

MOBILISONS-NOUS POUR UN ENVIRONNEMENT SONORE DE QUALITÉ: AMÉNAGER, GÉRER ET RÉNOVER DANS NOS TERRITOIRES

Table ronde animée par *Philippe Strauss, CIDB*

Aménager avec la dimension acoustique

- **Nathan Belval**, Université Polytechnique Hauts-de-France
- **Olivier Pichard**, Cerema
- **Hélène Gosset**, la SPL Euralille et **Olivier Savy**, Ville de Lille



INTÉGRER LA QUALITÉ SONORE À LA PROGRAMMATION URBAINE

Nathan Belval

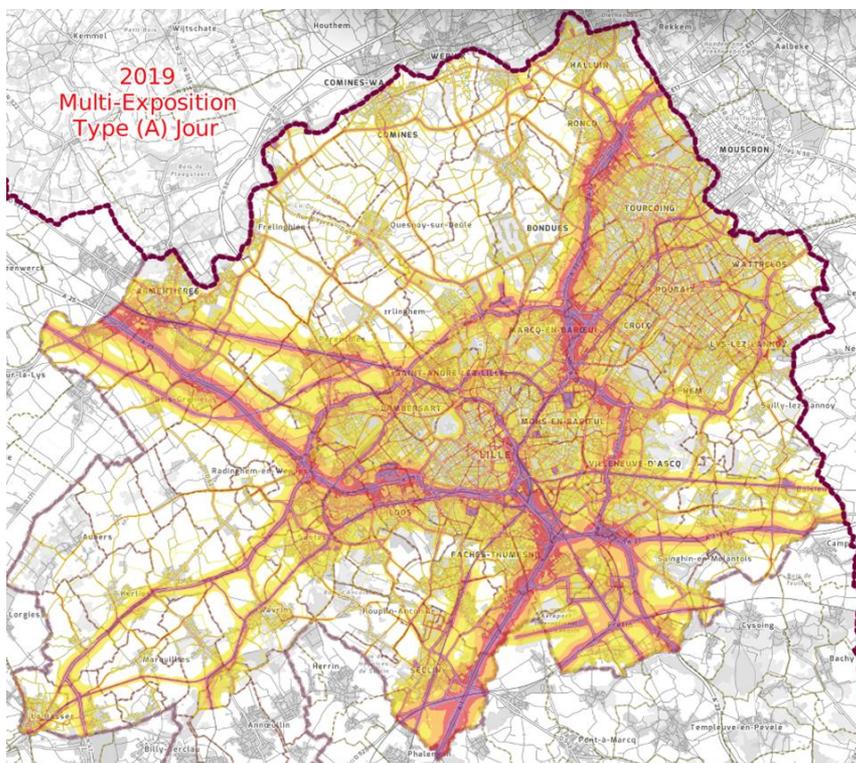
Maître de conférences en urbanisme

Université Polytechnique Hauts-de-France



I. LE PROBLÈME DU *BRUIT*

Le bruit, une boîte de Pandore pour les collectivités...



EFFETS PHYSIQUES

- Lésions auditives
- Troubles des fonctions végétatives
- Problèmes cardiovasculaires
- Augmentation de la pression sanguine
- Diminution de la profondeur du sommeil
- Maux de tête

EFFETS PSYCHOLOGIQUES

- Sensation de gêne
- Stress, nervosité, tension
- Abattement
- Perturbation du sommeil
- Troubles de la communication
- Irritabilité
- Symptômes psychosomatiques

EFFETS ÉCONOMIQUES

- Coûts de la santé
- Coûts de la lutte contre le bruit
- Coûts de l'aménagement du territoire
- Pertes de production dues à la baisse de rendement du personnel
- Baisse des loyers et des prix immobiliers

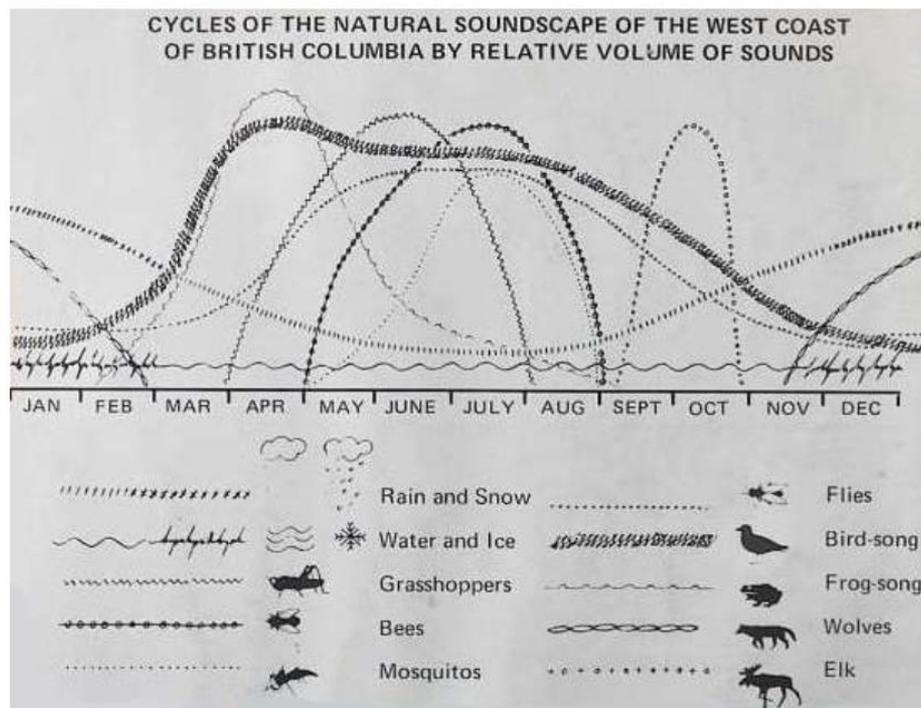
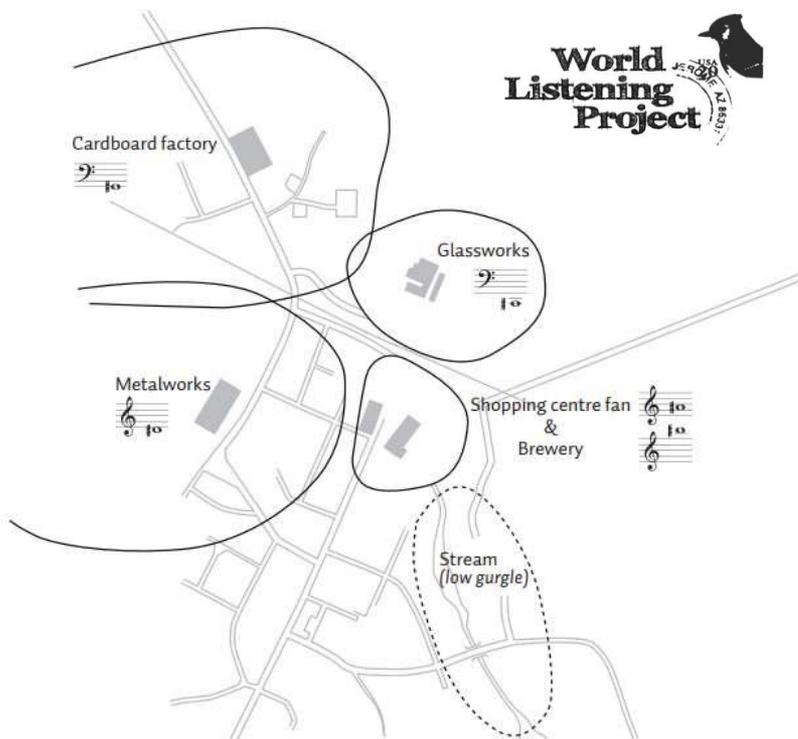
EFFETS SOCIAUX

- Difficultés de communication
- Jugements portés sur les autres
- Ségrégation sociale (ghettos de bruit)
- Diminution de la solidarité
- Agressivité

Source : <http://www.geneve.ch/maisonsante/fr/themes/bruit/welcome.html>

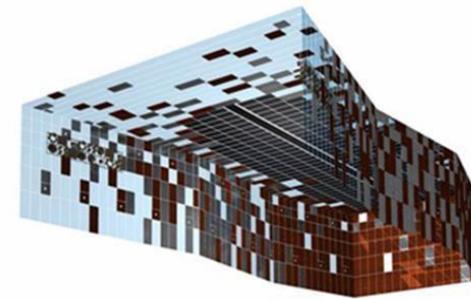
II. L'APPROCHE ENVIRONNEMENTALE DU SON

Cinquante ans d'expérimentations issues de l'écologie sonore

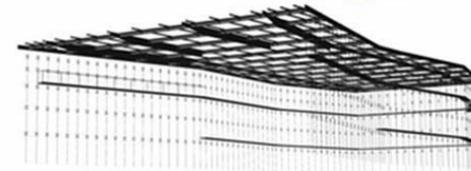


« Les cycles du paysage sonore naturel sur la côte ouest de la Colombie Britannique, montrant le niveau relatif des sons » (TRUAX 1984, p.78)

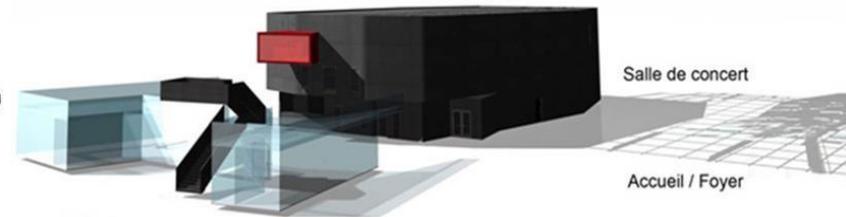
JARDINS SONORES, HABITATS, PATRIMOINES...



Peau sonore



Structure peau



Salle de concert

Accueil / Foyer



III. VERS UNE STRATÉGIE SONORE MÉTROPOLITAINE?

	Productions des sources	Propagations acoustiques	Perceptions auditives
Planification	Prise en compte des sources sonores existantes	Etude des qualités acoustiques de l'existant sonore	Observation des usages existants
Programmation	Définition du rapport à l'existant (orientation, ouverture) et des sources souhaitées	Définition des aires sonores, Scénographie sonore	Programmation des usages auditifs
Conception	Composition des qualités musicales des sources	Qualification acoustique en fonction des usages programmés	Design sonore
Construction	Visites et écoutes du chantier	Tests in-situ	Animation du chantier (performance sonore)
Habitation	Entretien et adaptation des sources	Adaptations des contextes acoustiques	Animation

RENFORCER LA QUALITÉ SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT

Equilibre et diversité des sources

Marqueurs sonores

Rythmes et moments de calme

Usages et représentations



PROJET ET PERSPECTIVE D'UNE TRAME BLANCHE URBAINE, POUR DES PAYSAGES SONORES FAVORABLES À LA BIODIVERSITÉ ET AUX HABITANTS

16 avril 2024



TRAME BLANCHE ?

Trame écologique intégrant le volet sonore des continuités écologiques de la Trame Verte et Bleue (TVB).

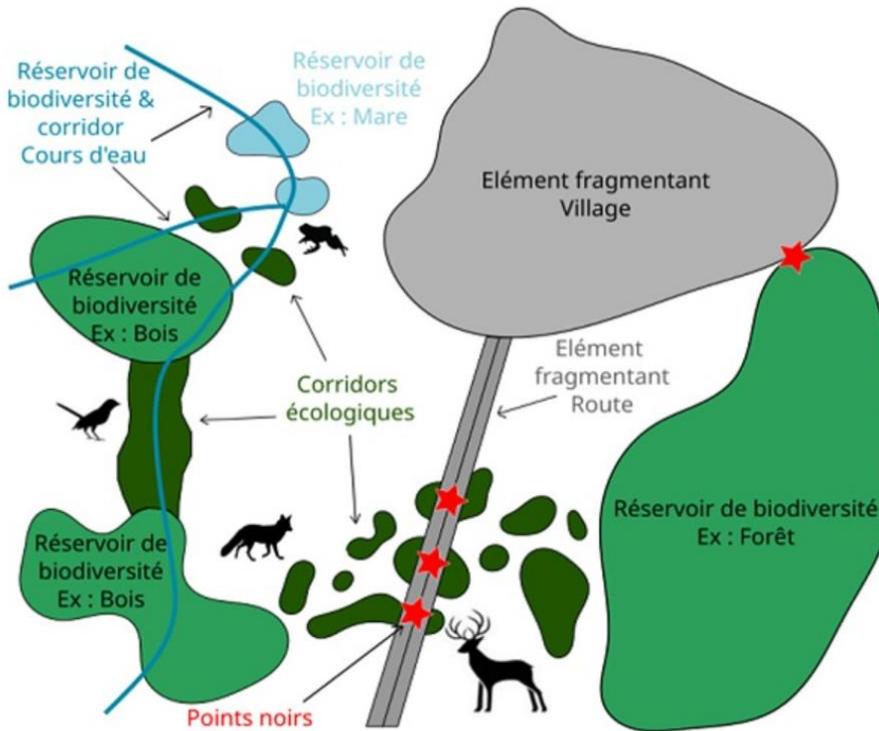


Illustration de continuité écologique / sous-trame forestière

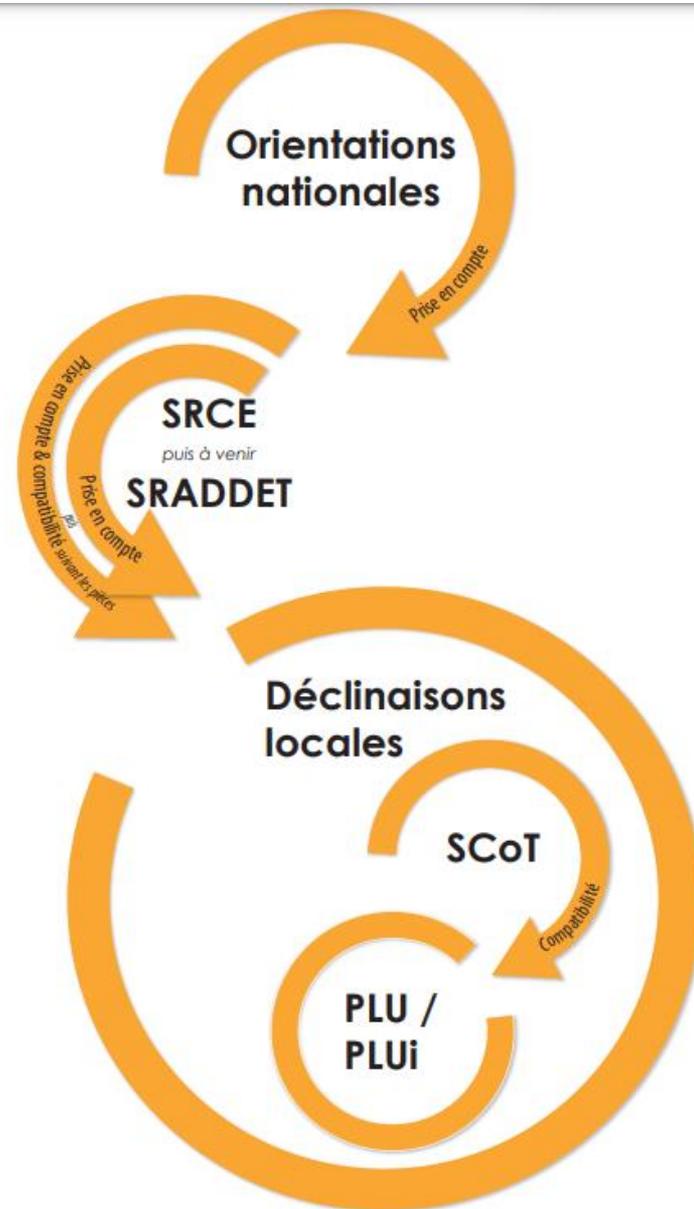
Élément de la trame verte et bleue mais historiquement, surtout les obstacles physiques (routes...) pas ou peu les obstacles sensoriels (lumière, sons, odeurs...)

D'autres trames :

- La trame nocturne (= noire) : concerne les espèces nocturnes
- Trame aérienne : concerne les espèces volantes
- Trame brune : concerne les sols
-

DÉCLINAISON DE LA TVB

- A l'échelle nationale, « Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques » (Décret n°2014-45 du 20 janvier 2014)
- A l'échelle régionale, le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) (inclus depuis 2016 les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) - plan d'action stratégique pour préserver ou remettre en bon état les continuités écologiques,
- A l'échelle locale, les documents d'urbanisme (Plans locaux d'urbanisme, Schémas de cohérence territoriale, ...) intègrent les enjeux de continuités écologiques propres à leur territoire (articles L 113-29 à 113-20 du CU) "espaces de continuité écologique".



Source : guide pratique décliner la TVB dans les PLU et PLUi, Nouvelle Aquitaine

UNE PRISE DE CONSCIENCE EMERGEANTE



AXE 1 : REDUIRE LES PRESSIONS QUI S'EXERCENT SUR LA BIODIVERSITE

Sous-axe 1.1 - Réduire les pressions directes

➤ **Mesure 9** : Réduire les pollutions lumineuses et sonores

La SNB 2030 fait partie intégrante de la planification écologique

Loi du 29 janvier 2021 : visant à définir et protéger le patrimoine sensoriel des campagnes françaises. Sons = patrimoine commun de la nation dans le CE

Orientations Nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques (ONTVB)

Décret n° 2019-1400 du 17 décembre 2019 en application de l'article L371-2 du Code de l'environnement

➔ Prise en compte du sonore comme obstacle et enjeu

COMMUNICATIONS SONORES VITALES !

- **Reproduction** : recherche de partenaires, chant indicateur de santé et de qualité génétique
- **Navigation** : écholocation pour les chauves-souris
- **Recherche de nourriture** : localisation des proies, notamment chez les chauves souris par écholocation
- **Territorialité** : sons servent à marquer et défendre le territoire.
- **Echanges d'informations** (rôle social) : coordination des activités de groupe (chasse, défense).
- **Élevage des Jeunes** : localisation et communication avec les jeunes
- **Avertissement et Dissuasion** : Cris d'alarme pour avertir du danger ou dissuader un prédateur
- **Renforcement des Liens Sociaux** : renforcement des liens au sein d'un groupe (cohésion coopération)

L'IMPACT DU BRUIT

- L'ensemble des sons d'origine anthropique, susceptibles de produire des effets indésirables tant pour les humains que pour la faune.

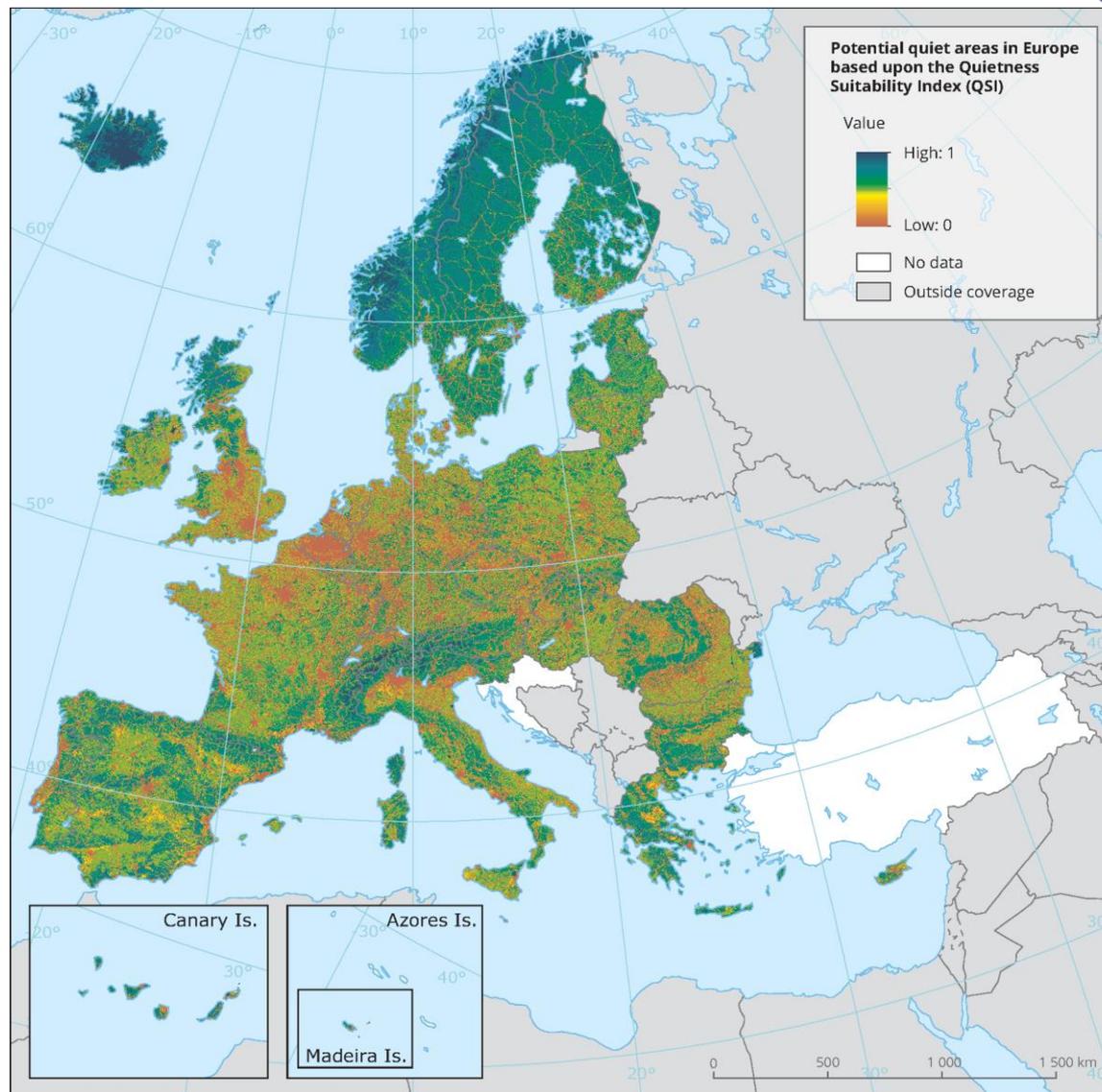


L'IMPACT DU BRUIT



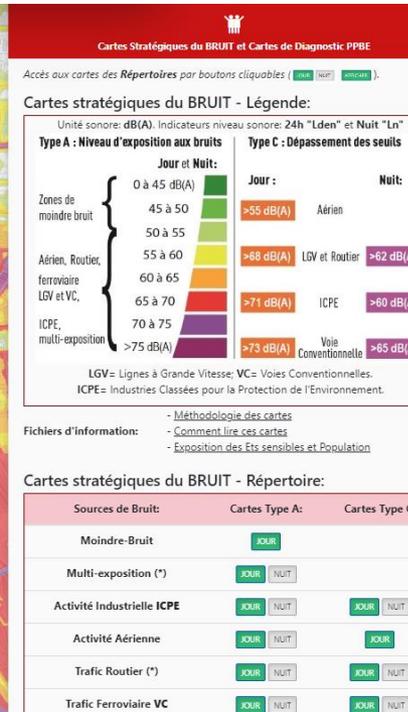
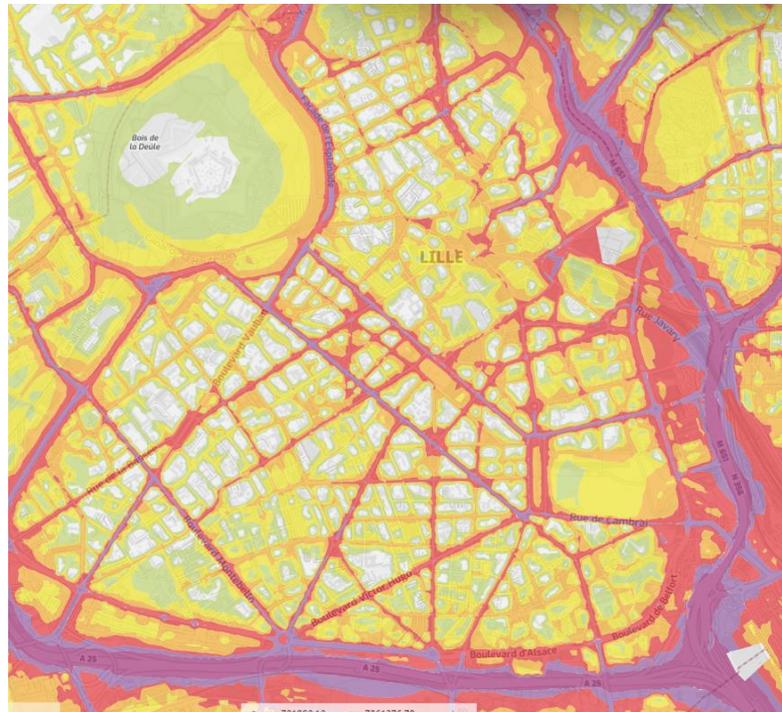
Photo: C. by sa. Olivier PICHARD

- Bruit omniprésent !
- Fragmentation des territoires



QUELS OUTILS ?

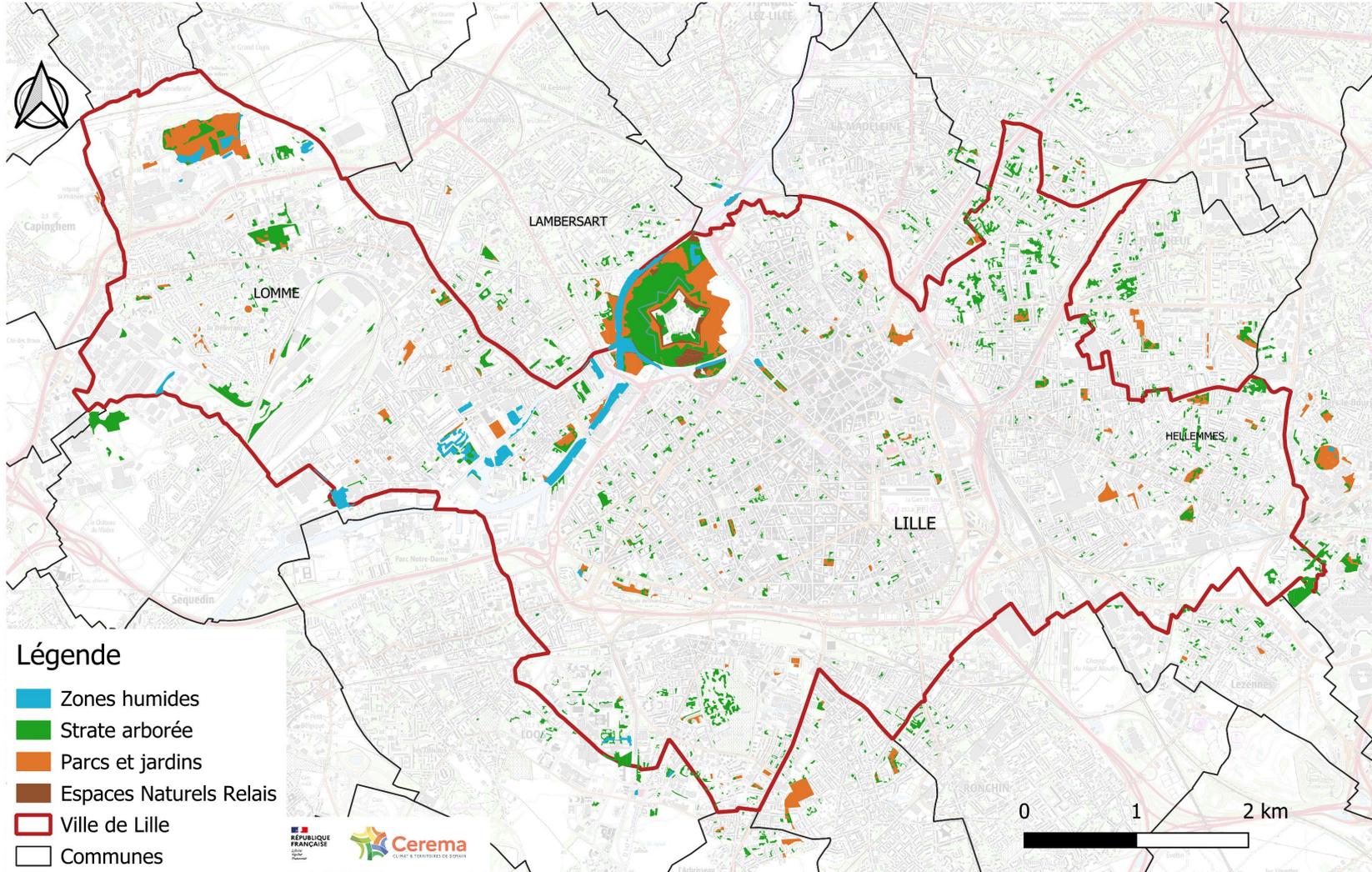
- Cartes de bruit stratégiques, classement sonore des voies, PEB..



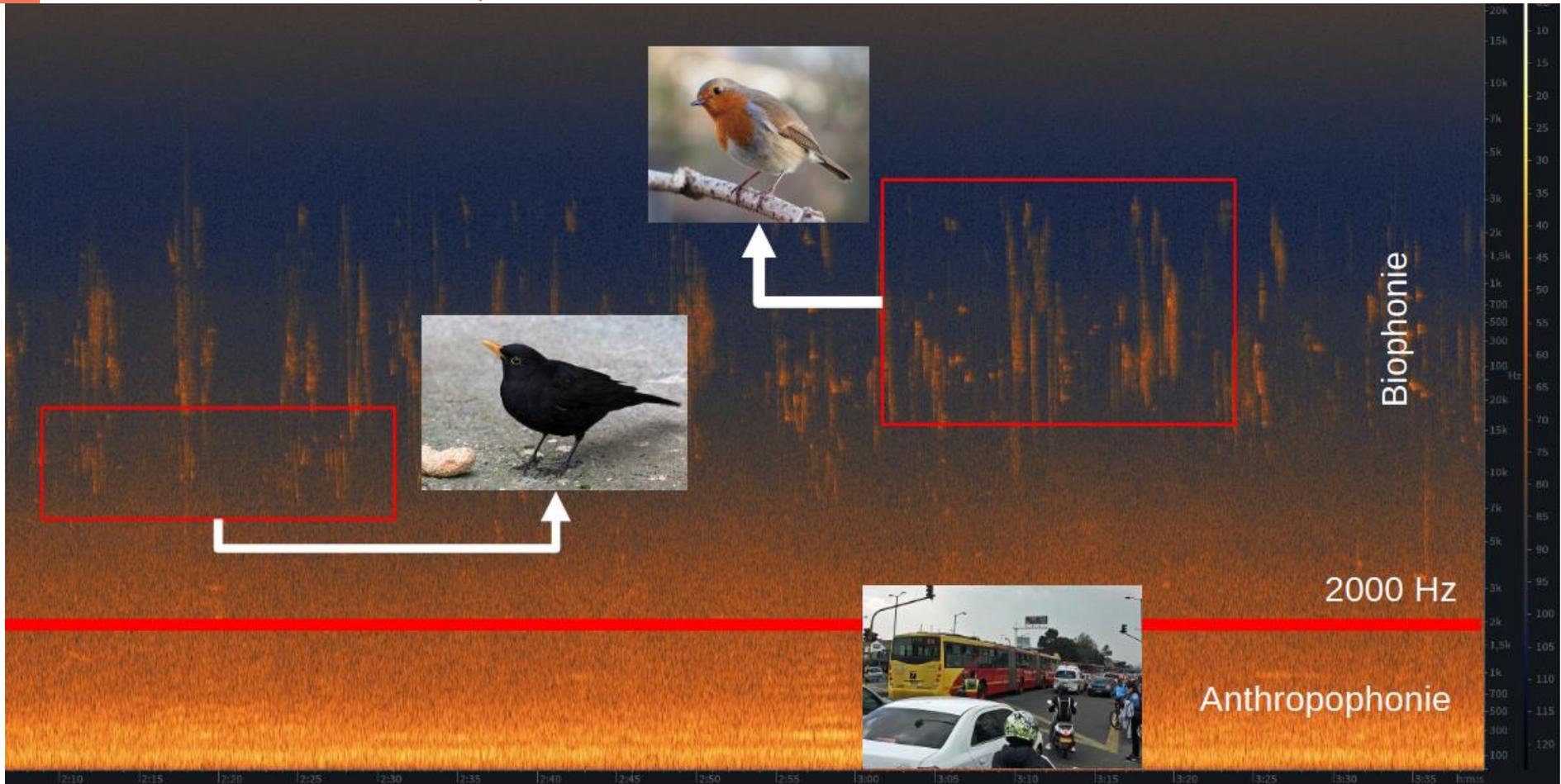
- ➔ Niveaux de bruits moyens (LDEN) routier + ferroviaire + aérien + (industrie) dB(A)
- ➔ Agg.+ 100 000 hab. + GIR, GIF et GA
- ➔ Données brutes plus utiles pour faune
- ➔ INSUFFISANT pour l'ensemble de la FAUNE !

Source : extrait des cartes stratégiques du bruit Lille métropole

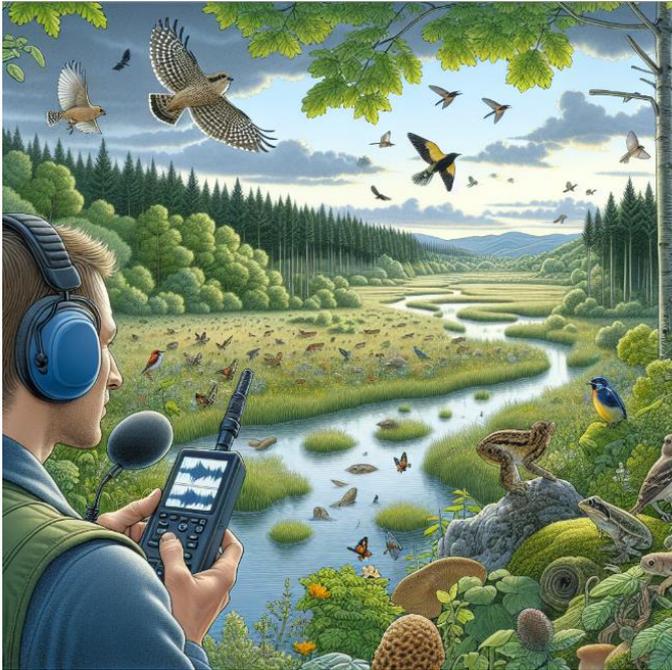
Zones d'intérêt écologique potentielles exposées à des niveaux sonores inférieurs à 60 dB Lden sur la ville de Lille



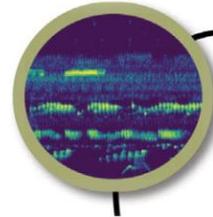
ANALYSE DU SPECTROGRAMME- BIOACOUSTIQUE



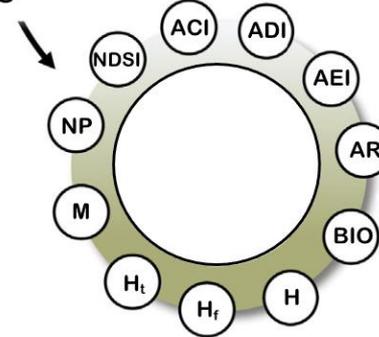
ECO-ACOUSTIQUE



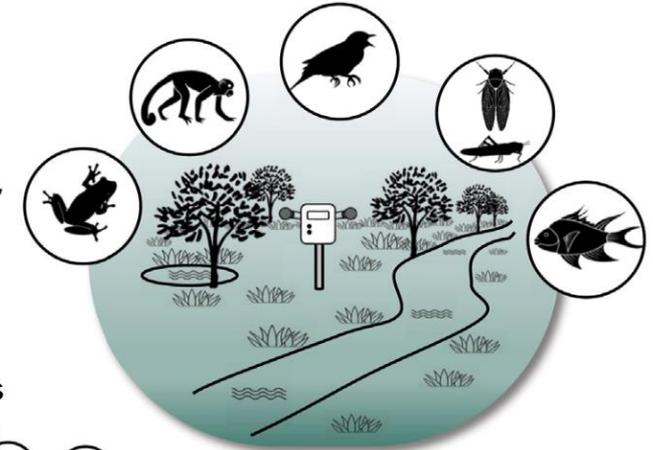
Paysages sonores



Analyses statistiques
des enregistrements



Indices acoustiques

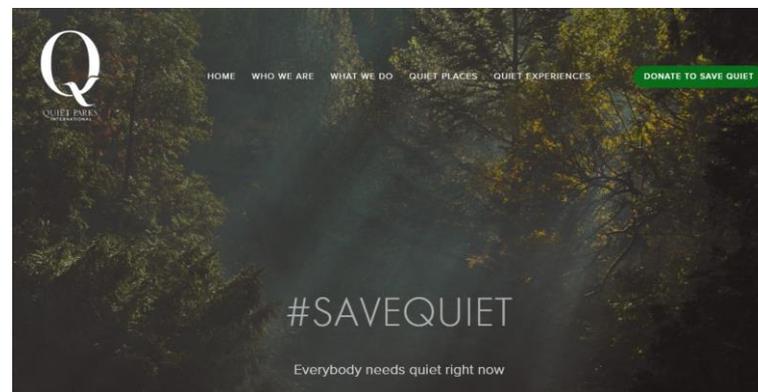
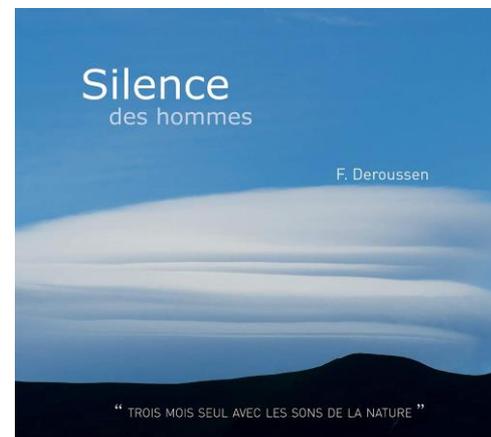


Enregistrements
en continu

Indices acoustiques utilisables :
NDSI : rapport biophonie/anthrophonie
ACI : indice de complexité acoustique

VERS DES TRAMES BLANCHES URBAINES

- Travail méthodologique sur la trame blanche urbaine de Lille 2024-2026.
- Intégration des valeurs écosystémiques du sonore (esthétiques, culturelles, sociales, santé...) & approches sensibles du sonore
- Favoriser toute démarche de réduction du bruit
- Valoriser le calme et dévaloriser le bruit !
- Intégration de la notion de paysages sonores dans tout projet ! Planification, doc d'urbanisme..
- Zones calmes - labellisations - Quiet parks international
- Expérimenter, partager...



MERCI DE VOTRE ATTENTION

Olivier PICHARD

Cerema

Olivier.Pichard@cerema.fr



Cc by sa 4 Malene Thyssen

PRÉSENTATION DE LA ZAC CONCORDE

16 avril 2024

DÉMARCHE ENVIRONNEMENTALE DE LA ZAC CONCORDE

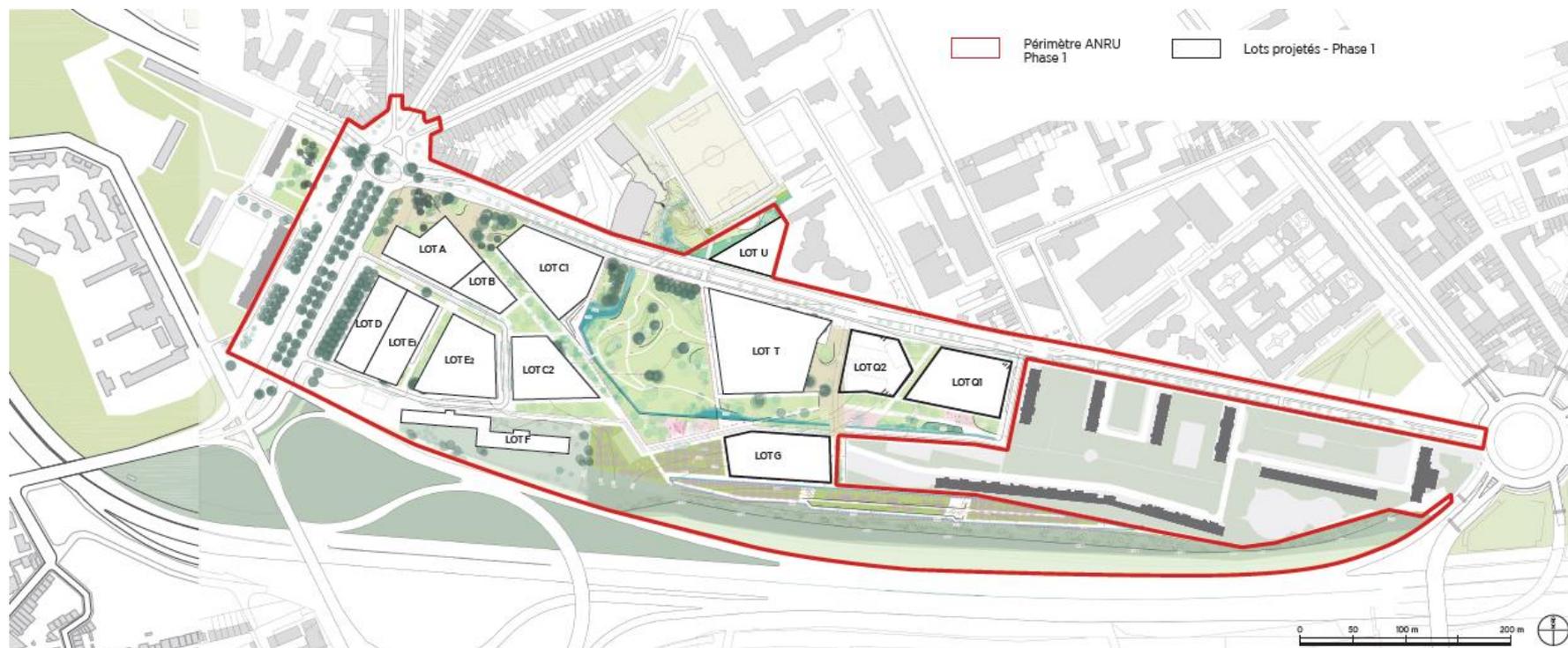
1. Situation de la ZAC Concorde
2. Plan guide et ambitions du projet
3. Mise en œuvre des ambitions : zoom sur la frange Sud et la protection acoustique
4. Mise en œuvre des ambitions : application aux projets immobiliers et d'espaces publics

SITUATION DE LA ZAC CONCORDE



PLAN GUIDE ET AMBITIONS DU PROJET

Périmètre de la ZAC CONCORDE

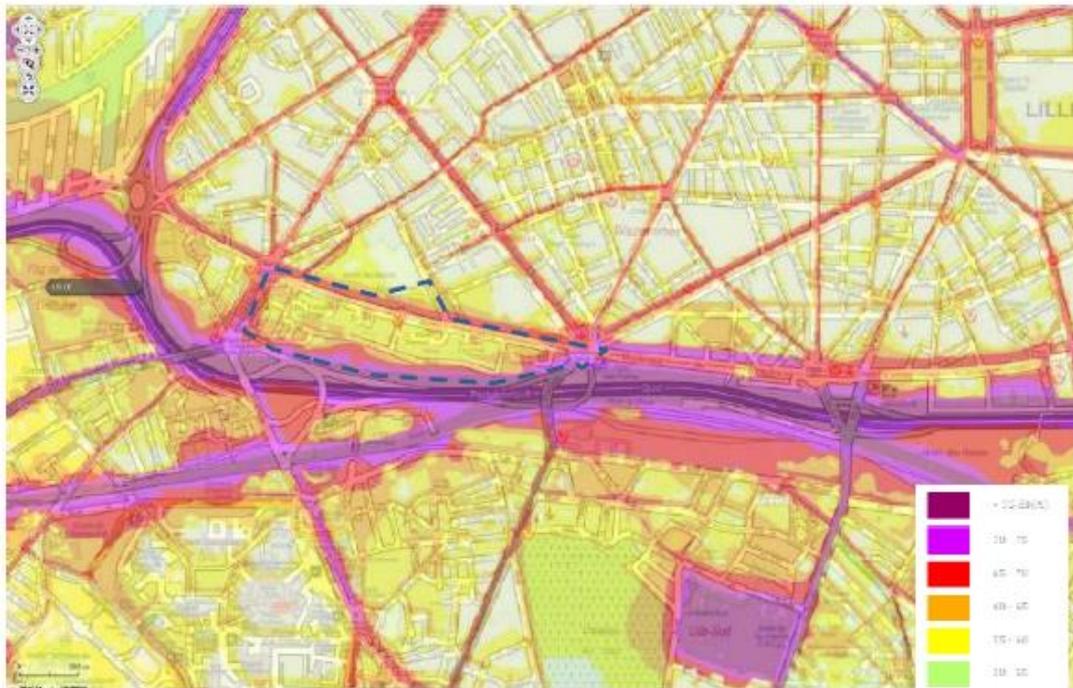


PLAN GUIDE ET AMBITIONS DU PROJET

Exposition au bruit du quartier

Dès le schéma d'intention (2014) le projet a fait l'objet de modélisations qui ont guidé la conception de l'aménagement du quartier et préconisé l'installation d'une protection à la source le long de l'A25. Ces modélisations ont été relancées à chaque reprise du plan guide pour limiter l'exposition au bruit dans les espaces publics et les opérations.

Figure 129 : carte de type A – niveau d'exposition au bruit Lden (24h) en multi exposition



PLAN GUIDE ET AMBITIONS DU PROJET

Exposition au bruit du quartier

La mise à jour en juillet 2022 du modèle 3D (Gamba 2018- 2019) sur la base du plan guide actualisé montre que :

- Les effets de la butte réhaussée et l'écran acoustique étendu à l'est sont visibles, en particulier pour la frange sud.
- Les niveaux de bruit de jour restent élevés du côté de la rive nord (boulevard de Metz) et en rive ouest (avenue Beethoven).
 - Des dépassements ponctuels de l'objectif fixé par le projet sur les étages inférieurs: 10% des logements
 - Les logements bénéficieront d'isolement de façades adapté à leur exposition ;
- L'exposition des espaces extérieurs reste sensible (Square T. Lautrec, parvis des Cèdres & Ferme urbaine)
 - Des solutions d'aménagement seront étudiées afin de les préserver
 - L'ajout d'un merlon acoustique entre les deux bretelles au sud ouest du projet améliorerait encore davantage la situation

AVEC L'ÉCRAN - LAeq 6H-22H – 1,5M DU SOL



Source : Gamba, juillet 2022

SANS ECRAN - LAeq 6H-22H – 1,5M DU SOL

Figure 20 : carte LAeq 6h-22h état de référence – 1.5 mètres du sol



Source : Gamba, juillet 2022

PLAN GUIDE ET AMBITIONS DU PROJET

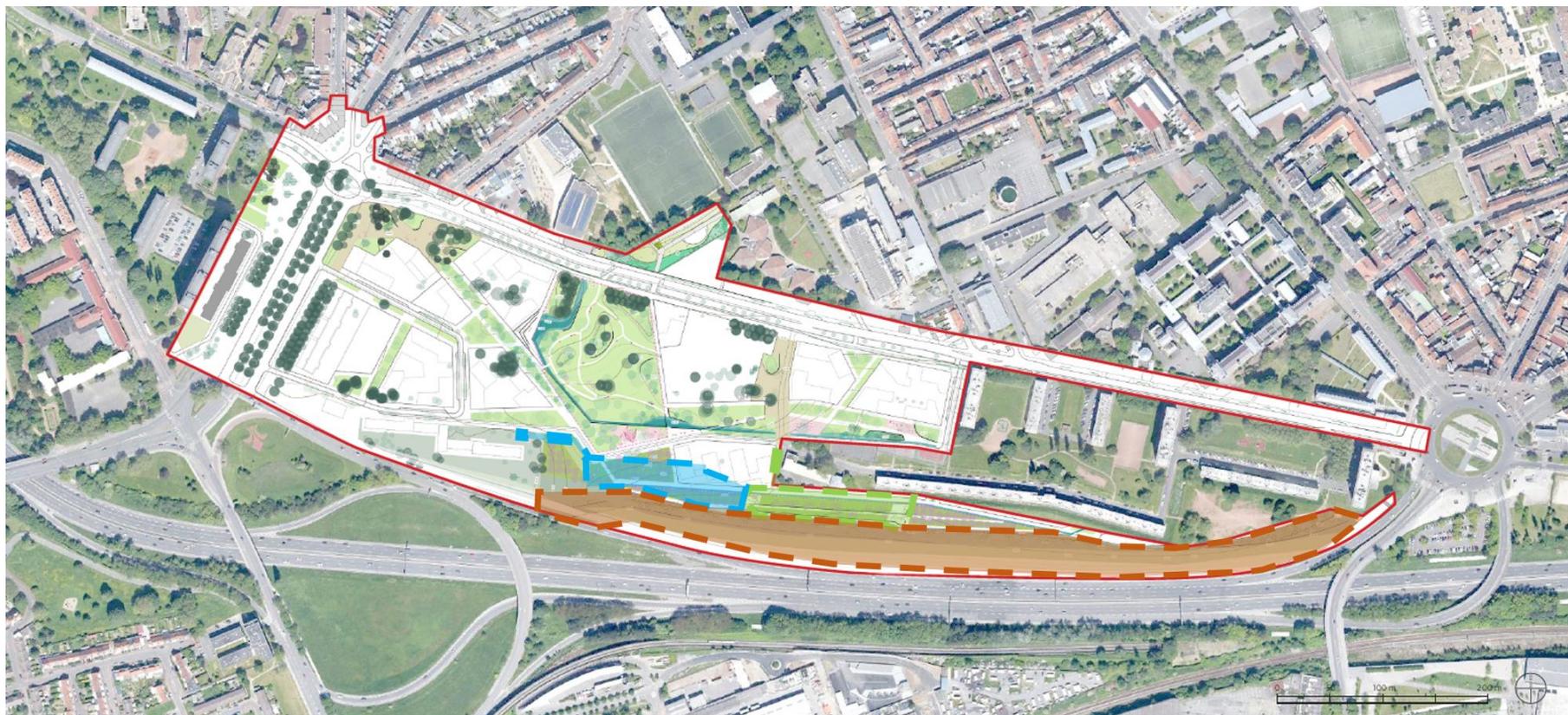
Les ambitions du projet urbain

- Un « parc habité »
- Un quartier bas carbone
- Un « quartier à santé positive » : Concorde projet Lauréat du PIA Villes durables et solidaires, autour de 4 axes :
 - Améliorer la qualité de l'air dans les espaces publics et à l'intérieur des bâtiments à réhabiliter ou à construire,
 - Réduire l'exposition au bruit des habitants et usagers du quartier et de ses équipements,
 - Améliorer les conditions d'alimentation en proposant des modes alternatifs de culture et d'approvisionnement,
 - Développer la production d'énergies renouvelables.



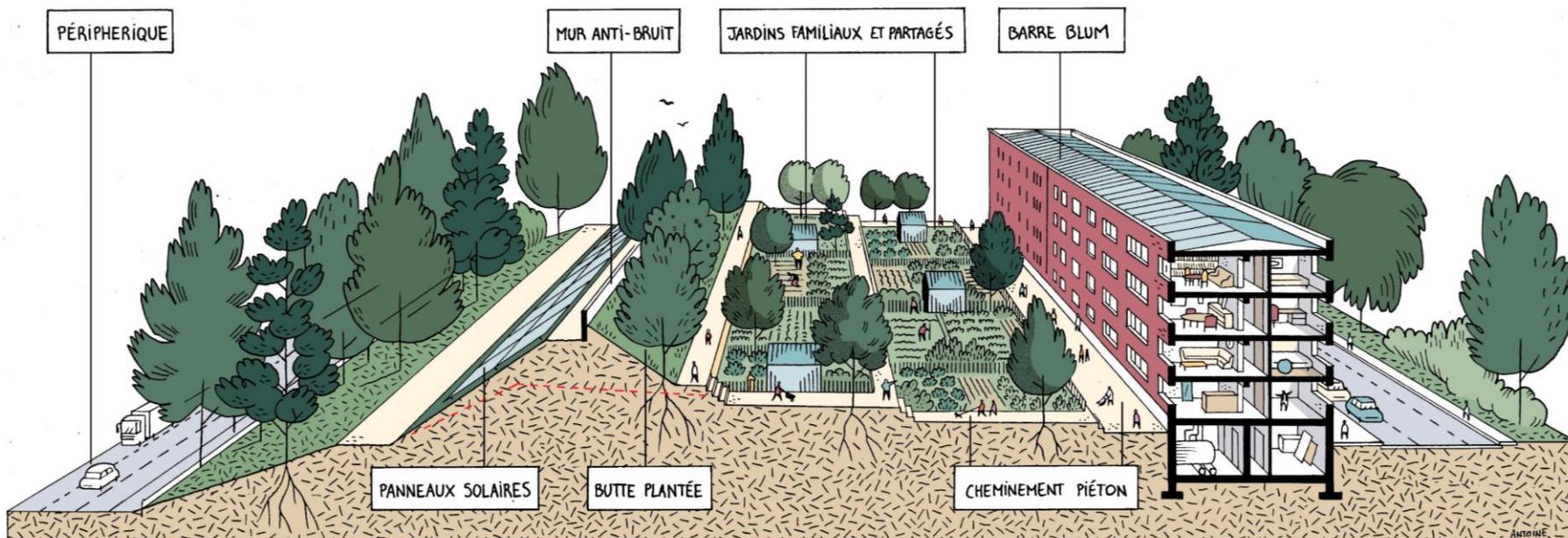
MISE EN ŒUVRE DES AMBITIONS : ZOOM SUR LA FRANGE SUD ET LA PROTECTION ACOUSTIQUE

Rappel des orientations programmatiques



PERIMÈTRE ANRU
PHASE 1

MISE EN ŒUVRE DES AMBITIONS : ZOOM SUR LA FRANGE SUD ET LA PROTECTION ACOUSTIQUE



Un ouvrage phare pour la transformation du quartier à la rencontre des 4 axes d'intervention du PIA :

- Protection acoustique du quartier, intégrée à un aménagement paysager largement planté ;
- Agriculture urbaine professionnelle Ecocert et jardins grand public pour une alimentation durable et saine
- Une attention aux impacts de la pollution atmosphérique sur la culture
- Centrale photovoltaïque en autoconsommation collective

MISE EN ŒUVRE DES AMBITIONS : ZOOM SUR LA FRANGE SUD ET LA PROTECTION ACOUSTIQUE



Site pilote



Jardins familiaux et partagés



Chantier de l'écran acoustique

MISE EN ŒUVRE DES AMBITIONS : APPLICATION AUX PROJETS IMMOBILIERS ET D'ESPACES PUBLICS

Des fondamentaux déclinés dans les espaces publics de cœur de quartier et dans le cahier des prescriptions générales (CPAUEPG) et les fiches de lots. Quelques préconisations concrètes :

- Certification NF Habitat HQE niveau excellent pour le neufs et labellisation Effinergie Rénovation pour la réhabilitation
- Labellisation int'AlRieur (qualité de l'air)
- Besoins énergétiques des logements a minima exigences de la réglementation thermique en vigueur - 10%
- Economie circulaire et réemploi : au moins 3 matériaux de réemploi/recyclés
- Label passif pour le lot A/B

Chaque lot répondra à deux critères d'excellence. Les lots les plus proches des infrastructures routières devront pousser la thématique acoustique : valeur NRA + 5 dB(A) en isolation extérieur des façades exposées, isolation entre logements ≥ 58 dB.

La performance environnementale des projets immobiliers sera analysée à plusieurs étapes clés du projet :

- Avis sur les esquisses en phase concours / offres
- Avis formel sur le dossier PC
- Avis sur le dossier DCE, avant signature des marchés
- Audit de conformité en phase chantier et analyse des dossiers d'ouvrages exécutés (DOE)



L'inscription dans la démarche éco-projet.