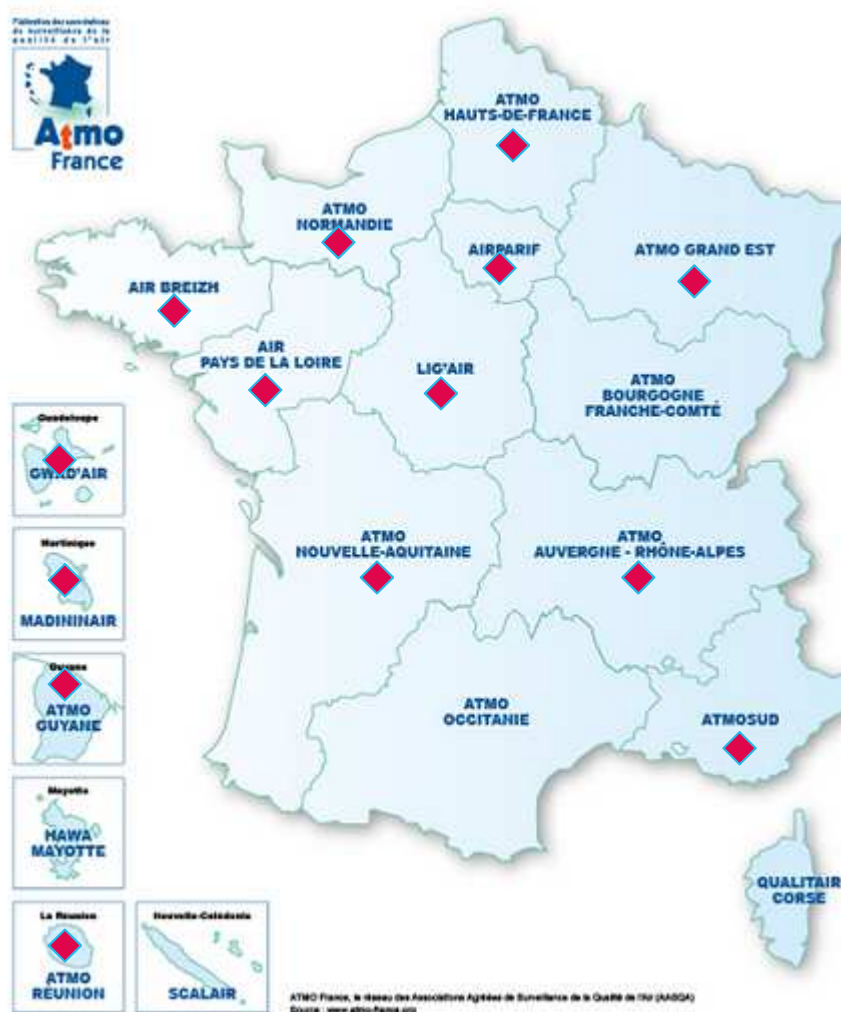


GT NOUVEL INDICE ATMO

Synthèse nationale / Comparaison des indices :
ATMO ancien, actuel et nouvel indice ATMO + « indice européen »

Rédacteurs (par ordre alphabétique) : Véronique DELMAS (Atmo Normandie), Anne KAUFFMANN (Airparif), Lionel GUISEPPIN (Airparif), Gaël LEFEUVRE (AirBreizh), Alexandre THOMASSON (Atmo AURA), Marine TONDELIER (ATMO France).



 = Régions ayant participé au dernier test de comparaison

Avertissement : les résultats des tests par région prennent en compte les principales grandes agglomérations surveillées, ainsi que d'autres agglomérations plus petites. Toutes les villes des différentes régions n'ont pas été testées mais le panel retenu est représentatif de l'ensemble du territoire national.

RESUME DES CONCLUSIONS DU GT

Le nouvel indice ATMO 2019 proposé est un indice journalier calculé sur la base des seuils de l'indice européen avec quelques évolutions.

		Indice ATMO 2019				
		Bon	Acceptable	Dégradé	Mauvais	Très mauvais
Moyenne Journalière	PM2.5	0-10	10-20	20-25	25-50	≥ 50
Moyenne Journalière	PM10	0-20	20-35	35-50	50-80	≥ 80
Max Horaire Journalier	NO2	0-40	40-70	70-100	100-200	≥ 200
Max Horaire Journalier	O3	0-80	80-120	120-180	180-240	≥ 240
Max Horaire Journalier	SO2	0-20	20-100	100-300	300-500	≥ 500

(concentrations en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Récapitulatif des inconvénients de l'indice ATMO Actuel et les réponses apportées par le nouvel indice ATMO (appelé aussi indice ATMO 2019).

Inconvénients de l'indice ATMO actuel	Nouvel indice ATMO
Il n'est calculé que pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants et ne donne donc pas d'information sur tous les territoires	Le nouvel indice ATMO peut être calculé partout où il y a des stations et des outils de modélisation et non plus seulement dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants. Le travail sur ce point se poursuivra au sein du GT "indice cartographique et application smartphone" d'ATMO France
Il ne tient pas compte des PM2,5	Il tient compte des PM2,5
Il ne permet pas de mettre en évidence les phénomènes localisés de pollution (points chauds) et ne prend pas en compte la pollution de proximité	Le nouvel indice ATMO pourra également être calculé sur les stations de proximité (trafic et/ou industrielle)
Il ne prend pas en compte l'impact sanitaire chronique de la pollution de l'air ni la durée d'exposition à cette pollution	Concernant le NO ₂ , les seuils proposés essaient de prendre en compte l'aspect chronique (abaissment du seuil du NO ₂ pour informer de manière plus fréquente sur des dépassements horaires et/ou journaliers qui ont un impact sur la moyenne annuelle)
D'une manière générale, il ne correspond pas aux attentes de certains citoyens qui souhaiteraient connaître la qualité de l'air là où ils se trouvent à tout moment de la journée, de manière à adapter leur comportement	L'indice ATMO proposé est également déclinable de manière horaire et cartographiée, afin de répondre à cette demande
Il ne permet pas d'identifier les situations dans lesquelles plusieurs polluants à la fois posent problème	L'indice ATMO proposé ne permet pas de le faire car le MTES n'a pas souhaité qu'à ce stade, un travail ait lieu sur les effets cocktail. Il est vrai que les différents experts santé sollicités ont reconnu qu'en l'état actuel de la science, il était compliqué de le faire correctement. Le GT "indice cartographique" continue cependant la réflexion sur ce sujet.

Points de vigilance

Les principales conséquences du nouvel indice ATMO 2019 par rapport à l'indice actuel sont :

- La très forte augmentation du nombre de jours où la qualité de l'air serait qualifiée de « mauvaise à très mauvaise ».
- La disparition des indices « très bons » et une baisse importante des indices « bons ».

Il est également à noter la sensibilité du calcul de l'indice ATMO 2019 vis-à-vis de la présence ou l'absence de mesures de PM2.5 : le nombre d'indices mauvais ou très mauvais est beaucoup plus important lorsque ce polluant est mesuré, que lorsqu'il ne l'est pas. En conséquence, les résultats de simulation effectués sont à considérer surtout pour les zones qui possèdent la mesure de ce paramètre. L'affichage des autres agglomérations dans les tableaux permet néanmoins de se rendre compte de l'impact du nouvel indice sur ces zones et d'évaluer l'effort à faire pour compléter la surveillance sur l'ensemble des secteurs sur lesquels l'indice Atmo est calculé aujourd'hui.

Recommandations du GT

Avec le nouvel indice, à même niveau de pollution, **la communication 2019 relative à la qualité de l'air va forcément évoluer**. Il est donc indispensable de préparer et d'accompagner ce changement avec une démarche de communication nationale et régionale adaptée. Une première réunion des communicants dédiée au sujet est d'ores et déjà programmée le 3 octobre aux JTA de Besançon. **Le choix des qualificatifs et des couleurs est également encore à affiner** dans ce cadre.

Enfin, et comme ce fut le cas lors du précédent changement de l'indice ATMO (échelle des PM10), **il serait nécessaire d'engager une réflexion sur les dispositifs d'information et de mesures d'urgence en cas d'épisode de pollution**. Cela permettrait d'anticiper les potentiels écarts avec des journées qui pourront être qualifiées de « mauvaises » pour le NO₂ ou les PM2.5, sans activation de dispositifs préfectoraux.

Il conviendra également de compléter le dispositif de surveillance pour les PM2.5.

1. Rappel des classes et des seuils des différents indices

« Indice Européen », Indice ATMO proposé pour 2019, Indice ATMO actuel et ancien indice ATMO

Pollutant	Index level (based on pollutant concentrations in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)				
	Good	Fair	Moderate	Poor	Very poor
Particles less than 2.5 μm ($\text{PM}_{2.5}$)	0-10	10-20	20-25	25-50	50-800
Particles less than 10 μm (PM_{10})	0-20	20-35	35-50	50-100	100-1200
Nitrogen dioxide (NO_2)	0-40	40-100	100-200	200-400	400-1000
Ozone (O_3)	0-80	80-120	120-180	180-240	240-600
Sulphur dioxide (SO_2)	0-100	100-200	200-350	350-500	500-1250

		Indice ATMO 2019				
		Bon	Acceptable	Dégradé	Mauvais	Très mauvais
Moyenne Journalière	PM2.5	0-10	10-20	20-25	25-50	≥ 50
Moyenne Journalière	PM10	0-20	20-35	35-50	50-80	≥ 80
Max Horaire Journalier	NO2	0-40	40-70	70-100	100-200	≥ 200
Max Horaire Journalier	O3	0-80	80-120	120-180	180-240	≥ 240
Max Horaire Journalier	SO2	0-20	20-100	100-300	300-500	≥ 500

		Indice ATMO Actuel					
		Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	Très mauvais
Moyenne Journalière	PM10	0-13	14-27	28-34	35-49	50-79	≥ 80
Max Horaire Journalier	NO2	0-54	55-109	110-134	135-199	200-399	≥ 400
Max Horaire Journalier	O3	0-54	55-104	105-129	130-179	180-239	≥ 240
Max Horaire Journalier	SO2	0-79	80-159	160-199	200-299	300-499	≥ 500

		Ancien Indice ATMO					
		Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	Très mauvais
Moyenne Journalière	PM10	0-19	20-39	40-49	50-79	80-124	≥ 125
Max Horaire Journalier	NO2	0-54	55-109	110-134	135-199	200-399	≥ 400
Max Horaire Journalier	O3	0-54	55-104	105-129	130-179	180-239	≥ 240
Max Horaire Journalier	SO2	0-79	80-159	160-199	200-299	300-499	≥ 500

(concentrations en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Quelles sont les principales différences entre tous les indices ?

L'indice européen est un **indice horaire** :

- calculé sur la base des valeurs aux stations de fond et de proximité trafic
- avec des sous-indices calculés pour 5 polluants : NO₂, O₃, SO₂, PM10 et PM2.5
- polluants obligatoires en fond urbain : NO₂, O₃, PM10 (et/ou PM2.5)
- polluants obligatoires en proximité trafic : NO₂, PM10 (et/ou PM2.5)
- NO₂, O₃, SO₂ : valeur chaque heure = Concentration horaire à la station
- PM10 et PM2.5 : valeur chaque heure = Moyenne glissante sur les dernières 24h
- Indice ATMO final = Maximum des sous-indices
- Indice avec 5 classes (qualificatifs avec une couleur, mais pas de notation chiffrée)
- 1 indice pour chaque station > pas d'agrégation à l'échelle d'une agglomération

Afin de fournir une synthèse et la plus complète possible, le GT a décidé de tester **un indice journalier construit sur la base des seuils de l'indice européen** nommé dans la suite : indice « Ind_J_Europ » :

- NO₂, O₃, SO₂ : Sous-indice journalier = Maximum des max horaires journalier mesurés aux stations (avec les seuils de l'indice européen)
- PM10 et PM2.5 : Sous-indice journalier = Maximum des moyennes journalières aux stations (avec les seuils de l'indice européen, mais pas en moyenne glissantes sur 24h).
- Indice global final : Maximum des sous-indices

L'indice ATMO ancien ou actuel est un **indice journalier** :

- calculé sur la base des valeurs aux stations de fond
- avec des sous-indices calculés pour 4 polluants : NO₂, O₃, PM10 (obligatoires) et SO₂ (facultatif)
- NO₂, O₃, SO₂ = Moyenne des max horaires journalier mesurés aux stations
- PM10 = Moyenne des moyennes journalières aux stations
- Indice ATMO final = Maximum des sous-indices
- Indice variant de 1 à 10, avec 6 classes (qualificatifs)
- obligatoire uniquement sur les agglomérations de plus de 100.000 habitants

La seule différence entre l'indice ancien (<2012) et actuel (2012-2018) réside dans l'abaissement des seuils des PM10 pour les classes 3 à 6 (voir tableaux page précédente).

L'indice ATMO proposé pour 2019 est un **indice journalier** :

- calculé sur la base des valeurs aux stations de fond
- avec des sous-indices calculés pour 5 polluants : NO₂, O₃, SO₂, PM10 et PM2.5
- polluants obligatoires en fond urbain : NO₂, O₃, PM10 (et/ou PM2.5)
- polluants obligatoires en proximité trafic : NO₂, PM10 (et/ou PM2.5)
- NO₂, O₃, SO₂ = Maxima des max horaires journalier mesurés aux stations
- PM10 = Maxima des moyennes journalières aux stations
- Indice ATMO final = Maximum des sous-indices
- Indice variant de 0 à 20, avec 5 classes (5 qualificatifs avec une couleur)
- Calculé sur toutes les agglomérations (calcul à toute échelle du territoire avec la modélisation)
- avec possibilité de calculer un indice de proximité sur la base des valeurs aux stations trafic

Il a été construit en privilégiant autant que possible les mêmes seuils que ceux de l'indice européen. Ils ont été modifiés soit pour introduire dans l'échelle les seuils d'alerte français, soit pour mieux rendre compte des niveaux chroniques. C'est le cas du NO₂ pour lequel les seuils tant de l'indice actuel qu'europpéen conduisent à avoir une qualité de l'air plutôt bonne toute l'année même dans les zones avec des dépassements sévères de la moyenne annuelle.

Les principales différences avec l'indice ancien et actuel sont les suivantes :

- 5 qualificatifs au lieu de 6 (disparition de la classe "indice très bon")
- Sous-indices calculés sur les valeurs maximales aux stations (plutôt que la moyenne de toutes les stations pour l'indice ATMO ancien ou actuel)
- Ajout des PM2.5
- Abaissement des seuils pour le NO₂, notamment pour les classes 4 et 5 « mauvais/très mauvais »

Les principales différences avec l'indice « Ind_J_Europ » sont :

- PM10 : seuil différent pour la classe 5 (100 µg/m³ au lieu de 80 µg/m³ seuil d'alerte français)
- NO₂ : seuils différents sauf sur les classes 1 et 5
- SO₂ : Seuils différents sauf sur la classe 5

2. Synthèse nationale

NOMBRE DE JOURS AVEC DES INDICES « MAUVAIS OU TRES MAUVAIS »

Tableau de comparaison du nb de jours avec des indices « mauvais et très mauvais » sur les 3 dernières années (1096 jours au total) avec les différents indices pour une centaine d'agglomérations classées par ordre décroissant de population.

NB 1 : pour chaque indice, les barres de couleurs représentent la valeur de l'indice par rapport au maximum de tous les indices confondus (Max = 320 pour l'indice ATMO 2019 sur Grasse-Cannes-Antibes).

NB 2 : Les **agglomérations en rouge** sont celles pour lesquelles il n'y a pas de mesures PM2.5.

NB 3 : dans la dernière colonne, les chiffres de population se réfèrent à la base des statistiques INSEE, à l'échelle intercommunale (Métropole, EPCI, ComCom) ou du canton pour certaines villes.¹

AASQA	Agglos	ATMO_old	ATMO_actuel	ATMO_2019	Ind_J_Europ	POP Agglo
AIRPARIF	Paris	8	28	298	158	7 020 210
ATMO AURA	Lyon	10	41	261	197	1 370 678
ATMO HDF	Lille	3	36	158	158	1 141 440
ATMO SUD	Marseille	2	15	287	95	1 069 544
ATMO NA	Bordeaux	1	18	130	124	773 542
AIRPL	Nantes	0	8	85	80	630 372
ATMO HDF	Lens-Douai	3	22	137	137	539 715
ATMO SUD	Nice	0	3	148	35	538 574
ATMO_Normandie	Rouen	7	23	113	101	489 428
ATMO Gd-EST	Strasbourg	13	38	183	156	487 299
ATMO SUD	Aix-en-Provence	15	24	130	89	446 755
ATMO AURA	Grenoble	4	18	221	194	445 516
AIRBREIZH	Rennes	0	0	59	54	438 865
ATMO SUD	Grasse-Cannes-Antibes	0	3	320	5	435 993
ATMO SUD	Toulon	5	7	97	52	431 038
ATMO AURA	ST-Etienne	2	16	112	96	402 882
ATMO NA	Bayonne	0	5	41	28	297 375
ATMO Gd-EST	Reims	4	22	93	84	294 724
AIRPL	Angers	0	14	81	76	292 691
LIGAIR	Tours	1	15	100	93	292 268
ATMO AURA	Clermont-Ferrand	1	16	136	84	286 190
LIGAIR	Orleans	0	10	104	103	281 899
ATMO HDF	Béthune	3	22	144	144	277 730
ATMO Gd-EST	Mulhouse	7	32	159	122	272 985
ATMO_Normandie	Caen	3	19	48	33	264 376
ATMO Gd-EST	Nancy	7	29	121	98	256 558
ATMO AURA	Bassin Genevois	3	15	148	141	242 100
ATMO_Normandie	Le Havre	4	20	106	97	236 133
ATMO Gd-EST	Metz	4	25	90	83	220 593
ATMO AURA	Valence	5	25	126	121	219 366
AIRBREIZH	Brest	0	6	29	27	208 497
ATMO NA	Limoges	0	1	51	31	208 390
AIRPL	Le Mans	2	12	73	71	205 188
AIRBREIZH	Lorient	0	7	55	43	201 792
ATMO HDF	Dunkerque	1	28	126	126	199 893
ATMO AURA	Annecy	2	29	206	192	198 626
ATMO SUD	Avignon	3	9	124	98	192 582
ATMO HDF	Valenciennes	2	23	138	138	192 531
ATMO NA	Poitiers	2	11	90	84	191 073
ATMO_Normandie	Cherbourg	0	15	24	21	181 321
ATMO HDF	Amiens	4	23	117	117	178 587
ATMO Gd-EST	Troyes	12	33	132	132	169 663
ATMO NA	La Rochelle	0	11	71	63	167 675
AIRBREIZH	Vannes	0	4	56	56	165 761
ATMO NA	Pau	0	1	49	43	161 891
AIRBREIZH	St-Brieux	2	13	17	13	151 307
LA REUNION	Saint-Denis	0	0	0	0	146 985
ATMO NA	Angoulême	1	7	57	52	141 345
ATMO AURA	Vienne-Roussillon	6	40	66	50	140 328
LIGAIR	Chartres	6	15	65	65	136 373
ATMO AURA	Chambéry	2	13	121	119	132 894

¹ Source : <https://statistiques-locales.insee.fr/#view=map1&c=indicator>

AASQA	Agglos	ATMO_old	ATMO_actuel	ATMO_2019	Ind_J_Europ	POP Agglo
GUYANNE	Cayenne	43	127	132	132	131 922
ATMO HDF	Maubeuge	1	15	15	15	129 738
ATMO AURA	Bourg-en-Bresse	8	26	39	26	126 045
ATMO Gd-EST	Charleville-Mezières	4	30	45	30	125 076
MARTINIQUE	Fort-de-France	19	120	177	176	123 369
AIRPL	St-Nazaire	0	12	58	57	122 932
ATMO HDF	Creil	9	31	107	107	120 844
ATMO NA	Niort	0	7	57	57	120 545
ATMO HDF	Boulogne-sur-Mer	0	16	16	16	116 014
ATMO Gd-EST	Epinal	4	13	15	13	111 929
ATMO_Normandie	Evreux	8	24	24	24	111 814
ATMO NA	Brive	0	5	9	5	107 955
ATMO HDF	Arras	1	18	18	18	107 345
LA REUNION	Saint-Paul	0	0	0	0	105 967
LIGAIR	Blois	1	12	15	12	105 425
ATMO HDF	St-Omer	1	29	29	29	105 205
ATMO HDF	Calais	1	30	105	104	104 575
AIRPL	Cholet	0	11	11	11	103 248
GUADELOUPE	Pointe-a-Pitre	11	91	91	91	102 858
ATMO AURA	Roanne	3	13	25	13	100 458
LIGAIR	Bourges	2	13	14	13	97 100
AIRPL	Laval	0	16	18	16	95 834
ATMO Gd-EST	Colmar	12	38	49	38	95 712
AIRPL	La Roche-sur-Yon	0	12	12	12	94 892
LA REUNION	Saint-Pierre	0	3	14	13	84 063
ATMO HDF	St-Quentin	4	16	121	121	82 743
ATMO HDF	Cambrai	3	20	115	115	82 342
AIRBREIZH	St-Malo	0	0	0	0	81 941
ATMO HDF	Armentières	1	8	8	8	78 130
ATMO_Normandie	Saint-Lo	0	11	12	11	76 336
LA REUNION	Le Tampon	4	4	4	3	76 310
ATMO_Normandie	Lisieux	1	13	13	13	75 681
ATMO AURA	Le-Puy-en-Velay	0	6	9	6	75 341
ATMO AURA	Romans-sur-Isère	6	28	32	28	74 591
LIGAIR	Chateauroux	1	11	14	11	73 187
ATMO AURA	Moulins	0	5	6	5	65 433
ATMO AURA	Montluçon	0	2	2	2	63 316
LIGAIR	Montargis	6	24	42	42	61 452
LIGAIR	Dreux	5	13	13	13	60 445
ATMO AURA	Bourgoin-Jallieu	8	28	28	28	57 928
ATMO_Normandie	Alençon	0	7	9	7	56 614
LA REUNION	Saint-Louis	0	0	0	0	53 524
ATMO AURA	Aurillac	0	0	0	0	53 295
ATMO NA	Tulle	0	0	0	0	44 304
ATMO AURA	Vallée de l'Arve	26	109	197	196	44 219
ATMO AURA	Vallée Maurienne-Tarentaise	0	6	6	6	43 240
AIRBREIZH	Guipry	0	2	44	44	42 946
ATMO AURA	Albertville	1	17	31	17	41 715
LA REUNION	Saint-Joseph	3	3	3	3	37 608
LIGAIR	Vierzon	1	14	15	14	35 630
LA REUNION	Le Port	0	0	0	0	35 280
LIGAIR	Verneuil	0	0	38	37	34 189
ATMO AURA	Riom	0	0	1	0	33 406
LA REUNION	La Possession	0	0	0	0	32 720
ATMO NA	Gueret	1	6	41	6	29 446
ATMO AURA	Issoire	0	7	9	7	27 718
LA REUNION	Sainte-Suzanne	0	1	1	1	23 068
ATMO AURA	Chamonix	4	34	108	34	13 150
ATMO HDF	Salomé	4	30	30	30	10 800

Classement des 20 premières agglomérations avec un indice « mauvais ou très mauvais » avec l'indice ATMO ancien

AASQA	Agglos	ATMO_old	ATMO_actuel	ATMO_2019	Ind_J_Europ	POP Agglo
GUYANNE	Cayenne	43	127	132	132	131 922
ATMO AURA	Vallée de l'Arve	26	109	197	196	44 219
MARTINIQUE	Fort-de-France	19	120	177	176	123 369
ATMO SUD	Aix-en-Provence	15	24	130	89	446 755
ATMO Gd-EST	Strasbourg	13	38	183	156	487 299
ATMO Gd-EST	Troyes	12	33	132	132	169 663
ATMO Gd-EST	Colmar	12	38	49	38	95 712
GUADELOUPE	Pointe-à-Pitre	11	91	91	91	102 858
ATMO AURA	Lyon	10	41	261	197	1 370 678
ATMO HDF	Creil	9	31	107	107	120 844
AIRPARIF	Paris	8	28	298	158	7 020 210
ATMO AURA	Bourg-en-Bresse	8	26	39	26	126 045
ATMO_Normandie	Evreux	8	24	24	24	111 814
ATMO AURA	Bourgoin-Jallieu	8	28	28	28	57 928
ATMO_Normandie	Rouen	7	23	113	101	489 428
ATMO Gd-EST	Mulhouse	7	32	159	122	272 985
ATMO Gd-EST	Nancy	7	29	121	98	256 558
ATMO AURA	Vienne-Roussillon	6	40	66	50	140 328
LIGAIR	Chartres	6	15	65	65	136 373
ATMO AURA	Romans-sur-Isère	6	28	32	28	74 591

avec l'indice ATMO actuel

AASQA	Agglos	ATMO_old	ATMO_actuel	ATMO_2019	Ind_J_Europ	POP Agglo
GUYANNE	Cayenne	43	127	132	132	131 922
MARTINIQUE	Fort-de-France	19	120	177	176	123 369
ATMO AURA	Vallée de l'Arve	26	109	197	196	44 219
GUADELOUPE	Pointe-à-Pitre	11	91	91	91	102 858
ATMO AURA	Lyon	10	41	261	197	1 370 678
ATMO AURA	Vienne-Roussillon	6	40	66	50	140 328
ATMO Gd-EST	Strasbourg	13	38	183	156	487 299
ATMO Gd-EST	Colmar	12	38	49	38	95 712
ATMO HDF	Lille	3	36	158	158	1 141 440
ATMO AURA	Chamonix	4	34	108	34	13 150
ATMO Gd-EST	Troyes	12	33	132	132	169 663
ATMO Gd-EST	Mulhouse	7	32	159	122	272 985
ATMO HDF	Creil	9	31	107	107	120 844
ATMO Gd-EST	Charleville-Mézières	4	30	45	30	125 076
ATMO HDF	Salomé	4	30	30	30	10 800
ATMO HDF	Calais	1	30	105	104	104 575
ATMO Gd-EST	Nancy	7	29	121	98	256 558
ATMO AURA	Annecy	2	29	206	192	198 626
ATMO HDF	St-Omer	1	29	29	29	105 205
AIRPARIF	Paris	8	28	298	158	7 020 210

Avec l'indice ATMO ancien :

- Globalement, il y a très peu de jours avec une qualité de l'air « mauvaise à très mauvaise » (max 43j sur 1096j soit <5% du temps).
- Les 3 premières zones du classement sont Cayenne, la Vallée de l'Arve et Fort-de-France, qui ne sont pas les plus importantes en termes de population.
- De grandes agglomérations comme Paris ou Lyon arrivent en 9^{ème} ou 11^{ème} position et d'autres grandes villes (comme Lille, Marseille ou Bordeaux) arrivent loin derrière dans le classement.

Avec l'indice ATMO actuel :

- Les 4 premières zones du classement, avec une qualité de l'air « mauvaise à très mauvaise » pour environ 10% du temps, sont : Cayenne, Fort-de-France, Vallée de l'Arve et Pointe-à-Pitre.
- Lyon arrive en 5^{ème} position, mais avec seulement 41 jours (soit env. 4% du temps)
- Lille arrive 9^{ème} position (36j) et Paris en 20^{ème} position (28j)
- Bordeaux arrive à la 40^{ème} place (18j) et Marseille en 50^{ème} position (15j).

Avec l'indice « Ind_J_Europ » (indice journalier avec un calcul similaire à ATMO_2019, mais avec les seuils horaires européens)

AASQA	Agglos	ATMO_old	ATMO_actuel	ATMO_2019	Ind_J_Europ	POP Agglo
ATMO AURA	Lyon	10	41	261	197	1 370 678
ATMO AURA	Vallée de l'Arve	26	109	197	196	44 219
ATMO AURA	Grenoble	4	18	221	194	445 516
ATMO AURA	Annecy	2	29	206	192	198 626
MARTINIQUE	Fort-de-France	19	120	177	176	123 369
ATMO HDF	Lille	3	36	158	158	1 141 440
AIRPARIF	Paris	8	28	298	158	7 020 210
ATMO Gd-EST	Strasbourg	13	38	183	156	487 299
ATMO HDF	Béthune	3	22	144	144	277 730
ATMO AURA	Bassin Genevois	3	15	148	141	242 100
ATMO HDF	Valenciennes	2	23	138	138	192 531
ATMO HDF	Lens-Douai	3	22	137	137	539 715
GUYANNE	Cayenne	43	127	132	132	131 922
ATMO Gd-EST	Troyes	12	33	132	132	169 663
ATMO HDF	Dunkerque	1	28	126	126	199 893
ATMO NA	Bordeaux	1	18	130	124	773 542
ATMO Gd-EST	Mulhouse	7	32	159	122	272 985
ATMO AURA	Valence	5	25	126	121	219 366
ATMO HDF	St-Quentin	4	16	121	121	82 743
ATMO AURA	Chambéry	2	13	121	119	132 894

Avec l'indice ATMO_2019

AASQA	Agglos	ATMO_old	ATMO_actuel	ATMO_2019	Ind_J_Europ	POP Agglo
ATMO SUD	Grasse-Cannes-Antibes	0	3	320	5	435 993
AIRPARIF	Paris	8	28	298	158	7 020 210
ATMO SUD	Marseille	2	15	287	95	1 069 544
ATMO AURA	Lyon	10	41	261	197	1 370 678
ATMO AURA	Grenoble	4	18	221	194	445 516
ATMO AURA	Annecy	2	29	206	192	198 626
ATMO AURA	Vallée de l'Arve	26	109	197	196	44 219
ATMO Gd-EST	Strasbourg	13	38	183	156	487 299
MARTINIQUE	Fort-de-France	19	120	177	176	123 369
ATMO Gd-EST	Mulhouse	7	32	159	122	272 985
ATMO HDF	Lille	3	36	158	158	1 141 440
ATMO AURA	Bassin Genevois	3	15	148	141	242 100
ATMO SUD	Nice	0	3	148	35	538 574
ATMO HDF	Béthune	3	22	144	144	277 730
ATMO HDF	Valenciennes	2	23	138	138	192 531
ATMO HDF	Lens-Douai	3	22	137	137	539 715
ATMO AURA	Clermont-Ferrand	1	16	136	84	286 190
GUYANNE	Cayenne	43	127	132	132	131 922
ATMO Gd-EST	Troyes	12	33	132	132	169 663
ATMO NA	Bordeaux	1	18	130	124	773 542

Avec l'indice « Ind_J_Europ » :

- Sur le classement des 20 premières villes, la qualité de l'air « mauvaise à très mauvaise » varie entre 119j et 197j sur 3 ans (soit environ 10% à 20% du temps), ce qui représente une augmentation importante par rapport à l'indice ATMO actuel.
- En tête de classement, on retrouve de grandes agglos comme Paris, Lille, Strasbourg ou Lyon. En revanche d'autres grandes villes comme Marseille ou Nice arrivent loin derrière (30^{ème} ou 50^{ème} position).
- Les 5 premières zones avec un indice « mauvais à très mauvais » pour près de 20% du temps (entre 175j et 200j environ) sont : Lyon, Vallée de l'Arve, Grenoble, Annecy et Fort-de-France.
- Paris, Lille et Strasbourg arrivent juste après avec environ 160j.
- Par ailleurs, sur des zones comme la Vallée de l'Arve et Fort-de-France, connues pour être fortement impactées par les PM10 : il y a respectivement 109j et 120j « mauvais à très mauvais » avec l'indice actuel, contre 196j et 176j avec le calcul de l'indice européen « journalier ». Alors que sur Paris et Lyon, il y a 28j et 41j « mauvais à très mauvais » avec l'indice actuel, contre 158j et 197j avec l'indice européen « journalier ».
- Il faut noter également que la classe d'indices « très mauvais » représente assez peu de jours sur l'ensemble du territoire (1% à 4% du temps maximum > voir plus loin).

Avec l'indice ATMO 2019 :

- Sur le classement des 20 premières villes, la qualité de l'air « mauvaise à très mauvaise » varie entre 130j et 320j sur 3 ans (environ 10% à 30% du temps). Par rapport à l'indice actuel, cela représente également une forte augmentation, même un peu plus importante qu'avec l'indice « Ind_J_Europ ».
- Ce classement avec l'indice ATMO 2019 fait ressortir l'ensemble des plus grandes agglomérations en termes de population.
- Les 5 premières zones avec un indice « mauvais à très mauvais » pour 20% à 30% du temps sont : Grasse/Cannes/Antibes, Paris, Marseille, Lyon et Grenoble. Sur les autres villes du classement, on retrouve également une majorité d'agglomérations > 100.000 ou 200.000 habitants (excepté la Vallée de l'Arve).
- La zone Grasse/Cannes/Antibes est la plus « atypique » puisqu'elle arrive en tête de classement avec l'indice ATMO_2019, alors que ni l'indice ATMO ancien ou actuel, ni l'indice « J_Europ », ne font ressortir cette zone.
- Les villes qui présentent un nombre élevé de jours « mauvais » avec l'indice actuel ressortent également dans ce classement, mais pas en première position : Vallée de l'Arve (7^{ème}), Fort-de-France (9^{ème}) et Cayenne (19^{ème}). Pointe-à-Pitre arrive un peu plus loin (avec 91 jours).
- A noter que, comme pour l'indice européen « journalier », la classe d'indices « très mauvais » représente finalement assez peu de jours sur l'ensemble du territoire (1% à 5% du temps maximum > voir plus loin).

Pour rappel, sur les classes 4 et 5 (mauvais/très mauvais), pour 4 polluants (PM10, NO₂, O₃, SO₂), les seuils de l'indice « Ind_J_Europ » sont identiques (ou quasi) à ceux de l'indice ATMO actuel.

Les deux seules grandes différences entre l'indice « Ind_J_Europ » et l'indice ATMO actuel sont :

- l'ajout d'un sous-indice PM2.5
- les sous-indices sont basés sur le maximum des valeurs aux stations (pour « Ind_J_Europ »), ou sur la moyenne des valeurs aux stations (pour l'indice ATMO actuel).

C'est donc la combinaison de ces 2 facteurs qui explique la forte augmentation du nombre de jours mauvais à très mauvais avec l'indice « Ind_J_Europ ».

Pour l'indice ATMO 2019, c'est également le cas.

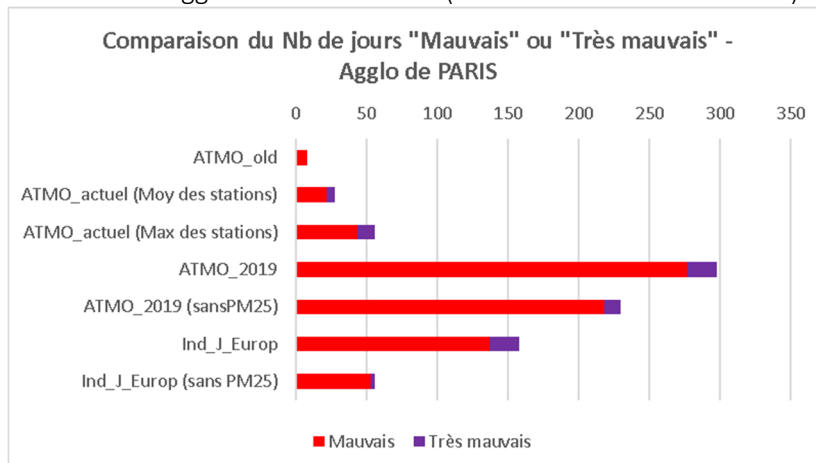
D'autre part, entre l'indice ATMO 2019 et l'indice « Ind_J_Europ » :

- sur les classes 4 et 5 (mauvais/très mauvais), les seuils sont identiques (ou quasi) pour 4 polluants (O₃, SO₂, PM2.5 et PM10).
- La seule grande différence est l'abaissement des seuils pour le NO₂ dans l'indice ATMO 2019 (seuil de 100 µg/m³ au lieu de 200 µg/m³ pour la classe 4).

Des tests complémentaires ont été réalisés afin d'essayer de comprendre les impacts des différents facteurs :

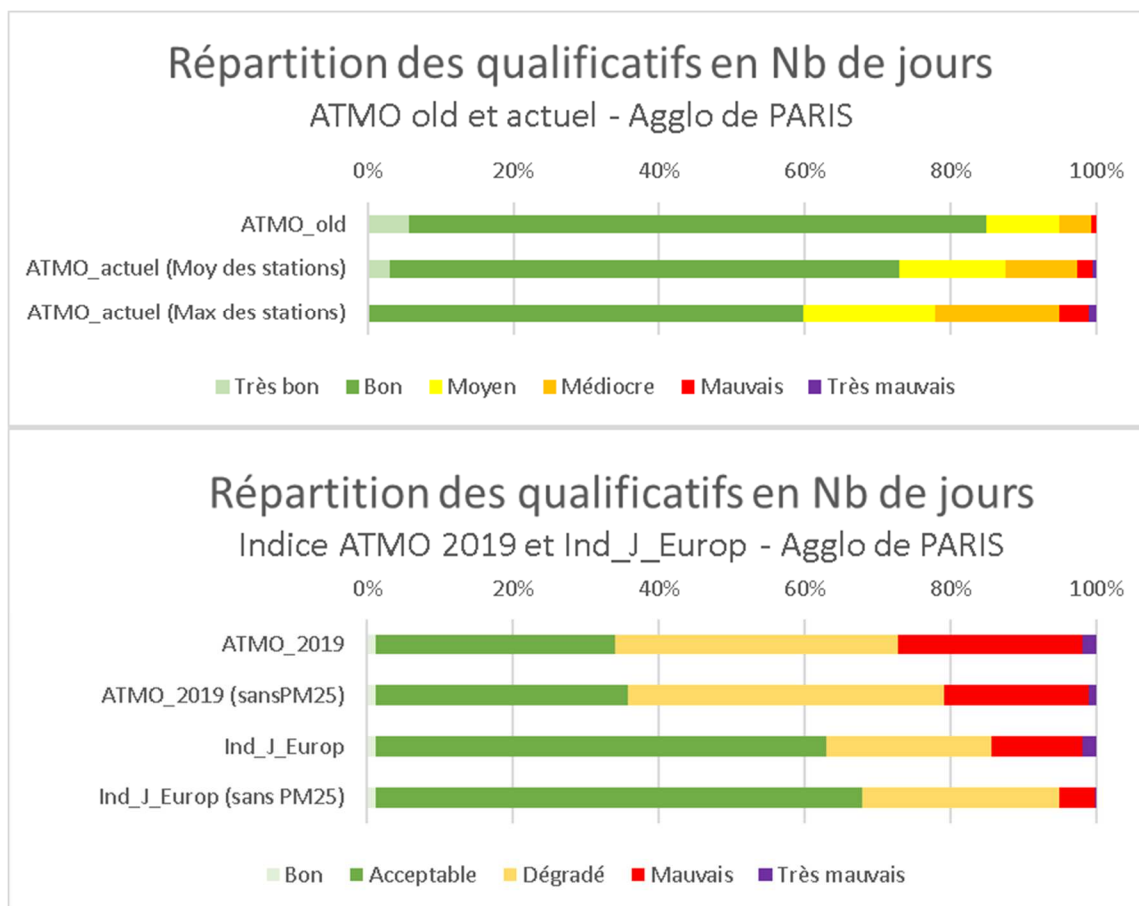
- d'abord, en recalculant l'indice ATMO actuel, mais avec chaque sous-indice basé sur le maximum de la valeur aux stations (en prenant les mêmes polluants et les mêmes seuils)
- puis, en recalculant les indices « ATMO 2019 » et « Ind_J_Europ », mais en retirant toutes les mesures PM2.5

Voici un exemple de résultats sur l'agglomération de Paris (avec les données d'AIRPARIF) :



Ces tests montrent que l'introduction des PM2.5 dans l'indice journalier a (a priori) plus d'impact sur l'augmentation du nombre de jours « mauvais à très mauvais » que le calcul des sous-indices basé sur le maximum des valeurs aux stations. Par ailleurs, l'abaissement du seuil « mauvais » pour le NO₂ à 100 µg/m³ dans l'indice ATMO 2019 a également un fort impact.

D'autre part, ces tests montrent que le calcul des sous-indices basé sur le maximum des valeurs aux stations fait également diminuer fortement les indices « bons ».



En conclusion :

L'indice « Ind_J_Europ » fait apparaître un nombre beaucoup plus important de jours « mauvais à très mauvais » que l'indice ATMO actuel. Ceci s'explique à la fois par la méthodologie de calcul (sur le maximum aux stations au lieu de la moyenne), mais aussi et surtout par l'ajout des PM2.5 dans l'indice.

L'indice ATMO 2019 fait apparaître encore un plus grand nombre de jours « mauvais à très mauvais » sur certaines agglomérations où le NO₂ atteint des valeurs horaires > 100 µg/m³. Cet indice permet également d'apporter une plus grande variabilité d'une zone à l'autre et de faire ressortir toutes les agglomérations de grande taille et par conséquent d'être plus cohérent avec les enjeux sanitaires. En effet, la plupart de ces grandes agglomérations sont concernées par les problèmes de contentieux européen vis-à-vis des dépassements de valeurs chroniques.

REPARTITION DES DIFFERENTES CLASSES SUR 3 ANS, POUR LES AGGLOS PRINCIPALES

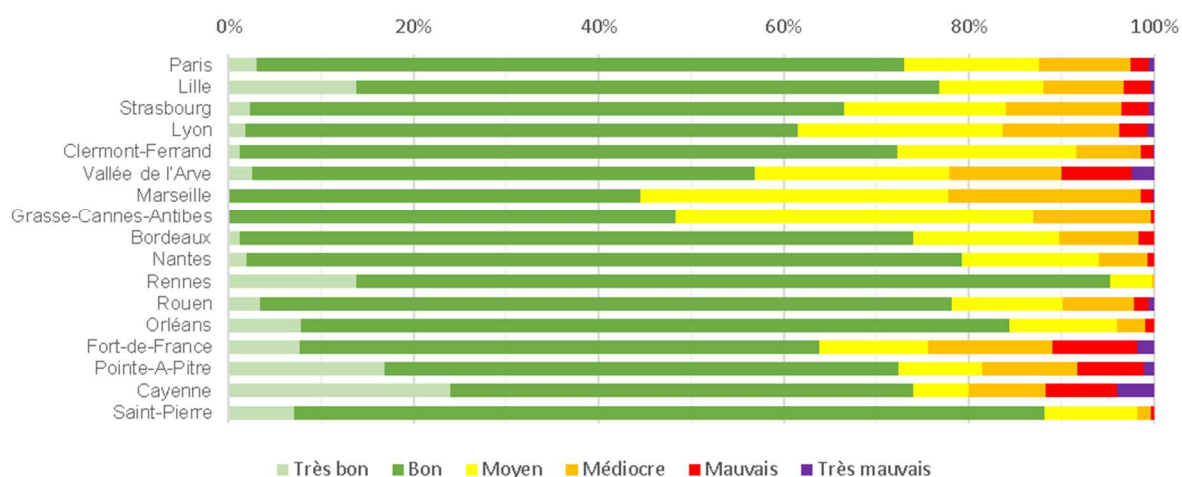
Les tableaux et graphes ci-après présentent la répartition des classes pour l'indice ATMO actuel, l'indice « Ind_J_Europ » et l'indice ATMO 2019.

ATMO_actuel	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	Très mauvais
Paris	3%	70%	15%	10%	2%	1%
Lille	14%	63%	11%	9%	3%	0%
Strasbourg	2%	64%	18%	13%	3%	1%
Lyon	2%	60%	22%	13%	3%	1%
Clermont-Ferrand	1%	71%	19%	7%	1%	0%
Vallée de l'Arve	3%	54%	21%	12%	8%	2%
Marseille	0%	45%	33%	21%	1%	0%
Grasse-Cannes-Antibes	0%	48%	39%	13%	0%	0%
Bordeaux	1%	73%	16%	9%	2%	0%
Nantes	2%	77%	15%	5%	1%	0%
Rennes	14%	81%	5%	0%	0%	0%
Rouen	3%	75%	12%	8%	2%	1%
Orléans	8%	77%	12%	3%	1%	0%
Fort-de-France	8%	56%	12%	14%	9%	2%
Pointe-A-Pitre	17%	56%	9%	10%	7%	1%
Cayenne	24%	50%	6%	8%	8%	4%
Saint-Pierre	7%	81%	10%	2%	0%	0%

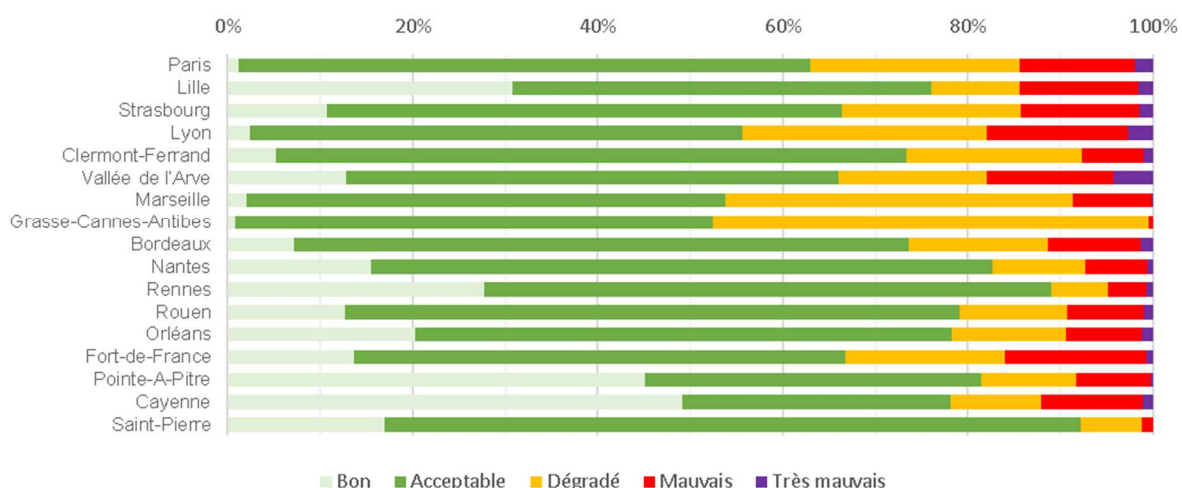
Ind_J_Europ	Bon	Acceptable	Dégradé	Mauvais	Très mauvais
Paris	1%	62%	23%	13%	2%
Lille	31%	45%	10%	13%	2%
Strasbourg	11%	56%	19%	13%	1%
Lyon	2%	53%	26%	15%	3%
Clermont-Ferrand	5%	68%	19%	7%	1%
Vallée de l'Arve	13%	53%	16%	14%	4%
Marseille	2%	52%	38%	9%	0%
Grasse-Cannes-Antibes	1%	52%	47%	0%	0%
Bordeaux	7%	66%	15%	10%	1%
Nantes	16%	67%	10%	7%	1%
Rennes	28%	61%	6%	4%	1%
Rouen	13%	66%	12%	8%	1%
Orléans	20%	58%	12%	8%	1%
Fort-de-France	14%	53%	17%	15%	1%
Pointe-A-Pitre	45%	36%	10%	8%	0%
Cayenne	49%	29%	10%	11%	1%
Saint-Pierre	17%	75%	7%	1%	0%

ATMO 2019	Bon	Acceptable	Dégradé	Mauvais	Très mauvais
Paris	1%	33%	39%	25%	2%
Lille	4%	45%	39%	12%	0%
Strasbourg	11%	49%	24%	15%	1%
Lyon	2%	36%	38%	21%	3%
Clermont-Ferrand	5%	51%	32%	11%	1%
Vallée de l'Arve	13%	52%	17%	13%	5%
Marseille	2%	30%	42%	26%	0%
Grasse-Cannes-Antibes	1%	27%	43%	29%	0%
Bordeaux	6%	57%	25%	11%	1%
Nantes	16%	62%	15%	7%	1%
Rennes	28%	55%	12%	5%	1%
Rouen	13%	54%	23%	9%	1%
Orléans	20%	57%	13%	8%	1%
Fort-de-France	12%	54%	17%	14%	3%
Pointe-A-Pitre	45%	36%	10%	7%	1%
Cayenne	49%	29%	10%	8%	4%
Saint-Pierre	17%	75%	7%	1%	0%

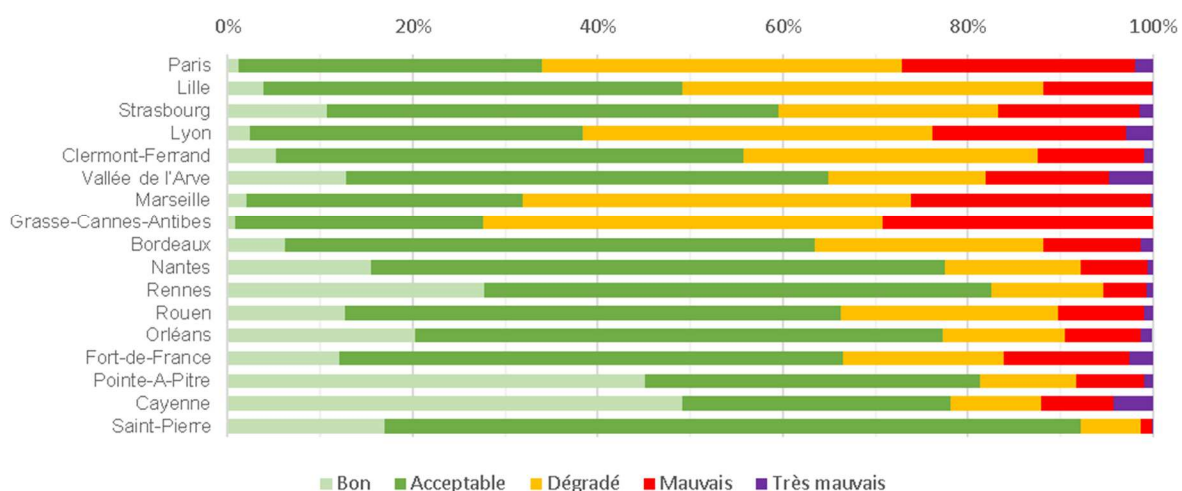
Répartition des valeurs sur 3 ans sur les agglos principales pour l'indice ATMO actuel

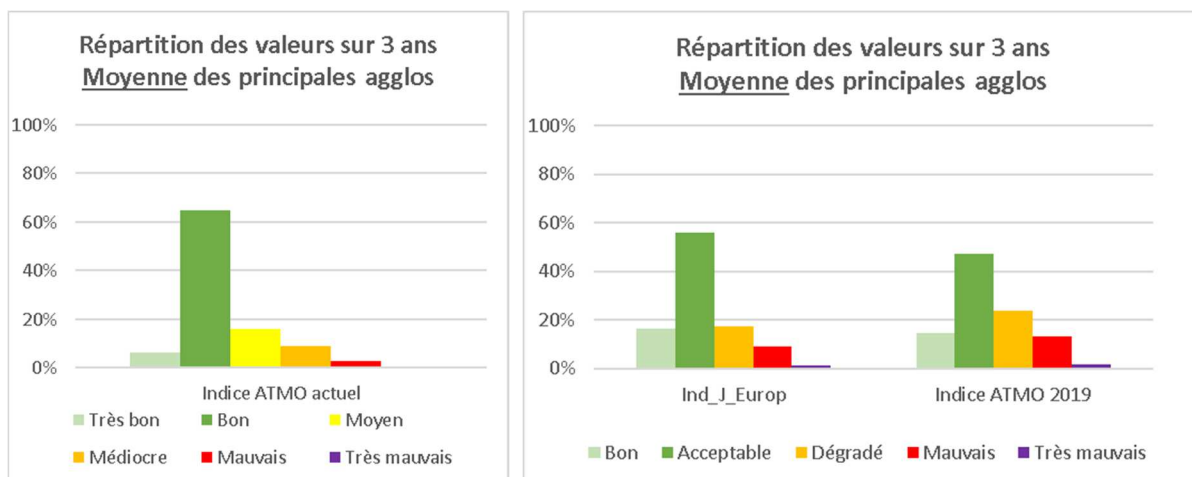


Répartition des valeurs sur 3 ans sur les agglos principales pour l'indice "Ind_J_Europ"



Répartition des valeurs sur 3 ans sur les agglos principales pour l'indice ATMO 2019





L'indice ATMO actuel montre globalement des indices « très bon » à « bon » entre 50% et 70% du temps et très peu de jours avec des indices « mauvais à très mauvais » (sauf sur certaines zones très impactées).

L'indice « Ind_J_Europ », construit sur les valeurs horaires de l'indice européen, a pour conséquence principale une forte augmentation du nombre de jours sur les classes « mauvais » et « très mauvais », tout en gardant une qualité de l'air « bonne » ou « acceptable » sur 50% à 70% du temps.

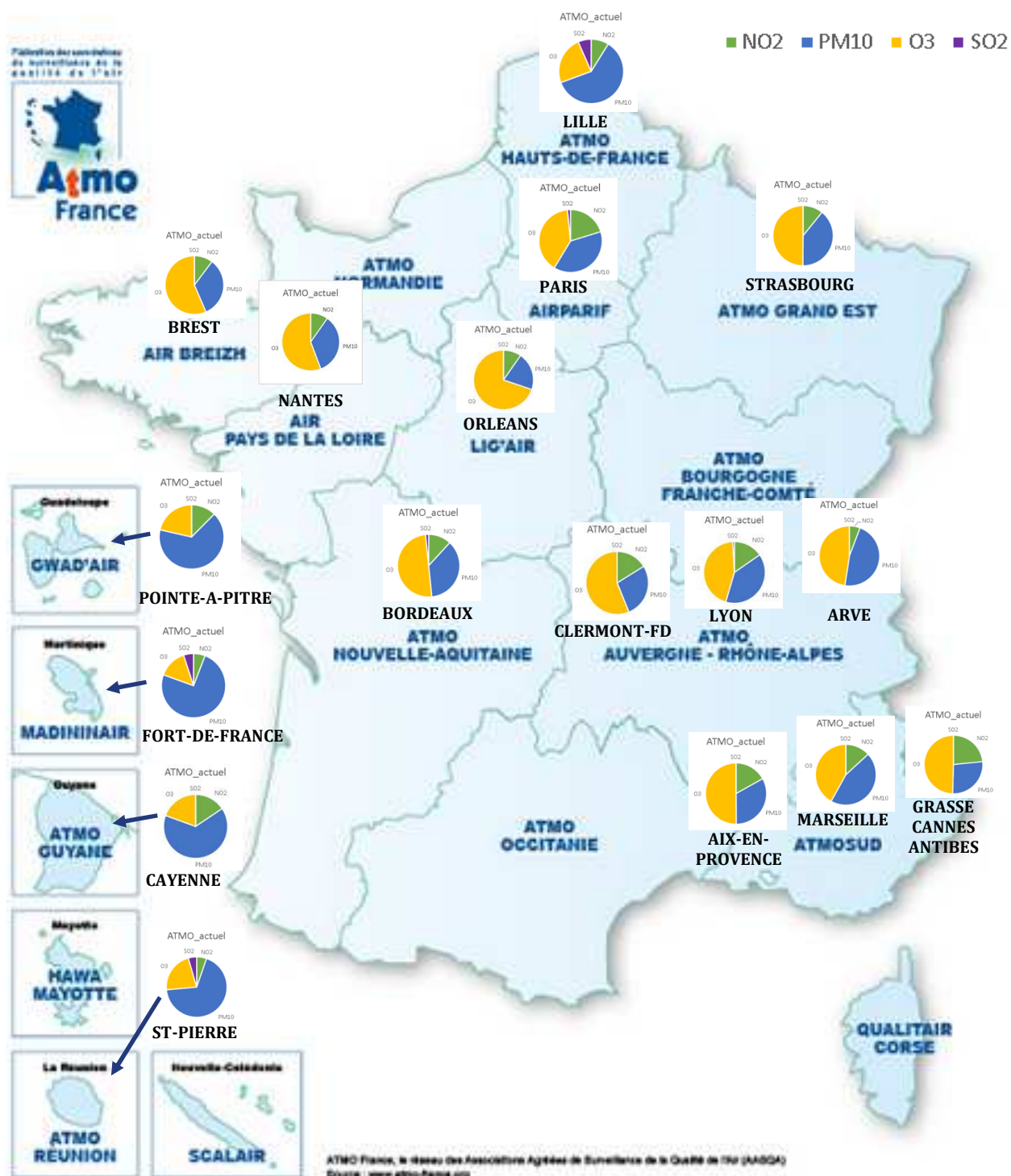
L'indice 2019 fait apparaître plus de jours sur la classe « dégradée » mais conserve une qualité de l'air « bonne » ou « acceptable » sur 35% à 70% du temps selon les territoires.

La classe d'indices « très mauvais » représente finalement assez peu de jours sur l'ensemble du territoire national (1% à 5% du temps).

REPARTITION DES POLLUANTS MAJORITAIRES - OCCURRENCE DES SOUS-INDICES

NB : plusieurs polluants peuvent être majoritaires certains jours (pouvant représenter 1/3 du temps).

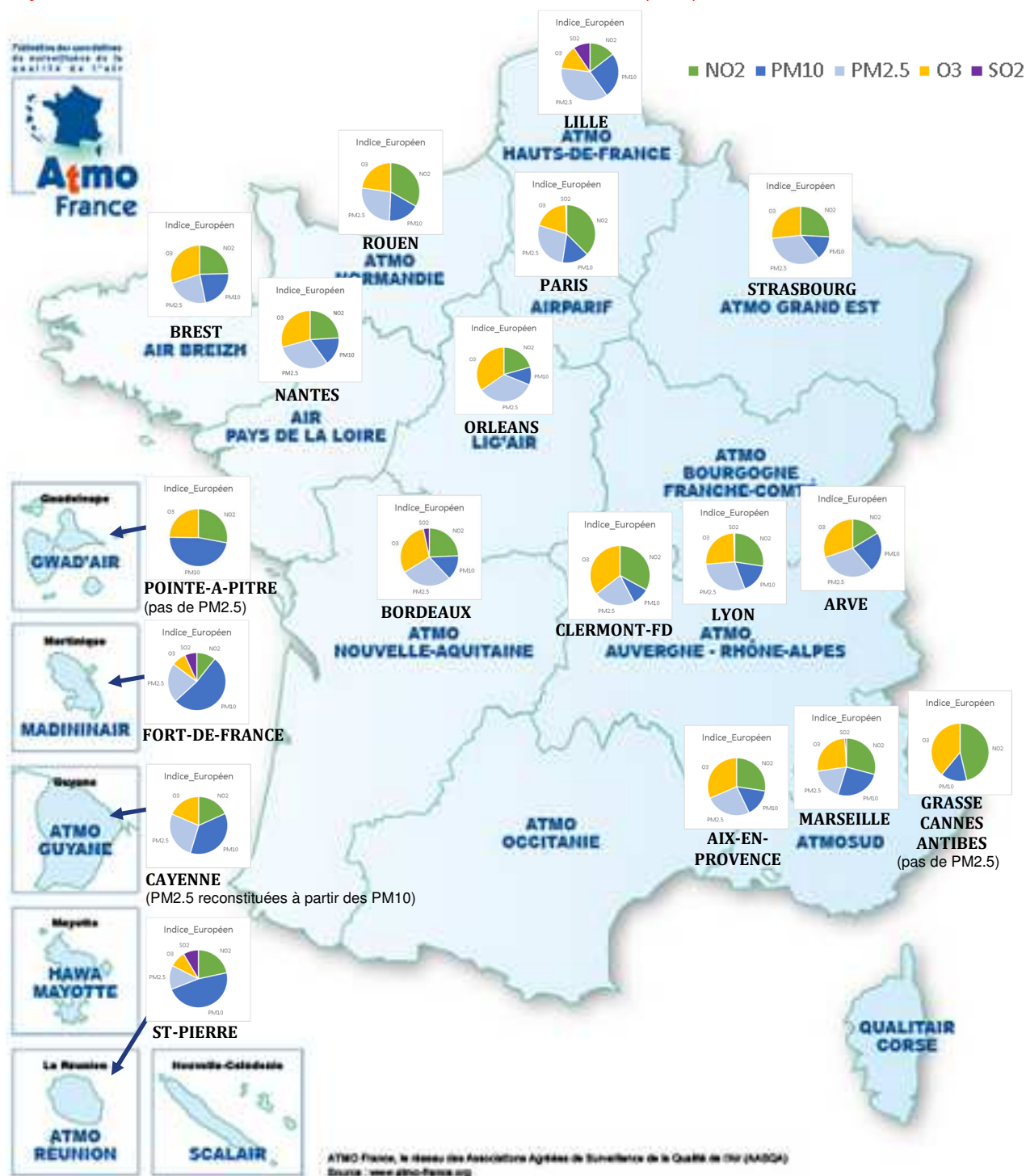
Répartition des polluants majoritaires sur les 3 dernières années, avec l'indice ATMO actuel



Avec l'indice ATMO actuel :

En Métropole : l'ozone est souvent le polluant majoritaire (40% à 60%), notamment sur certaines zones très ensoleillées et moins urbanisées. Les PM10 sont en 2^{ème} position, parfois à part quasi égale avec l'ozone. Dans les DOM-TOM : Les particules PM10 peuvent avoir une part très importante (plus de 75%). L'ozone vient en seconde position (à 15% ou 20%). A noter également la présence du SO₂ en Martinique ou à la Réunion (en lien avec les émissions volcaniques), avec une faible part, mais quasi identique à celle du NO₂.

Répartition des polluants majoritaires sur les 3 dernières années, avec « Ind_J_Europ »
(indice journalier construit sur la base des seuils horaires de l'indice européen)

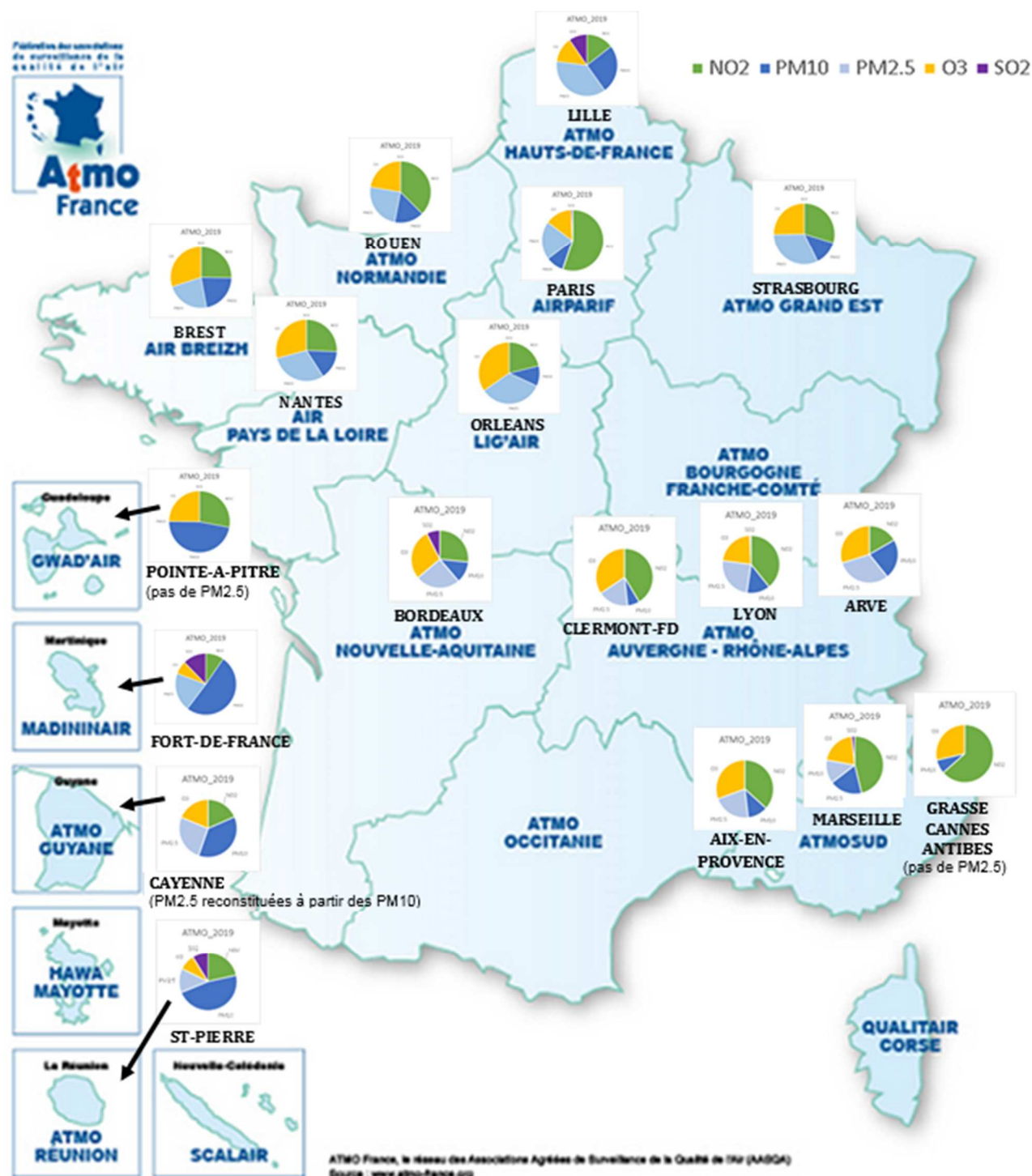


Avec l'indice « Ind_J_Europ » :

En Métropole : dans une grande majorité des cas, il n'y a pas réellement de polluant majoritaire qui ressort avec l'indice « Ind_J_Europ ». La contribution des 4 principaux polluants (NO₂, PM10, PM2.5, O₃) se répartit à part quasi égale (1/4 chacun), sauf dans quelques villes. Par rapport à l'indice actuel, cet indice fait donc augmenter la contribution du NO₂ et celle des particules (avec la prise en compte des PM2.5) et diminuer celle de l'ozone. Dans les DOM-TOM : Les particules (PM10+PM2.5) restent majoritaires. La part du NO₂ augmente légèrement et celle de l'ozone diminue légèrement à certains endroits.

L'indice fait également plus ressortir la contribution du SO₂ (lorsqu'il est mesuré) qu'avec l'indice actuel.

Répartition des polluants majoritaires sur les 3 dernières années, avec l'indice ATMO 2019



Avec l'indice ATMO 2019 :

En Métropole : la répartition est variable selon les régions et les zones intra-régionales. Dans les grandes agglomérations, la part du NO₂ augmente fortement, devenant majoritaire en grande partie (Paris, Lyon, Marseille et Grasse-Cannes-Antibes par exemple) et diminuant ainsi la part des particules PM₁₀ et de l'ozone. Dans certaines agglomérations, le NO₂ l'ozone et les particules (PM₁₀ et PM_{2.5}) se partagent à 1/3 chacun. Sur les zones très ensoleillées et moins urbanisées, l'ozone reste présent. Les PM_{2.5} dans l'indice ATMO 2019 sont souvent majoritaires par rapport aux PM₁₀, mais la part totale des particules (PM₁₀+PM_{2.5}) reste globalement la même que celle des PM₁₀ avec l'indice ATMO actuel, sauf dans certaines zones.

Dans les DOM-TOM : la part du NO₂ augmente légèrement, mais la répartition ne change pas énormément, malgré l'introduction des PM_{2.5} dans l'indice. **L'indice fait également ressortir la contribution du SO₂ lorsqu'il est mesuré.**

3. Premières réflexions sur les aspects de communication

La réflexion sur le choix des qualificatifs et les couleurs sera fait avec les communicants. Les éléments ci-dessous constituent une première ébauche.

1/Réflexion sur le choix des qualificatifs

Indice pour qualifier la « qualité de l'air » :

Indice européen (1)	good	fair	moderate	poor	very poor
ATMO 2019 (2)	bon	acceptable	dégradé	mauvais	très mauvais
Autre proposition (3)	bon	acceptable	modéré	mauvais	très mauvais
Autre proposition (4)	bon	correct	Moyen	mauvais	très mauvais

Ou indice pour qualifier un « risque d'exposition à la pollution vis-à-vis de la santé » :

Indice européen	good	fair	moderate	poor	very poor
Autre proposition (5)	faible	acceptable	significatif	élevé	très élevé
Autre proposition (6)	faible	acceptable	moyen	significatif	très élevé

2/ Réflexion sur le choix des couleurs

Indice européen (a)	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
ATMO 2019 (b)	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
Autre proposition (c)	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
Autre proposition (d)	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5

4. Synthèse, conclusions et recommandations

Cette analyse de comparaison, entre l'indice ATMO ancien ou actuel, l'indice proposé pour 2019 et l'indice européen testé sur un pas de temps journalier (Ind_J_Europ), a pu être réalisée sur un peu plus d'une centaine de villes, avec un échantillonnage représentatif de l'ensemble du territoire français, métropole et outre-mer.

Vis-à-vis des classes d'indices « mauvais » et « très mauvais » :

- Avec le nouvel indice ATMO 2019, le classement des villes les plus impactées fait ressortir des agglomérations ou zones de grande taille (> 400.000 ou 1.000.000 d'habitants) comme Paris, Marseille, Lyon ou Strasbourg, avec un indice « mauvais à très mauvais » pour 20% à 30% du temps.
- Sur les autres villes représentées, on trouve une majorité d'agglomérations > 100.000 ou 200.000 habitants.
- On retrouve également des villes ou des zones déjà présentes avec l'indice actuel (Vallée de l'Arve, Fort-de-France ou Cayenne), mais n'apparaissant pas forcément en première position.
- La zone Grasse/Cannes/Antibes est la plus « atypique » puisqu'elle arrive en tête de classement avec le nouvel indice 2019, alors qu'avec l'indice ATMO ancien ou actuel, elle n'atteignait que très rarement ces qualificatifs.
- Que ce soit avec l'indice ATMO 2019 ou « Ind_J_Europ », il est difficile de comparer des villes qui mesurent des PM_{2,5} avec des villes qui ne les mesurent pas. Cependant, l'indice ATMO 2019 permet d'apporter une variabilité en mettant en exergue les problématiques de NO₂ là où elles existent.
- Pour tous les indices, la classe « très mauvais » représente finalement assez peu de jours sur l'ensemble du territoire national (1% à 5% du temps).

Vis-à-vis des autres classes d'indices « bon » « acceptable » ou « dégradé » :

- L'indice ATMO actuel montre globalement des indices « très bon » à « bon » entre 50% et 70% du temps ;
- L'indice « Ind_J_Europ », construit sur les valeurs horaires de l'indice européen, montre une qualité de l'air « bonne » ou « acceptable » sur 50% à 70% du temps.
- L'indice 2019 fait apparaître moins de valeurs d'indices sur les classes « bon à acceptable » (entre 30% et 70% selon les territoires) et plus de valeurs sur les classes « dégradé » (et « mauvais »), notamment pour les zones les plus urbanisées.

Pour rappel, les indices « Ind_J_Europ » et ATMO 2019 font disparaître la catégorie "très bon", par construction.

Points de vigilance

La première conséquence du nouvel indice proposé pour 2019 par rapport à l'indice actuel est la forte augmentation du nombre de jours où la qualité de l'air sera qualifiée de « mauvaise à très mauvaise ».

L'introduction des particules PM_{2,5} dans l'indice 2019 est sans aucun doute un des facteurs explicatifs du nombre de jours avec une qualité de l'air qualifiée de « mauvaise ». Le traitement équitable de toutes les zones au regard d'une information fiable sur les niveaux de PM_{2,5} sera nécessaire. En effet, l'absence d'information sur les PM_{2,5} permet le calcul de l'indice mais fournit une information plus favorable qu'en réalité et fausse la comparaison avec les agglomérations équipées de cette mesure. **Cela sera à prendre en compte dans l'évolution du dispositif de surveillance, en lien avec le Ministère.**

Cette augmentation est liée également à l'abaissement des seuils, principalement dans les grandes agglomérations ou dans des zones très urbanisées, avec une forte densité de trafic (comme la zone de Grasse-Cannes-Antibes par exemple).

A contrario, la disparition totale des jours de très bonne qualité de l'air, associée à la baisse importante des jours de bonne qualité de l'air peut aussi poser question sur des secteurs qui ne sont pas en contentieux européen, et respectent peu ou prou les valeurs guides de l'OMS.

A noter également que la modification des échelles pour le nouvel indice 2019 entraînera des décalages avec les dispositifs préfectoraux (comme ce fut déjà le cas lors du changement d'échelle PM₁₀ entre l'ancien indice et

l'indice actuel). En effet, certaines journées avec une « mauvaise » ou « très mauvaise » qualité de l'air du fait des PM2.5 ne feront pas l'objet d'une activation des dispositifs.

Enfin, la mise en opérationnel du nouvel indice pour le 1er janvier 2019 nécessitera des ajustements techniques sur les postes centraux et les sites internet des AASQA. Afin de respecter le calendrier, il conviendra de conforter les règles de calcul à l'automne 2018 et d'approuver de l'arrêté avant la fin de l'année.

Principales avancées

- Le nouvel indice ATMO tient compte des PM2.5, qui représente le polluant le plus mis en avant actuellement dans les études sanitaires et n'est pas pris en compte par l'indice actuel;
- L'évolution du sous-indice NO2, permet de donner plus de poids à ce polluant dans l'indice global en cohérence avec les dépassements récurrents de la moyenne annuelle pour le dioxyde d'azote sur certains secteurs.
- Le nouvel indice ATMO proposé présente beaucoup d'avancées par rapport à l'indice ATMO actuel, et se rapproche dans sa construction de l'indice européen, en l'adaptant sur certains seuils.
- Le nouvel indice permet d'afficher, dans les villes qui présentent les indices les plus élevés, de grandes agglomérations (> 400 000 ou 1 000 000 d'habitants) comme Paris, Marseille, Lyon, Strasbourg, Lille, tout en conservant dans le classement des zones qui ont des niveaux élevés avec l'indice ATMO actuel, comme la vallée de l'Arve, Fort-de-France ou Cayenne.
- Il est apparu au GT Indice ATMO que le nouvel indice proposé pourrait permettre de mieux montrer qu'avec l'indice actuel, dans les prochaines années, l'efficacité des plans d'actions qui seront mis en œuvre et de valoriser les efforts fournis par les territoires

Recommandations du GT

Avec le nouvel indice, à même niveau de pollution, **la communication relative la qualité de l'air va forcément évoluer**. Il est donc indispensable de préparer et d'accompagner ce changement avec une démarche de communication nationale et régionale adaptée. Une première réunion des communicants dédiée au sujet est d'ores et déjà programmée le 3 octobre aux JTA de Besançon. **Le choix des qualificatifs et des couleurs est également encore à affiner** dans ce cadre. La réflexion sur les noms des classes ainsi que sur les couleurs est également à poursuivre.

Enfin, et comme ce fut le cas lors du précédent changement de l'indice ATMO (échelle des PM10), **il serait nécessaire d'engager une réflexion sur les dispositifs d'information et de mesures d'urgence en cas d'épisode de pollution**. Cela permettrait d'anticiper les écarts avec des journées qui pourront être qualifiées de « mauvaises » ou « très mauvaises » pour le NO2 ou les PM2.5, sans activation de dispositifs préfectoraux. Notamment pour les PM2.5, le GT suggère de tester les seuils disponibles dans la bibliographie dont celui de l'avis du Haut Conseil de Santé Publique de 2012.

Pour rappel, **il conviendra également de compléter le dispositif de surveillance pour les PM2,5. Compte tenu de l'impact de la présence de ce polluant dans les simulations, il est suggéré de rendre obligatoire sa prise en compte pour le calcul de l'indice ATMO 2019, dans un délai à préciser.**

5. « Foire aux questions »

Cette dernière partie tente d'apporter des éléments de réponses à certaines questions qui ont été posées au groupe de travail « GT indice » durant la rédaction de cette synthèse.

Quels sont les points communs entre l'indice européen et le nouvel indice ATMO proposé pour 2019 ?

- On rappelle en avant-propos que l'indice européen est un **indice horaire**, l'indice ATMO 2019 est un **indice journalier**. Pour les comparaisons présentées dans le document, un **indice européen journalier** (noté Ind_J_Europ) a été construit en utilisant comme base l'indice européen horaire.
- **5 classes**, de bon à très mauvais (pas de qualificatif « très bon »)
- **Prise en compte des PM2.5** quand ils sont disponibles (pourrait être obligatoire dans un délai à préciser pour ATMO 2019)
- **NO₂, O₃, SO₂** : concentrations horaires (max horaire journaliers pour l'indice ATMO 2019 journalier)
- **PM10, PM2.5** : moyenne glissante sur les 24 dernières heures pour l'indice européen ; moyenne journalière pour l'indice ATMO 2019 journalier (ou concentrations horaires pour l'indice horaire)
- **Les seuils de la classe 4 (« mauvais ») sont les mêmes pour les PM10, PM2.5 et l'O₃** ; ils correspondent aux seuils de la procédure d'information et de recommandation pour les personnes sensibles. Pour le SO₂ : le seuil de l'indice ATMO 2019 est ajusté pour correspondre au seuil de la procédure d'information (300µg/m³). Pour le NO₂ : les seuils sont modifiés (voir explications ci-dessous).

Quels sont les différences entre l'indice européen et le nouvel indice ATMO proposé pour 2019 ?

- L'indice européen un **indice horaire**. Il fournit chaque heure un indice qui prend en compte :
 - le NO₂, l'ozone et le SO₂ (facultatif), sur la base des concentrations horaires
 - les PM10 et les PM2.5, sur la base des concentrations moyennées sur 24h glissantes.
- Le nouvel indice ATMO proposé en 2019 est un **indice journalier**. Il fournit chaque jour un indice qui prend en compte :
 - le NO₂, l'ozone et le SO₂ (facultatif), sur la base des concentrations horaires maximales
 - les PM10 et les PM2.5, sur la base des concentrations journalières.Une **déclinaison sur un pas de temps horaire** est aussi prévue pour les cartographies horaires.
- Différences de seuils par polluant :
 - **PM2.5** : Pour toutes les classes, les seuils sont identiques à l'indice européen.
 - **PM10** : Pour l'indice européen, le seuil de la classe 5 (« très mauvais ») correspond à une concentration de 100µg/m³ (sur 24h glissantes). Dans le nouvel indice ATMO, ce seuil est ramené à 80µg/m³ (en moyenne journalière) afin d'être cohérent avec le seuil d'alerte. Pour toutes les autres classes, les seuils sont identiques à l'indice européen.
 - **NO₂** : Le seuil de 200 µg/m³ en max horaire journalier est conservé, mais il est placé au niveau de la classe 5 (« très mauvais »). En effet, aujourd'hui, ce seuil n'est que très rarement atteint sur la plupart des régions françaises mais beaucoup de territoires sont exposés à des dépassements en moyenne annuelle (40 µg/m³). Pour la classe 4 (« mauvais ») : il est proposé de fixer le seuil à 100 µg/m³ (toujours en max horaire journalier) afin de pouvoir informer de manière plus fréquente sur les problèmes d'exposition chronique pour le NO₂, en lien avec les dépassements de la valeur limite en moyenne annuelle et, par conséquent, également en lien avec les contentieux européens et les enjeux sanitaires. Ainsi, l'abaissement du seuil permettra d'informer d'une « mauvaise » qualité de l'air sur des journées qui apparaissent comme « bonne » ou « moyenne » avec l'indice actuel. Cela devrait également permettre d'anticiper sur l'éventuelle révision des directives, puisque, lors du dernier séminaire LCSQA, l'ANSES a indiqué que l'OMS réfléchissait à un abaissement de la valeur limite annuelle en NO₂ (à 20 µg/m³ sous réserve des travaux en cours).

Pourquoi ce seuil de 100 µg/m³ ? En premier lieu, il a été décidé de conserver un seuil basé sur le max horaire journalier car pour le NO₂, avec les modèles et connaissances actuelles, il est plus facile pour un prévisionniste de prévoir un dépassement en moyenne horaire plutôt qu'en moyenne journalière. Quelques tests statistiques réalisés sur certains sites montrent que les jours où la concentration horaire maximale dépasse 100 µg/m³, la concentration journalière dépasse souvent 40 µg/m³. D'autre part, en Suisse, il existe un seuil de 100 µg/m³ pour le NO₂

dans l'ordonnance fédérale sur la protection de l'air (OPair)², qui correspond à une valeur limite en moyenne sur 30 minutes (Centile 95 des moyennes semi-horaires > valeur à ne pas dépasser plus de 876 fois par an).

- **O₃** : Pour toutes les classes, les seuils sont identiques à l'indice européen.
- **SO₂** : abaissement du seuil de passage à la classe 2 à 20 µg/m³ afin de faire apparaître l'objectif de qualité OMS (seuil journalier), en cohérence avec les seuils PM10 et PM2.5 de cette même classe, qui correspondent aux seuils OMS en valeur annuelle.

Quels sont les nouveautés dans le nouvel indice ATMO 2019 ?

- **Création d'un véritable indice journalier** pour les besoins de la prévision quotidienne et possibilité d'une déclinaison horaire
- **Indice spatialisé (pour les cartographies)** : l'indice européen est prévu pour un calcul aux stations.
==> Le nouvel indice ATMO permet de calculer une valeur d'indice en tout point du territoire.
- **Méthode d'agrégation sur un territoire** : l'indice européen ne propose pas d'agrégation sur un territoire ; Exemple : si une ville/agglo comprend plusieurs stations, il y a une valeur d'indice par station, et pas de valeur « globale » pour la ville/agglo donnée.
==> Le nouvel indice ATMO donne **un indice « global »** agrégé pour chaque territoire, **correspondant au maximum (en fond urbain)** du territoire donné.

² <http://ge.ch/air/qualite-de-lair/polluants-de-lair/valeurs-limites>