

## L'exposition de la population au bruit

> Joël DOZZI

**L'exposition à des niveaux sonores élevés entraîne des perturbations autant chez les êtres humains que chez les animaux. Lorsque l'on considère le bruit sur la base de sa définition propre, à savoir la perception négative de certains sons par les personnes, il ne constitue un enjeu que dans les zones habitées. La mesure des taux d'exposition des individus au bruit permet non seulement d'évaluer l'ampleur des nuisances subies par la population, mais aussi d'orienter les politiques et mesures à adopter pour réduire les gênes ressenties et les éventuels effets sur la santé.**

Selon l'Agence européenne de l'environnement, le taux d'exposition de la population au bruit continue de croître suite, notamment, à l'augmentation des transports. Plus d'un tiers de la population européenne serait incommodée par le bruit généré par les transports, en étant exposée à des niveaux supérieurs à 55 dB(A) (moyenne pondérée sur le jour et la nuit).

L'exposition quotidienne de la population à des sources de bruit fixes ou mobiles peut porter atteinte à la santé humaine, et plus généralement à la qualité de vie. Dans ce contexte, et compte tenu de la disparité des initiatives nationales et régionales en la matière, les instances européennes ont choisi de légiférer afin de contraindre les Etats membres à gérer les nuisances sonores.

### LA DIRECTIVE «BRUIT»

L'objectif principal de la directive européenne 2002/49/CE sur l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement est d'établir une approche commune destinée à «éviter, prévenir ou réduire les effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement». Les résultats de l'estimation des taux d'exposition de la population doivent guider l'élaboration des plans d'action pour la gestion du bruit et de ses effets sur la qualité de vie et la santé. Ladite directive a été transposée en droit wallon au travers de l'arrêté du Gouvernement wallon (AGW) du 13 mai 2004.

Sur la base des critères contenus dans l'AGW du 13 mai 2004, les agglomérations de plus de 250 000 habitants doivent faire l'objet d'une cartographie du bruit en 2007. D'ici 2012, ce sont celles de plus de 100 000 habitants qui seront concernées. Des seuils ont également été fixés pour réaliser des cartes de bruit le long des routes, des voies ferrées ou des aéroports. [↘ TAB BRUIT 2-1]

TAB BRUIT 2-1		Échéances et critères pour la réalisation de cartes de bruit sur la base de l'arrêté du Gouvernement wallon du 13 mai 2004	
	2007	2012	
<b>Agglomérations</b>	Plus de 250 000 habitants Concernerait les agglomérations de Liège et de Charleroi.	Plus de 100 000 habitants Concernerait les agglomérations de Mons, Tournai, La Louvière, Namur.	
<b>Routes et autoroutes</b>	Plus de 6 millions de passages de véhicules par an Concernent environ 720 km d'autoroutes et 90 km de routes nationales (données 2005).	Plus de 3 millions de passages de véhicules par an Concernent environ 860 km d'autoroutes et 380 km de routes nationales (données 2005).	
<b>Trains</b>	Plus de 60 000 passages de trains par an Concernent environ 140 km de voies (donnée 2006).	Plus de 30 000 passages de train par an Concernent environ 780 km de voies (donnée 2006).	
<b>Aéroports civils</b>	Plus de 50 000 mouvements (atterrissages et décollages cumulés), mis à part les mouvements d'entraînement effectués avec des avions légers. Concernent l'aéroport de Charleroi Brussels South. [↘ Figure Bruit 2-2] <sup>(1)</sup>	Pas de critère	

Sources : MET – D112 ; SNCB ; MET – Portail aéroportuaire wallon ; Directive européenne 2002/49/CE ; Calculs CEEW.

### EVALUATION DES TAUX D'EXPOSITION

Peu de chiffres permettent à l'heure actuelle de quantifier à l'échelle régionale la part des habitants exposés au bruit, en fonction des niveaux sonores et des types sources. Les calculs des taux d'exposition de la population au bruit ne sont possibles qu'en croisant des cartes de niveaux de bruit (prévues pour l'année 2007, en référence à l'AGW du 13 mai 2004) avec des cartes de répartition des habitants. Dans le meilleur des cas, il est possible que certains dossiers de litige ou de gestion du bruit contiennent des estimations, mais l'échelle d'analyse est très locale.

Le taux d'exposition ne peut être confondu avec le taux de gêne (enquête Santé p. ex.).

Un individu exposé au bruit n'est pas forcément importuné par celui-ci, surtout si les niveaux sonores sont compris entre 50 dB(A) et 70 dB(A) environ [voir BRUIT 1]. Le degré de gêne (aspect subjectif) peut éventuellement fournir des pistes d'évaluation qu'il est nécessaire de compléter avec des indicateurs d'exposition au bruit (aspect objectif).

### Enquête «Santé»<sup>(2)</sup>

D'après la dernière enquête «Santé» menée en 2004 en Belgique, 26 % des ménages de Wallonie déclarent être importunés dans leur logement par des nuisances environnementales. Parmi les treize nuisances reprises dans le questionnaire, les habitants se disent incommodés avant tout par le bruit du trafic routier (plus de 10 % des ménages), les vibrations (plus de 7 %), les odeurs<sup>(3)</sup> (7 %) et le bruit du voisinage (près de 6 %). Moins de 3 % des ménages affirment être gênés par le bruit du trafic aérien, et moins de 2 % par le bruit du trafic ferroviaire ou des entreprises. [voir SANTE 6]



## Exposition au bruit dans les villes wallonnes

L'estimation des taux d'exposition dans les villes wallonnes dépend avant tout de la définition d'une agglomération, dont les modes de calculs sont relativement variés. Le choix officiel des critères de délimitation des agglomérations en Région wallonne sera déterminant dans l'accomplissement des objectifs contenus dans l'AGW du 13 mai 2004.

Selon certaines sources, l'agglomération de Charleroi comprend un peu moins de 500 000 habitants, et la «ville morphologique» de Liège en compte 476 000<sup>(4)</sup>. Sur la base de ces données et des différentes sources de bruit connues [voir BRUIT 1], et dans l'attente d'une définition officielle des agglomérations<sup>(5)</sup>, il est très probable que plusieurs centaines de milliers de personnes vivant dans les villes soient exposées à des niveaux sonores supérieurs à 55 dB (A)<sup>(6)</sup>.

## Exposition au bruit le long des réseaux de transport

Concernant les routes et les lignes de chemin de fer, plusieurs centaines de kilomètres de réseau peuvent déjà faire l'objet d'une cartographie du bruit, et contribuer ainsi à calculer les taux d'exposition [voir TAB BRUIT 2-1]. Le taux global d'exposition de la population wallonne ne devrait cependant pas beaucoup augmenter. En effet, une partie non négligeable des habitants vivant le long des routes et des voies ferrées à haut trafic correspond à des personnes qui résident ou travaillent en milieu urbain [voir CARTE BRUIT 1-1 et CARTE BRUIT 1-3]. Elles seront donc déjà prises en compte dans les cartes de bruit des agglomérations.

## Exposition au bruit des aéroports régionaux

Le taux d'exposition dépend du nombre d'habitants présents dans les zones de bruit, du nombre d'atterrissages et de décollages, ainsi que du type d'aéronefs en vol (avions légers, avions pour vol long courrier, gros porteurs, avions militaires...). D'après les données disponibles [voir TAB BRUIT 2-1], et en référence aux critères fixés par l'AGW du 13 mai 2004, le

bruit généré autour de l'aéroport de Charleroi Brussels South devrait théoriquement être cartographié en 2007, ce qui n'est pas le cas de Liège Airport. Une estimation du taux d'exposition des riverains peut déjà être effectuée sur la base du plan d'exposition au bruit adopté en 2004 (voir ci-après).

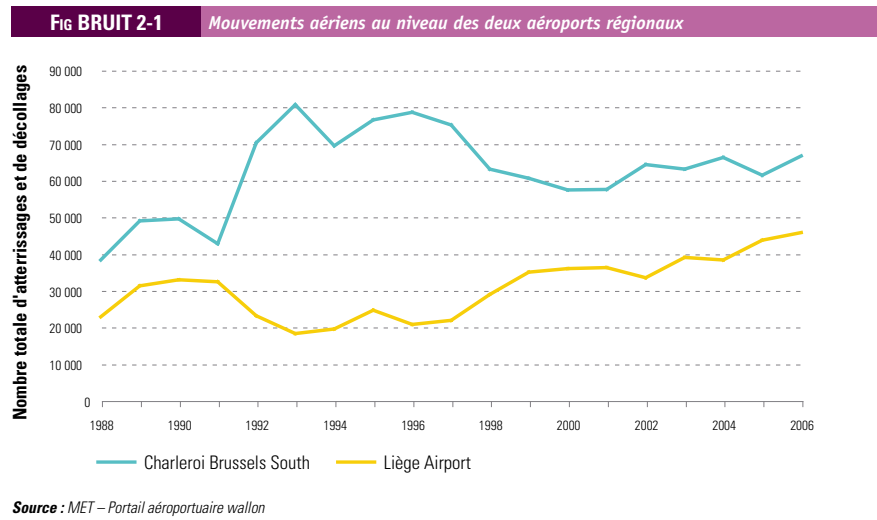
### Croissance des mouvements aériens

Le trafic aérien à Liège Airport et Charleroi Brussels South est en constante progression, avec respectivement + 102 % et + 74 % de mouvements aériens entre 1988 et 2006. Les nuisances sonores sont donc plus fréquentes ; une situation qui aura tendance à se poursuivre compte tenu de la politique de développement de ces deux sites. [voir FIG BRUIT 2-1] [voir TRANS]

régionaux. Les mesures prévoient le rachat de bâtiments, des aides aux travaux d'insonorisation, des primes de déménagement pour les locataires, ou encore des primes d'indemnisation pour trouble commercial ou professionnel. [voir BRUIT 3]

### Plans d'exposition au bruit et estimation des taux d'exposition

Chaque PEB identifie quatre zones géographiques autour de l'aéroport concerné, sur la base des niveaux sonores  $L_{den}$  mesurés<sup>(7)</sup>. Les personnes qui résident dans la zone A' sont exposées à des niveaux sonores supérieurs ou égaux à 70 dB(A), et celles dont le logement se trouve en zone D' sont exposées à des niveaux compris entre 56 et 61 dB(A). [voir TAB BRUIT 2-2]



Les améliorations technologiques des avions ayant leurs limites, la gestion du bruit provenant des activités aéroportuaires implique d'agir à la fois au niveau de l'organisation des vols (horaire, fréquence, voies aériennes...) et au niveau de l'habitat dans les zones exposées.

Etant donné que le trafic aérien est voué à augmenter et que de nombreuses divergences ont déjà été observées entre les autorités régionales et les riverains, le Gouvernement wallon a adopté en 2004 un Plan d'exposition au bruit (PEB) et un Plan de développement à long terme (PDLT) pour chacun des deux aéroports

**TAB BRUIT 2-2** Niveaux sonores mesurés dans les zones fixées par les Plans d'exposition au bruit, en Région wallonne

Zone A'	$L_{den} \geq 70$ dB(A)
Zone B	$66$ dB(A) $\geq L_{den} < 70$ dB(A)
Zone C'	$61$ dB(A) $\geq L_{den} < 66$ dB(A)
Zone D'	$56$ dB(A) $\geq L_{den} < 61$ dB(A)

Source : SOWAER

Les PEBs permettent, entre autres, d'estimer le nombre de bâtiments situés dans les zones A', B', C' et D' sur la base d'un scénario à 10 ans en fonction de la modernisation des flottes et de l'évolution du trafic aérien. Il est prévu que ces plans soient révisés tous les trois ans pour s'adapter à l'évolution du trafic.

[> TAB BRUIT 2-3]

TAB BRUIT 2-3 Estimation du nombre de bâtiments situés dans les zones A', B', C' et D' fixées par les Plans d'exposition au bruit		
D'ici à 2013	Liège Airport	Charleroi Brussels South
Bâtiments en zone A'	566	150
Bâtiments en zone B'	1 868	491
Bâtiments en zone C'	3 521	2 861
Bâtiments en zone D'	5 267	6 092
Total	11 222	9 554

Source : SOWAER

Une estimation du nombre de personnes exposées peut être réalisée en multipliant le nombre de bâtiments situés dans les zones établies par les PEBs par un nombre moyen d'habitants par logement, autrement dit par ménage. En 2006, la taille moyenne d'un ménage en Wallonie s'élevait à 2,35 personnes [voir MEN 1]. Ainsi, le nombre d'habitants exposés à des niveaux sonores supérieurs à 55 dB(A) peut être estimé à environ 26 300 personnes autour de Liège Airport, et environ 22 400 personnes autour de Charleroi Brussels South. D'après cette méthode d'approximation, plus de 1 330 personnes résidant dans la zone A' de Liège Airport seraient exposées à des niveaux supérieurs à 70 dB(A), et 300 à 400 individus le seraient dans la zone A' de Charleroi Brussels South.

## Remerciements

Nous remercions pour leur collaboration et/ou relecture :

Didier ANTOINE, Willy BONTINCK, Deborah DEPAUW, Catherine HALLET, Jean-Paul LEDANT, Gisèle MAGNO et Alain THIBERT

## Le bruit constitue également un enjeu social<sup>(8)</sup>

De par la gêne et les effets sur la santé qu'il occasionne, le bruit constitue une dégradation de la qualité de vie et de l'environnement qui l'entoure. Ainsi, l'exposition quotidienne d'une partie de la population à cette nuisance représente un enjeu sur le plan social, en particulier pour les groupes les plus vulnérables. Diverses études ont tenté d'analyser dans quelle mesure l'exposition au bruit dans les zones urbaines peut engendrer des inégalités au sein des habitants.

Le bruit induit quasi systématiquement une dépréciation immobilière. Certaines études indiquent que le taux de dépréciation peut augmenter avec le temps, même si les niveaux sonores sont stables (notamment dans les quartiers survolés par des avions), témoignant ainsi de la désaffection progressive de certains quartiers trop bruyants. Ainsi, et sauf exception, ce sont généralement les ménages jeunes et au revenu modeste qui viennent habiter dans zones bruyantes, comme le long des routes à haut trafic, ou à proximité d'espaces industrialisés par exemple. Dans certains cas, des quartiers habités par des classes de rang social élevé ont été progressivement exposés à des bruits croissants provenant de l'augmentation des vols aériens (dans des communes voisines de l'aéroport de Zaventem p. ex.). Ces populations affichent en revanche une capacité de mobilisation nettement plus importante que des populations défavorisées résidant dans d'autres zones de bruit, illustrant ainsi un autre exemple d'inégalité sociale face aux problématiques de bruit.

Cette ségrégation spatiale et sociale est à prendre d'autant plus au sérieux qu'elle entretient, voire amplifie les inégalités. Le bruit engendre en effet des perturbations du sommeil et un manque de concentration qui peuvent entraîner à leur tour un recul de la productivité au travail ou à l'école. Ainsi, les personnes vivant dans des espaces bruyants se trouvent dans une situation a priori moins favorable à l'élévation sociale et professionnelle.

## Influence du bruit sur la faune sauvage

Dans les zones rurales moins denses (milieux d'accueil de la vie sauvage), le bruit des hommes et de leurs activités fait généralement fuir une partie de la faune présente dans les alentours (y compris les bruits liés à de phénomènes naturels comme les orages par exemple). Compte tenu des gênes et des effets sanitaires que peuvent occasionner des niveaux sonores élevés sur les humains, certains spécialistes se sont intéressés aux conséquences possibles du bruit sur la vie de la faune sauvage : niveau de reproduction, répartition territoriale, occupation des habitats...

Concernant l'avifaune, diverses études ont montré une diminution de la densité d'oiseaux nicheurs le long des routes. Dans la plupart d'entre elles, le bruit est cité comme un facteur probable de perturbation, sans que cela ne soit malgré tout démontré avec exactitude. En Belgique, une recherche menée en 2001 visait à analyser la relation entre les niveaux sonores émis par le trafic routier et la répartition d'oiseaux nicheurs, dans une zone où la raréfaction de certaines espèces avait été observée.<sup>(9)</sup> Les résultats indiquent que le bruit des autoroutes qui traversent la zone boisée étudiée engendre une perte de qualité de l'habitat des oiseaux nicheurs. Selon les auteurs, les niveaux sonores élevés semblent constituer un facteur aggravant de la raréfaction d'une partie de l'avifaune, qui résulte malgré tout d'une combinaison de causes locales et externes. [voir FFH 8]

- (1) Entre 1999 et 2002, le nombre de mouvements de vols d'entraînement en avions légers (inférieurs à 6 tonnes) variait entre 11 000 et 12 000 à Charleroi Brussels South. En 2002, l'aéroport dénombrait 64 000 mouvements, dont environ 11 700 effectués en avions légers dans le cadre de vols d'entraînement. Partant de l'hypothèse que ces vols d'entraînement induisent approximativement 12 000 mouvements par an, et sachant que le nombre total de mouvements était de 66 000 en 2006, l'aéroport de Charleroi Brussels South entre dans les critères de l'AGV du 13 mai 2004 avec un cumul d'environ 55 000 atterrissages et décollages (en 2006).
- (2) ISSP. 2006. *Enquête de santé par interview, Belgique 2004*. Livre VI Santé et Société. Bruxelles : Institut Scientifique de Santé Publique. Service d'Epidémiologie. 81p.
- (3) Autres odeurs que celles de l'industrie (restauration, échappements, immondices, humidité...)
- (4) Modes de calculs non disponibles. Estimations trouvées sur [www.diplomatie.be](http://www.diplomatie.be) et [www.charleroi.be](http://www.charleroi.be).
- (5) La délimitation officielle des agglomérations de plus de 250 000 habitants retenue dans le cadre de ces travaux n'est pas connue à l'heure de la rédaction de ce chapitre.
- (6) Pour rappel, la Commission européenne, ainsi que l'OCDE, établissent la limite de 55 dB(A) comme étant celle à partir de laquelle les niveaux sonores deviennent

nuisibles à l'homme (une gêne dont il faut éviter l'augmentation), et la limite de 65 dB(A) au-delà de laquelle la gêne est inacceptable (et doit être éliminée).

- (7) Le  $L_{den}$  est un indicateur utilisé pour quantifier la gêne due au trafic aérien. Il correspond à la valeur moyenne du niveau sonore pondérée sur le jour, le soir et la nuit (Level day-evening-night).
- (8) Sources :
  - DOBRUSZKES Frédéric. 2005. *Les nuisances aériennes à Bruxelles : dispersion des nuisances, concentration de la contestation ?* Communication dans le cadre du colloque «Inégalités sociales et environnement». Bruxelles - 10 novembre 2005. 40p.
  - FABUREL Guillaume, MALEYRE Isabelle. 2006. *Le bruit des avions comme facteur de dépréciations immobilières, de polarisation sociale et d'inégalités environnementales. Le cas d'Orly*. Revue en ligne «Développement durable et territoires» : <http://developpementdurable.revues.org> [mis en ligne le 21 juin 2006].
  - Rapport Suisse sur l'Etat de l'environnement (OFEFP, 2002)
- (9) WEISERBS Anne, JACOB J-Paul. 2001. *Le bruit engendré par le trafic autoroutier influence-t-il la répartition des oiseaux nicheurs ?* in *Alauda* 69. 483-489