



Commission Environnement

Syndicat Général des Transports

Centre Francilien

2^{ème} partie :

*Premiers travaux de réflexion
sur l'intégration des différents modes de transports
dans l'aménagement des territoires*



Coordination : Etienne RUSSO



*Commission Environnement – Syndicat Général des Transports
Centre Francilien*

Sommaire

Avant-propos	5.
Introduction	7.
Principaux rappels	9.
- <i>Quelques éléments de compréhension</i>	9.
- <i>Politiques et réglementations</i>	10.
- <i>Impacts environnementaux</i>	12.
- <i>Innovations et solutions</i>	14.
- <i>Cas d'étude</i>	16.
Comment aménager nos territoires et rendre nos transports durables et performants	18.
- <i>Analyse des besoins</i>	18.
- <i>Analyse des flux de transport</i>	18.
- <i>Enquêtes et consultations publiques</i>	19.
Etude de l'existant	19.
- <i>Infrastructures actuelles</i>	19.
- <i>Projets en cours</i>	20.
Contexte environnemental	21.
- <i>Objectifs climatiques</i>	21.
- <i>Qualité de l'air</i>	22.
- <i>Impacts écologiques</i>	22.
Définition des objectifs	23.
Planification et intégration	24.
Développement des infrastructures	24.
Politiques de soutien et innovations	25.
Suivi et évaluation	26.
Conclusion	27.



*Commission Environnement – Syndicat Général des Transports
Centre Francilien*



Avant-Propos

Nous poursuivons nos travaux sur l'impact des transports sur l'environnement.

Nous insistons plus particulièrement, dans ce document, sur la nécessité de « repenser » l'aménagement de nos territoires pour faciliter l'utilisation des transports dits « propres » dans nos trajets quotidiens.

Pour qu'elle soit acceptée et que la population adhère à ces changements indispensables, il est souhaitable que la transition s'opère progressivement, en plusieurs étapes, avec des projets-tests partagés, compréhensibles par tous, qui ne contraignent pas trop brutalement les habitudes des citoyens et qui démontre l'intérêt de les mettre en œuvre.

Comme nous l'avons déjà rappelé, ces évolutions auront une incidence directe sur nos modes de fonctionnement, donc sur nos modes de vie, mais conditionneront également l'avenir de nos emplois ; elles devront nous conduire à porter, auprès de nos employeurs, de justes revendications sur les adaptations nécessaires à ces transformations, notamment par la mise en place de plans de formation permettant de limiter, voire d'éviter des licenciements en chaîne.

Pour faire accepter le changement, il faut mobiliser les citoyens autour de projets d'avenir, leur expliquer en quoi ils peuvent leur apporter un mieux-être, un bénéfice quantifiable, pour éviter un rejet de principe et le risque d'une crise sociale profonde.

Etienne Russo
Commission Environnement
SGTCF
Février 2025



*Commission Environnement – Syndicat Général des Transports
Centre Francilien*

Introduction

Le transport, essentiel pour la mobilité des personnes et des biens, a toujours joué un rôle crucial dans nos sociétés.

Il a permis l'expansion de nos économies et le développement de nos territoires.

Il a également contribué au renforcement du lien social et à l'autonomie des citoyens, participant, en ce sens, à un sentiment de liberté individuelle, conforté par le droit de se déplacer librement, une liberté de circulation protégée par les articles 2 et 4 de la Déclaration des droits de l'Homme et du citoyen de 1789.

Cependant, il est aussi l'un des principaux contributeurs à la pollution de l'air et aux émissions de gaz à effet de serre. Dans une période où l'inquiétude de la population devant la multiplication des désordres climatiques (intempéries, sécheresse, incendies, ...) s'accroît, une véritable révolution de nos modes de vie paraît nécessaire.

Même si l'on note une plus grande présence de véhicules électriques dans les villes, l'objectif des autorités locales est de limiter de plus en plus la congestion des villes aux heures de pointe, en renforçant l'offre de transports publics (bus, tram, métro, ...) avec des moteurs propulsés par une énergie plus verte, électrique ou au gaz.

En complément de nos travaux sur les transports et l'environnement (cf. Travaux 1^{ère} partie), ce dossier revient sur les différents modes de transport, leur impact environnemental et les initiatives mises en œuvre pour en atténuer les effets néfastes.

En analysant les solutions actuelles et futures, nous chercherons à comprendre comment équilibrer la nécessité de la mobilité avec la protection de nos territoires, donc, par extension de notre planète.



*Commission Environnement – Syndicat Général des Transports
Centre Francilien*

Principaux rappels :

A) Quelques éléments de compréhension

Depuis les premières routes romaines jusqu'aux réseaux ferroviaires modernes et aux autoroutes contemporaines, le transport a considérablement évolué.

Les routes romaines, conçues pour la mobilité rapide des légions militaires et le commerce, ont jeté les bases des infrastructures de transport en Europe.

Au XIXe siècle, la révolution industrielle a marqué un tournant décisif avec l'implantation des chemins de fer et la généralisation de la propulsion à vapeur, facilitant les déplacements de masse et l'urbanisation.

Le XXe siècle a vu l'essor de l'automobile et des autoroutes, transformant les paysages urbains et ruraux, contribuant à multiplier les réseaux et assurer un maillage territorial, tandis que l'aviation commerciale a rendu les voyages internationaux plus accessibles.

Les progrès technologiques, tels que l'électrification des chemins de fer et l'apparition des transports en commun modernes, ont également joué un rôle crucial dans l'évolution des systèmes de transport.

Aujourd'hui, les défis sont nombreux et complexes :

- **congestion urbaine** : les zones urbaines densément peuplées souffrent de congestion chronique, entraînant des pertes de temps, une diminution de la productivité et une augmentation des émissions polluantes.
Des solutions telles que les systèmes de transport intelligent (ITS) et les politiques de gestion de la demande de transport sont explorées pour atténuer ces problèmes.
- **pollution atmosphérique** : les transports sont une source majeure de pollution de l'air, émettant des particules fines, des oxydes d'azote (NOx) et d'autres polluants, nocifs pour la santé humaine et l'environnement.
En ce sens, les réglementations visant à réduire les émissions des véhicules et à promouvoir les carburants alternatifs sont essentielles pour améliorer la qualité de l'air.
- **changement climatique** : le secteur des transports est responsable d'une part importante des émissions de gaz à effet de serre (GES), contribuant au réchauffement climatique.
La transition vers des véhicules électriques, l'utilisation de biocarburants et le développement de l'hydrogène comme source d'énergie propre sont des stratégies clés pour réduire les émissions de GES.
- **inégalités d'accès aux transports** : les disparités en matière d'accès aux services de transport peuvent exacerber les inégalités socio-économiques, en particulier pour les populations rurales et marginalisées.

Les politiques d'aménagement du territoire doivent viser à assurer une accessibilité équitable aux infrastructures de transport.

L'innovation technologique, telle que les véhicules autonomes, les systèmes de propulsion électrique et les infrastructures de recharge, doit offrir des opportunités pour des transports plus propres et plus efficaces.

Encourager l'utilisation des transports publics, (bus, trains et tramways), peut réduire la dépendance à l'égard des véhicules individuels et diminuer les émissions de CO₂.

Les principes de l'urbanisme durable, tels que la création de zones piétonnes, l'aménagement de pistes cyclables et la densification urbaine, peuvent améliorer la qualité de vie, réduire la pollution et favoriser des modes de transport écologiques.

B) Politiques et Réglementations

Les politiques de transport varient considérablement d'un pays à l'autre, en fonction des priorités locales et des ressources disponibles. Cependant, elles partagent souvent des objectifs communs, tels que la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'amélioration de l'efficacité énergétique et la promotion de la mobilité durable.

Voici quelques exemples de politiques et d'initiatives :

- Réduction des émissions :
 - o *Normes d'émission pour les véhicules* : de nombreux pays imposent des normes strictes sur les émissions de polluants des véhicules neufs. Par exemple, les normes *Euro* en Europe fixent des limites pour les émissions de CO₂, de NO_x et de particules fines.
 - o *Encouragement des véhicules électriques* : dans un certain nombre de pays, en Europe par exemple, les gouvernements proposent des incitations financières pour l'achat de véhicules électriques, telles que des subventions, des crédits d'impôt et des réductions de taxes.
- Amélioration de l'efficacité énergétique :
 - o *Promotion des carburants alternatifs* : les politiques encouragent l'utilisation de carburants alternatifs comme le biodiesel, le gaz naturel liquéfié (GNL) et l'hydrogène.
 - o *Amélioration des infrastructures* : les investissements dans les infrastructures de recharge pour véhicules électriques et les réseaux de transports en commun visent à améliorer l'efficacité énergétique globale.

- Promotion de la mobilité durable :
 - *Développement des transports en commun* : les politiques nationales et locales favorisent le développement et l'utilisation des transports publics pour réduire la dépendance aux véhicules individuels.
 - *Aménagement des infrastructures cyclables et piétonnes* : encourager la marche et le cyclisme, en créant des pistes cyclables sécurisées et des zones piétonnes.

Des directives européennes incitatives :

Déjà présentées dans la 1^{ère} partie de nos travaux, nous rappelons différentes directives européennes visant à améliorer la qualité de l'air, modifier les modes d'énergie et utiliser des transports alternatifs.

- **Directive 2008/50/CE :**
 - *Objectif principal* : il s'agit de fixer des normes de qualité de l'air ambiant pour protéger la santé humaine et l'environnement.
 - *Valeurs limites* : la directive établit des valeurs limites pour les concentrations de divers polluants dans l'air, tels que l'anhydride sulfureux (SO₂), le dioxyde d'azote (NO₂), les particules (PM₁₀, PM_{2.5}), le plomb (Pb), le benzène (C₆H₆) et le monoxyde de carbone (CO).
 - *Surveillance et évaluation* : les États membres doivent surveiller la qualité de l'air et prendre des mesures correctives si les niveaux de pollution dépassent les seuils fixés.
- **Directive 2009/33/CE :**
 - *Objectif principal* : il s'agit de promouvoir l'utilisation de véhicules de transport routier propres et économes en énergie.
 - *Incidences énergétiques et environnementales* : les appels d'offres pour l'achat de véhicules publics doivent prendre en compte les émissions de CO₂, la consommation de carburant et les autres polluants atmosphériques.
 - *Impact attendu* : réduire les émissions de gaz à effet de serre, améliorer la qualité de l'air et encourager le développement de technologies de transport plus durables.
- **Directive 2012/34/UE :**
 - *Objectif principal* : il s'agit d'établir un espace ferroviaire unique européen pour améliorer la compétitivité et la transparence du secteur ferroviaire. Ce qui impose d'harmoniser les voies de circulation et les règles de sécurité.

- *Fusion des directives* : elle fusionne et abroge les directives antérieures (91/440/CEE, 95/18/CE et 2001/14/CE) relatives au développement des chemins de fer, à la licence des entreprises ferroviaires et à la gestion de l'infrastructure ferroviaire.
- *Conditions d'accès au marché* : la directive améliore les conditions d'accès au marché ferroviaire pour les opérateurs de services liés au rail, tels que les gares et les terminaux de marchandises.
- *Transparence financière* : elle impose des règles de transparence financière, notamment en ce qui concerne les prêts, les dividendes et les flux financiers au sein des entreprises ferroviaires.

C) Impacts Environnementaux

- Émissions de gaz à effet de serre :

Les transports représentent une source majeure d'émissions de gaz à effet de serre (GES), principalement en raison de l'utilisation de combustibles fossiles tels que l'essence et le diesel.

Voici quelques détails :

- *Transport routier* : les véhicules particuliers, les camions et les bus sont responsables d'une grande partie des émissions de CO₂. En 2020, environ 72 % des émissions totales de GES du secteur des transports dans l'UE provenaient du transport routier.
- *Transport aérien* : l'aviation est un autre contributeur significatif aux émissions de CO₂. Les vols long-courriers, en particulier, émettent de grandes quantités de GES en raison de la consommation élevée de carburant.
- *Transport maritime* : bien que moins important que le transport routier et aérien, le transport maritime contribue également aux émissions de CO₂, notamment à travers l'utilisation de fioul lourd pour les navires.

- Pollution de l'air :

Les transports émettent également des polluants atmosphériques, tels que les particules fines (PM), les oxydes d'azote (NO_x) et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), qui ont des effets néfastes sur la santé humaine et l'environnement.

Voici quelques détails :

- *Particules fines (PM)* : les véhicules diesel, en particulier, émettent des particules fines qui peuvent pénétrer profondément dans les poumons et

causer des problèmes respiratoires, cardiovasculaires et autres maladies chroniques.

- *Oxydes d'azote (NOx)* : les émissions de NOx résultent principalement de la combustion de carburants dans les moteurs des véhicules. Ces polluants contribuent à la formation de smog et de pluie acide, et peuvent aggraver des conditions telles que l'asthme et les maladies pulmonaires.
- *Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)* : les HAP sont des composés organiques qui se forment lors de la combustion incomplète de carburants fossiles. Ils sont connus pour être cancérigènes et peuvent causer des effets néfastes sur la santé.

- Conservation de l'environnement :

Des stratégies peuvent être mises en place pour réduire l'impact environnemental des transports.

Voici quelques exemples :

- *Électrification des véhicules* : l'utilisation de véhicules électriques (VE) peut réduire considérablement les émissions de CO2 et de polluants atmosphériques. Les VE sont alimentés par des batteries rechargeables et n'émettent pas de polluants à l'échappement.
- *Biocarburants* : les biocarburants, tels que le biodiesel et l'éthanol, sont produits à partir de matières organiques renouvelables. Ils peuvent réduire les émissions de CO2 par rapport aux carburants fossiles, bien que leur impact environnemental global dépende des pratiques agricoles et des méthodes de production utilisées.
- *Promotion des transports en commun* : encourager l'utilisation des transports en commun, tels que les bus, les trains et les tramways, peut réduire la dépendance aux véhicules individuels et diminuer les émissions de CO2. Les transports en commun sont souvent plus efficaces sur le plan énergétique et peuvent transporter un grand nombre de personnes sur de courtes distances.
- *Aménagement de villes durables* : l'urbanisme durable inclut la création de zones piétonnes, l'aménagement de pistes cyclables et la densification urbaine pour encourager des modes de transport écologiques. Ces initiatives peuvent améliorer la qualité de vie en réduisant la pollution et en favorisant l'activité physique.

D) Innovations et Solutions

1°) Technologies vertes :

- Véhicules électriques (VE) :

- *Réduction des émissions* : les véhicules électriques n'émettent pas de polluants à l'échappement, ce qui réduit les émissions de CO2 et améliore la qualité de l'air. Ils contribuent également à diminuer la dépendance aux combustibles fossiles.
- *Infrastructure de recharge* : le développement des bornes de recharge est essentiel pour encourager l'adoption des VE. Des initiatives sont en cours pour installer des bornes dans les zones urbaines, les parkings et le long des autoroutes.
- *Avancées technologiques* : les progrès dans les technologies de batteries, telles que les batteries à lithium-ion et les batteries solides, augmentent l'autonomie des VE et réduisent les coûts.

- Transports en commun écologiques :

- *Électrification des transports en commun* : l'électrification des bus, des tramways et des trains contribue à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Les véhicules électriques sont également plus silencieux, réduisant ainsi la pollution sonore.
- *Systèmes de transport en commun intégrés* : des initiatives visant à intégrer différents modes de transport, tels que les bus, les trains et les vélos en libre-service, facilitent la transition vers une mobilité plus durable.
- *Innovation dans la conception des véhicules* : des innovations telles que les bus articulés et les tramways modernes améliorent l'efficacité et la capacité des systèmes de transport en commun.

- Carburants alternatifs :

- *Biocarburants* : les biocarburants, produits à partir de matières organiques renouvelables, réduisent les émissions de CO2 par rapport aux carburants fossiles. Ils peuvent être utilisés dans les véhicules existants avec peu ou pas de modifications.
- *Hydrogène* : l'hydrogène est un carburant propre qui, lorsqu'il est utilisé dans une pile à combustible, ne produit que de l'eau comme sous-produit. Les projets expérimentaux d'utilisation de l'hydrogène pour les trains et les bus montrent un potentiel prometteur.

- *Gaz naturel* : le gaz naturel comprimé (GNC) et le gaz naturel liquéfié (GNL) sont des alternatives plus propres aux carburants traditionnels, réduisant les émissions de polluants atmosphériques.

2°) Projets innovants :

- **Autobus électriques** :

- *Équipement* : de nombreuses villes adoptent des flottes d'autobus électriques pour réduire les émissions. Par exemple, Shenzhen en Chine possède la plus grande flotte d'autobus électriques au monde, avec plus de 16 000 véhicules électriques en service.
- *Réduction des coûts d'exploitation* : les autobus électriques ont des coûts d'exploitation inférieurs en raison de la réduction des coûts de carburant et de maintenance.

- **Réseaux de pistes cyclables** :

- **Amsterdam (Pays-Bas)** : Amsterdam est souvent citée comme un modèle de ville cyclable avec un vaste réseau de pistes cyclables sécurisées et une forte culture du vélo.
- **Copenhague (Danemark)** : Copenhague a investi massivement dans les infrastructures cyclables, avec des pistes cyclables dédiées, des ponts pour vélos et des parkings à vélos sécurisés. Environ 62 % des habitants de Copenhague utilisent le vélo pour se rendre au travail ou à l'école.
- **Autres exemples** : des villes comme Bogota (Colombie), Paris (France), et Portland (États-Unis) développent également des réseaux cyclables étendus pour encourager la mobilité douce.

- **Hydrogène** :

- *Trains à hydrogène* : en Allemagne, des trains à hydrogène ont été mis en service pour remplacer les trains diesel sur des lignes non électrifiées. Ces trains utilisent des piles à combustible pour convertir l'hydrogène en électricité, ne produisant que de l'eau comme sous-produit.
- *Bus à hydrogène* : des projets pilotes de bus à hydrogène sont en cours dans plusieurs villes européennes, comme Londres et Paris. Ces bus offrent une alternative propre aux bus diesel traditionnels.

Ces innovations et projets montrent comment les technologies vertes et les solutions innovantes peuvent transformer le secteur des transports, réduire les émissions et favoriser une mobilité plus durable.

E) Cas d'Étude

1°) Paris (France) : Initiative "Vélib'"

Lancée en 2007, Vélib' est un système de vélos en libre-service qui permet aux utilisateurs de louer des vélos à des stations disséminées à travers la ville. Avec environ 20 000 vélos disponibles à Paris et dans les communes avoisinantes, Vélib' est l'un des plus grands systèmes de vélos en libre-service au monde.

Encourager l'utilisation du vélo comme mode de transport quotidien, réduire la congestion urbaine et les émissions de CO₂, et promouvoir une vie saine et active.

Impact :

- *Réduction de la pollution* : en remplaçant les trajets en voiture par des déplacements à vélo, Vélib' contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.
- *Mobilité accrue* : faciliter les déplacements rapides et écologiques à travers la ville.
- *Santé publique* : incitation à l'activité physique régulière.

2°) Bogotá (Colombie) : "Ciclovías"

Les "Ciclovías" de Bogotá sont des routes réservées aux cyclistes et piétons certains jours de la semaine, principalement le dimanche et les jours fériés. Cette initiative, lancée dans les années 1970, transforme plus de 120 km de routes en espaces sans voitures accessibles à tous.

Réduire la congestion routière, encourager les modes de transport durables et fournir aux citoyens un espace sûr pour faire de l'exercice et se déplacer.

Impact :

- *Réduction de la pollution* : moins de voitures sur les routes signifie une diminution des émissions de gaz d'échappement.
- *Amélioration de la santé* : offrir aux habitants de Bogotá une opportunité de faire de l'exercice et de profiter des espaces ouverts.
- *Cohésion sociale* : créer des espaces communautaires où les gens peuvent se rencontrer et interagir.

3°) Freiburg, Allemagne : un modèle de ville durable

Freiburg est souvent citée comme une ville modèle en matière de durabilité et d'urbanisme écologique. Elle a mis en place un réseau étendu de zones piétonnes et de pistes cyclables, ainsi qu'une forte promotion des transports en commun.

Créer un environnement urbain durable, réduire la dépendance aux voitures, et améliorer la qualité de vie des résidents.

Impact :

- *Réduction de la pollution* : les zones piétonnes et les pistes cyclables réduisent la circulation automobile et, par conséquent, les émissions polluantes.
- *Promotion des transports en commun* : un système de transports en commun efficace et étendu encourage les habitants à laisser leur voiture à la maison.
- *Qualité de vie* : des espaces verts et des infrastructures conviviales pour les piétons et les cyclistes améliorent la qualité de vie des résidents.

4°) Résultats obtenus :

- *Amélioration de la qualité de l'air* : les initiatives décrites contribuent à réduire les niveaux de pollution atmosphérique en diminuant les émissions de CO₂ et d'autres polluants.
- *Réduction de la congestion urbaine* : les systèmes de vélos en libre-service, les ciclovías et les zones piétonnes réduisent la circulation automobile et fluidifient les déplacements en ville.
- *Augmentation de l'activité physique* : l'encouragement à utiliser des modes de transport actifs, comme le vélo et la marche, favorise un mode de vie sain et actif.
- *Amélioration de la qualité de vie* : des villes plus propres, plus vertes et moins congestionnées offrent un cadre de vie agréable et sain pour leurs habitants.

Pour conclure sur ces premiers éléments, le transport et l'aménagement des territoires sont étroitement liés et jouent un rôle crucial dans notre société.

Bien qu'ils présentent des défis environnementaux significatifs, des solutions innovantes et des politiques efficaces peuvent atténuer ces impacts.

L'avenir des transports et de l'aménagement des territoires repose sur l'innovation technologique, la coopération internationale et un engagement fort envers la durabilité et la protection de l'environnement.

Sources et références : Directive 2008/50/CE : Qualité de l'air ambiant
Directive 2009/33/CE : Véhicules propres et économes en énergie

Comment aménager nos territoires et rendre nos transports durables et performants ?

I) Analyse des besoins et collecte de données :

A) Analyse des besoins :

- Identification des usagers :

○ Recueil de données démographiques :

- *Travailleurs* : il convient d'effectuer une analyse des heures de pointe, des trajets domicile-travail, des secteurs d'emploi principaux et des types de transport utilisés.
- *Étudiants* : de même, il est nécessaire d'entreprendre une étude des trajets domicile-école/université, des horaires scolaires, et des préférences de transport (bus, vélo, marche, etc.).
- *Seniors* : il revient de recueillir des informations sur les déplacements pour les rendez-vous médicaux, les loisirs et les courses, ainsi que les besoins spécifiques en matière de confort et de sécurité.

○ Études comportementales :

- *Enquêtes* : il est sans doute souhaitable d'effectuer une distribution de questionnaires pour comprendre les habitudes, préférences et points de douleur des usagers en matière de transport.
- *Interviews et groupes de discussion* : l'organisation de sessions avec des groupes d'usagers permet de recueillir des retours détaillés et d'identifier des solutions potentielles.

B) Analyse des flux de transport

- Collecte de données sur les flux :

- *Capteurs et GPS* : l'utilisation de capteurs de trafic et de données GPS permet de suivre les mouvements des véhicules et des piétons.
- *Big Data et IA* : l'analyse des données massives avec des algorithmes d'intelligence artificielle conduit à identifier des schémas et des tendances.

- Modélisation et prévision :

- *Simulation de trafic* : il convient de procéder à une modélisation des flux de transport pour simuler différents scénarios et évaluer l'impact de nouvelles infrastructures ou politiques.
- *Prévisions de croissance* : l'estimation des futurs besoins en transports s'effectue en fonction de la croissance démographique et économique.

C) Enquêtes et consultations publiques

- Enquêtes en ligne et sur le terrain :

- *Questionnaires en ligne* : on peut envisager une distribution de sondages via des plateformes numériques pour atteindre un large public et obtenir des réponses quantitatives.
- *Interviews sur le terrain* : il est nécessaire d'assurer une interaction directe avec les usagers dans les transports en commun, les gares, et les arrêts de bus pour recueillir des avis qualitatifs.

- Consultations publiques :

- *Ateliers communautaires* : il est souhaitable d'organiser des réunions publiques pour discuter des besoins et des solutions possibles avec les citoyens et les parties prenantes.
- *Portails de participation en ligne* : on peut imaginer une création de plateformes en ligne où les usagers peuvent soumettre leurs idées, poser des questions et commenter les plans de transport.

En combinant ces approches, il est possible de dresser un tableau complet des besoins en matière de transport et de concevoir des solutions adaptées à chaque groupe d'usagers.

II) Étude de l'existant :

A) Infrastructures actuelles

- Cartographie des infrastructures :

- *Routes* : il est nécessaire d'opérer un recensement des routes existantes, y compris les autoroutes, routes nationales, départementales et locales. Ce

qui inclut aussi l'état des routes, les systèmes de signalisation, les parkings et les zones de stationnement.

- *Voies ferrées* : l'objectif est d'identifier des lignes de chemin de fer, des gares, et des infrastructures associées comme les ponts et tunnels ferroviaires. Cela comprend également les services de train de banlieue, de train à grande vitesse (TGV) et de fret.
- *Pistes cyclables et piétonnes* : de la même manière, une cartographie des pistes cyclables, des voies partagées et des chemins piétonniers peut être réalisée, avec une évaluation des infrastructures pour les cyclistes et les piétons, telles que les stationnements pour vélos, les passages pour piétons et les zones piétonnes.

- Utilisation des infrastructures :

- **Analyse des points de congestion :**
 - *Données de trafic* : on peut utiliser des données de capteurs de trafic, des GPS et des enquêtes pour identifier les zones où la circulation est souvent bloquée ou ralentie.
 - *Modélisation du trafic* : on peut simuler des flux de trafic pour comprendre les causes de congestion et prévoir les impacts de modifications ou d'ajouts d'infrastructures.
- **Identification des zones sous-utilisées :**
 - *Infrastructures de transport en commun* : on analyse des lignes de bus, de métro et de tramway pour identifier les lignes et les arrêts sous-utilisés. Évaluation des fréquences et des horaires pour optimiser l'utilisation.
 - *Routes et parkings* : Recueil de données sur l'utilisation des routes et des parkings pour déterminer les zones où les infrastructures sont sous-utilisées ou surdimensionnées par rapport à la demande.

B) Projets en cours

- Recensement des projets de transport :

- *Projets de construction et de rénovation* : il faut recueillir des informations sur les projets de construction et de rénovation des infrastructures de transport, comme les nouvelles lignes de métro, les extensions de routes et les modernisations de gares.
- *Projets de mobilité douce* : l'objectif est d'identifier des initiatives visant à promouvoir la mobilité douce, telles que la création de nouvelles pistes

cyclables, les programmes de vélos en libre-service, et les zones de circulation apaisée.

- Planification et coordination :

- *Planification urbaine* : Intégration des projets de transport dans les plans de développement urbain pour assurer une cohérence entre les infrastructures de transport et les besoins de la population.
- *Coordination intermodale* : Assurer la coordination entre les différents modes de transport (voiture, train, bus, vélo) pour améliorer l'efficacité des déplacements et réduire les temps de trajet.

En combinant ces éléments, vous pourrez obtenir une vue d'ensemble claire des infrastructures existantes, de leur utilisation et des futurs projets. Cela permettra de mieux planifier et d'optimiser les solutions de transport pour répondre aux besoins des usagers.

III) Contexte environnemental :

A) Objectifs climatiques

- Réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) :

- *Plans de mobilité durable* : les plans de mobilité urbaine doivent intégrer des objectifs de réduction des GES en favorisant les modes de transport propres tels que les véhicules électriques, le vélo, et les transports en commun.
- *Normes et réglementations* : une mise en place de normes strictes pour les émissions de CO2 des véhicules, avec des incitations pour l'adoption de technologies vertes, est indispensable.
- *Énergies renouvelables* : l'objectif est d'encourager l'utilisation des énergies renouvelables pour alimenter les transports, comme l'électricité verte pour les véhicules électriques et l'hydrogène propre pour les transports lourds.

- Promotion de la mobilité active :

- *Aménagements cyclables et piétons* : il convient de développer des infrastructures pour la marche et le vélo afin de réduire l'utilisation des véhicules à moteur.

- *Sensibilisation et incitations* : Programmes de sensibilisation pour encourager les citoyens à adopter des modes de transport moins polluants et mise en place d'incitations financières pour les déplacements durables.

B) Qualité de l'air

- Surveillance et analyse des données :

- *Stations de mesure* : il faut installer des stations de surveillance de la qualité de l'air dans les zones urbaines et rurales pour collecter des données sur les niveaux de pollution.
- *Données satellite et drones* : en prolongement, il faut utiliser des technologies avancées pour compléter les données des stations de mesure et obtenir une vue globale de la qualité de l'air.

- Identification des zones les plus affectées :

- *Cartographie de la pollution* : il convient de créer des cartes de la pollution de l'air pour identifier les zones critiques et les sources principales de pollution (trafic routier, industries, etc.).
- *Études épidémiologiques* : il faut engager des recherches sur les impacts de la pollution de l'air sur la santé publique pour cibler les interventions nécessaires.

C) Impacts écologiques :

- Évaluation des impacts sur les écosystèmes :

- *Études d'impact environnemental* : Réalisation d'études d'impact pour évaluer les effets des infrastructures de transport sur les habitats naturels et la biodiversité.
- *Corridors écologiques* : Création de corridors écologiques pour permettre la migration et la dispersion des espèces malgré les infrastructures de transport.

- Mesures de mitigation et de compensation :

- *Restauration des habitats* : l'objectif est de mettre en œuvre de projets de restauration écologique pour compenser les impacts négatifs des infrastructures de transport sur les écosystèmes.

- *Gestion des eaux pluviales* : Utilisation de techniques de gestion durable des eaux pluviales pour réduire le ruissellement et la pollution des cours d'eau.

IV) Définition des objectifs :

- Mobilité durable :

- *Modes de transport écologiques* : la promotion de l'utilisation de modes de transport peu polluants, tels que les véhicules électriques, les vélos et les transports en commun doit s'intensifier.
- *Réduction de la dépendance à la voiture individuelle* : dans le même ordre, il faut encourager des alternatives à l'utilisation de la voiture individuelle, comme le covoiturage et les véhicules partagés, même si les expériences, sur ce dernier point, menées dans certaines villes sont loin d'avoir atteint leurs objectifs.

- Accessibilité :

- *Équité* : il faut assurer un accès équitable aux infrastructures de transport pour tous les citoyens, y compris les personnes à mobilité réduite.
- *Zones rurales* : un point très important, il est indispensable de développer des solutions de transport adaptées aux zones rurales et isolées pour éviter l'exclusion sociale et économique.

- Intermodalité :

- *Connexions faciles* : pour faciliter les transitions entre différents modes de transport pour se déplacer d'un point A à un point B, il faut construire des infrastructures adaptées (parcs relais, gares multimodales, etc.).
- *Systèmes de billetterie intégrés* : et mettre en place des systèmes de billetterie intégrés pour simplifier l'utilisation des différents modes de transport.
- *Tarifcation unique* : pour encourager les usagers à prendre différents modes de transports pour effectuer leurs trajets, il faut envisager la généralisation d'une tarification unique (même billet, durée définie, par exemple, calculée sur la longueur du trajet ...)

V) Planification et intégration

- Schéma directeur :

- *Vision à long terme* : il est souhaitable d'élaborer un schéma directeur qui inclut des objectifs à court, moyen et long terme pour les transports et l'aménagement du territoire.
- *Concertation* : il faut impliquer les parties prenantes (citoyens, entreprises, collectivités locales) dans l'élaboration du schéma directeur.

- Aménagement du territoire :

- *Urbanisme* : il faut intégrer les principes de l'urbanisme durable dans la planification des infrastructures de transport (densification, mixité des fonctions, etc.).
- *Zones spécifiques* : il convient de définir des zones spécifiques pour les différents types de transport (zones piétonnes, pistes cyclables, zones à faible émission, etc.).

- Zonage :

- *Plans locaux d'urbanisme (PLU)* : on peut utiliser les PLU pour réglementer l'utilisation des sols et les aménagements en fonction des objectifs de transport.
- *Hubs intermodaux* : on doit créer des hubs intermodaux stratégiquement situés pour faciliter les correspondances entre les différents modes de transport.

VI) Développement des infrastructures

- Infrastructures de transport en commun :

- *Modernisation* : Moderniser les réseaux existants (trains, bus, tramways), c'est aussi les rendre plus attractifs et efficaces.
- *Extensions* : Étendre les réseaux de transport en commun permet de desservir de nouvelles zones et améliorer la connectivité.

- Infrastructures cyclables et piétonnes :

- *Sécurité* : la sécurité des cyclistes et des piétons est prioritaire ; elle doit être assurée grâce à des infrastructures dédiées et bien conçues.

- *Accessibilité* : il faut créer des infrastructures accessibles et pratiques pour encourager la marche et le vélo.
- **Stations de recharge** :
 - *Déploiement* : il faut également installer des bornes de recharge pour véhicules électriques dans les zones urbaines, les parkings et le long des autoroutes.
 - *Incitations* : offrir des incitations pour encourager les entreprises et les particuliers à installer des bornes de recharge doit permettre d'intensifier le rythme des équipements.
- **Hubs intermodaux** :
 - *Emplacement stratégique* : c'est un point essentiel de choisir des emplacements stratégiques pour les hubs intermodaux, tels que les gares, les aéroports et les centres-villes.
 - *Services intégrés* : il faut offrir des services intégrés, tels que le stationnement, la billetterie et les informations sur les correspondances.

VII) Politiques de soutien et incitations

- **Incitations financières** :
 - *Subventions* : Accorder des subventions pour l'achat de véhicules propres et pour les infrastructures de transport durable.
 - *Crédits d'impôt* : Offrir des crédits d'impôt pour les entreprises et les particuliers qui investissent dans des solutions de transport écologiques.
- **Réglementation** :
 - *Normes d'émission* : Mettre en place des normes strictes pour les émissions des véhicules et des infrastructures de transport.
 - *Zones à faible émission* : Définir des zones à faible émission pour limiter l'accès des véhicules polluants.
- **Sensibilisation et éducation** :
 - *Campagnes de sensibilisation* : Lancer des campagnes pour informer le public sur les avantages de la mobilité durable et les inciter à adopter des comportements écoresponsables.

- *Éducation* : Intégrer des programmes éducatifs sur la mobilité durable dans les écoles et les communautés.

VIII) Suivi et évaluation

- Indicateurs de performance :

- *Réduction des émissions* : il faut être en capacité de mesurer les progrès en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques.
- *Utilisation des transports en commun* : il faut aussi suivre en permanence l'utilisation des transports en commun et l'évolution des habitudes de déplacement.

- Suivi continu :

- *Évaluation régulière* : elle permettra de réaliser des évaluations régulières pour identifier les succès et les domaines à améliorer.
- *Ajustements* : ce suivi favorisera l'adaptation des politiques et des stratégies en fonction des résultats des évaluations.

- Participation citoyenne :

- *Engagement public* : il est indispensable d'impliquer les citoyens dans le processus de suivi et d'évaluation pour garantir que leurs besoins et préoccupations sont pris en compte.
- *Transparence* : Assurer la transparence des décisions et des résultats pour maintenir la confiance du public.

Conclusion

Développer une politique de transports multimodale et aménager les territoires en conséquence est un processus complexe qui nécessite une approche intégrée et une collaboration entre les autorités locales, les citoyens et les entreprises.

Elle s'inscrit dans le temps long, d'abord par l'ampleur des projets qui associe l'ensemble de ces acteurs, mais aussi en raison du coût budgétaire qu'elle représente.

Néanmoins, le rôle des organisations syndicales est d'accompagner ces changements, être force de propositions à la fois auprès des employeurs et auprès des pouvoirs publics, en apportant leur expérience de terrain et en évitant les errements que l'on a pu constater par le passé.

Nous ne sommes plus au temps des slogans de campagne, des postures, des attitudes dogmatiques ; le dérèglement climatique impose des changements de pratiques, des aménagements en profondeur de nos territoires, car la question n'est plus aujourd'hui de s'interroger sur notre capacité à inverser la tendance, mais bien davantage sur les moyens que nous serons en mesure de mobiliser pour limiter son impact.

Améliorer les conditions de transports, encourager la décarbonation, organiser les réseaux sont des priorités. Adapter nos emplois dans ce secteur également.

En mettant en œuvre des stratégies de planification, de développement des infrastructures et de soutien politique, il est possible de créer des systèmes de transport durables, efficaces et équitables pour tous.

