1020	Thionville-Centre	1021	THIONVILLE-GARCHE	0.96	0.97	7.8	12.6
		1019	Thionville-Piscine	1020	Thionville-Centre	0.97	0.99	-1.9	7.0
AIRFOBEP	02-a	2001	Berre l'Etang	2019	Vitrolles	0.95	1.08	-1.6	12.1
	02-b	2012	Istres	2017	Miramas le Vieux	0.97	1.08	1.6	12.4
	02-c	2013	FOS-SUR-MER	2024	SAINTES-MARIES-DE-LA-MER	0.90	1.09	7.0	20.8
	02-d	2016	Salon de Provence	2023	St Remy de Provence	0.93	1.06	0.1	12.8
	02-e	2020	Rognac les Brets	3019	LES PENNES MIRABEAU	0.93	0.96	-11.4	22.6
AIRMARAIX	03-a	3019	PENNES-MIRABEAU (LES)	3043	MARSEILLE_CINQAVENUE	0.93	1.02	2.7	12.6
	03-b	3028	AUBAGNE PENITENTS	3037	P/HUVEAUNE GYMNASE	0.95	0.91	2.1	9.9
		3028	AUBAGNE PENITENTS	3035	PLAN-DE-CUQUES	0.92	1.04	-1.7	8.5
	03-c	3036	AIX_OUEST BOUFFAN	3048	AIX PLATANES	0.96	1.00	6.5	12.2
	03-d	3063	TOULON ARSENAL	3064	LA GARDE	0.93	1.02	4.8	15.2
		3064	VALETTE-DU-VAR (LA)	3069	HYERES	0.95	0.93	9.7	12.5
		3067	BRIGNOLES	3069	HYERES	0.93	0.96	2.3	11.7
		3063	TOULON ARSENAL	3069	HYERES	0.91	0.95	13.7	20.8
	03-e	3080	AVIGNON_MAIRIE	3084	LE PONTET	0.98	1.05	-4.1	6.3
		3080	AVIGNON_MAIRIE	3083	AUBIGNAN	0.88	1.00	-1.5	13.9
3083		AUBIGNAN	3084	LE PONTET	0.91	1.09	-4.7	12.6	

AASQA	Groupes	bdqa X	Station X	bdqa Y	Station Y	Corr	Pente	Ord	ICR
AIRPARIF	04-a	4002	GENNEVILLIERS	4145	GARCHES	0.96	1.06	4.8	13.0
		4002	GENNEVILLIERS	4017	NEUILLY-SUR-SEINE	0.91	0.93	-2.5	11.7
		4017	NEUILLY-SUR-SEINE	4145	GARCHES	0.90	1.13	8.9	19.8
	04-b	4004	PARIS 18eme	4037	PARIS 13ème	0.95	1.01	2.5	8.2
		4055	PARIS 1er Les Halles	4160	PARIS 6ème	0.96	1.01	2.8	8.2
		4037	PARIS 13ème	4055	PARIS 1er Les Halles	0.97	1.01	-2.3	4.9
		4037	PARIS-13E__ARRONDISSEMENT	4160	PARIS-6E__ARRONDISSEMENT	0.97	1.02	0.7	6.7
	04-c	4008	CACHAN	4034	VITRY-SUR-SEINE	0.97	0.95	-0.8	8.0
		4149	MONTGERON	4034	VITRY-SUR-SEINE	0.97	0.99	-1.4	6.9
	04-d	4018	AUBERVILLIERS	4023	Cergy pontoise 95	0.91	1.00	11.1	18.8
		4018	AUBERVILLIERS	4048	SAINT-MARTIN-DU-TERTRE	0.89	0.98	16.4	24.3
		4023	CERGY	4048	SAINT-MARTIN-DU-TERTRE	0.95	0.99	4.7	10.8
	04-e	4069	MELUN	4328	FONTAINEBLEAU	0.91	0.99	7.0	14.5
		4324	Zone rurale Est - SAINTS	4328	zur S-E -Foret FONT	0.94	1.05	-1.6	9.1
		4069	MELUN	4324	SAINTE	0.92	0.95	8.3	13.5
	04-f	4098	LOGNES	4142	Zone rurale Nord-Est - MONTGE-EN-GOËLE	0.91	1.09	10.6	23.2
	04-g	4100	VILLEMOMBLE	4101	CHAMPIGNY-SUR-MARNE	0.98	0.96	1.4	5.4
		4101	CHAMPIGNY-SUR-MARNE	4319	TREMBLAY-EN-FRANCE	0.98	0.95	0.2	6.4
	AIRCOM	05-a	5040	HONFLEUR SRV.TECHNIQ	5082	Touques	0.94	0.95	7.1
05-b		5053	FORET DE BROTONNE	5084	NDGravenchon Pasteur	0.91	1.02	-3.1	11.6
05-c		5064	BLEV MAISON JARDINS	5074	Le Havre Ec. Herriot	0.98	1.06	-4.2	6.5
ATMO NORD-PAS-DE-CALAIS - AREMASSE	06-a	6001	Valenciennes Acacia	6004	St Amand Bracke	0.97	0.97	2.6	6.6
		6003	Douai Theuriet	6010	Waziers Rolland	0.98	1.03	-1.7	5.5
		6010	Waziers Rolland	6011	Denain Villars	0.95	1.04	-2.2	7.2
		6001	Valenciennes Acacia	6010	Waziers Rolland	0.96	1.01	0.9	8.3
		6001	Valenciennes Acacia	6011	Denain Villars	0.98	1.05	-1.8	6.2
	06-b	6008	GUESNAIN	6009	CAMBRAI	0.97	1.05	-5.3	7.9
ATMO AUVERGNE	07-a	7001	Royat	7008	CF Delille	0.92	1.03	-12.2	18.8
		7006	Gerzat	7032	Riom	0.94	1.04	-3.7	9.7
		7001	ROYAT	7032	RIOM	0.92	1.00	-10.3	18.8
		7006	GERZAT	7008	CF Delille	0.94	1.07	-5.5	9.5
	07-b	7031	RAGEADE	7029	SEMBADEL	0.97	1.01	-3.9	7.7
	07-c	7012	Le Puy Centre	7018	VALSLEPUY	0.96	1.03	-0.5	7.7
AIR-PL	08-a	8005	Montp Les Cevennes	8016	Montp Pres Arenes	0.98	0.98	-4.8	10.5
		8017	LATTES	8018	SAINT-GELY-DU-FESC	0.92	0.87	17.9	20.1
		8016	Montp Pres Arenes	8017	LATTES	0.98	1.07	-4.7	7.1
		8016	Montp Pres Arenes	8018	SAINT-GELY-DU-FESC	0.94	0.94	13.5	17.9
	08-b	8022	AGDE	8023	CORNEILHAN	0.94	0.91	8.3	10.3
	08-c	8204	Vallabregues	8617	La Calmette	0.91	1.01	-4.5	14.3
		8204	Vallabregues	8209	Saze	0.97	1.06	-3.1	7.7
		8614	NIMES Gauzy	8615	NIMES Bruguier	0.99	1.03	1.0	4.7
08-d	8712	St Esteve	8714	PERPIGNAN Les Carmes	0.96	1.07	-14.6	15.9	

AASQA	Groupes	bdqa X	Station X	bdqa Y	Station Y	Corr	Pente	Ord	ICR
ATMO-PC	09-a	9002	LA ROCH VAUGOIN	9008	AYTRE	0.95	0.97	-1.8	9.6
		9002	LA ROCH VAUGOIN	9003	LA ROCH VERDUN	0.95	0.94	-8.0	17.6
		9003	LA ROCH VERDUN	9019	NIORT Ecole Jules Ferry	0.90	1.04	1.2	11.7
		9019	NIORT Ecole Jules Ferry	9020	NIORT Ecole Jean Zay	0.98	1.06	-1.5	5.3
	09-b	9014	ISLE-D'ESPAGNAC (L')	9016	ANGOULEME La Couronne	0.96	1.00	-2.5	7.7
		9016	ANGOULEME La Couronne	9103	ANGOULEME Casals	0.92	0.91	1.5	10.4
		9016	ANGOULEME La Couronne	9017	COGNAC	0.89	1.03	4.0	13.8
	09-c	9013	AIRVAULT	9010	CHASSENEUIL-DU-POITOU	0.93	0.99	-6.4	13.3
		9009	POITIERS Place du Marche	9015	POITIERS Les Couronneries	0.95	1.01	6.8	13.3
		9009	POITIERS Place du Marche	9010	Chasseneuil	0.94	0.94	6.8	10.8
		9010	CHASSENEUIL-DU-POITOU	9013	AIRVAULT	0.93	1.01	6.5	13.3
	09-d	9014	L'Isle dEspagnac	9022	CHIZE	0.88	0.93	9.5	14.8
		9014	L'Isle dEspagnac	9017	COGNAC	0.89	1.03	0.9	12.5
9103		ANGOULEME	9022	CHIZE	0.87	1.02	10.4	19.6	
ATMO NORD-PAS-DE-CALAIS - OPALAIR	10	10009	Petite-Synthe	10015	Gravelines DRIRE	0.93	1.07	2.9	12.5
		10015	Gravelines DRIRE	10041	St Omer Ribot	0.90	1.02	1.6	12.4
ATMO NORD-PAS-DE-CALAIS - AREMA-LM	11	11002	ROUBAIX	11027	TOURCOING	0.92	0.92	2.4	7.7
		11015	BAISIEUX	11033	LESQUIN	0.93	1.00	0.5	8.4
		11016	MARCQ-EN-BAROEUL	11027	TOURCOING	0.92	0.94	-1.1	8.1
		11022	ARMENTIERES	11026	HALLUIN	0.94	0.95	-2.4	9.4
		11029	LOMME	11030	SALOME	0.93	0.98	4.4	8.0
ORAMIP	12-a	12004	TOULOUSE JACQUIER	12021	TOULOUSE MAZADES	0.99	1.02	1.9	6.5
		12001	COLOMIERS	12021	TOULOUSE MAZADES	0.97	1.07	-7.5	9.4
		12021	TOULOUSE MAZADES	12030	TOULOUSE BERTHELOT	0.99	0.96	-2.0	7.6
	12-b	12031	BELESTA-EN-LAURAGAIS	12041	MONTGISCARD	0.93	1.04	-8.0	13.3
		12024	BALMA	12041	MONTGISCARD	0.95	0.95	14.0	19.3
		12024	BALMA	12031	BELESTA-EN-LAURAGAIS	0.90	0.91	21.6	28.1
		12024	BALMA	12046	MONTAUBAN	0.92	0.96	9.4	16.2
	12-c	12041	MONTGISCARD	12046	MONTAUBAN	0.90	1.02	-5.1	13.9
		12026	ALBI	12034	CASTRES	0.94	1.03	3.9	13.6
	12-d	12017	ALBI	12026	ALBI	0.96	1.07	-2.7	8.8
12025		TARBES HUGO	12027	TARBES TARBES	0.99	0.90	0.5	8.1	
		12027	TARBES TARBES	12042	LOURDES LAPACCA	0.95	1.06	0.8	10.6
ARPAM	13	13002	MONTBELIARD	13012	DAMBENOIS	0.94	0.94	0.7	8.0
		13008	VALDOIE	13009	BELFORT	0.98	0.99	-3.0	7.2
		13008	VALDOIE	13012	DAMBENOIS	0.93	0.97	-1.4	10.6
		13002	MONTBELIARD	13009	BELFORT	0.94	0.97	-0.8	9.5
		13014	VESOUL	13002	MONTBELIARD (4)	0.94	0.91	2.2	10.9

AASQA	Groupes	bdqa X	Station X	bdqa Y	Station Y	Corr	Pente	Ord	ICR
ATMO-CA	14-a	14002	REIMS Murigny	14009	REIMS Tinquieux	0.99	1.05	-0.1	5.0
		14004	REIMS Hotel de ville	14010	BETHENY	0.96	1.00	4.8	9.4
	14-b	14021	CHALONS Saint Memmie	14022	CHALONS Jansen	0.99	1.04	-1.8	4.2
	14-c	14031	TROYES	14032	SAINT-PARRES-AUX-TERTRES	0.99	0.98	1.4	4.8
		14031	TROYES	14033	SAINTE-SAVINE	0.99	0.98	0.8	3.5
		14032	SAINT-PARRES-AUX-TERTRES	14033	SAINTE-SAVINE	0.99	0.99	-0.5	4.9
ASCOPARG	15	15007	VERSOUD (LE)	15038	SAINT-MARTIN-D'HERES	0.95	1.00	-1.4	8.4
		15012	CHAMPAGNIER	15043	GRENOBLE Les Frenes	0.93	1.05	-10.2	14.9
		15012	CHAMPAGNIER	15013	CHAMP-SUR-DRAC	0.97	1.06	-5.8	8.1
		15012	CHAMPAGNIER	15038	SAINT-MARTIN-D'HERES	0.92	1.00	-10.3	18.3
		15013	CHAMP-SUR-DRAC	15043	GRENOBLE Les Frenes	0.94	0.98	-4.3	10.9
		15038	SAINT-MARTIN-D'HERES	15043	GRENOBLE Les Frenes	0.95	1.05	0.6	6.9
		15017	FONTAINE	15043	GRENOBLE	0.95	0.95	-2.9	9.4
ASPA	16-a	16032	AUBURE	16201	GRANDFONTAINE	0.93	1.08	-3.8	12.1
	16-b	16036	GEISPOLSCHEIM	16038	STRASBOURG Est	0.95	0.98	-3.0	10.0
		16037	STRASBOURG DOAS	16038	STRASBOURG Est	0.95	0.92	0.7	10.0
	16-c	16053	COLMAR Est	16064	COLMAR Sud	0.99	1.00	3.9	7.3
	16-d	16065	MULHOUSE Est	16066	MULHOUSE Sud II	0.97	0.90	-5.1	17.2
ASQAB	17	17009	DOLE	17014	TAVAU	0.97	0.98	-0.4	7.3
ATMO PICARDIE	18-a	18008	SAINT-QUENTIN Paul BERT	18042	SAINT-QUENTIN ROTH	0.99	1.00	-1.6	5.1
		18042	SAINT-QUENTIN ROTH	18010	SINCENY	0.90	0.92	2.3	12.0
		18008	SAINT-QUENTIN	18010	SINCENY	0.91	0.93	0.6	12.3
		18040	HIRSON	18008	SAINT-QUENTIN Paul BERT	0.93	0.97	1.6	11.2
	18-b	18025	AMIENS Noyon	18035	AMIENS SALOUEL	0.96	0.99	3.1	8.1
		18035	AMIENS SALOUEL	18044	AMIENS Saint Leu	0.97	1.04	-3.1	7.1
	18-c	18032	COMPIEGNE	18037	ALBERT	0.92	1.04	2.3	11.9
		18036	BEAUVAIS	18032	COMPIEGNE	0.94	0.92	-2.2	12.5
		18037	ALBERT	18045	ROYE	0.95	0.99	-0.4	8.7
		18037	ALBERT	18036	BEAUVAIS	0.94	1.05	-0.2	9.8
		18038	CHATEAU-THIERRY	18032	COMPIEGNE	0.92	0.95	-1.4	11.9
		18038	CHATEAU-THIERRY	18045	ROYE	0.89	0.96	0.8	12.8
	18-e	18039	ARREST	18026	CRECY-EN-PONTHIEU	0.94	1.04	-5.6	10.1
	18-d	18043	CREIL	18019	NOGENT-SUR-OISE	0.97	1.00	2.1	5.2
	18-f	18040	HIRSON	18010	SINCENY	0.91	0.88	2.0	12.6

AASQA	Groupes	bdqa X	Station X	bdqa Y	Station Y	Corr	Pente	Ord	ICR
AIRBREIZH	19-a	19003	CHARTRES-DE-BRETAGNE	19009	GUIPRY	0.94	0.98	7.1	12.5
		19004	RENNES COURTEL	19006	RENNES ENSP	0.97	0.95	-3.2	10.9
		19003	CHARTRES-DE-BRETAGNE	19004	RENNES	0.96	1.04	2.7	9.7
		19009	GUIPRY	19004	RENNES COURTEL	0.95	1.06	-4.8	9.0
		19091	FOUGERES	19004	RENNES COURTEL	0.94	1.01	-2.3	9.7
	19-b	19011	BREST Nattier	19012	BREST Mace	0.97	0.97	0.9	6.2
	19-c	19021	LORIENT CTM	19032	LORIENT Bissonet	0.98	0.98	1.1	5.4
		19032	LORIENT Bissonet	19031	VANNES	0.94	1.09	-6.9	10.2
		19021	LORIENT CTM	19031	VANNES	0.96	1.07	-6.0	8.7
		19051	QUIMPER	19021	LORIENT CTM	0.94	0.93	4.9	10.1
19031		VANNES	19051	QUIMPER	0.92	1.01	0.4	11.6	
COPARLY	20-a	20017	LYON GERLAND	20062	LYON Centre	0.94	0.97	3.7	11.1
		20036	SAINT-PRIEST	20037	TERNAY	0.92	0.99	2.6	9.5
		20017	LYON	20036	SAINT-PRIEST	0.91	1.04	0.4	9.0
	20-b	20049	DIEME	20204	YZERON	0.89	1.03	4.7	17.3
	20-c	20045	GENAS	20048	PUSIGNAN	0.94	1.10	6.7	18.6
		20045	GENAS	20036	SAINT-PRIEST	0.90	1.08	-0.6	10.6
		20047	MIRIBEL	20046	VAULX-EN-VELIN	0.95	1.04	-4.8	9.7
20045		GENAS	20047	MIRIBEL	0.89	1.02	3.9	15.8	
20047	MIRIBEL	20048	PUSIGNAN	0.93	1.08	2.3	14.7		
AIRCOM	21-a	21001	CAEN	21019	IFS	0.94	1.01	-2.6	8.0
	21-b	21021	LISIEUX	21040	SAINT-LO	0.92	0.99	8.0	15.2
ESPOL	22	22014	SPICHEREN	22017	VOLMUNSTER	0.95	0.98	4.2	8.6
		22017	VOLMUNSTER	22019	SCHOENECK	0.91	0.95	-2.3	14.7
AIR-PL	23-a	23076	NANTES BOTANIQUE	23107	NANTES CHAUVINIERE	0.98	1.00	3.2	7.1
		23157	BOUAYE	23076	NANTES BOTANIQUE	0.95	1.00	-7.1	12.7
		23076	NANTES	23179	REZE	0.97	1.00	2.6	7.5
		23157	BOUAYE	23179	REZE	0.96	1.01	-4.7	9.6
		23107	NANTES	23152	LA ROCHE-SUR-YON	0.94	0.98	3.9	9.8
		23157	BOUAYE	23152	LA ROCHE-SUR-YON	0.96	0.99	0.2	7.9
	23-b	23119	ANGERS	23078	CHOLET	0.94	0.99	2.8	10.1
		23119	ANGERS	23175	BOUCHEMAINE	0.97	0.98	8.6	12.6
		23175	BOUCHEMAINE	23078	CHOLET	0.95	1.01	-6.0	11.9
	23-c	23123	LAVAL	23163	SPAY	0.93	1.02	1.0	11.3
		23123	LAVAL	23182	MANS (LE)	0.94	0.98	3.1	10.1
		23182	MANS (LE)	23163	SPAY	0.94	1.05	-2.6	9.6
	23-d	23128	PORNICHET	23110	SAINT-NAZAIRE	0.98	0.98	2.1	6.1
QUALITAIR 06	24-a	24007	ANTIBES	24020	CAGNES-SUR-MER	0.91	0.99	1.3	12.9
		24007	ANTIBES	24009	CANNES	0.97	1.09	6.1	17.3
		24020	CAGNES-SUR-MER	24030	NICE aeroport	0.91	1.05	-2.5	13.0
		24011	CANNES	24030	NICE aeroport	0.90	0.95	-6.7	19.6
	24-b	24014	BEUIL	24013	VALDEBLORE	0.94	1.08	1.6	14.2

AASQA	Groupes	bdqa X	Station X	bdqa Y	Station Y	Corr	Pente	Ord	ICR
REMAPPA	25	25046	BOIS-GUILLAUME	25036	ROUEN Palais	0.96	0.98	-9.0	16.1
		25046	BOIS-GUILLAUME	25040	MESNIL-ESNARD (LE)	0.97	1.01	3.6	8.8
		25036	ROUEN	25040	MESNIL-ESNARD (LE)	0.94	1.02	13.0	21.8
		25036	ROUEN	25039	EVREUX	0.92	1.01	4.7	13.0
		25036	ROUEN	25032	ELBEUF	0.87	1.00	3.1	12.3
		25036	ROUEN	25043	SOTTEVILLE-LES-ROUEN	0.97	1.10	1.2	10.4
		25040	MESNIL-ESNARD (LE)	25043	SOTTEVILLE-LES-ROUEN	0.95	1.07	-12.1	15.8
		25040	MESNIL-ESNARD (LE)	25049	VAL-DE-REUIL	0.94	1.08	-6.8	10.4
		25036	ROUEN	25049	VAL-DE-REUIL	0.93	1.05	7.3	15.9
		25049	VAL-DE-REUIL	25032	ELBEUF	0.85	1.00	-6.9	12.7
		25038	EVREUX SDIS	25039	EVREUX Centre	0.95	1.05	-11.0	14.5
ATMOSFAIR BN	26	26001	DIJON PASTEUR	26002	DIJON TARNIER	0.92	1.03	-1.2	9.9
		26007	DIJON Balzac	26011	MARSANNAY-LA-COTE	0.94	1.01	3.1	8.7
		26010	DAIX	26005	DIJON Espaces verts	0.94	1.01	-19.2	27.5
		26002	DIJON TARNIER	26005	DIJON Espaces verts	0.95	1.06	1.2	8.0
		26005	DIJON Espaces verts	26007	DIJON Balzac	0.96	1.06	0.4	7.1
SUPAIRE	27	27003	ROCHES-DE-CONDRIEU (LES)	27005	SABLONS	0.90	0.99	-1.0	11.5
		27003	ROCHES-DE-CONDRIEU (LES)	27004	VIENNE	0.86	1.00	-7.2	17.5
		27004	VIENNE	27005	SABLONS	0.90	0.99	6.1	15.8
AREMARTOIS	28-a	28014	BRUAY-LA-BUISSIERE	28010	HARNES	0.93	0.98	-7.3	15.3
		28010	HARNES	28006	LIEVIN	0.93	1.03	3.0	9.4
	28-b	28002	LENS Service Tec	28018	ARRAS	0.94	0.98	4.6	9.3
	28-c	28028	BETHUNE Stade	28020	NOEUX-LES-MINES	0.96	1.07	-2.3	5.9
	28-d	28030	HENIN-BEAUMONT	28019	OIGNIES	0.91	1.03	-0.4	7.0
AMPASEL	29	29421	SAINT-ETIENNE	29425	FIRMINY	0.92	0.97	0.9	11.4
AIRLOR	30-a	30016	NANCY Districtal	30034	NANCY-Charles III	0.99	1.04	0.1	5.6
		30021	FLEVILLE-DEVANT-NANCY	30026	LUNEVILLE	0.94	0.96	-1.5	10.5
		30034	NANCY-Charles III	30017	VANDOEUVRE-LES-NANCY	0.95	0.99	8.1	14.4
		30034	NANCY-Charles III	30021	FLEVILLE-DEVANT-NANCY	0.96	0.94	2.9	7.9
		30016	NANCY Districtal	30024	TOMBLAINE	0.96	1.01	2.8	9.0
		30024	TOMBLAINE	30017	VANDOEUVRE-LES-NANCY	0.96	1.01	6.1	12.6
	30-b	30018	REMIREMONT	30022	GERARDMER	0.94	0.94	6.3	10.5
		30019	EPINAL	30022	GERARDMER	0.92	0.91	7.7	12.0
		30019	EPINAL	30018	REMIREMONT	0.96	0.97	1.4	8.2
	30-c	30020	BAR-LE-DUC	30033	JONVILLE-EN-WOEVRE	0.94	1.01	6.8	14.1

AASQA	Groupes	bdqa X	Station X	bdqa Y	Station Y	Corr	Pente	Ord	ICR
AIRAQ	31-a	31007	BASSENS	31004	FLOIRAC	0.93	1.03	0.2	10.1
		31002	BORDEAUX-Talence	31007	BASSENS	0.94	1.04	3.6	10.9
		31002	BORDEAUX-Talence	31004	FLOIRAC	0.93	1.06	4.5	14.7
		31001	BORDEAUX-IEEB	31007	BASSENS	0.95	0.91	2.4	8.3
		31001	BORDEAUX-IEEB	31004	FLOIRAC	0.96	0.93	3.1	8.9
	31-b	31030	LEOGNAN	31008	TEMPLE (LE)	0.93	1.00	6.7	13.4
	31-c	31034	AMBES	31031	SAINT-SULPICE-ET-CAMEYRAC	0.94	0.94	-4.2	13.5
	31-d	31013	PAU BILLERE	31014	PAU HAMEAU	0.97	0.95	-0.1	7.2
		31021	LABASTIDE-CEZERACQ	31014	PAU HAMEAU	0.93	1.05	1.6	11.0
	31-e	31016	BAYONNE	31018	BIARRITZ	0.96	1.01	6.6	13.2
		31018	BIARRITZ	31036	DAX	0.88	0.99	-7.9	18.4
		31036	DAX	31016	BAYONNE	0.90	0.99	1.4	12.8
ATMOSFAIR BS	32-a	32002	CHAMPFORGEUIL	32005	MONTCEAU-LES-MINES	0.92	0.99	3.8	11.5
		32005	MONTCEAU-LES-MINES	32001	CHALON-SUR-SAONE	0.92	0.94	-3.9	13.7
		32001	CHALON-SUR-SAONE	32002	CHAMPFORGEUIL	0.95	1.06	0.7	8.9
	32-b	32004	MACON Champlevet	32006	MACON Paul Bert	0.96	0.92	-0.5	9.5
AIR APS	33-a	33101	CHAMBERY PASTEUR	33103	CHAMBERY BARBY	0.96	1.02	1.2	8.5
	33-b	33202	ANNECY NOVEL	33212	ANNEMASSE GAILLARD	0.94	0.97	1.6	11.0
		33211	ANNEMASSE Maitre	33212	ANNEMASSE GAILLARD	0.96	1.01	1.3	7.0
		33212	ANNEMASSE GAILLARD	33260	THONON-LES-BAINS	0.95	0.98	5.9	11.7
	33-c	33121	ALBERTVILLE	33220	PASSY	0.95	0.95	-0.2	10.3
LIGAIR	34-a	34012	ORLEANS La Source	34014	SAINT-JEAN-DE-BRAYE	0.97	0.99	-0.1	6.8
		34017	MARIGNY-LES-USAGES	34014	SAINT-JEAN-DE-BRAYE	0.97	0.98	-1.4	7.8
		34017	MARIGNY-LES-USAGES	34012	ORLEANS La Source	0.95	0.98	-1.0	9.2
	34-b	34041	CHARTRES Fulbert	34042	CHARTRES Luce	0.98	1.00	-1.6	5.1
		34042	CHARTRES Luce	34044	DREUX	0.95	1.05	2.5	10.7
	34-c	34051	CHATEAUROUX Sud	34054	FAVEROLLES	0.94	1.03	1.9	9.9
		34051	CHATEAUROUX Sud	34052	CHATEAUROUX-N	0.98	1.00	-1.4	5.7
	34-d	34021	TOURS Dames	34024	TOURS Joue	0.97	1.00	5.4	10.3
	34-e	34032	BOURGES Leblanc	34033	BOURGES sud	0.98	1.00	1.8	5.3
QUALITAIR CORSE	41	41001	AJACCIO CANETO	41007	AJACCIO SPOSATA	0.94	1.01	5.9	12.7
ASQUADRA	36	36001	PORTES-LES-VALENCE	36002	VALENCE	0.96	1.00	1.2	5.2

Les réseaux figurant dans cette dernière partie de l'annexe, n'ont présenté aucune comparabilité entre stations, ou ne possèdent pas assez de stations.

LIMAIR	35								
GWADAIR	37								
ORA	38								
MADININAIR	39								
ORA GUYANE	40								

ANNEXE E - DETAILS DES REGROUPEMENTS DES STATIONS NO₂

Ce tableau est classé dans l'ordre croissant des moyennes annuelles.

Il apparaît en tête de ce tableau que **trois groupes** sont classifiés « Industriels », ce qui est vraisemblable pour SO₂, mais qui pour NO₂ seraient plutôt de typologie rurale. Les derniers groupes de stations correspondent à des agglomérations denses, ou sont influencés peut-être par le trafic, surtout les deux derniers groupes classifiés « trafic ».

Tableau E : bilan pour NO₂

AASQA	Groupe	Regroupement de stations (nb de stations)	Typologie dominante	Moyenne annuelle	P90 (24h)
AIRAQ	31-d	ABOS (2)	I	10.0	16
AIR PL	23-c	FROSSAY (2)	I	10.7	19
ESPOL	22-b	VOLMUNSTER (3)	RR	13.2	24
LIGAIR	34-c	BOURGES (3)	U	13.6	24
AIR PL	23-e	DONGES (3)	I	13.6	22
AIR BREIZH	19	LORIENT (2)	U	13.8	30
ATMO LORRAINE NORD	01-b	BLENOD (2)	PU	14.2	28
AIR PL	23-d	TRIGNAC (2)	U	15.3	27
AIR C.O.M	21-b	LISIEUX (3)	U	15.3	28
AIR LR	8	NIMES (2)	U	15.7	35
ATMOSFAIR BCN	26-b	AUXERRE (2)	U	16.1	30
LIGAIR	34-d	CHARTRES (3)	U	16.3	28
AIRAQ	31-c	DAX (2)	U	16.3	29
ATMO PC	9	NIORT (2)	U	16.5	29
LIGAIR	34-a	ORLEANS (4)	U	16.6	30
LIMAIR	35	BRIVE (2)	U	16.7	29
AIR PL	23-b	CHOLET (2)	U	17.8	30
AIRLOR	30-c	ST-NICOLAS-DE-PORT (2)	PU	18.0	30
LIGAIR	34-b	TOURS (3)	U	18.1	34
ASCOPARG	15-a	CHAMPAGNIER (2)	PU	18.2	34
AIRLOR	30-a	EPINAL (2)	U	18.6	32
ARPAM	13-b	VALDOIE (2)	PU	18.7	34
AIRAQ	31-b	BAYONNE (2)	U	18.8	33
ATMO NORD-PAS-DE-CALAIS	06-b	MAUBEUGE (2)	U	19.1	36
ATMO CA	14-b	CHALONS-en CH (2)	U	19.1	32
ASQAB	17-b	DOLE (2)	U	19.3	36
AIR C.O.M	21-a	CAEN (2)	U	19.4	37
ATMO NORD-PAS-DE-CALAIS	10-b	GRAVELINES (2)	PU	19.6	37
AIRAQ	31-a	BASSENS (2)	U	19.8	33
ASPA	16-c	Mulhouse (3)	U	19.8	38
ATMOSFAIR BCN	26-a	DIJON (3)	U	19.8	33
ATMO CA	14-c	TROYES	U	20.2	34
SUPAIRE / ASQUADRA	27	ROCHES-DE-CONDRIEU (2)	U	20.8	34
ORAMIP	12-a	TOULOUSE (5)	U	20.8	38

AASQA	Groupe	Regroupement de stations (nb de stations)	Typologie dominante	Moyenne annuelle	P90 (24h)
ATMO AUVERGNE	07-b	GERZAT (3)	PU	20.8	39
ATMO NORD-PAS-DE-CALAIS	06-a	ST-AMAND-LES-EAUX (4)	U	20.8	38
ORAMIP	12-b	TARBES (2)	U	20.9	37
AIR APS	33-b	ST-JEAN-DE-MAURIENNE (2)	U	21.0	36
AERFOM	01-c	FLORANGE (2)	I	21.0	37
AMPASEL	29-a	ROANNE (2)	U	21.4	35
AIR PL	23-a	ANGERS (4)	U	21.7	36
ATMO NORD-PAS-DE-CALAIS	28-c	LIEVIN (2)	U	21.9	44
AIRMARAIX	03-d	AVIGNON (2)	U	22.2	39
ATMO NORD-PAS-DE-CALAIS	28-a	HARNES-Noeux (4)	PU	22.7	39
ATMO PICARDIE	18	CREIL (2)	U	22.7	42
ATMO CA	14-a	REIMS (3)	PU	23.1	40
ATMOSFAIR BS	32-b	MONTCEAU-LES-MINES (2)	PU	23.4	37
AREMARTOIS	28-d	OIGNIES (2)	PU	23.4	40
AERFOM	01-a	METZ (3)	U	23.9	41
ARPAM	13-a	AUDINCOURT (2)	U	24.1	42
ASPA	16-a	MUNCHHAUSEN (2)	U	24.1	39
AIRFOBEP	02-b	ARLES (2)	U	24.4	39
COPARLY	20-d	VAULX-EN-VELIN (2)	U	24.6	43
ALPA	5	HAVRE (LE) (2)	U	25.4	44
ESPOL	22-a	FREYMING-MERLEBACH (2)	U	25.5	42
AIRFOBEP	02-a	MARTIGUES (2)	U	25.6	45
AREMA LM	11-a	ARMENTIERES (2)	U	25.7	42
AIR APS	33-a	ANNECY (3)	U	25.9	46
AIRLOR	30-b	NANCY (3)	U	26.6	42
ATMO AUVERGNE	07-a	CLERMONT-FERRAND (4)	U	26.7	47
ATMO NORD-PAS-DE-CALAIS	10-a	FORT-MARDYCK (2)	I	26.8	45
ASCOPARG	15-b	FONTAINE (2)	U	27.0	47
AMPASEL	29-b	SAINT-ETIENNE-sud (2)	U	27.7	45
ASQUADRA	36	PORTES-LES-VALENCE (2)	PU	27.7	42
ASCOPARG	15-d	GRENOBLE-fr (2)	U	27.8	45
ATMOSFAIR BS	32-a	MACON (2)	PU	27.9	47
ATMO NORD-PAS-DE-CALAIS	28-b	LENS (2)	U	28.2	51
ASPA	16-b	Colmar (2)	U	28.2	44
REMAPPa	25	ROUEN (3)	U	28.8	47
COPARLY	20-c	TERNAY (2)	PU	28.9	46
AREMA LM	11-c	MARCQ-EN-BAROEUL (2)	U	29.0	49
ATMO NORD-PAS-DE-CALAIS	11-b	LOMME (2)	U	29.6	47
AIRMARAIX	03-b	AIX-EN-PROVENCE (2)	U	32.3	53
ASQAB	17-a	BESANCON (2)	U	34.2	56

AASQA	Groupe	Regroupement de stations (nb de stations)	Typologie dominante	Moyenne annuelle	P90 (24h)
AIRPARIF	04-c	VILLEMOMBLE (5)	U	35.8	55
AIRPARIF	04-a	ISSY-LES-MOULINEAUX (3)	U	35.8	56
COPARLY	20-b	LYON (3)	U	36.6	61
AIRPARIF	04-b	PARIS (7)	U	37.3	55
AIRMARAIX	03-c	TOULON (2)	U	39.1	64
AIRMARAIX	03-a	MARSEILLE (4)	U	41.4	63
ASCOPARG	15-c	ECHIROLLES (2)	T	53.5	71
COPARLY	20-a	LYON (2)	T	61.7	85

ANNEXE F - DETAILS DES REGROUPEMENTS DES STATIONS O₃

Ce tableau est classé dans l'ordre croissant des moyennes annuelles.

On notera en tête de ce tableau que les groupes correspondent à des agglomérations importantes et en bas de ce tableau que la typologie des quatre derniers groupes est rurale, et pour les précédents plutôt maritime.

Tableau F : bilan pour O₃

AASQA	Groupe	Regroupement de stations (nb de stations)	Typologie dominante	Moyenne annuelle	P90 (24h)
AIRPARIF	04-a	PARIS 75 (4)	U	34.9	62
AIRPARIF	04-e	VILLEMOMBLE (3)	U	36.1	64
AIR APS	33-c	ALBERTVILLE (2)	U	36.8	66
AIRPARIF	04-f	CACHAN (3)	U	36.9	65
AIRPARIF	04-d	GENNEVILLIERS (3)	U	36.9	63
ATMOSFAIR BS	32-a	CHAMPFORGEUIL (3)	PU	37.3	60
ATMO PICARDIE	18-b	AMIENS (3)	U	38.0	64
AREMA LM	11	LILLE (9)	U	38.5	65
ASCOPARG	15	GRENOBLE (6)	PU	39.7	71
AREMARTOIS	28-c	OIGNIES (2)	PU	39.7	67
ASPA	16-b	STRASBOURG (3)	PU	39.8	69
AREMASSE	06-a	VALENCIENNES (5)	U	39.9	66
ATMO CA	14-a	REIMS (4)	U	39.9	66
SUPAIRE	27	ROCHES-DE-CONDRIEU (3)	PU	40.1	68
AERFOM	01-a	LONGLAVILLE (2)	PU	40.2	64
AIR APS	33-a	CHAMBERY (2)	U	40.2	71
ATMO PICARDIE	18-e	NOGENT-SUR-OISE (2)	PU	40.2	68
ATMO CA	14-b	CHALONS (2)	U	40.3	63
COPARLY	20-a	LYON (4)	U	40.9	69
AIRLOR	30-a	NANCY (6)	U	40.9	67
AREMASSE	06-a	GUESNAIN (2)	PU	41.1	67
AREMARTOIS	28-a	HARNES (3)	PU	41.3	66
AIR C.O.M	21-a	CAEN (2)	U	41.3	63
AREMARTOIS	28-d	NOEUX-LES-MINES (2)	PU	41.3	66
AREMARTOIS	28-b	LENS	U	41.6	70
ATMO PICARDIE	18-c	COMPIEGNE (5)	PU	41.8	67
AIRAQ	31-d	PAU (3)	U	41.8	65
OPALAIR	10	DUNKERQUE (3)	PU	42.0	67
AERFOM	01-b	METZ (4)	U	42.0	70
ATMOSFAIR BS	32-b	MACON (2)	PU	42.3	72
COPARLY	20-c	VAULX-EN-VELIN (4)	PU	42.4	73
ASQUADRA	36	PORTES-LES-VALENCE (2)	PU	42.6	73
AIRPARIF	04-g	AUBERVILLIERS (3)	U	42.7	68
ATMO CA	14-c	TROYES (3)	U	42.7	68
AIRPARIF	04-c	MELUN (3)	RR	43.1	69

AASQA	Groupe	Regroupement de stations (nb de stations)	Typologie dominante	Moyenne annuelle	P90 (24h)
ATMO PICARDIE	18-a	SAINT-QUENTIN (4)	PU	43.1	68
REMAPP	25	ROUEN (9)	PU	43.9	69
ASQAB	17	DOLE (2)	U	44.0	71
ARPAM	13	MONTBELIARD (5)	PU	44.0	70
AERFOM	01-c	THONVILLE (3)	U	44.1	71
AIRLOR	30-c	BAR-LE-DUC (2)	U	44.3	68
AMPASEL	29	SAINT-ETIENNE (2)	PU	44.4	71
AIRPARIF	04-b	LOGNES (2)	RR	44.5	71
LIGAIR	34-d	TOURS (2)	PU	44.5	72
AIR C.O.M	21-b	LISIEUX (2)	U	45.4	71
ATMO PC	09-c	AIRVAULT (4)	PU	45.6	69
AIR APS	33-b	ANNECY (4)	U	45.6	73
AIRLOR	30-b	REMIREMONT (3)	U	45.6	71
ATMO PC	09-b	COGNAC (5)	U	46.0	68
AIRAQ	31-e	BAYONNE (3)	U	46.3	73
ATMOSFAIR BCN	26	DIJON (6)	U	46.3	77
LIGAIR	34-b	CHARTRES (3)	U	46.5	70
ASPA	16-c	COLMAR (2)	U	46.8	80
AIRAQ	31-c	AMBES (2)	PU	47.1	72
ORAMIP	12-c	ALBI (3)	PU	47.4	74
AIR BREIZH	19-a	RENNES (5)	U	47.5	72
AIR PL	23-c	LAVAL (3)	U	47.7	71
ORAMIP	12-d	LOURDES (3)	U	47.8	74
ATMO AUVERGNE	07-b	PUY-EN-VELAY (2)	U	48.1	70
ATMO PICARDIE	18-d	CRECY-EN-PONTHIEU (2)	RR	48.2	72
ESPOL	22	SPICHEREN (3)	PU	48.3	79
ALPA	05-b	LA HAYE-AUBREE (2)	RN	48.3	72
AIRAQ	31-a	BORDEAUX (4)	U	48.5	77
AIRMARAIX	03-a	PENNES-MIR (2)	U	48.5	77
LIGAIR	34-a	ORLEANS (3)	U	48.5	74
ORAMIP	12-b	TOULOUSE (4)	U	48.6	77
LIGAIR		BOURGES (2)	U	48.8	72
ATMO AUVERGNE	07-c	RIOM (4)	U	49.0	73
AIR PL	23-a	NANTES (5)	U	49.8	74
ATMO PC	09-a	LA ROCHELLE (5)	U	49.9	73
ASPA	16-d	MULHOUSE (2)	U	50.3	82
QUALITAIR	24-a	NICE (4)	PU	50.6	77
ALPA	05-c	HAVRE (LE) (2)	U	50.7	75
ALPA	05-a	HONFLEUR (2)	PU	50.9	74
LIGAIR	34-c	CHATEAUROUX (3)	U	51.0	74
AIRMARAIX	03-b	AUBAGNE (3)	PU	51.3	79
AIR PL	23-b	ANGERS (3)	U	51.4	75
AIRAQ	31-b	TEMPLE (LE) (2)	RR	51.5	76
AIRMARAIX	03-c	AIX-EN-PRO (2)	U	51.6	78

AASQA	Groupe	Regroupement de stations (nb de stations)	Typologie dominante	Moyenne annuelle	P90 (24h)
AIRMARAIX	03-e	AVIGNON (3)	U	51.6	77
AIRFOBEP	02-e	ROGNAC (2)	I	52.3	81
AIR BREIZH	19-c	LORIENT (4)	U	52.5	79
ORAMIP	12-a	BALMA (3)	PU	53.5	78
AIR BREIZH	19-b	BREST (2)	U	54.9	78
AIRFOBEP	02-b	SALON-DE-P (2)	U	55.1	82
AIRFOBEP	02-c	BERRE (2)	U	56.0	86
AIR LR	08-a	MONTPELLIER (4)	U	57.0	83
QUALITAIR CORSE	41	AJACCIO (2)	U	58.0	82
AIRFOBEP	02-d	FOS (2)	U	58.8	83
AIRFOBEP	02-a	ISTRES (2)	PU	58.9	86
AIR PL	23-d	PORNICHET (2)	PU	59.1	82
AIR LR	08-c	VALLABREGUES (5)	U	60.3	87
AIRMARAIX	03-d	TOULON (4)	U	60.8	89
AIR LR	08-d	SAINT-ESTEVE (2)	PU	63.5	87
AIR LR	08-b	AGDE (2)	PU	67.7	92
COPARLY	20-b	YZERON (2)	RR	69.8	98
ATMO AUVERGNE	07-a	SEMBADEL (2)	RR	70.7	96
ASPA	16-a	VOSGES (2)	RN	73.2	106
QUALITAIR	24-b	VALDEBLORE (2)	RR	83.3	107

ANNEXE G - BILAN DETAILLE DES REGROUPEMENTS PAR RESEAU

Cette partie dresse le bilan détaillé par réseau et par polluant des regroupements des stations ayant présenté au sein de chaque groupe l'homogénéité suffisante estimée selon les critères statistiques utilisés.

Ces tableaux indiquent aussi pour chaque station les moyennes annuelles et les centiles 90 des valeurs journalières ; on peut remarquer que au sein de chaque groupe, ces valeurs sont proches les unes des autres.

G01 - AIR BREIZH

On dénombre 2 stations NO₂ sélectionnées sur 16, réparties en 1 groupe, on dénombre 11 stations O₃ sélectionnées sur 15, réparties en 3 groupes, dont 2 stations communes sélectionnées pour les deux polluants :

LORIENT CTM et VANNES.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	19	19021	LORIENT-ctm	Lorient CTM	U	56	12	25
		19031	VANNES	Vannes Roscanvec	U	56	14	30
O ₃	19-a	19003	CHARTRES-DE-BRETAGNE	CHARTRES	PU	35	46	71
		19004	RENNES	COURTEL	U	35	49	75
		19006	RENNES	ENSP	U	35	44	68
		19009	GUIPRY	GUIPRY_MESSAC	RR	35	51	76
		19091	FOUGERES	Fougeres DSTE	U	35	52	78
	19-b	19011	BREST	Brest Nattier	U	29	57	80
		19012	BREST	Brest Mace	U	29	55	78
	19-c	19021	LORIENT	Lorient CTM	U	56	54	80
		19032	LORIENT	Lorient B. Bissonet	U	56	54	78
		19031	VANNES	Vannes Roscanvec	U	56	51	81
		19051	QUIMPER	Quimper Ferry	U	29	52	81

G02 - AIR C.O.M.

On dénombre 5 stations NO₂ sélectionnées sur 8, réparties en 2 groupes, on dénombre 4 stations O₃ sélectionnées sur 7, réparties en 2 groupes, et qui sont également sélectionnées pour NO₂.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	21-a	21001	CAEN-ChV	Chemin Vert CAEN	U	14	20	38
		21019	IFS	IFS Caen sud	PU	14	19	37
	21-b	21021	LISIEUX	Cabine Mobile	U	14	17	30
		21030	ALENCON	alencon promenades	U	61	16	30
		21040	SAINT-LO	SAINT LO EGLISE	U	50	14	25
O ₃	21-a	21001	CAEN	Chemin Vert CAEN	U	14	42	64
		21019	IFS	IFS Caen sud	PU	14	40	63
	21-b	21021	LISIEUX	Cabine Mobile	U	14	41	66
		21040	SAINT-LO	SAINT LO EGLISE	U	50	49	74

G03 - AIR DE L'AIN ET DES PAYS DE SAVOIE

On dénombre 5 stations NO₂ sélectionnées sur 17, réparties en 2 groupes, on dénombre 8 stations O₃ sélectionnées sur 14, réparties en 3 groupes, dont 2 stations communes sélectionnées pour les deux polluants :

ANNEMASSE Maitre et ANNEMASSE GAILLARD.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	33-a	33201	ANNECY	LOVERCHY	U	74	30	51
		33211	ANNEMASSE	Eugène Maitre	U	74	25	46
		33212	ANNEMASSE	GAILLARD	U	74	24	44
	33-b	33111	SAINT-JEAN-DE-MAURIENNE	SAINT JEAN	U	73	18	34
		33112	SAINT-JULIEN-MONT-DENIS	St Julien lez St Jean de M	T	73	24	41
O ₃	33-a	33101	CHAMBERY	PASTEUR	U	73	39	71
		33103	CHAMBERY	BARBY	PU	73	42	73
	33-b	33202	ANNECY	NOVEL	U	74	48	77
		33211	ANNEMASSE	Eugène Maitre	U	74	43	71
		33212	ANNEMASSE	GAILLARD	U	74	45	73
		33260	THONON-LES-BAINS	THONON les Bains	U	74	50	78
	33-c	33121	ALBERTVILLE	Albertville	U	73	38	70
		33220	PASSY	PASSY	U	74	36	65

G04 - AIR LANGUEDOC-ROUSSILLON

On dénombre 2 stations NO₂ sélectionnées sur 10, réparties en 1 groupe ;
on dénombre 13 stations O₃ sélectionnées sur 14, réparties en 4 groupes ;
les 2 stations de **Nîmes** sont sélectionnées pour les deux polluants.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	8	8614	NIMES	Gauzy	U	30	17	37
		8615	NIMES	Bruguier	U	30	14	34
O ₃	08-a	8005	MONTPELLIER	Les Cevennes	U	34	59	87
		8016	MONTPELLIER	Pres Arenes	U	34	53	80
		8017	LATTES	Periurbaine Sud	PU	34	53	81
		8018	SAINT-GELY-DU-FESC	Periurbaine Nord	PU	34	64	88
	08-b	8022	AGDE	Agde	PU	34	67	92
		8023	CORNEILHAN	Corneilhan	PU	34	69	93
	08-c	8204	VALLABREGUES	Vallabregues	I	30	63	89
		8209	SAZE	Saze	I	30	63	92
		8614	NIMES	Gauzy	U	30	58	88
		8615	NIMES	Bruguier	U	30	45	71
		8617	CALMETTE (LA)	La Calmette	PU	30	60	87
	08-d	8712	SAINT-ESTEVE	St Esteve	PU	66	68	92
		8714	PERPIGNAN	Les Carmes	U	66	59	83

G05 – AIR NORMAND - ALPA

On dénombre 2 stations NO₂ sélectionnées sur 6, réparties en 1 groupe,
on dénombre 6 stations O₃ sélectionnées sur 8, réparties en 3 groupes,
et aucune station sélectionnée pour les deux polluants.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	5	5054	HAVRE (LE)	LES NEIGES STD.FRIOT	I	76	27	46
		5078	HAVRE (LE)	Le Havre Massillon	U	76	24	44
O ₃	05-a	5040	HONFLEUR	HONFLEUR SRV.TECHNIQ	OS	14	49	72
		5082	TOUQUES	Touques	PU	14	53	76
	05-b	5053	LA HAYE-AUBREE	FORET DE BROTONNE	RN	27	50	74
		5084	ND-DE-GRAVENCHON	NDGravenchon Pasteur	I	76	48	73
	05-c	5064	HAVRE (LE)	BLEV MAISON JARDINS	U	76	51	74
		5074	HAVRE (LE)	Le Havre Ec. Herriot	U	76	50	76

G06 - REMAPPA

On dénombre 3 stations NO₂ sélectionnées sur 5, réparties en un seul groupe, on dénombre 9 stations O₃ sélectionnées sur 10, réunies en un seul groupe, dont 2 stations communes sélectionnées pour les deux polluants :

ROUEN et SOTTEVILLE-LES-ROUEN .

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	25	25043	SOTTEVILLE-LES-R.	Centre Hospitalier	U	76	24	41
		25048	PETIT-QUEVILLY (LE)	Petit Quevilly	U	76	31	47
		25036	ROUEN-Pal	Espace du Palais	U	76	32	51
O ₃	25	25046	BOIS-GUILLAUME	Bois Guillaume Cosm.	PU	76	48	72
		25036	ROUEN	Espace du Palais	U	76	38	63
		25032	ELBEUF	CCI/Mairie	OS	76	41	67
		25032	ELBEUF	CCI/Mairie	OS	76	41	67
		25038	EVREUX	Evreux SDIS	PU	27	51	75
		25039	EVREUX	Evreux Centre	U	27	42	69
		25040	MESNIL-ESNARD (LE)	Mesnil Esnard	PU	76	51	77
		25043	SOTTEVILLE-LES-R.	Centre Hospitalier	U	76	43	72
		25049	VAL-DE-REUIL	Base loisirs POSES	RR	27	41	61

G07 - AIR PAYS DE LA LOIRE

On dénombre 13 stations NO₂ sélectionnées sur 21, réparties en 5 groupes, on dénombre 13 stations O₃ sélectionnées sur 17, réparties en 4 groupes, et aucune station sélectionnée pour les deux polluants.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	23-a	23119	ANGERS-MONT	MONPLAISR	U	49	21	36
		23120	ANGERS-BA	BEAUX ARTS	U	49	24	38
		23092	MANS (LE)-jp	JARDIN PREFECTURE	U	72	21	37
		23174	MANS (LE)-gue	GUEDOU	U	72	22	38
	23-b	23078	CHOLET	SAINT EXUPERY	U	49	19	31
		23152	LA ROCHE-SUR-YON	DELACROIX	U	85	18	32
	23-c	23068	FROSSAY	FROSSAY	I	44	10	18
		23070	SAINT-ETIENNE-DE-MONTLUC	S ETIENNE DE MONTLUC	I	44	12	20
	23-d	23075	TRIGNAC	JULES VERNE	I	44	17	29
		23110	SAINT-NAZAIRE-LB	LEON BLUM	U	44	14	27
	23-e	23001	DONGES-Amp	AMPERE	I	44	14	25
		23003	DONGES-LaMeg	LA MEGRETAIS	I	44	15	24
		23046	DONGES-Boss	BOSSENES	I	44	13	22

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
O ₃	23-a	23076	NANTES	JARDIN BOTANIQUE	U	44	48	71
		23107	NANTES	LA CHAUVINIÈRE	U	44	51	75
		23157	BOUAYE	EPINETTES	PU	44	53	78
		23179	REZE	BALINIÈRE	U	44	50	74
		23152	LA ROCHE-SUR-YON	DELACROIX	U	85	52	77
	23-b	23119	ANGERS	MONPLAISR	U	49	48	72
		23175	BOUCHEMAINE	CLOS DES BEAUVAIS	PU	49	56	80
		23078	CHOLET	SAINT EXUPERY	U	49	51	75
	23-c	23123	LAVAL	MAZAGRAN	U	53	47	72
		23182	MANS (LE)	SOURCES	U	72	50	74
		23163	SPAY	Fille	PU	72	49	75
	23-d	23128	PORNICHET	EMILE OUTTIER	PU	44	59	82
		23110	SAINT-NAZAIRE	LEON BLUM	U	44	60	84

G08 - AIRAQ

On dénombre 8 stations NO₂ sélectionnées sur 22, réparties en 4 groupes, on dénombre 14 stations O₃ sélectionnées sur 17, réparties en 5 groupes, dont 4 stations communes sélectionnées pour les deux polluants :

FLOIRAC, BASSENS, BAYONNE et BIARRITZ.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	31-a	31007	BASSENS	BASSENS	U	33	21	35
		31004	FLOIRAC	FLOIRAC	U	33	19	31
	31-b	31016	BAYONNE	SAINT-CROUTS	U	64	21	35
		31018	BIARRITZ	BIARRITZ	U	64	17	30
	31-c	31036	DAX	DAX	U	40	17	29
		31014	PAU	HAMEAU	U	64	16	30
	31-d	31019	ABOS	ABOS	I	64	11	18
		31024	MOURENX	MOURENX	I	64	9	15
O ₃	31-a	31001	BORDEAUX	BORDEAUX-IEEB	U	33	52	82
		31002	BORDEAUX	TALENCE	U	33	44	72
		31004	FLOIRAC	FLOIRAC	U	33	50	80
		31007	BASSENS	BASSENS	U	33	49	76
	31-b	31008	TEMPLE (LE)	LE TEMPLE	RR	33	54	79
		31030	LEOGNAN	Bordeaux Sud	PU	33	49	74
	31-c	31034	AMBES	AMBES 2	PU	33	51	75
		31031	SAINT-SULPICE-ET-CAMEYRAC	SAINT-SULPICE	PU	33	44	67
	31-d	31013	PAU	BILLERE	U	64	45	70
		31014	PAU	HAMEAU	U	64	43	67
		31021	LABASTIDE-CEZERACQ	LABASTIDE CEZERACQ	I	64	39	62
	31-e	31016	BAYONNE	SAINT-CROUTS	U	64	45	73
		31018	BIARRITZ	BIARRITZ	U	64	52	79

		31036	DAX	DAX	U	40	44	71
--	--	-------	-----	-----	---	----	----	----

G09 - AIRFOBEP

On dénombre 4 stations NO₂ sélectionnées sur 6, réparties en 2 groupes, on dénombre 9 stations O₃ sélectionnées sur 11, réparties en 5 groupes, et aucune station sélectionnée pour les deux polluants.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	02-a	2005	MARTIGUES	Martigues l'île	U	13	25	45
		2016	SALON-DE-PROVENCE	Salon de Provence	U	13	27	47
	02-b	2022	ARLES	Arles	U	13	27	42
		2012	ISTRES	Istres	U	13	22	38
O ₃	02-a	2012	ISTRES	Istres	U	13	56	83
		2017	MIRAMAS	Miramas le Vieux	PU	13	62	91
	02-b	2023	SAINT-REMY-DE-PROVENCE	St Remy de Provence	RR	13	57	85
		2016	SALON-DE-PROVENCE	Salon de Provence	U	13	53	79
	02-c	2001	BERRE-L'ETANG	Berre l'Etang	U	13	55	84
		2019	VITROLLES	Vitrolles	U	13	58	91
	02-d	2013	FOS-SUR-MER	Fos Les Carabins	U	13	53	78
		2024	SAINTES-MARIES-DE-LA-MER	Ste Maries de la Mer	RR	13	65	89
	02-e	3019	Les Pennes-Mirabeaux	Les Pennes	PU	13	48	76
		2020	ROGNAC	Rognac les Brets	I	13	58	89

G10 - AIRLOR

On dénombre 7 stations NO₂ sélectionnées sur 16, réparties en 3 groupes, on dénombre 11 stations O₃ sélectionnées sur 13, réparties en 3 groupes, dont 5 stations communes sélectionnées pour les deux polluants :

NANCY Districale, VANDOEUVRE-LES-NANCY, REMIREMONT, EPINAL et NANCY-Charles III .

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	30-a	30019	EPINAL	Epinal	U	88	18	33
		30018	REMIREMONT	remiremont	U	88	19	33
	30-b	30016	NANCY	Hotel Districale	U	54	34	52
		30017	VANDOEUVRE-LES-NANCY	Reference	PU	54	21	37
		30034	NANCY	Nancy-Charles III	U	54	26	41
	30-c	30023	SAINT-NICOLAS-DE-PORT	St-Nicolas	I	54	19	32
		30024	TOMBLAINE	Tomblaine	PU	54	18	28

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
O ₃	30-a	30016	NANCY	Hotel Distrial	U	54	40	66
		30034	NANCY	Nancy-Charles III	U	54	41	70
		30024	TOMBLAINE	Tomblaine	PU	54	42	69
		30017	VANDOEUVRE-LES-NANCY	Reference	PU	54	49	75
		30021	FLEVILLE-DEVANT-NANCY	Fleville	PU	54	42	68
		30026	LUNEVILLE	Luneville	U	54	38	64
	30-b	30018	REMIREMONT	remiremont	U	88	46	70
		30022	GERARDMER	Gerardmer	U	88	49	73
		30019	EPINAL	Epinal	U	88	45	72
	30-c	30020	BAR-LE-DUC	Bar Le Duc	U	55	41	66
30033		JONVILLE-EN-WOEVRE	Jonville en Woivre	RR	55	48	72	

G11 - AIRPARIF

On dénombre 15 stations NO₂ sélectionnées sur 41, réparties en 4 groupes, on dénombre 21 stations O₃ sélectionnées sur 28, réparties en 7 groupes, dont 7 stations communes sélectionnées pour les deux polluants : **GENNEVILLIERS, PARIS 18^{ème}, NEUILLY-SUR-SEINE, PARIS 13^{ème}, PARIS 1^{er} Les Halles, VILLEMOMBLE et CHAMPIGNY-SUR-MARNE.**

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	04-a	4001	ISSY-LES-MOULINEAUX	ISSY-LES-MOULINEAUX	U	92	37	58
		4002	GENNEVILLIERS	GENNEVILLIERS	U	92	31	52
		4017	NEUILLY-SUR-SEINE	NEUILLY-SUR-SEINE	U	92	39	60
	04-b	4004	PARIS-18	PARIS 18 ^{eme}	U	75	46	67
		4034	VITRY-SUR-SEINE	VITRY-SUR-SEINE	U	94	37	56
		4037	PARIS-13	PARIS 13 ^{ème}	U	75	36	54
		4146	IVRY-SUR-SEINE	IVRY-SUR-SEINE	U	94	38	59
		4014	PARIS-12	PARIS 12 ^{ème}	U	75	38	56
		4055	PARIS-1	PARIS 1 ^{er} Les Halles	U	75	36	53
		4099	NOGENT-SUR-MARNE	NOGENT-SUR-MARNE	U	94	33	52
	04-c	4100	VILLEMOMBLE	VILLEMOMBLE	U	93	34	54
		4101	CHAMPIGNY-SUR-MARNE	CHAMPIGNY-SUR-MARNE	U	93	35	54
		4105	BAGNOLET	BAGNOLET	U	93	42	60
		4156	BOBIGNY	BOBIGNY	U	93	33	53
		4059	SAINT-DENIS	SAINT-DENIS	U	93	36	55

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
O ₃	04-a	4004	PARIS-18	PARIS 18eme	U	75	33	60
		4037	PARIS-13	PARIS 13 ^{eme}	U	75	36	63
		4055	PARIS- 1	PARIS 1 ^{er} Les Halles	U	75	34	62
		4160	PARIS- 6	PARIS 6 ^{eme}	U	75	38	63
	04-b	4098	LOGNES	LOGNES	U	77	38	65
		4142	MONTGE-EN-GOELE	MONTGE-EN-GOËLE	RR	77	52	81
	04-c	4069	MELUN	MELUN	PU	77	39	66
		4324	SAINTS	Zone rurale Est – SAINTS	RR	77	45	69
		4328	FONTAINEBLEAU	rur S-E –Foret FONT	RR	77	46	71
	04-d	4002	GENNEVILLIERS	GENNEVILLIERS	U	92	37	63
		4017	NEUILLY-SUR-SEINE	NEUILLY-SUR-SEINE	U	92	31	56
		4145	GARCHES	GARCHES	U	92	44	70
	04-e	4100	VILLEMOMBLE	VILLEMOMBLE	U	93	37	66
		4101	BAGNOLET	CHAMPIGNY-SUR-MARNE	U	93	37	65
		4319	TREMBLAY-EN-France	TREMBLAY-EN-France	PU	93	35	62
	04-f	4149	MONTGERON	MONTG	U	91	37	66
		4008	CACHAN	CACHAN	U	94	39	67
		4034	VITRY-SUR-SEINE	VITRY-SUR-SEINE	U	94	36	63
	04-g	4018	AUBERVILLIERS	AUBERVILLIERS	U	93	33	60
		4023	CERGY	Cergy pontoise 95	U	95	45	71
4048		SAINT-MARTIN-DU-TERTRE	SAINT-MARTIN-DU-TERTRE	RR	95	49	76	

G12 - AMPASEL

On dénombre 4 stations NO₂ sélectionnées sur 7, réparties en 2 groupes, on dénombre 2 stations O₃ sélectionnées sur 6, réparties en 2 groupes, et aucune station sélectionnée pour les deux polluants.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	29-a	29423	ROANNE	ROANNE	U	42	22	37
		29425	FIRMINY	FIRMINY	U	42	21	36
	29-b	29424	SAINT-ETIENNE	SAINT ETIENNE SUD	U	42	24	42
		29426	SAINT-CHAMOND	SAINT-CHAMOND	U	42	32	50
O ₃	29	29421	SAINT-ETIENNE	COUBERTIN	PU	42	45	70
		29425	FIRMINY	FIRMINY	U	42	45	69

G13 - ASCOPARG

On dénombre 8 stations NO₂ sélectionnées sur 11, réparties en 4 groupes, on dénombre 6 stations O₃ sélectionnées sur 10, réparties en 1 groupe, dont 2 stations communes sélectionnées pour les deux polluants :

CHAMPAGNIER et CHAMP-SUR-DRAC.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	15-a	15012	CHAMPAGNIER	Champagnier	I	38	18	33
		15013	CHAMP-SUR-DRAC	Champ sur Drac	PU	38	19	35
	15-b	15017	FONTAINE	Fontaine Les Balmes	U	38	26	45
		15038	SAINT-MARTIN-D'HERES	St Martin d'Herès	U	38	29	50
	15-c	15039	ECHIROLLES	Le Rondeau	T	38	56	74
		15046	GRENOBLE	Grenoble Boulevards	T	38	52	69
	15-d	15043	GRENOBLE	Grenoble Les Frenès	U	38	25	43
		15002	VOIRON	Voiron	OS	38	31	48
O ₃	15	15007	VERSOU (LE)	Versoud	PU	38	37	67
		15012	CHAMPAGNIER	Champagnier	I	38	46	76
		15013	CHAMP-SUR-DRAC	Champ sur Drac	PU	38	43	73
		15017	FONTAINE	Fontaine Les Balmes	U	38	42	77
		15038	SAINT-MARTIN-D'HERES	St Martin d'Herès	U	38	35	67
		15043	GRENOBLE	Grenoble Les Frenès	U	38	38	71

G14 - ASPA

On dénombre 7 stations NO₂ sélectionnées sur 19, réparties en 3 groupes, on dénombre 9 stations O₃ sélectionnées sur 14, réparties en 4 groupes, dont 2 stations communes sélectionnées pour les deux polluants :

MULHOUSE Est et MULHOUSE Sud II.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	16-a	16017	MUNCHHAUSEN	Nord-Est Alsace	RR	67	21	37
		16029	Strasbourg Nord	Strasbourg Nord	U	67	27	44
	16-b	16054	Colmar Centre	Colmar Centre	U	68	32	48
		16053	Colmar Est	Colmar Est	U	68	24	40
	16-c	16056	Muhl.ASPA	Muhl.ASPA	T	68	26	46
		16065	Mulhouse Est	Mulhouse Est	PU	68	14	32
		16066	Mulhouse Sud II	Mulhouse Sud II	U	68	20	37

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
O ₃	16-a	16201	GRANDFONTAINE	Vosges Moyennes	RN	67	74	108
		16032	AUBURE	Hautes Vosges	RR	68	72	103
	16-b	16036	GEISPOLSHEIM	STG Sud	PU	67	42	69
		16037	STRASBOURG	Strasb Hôpital civil (DOAS)	U	67	39	72
		16038	STRASBOURG	STG Est	U	67	38	68
	16-c	16053	COLMAR	Colmar Est	U	68	45	78
		16064	COLMAR	Colmar Sud	PU	68	49	82
	16-d	16065	MULHOUSE	Mulhouse Est	PU	68	56	88
16066		MULHOUSE	Mulhouse Sud II	U	68	45	76	

G15 - ASQUADRA

On dénombre 2 stations NO₂ sélectionnées sur 5, on dénombre 2 stations O₃ sélectionnées sur 6, ces 2 stations étant sélectionnées pour les deux polluants.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	36	36001	PORTES-LES-VALENCE	Valence Periurb. Sud	PU	26	24	37
		36002	VALENCE	Valence Urb. Centre	U	26	31	46
O ₃	36	36001	PORTES-LES-VALENCE	Valence Periurb. Sud	PU	26	42	73
		36002	VALENCE	Valence Urb. Centre	U	26	43	74

G16 - ATMO AUVERGNE

On dénombre 7 stations NO₂ sélectionnées sur 19, réparties en 2 groupes, on dénombre 8 stations O₃ sélectionnées sur 18, réparties en 3 groupes, dont 2 stations communes sélectionnées pour les deux polluants : **Gerzat et Riom**.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	07-a	7004	CLERMONT-FERRAND	Montferrand	U	63	27	49
		7008	CLERMONT-FERRAND	Delille	U	63	28	51
		7009	CLERMONT-FERRAND	Jardin Lecoq	U	63	26	47
		7030	CLERMONT-FERRAND	Place de Jaude	U	63	27	47
	07-b	7006	GERZAT	Gerzat	PU	63	24	42
		7035	CLERMONT-FERRAND	Clermont La Pardieu	U	63	22	41
		7032	RIOM	Riom	U	63	19	36
O ₃	07-a	7029	SEMBADEL	Sembadel	RR	43	69	95
		7031	RAGEADE	Rageade	RR	15	72	99
	07-b	7012	PUY-EN-VELAY (LE)	Le Puy Centre	U	43	48	71
		7018	VALS-PRES-LE-PUY	VALSLEPUY	PU	43	49	70

07-c	7032	RIOM	Riom	U	63	46	72
	7001	ROYAT	Royat	PU	63	57	82
	7006	GERZAT	Gerzat	PU	63	48	72
	7008	CLERMONT-FERRAND	Delille	U	63	46	71

G17 - ATMO CHAMPAGNE ARDENNE

On dénombre 7 stations NO₂ sélectionnées sur 10, réparties en 3 groupes, on dénombre 7 stations O₃ sélectionnées sur 9, réparties en 3 groupes, dont 4 stations communes sélectionnées pour les deux polluants :

REIMS Murigny, REIMS Tinquieux, CHALONS Saint Memmie et CHALONS Jansen.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	14-a	14009	REIMS	Tinquieux	PU	51	23	40
		14002	REIMS	Val de Murigny	U	51	24	41
		14003	REIMS	Verrerie Couraux	PU	51	24	42
	14-b	14021	CHALONS-en-Ch	Saint Memmie	PU	51	19	32
		14022	CHALONS-en-Ch	Gal Jansen	U	51	19	32
	14-c	14033	SAINTE-SAVINE	Ste Savine	U	10	18	31
		14031	TROYES	Rue de la Tour	U	10	23	38
O ₃	14-a	14002	REIMS	Val de Murigny	U	51	41	67
		14004	REIMS	Hotel de ville	U	51	37	62
		14009	REIMS	Tinquieux	PU	51	42	69
		14010	BETHENY	BETHENY	PU	51	41	66
	14-b	14021	CHALONS-en-Ch	Saint Memmie	PU	51	41	64
		14022	CHALONS-en-Ch	Gal Jansen	U	51	41	65
	14-c	14031	TROYES	Rue de la Tour	U	10	43	68
		14032	SAINT-PARRES-AUX-TERTRES	St Parres	PU	10	44	69
		14033	SAINTE-SAVINE	Ste Savine	U	10	43	68

G18 - ATMO FRANCHE COMTE - BESANCON

On dénombre 4 stations NO₂ sélectionnées sur 6, réparties en 2 groupes, on dénombre 2 stations O₃ sélectionnées sur 6, et aucune station sélectionnée pour les deux polluants.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	17-a	17001	BESANCON-Még	CTRE VILLE MEGEVAND	T	25	42	64
		17004	BESANCON-Pla	PLANOISE DIDEROT B_E	U	25	25	49
	17-b	17009	DOLE	DOLE CENTRE	U	39	20	35
		17016	LONS-LE-SAUNIER	Lons Centre-ville	U	39	19	36

O₃	17	17009	DOLE	DOLE CENTRE	U	39	45	73
		17014	TAVAU	TAVAU	I	39	43	72

G19 – ATMO FRANCHE COMTE - MONTBELIARD

On dénombre 4 stations NO₂ sélectionnées sur 6, réparties en 2 groupes, on dénombre 5 stations O₃ sélectionnées sur 6, réparties en 1 groupe, et aucune station sélectionnée pour les deux polluants.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	13-a	13005	AUDINCOURT	AUDINCOURT Place	T	25	26	44
		13007	MONTBELIARD	MONTBELIARD Centre	U	25	23	40
	13-b	13008	VALDOIE	VALDOIE Centre	PU	90	20	34
		13014	VESOUL	Pres CAILLET	U	70	18	33
O ₃	13	13002	MONTBELIARD	MONTBELIARD Coteau J	PU	25	45	72
		13008	VALDOIE	VALDOIE Centre	PU	90	46	73
		13009	BELFORT	BELFORT Octroi	T	90	43	70
		13012	DAMBENOIS	DAMBENOIS Citoyen	PU	25	43	70
		13014	VESOUL	Pres CAILLET	U	70	45	73

G20 – ATMO LORRAINE NORD

On dénombre 7 stations NO₂ sélectionnées sur 12 ayant des liens suffisants avec les stations voisines ; 5 stations donc n'ont pas été retenues. Elles sont réparties en 3 groupes ; on dénombre 9 stations O₃ sélectionnées sur 11, réparties en 3 groupes, dont 2 stations communes sélectionnées pour les deux polluants :

Metz-Borny et Metz-Sablon.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	01-a	1011	METZ	Metz-Centre	U	57	26	42
		1012	METZ	Metz-Borny	U	57	22	38
		1017	METZ	Metz-Sablon	U	57	24	42
	01-b	1015	BLENOD	Blénod-lès-PAM	PU	54	14	30
		1001	LONGLAVILLE	Longlaville-Ecole	PU	54	13	28
	01-c	1006	FLORANGE	Florange	I	57	21	36
		1005	HAYANGE	Hayange	I	57	22	38
O ₃	01-a	1001	LONGLAVILLE	Longlaville-Ecole	PU	54	40	65
		1006	FLORANGE	Florange	I	57	40	65
	01-b	1012	METZ	Metz-Borny	U	57	41	71
		1015	BLENOD	Blénod-lès-PAM	PU	54	45	73
		1017	METZ	Metz-Sablon	U	57	43	73
	01-c	1018	SCY-CHAZELLES	Scy-Chazelles	PU	57	41	68
		1019	THIONVILLE	Thionville-Piscine	U	57	44	73
		1020	THIONVILLE	Thionville-Centre	U	57	42	70
1021	THIONVILLE	THIONVILLE-GARCHE	U	57	48	74		

G21 – ATMO NORD PAS DE CALAIS - LILLE METROPOLE

On dénombre 6 stations NO₂ sélectionnées sur 11, réparties en 3 groupes, et toutes sélectionnées aussi pour O₃,
on dénombre 9 stations O₃ sélectionnées sur 9, réparties en 1 seul groupe.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	11-a	11022	ARMENTIERES	BEAUVAIS	U	59	28	45
		11026	HALLUIN	CAILLOUX	PU	59	24	41
	11-b	11029	LOMME	Lomme Hugo	U	59	28	48
		11033	LESQUIN	Lesquin/Charlemagne	PU	59	32	52
	11-c	11016	MARCQ-EN-BAROEUL	Marcq CTM	U	59	29	49
		11027	TOURCOING	Tourcoing Centre	U	59	30	53
O ₃	11	11002	ROUBAIX	CHATEAU	U	59	38	67
		11015	BAISIEUX	ECOLES	PU	59	38	66
		11016	MARCQ-EN-BAROEUL	Marcq CTM	U	59	41	67
		11022	ARMENTIERES	BEAUVAIS	U	59	41	68
		11026	HALLUIN	CAILLOUX	PU	59	36	63
		11027	TOURCOING	Tourcoing Centre	U	59	38	64
		11029	LOMME	Lomme Hugo	U	59	38	64
		11030	SALOME	Salome Ecoles	PU	59	42	68
		11033	LESQUIN	Lesquin/Charlemagne	PU	59	38	67

G22 - ATMO NORD PAS DE CALAIS - ARTOIS

On dénombre 10 stations NO₂ sélectionnées sur 16, réparties en 4 groupes,
on dénombre 9 stations O₃ sélectionnées sur 9, réparties en 4 groupes,
dont 2 stations communes sélectionnées pour les deux polluants :
NOEUX-LES-MINES et BETHUNE Stade.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	28-a	28010	HARNES	Harnes Serres	PU	62	29	46
		28023	WINGLES	WINGLES nouvelle	I	62	22	40
		28020	NOEUX-LES-MINES	Noeux S. Sports	PU	62	20	38
		28028	BETHUNE	Bethune Stade	U	62	21	38
	28-b	28002	LENS	Lens Service Tec	U	62	29	52
		28030	HENIN-BEAUMONT	Henin Cimetiere	U	62	27	49
	28-c	28006	LIEVIN	LIEVIN	U	62	23	46
		28018	ARRAS	Arras Jaures	U	62	21	42
	28-d	28019	OIGNIES	OIGNIES	PU	62	26	45
		28029	CORBEHEM	Corbehem Biblio	I	62	21	38

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
O ₃	28-a	28010	HARNES	Harnes Serres	PU	62	38	66
		28014	BRUAY-LA-BUISSIERE	Bruay Ecole	U	62	46	70
		28006	LIEVIN	LIEVIN	U	62	42	67
	28-b	28002	LENS	Lens Service Tec	U	62	40	69
		28018	ARRAS	Arras Jaures	U	62	44	71
	28-c	28019	OIGNIES	OIGNIES	PU	62	40	69
		28030	HENIN-BEAUMONT	Henin Cimetiere	U	62	40	67
	28-d	28020	NOEUX-LES-MINES	Noeux S. Sports	PU	62	42	69
28028		BETHUNE	Bethune Stade	U	62	41	66	

G23 - ATMO NORD PAS DE CALAIS - VALENCIENNES

On dénombre 6 stations NO₂ sélectionnées sur 15, réparties en 2 groupes, on dénombre 7 stations O₃ sélectionnées sur 9, réparties en 2 groupes, dont 2 stations communes sélectionnées pour les deux polluants :

Valenciennes Acacia et St Amand Bracke.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	06-a	6004	SAINT-AMAND-LES-EAUX	St Amand Bracke	U	59	20	38
		6001	VALENCIENNES	Valenciennes Acacia	U	59	26	43
		6019	SOMMAING	Somain Salengro	I	59	19	37
		6008	GUESNAIN	Station de GUESNAIN	PU	59	22	40
	06-b	6007	MAUBEUGE	Maubeuge Joyeuse	U	59	23	39
		6012	HAUTMONT	Haumont Ronsard	PU	59	16	33
O ₃	06-a	6001	VALENCIENNES	Valenciennes Acacia	U	59	43	67
		6003	DOUAI	Douai Theuriet	U	59	44	69
		6004	SAINT-AMAND-LES-EAUX	St Amand Bracke	U	59	42	68
		6010	WAZIERS	Waziers Rolland	U	59	40	67
		6011	DENAIN	Denain Villars	U	59	40	68
	06-b	6008	GUESNAIN	Station de GUESNAIN	PU	59	45	69
		6009	CAMBRAI	Cambrai Gambetta	U	59	40	65

G24 - ATMO NORD PAS DE CALAIS - LITTORAL

On dénombre 4 stations NO₂ sélectionnées sur 10, réparties en 2 groupes, on dénombre 3 stations O₃ sélectionnées sur 5, formant un seul groupe, dont 2 stations communes sélectionnées pour les deux polluants :

Gravelines DRIRE et St Omer Ribot .

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	10-a	10005	FORT-MARDYCK	Fort-Mardyck	I	59	25	44
		10009	DUNKERQUE	Petite-Synthe	PU	59	29	49
	10-b	10015	GRAVELINES	Gravelines DRIRE	PU	59	18	35
		10041	SAINT-OMER	St Omer Ribot	U	62	22	41
O ₃	10	10009	DUNKERQUE	Petite-Synthe	PU	59	38	62
		10041	SAINT-OMER	St Omer Ribot	U	62	46	71
		10015	GRAVELINES	Gravelines DRIRE	PU	59	44	70

G25 – ATMO PACA

On dénombre 10 stations NO₂ sélectionnées sur 17, réparties en 4 groupes, on dénombre 15 stations O₃ sélectionnées sur 21, réparties en 5 groupes, dont 2 stations communes sélectionnées pour les deux polluants :

AVIGNON_MAIRIE et LE PONTET.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	03-a	3038	MARSEILLE	MARSEILLE PRADO	U	13	41	65
		3043	MARSEILLE	MARSEILLE_CINQAVENUE	U	13	37	59
		3047	MARSEILLE	MARSEILLE_THIERS	U	13	38	61
		3002	MARSEILLE	MARSEILLE_TIMONE	T	13	51	71
	03-b	3029	AIX-EN-PROVENCE	AIX_ECOLE ART	U	13	34	56
		3036	AIX-EN-PROVENCE	AIX_OUEST BOUFFAN	U	13	31	52
	03-c	3062	TOULON	TOULON_CHALUCET	U	83	43	68
		3063	TOULON	TOULON ARSENAL	U	83	36	61
	03-d	3080	AVIGNON	AVIGNON_MAIRIE	U	84	21	37
		3084	LE PONTET	LE PONTET	PU	84	24	40

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
O ₃	03-a	3019	PENNES-MIRABEAU (LES)	LES PENNES MIRABEAU	PU	13	48	76
		3043	MARSEILLE	MARSEILLE_CINQAVENUE	U	13	50	79
	03-b	3035	PLAN-DE-CUQUES	PLAN DE CUQUES	PU	13	63	88
		3028	AUBAGNE	AUBAGNE PENITENTS	U	13	58	83
		3037	PENNE-SUR-HUVEAUNE (LA)	P/HUVEAUNE GYMNASSE	PU	13	51	75
	03-c	3036	AIX-EN-PROVENCE	AIX_OUEST BOUFFAN	U	13	50	74
		3048	AIX-EN-PROVENCE	AIX PLATANES	PU	13	55	83
	03-d	3063	TOULON	TOULON ARSENAL	U	83	54	84
		3064	VALETTE-DU-VAR (LA)	LA GARDE	PU	83	60	91
		3067	BRIGNOLES	BRIGNOLES	PU	83	65	94
		3069	HYERES	HYERES	U	83	65	92
	03-e	3080	AVIGNON	AVIGNON_MAIRIE	U	84	54	80
		3083	AUBIGNAN	COMTAT VENAISSIN	PU	84	52	74
3084		LE PONTET	LE PONTET	PU	84	54	81	

G26 - ATMO PICARDIE

On dénombre 2 stations NO₂ sélectionnées sur 10, formant un couple, on dénombre 16 stations O₃ sélectionnées sur 16, réparties en 5 groupes, dont 2 stations communes sélectionnées pour les deux polluants :

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	18	18043	CREIL	FAIENCERIE	U	60	24	45
		18019	NOGENT-SUR-OISE	Nogent sur Oise	PU	60	22	41
O ₃	18-a	18008	SAINT-QUENTIN	Paul BERT	PU	2	44	70
		18042	SAINT-QUENTIN	ROTH	U	2	43	68
		18010	SINCENY	St Gobain	RR	2	42	66
		18040	HIRSON	Hirson	PU	2	44	71
	18-b	18044	AMIENS	Saint Leu	U	80	38	63
		18025	AMIENS	Noyon	T	80	37	62
		18035	AMIENS	SALOUEL	PU	80	40	66
	18-c	18032	COMPIEGNE	Pierre Desbordes	PU	60	39	65
		18037	ALBERT	Albert	RR	80	43	69
		18036	BEAUVAIS	Beaumont	PU	60	45	70
		18038	CHATEAU-THIERRY	CHATEAU THIERRY	U	2	43	70
		18045	ROYE	ROYE	RR	80	42	68
	18-e	18019	NOGENT-SUR-OISE	Nogent sur Oise	PU	60	42	68
		18043	CREIL	FAIENCERIE	U	60	40	67
	18-d	18026	CRECY-EN-PONTHIEU	CRECY en PONTHIEU	RR	80	46	71
		18039	ARREST	ARREST	RR	80	50	72

G27 - ATMO POITOU CHARENTES

On dénombre 2 stations NO₂ sélectionnées sur 15, formant un couple, on dénombre 14 stations O₃ sélectionnées sur 14, réparties en 3 groupes, dont 2 stations communes sélectionnées pour les deux polluants :

NIORT Ecole Jules Ferry et NIORT Ecole Jean Zay.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	9	9020	NIORT	Ecole Jean Zay	PU	79	15	29
		9019	NIORT	Ecole Jules Ferry	U	79	18	31
O ₃	09-a	9002	LA ROCHELLE	VAUGOIN	PU	17	56	79
		9003	LA ROCHELLE	place de VERDUN	U	17	45	67
		9008	AYTRE	AYTRE	PU	17	53	75
		9019	NIORT	Ecole Jules Ferry	U	79	48	73
		9020	NIORT	Ecole Jean Zay	PU	79	50	76
	09-b	9014	ISLE-D'ESPAGNAC (L')	Lisle d'Espagnac	PU	16	46	70
		9016	ANGOULEME	La Couronne	PU	16	44	66
		9017	COGNAC	COGNAC	U	16	48	72
		9103	ANGOULEME	Square Pablo Casals	U	16	41	63
		9022	CHIZE	Chize	RR	79	53	74
	09-c	9013	AIRVAULT	AIRVAULT	I	79	52	73
		9009	POITIERS	Place du Marche	U	86	40	64
		9010	CHASSENEUIL-DU-POITOU	Chasseneuil	PU	86	45	69
		9015	POITIERS	Les Couronneries	PU	86	47	72

G28 - ATMOSFAIR BOURGOGNE CENTRE NORD

On dénombre 5 stations NO₂ sélectionnées sur 10, réparties en 2 groupes, on dénombre 6 stations O₃ sélectionnées sur 12, formant un seul groupe ; aucune station n'est sélectionnée pour les deux polluants.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	26-a	26010	DAIX	Station DAIX	PU	21	13	26
		26007	DIJON-Bal	Creche Balzac	U	21	21	37
		26002	DIJON-Tar	Creche Dr TARNIER	U	21	27	42
	26-b	26019	AUXERRE	Station AUXERRE	U	89	19	32
		26016	SENS	Station SENS	U	89	14	29
O ₃	26	26001	DIJON	Station PASTEUR	U	21	40	67
		26002	DIJON	Creche Dr TARNIER	U	21	40	69
		26005	DIJON	Local Espaces verts	U	21	44	76
		26007	DIJON	Creche Balzac	U	21	46	80
		26010	DAIX	Station DAIX	PU	21	62	94
		26011	MARSANNAY-LA-COTE	Station MARSANNAY	U	21	50	83

G29 - ATMOSFAIR BOURGOGNE SUD

On dénombre 4 stations NO₂ sélectionnées sur 8, réparties en 2 groupes, on dénombre 5 stations O₃ sélectionnées sur 7, réparties en 2 groupes, dont 2 stations communes sélectionnées pour les deux polluants : **MACON Champlevert et MACON Paul Bert.**

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	32-a	32004	MACON	Maçon Champlevert	PU	71	25	44
		32006	MACON	Maçon Paul Bert	PU	71	31	51
	32-b	32005	MONTCEAU-LES-MINES	Montceau-les-Mines	PU	71	26	41
		32007	LE CREUSOT	Le Creusot Molette	PU	71	21	35
O ₃	32-a	32002	CHAMPFORGEUIL	Champforgeuil	PU	71	37	62
		32005	MONTCEAU-LES-MINES	Montceau-les-Mines	PU	71	41	65
		32001	CHALON-SUR-SAONE	Chalon Centre Ville	T	71	35	57
	32-b	32004	MACON	Maçon Champlevert	PU	71	45	75
		32006	MACON	Maçon Paul Bert	PU	71	40	69

G30 - COPARLY

On dénombre 9 stations NO₂ sélectionnées sur 19, réparties en 4 groupes, on dénombre 10 stations O₃ sélectionnées sur 12, réparties en 3 groupes, dont 4 stations communes sélectionnées pour les deux polluants : **LYON GERLAND, LYON Centre, VAULX-EN-VELIN et MIRIBEL.**

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	20-a	20002	LYON-Be	BERTHELOT	T	69	58	81
		20003	LYON-Ga	GARIBALDI	T	69	65	91
	20-b	20004	LYON-StJ	ST JUST	U	69	36	61
		20017	LYON-Gerl	GERLAND	U	69	39	62
		20062	LYON-Cent	LYON Centre	U	69	36	57
	20-c	20037	TERNAY	TERNAY	PU	69	30	49
		20038	GIVORS	GIVORS	I	69	28	46
	20-d	20046	VAULX-EN-VELIN	VAULX EN VELIN	U	69	27	46
20047		MIRIBEL	COTIERE AIN	PU	1	22	40	
O ₃	20-a	20062	LYON	LYON Centre	U	69	43	73
		20017	LYON	GERLAND	U	69	39	69
		20036	SAINT-PRIEST	ST PRIEST	PU	69	41	71
		20037	TERNAY	TERNAY	PU	69	43	75
	20-b	20204	YZERON	COTEAUX_DU_LYONNAIS	RR	69	73	103
		20049	DIEME	DIEME	RR	69	68	97
	20-c	20046	VAULX-EN-VELIN	VAULX EN VELIN	U	69	39	68

		20047	MIRIBEL	COTIERE AIN	PU	1	43	74
		20045	GENAS	GENAS	PU	69	39	66
		20048	PUSIGNAN	LYON SAINT EXUPERY	PU	69	49	79

G31 - ESPOL

On dénombre 5 stations NO₂ sélectionnées sur 10, réparties en 2 groupes, on dénombre 3 stations O₃ sélectionnées sur 7, formant un seul groupe ; 2 stations communes sont sélectionnées pour les deux polluants :

VOLMUNSTER et SCHOENECK .

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	22-a	22004	FREYMING-MERLEBACH	Merlebach(4)	U	57	24	39
		22012	FORBACH	Forbach(12)	U	57	28	46
	22-b	22017	VOLMUNSTER	Volmunster	RR	57	11	21
		22018	DIEUZE	DIEUZE (18)	U	57	13	23
		22019	SCHOENECK	SCHOENECK (19)	U	57	17	30
O ₃	22	22014	SPICHEREN	Spicheren(14)	PU	57	49	83
		22017	VOLMUNSTER	Volmunster	RR	57	53	86
		22019	SCHOENECK	SCHOENECK (19)	U	57	47	76

G32 - LIGAIR

On dénombre 13 stations NO₂ sélectionnées sur 19, réparties en 4 groupes, on dénombre 13 stations O₃ sélectionnées sur 22, réparties en 5 groupes, dont 4 stations communes sélectionnées pour les deux polluants :

ORLEANS La Source, SAINT-JEAN-DE-BRAYE, CHARTRES Fulbert et CHARTRES Luce .

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	34-a	34011	ORLEANS	Prefecture	U	45	22	38
		34012	ORLEANS	La Source	U	45	15	29
		34014	St-JEAN-DE-BRAYE	St Jean	U	45	16	31
		34018	MONTARGIS	Montargis	U	45	14	28
	34-b	34024	TOURS	Joue les Tours	U	37	18	34
		34025	TOURS	La Bruyere	U	37	18	34
		34062	BLOIS	Blois centre	U	41	19	35
	34-c	34032	BOURGES	Leblanc	U	18	14	25
		34034	VIERZON	Vierzon	U	18	15	27
		34052	CHATEAUROUX-N	Deols	U	36	13	24
	34-d	34041	CHARTRES	Fulbert	U	28	18	31
		34042	CHARTRES	Luce	U	28	18	32
		34046	DREUX	Dreux Centre	U	28	15	28

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
O ₃	34-a	34012	ORLEANS	La Source	U	45	49	74
		34014	SAINT-JEAN-DE-BRAYE	St Jean	U	45	48	74
		34017	MARIGNY-LES-USAGES	Marigny-les-usages	PU	45	50	77
	34-b	34041	CHARTRES	Fulbert	U	28	46	69
		34042	CHARTRES	Luce	U	28	45	70
		34044	DREUX	Dreux Nord	U	28	49	75
	34-c	34051	CHATEAUROUX	Chateauroux Sud	U	36	51	73
		34052	CHATEAUROUX-N	Deols	U	36	49	71
		34054	FAVEROLLES	Faverolles	RR	36	54	80
	34-d	34021	TOURS	Ville aux Dames	PU	37	42	69
		34024	TOURS	Joue les Tours	U	37	47	73
	34-e	34032	BOURGES	Leblanc	U	18	48	72
		34033	BOURGES	Bourges sud	PU	18	50	75

G33 - LIMAIR

On dénombre 2 stations NO₂ sélectionnées sur 7, formant un couple ;
on dénombre aucune station O₃ sélectionnées sur 7, réparties en 3 groupes,
et dont aucune station commune sélectionnée pour les deux polluants.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	35	35004	BRIVE-LA-GAILLARDE	ECOLE DU GEN. DALTON	U	19	19	32
		35006	TULLE	VICTOR HUGO	U	19	16	28

G34 - ORAMIP

On dénombre 7 stations NO₂ sélectionnées sur 18, réparties en 2 groupes,
on dénombre 14 stations O₃ sélectionnées sur 16, réparties en 4 groupes,
dont 5 stations communes sélectionnées pour les deux polluants :

**TOULOUSE JACQUIER, TOULOUSE MAZADES, TOULOUSE BERTHELOT,
TARBES HUGO et TARBES P.Bert .**

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	12-a	12004	TOULOUSE	Ecole M. JACQUIER	U	31	24	42
		12021	TOULOUSE	MAZADES	U	31	23	41
		12030	TOULOUSE	BERTHELOT	U	31	22	40
		12043	BLAGNAC	Aéroport cote piste	PU	31	21	39

		12001	COLOMIERS	COLOMIERS	PU	31	16	33
	12-b	12025	TARBES	VICTOR HUGO	U	65	19	36
		12027	TARBES	PAUL BERT	U	65	23	40

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
O ₃	12-a	12024	BALMA	BALMA	PU	31	43	71
		12031	BELESTA-EN-LAURAGAIS	BELESTA EN LAURAGAIS	RR	31	61	89
		12041	MONTGISCARD	SICOVAL	PU	31	56	80
		12046	MONTAUBAN	Montauban farguettes	PU	82	52	78
	12-b	12001	COLOMIERS	COLOMIERS	PU	31	53	82
		12004	TOULOUSE	Ecole M. JACQUIER	U	31	47	76
		12021	TOULOUSE	MAZADES	U	31	49	79
		12030	TOULOUSE	BERTHELOT	U	31	46	73
	12-c	12017	ALBI	CANTEPAU Albi	PU	81	46	72
		12026	ALBI	ALBI DELMAS	U	81	46	74
		12034	CASTRES	HOPITAL CASTRES	U	81	52	81
	12-d	12042	LOURDES	LAPACCA	U	65	49	76
		12025	TARBES	VICTOR HUGO	U	65	50	77
		12027	TARBES	PAUL BERT	U	65	45	70

G35 - QUALITAIR06

On dénombre aucune station NO₂ sélectionnées sur 7,
on dénombre 6 stations O₃ sélectionnées sur 13, réparties en 2 groupes ;
aucune station commune n'a donc pu être sélectionnée pour les deux polluants.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
O ₃	24-a	24007	ANTIBES	ANTIBES JEAN MOULIN	PU	6	48	74
		24009	CANNES	CANNES BROUSSAILLES	U	6	58	88
		24030	NICE	aéroportNice	OS	6	49	77
		24020	CAGNES-SUR-MER	Cagnes Ladoumegue	U	6	49	75
	24-b	24013	VALDEBLORE	ADRECHAS	RR	6	87	112
		24014	BEUIL	CIANS	RR	6	79	102

G36 – QUALITAIR CORSE

On dénombre aucune station NO₂ sélectionnées sur 5 ;
on dénombre 2 stations O₃ sélectionnées sur 4, réparties formant un couple ;
aucune station commune n'a donc pu être sélectionnée pour les deux polluants.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne	P90
----------	---------	------	-------	---------	------	-------	---------	-----

	s				.	2007	(24h)	
O₃	41	41001	AJACCIO	AJACCIO CANETO	U	2A	56	80
		41007	AJACCIO	AJACCIO SPOSATA	U	2A	67	90

G37 - SUPAIRE

On dénombre aucune station NO₂ sélectionnée sur 5 à SUPAIRE, mais **Les ROCHES-DE-CONDRIEU** forme un couple avec **Annonay (ASQUADRA)** ; on dénombre 3 stations O₃ sélectionnées sur 6, formant un seul groupe ; aucune station commune n'a été sélectionnée pour les deux polluants.

Polluant	Groupes	BDQA	Ville	Station	Typo	Dept.	Moyenne 2007	P90 (24h)
NO ₂	27	27003	ROCHES-DE-CONDRIEU (LES)	ROCHES de CONDRIEU	I	38	21	36
		36004	ANNONAY	Annonay Urb centre	U	7	21	34
O ₃	27	27003	ROCHES-DE-CONDRIEU (LES)	ROCHES de CONDRIEU	I	38	45	74
		27004	VIENNE	Vienne Centre	U	38	38	69
		27005	SABLONS	Sablons	PU	38	44	73

G38 - AUTRES RESEAUX

Aucune station NO₂ n'a été retenue pour les réseaux suivants : QUALITAIR06, GWADAIR, ORA, MADININAIR, ORA GUYANE, QUALITAIRCORSE et SCALAIR, et aucune station O₃ n'a été retenue pour les réseaux suivants : LIMAIR, GWADAIR, ORA, MADININAIR, ORA GUYANE et SCALAIR ; la raison principale provient des nombres insuffisants de stations de mesure qui ne permettent pas d'obtenir des résultats de comparaisons significatifs.