

# Présentation de quelques résultats d'études sur le bruit urbain et ses impacts sur la santé des habitants

**Stephen Stansfeld**

Queen Mary University  
Centre for Psychiatry,  
Wolfson Institute of Preventive Medicine,  
Charterhouse Square  
London EC1M 6BQ (UK)  
E-mail : s.a.stansfeld@qmul.ac.uk

## Historique des politiques de lutte contre le bruit en Europe

On estime qu'environ 20% de la population de l'Union européenne soit près de 80 millions de personnes, souffrent d'être exposés à des niveaux de bruit que les scientifiques et les experts de la santé considèrent comme inacceptables (Livre vert de la Commission européenne, l'avenir de la politique du bruit, Bruxelles, 1996).

C'est ce constat qui a conduit la Commission européenne à rédiger la directive 2002/49/CE sur le bruit ambiant qui définit une approche commune à tous les États pour éviter, prévenir ou réduire les effets nocifs du bruit dans l'environnement.

Il s'agit d'élaborer des cartes de bruit pour décrire l'exposition de la population au bruit provenant de sources comme les infrastructures aéroportuaires, les transports terrestres ou l'industrie et développer des plans d'action (Plan de prévention du bruit dans l'environnement) pour réduire la pollution sonore et permettre la préservation des zones calmes le cas échéant.



Fig. 1 : Survol d'un avion en phase d'atterrissage (source Stansfeld)

## Les effets sur la santé

### La gêne

Bien qu'elle soit la réponse la plus répandue face au bruit dans l'environnement, la gêne n'est pas considérée comme un facteur agissant sur la santé.

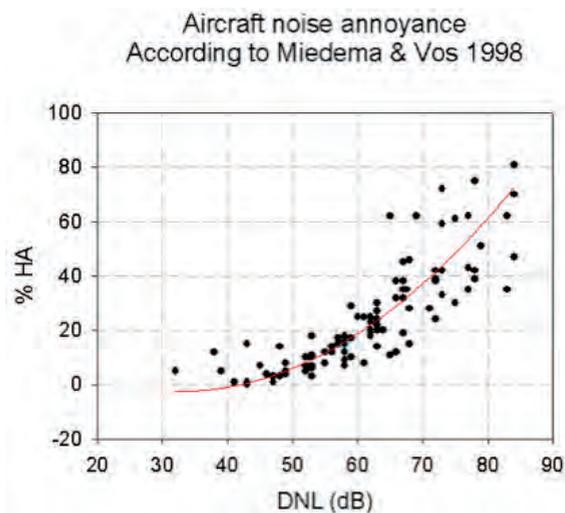


Fig. 2 : Évolution de la gêne due au bruit des avions selon Miedema & Vos (1998)

La figure 2 est tirée d'une étude de Miedema et Vos (1998) qui présente le diagramme de dispersion entre le pourcentage de personnes se déclarant très gênées et le niveau d'exposition au bruit des avions en décibels. La courbe rouge correspond à la synthèse pondérée de la gêne.

Notez que le pourcentage de personnes très gênées (HA pour *Highly Annoyed*) est compris entre 70 et 75%.

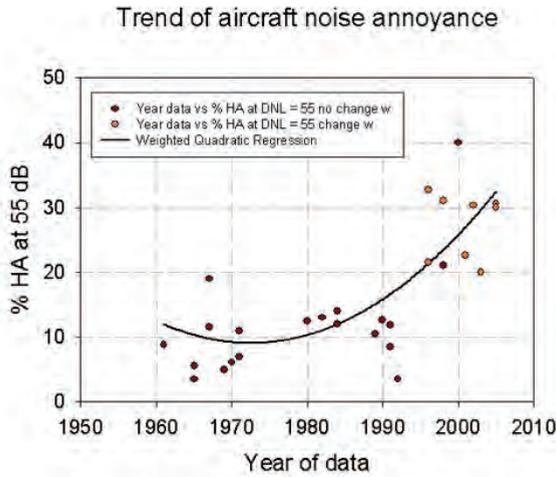


Fig. 3 : Progression de la gêne due au bruit des avions en fonction des années (entre 1961 et 2005) pour les personnes se déclarant très gênées à 55 dB. La courbe de régression quadratique couvre tous les points de données pondérés en fonction de la taille de l'échantillon

On voit nettement sur la figure 3 que la proportion de personnes « excessivement gênées » par le bruit des avions a augmenté durant ces dernières années.

### Hypertension et maladies cardiovasculaires

#### Bruit des avions

En 2008, l'équipe de Lars Jarup de l'Imperial College de Londres a publié les conclusions de l'étude européenne HYENA, (*HYpertension and EXposure to Noise near Airports*) portant sur 4 861 personnes âgées de 45 à 70 ans ayant vécu au moins 5 ans autour de 6 grands aéroports européens (Londres, Berlin, Amsterdam, Stockholm, Milan et Athènes). Les chercheurs ont pu établir une forte corrélation entre le bruit des avions la nuit et l'augmentation du risque d'hypertension. Ils ont également mis en évidence que le bruit du trafic routier supérieur à 65 dB donne quasiment les mêmes effets.

Augmentation du Bruit des avions la nuit $L_{night, 10}$ en dB(A)	OR = 1,14	(95% 1,01-1,29)
Augmentation du Bruit des avions en $L_{eq, 24h}$ en dB(A)	OR = 1,10	(95% CI 1,00-1,20)
Bruit du trafic routier >65 dB	OR = 1,54	(95% CI 0,99-2,40)

Tabl. 1 : Odds Ratios (95% CIs) entre l'hypertension et les bruits d'avions et de trafic routier montrant le risque d'une augmentation de 10 dB du niveau sonore

Sur le même thème, on trouvera une étude de Charlotta Eriksson *et al* (2007) qui a suivi sur deux périodes (1992/1994 et 2002/2004), 2 754 hommes habitant dans 4 communes autour de l'aéroport Arlanda de Stockholm en Suède. Après une enquête préliminaire pour identifier les cas d'hypertension par des examens comprenant des mesures de la pression artérielle et un questionnaire, 2 027 patients ont été conservés.

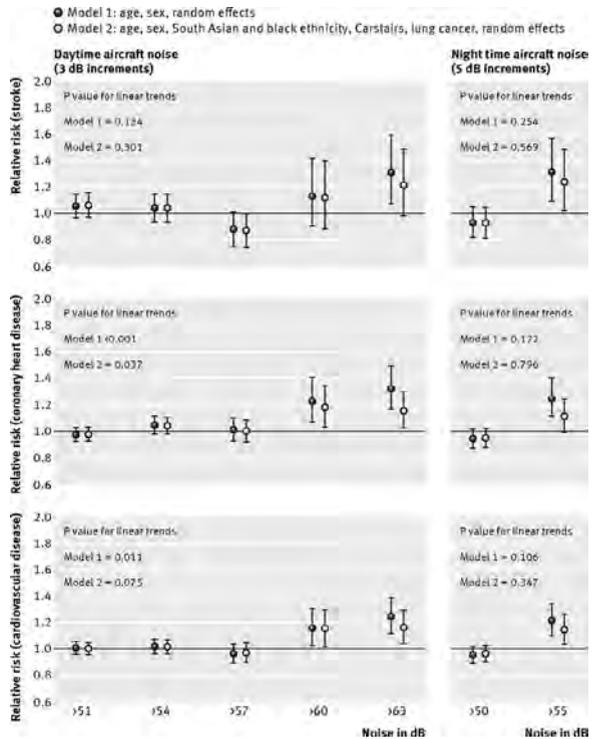


Fig. 4 : Comparaison (avec un intervalle de confiance de 95%) entre les admissions à l'hôpital pour des AVC, des maladies coronariennes ou des maladies cardio-vasculaires entre 2001 et 2005 et l'exposition annuelle de la population étudiée au bruit des avions pour des niveaux de jour > 51 dB et de nuit > 50 dB en 2001

Pour les sujets qui sont exposés à un  $L_{eq}$  supérieur à 50 dB (A), le risque corrigé d'hypertension artérielle est de 1,19 (95% CI = 1,03-1,37). Pour les niveaux de bruit supérieurs à 70 dB(A) les résultats sont similaires, le risque corrigé étant de 1,20 pour les personnes exposées à ces niveaux maximum.

Dans une étude publiée en 2013 portant sur les effets du bruit des avions sur la population autour de l'aéroport d'Heathrow en Angleterre, l'équipe de Anna Hansell de l'Imperial College de Londres a pu établir une relation entre le bruit des avions et les admissions à l'hôpital pour des maladies cardio-vasculaires. Le diagramme (Figure 4) montre les effets significatifs pour des niveaux supérieurs à 51 décibels en  $L_{Aeq}$  et 50 décibels en  $L_{night}$ .

Anke Huss *et al.* de l'université de Bern (Suisse) ont étudié les risques de mortalité dus à un infarctus du myocarde aigu liés aux bruits des avions. Ils ont comparé les risques de mortalité par catégorie de niveaux de pression acoustique en dB(A) en fonction de la durée de vie dans les couloirs aériens ajustée des niveaux de  $PM_{10}$ <sup>1</sup>, de la distance à une route à grand trafic, du sexe, du niveau scolaire, et du développement économique de la commune. 4,6 millions de personnes de plus de 30 ans ont été analysées entre 2000 et 2005 comprenant 15 532 morts suite à un infarctus du myocarde.

1-Les  $PM_{10}$  sont des particules en suspension dans l'air dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres, d'où leur nom anglais de particulate matter 10, ou  $PM_{10}$  en abrégé.

Exposition au bruit et Infarctus du myocarde aigu	Taux de corrélation (95% d'intervalles de confiance)			
	Modèle I	Modèle II	Modèle III	Modèle III Sous-population <sup>a</sup>
Bruit des avions en dB(A)				
<45	1,00	1,00	1,00	1,00
45-49	0,96(0,87-1,04)	0,11(0,91-1,10)	1,02(0,93-0,12)	1,03(0,90-1,17)
50-54	0,97(0,88-0,07)	1,01(0,91-1,11)	1,02(0,92-0,13)	1,05(0,91-1,21)
55-59	0,98(0,86-0,11)	1,04(0,91-1,73)	1,05(0,92-1,19)	1,14(0,96-1,37)
≥60	1,27(0,94-1,71)	1,28(0,95-1,73)	1,30(0,96-1,76)	1,48(1,01-2,18)

Tabl. 1 : Risque de décès dus à un infarctus du myocarde en relation avec le bruit des avions en Suisse entre 2000 et 2005.

Le modèle I est ajusté en fonction du sexe et utilise l'âge comme échelle de temps.

Le modèle II est ajusté en fonction du sexe, de l'état civil (célibataire, marié, divorcé ou veuf), la nationalité (Suisse ou autres), le niveau scolaire, le lieu de vie (ville ou campagne), le langage régional (Allemand, Français, Italien), le type d'immeuble (plus de 30 ans sans avoir été rénové par rapport au reste) et le statut socioéconomique de la commune.

Le modèle III est ajusté pour les mêmes variables plus les trois variables d'exposition (bruit, distance, PM10).

Le modèle IIIa analyse strictement les personnes résidant depuis plus de 15 ans dans le même lieu.

On voit sur le tableau 1 que les personnes les plus touchées sont celles qui vivent au même endroit depuis plus de 15 ans (1,48 (1,01-2,18)) avec des niveaux de bruit  $\geq 60$  dB(A). De même, Wolfgang Babisch de l'Agence allemande de l'environnement a publié en 2008, une méta-analyse de 37 études sur le bruit des transports qui montre l'accroissement particulièrement significatif du nombre d'infarctus du myocarde pour les personnes qui ont vécu dans le même immeuble pendant 10 ans ou plus.

#### Bruit routier

En 2012, Elisa Van Kempen de l'institut national de la santé publique et de l'environnement des Pays Bas et Wolfgang Babisch ont réalisé une méta-analyse portant sur 24 études publiées entre 1970 et 2010 en Angleterre, en Allemagne et en Hollande. Elle démontre que le bruit routier peut être corrélé de façon significative avec l'hypertension. La compilation des données montre un OR = 1,068 (95%CI 1,021-1,117) pour une augmentation du niveau sonore de 10 décibels. De plus, même si on estime que le pourcentage de personnes atteintes de maladies cardiaques est faible, le bruit routier peut potentiellement affecter beaucoup de personnes exposées vu leur nombre.

La figure 5 montre une étude prospective de l'équipe de Mette Sørensen, de l'université d'Aarhus portant sur une cohorte de 57 053 personnes habitant Aarhus et Copenhague. Elle montre une association positive entre l'exposition au bruit de trafic routier et le risque d'AVC, plus particulièrement pour les personnes âgées de 64,5 ans et plus.

Toutefois, cette étude étant la première du genre, une étude plus vaste devrait être lancée pour confirmer ses conclusions.

#### Les effets combinés

La figure 6 illustre une étude de Jenny Salander portant sur une population de 3 050 personnes habitant la région de Stockholm et ayant eu un infarctus du myocarde entre 1992 et 2004. L'équipe a étudié l'exposition au bruit du trafic routier au domicile basée sur le temps de résidence combiné à l'intensité du trafic et à la proximité de la route. L'exposition au bruit au travail a été calculée en fonction de la durée combinée avec une matrice dérivée de la mesure. Enfin, l'évaluation du stress est basée sur un questionnaire portant sur l'état psychologique de la personne et ses latitudes de décision au travail.

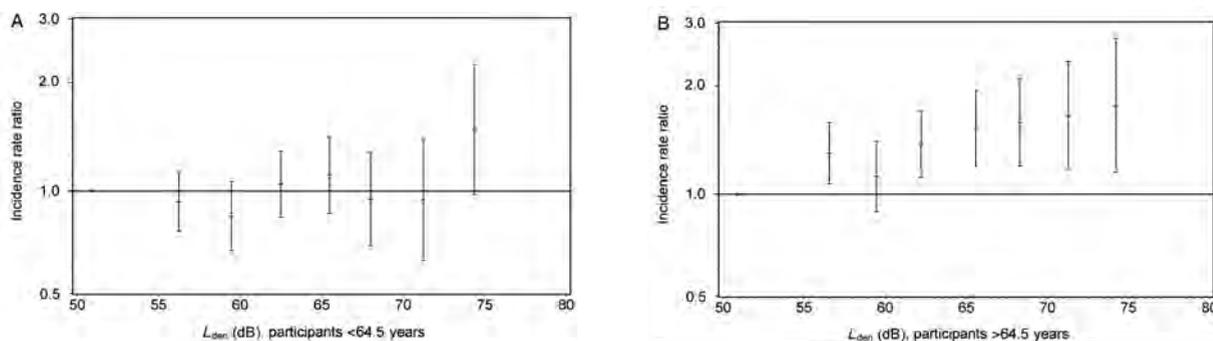


Fig. 5 : Relation Dose-Réponse entre une exposition au bruit de trafic routier en  $L_{den}$  et le taux d'incidence (IRR) d'un AVC basé sur le modèle de Cox en fonction de l'âge (+/- 64,5 ans). Les analyses ont été classées par sexe et année de naissance et ajustées pour les critères suivants : le tabagisme, la consommation de fruits et de légumes, de café ou d'alcool, la masse corporelle, l'activité physique, le niveau scolaire, la date d'arrivée dans la commune, l'exposition aux bruits d'avions ou de trains, et à la pollution atmosphérique (NOx). Les « moustaches » verticales montrent les IRR avec 95% d'intervalles de confiance au centre des sept catégories de niveaux d'exposition (55-58, 58-61, 61-64, 64-67, 67-70, 70-73 et plus de 73 dB) comparées avec la catégorie de référence ( $\leq 55$  dB). Le tiret noir montre le milieu de la catégorie de référence. La ligne continue montre la valeur neutre (IRR=1).

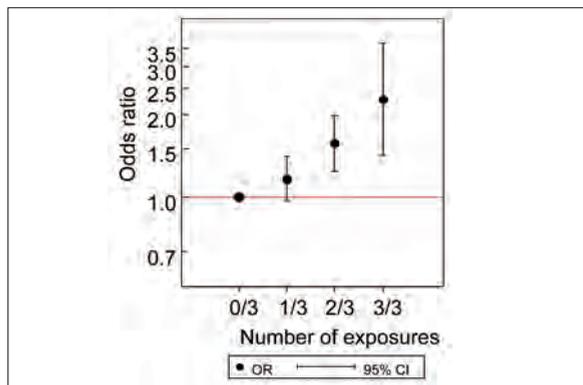


Fig. 6 : Effets conjoints du stress au travail lié au bruit et du bruit de circulation sur les risques d'infarctus du myocarde tiré de Salender et al. (2011)

Les conclusions ont pu mettre en évidence que les effets de l'exposition au bruit combinée au stress lié au travail augmentent substantiellement les risques d'infarctus du myocarde.

	RR par 10 dB	(95%CI)
Huss et al. 2010	0,99	(0,94-1,04)
Sorensen et al. 2011	1,14	(1,03-1,04)
Correia et al. 2013	1,02	(0,95-1,09)
Floud et al 2013	1,08	(0,87-1,33)
Hansell et al, 2013	1,08	(1,03-1,13)
De Kluienaar, 2013	1,00	(0,91-1,10)

Tabl. 2 : Incidence du bruit sur les AVC et la mortalité

Le tableau 2 résume quelques études récentes sur l'incidence du bruit des avions et du trafic routier sur les AVC et la mortalité.

### Diabète

En 2014, Mette Sørensen a publié les résultats d'une étude sur l'incidence de l'exposition au bruit routier à long terme sur l'apparition du diabète auprès de 3 869 personnes inscrites au Registre national de santé danois faisant partie de la cohorte Régime, Cancer et Santé. Une augmentation de 10 dB du bruit du trafic routier pendant les 5 ans précédant le diagnostic a été associée à une augmentation du risque de diabète avec un IRR de 1,08 et de 1,11 après ajustement en fonction de l'âge, de l'indice de masse corporelle, du tour de taille, du niveau de scolarisation, de la pollution de l'air (NOx), et du style de vie.

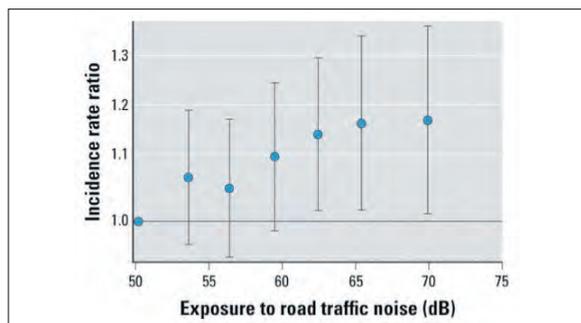


Fig. 7 : Les « moustaches verticales » montrent les IRR, avec 95%CI au milieu, de six catégories d'exposition comparés à une catégorie de référence ( $\leq 52$  dB). Sorensen et al. (2013)

## Santé mentale et capacité cognitive

### L'étude de Caerphilly

En 1996, Stansfeld et al. ont réalisé une étude à Caerphilly, dans le sud du Pays de Galles, pour établir une relation entre le bruit du trafic routier et les désordres psychiatriques. 2 398 hommes âgés de 50 à 64 ans ont été questionnés sur leur état de santé afin d'établir leur profil psychiatrique. Les cas de dépression et d'anxiété ont été extraits de l'ensemble des questionnaires. Au bout de 5 ans, nous avons pu obtenir des données pour 1 725 d'entre eux. Bien que les résultats montrent que le bruit dans l'environnement n'est pas une cause importante de désordre psychiatrique, il peut contribuer à augmenter les réactions d'anxiété (tableau 3).

	Niveau sonore en dB(A)			
	51-55	56-60	61-65	66-70
Symptôme d'anxiété (N=1 583)	4,70	5,20	4,89	5,02*

Tabl. 3 : Association entre le bruit de trafic routier et l'anxiété ajustée à l'âge, la classe sociale, la sensibilité au bruit et l'anxiété au départ. Ces résultats sont d'autant plus importants lorsqu'on s'adresse aux personnes qui se disent sensibles au bruit  
\*valeur des tests d'hétérogénéité <0,03

### L'étude de Elmas

En 2005, MC Hardoy et al. (2005) de l'Université de Cagliari (Italie) ont présenté les résultats d'une étude réalisée à partir d'un questionnaire auprès des habitants de la commune de Giliaguas située à proximité de l'aéroport d'Elmas en Sardaigne. Comme le montre le tableau 4, les chercheurs ont trouvé une forte corrélation entre l'exposition au bruit des avions et l'état d'anxiété des personnes interrogées. Par contre, il n'a pas été établi de relation avec un état dépressif. Cette étude est limitée par le fait qu'il n'y a pas eu de mesure du niveau sonore. Elle dépend seulement de l'éloignement par rapport à l'aéroport.

	Control	Exposed	OR	CI
Generalised Anxiety Disorder	11,6	21,1	2,0	1,0-4,2
Anxiety Disorder NOS*	4,2	11,2	2,9	1,0-4,1
Major Depressive Disorder	14,7	9,8	0,7	0,6-1,2
Depressive Disorder NOS*	7,0	12,6	1,9	0,8-6,0

Tabl. 4 : Corrélation entre exposition au bruit et anxiété. Hardoy et al. (2005). \*NOS = Not Otherwise Specified

### L'étude HYENA

En 2010, l'équipe du projet HYENA a présenté une étude pilotée par Sarah Floud de l'Imperial College de Londres sur la prise de médicaments liée à l'exposition aux bruits des avions et du trafic routier dans six pays européens. L'équipe a étudié la prise d'hypotenseurs, d'antiacides, d'anxiolytiques, d'antiasthmatiques, d'hypnotiques ou autres antidépresseurs par 4 861 personnes résidant près de sept aéroports dans six pays différents (Royaume-Uni, Allemagne, Pays-Bas, Suède, Italie et Grèce).

L'exposition a été évaluée en utilisant des modèles avec un décibel de résolution (5dB pour le bruit de trafic routier au Royaume Uni). Les données ont été analysées en utilisant une régression logistique multicritères ajustée. Le tableau 5 présente les résultats de la prise de médicaments en fonction des sources de bruit.

Groupe de médicaments	Sources	OR (95%CI)
Anxiolytiques	L <sub>Aeq16h</sub> Avions	1,28 (1,04 - 1,57)
	L <sub>night</sub> Avions	1,27 (1,01 - 1,59)
	L <sub>Aeq24h</sub> Trafic routier	1,06 (0,84 - 1,33)
Hypnotiques	L <sub>Aeq16h</sub> Avions	0,96 (0,76 - 1,22)
	L <sub>night</sub> Avions	0,90 (0,70 - 1,14)
	L <sub>Aeq24h</sub> Trafic routier	1,28 (0,96 - 1,71)
Antidépresseurs	L <sub>Aeq16h</sub> Avions	1,07 (0,90 - 1,26)
	L <sub>night</sub> Avions	0,96 (0,81 - 1,13)
	L <sub>Aeq24h</sub> Trafic routier	0,97 (0,78 - 1,21)

**Tabl. 5 : Taux de corrélation de la prise de médicaments en relation avec les bruits d'avions et de circulation routière pour une augmentation de 10 dB**

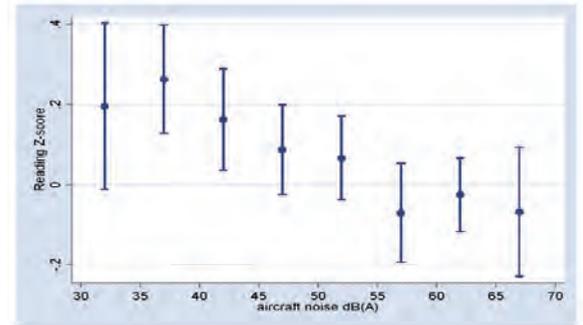
Une autre étude tirée du projet européen HYENA porte sur l'augmentation du niveau de cortisol lié au stress présent dans la salive en fonction de l'exposition au bruit des avions. L'évaluation a été pratiquée sur 439 personnes (209 hommes et 230 femmes), trois fois par jour (matin, midi et soir) pendant une journée.

Le tableau 6 montre un effet important sur la montée du cortisol matinal chez des femmes exposées au bruit des avions.

## Les effets sur les enfants

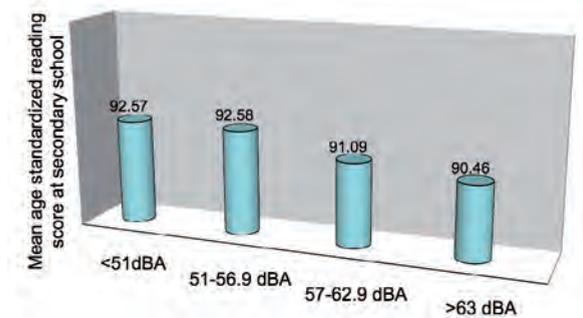
### Le projet RANCH (Road traffic and Aircraft Noise exposure and Children's cognition and Health)

En 2002, Stansfeld et al. ont effectué une étude auprès de 3 000 élèves de 9 et 10 ans scolarisés aux Pays-Bas, en Espagne et au Royaume Uni et dont les écoles se situent près d'un aéroport (Heathrow à Londres, Barajas à Madrid et Schiphol à Amsterdam) et d'une route à fort trafic. Les effets cognitifs et sur la santé ont été mesurés grâce à des tests et des questionnaires normalisés proposés en classe. Ils ont pu démontrer qu'une exposition chronique à un stress environnemental comme le bruit des avions peut impacter le développement cognitif d'un enfant notamment en ce qui concerne la compréhension de la lecture (figure 8).



**Fig. 8 : Relation exposition-effet entre le bruit des avions à l'école et la compréhension de la lecture**

Le retard de lecture se situe, en moyenne, entre deux mois environ pour le Royaume Uni et un mois pour les Pays-Bas lorsque le niveau d'exposition au bruit augmente de 5 décibels.



**Fig. 9 : Scores moyens de lecture normalisés pour des lycéens en fonction de l'âge de l'exposition au bruit des avions durant l'école primaire**

L'équipe a, dans un second temps, étudié la capacité de lecture de lycéens entre 15 et 16 ans (Figure 9). Ils ont trouvé que les enfants qui avaient été exposés au bruit des avions à l'école primaire, présentaient un appauvrissement de la lecture.

## Multiexposition

Il faut considérer maintenant les études combinées entre le bruit et la pollution de l'air. Hoek et al. en 2002, Maheswahan en 2003 et Hoffmann et al. en 2007 ont étudié les effets sur la santé lorsqu'on réside à proximité d'une route.

L <sub>Aeq,24h</sub> (dB)	Tous		Femmes		Hommes	
	Nombre	Coefficient (95%CI)	Nombre	Coefficient(95%CI)	Nombre	Coefficient(95%CI)
<50**	174		97		77	
≥ 50 to <60	142	-1,04(-1,61 - 3,68)	77	2,16(-1,26 - 5,59)	65	0,06(-3,64 - 3,76)
≥ 60	123	1,83(-0,90 - 4,35)	56	6,07(2,32 - 9,81)	67	-2,00(-5,61 - 1,61)

\*\* Catégorie de référence pour un niveau moyen de cortisol de : pour tous = 19,13 nmo/L, pour les femmes = 17,7 nom/L, pour les hommes = 20,92 nom/L

**Tabl. 6 : Toutes les données ont été ajustées en fonction du trafic routier, du pays, de l'âge, du sexes, de l'emploi, de son travail, de la prise de médicaments, d'alcool, du régime alimentaire, du sommeil réparateur, et des autres sources de bruit dans l'environnement**

Il est un fait que lorsqu'on parle de circulation routière, il est souvent établi que le facteur causal de la gêne est la pollution de l'air. Toutefois, les effets négatifs de la circulation routière, et notamment les effets cardiovasculaires, ont pu être associés conjointement à la pollution de l'air et au bruit.

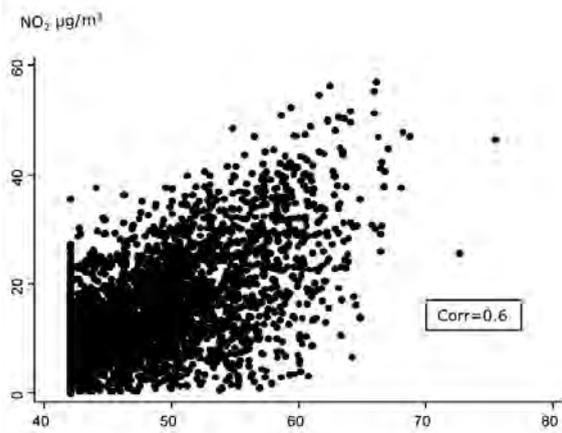


Fig. 10 : Corrélation entre une exposition à la pollution atmosphérique (NO2 µg/m<sup>3</sup>) et au bruit (dB LAeq,24h) de trafic routier. Selander et al. 2009

La figure 10 est extraite d'une étude de Selander et al. sur le trafic routier et son impact sur les infarctus du myocarde. Cette étude a été menée entre 1992 et 1994 dans la région de Stockholm auprès de 3 666 personnes exposées au bruit et la pollution de l'air entre 1970 et la fin de la période d'étude.

Elle montre une corrélation de 0,6 entre une exposition au NOx et une exposition au bruit de trafic routier.

En 2008, Beelen et al. ont recherché à savoir s'il y avait un lien entre le nombre de décès dus à un accident cardiovasculaire et l'exposition conjointe d'une population au bruit et à la pollution de l'air. Pour cela, ils ont utilisé les données d'une étude hollandaise basée sur une cohorte de près de 120 000 personnes suivies pendant 10 ans. Le tableau 7 présente les résultats de cette étude en fonction de l'exposition aux fumées noires, de l'intensité du trafic sur la route voisine et du bruit de circulation à domicile.

Le tableau 8 propose une autre étude sur l'hypertension, pour laquelle De Kluizenaar et al. (2007) ont examiné près de 41 000 personnes âgées entre 28 et 75 ans résidant à Groningen (NL). On peut voir un effet significatif du bruit même après un ajustement lié à la pollution de l'air.

**Les différences entre la pollution de l'air et le bruit (ENNAH, 2011)**

- La météo et le temps sont plus associés à la pollution de l'air qu'à la pollution sonore.
- Le niveau sonore varie moins jour après jour que le niveau de pollution de l'air en particules fines.
- Il peut y avoir des réactions biologiques diverses aux nuisances sonores et à la pollution atmosphérique. La pollution de l'air peut par exemple avoir plus d'effets inflammatoires.
- Les façades non exposées d'un immeuble, ou les écrans acoustiques routiers influent plus sur le niveau sonore que sur la pollution de l'air.
- Les trains et les avions peuvent entraîner une exposition au bruit plus importante qu'à la pollution de l'air.

	Cardiovascular	IHD	Cerebrovascular	Heart Failure
	RR95%CI	RR95%CI	RR95%CI	RR95%CI
<b>Assessed separately</b>				
Background black smoke	1,11 (0,96-1,28)	1,01 (0,83-1,22)	1,39 (0,99-1,94)	1,75 (1,00-3,05)
Traffic intensity	1,05 (0,99-1,12)	1,11 (1,03-1,20)	0,82 (0,68-1,00)	1,07(0,86-1,34)
Traffic noise >65dB(A)	1,25 (1,01-1,53)	1,15(0,86-1,53)	0,88(0,52-1,50)	1,99(1,05-3,79)
<b>Assessed together</b>				
Background black smoke	1,11 (0,95-1,28)	1,01 (0,83-1,22)	1,41(1,01-1,97)	1,76(1,01-3,08)
Traffic intensity	1,06(0,99-1,13)	1,12(1,04-1,21)	0,90(0,74-1,10)	1,02(0,79-1,32)
Traffic noise >65dB(A)	1,17(0,94-1,45)	1,01(0,74-1,36)	0,95(0,55-1,66)	1,90(0,96-3,78)

Tabl. 7 : Pollution de l'air, trafic routier et mortalité cardiovasculaire. Etude ajustée à l'âge, au sexe, au tabagisme et au statut socioéconomique

Group	N	OR (Unadjusted)	OR(Age, Sex Adjusted)	OR(Full Model)	OR(Full Model + PM10)
All	38849	1,31(1,25-1,37)**	1,01(0,96-1,06)	1,01(0,96-1,06)	1,03(0,96-1,11)
Noise (L <sub>den</sub> ,dBA)					
<55	23134	1,40(1,23-1,61)**	1,02(0,88-1,19)	1,06(0,91-1,23)	1,09(0,94-
≥ 55	15715	1,31(1,16-1,48)**	1,21(1,06-1,39)**	1,21(1,05-1,38)**	1,27)1,31(1,08-1,59)**

\*\* significant relationship (p<0,05)

Tabl. 8 : Rapport de probabilité entre une augmentation de 10 dB de bruit de circulation en Lden et la prise de médicaments pour l'hypertension pour des sous groupes choisis dans un échantillon de population de la ville de Groningen aux Pays-Bas

## Le bruit dans l'environnement et la charge de morbidité

L'OMS a estimé que nous perdons à cause du bruit dans l'environnement :

- 61 000 d'années de vie en bonne santé suite à des cardiopathies ischémiques
- 45 000 d'années de vie en bonne santé suite à la déficience cognitive des enfants
- 903 000 d'années de vie en bonne santé suite à la perturbation du sommeil
- 654 000 d'années de vie en bonne santé suite à la gêne

Basé sur les relations exposition-réponse, la répartition de l'exposition, la prévalence de la maladie et la pondération liée au handicap, un million d'années de vie en bonne santé perdues à cause du bruit de trafic dans l'Europe de l'Ouest

## Conclusions

Effets	Passchier-Vermeer & Passchier (2000)	Babisch (2004, 2006, 2009)	WHO (2009)	EEA (2010)
	<b>Classification des preuves</b>			
Gêne	suffisant	-	suffisant	suffisant
Hypertension	suffisant	Inadequat/ limité/ suffisant (aircraft)	limité	suffisant
Maladies cardiovasculaires (y compris les maladies ischémiques et l'infarctus du myocarde)	suffisant	(limité)/ suffisant	limité	suffisant
Déclaration de perturbation du sommeil	suffisant	-	suffisant	suffisant
Réveil	suffisant	-	suffisant	suffisant
Sommeil (excitation, motilité, qualité)	suffisant	-	suffisant	suffisant
Rythme cardiaque et mouvements durant le sommeil	suffisant	-	suffisant	-
Changement hormonal durant le sommeil	limité	limité	limité	-
Performance et fatigue du lendemain	limité	-	limité	-
Hormones du stress	limité	-	limité	suffisant
Apprentissage, mémoire, performance	suffisant	-	-	suffisant
Immunsation	limité	-	-	-
Poids de naissance	limité	-	-	-
Bien être	limité	-	limité	suffisant

Tabl. 9 : Preuves des relations entre bruit et effets sur la santé

L'exposition au bruit dans l'environnement est très importante en Europe et les zones urbaines françaises ne font pas exception. Comme on le voit sur le tableau 9, il y a de plus en plus de preuves des effets du bruit des avions et de la circulation sur l'hypertension, l'infarctus du myocarde, les AVC, le diabète et la mortalité. Il est également prouvé que le bruit affecte les performances cognitives des enfants ainsi que leur santé mentale. Il est bien connu qu'il provoque des effets importants sur la gêne et le sommeil.

Et malheureusement, la réduction de ces effets néfastes du bruit de l'environnement sur la santé ne semble pas actuellement être prioritaires.

## Remerciements

À Göran Pershagen, Yvonne de Kluzenaar, Elise van Kempen et Wolfgang Babisch pour la mise à disposition de leurs diapositives.