

# VERS UN TERRITOIRE REVOLUTION'AIR

Workshop IAUR- 2024



# **TABLES DES MATIERES**

---

## **INTRODUCTION**

### **PARTIE 1 - DIAGNOSTIC TERRITORIAL**

I- Présentation générale du territoire

II- Les mobilités comme facteurs de la qualité de l'air

III- La nature comme marqueur d'un territoire respirable

IV- L'air comme source d'énergies vertes

V- L'air comme maillon de la santé du territoire

VI - SWOT

### **PARTIE 2 - DES ACTIONS POUR UN TERRITOIRE RÉSILIENT ET RESPIRABLE**

Contexte- Récit prospectif

I- Promouvoir une meilleure qualité de l'air à travers la redéfinition des mobilités

II- Créer des respirations par l'environnement

III- Assurer une transition énergétique durable pour une meilleure qualité de l'air

IV- Aspirer à un territoire plus sain et viable

V- Schéma d'intentions territoriales

## **CONCLUSION**

## **BIBLIOGRAPHIE**

# INTRODUCTION

---

L'air, élément essentiel à la survie de l'espèce humaine, est souvent décrit comme un composant insaisissable de notre environnement. Cet élément normalement invisible, inodore et incolore constitue l'atmosphère qui enveloppe notre planète. Principalement composé de dioxygène et d'azote, l'air est le fluide vital que respirent tous les êtres vivants, des humains aux animaux, en passant par les végétaux, les champignons et les bactéries. Sa composition varie selon la localisation géographique, l'altitude, les saisons et l'ensoleillement, témoignant ainsi de sa complexité et de sa diversité.

Malheureusement, au-delà de ses bienfaits essentiels, l'air peut aussi véhiculer des éléments nocifs tels que les hydrocarbures, le dioxyde de carbone, les oxydes d'azote et le soufre, ainsi que de divers acides, soulignant ainsi les tensions entre la nécessité vitale de l'air et les défis environnementaux auxquels notre société est confrontée. En effet, dans un monde dans lequel chaque ressource semble susceptible d'être marchandisée et capitalisée, le risque de voir l'air suivre cette voie n'est pas à sous-estimer. L'idée de cette marchandisation soulève des préoccupations profondes quant à l'équité sociale et environnementale. Face à ces défis potentiels, il est impératif de reconnaître l'air comme un bien commun essentiel à la survie de toute forme de vie sur terre. Cela nécessite une action collective et des politiques environnementales pour réguler et préserver cette ressource vitale, tout en veillant à ce que les inégalités sociales ne soient pas exacerbées dans le processus.

Les enjeux liés à l'air nécessitent alors une planification spécifique à l'échelle du SCoT, afin d'avoir une politique commune à l'échelle des différents EPCI. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), pivot de la planification territoriale, structure le bassin de vie sur deux décennies, garantissant ainsi l'harmonisation du développement et l'identité du territoire du Pays de Rennes.

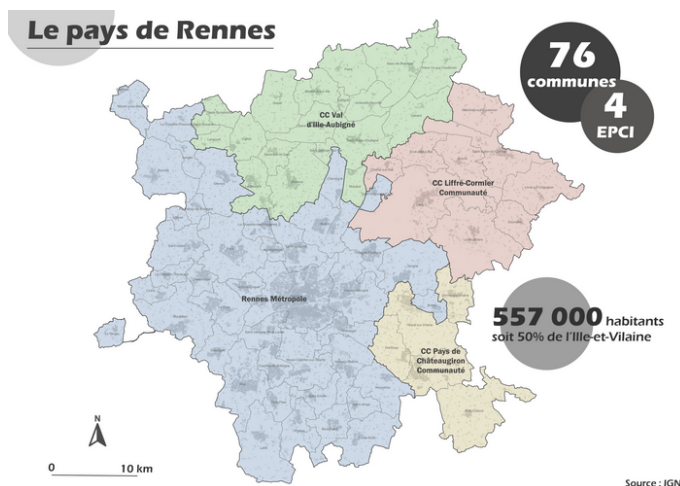
Intégrant quatre intercommunalités, ce dispositif a donné naissance au modèle novateur de la Ville Archipel, qui perdure encore aujourd'hui. Notre projet d'actions s'inscrit dans sa révision jusqu'en 2045. Cette nécessité de révision découle des récentes évolutions législatives, notamment la loi Climat et Résilience de 2021, intégrant le ZAN qui vise à réduire l'artificialisation des sols

# PARTIE I. DIAGNOSTIC TERRITORIAL

## I. Présentation générale du territoire

Notre réflexion porte sur le Pays de Rennes, un bassin de vie composé de 4 intercommunalités distinctes : Communauté de communes Val d'Ille-Aubigné, Liffré-Cormier Communauté, Rennes Métropole et le Pays de Châteaugiron communauté, englobant un total de 76 communes. Depuis 2007, le territoire bénéficie d'un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), parmi les pionniers en France, qui est actuellement dans un processus de révision, afin de prendre en compte notamment les défis du Zéro Artificialisation Nette (ZAN). Doté d'une population importante, avec 557 000 habitants et de 272 000 emplois, le territoire compte également 6 000 locaux commerciaux. Face à son attractivité et son dynamisme, le territoire est riche d'espaces naturels remarquables. Il abrite alors des milieux naturels d'intérêt écologique et consacre 50% de sa superficie à l'agriculture, ce qui en fait un espace diversifié et dynamique.

Figure 1 : Carte délimitant le périmètre du SCoT du Pays de Rennes

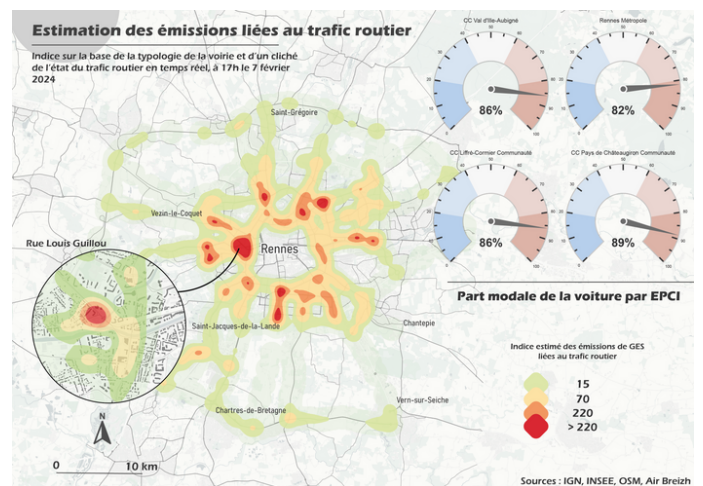


## II. Les mobilités comme facteurs de la qualité de l'air

La mobilité est une thématique centrale pour le pays de Rennes. Se situant à un carrefour majeur, entre plusieurs pôles structurants, les politiques de déplacements sont importantes pour les territoires. Une bonne planification permet une organisation

intelligente des mobilités sur tous les territoires, afin de répondre aux enjeux des citoyens, comme l'accessibilité ou l'efficacité, pour se rendre au travail, à ses activités ou pour répondre aux besoins du quotidien. Cependant, elles restent un facteur important de pollution pour la planète ou pour la santé humaine. Pour Rennes Métropole, les deux polluants les plus préoccupants, que sont l'oxyde d'azote et les particules fines, sont principalement causés par le transport routier. Ce dernier est notamment la cause de 75% des émissions des oxydes d'azote (source : Air Breizh). En plus de cela, ce transport routier reste coûteux et participe à la fragilisation des ménages à faibles revenus. Les politiques locales de mobilité des quatre EPCI tentent de répondre à cette problématique, à leur échelle.

Figure 2 : Carte délimitant le périmètre du SCoT du Pays de Rennes



Les déplacements domicile / travail (pendulaires) représentent une part importante de la mobilité des habitants du pays de Rennes. Cela concerne principalement les EPCI hors Rennes Métropole qui se rendent le matin sur le territoire de Rennes pour le travail et rentrent le soir sur leur commune. Ainsi,

## **PARTIE I. DIAGNOSTIC TERRITORIAL**

---

23% des déplacements (hors Rennes) se font pour se rendre au travail, dont la majorité d'entre eux vers Rennes notamment en voiture. Sur 100 voitures qui font un trajet domicile / travail, le taux de remplissage est de 102 personnes pour le pays de Rennes caractérisant une pratique encore beaucoup trop autosoliste. En effet, malgré les politiques mises en place, ainsi qu'une évolution des modes alternatifs, on observe que la dépendance à la voiture persiste toujours dans le cadre de ces déplacements pendulaires.

Dans le Pays de Rennes, les habitants font environ 3.3 déplacements par jour. Cependant, entre 80 et 85% des kilomètres parcourus sont réalisés en voiture. À Rennes Métropole, cela correspond à un million de tonnes par an de CO2 émis. Pourtant, il existe des modes alternatifs à la voiture qui sont mises en place sur le territoire du Pays de Rennes à travers deux réseaux de bus : réseau Star et Breizhgo. Le réseau star est centré sur Rennes Métropole avec 150 lignes de bus et qui s'étend sur 43 communes. Concernant le réseau Breizhgo, qui dessert l'ensemble de la Bretagne, une vingtaine de lignes rejoignent Rennes et deux lignes sont présentes dans chacune des trois autres EPCI du Pays. À Rennes Métropole, on compte en plus deux lignes de métro, huit parcs relais et 92 autobus électriques. Toutefois, dans la métropole rennaise, ces types de mobilités correspondent à 13% des modes de déplacements, contre 7% sur le reste du Pays de Rennes.

La pratique du vélo est également favorisée dans le Pays de Rennes. En plus des dispositifs de location de vélos électriques et en libre-service dans chaque EPCI, ainsi que des stationnements pour vélo, le Pays est parcouru par de nombreuses pistes cyclables. On compte jusqu'à 500 km de pistes sur l'ensemble de Rennes Métropole. Parmi ces 500 km, 102 km sont intégrés au réseau express. Ils sont composés de voies vertes, de vélo-rues ou encore des pistes cyclables bidirectionnelles afin de rouler

de manière sécurisée. Rennes propose également une dizaine d'itinéraires cyclables sous forme de boucles. Toutefois, l'utilisation du vélo correspond à seulement 4% des modes de déplacement de Rennes Métropole et 2% sur le reste du Pays de Rennes.

En 2019, le Gouvernement a lancé un nouveau plan covoiturage au quotidien à l'horizon 2027. Il répond à des objectifs écologiques (décarbonation, réduction de la pollution de l'air), mais aussi sociaux (accessibilité des transports), et d'optimisation du système de mobilité. Des subventions sont alors mises en place pour les utilisateurs, mais également pour les collectivités afin de financer des aires et des lignes de covoiturage.

Ainsi, plusieurs aires de covoiturage sont recensées sur l'ensemble du Pays de Rennes. Une cinquantaine sont présentes sur Rennes Métropole en 2016, 7 sur Liffré-Cormier Communauté, 5 à Val d'Ille-Aubigné et 8 à Pays de Châteaugiron Communauté. Elles sont aussi accompagnées de l'application Ouestgo pour faciliter leur utilisation et la mise en lien des utilisateurs. Rennes Métropole a également lancé en 2021 la ligne Star't afin d'accentuer le covoiturage. Cette ligne qui passe par 4 communes de la métropole est associée à une application permettant aux conducteurs et aux passagers d'être mis en lien. 5 aires sont mises en place sur cette ligne afin que les passagers puissent attendre un conducteur sur la ligne. Enfin, depuis octobre 2023, une voie réservée aux covoitureurs, transports en communs et véhicules d'urgence est expérimentée au sud de Rennes, sur la RN137. Elle a pour but de favoriser le temps de trajet et donc d'inciter à la pratique du covoiturage et à l'utilisation des transports en commun.

# **PARTIE I. DIAGNOSTIC TERRITORIAL**

---

## **III. La nature, comme marqueur d'un territoire respirable**

Le territoire du Pays de Rennes est occupé à 60 % de terres agricoles, représentant 1781 exploitations parmi lesquelles 125 sont cultivées en bio et près de 200 sont engagés avec un sigle officiel de qualité (Label Rouge, Indication Géographique Contrôlée). Le programme local de l'agriculture du Pays de Rennes relève une prédominance des exploitations bovines et laitières sur le territoire engendrant une certaine méthanisation de l'air. La ceinture verte propre au format de la ville archipel de Rennes conserve une activité agricole importante dans des agglomérations dynamiques et densément peuplées. Ainsi, ce modèle permet la présence de surfaces agricoles utilisables protégées par le SCoT à proximité des zones habitées. Cependant, cette proximité peut être source de conflits d'usages lors de la protection des cultures par des pesticides, ou quand le vent pousse les odeurs de lisier vers les habitations.

Les activités agricoles sont aussi sources de rejet de gaz à effet de serre dans l'atmosphère : pâtures, bâtiments d'élevage et stockage des déjections (pour épandage) sont les principales sources d'émission de méthane (CH<sub>4</sub>). Les polluants issus d'autres activités peuvent également avoir des effets néfastes sur les cultures agricoles. L'ozone, polluant secondaire émis par le trafic routier et l'industrie, peut notamment altérer le rendement des cultures, et son maintien dans l'air est favorisé par les fortes chaleurs. Les activités agricoles occasionnent un réchauffement par leurs émissions de GES mais subissent aussi les conséquences de la pollution de l'air.

Dans le secteur agricole, les exploitations sont encouragées à utiliser des engrais organiques et décarboner leurs engins. Au sein du Pays de Rennes, les communes et intercommunalités traitent de la transition écologique des activités sur le territoire, notamment par des incitations et des subventions. Chaque intercommunalité du pays de

Rennes a adopté un Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) avec pour objectif d'amorcer la transition écologique sur leur territoire, et la Métropole de Rennes s'est même dotée d'un service Transition énergétique et écologique.

Les activités humaines ont causé une perte de 70 % de la biodiversité en 50 ans à l'échelle nationale. La pollution liée aux mobilités, aux activités industrielles, ainsi qu'à l'épandage de pesticides dans les exploitations agricoles sont néfastes pour la biodiversité, et notamment les insectes. Plus globalement, ce sont une diversité d'espèces animales et végétales et leurs interactions qui constituent la biodiversité et sont essentielles à la vie des milieux. L'établissement du SCoT du Pays de Rennes et ses mises à jour ont permis d'inventorier les milieux naturels d'intérêt écologiques (MNIE) qui complète les informations sur les sites Natura 2000, espaces naturels sensibles (ENS), et zones naturelles d'intérêt écologique pour la faune et la flore (ZNIEFF). La démarche des trames vertes (milieux naturels et semi-naturels terrestres) et bleues (milieux aquatiques et humides) assure la continuité écologique entre les milieux et le déplacement des espèces afin de garantir une diversité d'espèces faunistiques et floristiques. La trame verte et bleue est composée de milieux naturels sources, de connexions et de corridors biologiques. Les milieux sources ont été inventoriés, et les connexions biologiques identifiées. Dans le périmètre du Pays de Rennes, la protection et la remise en état des haies bocagères est un enjeu pour la création de trames vertes. En effet, le bocage revêt une importance particulière pour la préservation de la biodiversité et de la qualité de l'air, car il abrite des espèces animales et végétales, et permet une meilleure régénération des terres agricoles et séquestration du CO<sub>2</sub>. La présence du bocage est donc essentielle pour assurer une continuité écologique dans le cadre des trames verte et bleue.

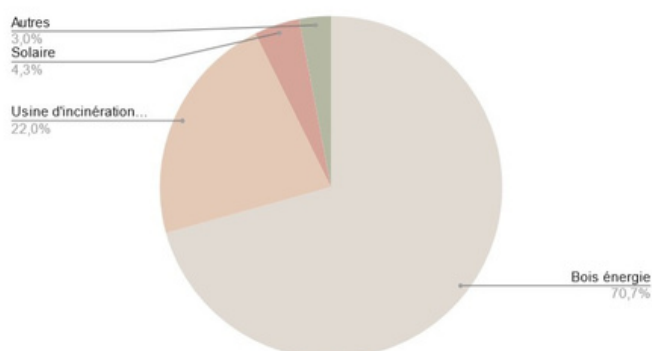
## **PARTIE I. DIAGNOSTIC TERRITORIAL**

### **IV. L'air comme source d'énergies vertes**

À partir de données datant de 2011 et provenant du SCoT du Pays de Rennes de 2015, nous avons établi un état des lieux de l'énergie sur le territoire. Le Pays de Rennes a une très faible indépendance énergétique. Seulement 3% de l'énergie consommée a été produite sur le territoire. Parmi l'énergie produite localement, la majorité provient de la ressource bois énergie qui représente environ 71% de la production. Le reste provient surtout de l'usine d'incinération des ordures ménagères (22%) basée à Villejean et dans une moindre mesure de l'énergie solaire (4% approximativement). En termes de consommation, les énergies fossiles sont majoritaires, notamment les produits pétroliers (45%) mais aussi le gaz naturel (24%). L'électricité, quant à elle, représente presque un quart de la consommation. Par ailleurs, en termes de secteur, le bâtiment est le plus gros consommateur d'énergie (52%) sur le Pays de Rennes. En deuxième position, on trouve le transport (36%) puis l'industrie (9%) et pour finir l'agriculture (3%). Le Pays de Rennes n'étant pas très industrialisé, la consommation totale en énergie des industries est faible comparé aux tendances nationales. La consommation totale est de 21,3 MWh EF/habitant/an sur le Pays de Rennes en 2014, soit une émission de 2,5 millions de tonnes équivalent CO2 par habitant, soit 3,5 points de moins qu'à l'échelle nationale.

Figure 3. Répartition de la production d'énergie sur le Pays de Rennes en 2015

#### **Production locale d'énergie - Pays de Rennes, 2011**



Le secteur résidentiel représente, quant à lui, une part de plus en plus importante de la consommation d'énergie à mesure que l'on s'éloigne de la ville-centre du Pays de Rennes. En périphérie, les logements sont plus spacieux et datent souvent des années 1970-1980. Leur isolation thermique est donc moins performante. Une autre disparité concerne le centre de Rennes Métropole plus consommateur d'énergie. Les cinq communes les plus centrales du Pays de Rennes rejettent 44 % des émissions de CO2 du territoire.

### **V. L'air, comme maillon de la santé du territoire**

Chaque année, ce sont 3 000 individus qui meurent en Bretagne à cause de la pollution atmosphérique (Air Breizh). Toutefois, il ne s'agit pas du seul facteur pathogène, les nuisances sonores participent également à ce phénomène. À partir de ce constat, il apparaît alors essentiel pour un urbanisme durable et favorable, d'utiliser des pratiques d'aménagement qui protègent la santé, participent au bien-être et qui freinent les expositions aux polluants et aux nuisances.

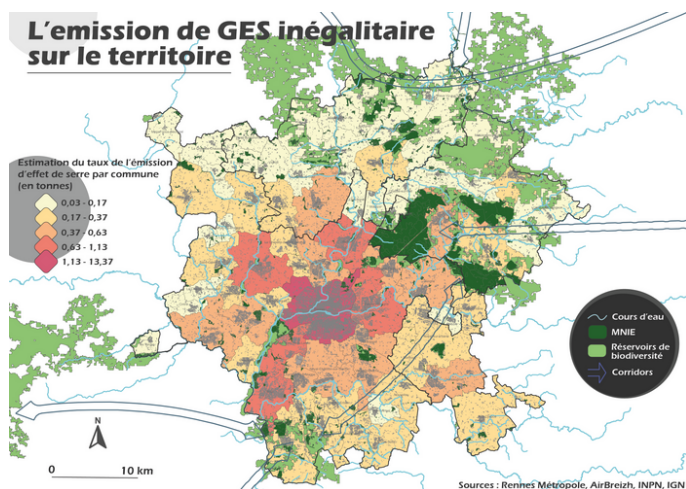
#### **L'air support d'allergènes**

À l'échelle de la Bretagne, Santé Publique France a estimé que plus de 2000 décès pouvaient être évités si la qualité de l'air extérieur était identique à celle des communes les moins polluées, soit (5 µg/m3). De plus, certaines populations sont plus vulnérables et sensibles à ces expositions comme les enfants, les personnes âgées, ou les personnes asthmatiques par exemple. Selon les données de l'INSEE, en Ille-et-Vilaine, on compte 19,3% d'enfants et 8% de personnes âgées, ce qui représente une part non négligeable dans la population. Les pollutions de l'air peuvent être à la fois d'origine anthropique, mais également naturelle, à l'image des pollens et autres allergènes. En effet, selon l'Organisation mondiale de la Santé

# PARTIE I. DIAGNOSTIC TERRITORIAL

(OMS), une personne sur deux sera allergique d'ici à quelques années. En Bretagne, on retrouve en général des pollens issus de plantes dites "anémophiles", c'est-à-dire qui utilisent le vent comme moyen de transport des grains de pollens : on retrouve principalement le bouleau, l'aulne, le charme, le noisetier ou encore le chêne sur notre territoire. Le réchauffement climatique a pour conséquence d'augmenter le nombre de pollens et leur allergénicité ainsi que la pollution atmosphérique et les modes de vie. Le territoire du Pays de Rennes compte une importante pollution atmosphérique, notamment dans les lieux les plus denses et habités. Il est important alors de penser l'aménagement du territoire dans un souci de santé publique.

Figure 4. Émissions de GES sur le territoire du Pays de Rennes



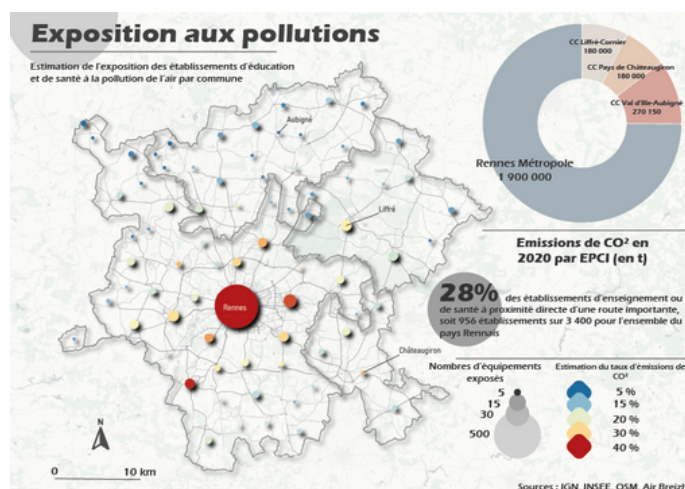
## Une inégale exposition face à la qualité de l'air

La qualité de l'air est alors un élément essentiel du bien-être des individus de notre territoire. Qu'elle soit intérieure ou extérieure, elle doit être au cœur de nos préoccupations d'aménagement et de construction. La qualité de l'air extérieure est en partie impactée par le chauffage des passoires thermiques encore fortement présents sur le territoire. Selon le ministère de la Transition écologique, en 2022, 5,2 millions de logements étaient concernés. Ce phénomène de déperdition de chaleur entraîne des émissions de polluants

atmosphériques lorsqu'ils sont issus de combustibles fossiles.

De la même manière, la qualité de l'air au sein des bâtiments, et particulièrement des logements, est un élément significatif de la santé de ces habitants (humidité faisant apparaître des moisissures, moquettes et revêtements de sols, etc). Alors, les polluants s'accumulent, si le logement n'est pas suffisamment aéré, et cette pollution peut avoir des effets sur la santé. Souvent, ce sont les classes sociales les plus défavorisées qui restent soumises à une grande précarité énergétique, ainsi que les établissements recevant du public sensibles tels que les écoles, crèches et hôpitaux. Ce sont alors 28% des établissements d'enseignement qui sont situés à proximité directe d'une route importante.

Figure 5. Expositions aux pollutions atmosphériques par commune du Pays de Rennes



## Les nuisances sonores

En 2018, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) identifie le bruit comme étant le deuxième facteur environnemental, après la pollution atmosphérique, responsable et à l'origine de conséquences sur la santé en Europe. La prise en compte du bruit en tant que risque environnemental présente une clé de compréhension des mécanismes menant aux inégalités sociales en matière de santé.

À l'échelle du Pays de Rennes, les villes telles que Rennes ou Liffré sont davantage exposées au bruit



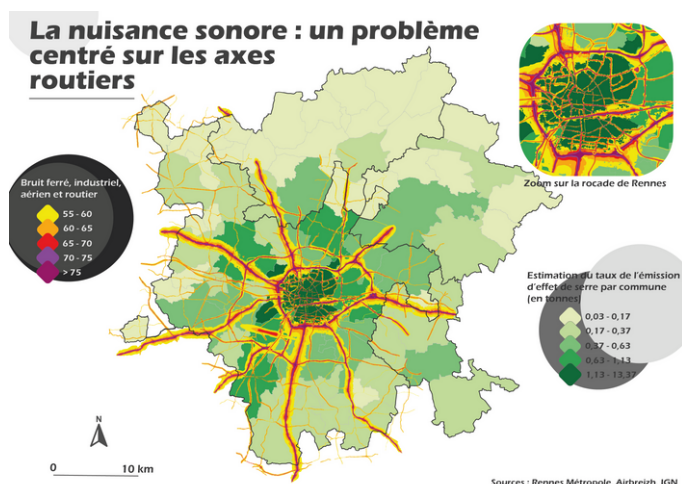
# PARTIE I. DIAGNOSTIC TERRITORIAL

par la permanence et la diversité de sources de bruit qu'elles génèrent. Une forme d'inégalité entre les territoires dits urbains et ruraux peut ainsi être soulevée. Le territoire du Pays de Rennes suivant un modèle de « ville archipel » vient une nouvelle fois renforcer ces inégalités en raison de sa configuration qui favorise l'usage de la voiture considérée comme le premier facteur de pollution sonore. En ce sens, nous remarquons grâce aux cartes que le trafic automobile privilégie la pollution atmosphérique et sonore. Cette dernière est notamment identifiée comme un risque pour la santé et la qualité de vie des individus en entraînant des effets physiques et psychosociaux.

De ce fait, 1% de la population de Rennes Métropole est soumise à des seuils supérieurs à 75 décibels. Ces nuisances sont particulièrement présentes sur la rocade ainsi que sur les axes structurants du Pays de Rennes où les niveaux sonores dépassent les 75 décibels. Néanmoins, il convient de préciser que le bruit devient nocif pour l'être humain à partir de 80 décibels.

De ce fait, les documents d'urbanisme et les politiques publiques constituent des leviers à mobiliser pour les territoires, afin d'offrir un cadre de vie agréable permettant un maintien en bonne santé et un sentiment de bien-être.

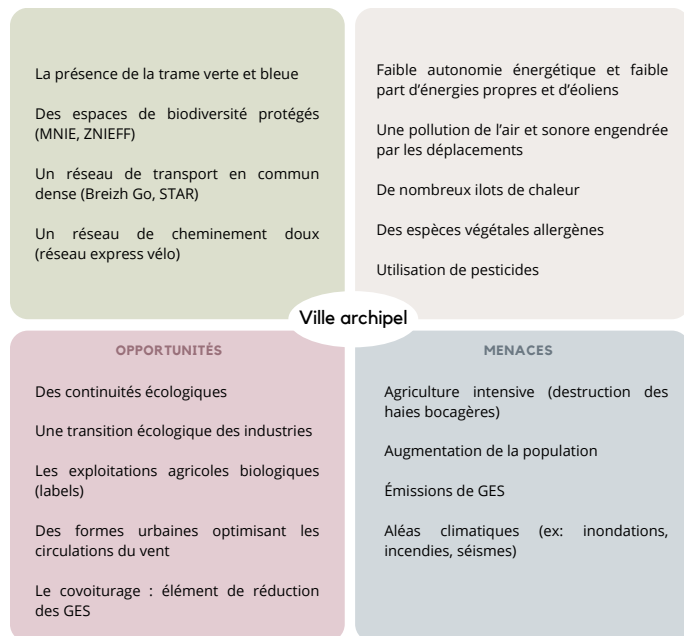
Figure 6; Relevé des nuisances sonores engendrées par le trafic routier sur le territoire



## VI. SWOT

L'ensemble de notre diagnostic peut être résumé à travers un schéma SWOT reprenant les forces, faiblesses, menaces et opportunités du territoire.

Figure 7. Schéma SWOT du territoire du Pays de Rennes par le prisme de l'air



## PARTIE II. DES ACTIONS POUR UN TERRITOIRE RÉSILIENT ET RESPIRABLE

### Contexte : Récit prospectif

Afin d'expliciter nos pistes d'actions pour un territoire Révolution'Air favorisant une meilleure qualité de l'air, nous avons choisi d'exposer la vision que nous nous faisons du territoire en 2045 par le biais d'un récit prospectif. Dans ce récit, nous suivons Claire, une habitante de Bruz et qui travaille à Rennes en 2045.

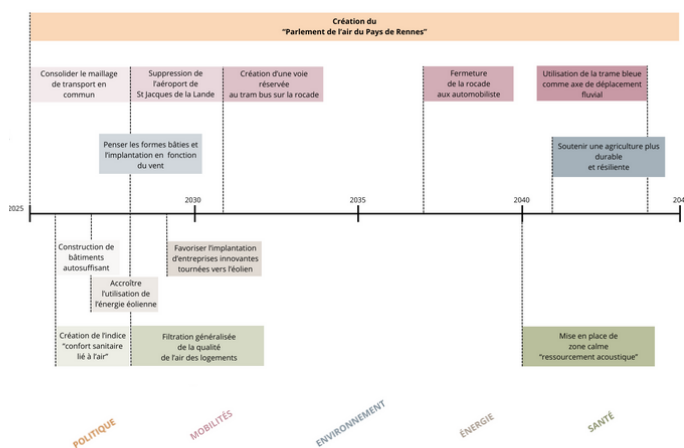
*“ Il est 7 h 48 et je pars de chez moi, je marche une dizaine de minutes avant de rejoindre le pôle multimodal de Bruz. Là-bas, je pourrais choisir entre plusieurs modes de transport pour rejoindre mon lieu de travail. Vous verrez que le paysage a beaucoup évolué depuis 2024. Des trambus ont été mis en place afin de relier les villes intermédiaires à Rennes, et depuis l'année dernière des navettes fluviales ont été créées. Il s'agit encore d'une phase d'essai, car cela demande des travaux importants, mais au moins cela incite les habitants à moins prendre leur voiture.*

*À peine quelques minutes d'attente et le trambus est là ! Il me permet d'aller à Rennes en moins de 10 minutes et cette fois-ci, c'est sûr que je ne serai pas bloquée dans les embouteillages sur la rocade parce que depuis 2031 elle est définitivement fermée aux voitures. Cela a été un grand bouleversement pour tout le monde, mais une fois la phase d'adaptation passée, nous avons tous adopté cette mesure. Une des voies a été renaturée et la seconde est uniquement dédiée au trambus. Toutes ces actions ont permis d'améliorer la qualité de l'air, en particulier autour de la métropole rennaise où la pollution et le bruit posaient des problèmes de santé. Une fois la rocade traversée, j'arrive à Rennes. Les formes urbaines ont elles aussi bien changé. De grandes tours et des bâtiments en gradins ont été construits un peu partout dans la ville, apparemment cela sert à utiliser l'énergie du vent qui s'engouffrent dans les interstices et entre les façades des bâtiments. Ces espaces sont ponctués de zones « calmes ». Il y en a une à 10 minutes de mon lieu de travail ce qui me permet de me reposer loin de l'effervescence de la ville. Toutes*

*ces mesures ont permis d'améliorer la qualité de l'air sur le territoire, d'avoir un impact sur ma bénéfique sur l'environnement et sur ma santé.”*

*Afin de rendre crédible ce récit optimiste, nous proposons plusieurs leviers d'actions regroupés sous de véritables stratégies territoriales. Ces actions s'échelonnent dans un temps plus ou moins court jusqu'à 2045.*

Figure 8 : Timeline de nos stratégies d'actions pour un territoire Révolution'Air



### I. Pomouvoir une meilleure qualité de l'air à travers la redéfinition des mobilités

#### Levier n°1 : Favoriser une rocade intermodale

À l'horizon 2045, la voiture prend toujours une place trop importante dans le pays de Rennes, que ce soit dans la ville archipel ou dans la ville-centre. Les mentalités évoluent progressivement pour une réduction de celle-ci, mais il est important de mettre en place des mesures fortes face à l'urgence climatique et également pour le bien-être des administrés. La voiture étant la principale cause des pollutions environnementales et sonores, en plus d'apporter une congestion sur les principaux axes routiers, il est nécessaire de réduire son impact. La

## **PARTIE II. DES ACTIONS POUR UN TERRITOIRE RÉSILIENT ET RESPIRABLE**

---

rocade rennaise, porte d'entrée vers la ville-centre, est l'endroit qui concentre le plus les mobilités et les problèmes qui leur sont liés. Dans ce sens, il nous paraît essentiel de repenser et redéfinir la rocade rennaise. L'objectif est de favoriser une rocade intermodale. Pour ce faire, il s'agit d'interdire la voiture sur cet espace. Cela obligera les usagers de tous les EPCI à repenser leur manière de se déplacer s'ils veulent se rendre à Rennes. Cette mesure s'accompagnera d'autres objectifs opérationnels, afin de proposer des alternatives. Transports en commun et mobilités douces seront à l'honneur sur cette nouvelle rocade, avec chacun une voie réservée. Le trambus, nouveau mode de transport innovant de la ville de Rennes, permettront une connexion rapide tout autour de la rocade du fait de sa voie réservée. Une autre voie sera, quant à elle, renaturée pour que les usagers des mobilités douces puissent se l'approprier. Ce changement doit se faire progressivement avec une mise en service d'une voie pour le trambus en 2031, puis une fermeture complète pour les voitures à l'horizon 2037. Ce projet sera porté par Keolis qui s'occupe du réseau Star et Rennes métropole.

Pour que ce projet soit réussi, il convient également de renforcer le maillage des transports en commun existants. En effet, la suppression de la voiture doit être compensée avec l'offre de déplacement afin de permettre à chacun de se déplacer sans difficultés.

### **Levier n°2 : Consolider le maillage de transport en commun**

Le pays de Rennes veut réduire son impact environnemental, et souhaite faciliter la vie de ses administrés. La politique de mobilité participe à cela en proposant différentes lignes de transports en commun, mais cela n'est pas suffisant. En effet, il est essentiel de consolider le maillage de transports en commun dans le pays de Rennes, pour permettre des alternatives fiables. Rennes Métropole est davantage pourvue en la matière a contrario des autres EPCI. Il s'agit donc de développer l'offre existante avec des lignes plus performantes, plus régulières, et cela, à des

endroits stratégiques. C'est un objectif incitatif et une observation des résultats peut mettre du temps. Il est important d'aider Keolis dans le projet pour appuyer le projet en les subventionnant pour réduire les pertes qui seront liées à la mise en place. Pour inciter les usagers de la voiture à les abandonner, au moins pour une partie de leur trajet, il faut créer davantage de pôles multimodaux dans les pôles structurants. Cette mise en place doit se faire rapidement, pour 2025, afin d'enclencher les changements de mentalité dans la manière d'appréhender les mobilités. Le projet serait alors porté par les 4 EPCI du territoire, mais également Breizhgo, Keolis et la SEMTCAR. Les partenaires concernés sont la DDTM, la DREAL, CITIZ ou encore la région et le département.

Ce maillage de transport en commun doit s'accompagner d'une politique plus individuelle. De nombreux usagers ne souhaitent pas utiliser les transports en commun et il faut leur proposer d'autres pistes d'actions. Cette politique vise à renforcer la place du vélo dans le Pays de Rennes, et de progressivement installer les véhicules intermédiaires dans le paysage. Pour cela, il est nécessaire d'avoir un volet sensibilisation et communication à l'attention du public. Néanmoins, cela ne sera pas suffisant pour réduire la pollution atmosphérique et sonore existante. Il faut agir également sur le transport aérien secondaire.

### **Levier n°3 : Supprimer l'aéroport de Saint-Jacques de la Lande, facteur de nuisance sonore et de pollution de l'air**

Les transports aériens en France sont un facteur de nuisance sonore et de pollution de l'air. Il est important pour l'avenir de nos sociétés d'en limiter l'effet afin d'assurer un développement soutenable de nos territoires et de limiter les effets du changement climatique. En ce sens, il semble indispensable de réduire drastiquement les vols intérieurs et la législation tend à suivre ce mouvement pour les prochaines années. Au vu de la fréquentation de l'aéroport et le nombre de vols

## **PARTIE II. DES ACTIONS POUR UN TERRITOIRE RÉSILIENT ET RESPIRABLE**

---

de l'aéroport Rennes Bretagne, sa fermeture est inévitable. Pour cela, il est prévu de réduire progressivement la fréquence des vols dès 2025 jusqu'à un arrêt complet en 2029. Une fois la fermeture réalisée, il faudra repenser son usage. Dans un contexte de ZAN, on pourra envisager la construction de logements collectifs sur l'espace disponible déjà artificialisé. Ce projet sera alors porté par Rennes Métropole en lien avec la Société d'Exploitation des Aéroports de Rennes et Dinard (SEARD).

Ainsi, comme nous venons de le voir, il faut repenser l'ensemble des mobilités présentes sur le territoire. La prise en compte de la trame bleue sera une opportunité d'innovation pour le Pays de Rennes afin de développer de nouveaux moyens de déplacement.

### **Levier n°4 : Proposer des déplacements fluviaux à partir de la trame bleue**

Si l'on souhaite réduire drastiquement nos émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2050 et atteindre la neutralité carbone comme le préconisent les rapports du GIEC et les accords de Paris, la redéfinition de nos usages des mobilités est cruciale. Pour cela, il n'est pas pertinent de créer de nouvelles infrastructures routières. Il convient plutôt de tirer les forces du territoire pour repenser les mobilités. Afin de favoriser l'usage des transports en commun et de réduire les déplacements pendulaires effectués en voiture, il est prévu la création de deux lignes de transports fluviales à l'échelle du Pays de Rennes à partir des cours d'eau navigables, de l'Ille et de la Vilaine. Cela nécessitera des travaux coûteux d'élargissement des berges afin de pouvoir faire circuler les navettes fluviales. Cependant, une fois mise en place, ce mode de transport permettra de réduire radicalement la pollution atmosphérique en lien avec nos autres actions dans le but d'améliorer la qualité de l'air. La première ligne (Ligne Émeraude) sera tracée le long de la Vilaine, débutant à Bruz et

se dirigeant vers Servon-sur-Vilaine. Des arrêts sont prévus à Chavagne, Saint-Jacques de la Lande, Rennes et Cesson-Sévigné. La deuxième ligne (Ligne Opale) sera le long de l'Ille, partant de Rennes et se prolongeant jusqu'à Montreuil-sur-Ille, avec des arrêts à Saint-Grégoire, Betton, Chevaigné et Saint-Médard-sur-Ille. La volonté est de mettre en application le projet dès 2044 par le portage du Pays de Rennes ainsi que par Keolis avec comme partenaires la DDTM, la DREAL, la région Bretagne et le département d'Ille-et-Vilaine.

## **II. Créer des respirations par l'environnement**

### **Levier n°1 : Repenser le modèle agricole pour réduire les émissions**

Le modèle agricole actuel doit être amené à changer pour limiter la pollution de l'air par les pesticides et les émissions de gaz à effets de serre causées notamment par les émanations de méthane des vaches. À l'horizon 2040, les habitudes alimentaires des français auront sûrement évolué vers un régime flexitarien, du fait de la prise en compte de l'impact écologique de la production de la viande et de la consommation de produits laitiers par exemple. Il sera alors pertinent de questionner le modèle agricole du Pays de Rennes, qui repose en partie sur l'élevage bovin et les exploitations laitières, vers un modèle plus diversifié garantissant une partie de l'autosuffisance alimentaire sur le territoire. L'objectif est alors de développer l'agriculture de type agroforesterie, où l'élevage est combiné à la culture fourragère et à la plantation d'arbres vivriers. Pour ce faire, il est indispensable de préserver et procéder à un remembrement de la trame bocagère, véritable protection pour les cultures et la terre, afin d'arrêter l'utilisation de pesticides. Par ailleurs, ces haies bocagères accueillent une diversité d'espèces faunistiques et floristiques. Leur préservation permettra d'assurer de nouvelles connexions écologiques dans le cadre des trames vertes et bleues. Ainsi, le bocage constituera une barrière contre la pollution de l'air

## **PARTIE II. DES ACTIONS POUR UN TERRITOIRE RÉSILIENT ET RESPIRABLE**

---

jouant un rôle essentiel dans le but de capter le CO<sub>2</sub>. On peut imaginer plusieurs petites parcelles, séparées par ces bocages, certaines en permaculture. Afin de limiter les émissions liées aux transports agricoles, favoriser les circuits courts et les productions raisonnées semblent être un élément nécessaire pour répondre à la demande locale et réduire les émissions de gaz à effet de serre engendrées par les transports de fret. Enfin, l'accompagnement des agriculteurs et l'entretien des bocages seraient alors en partie aidés par le fonds européen FEADER.

Cette agriculture plus résiliente permettrait d'améliorer la qualité de l'air, mais cela n'est pas suffisant pour avoir des villes vivables. Il faut donc penser à la mise en place de nouveaux leviers afin d'adapter les villes face au changement climatique.

### **Levier n° 2 : Résorber les îlots de chaleur**

La manière dont nous intégrons la nature en milieu urbain doit être réévaluée d'ici à 2030 pour maintenir des conditions de chaleur tolérables dans le Pays de Rennes. Les arbres et les plantes jouent un rôle crucial dans la capture du dioxyde de carbone, principal contributeur au réchauffement climatique. De plus, les plantes agissent comme des isolants, limitant l'absorption et la réflexion de la chaleur par les façades. Dans cette optique, le SCoT guidera les initiatives de végétalisation des façades dans la région de Rennes. Cette démarche encouragerait les municipalités à verdir les façades des bâtiments publics, et des incitations financières seront proposées pour végétaliser les constructions existantes. De plus, les grandes surfaces commerciales de plus de 500 m<sup>2</sup> seront incitées à investir dans des toits réfléchissants pour limiter l'accumulation de chaleur. Une entreprise locale, Cool Roof, parvient à réduire la température intérieure des bâtiments jusqu'à 6°C et à dissiper la chaleur accumulée à l'extérieur, contribuant ainsi à atténuer les îlots de chaleur urbains. Leur innovation pourra être utile dans cette démarche.

Il conviendra également de réintroduire la nature dans les zones bâties, notamment dans les communes les plus densément peuplées. Les arbres permettent de repenser l'ombrage des espaces publics afin que l'air soit respirable en cas de fortes chaleurs. Ainsi, avec l'intégration de forêts urbaines, de véritables oasis de fraîcheur seront ajoutées. Dans une optique d'adaptation au réchauffement de l'atmosphère, un cahier des charges sera transmis aux aménageurs sur la gestion différenciée des espaces verts : les arbres plantés seront un mélange d'essences locales et d'essences adaptées à des environnements plus chauds. En plus des avantages dans la lutte contre la chaleur en ville, ces actions auront pour bénéfice de favoriser le retour de la biodiversité, notamment des insectes et des pollinisateurs.

La question de l'environnement et de la ressource air est aussi questionnée dans le cadre du zéro artificialisation nette (ZAN), qui consiste en une diminution progressive de l'artificialisation jusqu'à 2050 tout en renaturant les sols. On sait que les sols non artificialisés sont des capteurs de CO<sub>2</sub> utiles pour la lutte contre les îlots de chaleur dans les espaces bâtis. La renaturalisation de sols urbains sera un moyen de capter les retombées des pollutions atmosphériques lors de précipitations. Cela est donc bénéfique pour capter les GES et les particules de pollution atmosphérique. Dans les espaces urbanisés, la transition écologique des entreprises et exploitations agricoles, ainsi que le maintien d'une diversité du vivant par la présence sont des enjeux pour la lutte contre les îlots de chaleur, et ainsi pour leur habitabilité à long terme.

## **PARTIE II. DES ACTIONS POUR UN TERRITOIRE RÉSILIENT ET RESPIRABLE**

---

### **III. Assurer une transition énergétique durable pour une meilleure qualité de l'air**

#### **Levier n°1 : Développer des bâtiments énergétiques autonomes**

Afin d'aller vers un territoire sobre et résilient, il est indispensable de mettre fin à la consommation des énergies fossiles, aujourd'hui majoritaires sur le Pays de Rennes, en créant un territoire plus autonome en énergie ou encore en favorisant des bâtiments moins énergivores. Cela nécessite alors d'accroître l'énergie éolienne sur le territoire de façon massive, et de favoriser des initiatives tournées vers le développement des énergies renouvelables. Cette transformation doit s'effectuer au niveau des espaces publics, mais également auprès des entreprises et des particuliers.

Dans un premier temps, la construction de nouveaux bâtiments sera accompagnée d'une réflexion autour de leur autonomie énergétique. Ainsi, ces bâtiments seront équipés de pompes aérothermiques, de panneaux photovoltaïques ou encore de l'éolien, installé sur les toits des bâtiments dans un désir d'autonomie énergétique.

Ces mesures se répandront dans les bâtiments déjà existants, car la rénovation énergétique est d'ores et déjà indispensable pour l'ensemble des bâtiments. Repenser la morphologie urbaine et réaliser des architectures bioclimatiques sont également des outils à prendre en compte. Ainsi, on imagine le développement d'une forme urbaine à partir de linéaire en gradins, car elle permet une meilleure circulation de l'air et réduit les îlots de chaleur. De la même manière, on pensera les bâtiments sous la forme de badguirs, des tours à vents persanes favorisant la ventilation naturelle.

#### **Levier n°2 : Favoriser l'installation d'entreprises innovantes tournées vers l'éolien**

L'autonomie énergétique ne peut prendre forme sans acteurs spécialisés dans l'innovation énergétique. L'installation d'entreprises ou d'associations axées sur les énergies renouvelables et notamment l'énergie éolienne sera une étape clé dans cette transition. Des avantages financiers seront indispensables pour attirer ces organismes. Ces derniers auront pour missions la maîtrise d'œuvre de projets éoliens. Des appels à projets pourront être réfléchis afin de garantir le développement de ces projets énergétiques. Il est également essentiel d'accompagner les entreprises déjà implantées sur le territoire dans leur politique de responsabilité sociale des entreprises (RSE), en imposant la réalisation d'un bilan carbone pour chacune d'entre elles. Ce bilan carbone devra être réitéré à un intervalle de temps régulier et court, pour adapter continuellement les actions mises en place. L'ensemble du Pays s'engagera alors dans les programmes Territoire Engagé Transition Écologique et Économie Circulaire sur l'ensemble du Pays afin d'être accompagné, formé et d'obtenir des soutiens financiers.

### **IV. Aspirer à un territoire plus sain et viable**

Afin de répondre aux enjeux de santé publique par le prisme de l'air comme facteur de bien-être et de bonne santé pour les habitants du territoire, nous proposons plusieurs leviers d'actions pour y répondre.

#### **Levier n° 1 : Fixer un réseau de "zones calmes" pour un ressourcement acoustique**

Face aux nombreuses nuisances sonores parasites engendrées par le trafic routier et les activités anthropiques, accentuées par la densification des zones urbaines, nous proposons d'ancrer un véritable réseau de zones dites "calmes" pour favoriser un ressourcement acoustique pour les habitants du territoire.

Ces zones calmes seront de véritables zones en rupture avec l'environnement urbain quotidien

## **PARTIE II. DES ACTIONS POUR UN TERRITOIRE RÉSILIENT ET RESPIRABLE**

---

Ces zones proposent une ambiance sonore apaisée avec une exposition au bruit inférieure à 55 décibels. Ces zones calmes sont implantées en prenant en compte le degré de soumission aux bruits routiers, la densité de population concernée, la nature de ces espaces (square, place, parc, etc) et les publics visés. Ainsi, l'objectif est de proposer une zone calme à proximité de chaque individu dans un rayon de 15 minutes à pied autour de chez soi pour accéder à cet espace apaisé et reposant.

Le SCoT peut imposer cette orientation aux 4 EPCI du territoire qui délimiteront, quant à eux, ces zones naturelles et calmes au sein de leur zonage du PLUi. Ces zones seront alors inconstructibles et un périmètre de nuisances acoustiques devra être mis en place aux abords pour éviter toutes activités bruyantes. L'ADEME apportera certaines subventions pour l'élaboration et la réalisation de ces zones. L'objectif est alors de proposer un véritable réseau de zones calmes éloignées des nuisances sonores parasites (ex: bruits de chantier, trafic routier, aérien et ferroviaire, usines) dans toutes les communes du Pays de Rennes avant 2040.

### **Levier n° 2 : Instituer un parlement de l'air, acteur pivot dans l'aménagement du territoire et de sa qualité de vie**

Pour aspirer à un territoire plus viable et respirable, nous devons réinterroger la place de l'air, bien commun et essentiel à notre survie dans nos modèles d'aménagement et d'organisation du territoire et dans les politiques publiques. Pour cela, nous proposons l'instauration d'un Parlement de l'Air à l'échelle du Pays de Rennes, et ce dès 2024. Institué par le syndicat de SCoT, ce parlement, possédant un statut juridique reconnu par les différentes instances décisionnelles, tiendra alors un rôle essentiel dans la gestion et le développement du territoire. Il aura pour mission de coordonner, conseiller et participer aux prises de décisions des projets d'aménagement dans un souci de protection de l'air. L'idée est alors de renverser

le regard anthropocentré et d'incarner l'air comme un être vivant et un bien commun (inappropriable et dégradable).

Il proposera des actions incitatives pour améliorer la qualité de l'air sur le territoire, mais aussi des moyens plus coercitifs en imposant des taxations en cas de résultats détériorés. Constitué de représentants élus par tranche de 5 ans, il comprendra des profils divers tels que des écologues, climatologues, pneumologues, analystes de l'air, juriste du droit de l'environnement ou des architectes, intervenant en matière de conseil dans les prises de décisions. Le parlement mettra également en place un indice de confort sanitaire lié à l'air qui prendra en compte le confort thermique, acoustique et visuel à travers différents facteurs dont le degré d'inconfort (avec des seuils de température à respecter dans la RE 2020 de 26°C à 28°C), la température intérieure conventionnelle (garantissant une température agréable dans les bâtiments pendant l'été tout en évitant de recourir aux systèmes de climatisation mécanique), la température sèche équivalente (relevant le taux d'humidité), la température effective ou ressentie (représentant l'impression physiologique de chaud ou de froid ressentie par le corps humain et déterminée par la température réelle, l'humidité et la vitesse du vent).

## PARTIE II. DES ACTIONS POUR UN TERRITOIRE RÉSILIENT ET RESPIRABLE

### V. Schéma d'intentions territoriales

Nous pouvons résumer l'ensemble de nos actions à travers un schéma d'intentions du territoire du Pays de Rennes en 2045.

L'idée est alors de converger vers un territoire sobre, résilient et respirable en utilisant notamment la trame bleue comme moyen de déplacement tout en redéfinissant et en apaisant la rocade rennaise. Pour cela, nous développons des pôles multimodaux dans les communes clefs pour inciter les habitants à utiliser les transports en commun.

De même, la trame verte des espaces naturels et périphériques viendront s'insérer dans la trame urbaine de Rennes à travers des zones calmes pour favoriser le bien-être et le ressourcement de la population.

L'objectif est alors de renforcer les liens entre les différentes communes du territoire tout en maintenant le système de la ville-archipel.

Figure 10 : Schéma d'intentions territoriales





# CONCLUSION

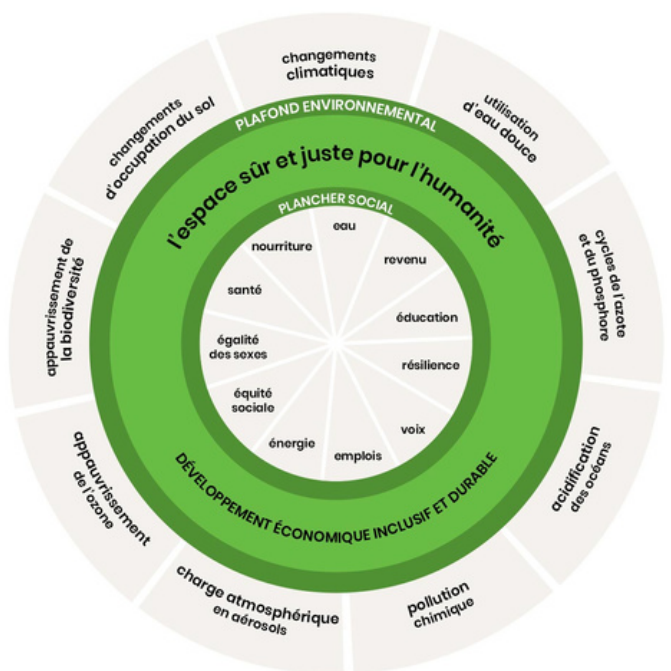
Tout au long de ce workshop, nous avons travaillé avec l'objectif de répondre à la problématique : De quelle manière le SCoT doit-il intégrer les enjeux du ZAN et du réchauffement climatique en cohérence avec le système de la ville archipel dans un souci de qualité de l'air ?

En effet, l'air, élément essentiel à notre survie, nécessite une attention particulière à sa protection face aux activités anthropiques (industrie, agriculture, déplacements, etc) émettrices de gaz à effet de serre accentuant le réchauffement climatique. Afin d'éviter un territoire invivable et irrespirable, nous proposons quatre grandes stratégies d'intervention que la révision du SCoT du Pays de Rennes pourrait prendre en compte pour une amélioration de la qualité de l'air. Ces stratégies passent par :

- la redéfinition des mobilités sur le territoire en favorisant une rocade rennaise intermodale tout en consolidant le maillage de transport en commun et en utilisant la trame bleue comme un véritable axe de transports,
- la création de respirations par l'environnement en repensant d'une part le modèle agricole et d'autre part en résorbant les îlots de chaleur urbain et en réintégrant le vivant,
- une transition énergétique durable en promouvant l'installation d'entreprises innovantes tournées vers l'éolien et le développement de bâtiments autonomes d'un point de vue énergétique,
- l'aspiration à un territoire plus sain et viable en fixant un réseau de zones calmes pour favoriser un ressourcement acoustique et en instituant un parlement de l'air pour faire parler l'air.

L'ensemble de ces actions seront un levier pour faire basculer notre modèle sociétal et le territoire du Pays de Rennes dans un équilibre entre les besoins humains essentiels (se nourrir, respirer, se déplacer) et les limites écologiques de la Terre en utilisant l'air comme vecteur d'alimentation, de déplacement et de santé. De cette manière, notre vision prospective du territoire en 2045 s'inscrit pleinement dans la théorie du donut, visant à promouvoir le bien-être humain tout en préservant la durabilité environnementale, ce qui en fait un cadre de réflexion important dans le contexte actuel de défis environnementaux et économiques mondiaux.

Figure 11 : Diagramme de la théorie du donut, Kate Raworth





De gauche à droite: DEMAY Clémence - BAHIER Mathilde - SEILLER Jeanne- BOUCHET Clémence -  
LUNEL Baptiste - MIGNON Alan - FADERNE Brice - LERAY Tristan - GOUILLAUD Mael

## **TABLES DES FIGURES**

**Figure 1.** Carte délimitant le périmètre du SCoT du Pays de Rennes

**Figure 2.** Carte délimitant le périmètre du SCoT du Pays de Rennes

**Figure 3.** Répartition de la production d'énergie sur le Pays de Rennes en 2015

**Figure 4.** Émissions de GES sur le territoire du Pays de Rennes

**Figure 5.** Expositions aux pollutions atmosphériques par commune du Pays de Rennes

**Figure 6.** Relevé des nuisances sonores engendrées par le trafic routier sur le territoire

**Figure 7.** Schéma SWOT du territoire du Pays de Rennes par le prisme de l'air

**Figure 8.** Timeline de nos stratégies d'actions pour un territoire Révolution'Air

**Figure 10.** Schéma d'intentions territoriales

**Figure 11.** Diagramme de la théorie du donut , Kate Raworth

# BIBLIOGRAPHIE

- ADEME, 2015. Urbanisme et qualité de l'air - DES TERRITOIRES QUI RESPIRENT [en ligne]. juin 2015. Disponible à l'adresse : [https://territoire-environnement-sante.fr/sites/pnse4/files/fichiers/2021/02/0044\\_Urbanisme%20et%20qualit%C3%A9%20de%20l%27air%20%20des%20territoires%20qui%20respirent.pdf](https://territoire-environnement-sante.fr/sites/pnse4/files/fichiers/2021/02/0044_Urbanisme%20et%20qualit%C3%A9%20de%20l%27air%20%20des%20territoires%20qui%20respirent.pdf)
- ADEME, 2023a. Bien ventiler son logement [en ligne]. Clés pour agir. Disponible à l'adresse : <https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/5650-bien-ventiler-son-logement-9791029712463.html>
- ADEME, 2023b. Pollution de l'air en 10 questions [en ligne]. novembre 2023. Disponible à l'adresse : <https://librairie.ademe.fr/air-et-bruit/5879-pollution-de-l-air-en-10-questions-la.html>
- ADEME, 2024. Comment construire mon Plan climat-air-énergie territorial? Agir pour la transition écologique [en ligne]. 2024. Disponible à l'adresse : <https://agirpourlatransition.ademe.fr/collectivites/amenager-territoire/planification-territoriale/pcaet>
- AGENCE RÉGIONALE DE SANTÉ AUVERGNE-RHÔNE-ALPES, 2023. Lutter contre les moisissures dans le logement. Agence régionale de santé Auvergne-Rhône-Alpes [en ligne]. 3 février 2023. [Consulté le 9 février 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.auvergne-rhone-alpes.ars.sante.fr/lutter-contre-les-moisissures-dans-le-logement>
- AIRBREIZH, 2018. Données Opendata. data.airbreizh.asso.fr [en ligne]. 2018. [Consulté le 9 février 2024]. Disponible à l'adresse : [https://data.airbreizh.asso.fr/contenu/services\\_didon.html](https://data.airbreizh.asso.fr/contenu/services_didon.html)
- ASSURANCE MALADIE, 2021. Pollution de l'air: quels effets sur la santé. Sante-pratique-paris [en ligne]. 25 mai 2021. [Consulté le 9 février 2024]. Disponible à l'adresse : <https://sante-pratique-paris.fr/prevention-a-savoir/pollution-de-lair/>
- ASTHME & ALLERGIES INFOS, 2015. Demain, tous allergiques? Asthme & Allergies Infos [en ligne]. 2 avril 2015. [Consulté le 9 février 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.asthme-allergies.info/demain-tous-allergiques/>
- ASTHME & ALLERGIES INFOS, 2024. Pollution atmosphérique: quels impacts sur notre santé? asthme-allergies.info [en ligne]. 2024. [Consulté le 9 février 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.asthme-allergies.info/pollution-atmospherique-quels-impacts-sur-notre-sante/>
- ATMO FRANCE, 2024. Un air sain pour tous. atmo-france [en ligne]. 2024. [Consulté le 9 février 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.atmo-france.org/>
- AUDIAR, 2019. Synthèse des résultats [en ligne]. Enquête Ménages - Déplacements en Ille-et-Vilaine 2018. Disponible à l'adresse : [https://bretagne-environnement.fr/sites/default/files/synthese\\_emd-2018\\_web.pdf](https://bretagne-environnement.fr/sites/default/files/synthese_emd-2018_web.pdf)
- AUDIAR RENNES, 2015. L'agriculture dans le Pays de Rennes [en ligne]. Programme local de l'agriculture. Disponible à l'adresse : [https://www.audiar.org/sites/default/files/documents/observatoires\\_obs2014\\_agriculture\\_176x250\\_web.pdf](https://www.audiar.org/sites/default/files/documents/observatoires_obs2014_agriculture_176x250_web.pdf)
- BIGO, Aurélien, 2022. Quelle place pour les véhicules intermédiaires dans la transition énergétique des mobilités? : Transports urbains. 13 septembre 2022. Vol. N° 141, n° 1, pp. 20-24. DOI [10.3917/turb.141.0020](https://doi.org/10.3917/turb.141.0020).
- BLANC, Nathalie et JOLLIVET, Marcel, 2008. L'air comme ambiance. In : Vers une esthétique environnementale. Versailles : Éd. Quæ. pp. 123-136. Indisciplines. ISBN 978-2-7592-0112-9. 307.760 944
- CARTO2, 2024. Carto2 - Classement sonore des infrastructures routières et ferroviaires. [en ligne]. 2024. [Consulté le 9 février 2024]. Disponible à l'adresse : <https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=1ed758e1-2c08-4dd5-804e-866915cc019f>
- CAZAUBON, Anne, 2020. Libourne. Libourne: Le vrai faux de la végétalisation urbaine. *leresistant.fr* [en ligne]. 1 décembre 2020. [Consulté le 9 février 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.leresistant.fr/actualite-1478-libourne-libourne-le-vrai-faux-de-la-vegetalisation-urbaine>
- CEREMA, 2024a. Air. *cerema.fr* [en ligne]. 2024. [Consulté le 9 février 2024]. Disponible à l'adresse : <https://outil2amenagement.cerema.fr/thematiques/environnement/air>
- CEREMA, 2024b. Air | Outils de l'aménagement. *cerema.fr* [en ligne]. 2024. [Consulté le 9 février 2024]. Disponible à l'adresse : <https://outil2amenagement.cerema.fr/thematiques/environnement/air>

DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMÉNAGEMENT ET DU LOGEMENT OCCITANIE, 2017. Prise en compte de la qualité de l'air dans les documents de planification et d'urbanisme [en ligne]. novembre 2017. Disponible à l'adresse : [https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plaquette\\_dreal-17-der\\_pap.pdf](https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plaquette_dreal-17-der_pap.pdf)

DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMÉNAGEMENT ET DU LOGEMENT OCCITANIE, 2024. Les attendus minimaux en matière de qualité de l'air dans les documents de planification et d'urbanisme [en ligne]. 2024. Disponible à l'adresse : <https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/fiche-dreal-18-der-bd.pdf>

DREAL NORMANDIE, 2019. Intégrer la qualité de l'air ambiant dans les documents d'urbanisme [en ligne]. septembre 2019. Disponible à l'adresse : [https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/qa\\_doc\\_urba\\_vdef.pdf](https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/qa_doc_urba_vdef.pdf)

KIHAL-TALANTIKITE, Wahida, PADILLA, Cindy M, LALLOUE, Benoit, ROUGIER, Christophe, DEFRANCE, Jérôme, ZMIROU-NAVIER, Denis et DEGUEN, Séverine, 2013. An exploratory spatial analysis to assess the relationship between deprivation, noise and infant mortality: an ecological study. Environmental Health. décembre 2013. Vol. 12, n° 1, pp. 109. DOI [10.1186/1476-069X-12-109](https://doi.org/10.1186/1476-069X-12-109).

LABORATOIRE CENTRALE DE SURVEILLANCE DE QUALITÉ DE L'AIR, 2024. Données « temps réel » de mesure des concentrations de polluants atmosphériques réglementés. data.gouv.fr [en ligne]. février 2024. [Consulté le 9 février 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/donnees-temps-reel-de-mesure-des-concentrations-de-polluants-atmospheriques-reglementes-1/>

L'EUROPE S'ENGAGE EN FRANCE, 2022. Le programme Breizh Bocage. L'Europe s'engage en France, le portail des Fonds européens [en ligne]. 11 janvier 2022. [Consulté le 9 février 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.europe-en-france.gouv.fr/fr/projets/le-programme-breizh-bocage>

LIFFRÉ COMMUNAUTÉ, 2018. ELABORATION D'UN SCHÉMA COMMUNAUTAIRE DES DÉPLACEMENTS [en ligne]. Plan d'actions partenariales. Disponible à l'adresse : [https://www.liffre-cormier.fr/wp-content/uploads/2021/03/2018-12-17\\_PA-Schema-deplacements\\_VF.pdf](https://www.liffre-cormier.fr/wp-content/uploads/2021/03/2018-12-17_PA-Schema-deplacements_VF.pdf)

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES, 2021. La loi d'orientation des mobilités. Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires [en ligne]. 4 octobre 2021. [Consulté le 9 février 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.ecologie.gouv.fr/loi-dorientation-des-mobilites>

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES, 2023. Trame verte et bleue. Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires [en ligne]. 2 octobre 2023. [Consulté le 9 février 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.ecologie.gouv.fr/trame-verte-et-bleue>

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2017. Agir pour la qualité de l'air - Le rôle des collectivités [en ligne]. août 2017. Disponible à l'adresse : [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/15281\\_Brochure\\_Qualite-air-role-collectivites\\_Web.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/15281_Brochure_Qualite-air-role-collectivites_Web.pdf)

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE, 2021. Un guide des bonnes pratiques pour améliorer la qualité de l'air. Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire [en ligne]. 2 septembre 2021. [Consulté le 9 février 2024]. Disponible à l'adresse : <https://agriculture.gouv.fr/un-guide-des-bonnes-pratiques-pour-ameliorer-la-qualite-de-lair>

NOTRE-ENVIRONNEMENT, 2024. Les émissions de gaz à effet de serre et l'empreinte carbone. notre-environnement [en ligne]. 9 février 2024. [Consulté le 9 février 2024]. Disponible à l'adresse : <http://www.notre-environnement.gouv.fr/themes/climat/article/les-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-et-l-empreinte-carbone>

OBSERVATOIRE DE L'ENVIRONNEMENT EN BRETAGNE, 2022. La qualité de l'air à Rennes Métropole - bilan 2021. [en ligne]. 11 octobre 2022. [Consulté le 9 février 2024]. Disponible à l'adresse : <https://bretagne-environnement.fr/la-qualite-air-rennes-metropole---bilan-2021-documentation>

ORGANISATION MONDIALE POUR LA SANTÉ, 2024. L'effet dévastateur de la pollution de l'air sur la santé. [en ligne]. 2024. [Consulté le 9 février 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.who.int/fr/news-room/spotlight/how-air-pollution-is-destroying-our-health>

PAYS DE RENNES, 2015. SCoT. Pays de Rennes [en ligne]. 2015. [Consulté le 9 février 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.paysderennes.fr/nos-commissions/scot/>

PAYS DE RENNES, 2019. Atlas des MNIE. La trame verte et bleue du SCoT du Pays de Rennes.  
PICARD, Charles-Florian, ABADIE, Marc et DHALLUIN, Adrien, 2024apr. J.-C. Définition des indicateurs de confort [en ligne]. Smart-Réno. Fiabiliser, Professionnaliser, Valoriser la Rénovation Énergétique. Disponible à l'adresse : <https://smart-reno.univ-lr.fr/wp-content/uploads/2020/12/T3.3-D%C3%A9finition-des-indicateurs-de-confort.pdf>

PRÉFET D'ILLE-ET-VILAINE, 2024. Les cartographies du bruit des infrastructures routières et ferroviaires. Les services de l'État en Ille-et-Vilaine [en ligne]. 3 avril 2024. [Consulté le 9 février 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.ille-et-vilaine.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-Risques-naturels-et-technologiques/Le-bruit-des-transport/La-cartographie-du-bruit-des-infrastructures/Cartographies-en-Ille-et-Vilaine/Les-cartographies-du-bruit-des-infrastructures-routieres-et-ferroviaires>

RENNES MÉTROPOLE, 2024a. Bruit 2021 (Jour-Soirée-Nuit). mviewer.sig.rennesmetropole.fr [en ligne]. 2024. Disponible à l'adresse : [https://mviewer.sig.rennesmetropole.fr/?config=apps/site\\_internet/bruit\\_jour.xml#](https://mviewer.sig.rennesmetropole.fr/?config=apps/site_internet/bruit_jour.xml#)

RENNES MÉTROPOLE, 2024b. Ville de Rennes / Rennes Métropole - Service transition énergétique et écologique. Métropole de Rennes [en ligne]. 2024. Disponible à l'adresse : <https://metropole.rennes.fr/organisme/ville-de-rennes-rennes-metropole-service-transition-energetique-et-ecologique-5026>

ROUE-LE-GALL, Anne, LE GALL, Judith, POTELON, Jean-Luc et CUZIN, Ysaline, 2014. Agir pour un urbanisme favorable à la santé, concepts & outils [en ligne]. Guide EHEPS/EDS. Disponible à l'adresse : <https://www.ehesp.fr/wp-content/uploads/2014/09/guide-agir-urbanisme-sante-2014-v2-opt.pdf>

SANTÉ PUBLIQUE FRANCE, 2022. Air et santé : risques pour la santé. *santepubliquefrance.fr* [en ligne]. 11 octobre 2022. [Consulté le 9 février 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/pollution-et-sante/air/articles/pollution-atmospherique-quels-sont-les-risques>

SCOT DE LILLE MÉTROPOLE, 2017. *Air, énergie, climat*. Rapport de présentation : état initial de l'environnement.

SCOT DU PAYS DE RENNES, 2015. 4: *Etat initial de l'environnement* [en ligne]. Rapport de présentation. Disponible à l'adresse : <https://www.paysderennes.fr/wp-content/uploads/2021/09/scot2015-rp4-environ-approuve-29052015-web.pdf>

SYNDICAT MIXTE PAYS DU MANS, 2014. *Note de présentation* [en ligne]. Schéma de Cohérence Territoriale du Pays du Mans. Disponible à l'adresse : [https://www.paysdumans.fr/sites/default/files/files/Note\\_present\\_SCoT.pdf](https://www.paysdumans.fr/sites/default/files/files/Note_present_SCoT.pdf)

VAL D'ILLE-AUBIGNÉ, 2023. Schéma des déplacements. *valdille-aubigne.fr* [en ligne]. novembre 2023. [Consulté le 9 février 2024]. Disponible à l'adresse : <https://www.valdille-aubigne.fr/deplacements/schema-de-deplacement/>

VEYRET-MEDKJIAN, Yvette, LAGANIER, Richard et SCARWELL, Helga-Jane, 2017. Chapitre 7. Ville et environnement. In : *L'environnement: concepts, enjeux et territoires*. Malakoff : Armand Colin. pp. 153-171. Cursus. ISBN 978-2-200-61860-5.

WINDFINDER, 2024. Carte et prévisions des vents et météo. *Windfinder.fr* [en ligne]. 2024. [Consulté le 9 février 2024]. Disponible à l'adresse : <https://fr.windfinder.com/#4/55.2791/27.8613>



## Groupe 9 FICHE ACTION N°1/3 REPENSER LES MOBILITÉS



### Contexte

Aujourd'hui, la place de la voiture individuelle est toujours trop importante. Cela entraîne une congestion autour des principaux axes et est l'une des causes de la pollution atmosphérique.

### Objectif(s) opérationnel(s)

- Redéfinir les usages de la rocade à travers des modes de transport plus durables
- Interdire la voiture sur la rocade
- Faire baisser de 35% les émissions de GES afin de réduire la pollution atmosphérique

### Descriptif

- Mise en place d'une voie réservée au trambus - **Horizon 2031**
- Interdiction de la voiture sur la rocade/ Inscription dans le cadre législatif/ Mise en place d'un plan de communication auprès des habitants à l'échelle du Pays de Rennes - **Horizon 2037**
- Renaturation d'une voie pour les cheminements doux/ Création d'aménagements cyclables et piétons/ Développer une nouvelle signalétique. - **Horizon 2031**

Facteur de réussite: renforcement du maillage de transport en commun/ Risque: changement des mentalités

### Porteur(s) de l'action

- Région Bretagne / Département Ille-et-Vilaine
- Pays de Rennes

### Partenaire(s)

- DDTM / DREAL
- Keolis/ STAR
- Air Breizh
- DIR Ouest

### Calendrier de mise en œuvre

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	

### Indicateur(s) de suivi et d'évaluation

- Indice ATMO
- Ambassad'air : élargissement de l'action sur le Pays de Rennes (vélos + véhicules intermédiaires)
- Indice de confort sanitaire (voir dossier)

### Éléments de budget (investissement, fonctionnement, recettes)

- Budget aménagement cyclables: environ 200 000 euros par km (145 km de rocade)
- Ligne tram bus: environ 600 000 et 1 200 000 euros pour 15 km (aménagement voies + arrêts)
- Augmentation des recettes des transports en commun (estimation impossible, 42 millions d'euros en 2021)



## Groupe 9

### FICHE ACTION N°2/3

# CRÉER DES ZONES CALMES POUR UNE AMBIANCE SONORE CONFORTABLE



#### Contexte

De nombreuses nuisances sonores parasites sont engendrées par le trafic routier et les activités anthropiques. De plus, elles sont accentuées par la densification des zones urbaines.

#### Objectif(s) opérationnel(s)

- Création d'un maillage de zones calmes accessibles à tous à travers tout le territoire.

#### Descriptif

- La mise en place d'une zone calme se définit comme un espace en rupture avec l'environnement urbain quotidien dans lequel l'individu peut se ressourcer dans une ambiance sonore confortable et agréable grâce à des dispositifs, aménagements et une gestion valorisante pour le bien-être de la population - **Horizon 2040**
  - Les zones calmes doivent pouvoir être accessible par tous à moins de 15 min à pied
  - Présence d'espaces verts pour accueillir une faune et une flore endémique
  - Equipements et mobiliers urbains favorisant la détente ; travail sur les odeurs et la lumière
  - Instaurer un périmètre de nuisances acoustiques autour de la zone (exposition sonore < 55 dB(A))
- + facteurs de réussite : acceptabilité du grand public aidée par le sentiment de bien-être ; favorisation de la biodiversité / freins potentiels : instaurer une gestion importante pour chaque zone

#### Porteur(s) de l'action

- Le Pays de Rennes

#### Partenaire(s)

- Ministère de la transition écologique et de la transition des territoires (PPBE)
- AUDIAR
- ADEME
- Département d'Ille-et-Vilaine / Région Bretagne

#### Calendrier de mise en œuvre

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	

#### Indicateur(s) de suivi

- Mesures du bruit régulières (chaque mois, pendant 24 heures) et réalisation de cartes de bruit
- Inventaire des espaces verts

#### Éléments de budget (investissement, fonctionnement, recettes)

- Subventions Département d'Ille-et-Vilaine : 1 million d'euro
- Subventions Région Bretagne : 200 000 euros
- Coût total : 4,5 millions d'euros





### Contexte

Aujourd'hui, le regard anthropocentré dans l'aménagement de nos territoires tend à oublier les éléments essentiels et communs de notre espèce tels que l'air. Un manque de coordination entre les politiques publiques en faveur d'une meilleure qualité de l'air empêche leur efficacité et une meilleure respirabilité.

### Objectif(s) opérationnel(s)

- Instaurer un Parlement de l'Air au sein du Pays de Rennes : l'air comme bien commun
- Création d'un indice de confort sanitaire

### Descriptif

- Le Parlement de l'Air est une institution juridique tenant un rôle dans la gestion et le développement du territoire. Il agit sur la protection et l'amélioration de la qualité de l'air, et le développement du territoire. - **Horizon 2025**
- Missions : coordonner, conseiller et participer aux prises de décisions des projets d'aménagement.
- Objectif : renverser le regard anthropocentré et incarner l'air comme un être vivant et un bien commun (inappropriable et dégradable).
- Il propose des actions incitatives pour améliorer la qualité de l'air sur le territoire, mais aussi des moyens plus coercitifs en imposant des taxations en cas de résultats détériorés. Il propose notamment la mise en place d'un indice de confort sanitaire lié à l'air (humidité, température, pollution, etc).

### Porteur(s) de l'action

- Pays de Rennes
- Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Bretagne

### Partenaire(s)

- Parlement de l'eau de Bretagne
- Air Breizh
- Conseil économique, social et environnemental régional (CESER) Bretagne

### Calendrier de mise en œuvre

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45

### Indicateur(s) de suivi

- Mise en place d'un comité de suivi extérieur composé d'experts de la DREAL, du CESER et d'Air Breizh
- Efficacité de la mise en place de leur indice de confort sanitaire

### Éléments de budget (investissement, fonctionnement, recettes)

- Le parlement fonctionne sous la forme d'une assemblée constituée de représentants élus par les citoyens. Il comprend une multitude d'acteurs : écologues, climatologues, pneumologues, architectes, analystes de l'air, etc.