



**Plan de Prévention du Bruit
dans l'Environnement (PPBE)
de la Métropole Rouen Normandie**



RÉSUMÉ NON TECHNIQUE



GAMBA

GROUPE GAMBA

une filiale de GAMBA
INTERNATIONAL



métropole
ROUENORMANDIE

Sommaire

1. Objectif du document	3
2. Clés de lecture des cartes	4
3. Synthèse des cartes de bruit	5
3.1. Types de Cartes	6
3.2. Méthode de réalisation des cartes	7
3.3. Les résultats cartographiques	8
4. État des lieux cartographiques	22
5. Conclusion et Perspectives	23

Indice de révision	Date	Objet de la mise à jour	Établi par	Vérifié par
a	31/03/2023	Création du document	Marah LAHOUEL	Fabrice CASCINO
b	19/04/2023	Mise à jour du document	Marah LAHOUEL	Fabrice CASCINO
c	24/04/2023	Actualisation bruit aérien	Fabrice CASCINO	
d	03/07/2024	Nouvelle charte graphique et nouvelle mise en page	Steve VIBERT	Éric DUVAL



1. Objectif du document

En tant qu'autorité compétente, la Métropole Rouen Normandie doit réaliser un PPBE (Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement) selon la directive européenne 2002/49/CE transcrite dans le droit français par l'arrêté du 4 avril 2006, le décret n°2006-361 et l'ordonnance n°2004-1199.

Cette directive impose l'élaboration de cartes de bruit stratégiques (CBS) et, à partir de ce diagnostic, un PPBE dont l'objectif est de protéger la population, les zones calmes, les établissements scolaires ou de santé, des nuisances sonores excessives, et de prévenir de nouvelles situations de gênes sonores.

L'ambition de la directive est aussi de garantir une information des populations sur le niveau d'exposition et les effets du bruit sur la santé, ainsi que les actions prévues pour réduire cette pollution.

La Métropole Rouen Normandie fait partie des agglomérations inscrites à l'arrêté du 14 avril 2017 établissant la liste des agglomérations de plus de 100 000 habitants pour l'application de l'article L572-2 du Code de l'environnement. Le territoire de la Métropole s'étend sur environ 660 km². Les 71 communes la composant sont concernées par ce dispositif.

Il s'agit de répondre à des enjeux de santé publique, en termes de gestion des nuisances sonores excessives, ainsi qu'à des enjeux d'aménagement du territoire en termes de gestion des déplacements et du développement urbain.

Les sources de bruit visées par la directive pour les agglomérations sont les infrastructures routières, ferroviaires, industrielles et aériennes.

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) est un plan d'action de maîtrise du bruit qui vise à :

- Prévenir les populations exposées des effets du bruit,
- Réduire, si nécessaire, les niveaux de bruit,
- Protéger les zones calmes,
- Informer la population.

Son contenu et son élaboration sont réglementés. Il est révisable tous les 5 ans.

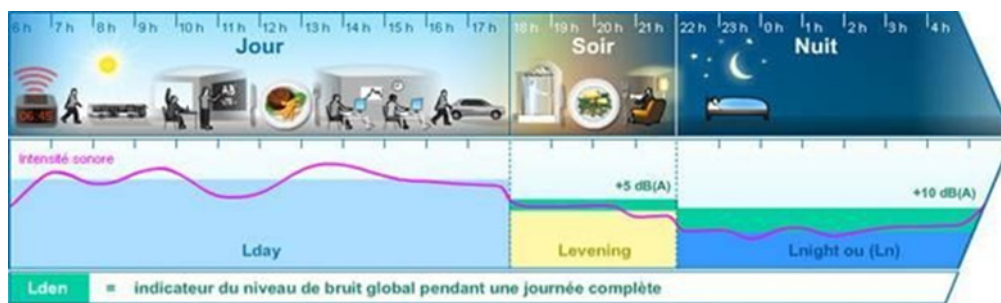


••• 2. Clés de lecture des cartes •••••

Indicateurs :

Les cartes de bruit produites sont éditées selon deux indicateurs acoustiques européens exprimés en dB(A) :

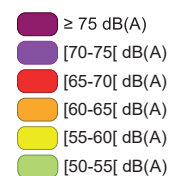
- **Lden** : est un indicateur global qui intègre les résultats d'exposition sur les 3 périodes : jour (6h-18h), soirée (18h-22h) et nuit (22h-6h) en les pondérant au prorata de leur durée et en incluant une pénalité de 5 dB(A) pour la soirée et 10 dB(A).
- **Ln** : L'indicateur Ln caractérise la gêne nocturne (période 22h-6h).



Échelle de couleur :

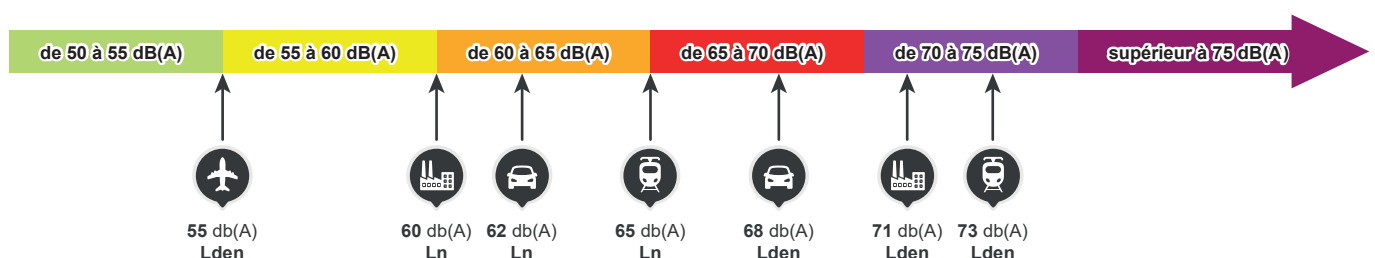
Une échelle de couleur imposée par la directive européenne indique les niveaux de bruit. Les couleurs renvoient à un niveau de bruit avec, aux extrêmes, le vert pour les zones calmes ou peu bruyantes et le violet pour les zones excessivement bruyantes.

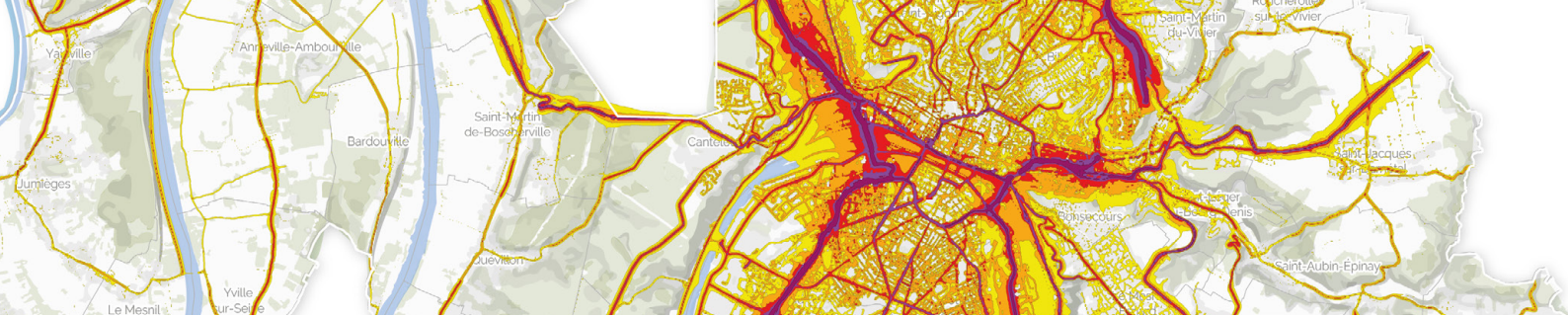
Niveaux sonores



Seuils européens :

Des seuils limites au-delà desquels les niveaux de bruit sont jugés excessifs ont été fixés par la réglementation pour chaque type de source de manière à pouvoir évaluer l'exposition au bruit de population (Décret n°2006-361 du 24 mars 2006). Les seuils limites sont rappelés ci-dessous par sources de bruit sur une échelle de niveau de bruit.





••• 3. Synthèse des cartes de bruit •••••

La réalisation d'un référentiel cartographique sert d'outil de management de l'environnement sonore, et d'aide à la communication sur cette thématique.

Les Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) sont le résultat d'une approche macroscopique qui a essentiellement pour objectif, d'informer et de sensibiliser la population sur les niveaux d'exposition, d'inciter à la mise en place de politiques de prévention ou de réduction du bruit.

La mise en place des cartes Bruit Stratégiques (CBS) met en évidence des situations de fortes nuisances sonores dues aux infrastructures des réseaux routiers, aériens, ferroviaires et industriels.

Le bruit aérien n'a pas été intégré à cette nouvelle cartographie du bruit. Réglementairement, les volumes de trafic de l'aéroport de Boos (environ 30 000 mouvements annuels) se situent en effet en dessous des seuils (50 000 mouvements annuels) au-delà desquels son intégration dans les cartes de bruit métropolitaines est obligatoire. Néanmoins, il est important de préciser que l'Aéroport s'est engagé récemment, en lien avec son autorité de tutelle qu'est la Direction Générale de l'Aviation Civile, dans un processus de remise à jour de son plan de servitude aéronautique (PSA), qui intègre un volet relatif au bruit. Ce processus pourra être utilement intégré au prochain Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement de la Métropole, afin de tenir compte de l'existence ponctuelle de plaintes du voisinage de l'aéroport, relayées par les élus des communes concernées notamment lors du conseil communautaire du 31 janvier 2022 ayant approuvé le PPBE de troisième échéance.

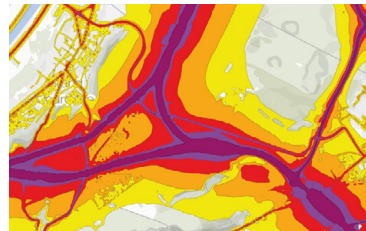
Les bruits dans les lieux de travail, les bruits de voisinage, d'activités domestiques ou d'activités militaires dans les zones militaires ne sont en revanche pas visés par la Directive.

3.1. Types de Cartes

Le contenu et le format des cartes de bruit répondent aux exigences réglementaires issues de la Directive Européenne 2002/49/CE sur la gestion du bruit dans l'environnement. Les cartes réalisées se déclinent en 4 catégories : **A, B, C** et **D** :

Carte type « A » indicateur Lden

Représentation par source de bruit des courbes de niveaux sonores calculées selon l'indicateur Lden (période de 24 h), par pallier de 5 en 5 dB(A) à partir de 55 dB(A).

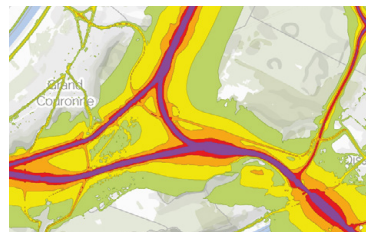


Niveaux sonores



Carte type « A » indicateur Ln

Représentation par source de bruit des courbes de niveaux sonores calculées selon l'indicateur Ln (22h-6h), par pallier de 5 en 5 dB(A) à partir de 50 dB(A).



Niveaux sonores



Carte type « B »

Représentation des secteurs affectés par le bruit, arrêtés par le préfet en application de l'article R571-32 du code de l'environnement (issus du classement sonore des infrastructures de transports terrestres).



 Secteurs affectés par le bruit

Carte type « C » indicateur Lden

Représentation des zones où les valeurs limites (définie par le décret n°2006-361 du 24 mars 2006) sont dépassées, selon l'indicateur Lden (période de 24h).

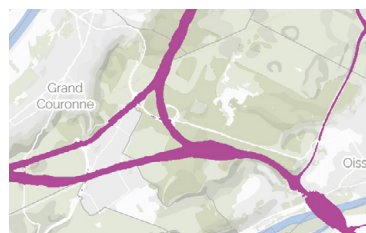


Zone de dépassement de la valeur limite

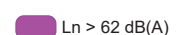


Carte type « C » indicateur Ln

Représentation des zones où les valeurs limites (définie par le décret n°2006-361 du 24 mars 2006) sont dépassées, selon l'indicateur Ln (période nocturne).



Zone de dépassement de la valeur limite



Les cartes de type « D »

Les cartes de type « D » sont sans objet. Aucun document graphique représentant les évolutions des niveaux sonores dus aux projets de création d'infrastructures n'est édité.

3.2. Méthode de réalisation des cartes

Une carte de bruit affiche le niveau sonore calculé pour un territoire. Les données utilisées (topographie, bâti, trafics routiers et ferroviaires, Industries Classées pour la Protection de l'Environnement, etc.) sont les valeurs numériques disponibles au moment de la structuration des bases de données, exploitées en entrée du modèle cartographique. Néanmoins, ces données ont été complétées par quelques hypothèses ou valeurs forfaitaires lorsque nécessaire.



Démarche :

Récolte et mise au même format de toutes les données :

Toutes les données collectées sont localisées dans l'espace : trafic horaire, type de véhicules, revêtement de la chaussée, relief, écrans acoustiques, bâtiments, population, etc...

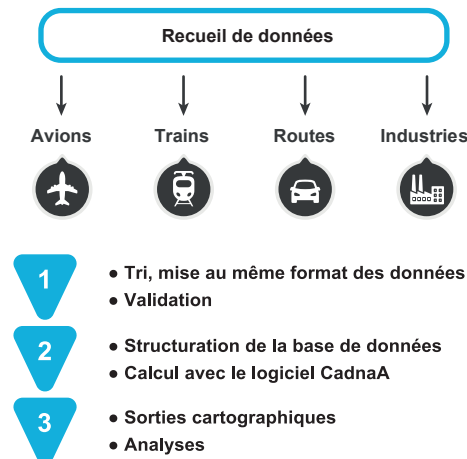
Modalité de Calcul :

Le calcul est effectué en globalité à l'extérieur des bâtiments :

- à 4 m de hauteur (correspondant à un premier étage),
- à 2 m en avant de la façade.

La méthodologie mise en œuvre suit globalement les recommandations du guide du CERTU pour l'élaboration des cartes stratégiques du bruit en agglomération.

La planche ci-dessous présente de manière schématique la démarche méthodologique optée pour la mise en place des cartes.



La justesse des cartes dépendant de la qualité des données d'entrée, les résultats de la modélisation doivent être analysés avec précaution. La mise à jour des cartes tous les 5 ans, comme prévu par la directive européenne, permet d'intégrer les progrès qui seront faits en matière de collecte et de traitement des données d'entrée et les éventuels aménagements intervenus entre temps.

Les cartes de bruit représentent une dose de bruit moyen sur une année et peuvent être en décalage avec l'ambiance sonore ressentie en un lieu à un moment donné.

3.3. Les résultats cartographiques

Figure 1 : Cartographie du bruit routier – Carte Type A (indicateur Lden) – Métropole Rouen Normandie



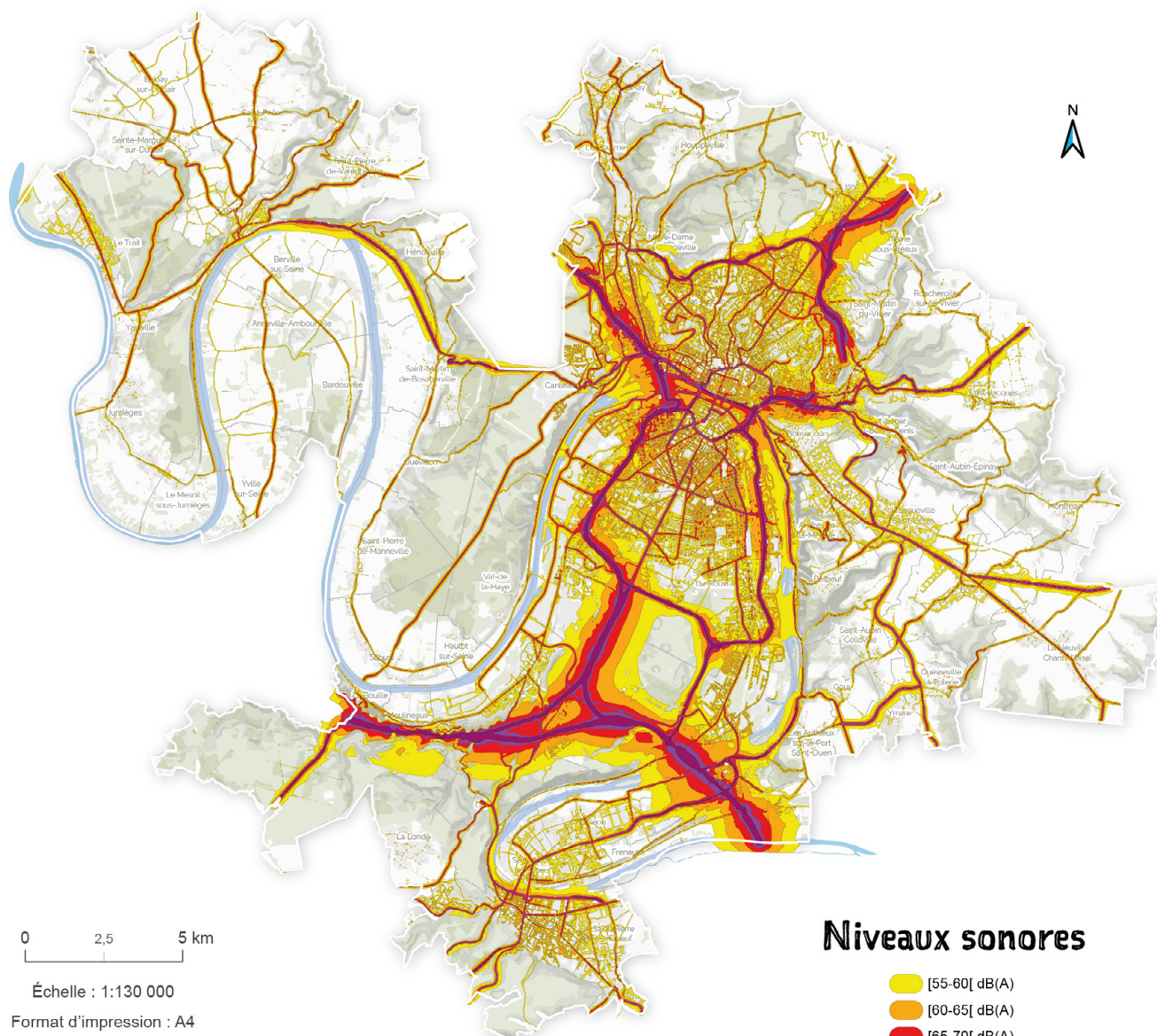
Cartographie du bruit routier sur 24h



Indicateur : Lden (24h)



[carte de type A (carte des niveaux d'exposition au bruit) par pas de 5 dB(A)]



0 2,5 5 km

Échelle : 1:130 000

Format d'impression : A4

Modélisation : 2023

Source : Groupe GAMBA



Niveaux sonores

- [55-60[dB(A)
- [60-65[dB(A)
- [65-70[dB(A)
- [70-75[dB(A)
- ≥ 75 dB(A)



métropole
ROUEN NORMANDIE

Métropole Rouen Normandie - FPMO - ITM - SV - 2024 138

Sources : Métropole Rouen Normandie, ©IGN - Paris - 2019, EO TOP08, ESRI Intermap, NASA, OpenStreetMap Contributors CC BY SA

Figure 2 : Cartographie du bruit routier – Carte Type A (indicateur Ln) – Métropole Rouen Normandie



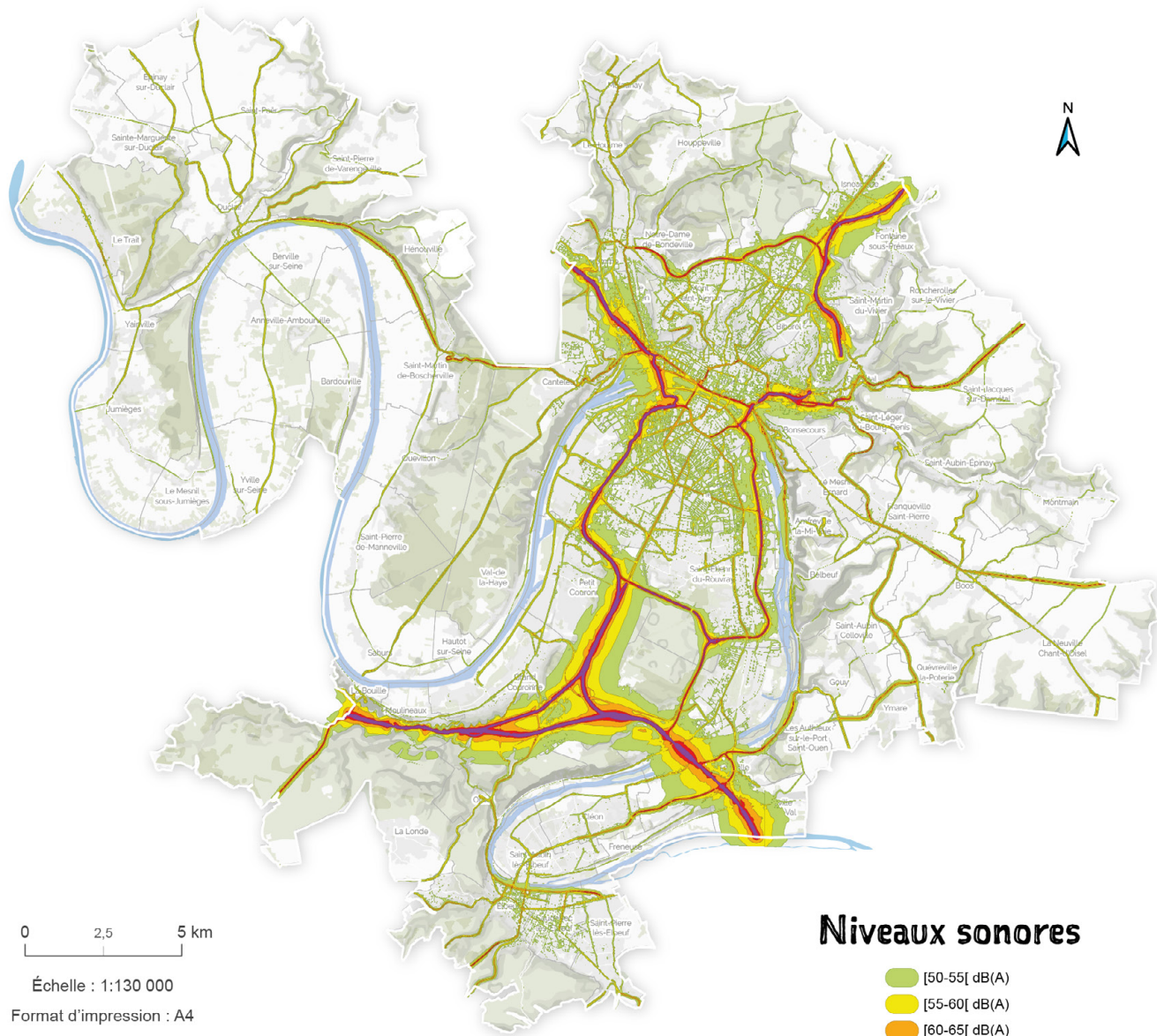
Cartographie du bruit routier la nuit



Indicateur : Ln (22h-6h)



[carte de type A (carte des niveaux d'exposition au bruit) par pas de 5 dB(A)]



Échelle : 1:130 000

Format d'impression : A4

Modélisation : 2023

Source : Groupe GAMBA



Niveaux sonores

- [50-55[dB(A)
- [55-60[dB(A)
- [60-65[dB(A)
- [65-70[dB(A)
- ≥ 70 dB(A)



métropole ROUEN NORMANDIE

Métropole Rouen Normandie - FPMO - ITM - SV - 2024 139

Sources : Métropole Rouen Normandie, ©IGN - Paris - 2019, ED TOP08, ESRI Intermap, NASA, OpenStreetMap Contributors CC BY SA

Figure 3 : Cartographie du bruit routier – Carte Type C (indicateur Lden) – Métropole Rouen Normandie



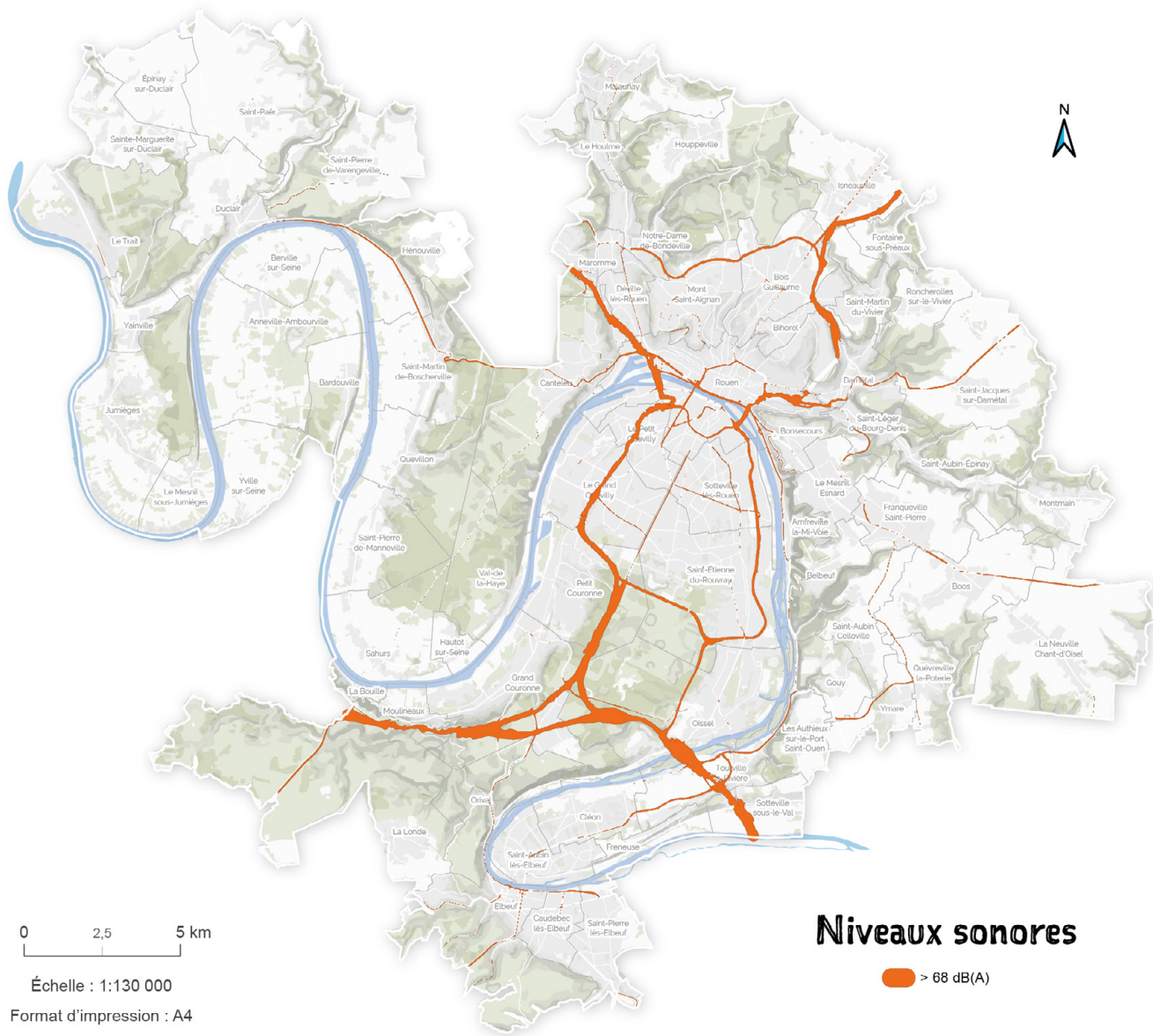
Cartographie du bruit routier Secteurs impactés au-delà des valeurs limites sur 24h



Indicateur : Lden (24h)



[carte de type C (carte des zones de dépassement de la valeur limite) > 68dB(A)]



0 2,5 5 km

Échelle : 1:130 000

Format d'impression : A4

Modélisation : 2023

Source : Groupe GAMBA



Niveaux sonores

> 68 dB(A)



métropole
ROUEN NORMANDIE

Métropole Rouen Normandie - FPMO - ITM - SV - 2024 140

Sources : Métropole Rouen Normandie, ©IGN - Paris - 2019, EO TOP08, ESRI Intermap, NASA, OpenStreetMap Contributors CC BY SA

Figure 4 : Cartographie du bruit routier – Carte Type C (indicateur Ln) – Métropole Rouen Normandie



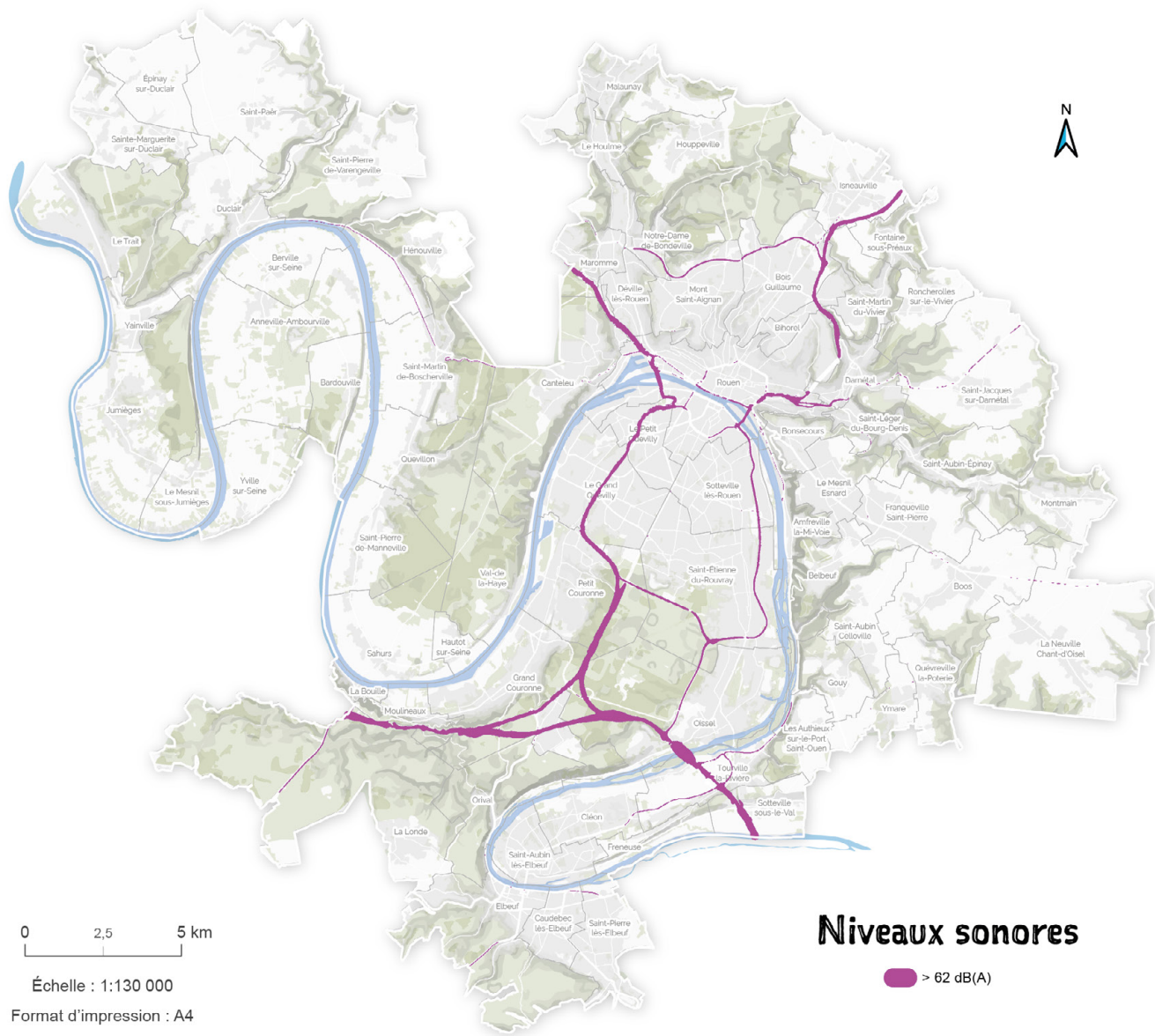
Cartographie du bruit routier Secteurs impactés au-delà des valeurs limites la nuit



Indicateur : Ln (22h-6h)



[carte de type C (carte des zones de dépassement de la valeur limite) > 62dB(A)]



0 2,5 5 km

Échelle : 1:130 000

Format d'impression : A4

Modélisation : 2023

Source : Groupe GAMBA



Niveaux sonores

> 62 dB(A)



métropole
ROUEN NORMANDIE

Métropole Rouen Normandie - FPMO - ITM - SV - 2024 141

Sources : Métropole Rouen Normandie, ©IGN - Paris - 2019, EO TOP08, ESRI, Intermap, NASA, OpenStreetMap Contributors CC BY SA

Figure 5 : Cartographie du bruit routier – Carte Type B – Métropole Rouen Normandie



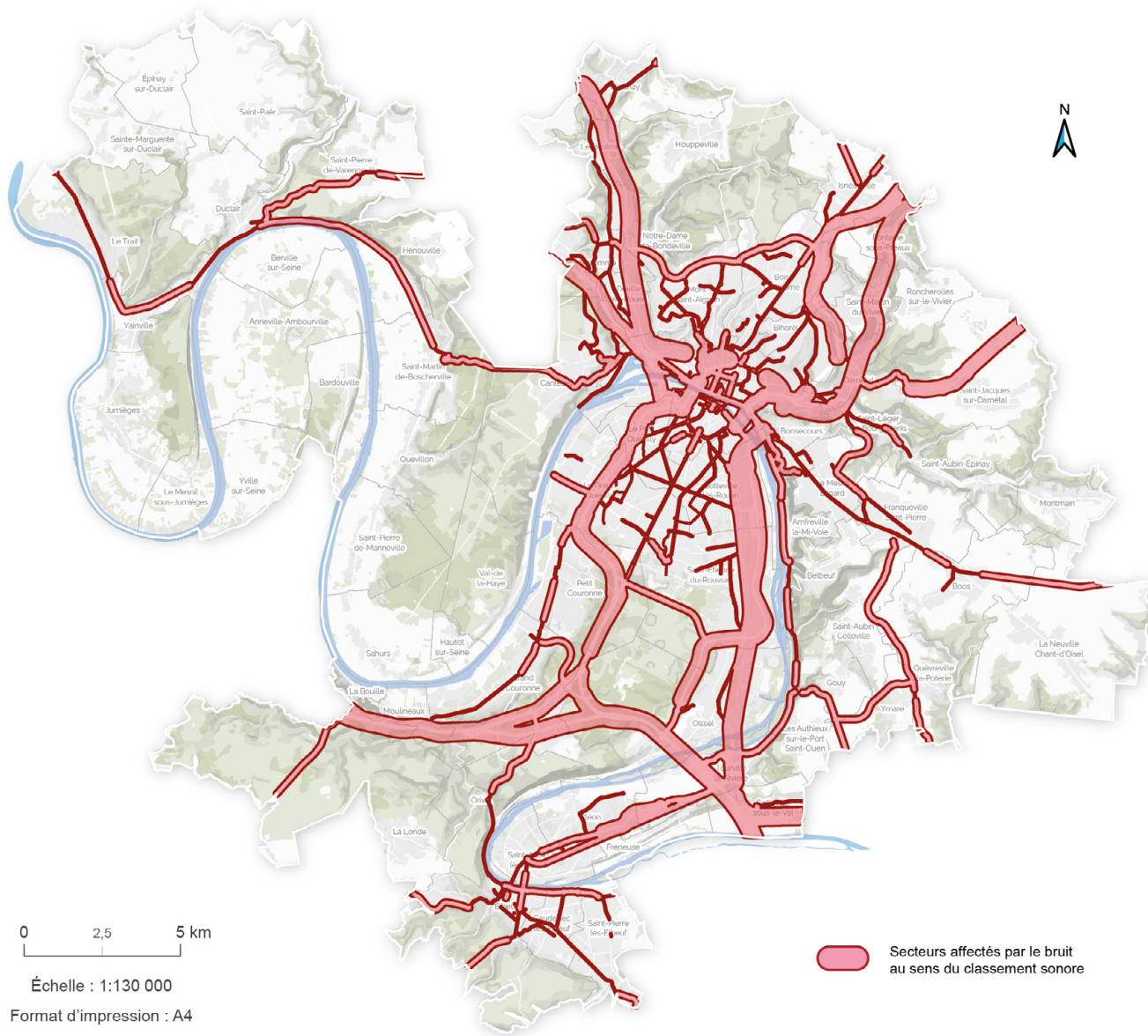
Cartographie du bruit routier



Classement sonore des infrastructures routières



[carte de type B (carte présentant les secteurs affectés par le bruit)]



0 2,5 5 km

Échelle : 1:130 000

Format d'impression : A4

Modélisation : 2023

Source : Groupe GAMBA



Métropole Rouen Normandie - FPMO - ITM - SV - 2024 142
Sources : Métropole Rouen Normandie, ©IGN - Paris - 2019, EO TOP08, ESRI, Intermap, NASA, OpenStreetMap Contributors CC BY SA

Figure 6 : Cartographie du bruit ferroviaire – Carte Type A (indicateur Lden) – Métropole Rouen Normandie



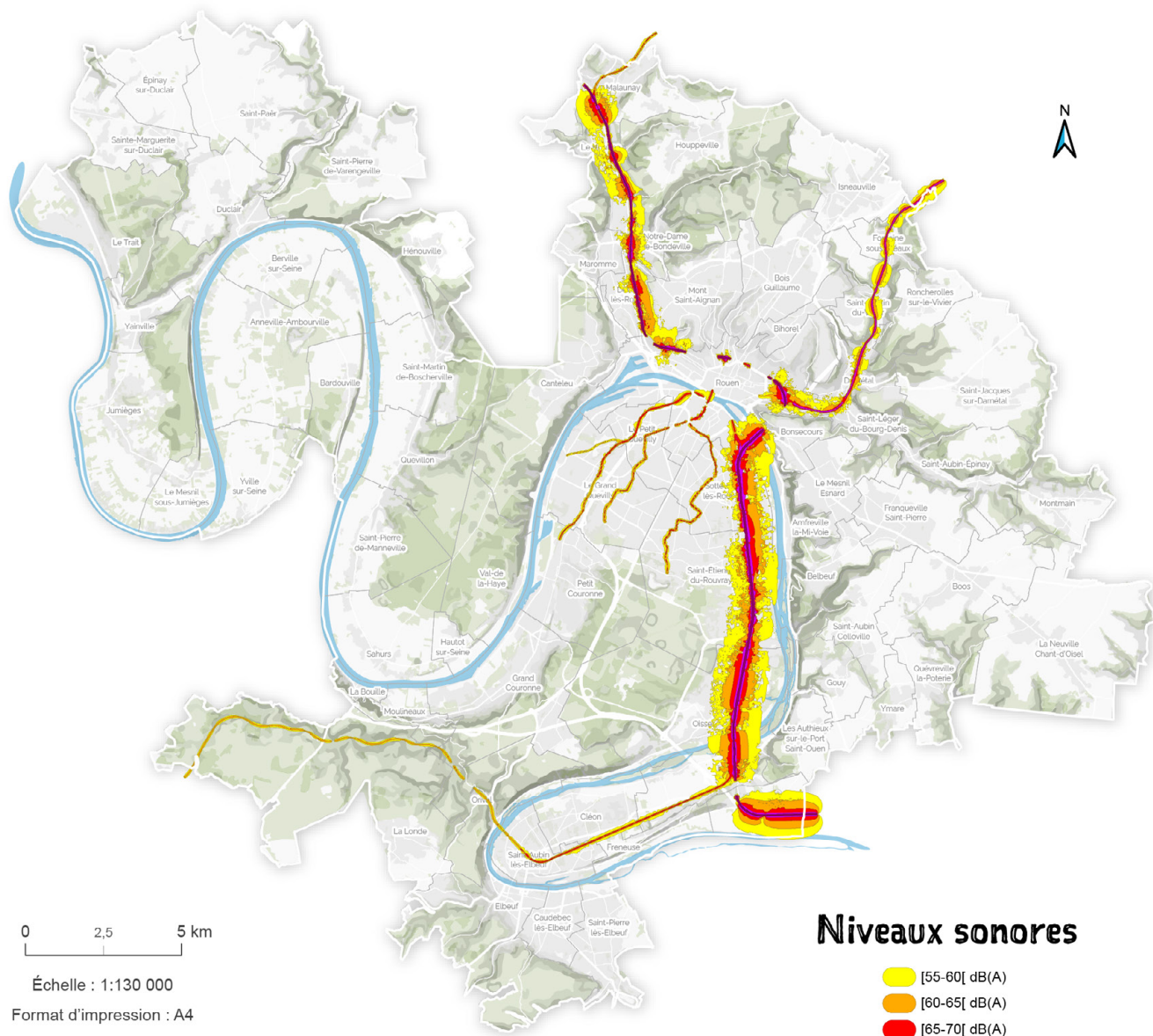
Cartographie du bruit ferroviaire sur 24h



Indicateur : Lden (24h)



[carte de type A (carte des niveaux d'exposition au bruit) par pas de 5 dB(A)]



Échelle : 1:130 000

Format d'impression : A4

Modélisation : 2022
Source : Groupe GAMBA



Niveaux sonores

- [55-60[dB(A)
- [60-65[dB(A)
- [65-70[dB(A)
- [70-75[dB(A)
- ≥ 75 dB(A)



Métropole Rouen Normandie - FPMD - 1TM - SV - 2024 143
Sources : Métropole Rouen Normandie, ©IGN - Paris - 2019, BD TOP08, CSRI Intermap NASA, OpenStreetMap Contributors CC BY SA

Figure 7 : Cartographie du bruit ferroviaire – Carte Type A (indicateur Ln) – Métropole Rouen Normandie



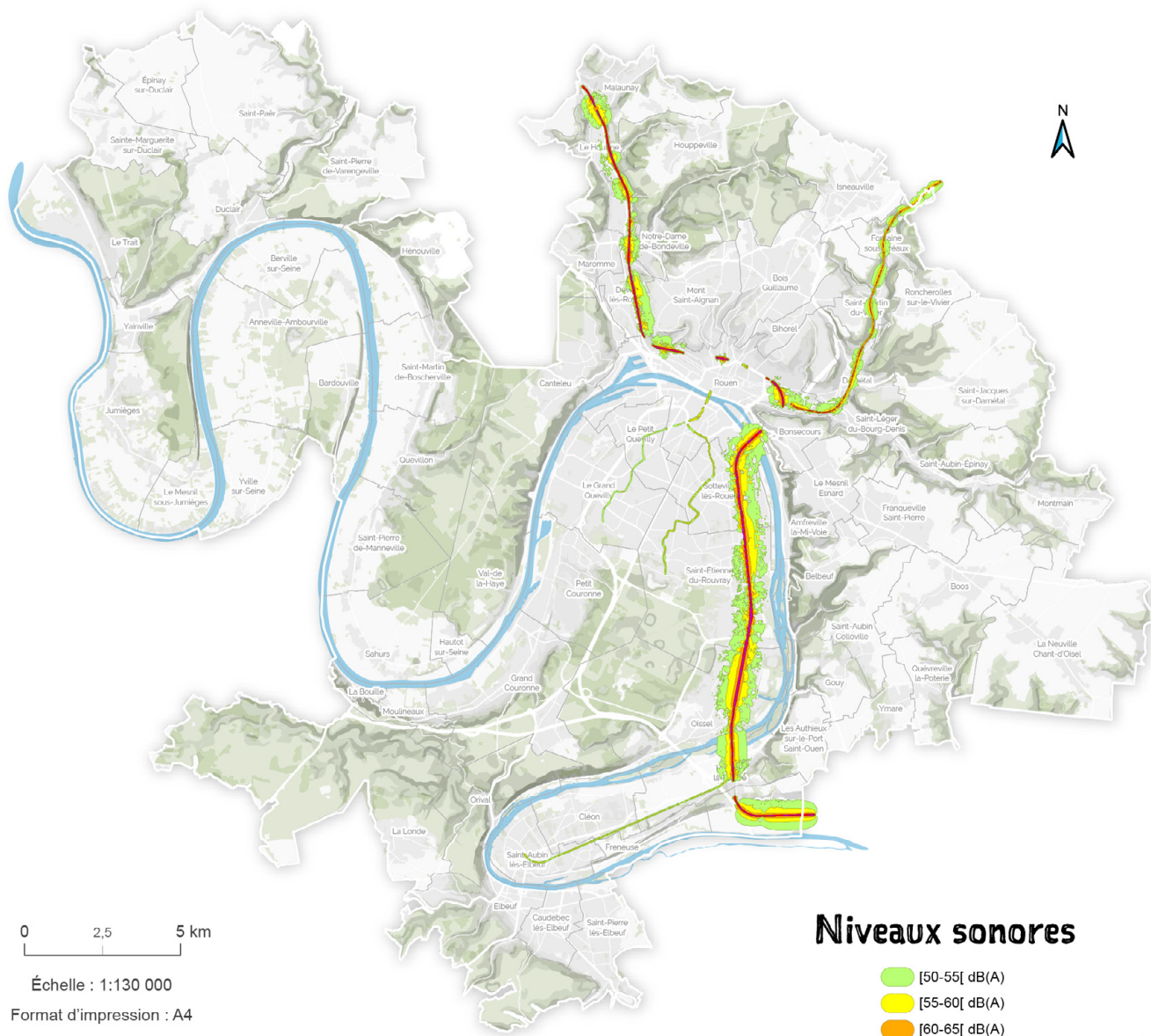
Cartographie du bruit ferroviaire la nuit



Indicateur : Ln (22h-6h)



[carte de type A (carte des niveaux d'exposition au bruit) par pas de 5 dB(A)]



Niveaux sonores

- [50-55[dB(A)
- [55-60[dB(A)
- [60-65[dB(A)
- [65-70[dB(A)
- ≥ 70 dB(A)



métropole ROUEN NORMANDIE

Métropole Rouen Normandie - FPMD - ITM - SV - 2024 144

Sources : Métropole Rouen Normandie, ©IGN - Paris - 2019, BD TOP08, ESRI Intermap, NASA, OpenStreetMap Contributors CC BY SA



Modélisation : 2022
Source : Groupe GAMBA

Échelle : 1:130 000
Format d'impression : A4

Figure 8 : Cartographie du bruit ferroviaire – Carte Type C (indicateur Lden) – Métropole Rouen Normandie



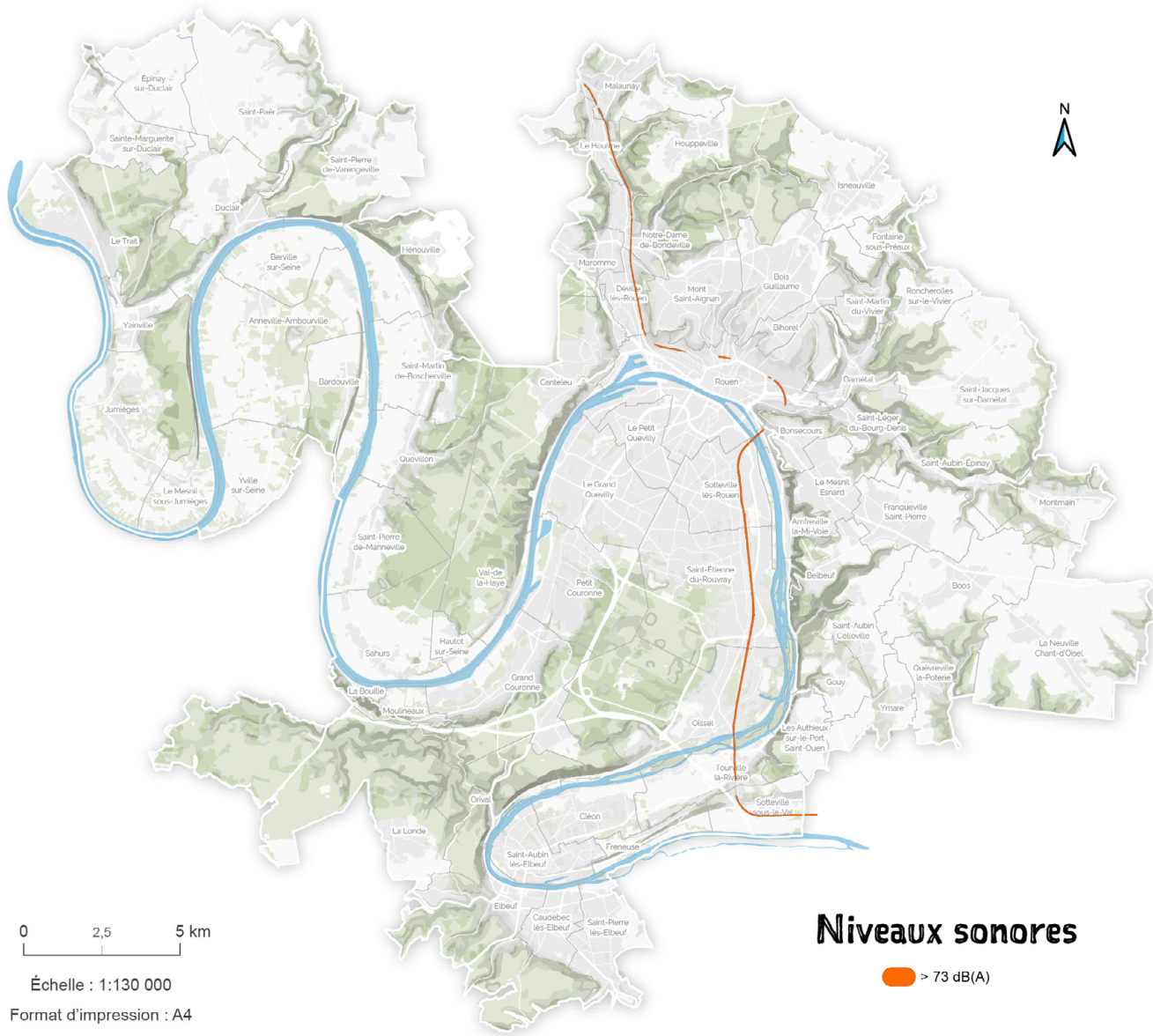
Cartographie du bruit ferroviaire Secteurs impactés au-delà des valeurs limites sur 24h



Indicateur : Lden (24h)



[carte de type C (carte des zones de dépassement de la valeur limite) > 73dB(A)]



0 2,5 5 km

Échelle : 1:130 000

Format d'impression : A4

Modélisation : 2022
Source : Groupe GAMBA



Niveaux sonores

> 73 dB(A)



Métropole Rouen Normandie - FPMO - ITM - SV - 2024 145
Sources : Métropole Rouen Normandie, ©IGN - Paris - 2019, EO TOPOR, ESRI Intermap NASA, OpenStreetMap Contributors CC BY SA

Figure 9 : Cartographie du bruit ferroviaire – Carte Type C (indicateur Ln) – Métropole Rouen Normandie



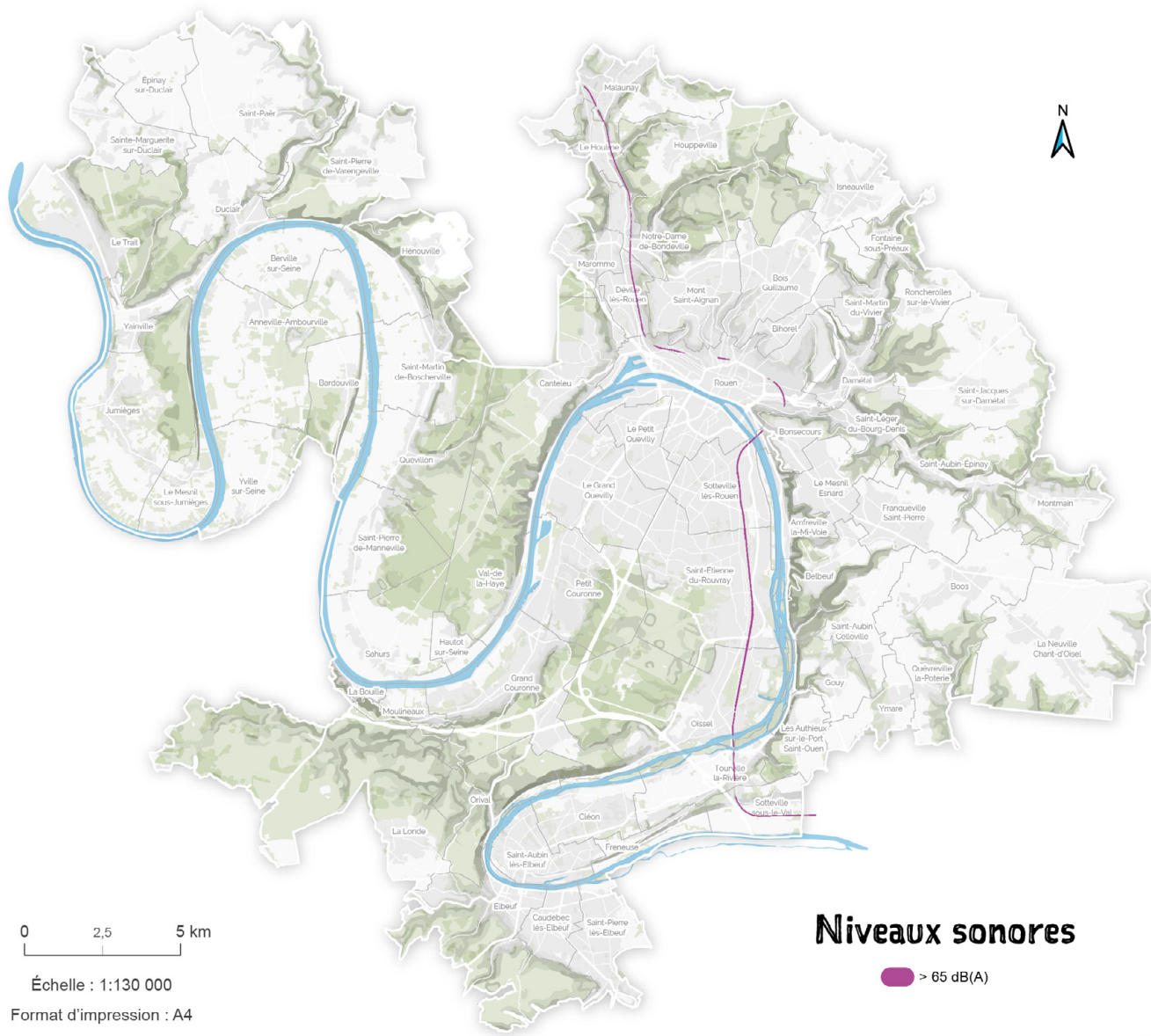
Cartographie du bruit ferroviaire Secteurs impactés au-delà des valeurs limites la nuit



Indicateur : Ln (22h-6h)



[carte de type C (carte des zones de dépassement de la valeur limite) > 65dB(A)]



0 2,5 5 km

Échelle : 1:130 000

Format d'impression : A4

Modélisation : 2022

Source : Groupe GAMBA



Niveaux sonores

> 65 dB(A)



Métropole Rouen Normandie - FPMO - ITM - SV - 2024 146
Sources : Métropole Rouen Normandie, ©IGN - Paris - 2019, BD TOP08, ESRI Intermap, NASA, OpenStreetMap Contributors CC BY SA

Figure 10 : Cartographie du bruit ferroviaire – Carte Type B – Métropole Rouen Normandie



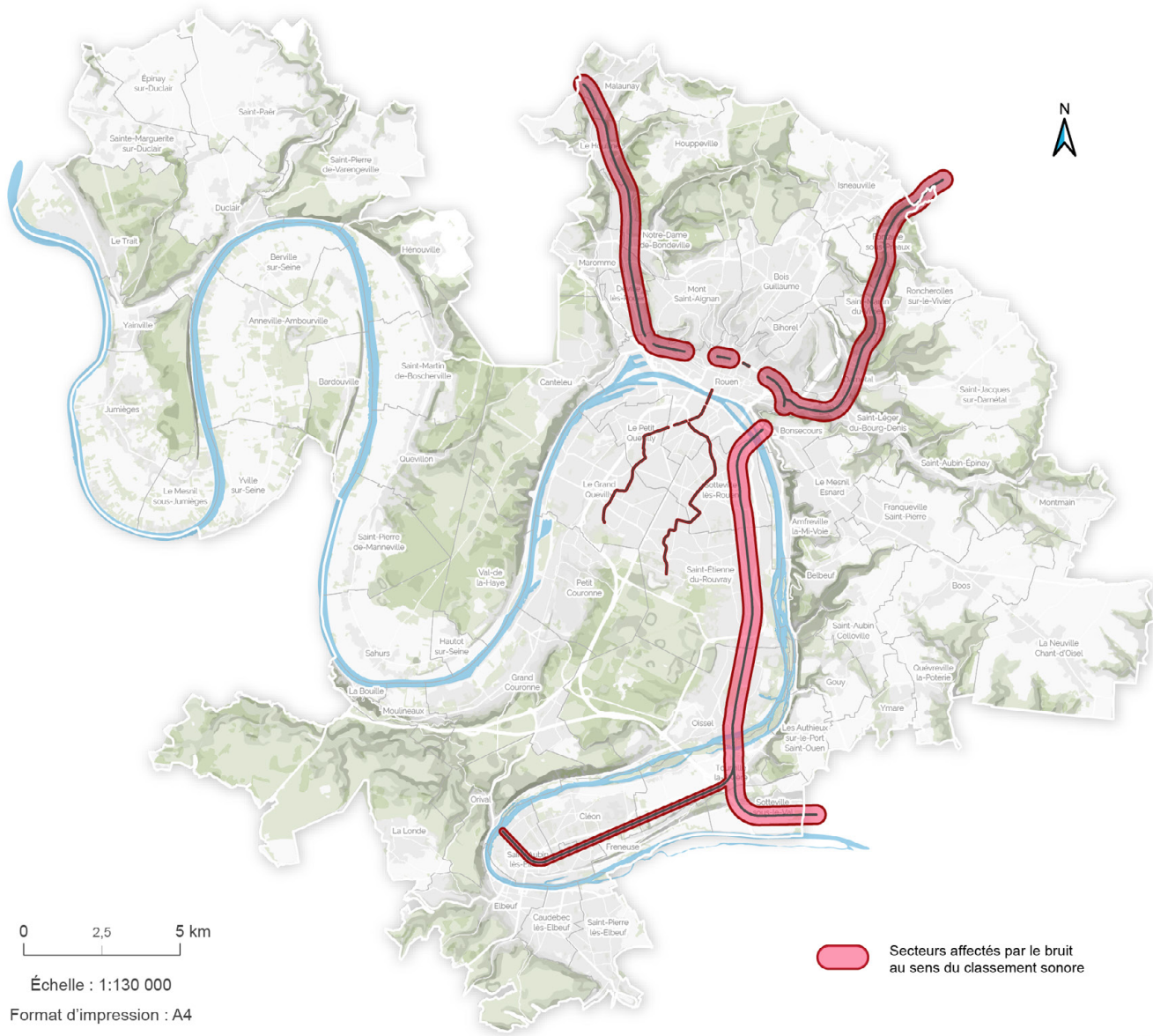
Cartographie du bruit ferroviaire



Classement sonore des infrastructures ferroviaires



[carte de type B (carte présentant les secteurs affectés par le bruit)]



0 2,5 5 km

Échelle : 1:130 000

Format d'impression : A4

Modélisation : 2023

Source : Groupe GAMBA



Métropole Rouen Normandie - FPMO - ITM - SV - 2024 147
Sources : Métropole Rouen Normandie, ©IGN - Paris - 2019, BD TOP08, CSRI Intermap, NASA, OpenStreetMap Contributors CC BY SA

Figure 11 : Cartographie des ICPE- Carte Type A (indicateur Lden) – Métropole Rouen Normandie



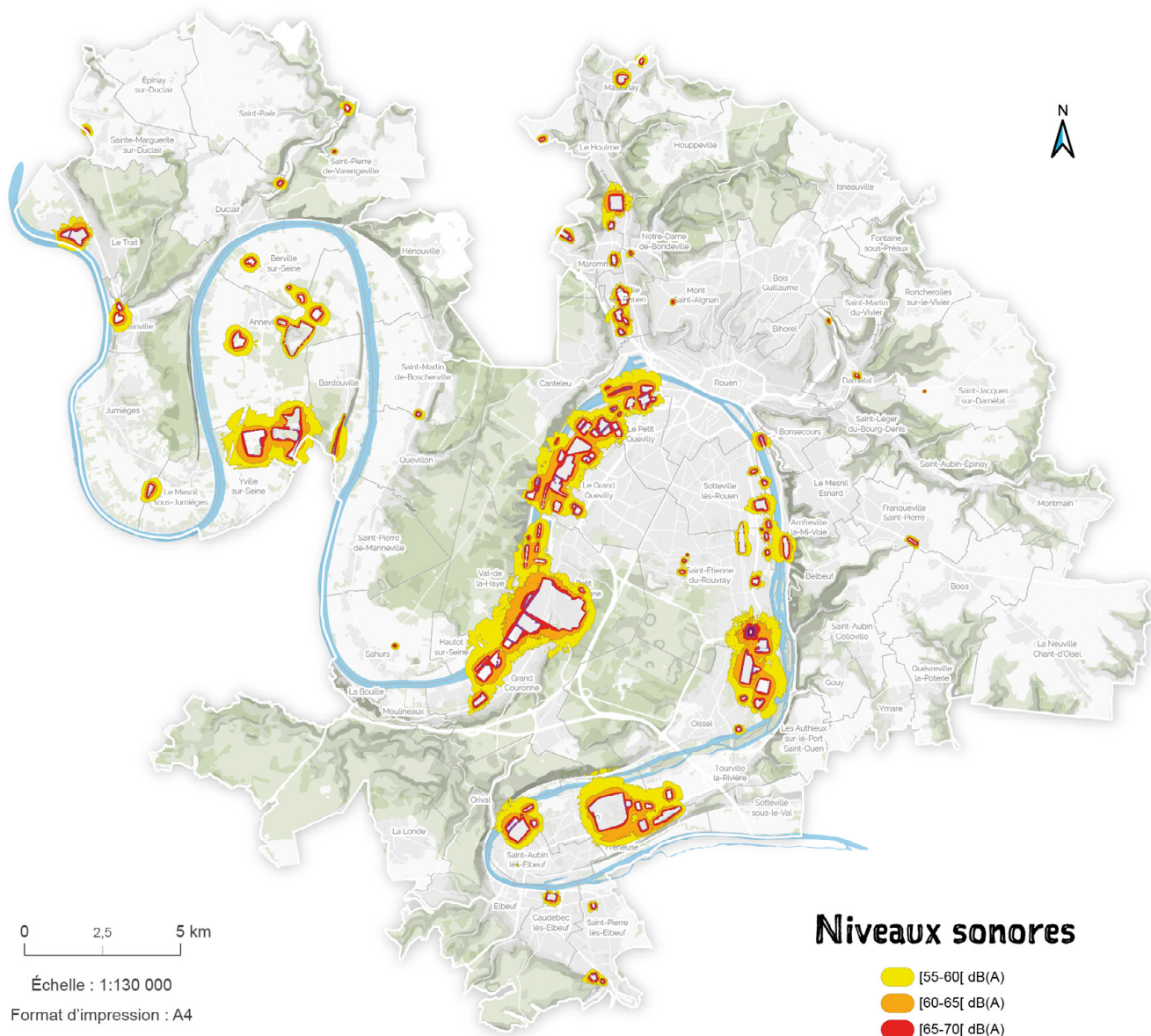
Cartographie du bruit industriel sur 24h



Indicateur : Lden (24h)



[carte de type A (carte des niveaux d'exposition au bruit) par pas de 5 dB(A)]



Échelle : 1:130 000
Format d'impression : A4

Modélisation : 2022
Source : Groupe GAMBA



Niveaux sonores

- [55-60[dB(A)
- [60-65[dB(A)
- [65-70[dB(A)
- [70-75[dB(A)
- ≥ 75 dB(A)



Métropole Rouen Normandie - FPMO - ITM - SV - 2024 148
Sources : Métropole Rouen Normandie, ©IGN - Paris - 2019, BD TOP08, ESRI, Intermap, NASA, OpenStreetMap Contributors CC BY SA

Figure 12 : Cartographie des ICPE- Carte Type A (indicateur Ln) – Métropole Rouen Normandie



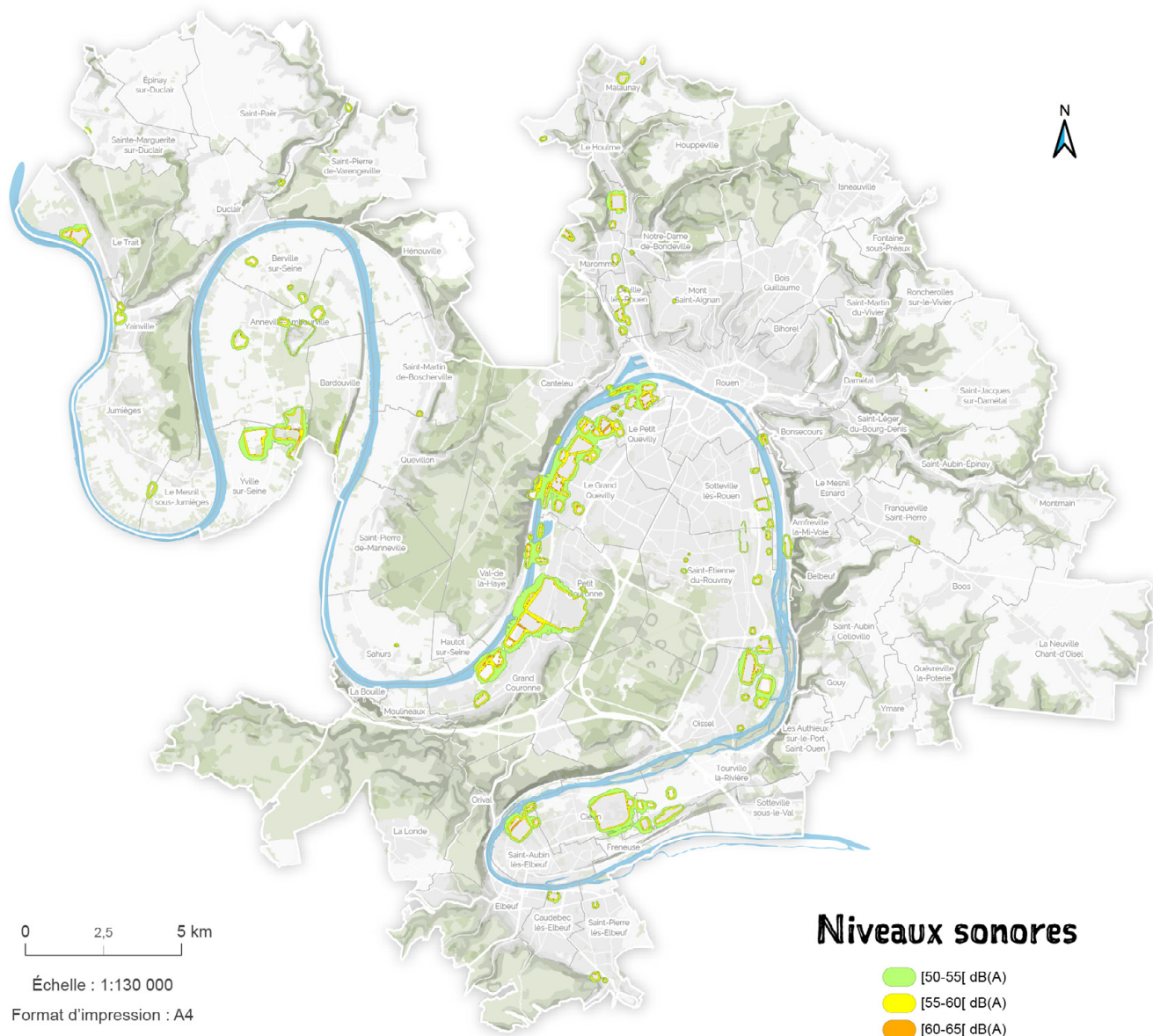
Cartographie du bruit industriel la nuit



Indicateur : Ln (22h-6h)



[carte de type A (carte des niveaux d'exposition au bruit) par pas de 5 dB(A)]



0 2,5 5 km

Échelle : 1:130 000

Format d'impression : A4

Modélisation : 2022
Source : Groupe GAMBA



Niveaux sonores

- [50-55[dB(A)
- [55-60[dB(A)
- [60-65[dB(A)



Métropole Rouen Normandie - FPMO - ITM - SV - 2024 149
Sources : Métropole Rouen Normandie, ©IGN - Paris - 2019. ED TOP08, CSRI Intermap NASA, OpenStreetMap Contributors CC BY SA

Figure 13 : Cartographie des ICPE- Carte Type C (indicateur Lden) – Métropole Rouen Normandie



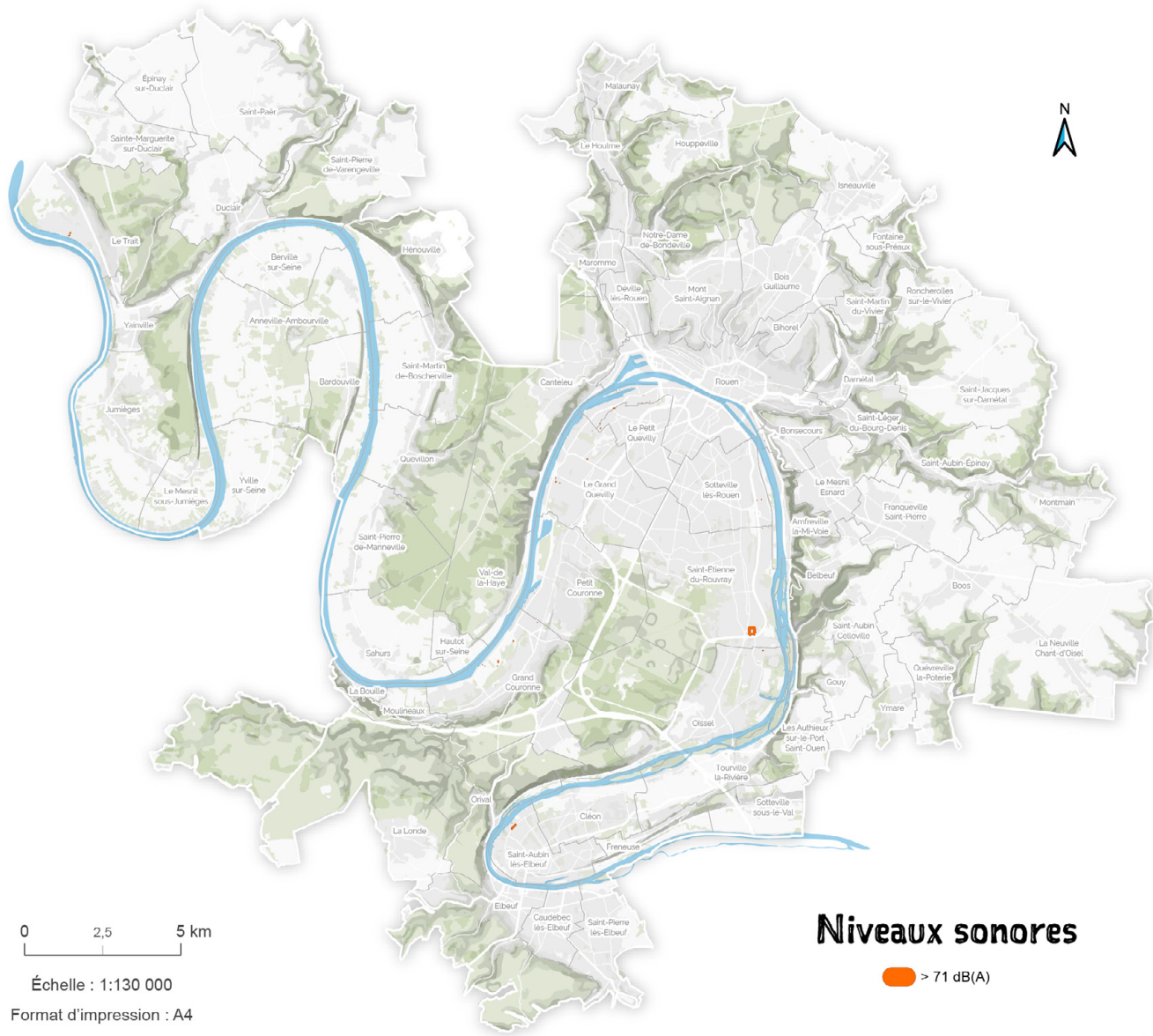
Cartographie du bruit industriel Secteurs impactés au-delà des valeurs limites sur 24h



Indicateur : Lden (24h)



[carte de type C (carte des zones de dépassement de la valeur limite) > 71dB(A)]



Échelle : 1:130 000

Format d'impression : A4

Modélisation : 2022
Source : Groupe GAMBA



Niveaux sonores

> 71 dB(A)



Métropole Rouen Normandie - FPMO - ITM - SV - 2024 150
Sources : Métropole Rouen Normandie, ©IGN - Paris - 2019, BD TOP08, ESRI Intermap, NASA, OpenStreetMap Contributors CC BY SA

Figure 14 : Cartographie des ICPE- Carte Type C (indicateur Ln) – Métropole Rouen Normandie



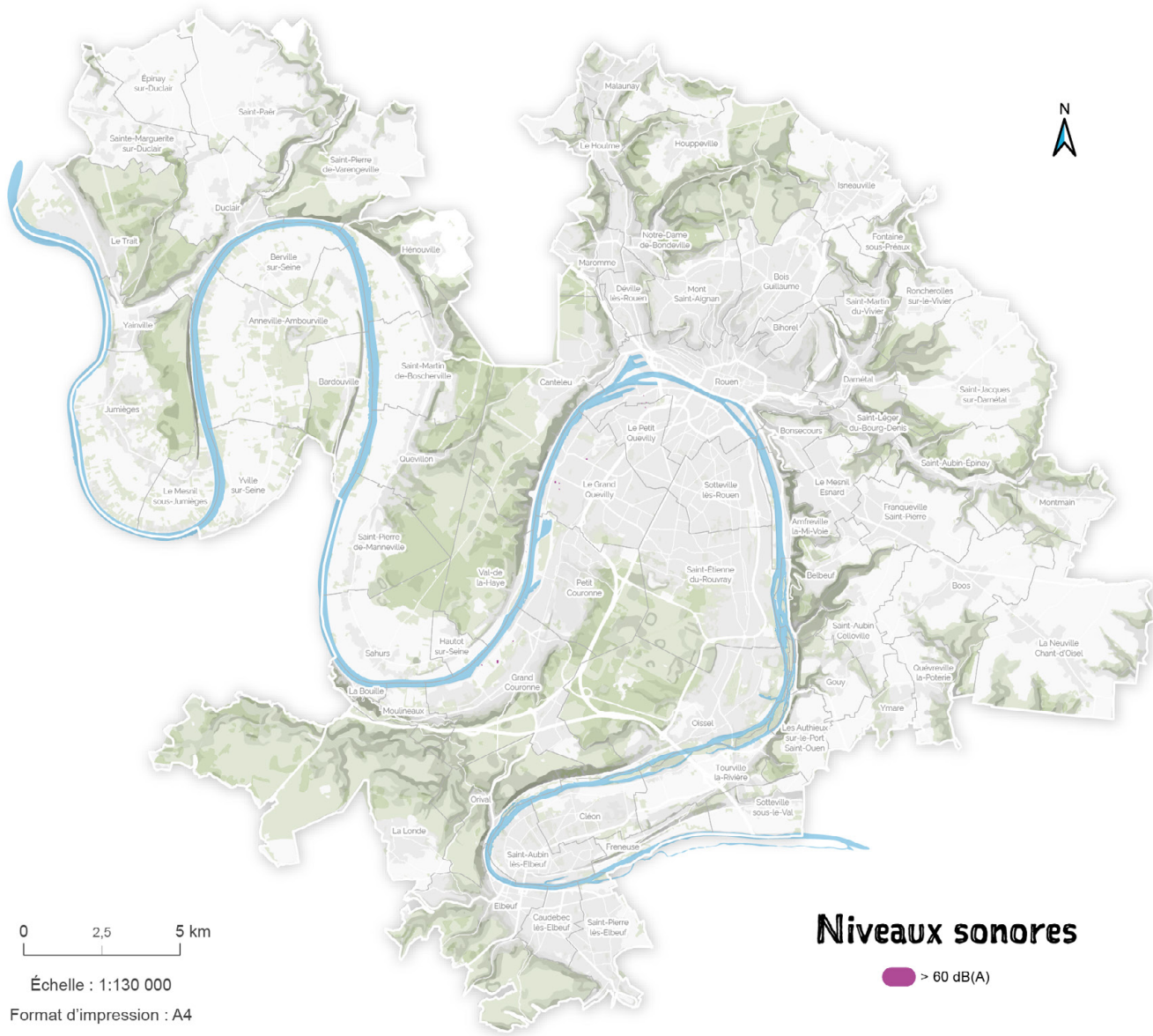
Cartographie du bruit industriel Secteurs impactés au-delà des valeurs limites la nuit



Indicateur : Ln (22h-6h)



[carte de type C (carte des zones de dépassement de la valeur limite) > 60dB(A)]



0 2,5 5 km

Échelle : 1:130 000

Format d'impression : A4

Modélisation : 2022
Source : Groupe GAMBA



Niveaux sonores

> 60 dB(A)



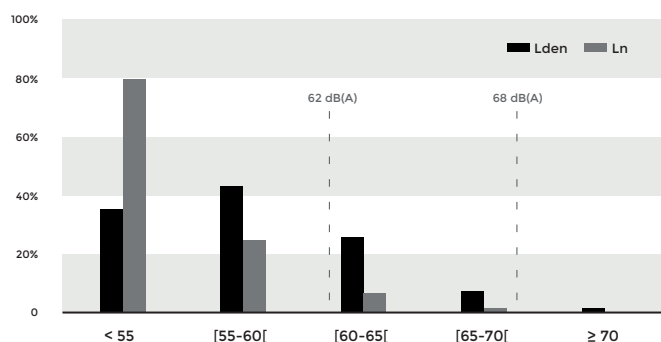
Métropole Rouen Normandie - FPMO - ITM - SV - 2024 151
Sources : Métropole Rouen Normandie, ©IGN - Paris - 2019, ED TOPOR, ESRI, Intermap, NASA, OpenStreetMap Contributors CC BY SA



4. État des lieux cartographiques

Les populations susceptibles d'être impactées au-delà des seuils limites sont comptabilisées à partir du repérage des bâtiments sensibles et de l'affectation de population au prorata des données INSEE.

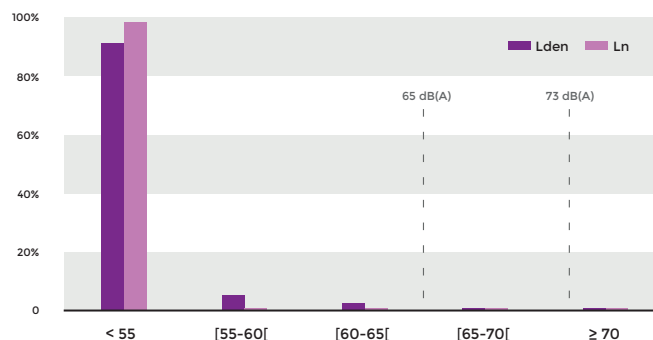
Pourcentage d'habitants impactés par du bruit routier



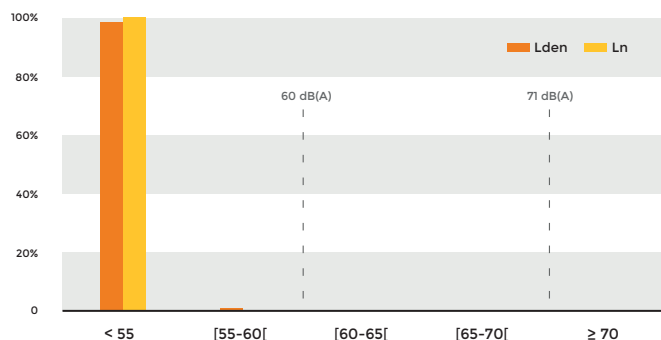
Les infrastructures routières sont les plus impactantes : elles affectent environ **16 100 personnes** qui représentent **3% de la population métropolitaine** impactée au-delà des seuils réglementaires pour l'indicateur Lden.

Le bruit ferroviaire impacte environ **900 personnes** qui représentent moins de **1% de la population métropolitaine** (localisée principalement dans la commune de Saint-Étienne-du-Rouvray, et dans une moindre mesure les communes de Oissel et Malaunay).

Pourcentage d'habitants impactés par du bruit ferroviaire



Pourcentage d'habitants impactés par du bruit industriel



Environ **80 habitants** sont en dépassement de seuils réglementaires pour l'indicateur Lden par le bruit industriel, soit moins de **0,01% de la population métropolitaine**.

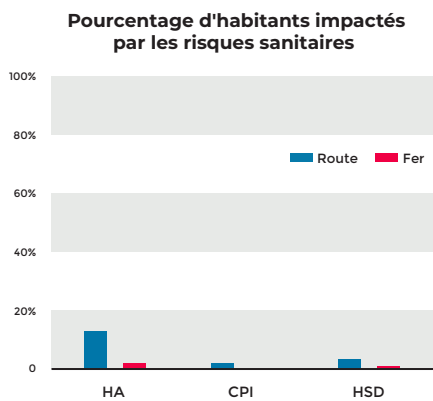


La directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement est le texte de référence pour l'élaboration des cartographies stratégiques du bruit. Son annexe III relative aux relations dose-effet impose la prise en compte des effets nuisibles suivants :

- La forte gêne (high annoyance, HA),
- Les fortes perturbations du sommeil (high sleep disturbance, HSD),
- La cardiopathie ischémique (CPI).

A partir de début 2022, la prise en compte de cette évaluation des risques sanitaires du bruit est devenue une obligation réglementaire.

L'évaluation des risques sanitaires (HA, HSD, CPI) permet de préciser les effets nuisibles du bruit au-delà du décompte de population exposée qui sont en dépassements des seuils de Lden 68 et Ln 62 pour les sources routières et ferroviaires.



64 400 personnes sont touchées par la forte gêne (high annoyance, **HA**) qui représentent **13% de la population** et **12 000 personnes** sont affectées par la cardiopathie ischémique (**CPI**), due au bruit routier pour l'indicateur Lden 68 (soit **2% de la population**).

15 100 personnes (3% de la population) sont affectées par la perturbation du sommeil (high sleep disturbance, **HSD**) avec l'indicateur Ln 62 lié à l'exposition du bruit routier.

5. Conclusion et Perspectives

L'objectif des cartes de bruit stratégiques est de permettre une évaluation de l'exposition au bruit des populations, de porter ces éléments à la connaissance du public puis de contribuer à la définition d'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement qui sera élaboré dans une seconde étape. Selon l'échéance 4 de la directive européenne de 2002, le prochain PPBE devra être approuvé au plus tard mi-2024.



Rédaction : GAMBBA / Conception - réalisation : Métropole Rouen Normandie - Juillet 2024
Crédits photographiques : © Alan Aubry - Métropole Rouen Normandie