

Centre de Recherche



Espace
Transports
Environnement

et Institutions Locales

Université de Paris XII – Institut d’Urbanisme de Paris – 61, avenue du Général de Gaulle – 94 009 Créteil

Tél. : 01 41 78 48 26 - Fax. : 01 41 78 48 27 - labo-creteil@univ-paris12.fr

<http://www.univ-paris12.fr/~creteil/>

Vers l’élaboration d’un guide méthodologique sur les zones calmes

Premiers enseignements d’enquête et de retours d’expériences

Guillaume Faburel, Nathalie Gourlot

*Synthèse d’état d’avancement du guide
Octobre 2007*

Pour le compte du Ministère de l’Ecologie, du Développement et de l’Aménagement Durables,
Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques – Mission Bruit. Convention : 06 00 192

1. Introduction : objet nouveau, démarche plurielle

La directive européenne 2002/49/CE sur la gestion et l'évaluation du bruit dans l'environnement du 25 juin 2002 propose une approche commune des Etats membres afin de connaître les niveaux du bruit ambiant et de prévenir ou réduire les niveaux excessifs. En plus de l'évaluation cartographique du bruit (des activités de transports et industrielles) sur la base d'indicateurs comparables, d'une mise en place de plans d'action de lutte contre le bruit et d'une information du public sur les constats et les conséquences de l'exposition au bruit, cette directive, récemment transposée dans le droit français, vise une protection des « zones calmes ». Pourtant, si l'expression commence à faire florès dans les discours, si la notion de zone calme fait l'objet d'un intérêt croissant de la part des acteurs, les manières de considérer et d'appréhender les zones calmes n'en demeurent pas moins très instables et complexes, par-delà la seule distinction opérée dans le texte de directive : « *zone calme d'une agglomération*¹ » et « *zone calme en rase campagne*² ».

Le présent document rend compte de l'avancée d'un guide méthodologique sur les zones calmes en cours d'élaboration au Centre de Recherche sur l'Espace, les Transports, l'Environnement et les Institutions Locales (C.R.E.T.E.I.L. - Institut d'Urbanisme de Paris - Université Paris XII), pour le compte de la Mission bruit du Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durables (MEDAD). Ce guide est conçu comme un référentiel d'aide à la décision. Il articule surtout :

- un état de l'art sur la question, particulièrement sur la base de retours d'expériences étrangères (déjà engagé dans le cadre d'une étude exploratoire menée pour l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France (IAURIF) - Cordeau, Gourlot, 2006 ; Gourlot, 2006),
- des entretiens avec des acteurs de l'environnement, des transports et de l'urbanisme, de plusieurs institutions territoriales et de plusieurs régions de France,
- et une expérimentation *in situ* (diagnostics territoriaux et environnementaux, entretiens auprès d'usagers et d'habitants).

Quelles acceptions du calme ressortent de la littérature ? A partir de quels critères et outils concrets est-il envisagé de caractériser les zones calmes et ainsi de commencer à les définir ? En quoi les enseignements étrangers peuvent-ils aider ? Sur la base de quels enjeux ? Voici autant de questions auxquelles il nous semble nécessaire d'apporter de premières réponses opérationnelles pour :

- anticiper voire satisfaire les attentes des autorités compétentes en charge d'appliquer les prescriptions réglementaires, à travers les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE),

¹ Selon la directive 2002/49/CE, une « *zone calme d'une agglomération* » est « *une zone délimitée par l'autorité compétente qui, par exemple, n'est pas exposée à une valeur de Lden ou d'un autre indicateur de bruit approprié, supérieure à une certaine valeur déterminée par l'Etat membre, quelle que soit la source de bruit considérée* ».

² Selon la directive 2002/49/CE, une « *zone calme en rase campagne* » est « *une zone délimitée par l'autorité compétente, qui n'est pas exposée au bruit de la circulation, au bruit industriel ou au bruit résultant d'activité de détente* ».

- poser d'ores et déjà quelques jalons sur un sujet neuf susceptible d'offrir une lecture nouvelle des territoires et de susciter des pratiques nouvelles dans l'action.

2. L'approche technique par le bruit : un moyen incontournable, mais insuffisant

Conséquence du fait que la réflexion sur les zones calmes émerge de celle plus ancienne de lutte contre le bruit (cf. Directive), l'acoustique est la première référence mise en avant dans les démarches cherchant à définir et identifier les zones calmes, que ce soit dans les premières réflexions théoriques menées ou les choix réglementaires déjà effectués à l'étranger ou dans les tous premiers essais opérationnels.

En France, la mention « zones calmes » apparaît dès 1992 dans un document de travail sous l'égide du Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes (SETRA), du Centre d'Etudes des Transports Urbains (CETUR, actuel CERTU), et du Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement (CETE) de l'Est. Cependant, il faudra attendre quelques années pour qu'un rapport place cette notion au cœur de sa réflexion. En cela, un rapport du CETE de Lyon, s'interroge sur le devenir des espaces restés à l'écart de l'urbanisation et de l'aménagement (CETE, 1998) : zones d'équilibre biologique non fractionnées et zones calmes. Plus précisément, « *l'espace calme est le territoire non soumis à l'empreinte sonore des activités anthropiques* » (*ibid.*, 1998, p.24) et sa définition exige d'examiner les types de bruit, les seuils de nuisances et les trafics accueillis par les différentes infrastructures de transport. Dans le même esprit, l'un des premiers et rares travaux abordant plus en détail la question et tentant de définir la notion décrit les « *zones tranquilles* » comme des « *espaces non fractionnés du territoire qui ne sont pas soumis à la pression sonore des infrastructures de transport.* » (Michel, Monier, 2001, p. 38).

Outre cet historique français, il est important de noter que le sens même du vocable utilisé (tantôt calme tantôt tranquille) est d'abord défini par négation, c'est-à-dire par opposition à un espace dit bruyant, particulièrement en proie au bruit des transports. Et, aussi simple soit-elle, cette première acception implique déjà une certaine complexité dans son application spatiale : 1. choisir un indicateur ; 2. déterminer une valeur seuil.

Dans ce registre strictement acoustique, à l'instar des prescriptions pour les cartes de bruit stratégiques – lesquelles ne sont donc pas censées localiser les zones calmes – la directive européenne 2002/49/CE préconise l'usage de l'indicateur de bruit L_{den} . Elle exige des Etats membres que les cartes soient établies selon des plages de 5 dB, allant de 55 dB L_{den} (50 dB en période nocturne) à 75 dB L_{den} et plus (70 dB en période nocturne). Implicitement, les zones calmes sont les espaces exposés à un bruit inférieur à 55 dB L_{den} (et 50 L_{night}).

Pourtant, après un rapide état de l'art sur la question, l'équipe de Symonds group propose, quant à elle, un seuil maximal de 50 dB L_{den} voire de 40 dB L_{den} pour les zones calmes d'un « *gold standard* » (Symonds group, 2003, p.15) et invite à recourir à des indicateurs complémentaires : « (...) *the general noise indicator for urban quiet areas should be L_{den} , however for some areas the use of the ancillary noise indicators L_d , L_e and L_n may be more appropriate* » (*ibid.*, 2003, p.11). Ce qui est confirmé par la directive, notamment pour les zones calmes en rase campagne – plus hétérogènes au gré des saisons et des activités (Waugh *et al.*, 2003).

De leur côté, les travaux néerlandais ou belges privilégient le $L_{Aeq, 24hours}$ car celui-ci valoriserait les sons d'origine humaine et naturelle et par-là reflèterait mieux les attentes sociales à l'endroit du calme. « *The perception of quiet correlated best when the noise levels were expressed in terms*

of $L_{Aeq,24hours}$ and that areas below 50 dB were valued greater than noisier areas (...)” (Symonds group, 2003, p.28).

Autrement dit, dès ce premier stade de définition, la nature même des sons (mécaniques, métaboliques, naturels...) participe de la réflexion pour déterminer à la fois quel indicateur sera le mieux à même de qualifier un espace, et la valeur seuil qui y sera acceptable. Il est vrai que, comme le rapport du Symonds group, mis en place par la Commission Européenne, le mentionne, certains travaux se sont interrogés sur ces dimensions plus qualitatives de l’environnement sonore, pour montrer que les sons d’origine naturelle sont toujours perçus et associés à des attributs positifs, alors que les sons d’origine mécanique font très souvent l’objet de qualificatifs péjoratifs (Brambilla, De Gregorio, Lembo, Maffei, 2006). De même, Berglund et Nilsson (2006) ont montré qu’un bon environnement sonore urbain devait être composé majoritairement de sons positifs, et par-là d’abord naturels.

La simplicité de ce type d’approche par seule négation du bruit (réduisant les zones calmes à des zones non exposées à certains types de bruits) a conduit à la réalisation de travaux exploratoires, en intégrant alors plusieurs critères quantitatifs facilement identifiables par Systèmes d’Informations Géographiques (SIG).

Récemment, l’IAURIF a ainsi réalisé un essai cartographique des zones dites calmes sur le territoire francilien pour inscrire cette problématique dans les réflexions relatives à la révision du Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (Cordeau, Gourlot, 2006). Pour ce faire, ont été considérés le classement des infrastructures routières et ferroviaires, les Plans d’Exposition au Bruit, Plans de Gêne Sonore pour les aéroports, les couloirs aériens, les industries et activités commerciales (Modes d’Occupation des Sols). Les espaces ressortant comme calmes dans la région sont le produit de l’application de zones tampons (buffers), en surface. Toutefois, ne sont pas prises en compte la fonction des espaces (ex : fréquentation), leurs qualités sensorielles, naturelles et paysagères, ou simplement l’ensemble des sources sonores, bref l’intégration des lieux dans leur environnement plus large, ou encore la demande sociale qui peut en découler.

Cette méthode, qui constitue, comme ses auteurs l’indiquent, une toute première ébauche, déploie en fait une vision géo-fonctionnelle de l’espace, faisant apparaître les endroits *a priori* épargnés par le bruit, au premier chef donc les espaces verts. Elle dépend alors grandement des données existantes (critères dits objectifs, parfaitement quantifiables), des capacités techniques (ex : choix méthodologiques pour déterminer les équipements et infrastructures à même de compromettre le calme, fixer les distances...), et des seuls textes de réglementation technique sur le bruit, loin des contextes territoriaux en tant que tels.

Plus développés, les travaux de Päivi A. Karvinen et Anne Savola (2004), financés par le ministère des Transports et des Communications finnois, ont cherché à identifier les zones calmes de la région de Satakunta (région de plus de 8 000 km² pour près de 250 000 habitants, au sud-ouest de la Finlande). Ces travaux révèlent bien les difficultés rencontrées pour proposer une méthode unique. Tenant compte de l’aménagement et de l’occupation du sol existants à l’échelle régionale étudiée, ce projet-pilote démarré en 2003 s’est fait grâce à “*the aid of expert assessments, queries to the local people, map studies, use of buffer zones, and field surveys.*” (Karvinen, Savola, 2004, p.2). Il s’est agi de procéder par l’application de filtres progressifs, éliminant au fur et à mesure les espaces qui ne pourraient pas être désignés comme calmes sur la base de critères appliqués au territoire.

Plus particulièrement, dans le registre acoustique, ce travail postule que les niveaux de bruit moyennés ne sont pas pertinents pour considérer les zones calmes. *“In addition to the average noise level, other factors such as peaks, reoccurrence, time distribution and the frequency scale of noise as well as the length of quiet periods.”* (ibid., 2004, p.2). Nous retrouvons alors comme critères la nature des sons, la fonctionnalité des espaces, et donc les attentes sociales pouvant en découler. Les notions de paysage sonore ou encore d'aménités sont mises à profit pour bâtir une typologie :

- *“In natural quiet areas, the sounds of nature are dominant, whereas sounds from human activities are infrequent and faint. The average noise level should usually remain below 30–35 dB.”* (ibid., 2004, p.2). Il s'agit de *“areas located far from built-up areas, such as large forests, recreation areas, nature conservation areas, and areas reserved for purposes of conservation, including their surroundings.”* (ibid., 2004, p.5).
- *“In rural quiet areas, the soundscape is characterised by the sounds of nature. Sounds from human activities are subdued and intermittent. Activities typical to the area such as agriculture, forestry and boating are also part of the soundscape. There may also be distant sounds of transport routes or industry further away, the level of which should usually remain below the guideline value of 35–40 dB.”* (ibid., 2004, p.2). Typiquement, ce sont des *“sparsely populated rural areas, areas with agriculture and forestry activities, and archipelago and seaside areas.”* (ibid., 2004, p.5).
- *“In urban quiet areas, the sounds of nature are audible and clearly detectable in the soundscape. Sounds from human activities are more subdued than other sounds in the surrounding environment. The average noise level generated by traffic and other human activity should not exceed the guideline value of 45 dB.”* (ibid., 2004, p.2). Concrètement, il s'agit de *“recreation areas, residential areas with no through-traffic or vast park areas nearby or within built-up areas.”* (ibid., 2004, p.5).
- *“In special quiet areas, sounds of nature and the general soundscape play an important role. In these areas the noise level should not exceed 45 dB.”* (ibid., 2004, p. 2). D'un point de vue géographique, *“such areas include world heritage sites or areas of special attraction to tourists, or the amenity value of the soundscape may be related to a certain time of the year or day.”* (ibid., 2004, p.5).

L'équipe souligne la nécessité d'une approche interdisciplinaire et la meilleure intégration des considérations environnementales dans les enjeux d'aménagement et d'urbanisme.

Toujours dans une perspective pré-opérationnelle, le bureau d'études SWS, représenté par Declan Waugh, a réalisé une expérimentation *in situ* pour le compte de l'*Environmental Protection Agency* (EPA) d'Irlande. Pour identifier les zones calmes du territoire rural irlandais, il s'est agi de prendre en compte tout à la fois les critères acoustiques et le contexte territorial.

En ce qui concerne les critères acoustiques, un indicateur à même de valoriser les sons d'origine naturelle a été choisi. *“While noise levels in Quiet Areas can remain relatively constant, ambient noise levels may demonstrate a degree of variability due to both environmental and anthropogenic noise sources. In measuring background environmental noise levels in Quiet Areas, the LA90 indicator is regarded as the most appropriate measurement unit. Where natural environmental sounds dominate, the LA90 is a very good indicator, while the LAeq is a good indicator when quantifying anthropogenic noise.”* (Waugh et al., 2003, p.19).

Parallèlement, l'identification des « *quiet areas* » tient compte du contexte territorial, intégré par différents facteurs. Les critères de distance sont les suivants :

- au moins à 3 km des zones urbaines de plus de 1 000 habitants,
- au moins à 10 km de toute zone urbaine de plus de 5 000 habitants,
- au moins à 15 km de toute zone urbaine de plus de 10 000 habitants,
- au moins à 3 km d'une industrie locale,
- au moins à 10 km de tout grand centre industriel,
- au moins à 5 km du réseau routier national (« *National Primary Route* »),
- au moins à 7,5 km d'une autoroute ou d'une 2 fois 2 voies (« *Dual Carriageway* ») (comme recommandé dans les études de l'Union Européenne).

Les critères environnementaux, écologiques et socio-culturels prennent en compte :

- une faible densité de population,
- une faible productivité agricole (éloigné d'une exploitation intensive),
- un bon réseau de petites routes ou chemins pour faciliter l'accès et la surveillance du bruit,
- la topographie (ex : direction du vent), les altitudes (y compris les couloirs aériens) et la destination des sols (ex : activités rurales),
- une sélection d'habitats écologiques sensibles et d'utilisations des sols à différentes hauteurs,
- la proximité ou l'appartenance à des zones désignées pour leur préservation et à des sites aux aménités fortes au regard de leur « *natural soundscape* »,
- les pressions exercées par les transports, en particulier les flux de trafic routiers sur les réseaux nationaux et régionaux. (cf. Waugh *et al.*, 2003, p.4).

Passant donc le territoire étudié au crible de différents filtres, l'équipe fait valoir le caractère unique de chaque zone calme, et par-là une sélection multicritères et multi-sensorielle, considérant que l'expérience d'un environnement sonore est individuelle. “*The relationship between natural quiet and tranquillity is, in general, subjective. The absence of environmental sounds in the natural environment (silence), however, is not representative of a tranquil area. Within Quiet Areas the ability to hear clearly the delicate and quieter intermittent sounds of nature, to experience interludes of extreme quiet for their own sake, and the opportunity to do so for extended periods of time are all important criteria [...] tranquillity can be achieved to the fullest extent in relation to not only sound but also the other senses of the body*” (Waugh *et al.*, 2003, pp.19-22).

En fin de compte, si l'identification des zones calmes ne peut se passer d'indicateurs, ceux-ci devront d'abord être multiples et mettre en avant les valeurs comprises entre 40 et 50 dB, notamment pour des raisons sanitaires, comme l'y invitent les Pays-Bas, l'Italie, la Finlande... ou les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé, sachant que la marge d'incertitude reste ouverte et justifie que des apports nouveaux soient envisagés.

Surtout, la caractérisation des zones calmes devra tenir compte des aspects qualitatifs de l'environnement sonore, sinon de l'environnement au sens large, et de ses usages, donc des

fonctions de l'espace, comme le mettent en avant certains travaux empiriques menés sur la question. Par exemple, un récent travail de terrain mené sur trois parcs napolitains a montré qu'alors même que les niveaux acoustiques mesurés y étaient souvent supérieurs à 50 dB L_{Aeq} , l'agrément de ces espaces de détente n'était pas discutable, près de 80 % des usagers étant satisfaits des parcs, avec comme critères d'appréciation mis en avant, par ordre décroissant d'importance : la propreté, la qualité de l'air, la sécurité, la végétation, le paysage, le silence (Brambilla, Maffei, 2006).

Ainsi, l'idée selon laquelle la qualité d'un espace ne tiendrait qu'à un paramètre simple ne tient pas. « *Dans l'esprit des gens, le succès d'un espace ouvert est souvent associé à une expérience visuelle positive. Plusieurs facteurs peuvent contribuer à cette satisfaction, par exemple : des vues dégagées vers le paysage ou les bâtiments environnants, une belle végétation, des façades spectaculaires, un mobilier urbain de qualité. Tous ces facteurs relèvent de l'esthétique et sont par conséquent sources "d'agrément visuel" [...] La pénétration de la lumière naturelle à l'intérieur du tissu urbain a été reconnue comme un important facteur de qualité nécessitant des moyens de préservation, particulièrement dans les villes très denses* » (Compagnon, Goyette-Pernot, 2004, p. 32). Bien que nécessaire, l'approche technique (acoustique mis en cartographie) ne saurait dès lors suffire.

3. Vers une prise en compte plus ostensible des usages et perceptions des espaces et lieux

Comme le soulignent plusieurs conclusions et recommandations achevant les rapports d'études analysés, les approches présentées jusque-là ne sauraient être entièrement satisfaisantes pour représenter judicieusement les espaces calmes d'un territoire. Un territoire n'est pas un simple support physique. Il est une structure spatiale certes (i.e. une réalité matérielle), mais aussi et surtout un construit organisationnel et politique (dimension sociale et actorielle) et une réalité existentielle/affective, tant individuelle que collective (Buléon et Di Méo, 2005 ; Faburel et Manola (coord.), 2007).

Plusieurs travaux de recherche menés à l'étranger, en lien avec des acteurs territoriaux, se sont essayés à ouvrir la notion, dans une perspective finalisée et pré-opérationnelle. Leur postulat est que le ressenti du calme, tout comme celui du bruit, n'est pas seulement dû à des paramètres sonores mais bien à la coexistence de facteurs d'ordre acoustique, psychologique, socio-démographique, économique... territorialisés, donc tant individuels que collectifs. La capacité à être qualifié par les individus comme des espaces concourant à la tranquillité, au répit, au bien-être... serait ainsi la clef complémentaire de la définition, comme le mettent en avant les retours d'expériences flamande et anglaise.

Répondant à une demande du gouvernement flamand, deux chercheurs de l'université de Ghent (Belgique) considèrent que la question des zones calmes est à remettre dans un contexte sensible. « *A quiet area (QA) can be regarded as a particular type of soundscape that is worth preserving because of a unique feature: quietness [...] a feeling of quietness is determined by intervals of silence where silence itself is defined as the ambience of a soundscape, the gap or distance, the auditory space between sound events [...] In a QA, the activity of the observer (mainly recreation) is focussed on the outdoor environment. Audiovisual perception of this environment is part of the experience the visitor is looking for* » (Botteldooren, De Coensel, 2006, p.2). En ce sens, la définition et l'identification des zones calmes doit bien être multifactorielle.

Dick Botteldooren et Bert De Coensel élaborent ainsi une typologie tenant compte de paramètres acoustiques et perceptifs. Ils qualifient ainsi de zones calmes les espaces suivants :

“Ql: QA in open country

Qlr: QA in open country with joint use for low-dynamic recreation. Such areas can include infrastructure for recreation and sports compatible with quietness such as sailing, horseback riding, etc.

Qv: QA in open country with residential recreation, where night time needs attention.

Ua: QA at the level of the urban agglomeration: urban woods...

Us: QA at the level of the city district: parks and (semi-)public inner areas (e.g. old beguinages, ...)

Ub: QA at the level of the neighbourhood with more intense use: play park...

U_{sr}: urban QA with joint use for highly dynamic recreation: traffic free squares with open air cafes...” (ibid., 2006, p.3).

Cette typologie des zones calmes est la résultante de plusieurs critères, à savoir des informations acoustiques et non acoustiques (valeur paysagère et naturelle, correspondance entre l'environnement d'un espace et sa fonction), révélées aussi par l'avis de “*trained listeners*” (i.e. l'avis de professionnels) et l'appréciation d'habitants et d'usagers (pratiques et usages révélés par le biais d'enquêtes de terrain).

En fait, pour pallier l'incapacité des mesures physiques à évaluer de manière qualitative les zones calmes, cette approche que l'on peut qualifier d'holistique, fait la part belle à une ressource de premier ordre : l'humain. “*Rather than using sophisticated methods to try extracting source information from physical measurement, it is suggested to add criteria based on observations by a trained listener since they still seem more cost-effective. The trained listener is the best instrument for a disturbance indicator such as the duration of hearing sounds that are foreign to the desired soundscape in a QA essentially because the listener can decide which sound belong to the rural soundscape.*” (ibid., 2006, p. 5). De même, il apparaît approprié, selon les résultats de cette recherche, de demander directement aux usagers et habitants qui connaissent et habitent l'espace (devenu territoire) dans quelle mesure ils le considèrent calme ou non, et pourquoi, afin de révéler les sensibilités, pratiques et attentes socio-territoriales qui se jouent derrière.

Réalisée pour le compte de *The Campaign to Protect Rural England* et *The Countryside Agency* (actuel *Natural England*), la démarche anglaise illustre bien aussi l'importance d'une démarche transversale et interdisciplinaire (MacFarlane *et al.*, 2004). En premier lieu, une revue de la littérature a révélé certes la nécessité d'interroger l'acoustique, mais surtout d'interroger les zones calmes sous l'angle des sciences humaines et sociales. L'appréhension de la relation entre l'homme et son environnement est ici au coeur. Plus encore, un dispositif de concertation pour réfléchir au sens que peuvent avoir les zones calmes a été mis en place, par-delà les paramètres quantitatifs et qualitatifs révélés avec plus ou moins d'acuité jusque-là. Ainsi, les chercheurs des universités de Northumbria et Newcastle mettent à l'épreuve la notion de “*tranquillity*” (et non de “*quiet*”) pour en extraire des critères opérationnels.

Pour ce faire, ils ont appliqué une démarche de “*participatory appraisal*”, c'est-à-dire un dispositif participatif, sur près de 600 personnes. Il en ressort que “*the tranquillity*” renvoie d'abord à ce que l'on voit et à ce que l'on ressent, et un lien fort existe avec la nature (à travers

l'eau, la végétation, les vues panoramiques, la liberté de mouvement, la faune et la flore, le beau temps...). *A contrario*, “*what is not tranquillity*” renvoie en premier lieu à la densité de population, la présence des transports et des activités humaines, les comportements individuels, la propreté, la sécurité, la nature des sons, leur caractère souhaité ou non... Bref, les phénomènes sonores seraient, dans les régions rurales du nord-est de l'Angleterre (Northumberland National Park et West Durham Coalfield), d'abord facteur d'intranquillité, et, par leur absence ou leur nature différente, vecteur de sensibilité multi-sensorielle, ouverte aux ressentis multi-factoriels.

De manière plus générale, le recours à des méthodes qualitatives est justifié par l'ancrage territorial et par-là les enjeux locaux des zones calmes. “*It [tranquillity] is a quality of local environments that has the potential to contribute to people's quality of life. It is an experiential aspect of landscape that is interpreted and valued by individuals.*” (*ibid.*, 2004, p.169). Cette caractérisation qualitative est nécessaire pour prendre la mesure de la multisensorialité de ce qui fait calme, qui tient elle-même compte d'une interrelation entre les sens humains. “*As discussed in relation to the affective impact of noise this is a huge and complex field, but it is suggested that as component of any further projects some research is carried out to identify if there are any significant visual thresholds around which people's perception of the nuisance value of specific (and indeed positive) features in the landscape alters.*” (*ibid.*, 2004, p.183).

Ces différentes expériences d'études pré-opérationnelles martèlent donc le caractère multidimensionnel et ce faisant interdisciplinaire des zones calmes, comme des problématiques sonores en général. « *Là où la segmentation des savoirs et la sectorialisation de l'action ont longtemps concouru à cliver tant les savoirs scientifiques que les cultures opérationnelles, le vécu sonore pourrait retisser les liens de l'aide à la décision, permettant de penser le passage de l'individu statistique aux dynamiques collectives* » (Faburel, Polack, Beaumont, 2007, p.102).

Plus précisément, il s'agit de s'interroger sur ce qui peut faire calme et bien-être dans des contextes territoriaux : appropriés par des ressentis, des usages, des pratiques ; vecteurs de registres sensoriels multiples ; auxquels des phénomènes sonores de diverses natures participent (Faburel et Manola (coord.), 2007). Il convient donc aussi de qualifier, de comprendre ce qui fait sens, plus peut-être que de caractériser et décrire les zones calmes. En cela, une attention particulière doit être donnée aux approches ethnologiques, sociologiques, géographiques ou psychologiques (cognitives et non comportementales), qui observent le vécu des populations et l'organisent en savoir (Faburel, Polack, Beaumont, *op. cit.*).

4. Quelques critères psychosociologiques déjà opérationnels pour compléter l'approche technique

Les résultats de l'enquête menée auprès de 100 acteurs (travail mené en 2006 pour l'IAURIF) et les premiers enseignements tirés des entretiens longs menés avec les 20 acteurs rencontrés dans le cadre de l'élaboration de ce guide (2007), mais aussi la littérature, soulignent trois critères, qui, dans ce registre du multiple, seraient à même de compléter avantageusement l'acoustique pour identifier les zones calmes :

- Les attentes sociales fonctionnelles : la correspondance entre la fonction d'un espace et son environnement (au premier chef sonore) serait déterminante dans la représentation et l'usage que peut en avoir un individu, donc dans la qualification même d'un lieu de calme. Ce qui importe ici d'abord est le caractère souhaité / non souhaité des stimulations

sensorielles, donc les informations véhiculées par les sons, la vue, les odeurs..., dans un environnement donc un contexte territorial donné. *“Investigation into peoples' experiences shows that both the loudness of a sound and whether it is a desirable or an undesirable sound affects whether people regard it as annoying and an impairment to enjoyment of peace and quiet. What is important here is not so much the number of decibels produced, but the kind of information transmitted by the sound and whether it is appropriate for a given context.”* (van den Berg, van den Berg, 2006, p.5).

- La possibilité d'être au calme : la possibilité même d'être au calme, c'est-à-dire de disposer d'espaces calmes à proximité peut concomitamment constituer un facteur favorable à une moindre gêne sonore (phénomènes de contagion) et à une plus grande appréciation d'un environnement (relativement) calme³. Cette possibilité, éprouvée ou non, est perceptible par *“the nature of the landscape (sylvan parks vs derelict industrial wasteland), water features (lakes, rivers and canals), open vistas, accessible green space (parks, commons, and woodlands), type of vegetation (woods, flowers, grassland, cultivated or wild), and the nature of the soundscape (prevalence of natural sounds over man-made noises).”* (Symonds Group, 2003, p.14).
- La capacité de discuter de manière intelligible : héritée d'une lecture psycho-acoustique des ressentis sonores, une zone calme pourrait être un lieu où deux individus (ou plus) auraient la capacité de discuter dans de bonnes conditions, c'est-à-dire sans nuire au sens intersubjectif de la parole, sans modifier leur comportement, sans éprouver une gêne... En effet, ce qui concourt à la qualité d'un espace est son potentiel à rendre agréable les activités attendues. *“The principal quality objective relating to the acoustic environment should be that the acoustic quality of the environment is, and should be maintained as, wholly suitable for the beneficial uses expected.”* (Waugh et al., 2003, p.17). Aussi, « *Pour concevoir un bon environnement acoustique en milieu urbain ouvert, non seulement l'aspect physique, mais les aspects sociaux, psychologiques et physiologiques doivent être pris en compte.* » (Kang, Yang, Zhang, 2004, p.38).

5. Les zones calmes : à la croisée d'enjeux urbains multiples

Si les zones calmes suscitent tant de réflexions et expériences récentes, qui donnent à voir une multiplicité des approches, c'est que leur définition, conception et suivi soulèvent plusieurs questions, porteuses d'enjeux pluriels pour l'action publique. C'est aussi ce qui ressort de l'analyse de la littérature, ainsi que des entretiens auprès d'acteurs menés dans le cadre de l'étude exploratoire de l'IAURIF (Cordeau, Gourlot, 2006 ; Gourlot, 2006) :

- Quid des espaces denses ? Une zone calme ne sera jugée comme telle par un individu qu'au prix d'une certaine forme d'espace en correspondance avec ses activités et ses attentes, sans pour autant qu'il s'agisse d'un espace « vide », non habité, non approprié. Au cœur de la vie quotidienne et de la ville, une zone calme doit permettre le ressourcement, sans faire figure de *no man's land*. Dans ce registre, notons qu'un travail de terrain enrichi de 90 entretiens auprès de 30 habitants et/ou usagers de Paris a mis en exergue que « *le désert en ville,*

³ Par exemple, un environnement calme extérieur, ou simplement la possibilité d'y accéder, peut réduire la gêne due au bruit de voisinage, bruit pourtant relativement faible (Klæboe, 2007). De même, « les gens issus d'un environnement bruyant tendent à mieux s'adapter aux espaces publics urbains bruyants » (Kang, Yang, Zhang, 2004, p.39).

ressenti négativement par nos interlocuteurs, est créé par différents facteurs : une homogénéité fonctionnelle, une ville pensée pour les touristes, la ville qui devient un no man's land, un sentiment de ne pas avoir des repères et une typologie architecturale et urbaine » (Atelier Parisien d'Urbanisme, 2005, p.10).

- Quid de l'affluence ? Si les zones calmes sont des espaces de ressourcement, elles peuvent alors être des espaces de détente et de loisirs... alors même que ces activités sont souvent elles-mêmes synonymes d'affluence et de bruit. Pour limiter le bruit au sein d'une zone calme, s'agit-il alors d'y mettre en place une réglementation spécifique, alors que la notion de calme est elle-même porteuse, par le ressourcement notamment, d'un besoin de liberté ? Quant à l'accessibilité, les zones calmes de statut privé présentent-elles un intérêt au point que les autorités compétentes s'y investissent ? Dès lors, comment garantir la qualité d'un espace si celui-ci est exposé à la réalisation d'infrastructures de transport (notamment routière) à remettant en question sa qualité première (le calme) ?
- Quid des dynamiques territoriales ? La protection de certains espaces implique des moyens financiers et humains. La question se pose donc de savoir si l'identification des zones calmes ne devrait pas être restreinte à une forme de quota ou se baser sur des critères très exigeants : si tout type d'espace peut être éligible au statut de zone calme, tous les espaces ne requièrent pas une protection (ou le même type de protection). *"Not all areas in the open country substantially unaffected by anthropogenic noise require protection"* (Waugh *et al.*, 2003, p.17). Mais, dans le cas d'un nombre limité de zones calmes étiquetées comme telles, l'effet label pointe, avec des conséquences probables sur les dynamiques territoriales, et plus précisément sur le marché foncier et immobilier, donc sur les inégalités environnementales déjà existantes.
- Quid des critères de protection ? Jusqu'où faut-il protéger ces espaces ? S'agit-il d'opter pour des mesures homogènes de protection ou est-il permis de penser à une gestion différenciée des zones calmes ? Le risque de sanctuarisation est latent et problématique pour le devenir du développement des espaces habités en mutation, au point que cela peut être en contradiction avec le principe de densité, notamment prônée par la loi de Solidarité et Renouvellement Urbains (2000). Plus encore, jusqu'où le zonage peut-il être efficace et pertinent si la liste des espaces remarquables ne cesse de s'agrandir ? Par exemple, faut-il qualifier systématiquement de zones calmes les espaces naturels protégés ou les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) ?
- Quid des espaces a priori non éligibles au statut acoustique de calme ? Une définition trop restreinte des zones calmes ferait l'impasse sur des espaces ayant pourtant un potentiel. Car, si certains espaces ne sauraient répondre aux seuls critères acoustiques, il n'en reste pas moins que le niveau sonore de certains espaces tend à s'en rapprocher d'une part, et que, de l'autre, des portions de territoire jouissent ou sont en passe de jouir d'une place stratégique de choix, d'une fréquentation non négligeable, d'une grande qualité visuelle, d'un intérêt historique... soient autant de qualités qui peuvent concourir à la définition non strictement acoustique du calme. Ce qui n'en interroge pas moins sur ce qui fait calme. Comment par exemple tenir compte d'espaces peut-être un peu plus bruyants mais pouvant être considérés comme calmes pour peu qu'une mise en valeur et une cohérence de l'espace public soit fixée comme priorité ?

- Enfin, quid de la démocratie participative comme mode opératoire de la définition du calme ? Rendre possible le dialogue entre les autorités, les professionnels, les populations locales, les usagers réguliers ou de passage... prend sens, particulièrement lorsque définition et qualification demeurent instables, laissées à ce jour à la seule discrétion des compétences techniques. Par-delà les moyens que les processus et dispositifs de démocratie participative exigent, pourquoi ne pas demander alors aux populations locales quelles sont pour elles les zones calmes de leur territoire de vie, afin de compléter les sources et registres officiels de connaissances et surtout aboutir peut-être à des décisions et actions plus pertinentes ?

6. Conclusion : les zones calmes comme ambiances urbaines

A ce stade de l'élaboration du guide, force est d'admettre que les retours d'expériences étrangères, fruits de contextes socioculturels et d'arrangements administratifs fort différents (Gourlot, 2006), foisonnent néanmoins d'idées et pourraient ainsi être riches d'enseignements pour l'action en France. Le tout premier sur cette problématique encore peu stabilisée est la nécessité de traiter de ce sujet selon une démarche transversale et interdisciplinaire, surtout lorsqu'il s'agit travailler sur les espaces urbains.

Les retours d'expériences étrangères montrent non seulement l'intérêt mais surtout l'opérationnalité d'une approche multicritères, croisant avantageusement et de manière opérationnelle des regards disciplinaires issus à la fois des sciences physiques et de l'ingénieur, et des sciences humaines et sociales - SHS (psychologie, sociologie et géographie). Dans cet esprit, la caractérisation des zones calmes peut s'appuyer certes sur des facteurs (acoustiques) hérités du génie de l'environnement, mais aussi sur d'autres, esthétiques, écologiques, socio-culturels... pleinement territorialisés, pour composer un bouquet d'indicateurs et une variété de seuils susceptibles, par la flexibilité offerte, de s'ouvrir aux différents contextes socio-urbains d'application.

Dans ce cadre, tenir compte de la qualité de l'environnement (et notamment des sons), des représentations qui en découlent, et des usages qu'elles orientent, apparaît, selon les retours d'expériences et dires d'acteurs, comme un objectif en devenir. De manière plus opérationnelle, cela peut passer par l'évaluation : des attentes sociales d'usages et de pratiques des lieux, des possibilités offertes pour les populations de se sentir au calme, voire de la capacité de dialogue dans ces endroits.

Pour ce faire, l'opérationnalité est alors conditionnée :

- certes par la maîtrise technique de la métrologie acoustique et l'accessibilité de données socio-urbaines, géo-référencées de manière fine... ;
- mais aussi par les méthodes d'enquête et d'entretiens, l'observation directe de terrain... éprouvées par les SHS ;
- donc par la sensibilité des professionnels (*trained listeners*), par les démarches participatives avec habitants et usagers de l'espace (*participatory appraisal*)...

Dès lors, croisant une diversité de composantes multi-sensorielles et multi-fonctionnelles les zones calmes dépassent les strictes considérations acoustiques, voire paysagères, et interrogent les pratiques et savoir-faire aménagistes et urbanistiques dans leur ensemble. Si les caractéristiques des zones calmes ne pourront faire l'économie d'un référencement acoustique,

voire d'un traitement (géo-fonctionnel) par SIG à de larges échelles, tenir compte des usages et attentes, et donc des ressentis et représentations des populations introduit inévitablement d'autres notions, dès lors conjointes de celle de zone calme et pleinement du ressort de l'urbanisme et de l'aménagement : les ambiances, les paysages, les aménités, le projet... C'est la raison première pour laquelle les zones calmes apparaissent dans les textes législatifs comme le premier objet sonore non exclusivement acoustique et par-là « *très certainement la disposition la plus innovante pour le droit français* » (Pipard, Gualazzi, 2002, p. 25).

Ce potentiel innovant ne pourra toutefois être utilisé qu'à condition que les pratiques et savoir-faire aménagistes et urbanistiques soient aussi partie prenante de la réflexion et de la mise en action, donc que le référentiel technique de l'approche historique des environnements sonores évolue à leur contact (ex : uniformité des critères). C'est dans cette perspective de l'intersectorialité, de plus en plus de mise sur les problématiques environnementales et de développement durable, que les entretiens longs (1h30 en moyenne) réalisés dans le cadre de l'élaboration du guide sur les zones calmes, ont été menés :

- auprès d'acteurs certes de l'environnement, mais aussi de l'urbanisme, de l'aménagement et des transports,
- auprès de compétences nationales mais aussi territoriales (communes, intercommunalités, départements, Conseils d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement) et géographiques complémentaires (Ile-de-France, Nantes, Grenoble, Lyon),
- auprès de savoir-faire multiples (ex : bureaux d'études, observatoires).

D'un point de vue méthodologique toujours, il s'est agi d'entretiens dits qualitatifs semi-directifs, centrés autour de questions-clés issues de la recension documentaire livrée plus haut : qu'est-ce qu'une zone calme ? A partir de quels outils et méthodes est-il possible de les identifier ? Comment les protéger ? En créer ? Le sujet se prête-t-il à pratiquer la démocratie participative ? Quels sont (ou devraient être) les acteurs concernés par le sujet ?...

Or, sans grande surprise, l'impression première qui ressort est que la question des zones calmes suscite de nombreuses interrogations et incertitudes dans le propos des acteurs, au point que les entretiens ont dû autant tenter d'apporter des réponses que de recueillir des avis. Outre la question des compétences réglementaires et des moyens financiers et humains nécessaires pour protéger les dites zones calmes, les acteurs territoriaux pointent derrière la notion la complexité propre aux enjeux urbains précédemment décrits et leur forte imbrication. Ainsi, le guide avancera aussi dans le référentiel de définition et d'identification proposé pour les zones calmes, quelques méthodes d'évaluation et outils d'action sur les territoires, tenant compte de la pluralité des acteurs concernés et de la diversité des problématiques et enjeux soulevés.

L'analyse plus détaillée des entretiens auprès des acteurs et surtout l'expérimentation à venir sur 6 sites (3 en Ile-de-France, 1 à Nantes, 1 à Grenoble, 1 à Lyon), choisis sur la base des critères tirés de la littérature et des résultats de ces entretiens permettront aussi de répondre à ce besoin d'outils pluriels d'observation et d'évaluation sur un sujet multidimensionnel par nature. L'expérimentation sur sites conjuguera une qualification de l'environnement physique notamment par réalisation de mesures acoustiques, une observation de la morphologie urbaine et de la fonctionnalité de l'espace par diagnostic territorial, et une analyse de l'accessibilité, de la lisibilité, des usages et pratiques par enquête de terrain.

Références :

Atelier Parisien d'Urbanisme (APUR), 2005, *Tranche de ville. Habiter Paris ou comment apprécier la qualité de vie urbaine à Paris ?*, novembre, Laboratoire Architecture/Anthropologie, APUR, 79p.

Berglund Birgitta, Nilsson Mats E., 2006, "Soundscapes in city parks and suburban green areas", Contribution à Euronoise 2006 (Tampere, Finlande), Stockholm University, Karolinska Institutet, Stockholm, Suède, 6p.

Botteldooren Dick, De Coensel Bert, 2006, "Quality assessment of quiet areas : a multicriteria approach", Acoustics Research Group, Department of Information Technology, Ghent University, Belgique, Contribution à Euronoise 2006 (Tempere, Finlande), 6p.

Brambilla Giovanni, Maffei Luigi, 2006, "Responses to noise in urban parks and in rural quiet areas" (pp.881-886) in Acta Acustica united with Acustica, vol. 92 (2006).

Brambilla Giovanni, De Gregorio Leda, Lembo Paola, Maffei Luigi, 2006, "Laboratory evaluation of soundscape in quiet areas", Contribution à Euronoise 2006 (Tampere, Finlande), CNR Institute of Acoustics O.M. Corbino, Built Environment Control Laboratory Ri.A.S., Italie, 6p.

Buléon Pascal, Di Méo Guy, (dir.), 2005, *L'Espace social : une lecture géographique des sociétés*, Colin, Paris, 303p. Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement (CETE) de Lyon, 1998, *Espaces restés à l'écart de l'urbanisation et de l'aménagement, un patrimoine pour demain. Essai d'inventaire*, mars, Rapport pour le compte de la Direction de la Recherche et des Affaires Scientifiques et Techniques (DRAST), 45p.

Compagnon Raphaël, Goyette-Pernot Joëlle, 2004, « Confort visuel dans les espaces urbains » (pp.32-37) in Rediscovering the Urban Realm and Open Spaces (RUROS), *Concevoir des espaces extérieurs en environnement urbain : une approche bioclimatique*, 67p.

Cordeau Erwan, Gourlot Nathalie, 2006, *Zones de calme et aménagement. Etude exploratoire sur la notion de « zone de calme ». Les enseignements pour l'Ile-de-France*, Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France (IAURIF), décembre, 163 p.

Faburel Guillaume, Polack Jean-Dominique, Beaumont Jacques, 2007, *Bruit des transports. Etat et perspectives scientifiques*, Programme de recherche et d'innovation dans les transports terrestres (PREDIT), 115p.

Faburel Guillaume, Manola Théodora (coord.), Brenon Lucie, Lévy Lisa, Gourlot Nathalie, Grenier Aline, Charre Sarah, Leservoisier Sylvestre, Marcou Marie, Tong Canh Toan, Benoît Guillaume, 2007, *Le Sensible en action. Le vécu environnemental comme objet d'aide à la décision. Tome 1. Sensible, ambiance, bien-être et leur évaluation, en situation territoriale*, avril, Rapport C.R.E.T.E.I.L. - Institut d'Urbanisme de Paris (Université Paris XII) pour l'Observatoire de l'Environnement Sonore du Val-de-Marne, 82p.

Gourlot Nathalie, 2006, *La prise en compte de l'environnement sonore : reflet de disparités internationales. L'exemple des zones calmes*, Mémoire de stage de 2^{ème} année du Master Urbanisme et Territoires, Institut d'urbanisme de Paris - Université Paris XII, sous la direction M. G. Faburel, septembre, 84p.

Kang Jian, Yang Wei, Zhang Mei, 2004, « *Environnement sonore et confort acoustique dans les espaces urbains* » (pp.38-43) in *Rediscovering the Urban Realm and Open Spaces (RUROS), Concevoir des espaces extérieurs en environnement urbain : une approche bioclimatique*, 67p.

Karvinen Päivi A., Savola Anne, 2004, “*Oases of quietness in the Satakunta region. A pilot study of low-noise areas in Satakunta region*”, Contribution au Joint Baltic-Nordic Acoustics Meeting, 8-10 juin 2004, Mariehamn, Åland.

MacFarlane Robert (dir.), Haggett Claire, Fuller Duncan, Dunsford Helen, Carlisle Bruce, 2004, *Tranquillity mapping: developping a robust methodology for planning support*. Report to The Campaign to Protect Rural England, Countryside Agency, North East Assembly, Northumberland Strategic Partnership, Northumberland National Park Authority and Durham County Council, Centre for Environmental & Spatial Analysis, Northumbria University, 190p.

Michel Patrick, Monier Thierry, BCEOM, 2001, *L'Evaluation environnementale des plans et programmes de transport*, Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, France, 88p.

Pipard Dominique, Gualazzi Jean-Pierre, 2002, *La Lutte contre le bruit*, Le Moniteur, Paris, 300p.

Symonds, 2003, *Report on the definition, identification and preservation of urban and quiet areas*, European Union, juillet, 52p.

Van den Berg M.M.H.E., van den Berg G.P., “*Quiet areas: health issues and criteria*”, Contribution à Euronoise 2006 (Tampere, Finlande), Health Council of the Netherlands, University of Groningen, Pays-Bas, 6p.

Waugh Declan (dir.), Durucan Sevket, Korre Anne, Hetherington Oliver, O'Reilly Brendan, 2003, *Environmental Quality Objectives. Noise in Quiet Areas*. Synthesis Report 2000- MS-14-M1, réalisé pour the Environmental Protection Agency (EPA) par SWS Environmental Services, SWS Group dans le cadre du programme Environmental RTDI 2000-2006, report 17, 25p.