



IMPACT DU STATIONNEMENT EN DOUBLE FILE SUR LES EMISSIONS POLLUANTES DANS LE CENTRE VILLE DE NICE

Octobre 2011

CONTEXTE DE L'ETUDE

Dans le cadre de l'agrandissement de son réseau de caméras de vidéo verbalisation, la communauté urbaine de Nice Côte d'Azur souhaite connaître l'impact du stationnement en double file sur les émissions polluantes du trafic routier.

Dans ce contexte, Atmo PACA s'appuie sur les emplacements des caméras et leur zone de surveillance pour analyser six zones contrôlées. Un calcul des émissions de NO_x, PM₁₀ et PM_{2.5}, benzène et CO₂ est réalisé en situation de trafic normale puis en simulant la gêne de trafic occasionnée par les doubles files.

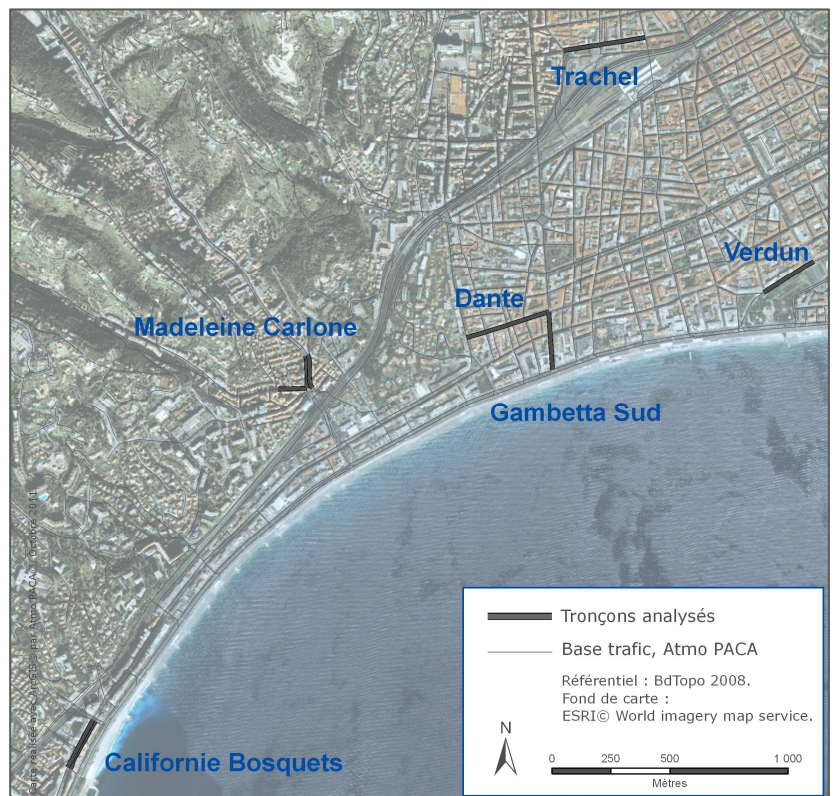
Cette étude vient également compléter les travaux d'Atmo PACA, dans le cadre du projet stratégique AERA, sur la mise en place d'outils d'aide à la décision sur les zones urbaines des Alpes-Maritimes.

METHODOLOGIE DE CALCUL DES EMISSIONS

Pour simuler l'impact des doubles files et étant donné leur ampleur sur les axes concernés, il a été décidé de les recréer en coupant une des voies sur chaque sens de circulation. Si, dans la réalité, les doubles files ne s'étendent que très rarement sur toute la longueur d'une rue, on constate néanmoins qu'un nombre important de véhicules en infraction oblige la circulation à éviter la voie concernée pour ne pas avoir à se rabattre de manière intempestive.

En s'appuyant sur les données de trafic et les caractéristiques de voirie fournies par les services de la communauté urbaine, deux calculs annuels d'émissions, à trafic constant, sont réalisés avec le logiciel Circul'Air :

- Le premier calcul fait circuler les véhicules sur l'ensemble des voies.
- Le second empêche les véhicules de circuler sur la voie contenant des stationnements en double file.



Tronçons couverts par les caméras de vidéo verbalisation analysés dans cette étude.

Cette méthode oblige donc un même nombre de véhicules à circuler sur un nombre de voies plus réduit, ce qui entraîne une surémission due à l'engorgement de l'axe.

Il est important de signaler que pour certains axes en double sens, n'ayant que trois voies au total, la double file n'est recréée que dans un seul sens car supprimer la voie unique du second sens reviendrait à supprimer tout le trafic de l'axe. Si les doubles files occupent les deux voies, la surémission induite serait plus élevée que celle calculée dans ce document.



IMPACT DU STATIONNEMENT EN DOUBLE FILE SUR LES EMISSIONS POLLUANTES DANS LE CENTRE VILLE DE NICE

ANALYSE DES RESULTATS

L'analyse des résultats obtenus par zone, montre que sur tous les tronçons analysés les doubles files provoquent une surémission de polluants même si de fortes disparités entre les axes existent. Celles-ci sont dues, en grande partie, au nombre de voies supprimées mais aussi à un plus faible trafic.

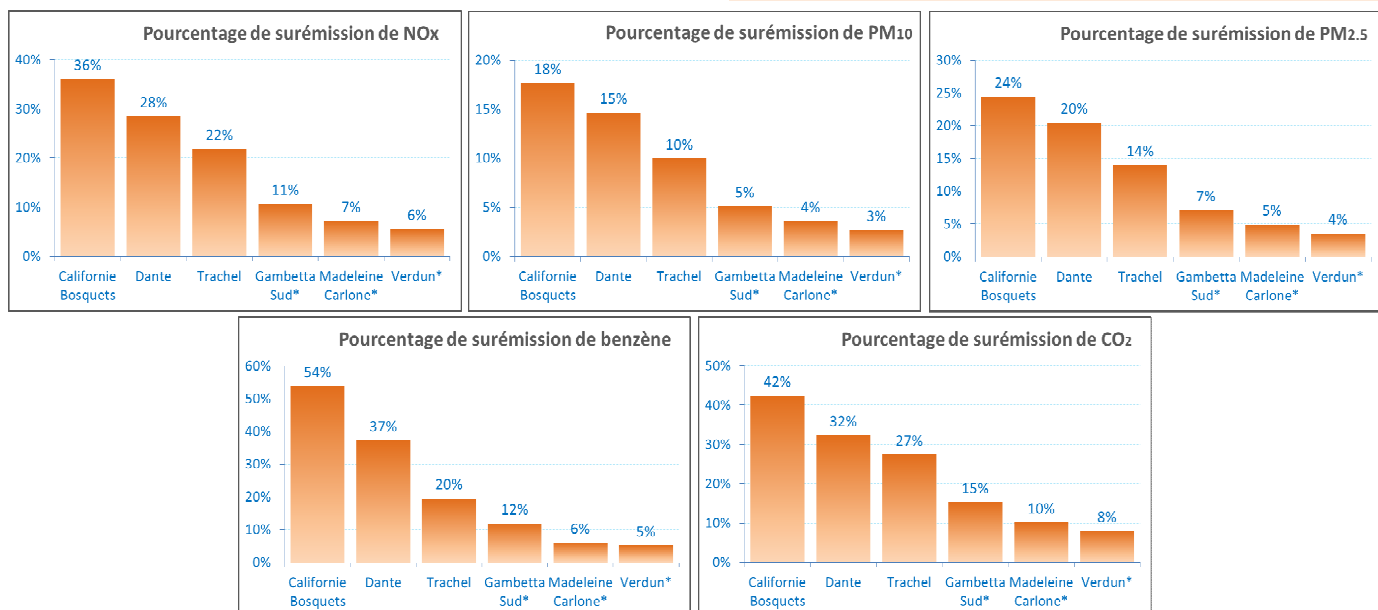
L'analyse des émissions en quantité, indique l'importance de la part des émissions de NOx et de CO₂ qui sont les principaux polluants émis par le trafic routier.

Emissions en situation normale et en situation de doubles files sur chaque zone d'étude

Secteurs	NOx kg/an			PM ₁₀ kg/an			PM _{2.5} kg/an			Benzène kg/an			CO ₂ T/an		
	Initial	Dbl. files	Var.	Initial	Dbl. files	Var.	Initial	Dbl. files	Var.	Initial	Dbl. files	Var.	Initial	Dbl. files	Var.
Californie Bosquets	3 734	5 081	36%	323	380	18%	233	290	24%	39	60	54%	7 188	10 235	42%
Madeleine Carlone	1 109	1 189	7%	138	143	4%	97	102	5%	29	31	6%	2 649	2 917	10%
Dante	2 085	2 678	28%	178	204	15%	126	152	20%	19	26	37%	3 725	4 929	32%
Gambetta Sud	1 484	1 642	11%	179	188	5%	127	136	7%	39	44	12%	3 675	4 236	15%
Trachel	1 288	1 569	22%	147	161	10%	104	118	14%	28	34	20%	2 814	3 585	27%
Verdun	769	812	6%	98	101	3%	69	71	4%	21	22	5%	1 898	2 049	8%
Total	10 469	12 970	24%	1 062	1 176	11%	756	870	15%	175	216	23%	21 950	27 950	27%

Ci-dessous sont représentés les pourcentages de surémissions engendrées par les doubles files, par rapport à l'émission de la voie en situation de trafic normal pour chacune des zones.

Pourcentages de surémissions par zone pour chaque polluant étudié



* : Secteurs sur lesquels la double file entraine un passage de 3 à 2 voies.

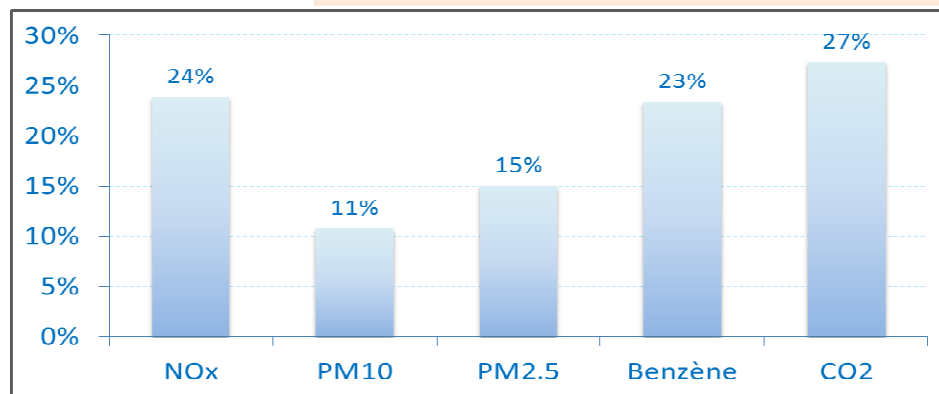


IMPACT DU STATIONNEMENT EN DOUBLE FILE SUR LES EMISSIONS POLLUANTES DANS LE CENTRE VILLE DE NICE

Cette étude met en évidence **une forte hausse des émissions polluantes engendrée par les stationnements en double file**. Cette augmentation concerne chacun des axes et tous les polluants étudiés.

Les surémissions totales engendrées par ce type de stationnement ne sont pas négligeables et représentent sur l'ensemble des zones étudiées une augmentation des émissions de 24 % pour les NOx, 23 % pour le benzène, 27 % pour le CO₂, 15 % pour les PM_{2.5} et 11 % pour les PM₁₀.

Augmentation totale des émissions engendrée par les doubles files



Conclusion

Le stationnement en double file a un impact fort sur les émissions d'un axe routier en milieu urbain. Le gain évalué est compris, selon les axes étudiés, entre 6% et 36% pour les oxydes d'azote, 3% et 18% pour les PM₁₀ et de 5% à 54% pour le benzène. Cet impact est d'autant plus fort si les flux de trafic sont élevés.

Lutter contre ce phénomène, permet de réduire les surémissions et de fait améliorée la qualité de l'air à proximité de la voie impactée.

Action : Suppression du stationnement en double file.

www.atmopaca.org

Impact sur la qualité de l'air : 

Glossaire :

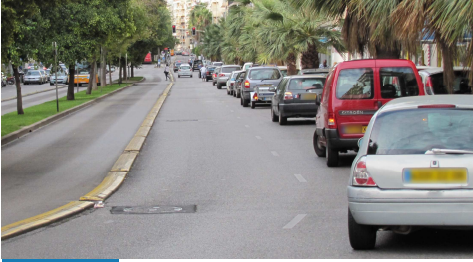
CO₂ : Dioxyde de Carbone. Il n'est pas considéré comme un polluant dangereux pour la santé, contribue à l'effet de serre.

NOx : Oxydes d'Azote.

PM₁₀ : Particules fines en suspension dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 10 µm.

PM_{2.5} : Particules fines en suspension dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 2.5 µm.

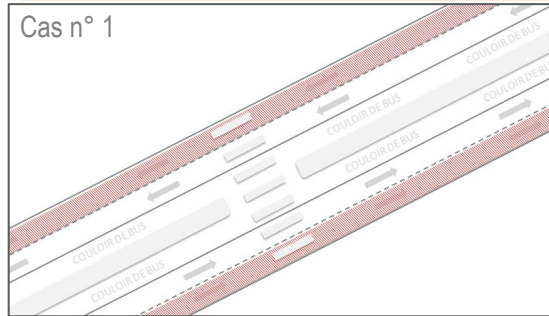
µm : Unité de mesure. 1 µm ou micron = 10⁻⁶ mètres.



IMPACT DU STATIONNEMENT EN DOUBLE FILE SUR LES EMISSIONS POLLUANTES DANS LE CENTRE VILLE DE NICE

ANNEXE 1 : METHODOLOGIE DE SIMULATION DES DOUBLES FILES

Suppression d'une voie sur chaque sens de circulation

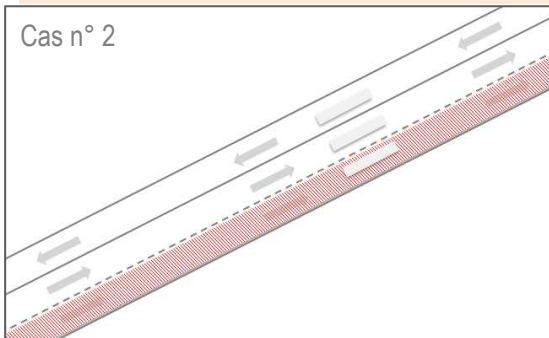


Quand cela est possible, les doubles files sont recréées en supprimant une des voies sur chacun des sens de circulation. (Cas n°1)

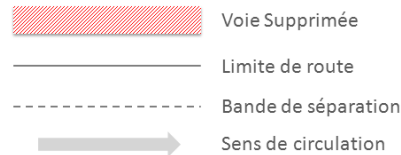
Si un des sens de circulation ne contient qu'une voie, les contraintes techniques ne permettent pas de recréer une double file sur celle-ci. Cela reviendrait à couper toute circulation dans ce sens.

Sur les trois secteurs répondant à ce second cas de figure (Gambetta sud, Madeleine Carlone, Verdun), une seule double file a donc été créée. (Cas N°2)

Suppression d'une voie sur un seul sens de circulation



Si, dans la réalité, une double file se crée sur chaque sens de circulation, les émissions résultantes seront plus élevées que celles calculées dans le cas n°1 car les voitures ne peuvent plus circuler que sur une voie, qui plus est, en double sens.



ANNEXE 2 : CONSEQUENCES SANITAIRES DES POLLUANTS ETUDIES

Les oxydes d'azote (NOx)

Santé - Les NOx sont des gaz irritants pour les bronches. Chez les asthmatiques, ils augmentent la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, ils favorisent les infections pulmonaires.

Environnement - Les NOx participent aux phénomènes des pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique, dont ils sont l'un des précurseurs et à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique comme à l'effet de serre.

Particules en suspension

Santé - Selon leur taille (granulométrie), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes.

Environnement - Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes.

Benzène

Santé - Il fait partie des Composés Organiques Volatils ou COV. Si les effets des COV sont très variables, le benzène a des effets mutagènes et cancérigènes chez l'homme.

Environnement - Les COV jouent un rôle majeur dans les mécanismes complexes de formation de l'ozone dans la basse atmosphère (troposphère). Ils interviennent également dans les processus conduisant à la formation des gaz à effet de serre.

CO₂

Santé - Dioxyde de Carbone. Il n'est pas considéré comme un polluant dangereux pour la santé.

Environnement - Le CO₂ contribue à l'effet de serre.