

# Rapport d'évaluation environnementale



# PDU

Se déplacer autrement pour mieux se déplacer

2010-2020

Plan de  
Déplacements  
Urbains



# Rapport d'évaluation environnementale



## **Introduction** ..... p. 4

- > Le cadre législatif
- > Le contenu du rapport d'évaluation environnementale
- > Les points clefs de la méthode



## **Justification du projet notamment au regard de l'environnement** ..... p. 7

- > Un projet initié par le SCoT
- > Un projet qui intègre le schéma routier du Dossier de Voirie d'Agglomération
- > Un projet qui conforte les principes du réseau armature des transports publics
- > Une prise en compte de l'environnement de façon itérative et continue
- > Les grands axes du Plan de Déplacements Urbains de l'Agglomération de Montpellier



## **Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre (GES)** ..... p. 18

- > Éléments de cadrage
- > L'état initial de l'environnement
- > Les incidences du PDU sur la consommation d'énergie  
et les émissions de gaz à effet de serre
- > Les indicateurs d'évaluation et de suivi



## **Qualité de l'air et pollution atmosphérique** ..... p. 30

- > Éléments de cadrage
- > L'état initial de l'environnement
- > Les incidences du PDU sur la qualité de l'air
- > Les indicateurs d'évaluation et de suivi





## **Nuisances sonores** ..... p. 44

- > Éléments de cadrage
- > L'état initial de l'environnement
- > Les incidences du PDU sur les nuisances sonores
- > Les indicateurs d'évaluation et de suivi



## **Milieux naturels et paysages** ..... p. 54

- > Éléments de cadrage
- > L'état initial de l'environnement
- > Les incidences du PDU sur les milieux naturels et les paysages
- > Les indicateurs d'évaluation et de suivi



## **Risques naturels et technologiques** ..... p. 72

- > Éléments de cadrage
- > L'état initial de l'environnement
- > Les incidences du PDU sur les risques naturels et technologiques



## **Prise en compte de l'avis de l'Autorité environnementale** .... p. 81



## **Résumé non technique** ..... p. 83

- > Rappel du projet
- > Le contexte de l'évaluation environnementale
- > L'état initial de l'environnement
- > Les incidences du PDU sur l'environnement
- > Les indicateurs d'évaluation et de suivi
- > Liste des abréviations





# Introduction

## Le cadre législatif

L'ordonnance n°2004-489 du 3 juin 2004 a introduit dans le Code de l'Urbanisme et le Code Général des Collectivités Territoriales les dispositions relatives à la procédure d'évaluation environnementale applicable aux plans et programmes d'aménagement, dont les Plans de Déplacements Urbains font partie. Cette évaluation a pour objectif d'identifier, de caractériser et d'exposer les incidences notables des préconisations et des actions proposées par le PDU sur l'environnement et la santé.

L'article R122-20 du Code de l'Environnement précise que le rapport d'évaluation environnementale doit comporter :

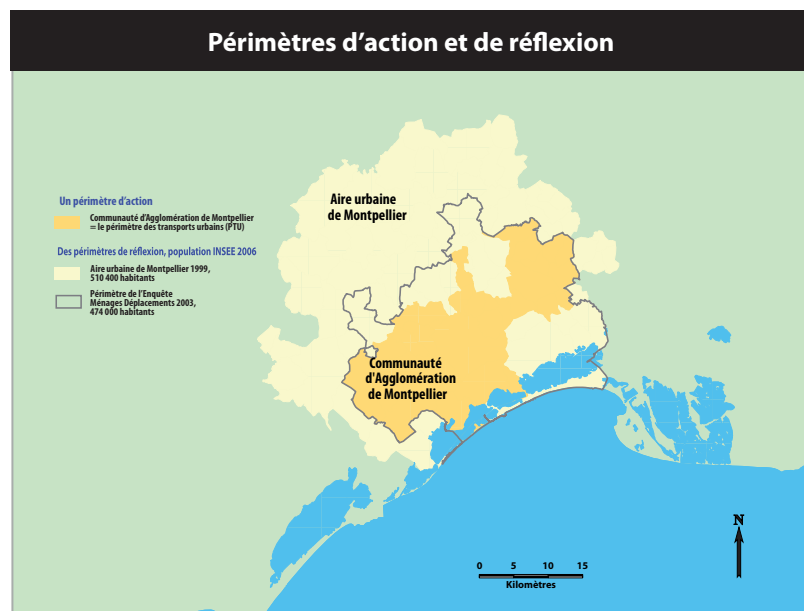
- une **présentation résumée des objectifs du plan ou du document**, de son contenu et, s'il y a lieu, de son articulation avec d'autres plans et documents visés à l'article R. 122-17 avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en considération ;
- une analyse de l'**état initial de l'environnement** et des perspectives de son évolution exposant, en particulier, les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière significative par le projet ;
- une analyse exposant :
  - les **effets notables probables de la mise en œuvre du plan ou document sur l'environnement** et, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la diversité biologique, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique, et les paysages ;
  - les **problèmes posés par la mise en œuvre du plan sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement** telles que celles identifiées aux articles R. 414-3 à R. 414-7 ainsi qu'à l'article 2 du décret n° 2001-1031 du 8 novembre

2001 relatif à la procédure de désignation des sites Natura 2000 et modifiant le Code Rural ;

- l'**exposé des motifs pour lesquels le projet a été retenu au regard des objectifs de protection de l'environnement** établis au niveau international, communautaire ou national et les raisons qui justifient le choix opéré au regard des autres solutions potentielles ;
- la présentation des **mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du plan** sur l'environnement et en assurer le suivi ;
- un **résumé non technique** des informations prévues ci-dessus et la description de la manière dont l'évaluation a été effectuée.

Au-delà de ces exigences réglementaires, l'évaluation environnementale doit permettre la construction d'un projet de PDU intégrant les problématiques environnementales le plus en amont possible.

Les objectifs de ce rapport sont doubles : **mettre en perspective les problématiques environnementales du territoire** en fonction des activités de déplacements et **évaluer la pertinence des actions envisagées dans le cadre du PDU**.



**Introduction**

Justification du projet  
notamment au regard de  
l'environnement

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz à effet  
de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution  
atmosphérique

Nuisances sonores

Milieux naturels et  
paysages

Risques naturels et  
technologiques

Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

Résumé  
non technique

## Le contenu du rapport d'évaluation environnementale

L'article R122-20 du Code de l'Environnement fixe les grandes thématiques environnementales qu'il convient d'analyser dans l'évaluation environnementale de plans et programmes.

Les thématiques traitées dans le cadre du PDU sont les suivantes : l'effet de serre et la consommation d'énergie, la qualité de l'air, les nuisances sonores, la biodiversité, la ressource en eau, les paysages, la consommation d'espace et les risques. Alors que chaque thématique citée précédemment fait l'objet d'une partie spécifique dans ce document, la composante « santé humaine » est traitée de manière transversale.

L'analyse de ces thématiques permettra de disposer d'une vision globale des impacts des déplacements urbains sur l'environnement.

Seules les composantes environnementales « sols », « patrimoine culturel architectural et archéologique » et « déchets » de l'article R122-20 n'ont pas été traitées spécifiquement. Elles donnent classiquement lieu à ce traitement dans le cadre de l'évaluation environnementale des PDU car les actions sur les déplacements urbains n'ont pas d'incidences significatives.

Thématiques citées dans l'article R122-20 du Code de l'Environnement	Prise en compte dans le rapport d'évaluation environnementale du PDU
Santé humaine	Thématique transversale
Air	Chapitre « qualité de l'air et pollution atmosphérique »
Climat	Chapitre « consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre »
Bruit	Chapitre « nuisances sonores »
Déchets	Sans incidences significatives
Diversité biologique	Chapitre « milieux naturels et paysages »
Faune	
Flore	
Eaux	
Paysages	Sans incidences significatives
Sols	
Patrimoine architectural et archéologique	
Risques	Chapitre « risques naturels et technologiques »

L'analyse des incidences du PDU sur l'environnement est présentée par thématique environnementale (chapitres 3 à 7), chacune d'entre elles étant abordée successivement selon le plan suivant :

- état initial de l'environnement,
- incidences du PDU sur la thématique et mesures d'accompagnement,
- indicateurs de suivi et d'évaluation.

Une synthèse globale des incidences du PDU est ensuite réalisée pour chacun des 3 axes du plan d'actions :

- Axe 1 : Construire la ville des courtes distances ;
- Axe 2 : Accélérer la transition vers de nouvelles mobilités ; limiter le réflexe automobile ;
- Axe 3 : Déployer une offre de transport intermodale à l'échelle de la métropole.



### Les points clés de la méthode

L'évaluation environnementale du PDU s'est déroulée concomitamment à l'élaboration du projet lui-même.

**Elle s'est appuyée sur un système d'évaluation environnementale intégré et qualitatif au travers duquel les actions les moins performantes vis-à-vis de l'environnement ont été identifiées puis améliorées par allers-retours successifs.**

La démarche d'évaluation environnementale s'est déroulée selon trois étapes clés :

**1. Identification et hiérarchisation des critères environnementaux** d'évaluation sur la base des enjeux et des leviers d'action identifiés dans l'état initial de l'environnement.

Chaque critère permet de répondre à la question : « *que cherche-t-on à évaluer ?* » ; par exemple, la qualité de l'air, la segmentation des milieux naturels liée aux infrastructures de transport.

Ces critères sont les suivants :

- quantité de polluants émis,
- quantité de gaz à effet de serre émis,
- quantité d'énergie consommée,
- niveau de nuisances sonores,
- impacts sanitaires et sur le cadre de vie (pourcentage de la population concernée par les nuisances et pollutions),
- espace consommé ou artificialisé (pollution des milieux, fonctionnalité écologique).

Ces critères ont été croisés avec les actions envisagées dans le PDU. Ainsi, pour chaque thématique environnementale, ce croisement a permis de caractériser et d'évaluer les impacts des différentes actions et d'identifier des mesures d'intégration, de réduction ou de compensations éventuelles.

Elle s'est déroulée en deux temps :

- **Définition des variables environnementales** à partir des critères précédemment définis. La variable est l'information qui permet de caractériser le mieux le critère (ex : population exposée aux dépassements de seuils réglementaires de NOx pour la qualité de l'air). Ces critères et variables ont permis d'évaluer les avantages et les inconvénients des différentes actions du PDU d'un point de vue environnemental.

- **Accompagnement** à la définition des actions : identification des impacts environnementaux et optimisation des propositions. Les résultats ont permis de construire la partie « analyse des incidences du PDU et mesures d'accompagnement ». Chaque impact négatif notable fait l'objet d'un traitement ayant pour but :

- soit de reconsidérer l'action afin de limiter son impact (**mesure d'intégration** qui vise à corriger l'action en amont).
- soit d'identifier des **mesures de réduction** visant à limiter l'effet des impacts identifiés, par exemple la réalisation de mur antibruit pour réduire les nuisances sonores liées à la construction de nouvelles voiries.
- soit d'identifier des **mesures compensatoires** si aucun moyen d'intégration ou de réduction n'est possible. Il est à noter que cette troisième voie n'a pas été nécessaire pour le PDU de la Communauté d'Agglomération de Montpellier.

Les trois points présentés ci-dessus sont regroupés sous le vocable de « **mesures d'accompagnement** » dans ce document.

### 2. Caractérisation de l'incidence globale du PDU

L'analyse des incidences négatives et positives de chaque action a permis de mesurer l'impact général du plan sur la base d'une échelle d'évaluation qualitative.

### 3. Création d'indicateurs de suivi et d'évaluation

Les outils de suivi doivent être efficaces, synthétiques et opérationnels. Le système de suivi et d'évaluation est donc basé sur :

- des indicateurs de suivi et d'évaluation en nombre restreint,
- un état de référence de l'indicateur sur le territoire d'étude,
- l'identification des sources de la donnée et de la périodicité de son recueil





## Justification du projet notamment au regard de l'environnement

### Un projet initié par le SCoT

L'évaluation environnementale des plans et programmes prévoit la justification du projet retenu notamment au regard de l'environnement. Cette justification passe souvent par l'analyse de variantes contrastées, élaborées pour construire le projet de PDU. L'analyse de l'efficacité de chacun des scénarios envisagés permet de retenir au final le meilleur projet possible pour le territoire.

Le PDU de la Communauté d'Agglomération de Montpellier n'a pas été construit sur la base de différents scénarios, mais s'est inscrit dans la continuité d'un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) qui a notamment pris le lien urbanisme-déplacements comme base du développement urbain. Le projet de PDU s'appuie donc sur les fondamentaux du SCoT :

promouvoir la construction de la ville compacte et multipolaire, économe en espace mais également en déplacements.

En articulant fortement les mobilités à l'aménagement urbain, le SCoT a défini les actions à entreprendre dans le domaine de l'urbanisme, de la conception des espaces publics et des transports. En d'autres termes, l'action menée au profit de la ville compacte sert tout à la fois l'objectif de préservation des patrimoines naturels, agricoles et paysagers, et l'objectif de réduction de la dépendance à l'automobile, c'est-à-dire, dans le champ du PDU, la réduction de la consommation d'énergie et des émissions polluantes.

### Un projet qui intègre le schéma routier du Dossier de Voirie d'Agglomération

Le réseau de voirie issu du Dossier de Voirie d'Agglomération (DVA) prend appui sur la réalisation d'un système complet de contournement comprenant :

- la Liaison Intercantonale d'Évitement Nord (LIEN) assurant une fonction de grand contournement à l'échelle de l'arrière-pays montpelliérain,
- le contournement proprement dit, intégrant la RD 65 au Nord, le Contournement Ouest de Montpellier (COM), l'A9 au Sud et la Déviation Est de Montpellier (DEM).

L'organisation du territoire de l'agglomération est fortement déterminée par la réalisation du déplacement de l'autoroute A9 sur un nouveau tracé (A9b) au Sud de Montpellier. Ce projet doit permettre une requalification urbaine et environnementale de l'actuelle A9 (A9a), ainsi que la réalisation de nouveaux échangeurs, en particulier au droit d'Odysseum et en lien avec les autres maillons du contournement.

La réalisation, à terme, de ce système de contournement doit faciliter la mise en œuvre de plans de circulation

dissuadant plus fortement la traversée des zones urbaines denses par des trafics de transit. Elle permet d'optimiser le réseau de voirie existant et, en particulier, de ne pas augmenter la capacité des voies de pénétration vers le cœur d'agglomération.

Par ailleurs, cinq niveaux hiérarchiques fonctionnels ont été définis par le SCoT, en intégrant les grands projets d'infrastructures. Les objectifs peuvent se décliner en cinq points :

- clarifier la fonction et la typologie d'aménagement ;
- assurer la performance des contournements pour optimiser le rabattement vers le réseau de transport public ;
- organiser une circulation en ville plus lente et donc plus sûre ;
- mieux intégrer les transports publics et les modes actifs pour assurer leurs performances ;
- améliorer la qualité générale de l'espace public.

Introduction

**Justification du projet  
notamment au regard  
de l'environnement**

Qualité de l'air et pollution  
atmosphérique

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz à effet  
de serre (GES)

Nuisances sonores

Milieux naturels  
et paysages

Risques liés au transport  
de matières dangereuses

Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

Résumé  
non technique



### Un projet qui conforte les principes du réseau armature des transports publics

Le réseau armature de transport public présenté au SCoT prend appui sur le réseau ferroviaire actuel et prévoit le renforcement (Baillargues) ou la création (Castelnau Sablassou) de pôles d'échanges multimodaux interconnectant TER, réseaux urbains et interurbains. Ces pôles sont par ailleurs articulés avec des projets urbains structurants.

Il prend appui également sur la réaffectation des anciennes lignes ferroviaires de Paulhan, à l'ouest, et de Sommières, à l'est, au profit de nouvelles dessertes de type « tram express ».

Enfin, au-delà des trois premières lignes, il prévoit la densification du réseau de tramway au cœur de l'agglomération.

Il est à noter enfin que l'accessibilité du territoire doit être renforcée par la mise en service de la Ligne à Grande Vitesse (LGV) et de la gare nouvelle de Montpellier Odysseum. Celle-ci a vocation à constituer un nouveau pôle d'échanges multimodal d'échelle métropolitaine desservi par le TER et des lignes de cars interurbains et le tramway connecté à la gare de Montpellier Saint Roch.

**À travers une réflexion sur l'organisation fonctionnelle de la voirie à l'échelle de l'agglomération, sur le réseau armature des transports publics et sur l'urbanisation future, le SCoT et le DVA ont permis :**

- **une stabilisation du programme de nouvelles infrastructures,**
- **une optimisation des réseaux existants et programmés.**

**Ces éléments ont constitué le point de départ du projet de PDU, socle à partir duquel il s'est agi de définir le projet de mobilité le plus adapté au territoire.**

## Une prise en compte itérative et continue de l'environnement

La construction du PDU s'est déroulée selon une démarche itérative. Elle a impliqué les services des communes et de l'Agglomération ainsi que les partenaires techniques et associatifs, au sein d'ateliers de travail thématiques et de rencontres. Cette méthode a permis de retenir, en un scénario unique, les actions les plus pertinentes du point de vue de la mobilité mais aussi de l'environnement.

La prise en compte de l'environnement s'est faite à chaque étape du processus d'élaboration; un scénario tendanciel illustre l'évolution des composantes environnementales en l'absence de PDU. Cette comparaison en continu a permis de s'assurer de la plus-value environnementale du PDU. Il s'agissait notamment de vérifier que les objectifs portés par le PDU ont un impact positif sur l'environnement.

L'atteinte de ces objectifs devrait permettre de réduire l'impact des déplacements sur l'environnement, notamment pour la qualité de l'air ou le bruit.

Néanmoins, chaque action du PDU a été analysée sous quatre angles.

- L'action œuvre-t-elle bien pour la diminution globale des **émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques** ? Permet-elle d'envisager une baisse du trafic des véhicules individuels et donc des émissions par kilomètre parcouru ?

- L'action va-t-elle permettre d'améliorer la **qualité de l'air en centre urbain** ? Va-t-on vers une diminution de la population concernée par des dépassements des valeurs seuils de pollution ?
- L'action améliore-t-elle le cadre de vie en centre urbain par :
  - la diminution des **nuisances sonores** issues des véhicules individuels ?
  - une **réorganisation de l'espace public** plus favorable aux modes actifs (piéton, marche à pied) ?
  - la prise en compte de la **sécurité de tous les usagers** ?
- L'action a-t-elle des effets sur les **ressources et milieux naturels** ?
- L'action a-t-elle une incidence sur les **risques naturels et technologiques** sur le territoire ?

Dans le cas où certaines actions ne répondaient pas favorablement à ces questions, il a été procédé à des arbitrages ou à la définition de mesures d'accompagnement, afin de limiter les incidences sur l'environnement.

Action concernée par un point de vigilance relevé lors de l'évaluation environnementale	Mesure d'accompagnement proposée
« Organiser la chaîne intermodale du transport de marchandises » Les transports de marchandises sont fortement émetteurs de polluants atmosphériques et de nuisances sonores, en centre-ville notamment.	« Expérimenter les contrôles d'accès fondés sur un paramètre environnemental en donnant un avantage compétitif aux véhicules plus respectueux de l'environnement »
« Expérimenter des zones de rencontre et généraliser les zones 30 » Bien que favorables à la diminution de l'insécurité routière et des nuisances sonores, ces actions peuvent entraîner localement l'augmentation des taux de concentration de polluants, selon la configuration des sites.	Définition de mesures de suivi de la qualité de l'air de type « avant/après » lors des études liées à la création de zones apaisées.



Exemples  
d'évolutions  
apportées par  
l'évaluation  
environnementale  
itérative au projet  
PDU



## Les grands objectifs du Plan de Déplacements Urbains de l'Agglomération de Montpellier

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) définit la stratégie de l'Agglomération en matière de mobilités pour les 10 ans à venir.

Face aux enjeux environnementaux liés à la croissance du trafic automobile et de ses incidences sur la qualité de l'air, la loi fixe pour objectif au PDU de déterminer et de mettre en œuvre une politique de mobilité visant à réduire le trafic automobile au profit de modes de déplacements peu ou pas polluants : marche à pied, vélo, transports publics, etc.

S'appuyant sur le développement du réseau de tramway et tout autant sur la poursuite et l'intensification d'un urbanisme prenant le contre-pied de l'étalement urbain, les actions qui sont développées dans le PDU ont pour objectif de tendre à l'horizon 2020 vers une part de marché des modes alternatifs à la voiture individuelle (marche à pied, vélo, transports publics) :

- dans l'Agglomération, comparable à la part constatée à Montpellier en 2003, soit au moins 50 %,
- à Montpellier, comparable à la part constatée dans les corridors du tramway en 2003, soit au moins 65 %.

Le PDU est structuré par trois axes de projet :

- construire la ville des courtes distances;
- accélérer la transition vers de nouvelles mobilités et limiter le réflexe automobile;
- déployer une offre de transport intermodale à l'échelle de la métropole.

Ces axes constituent trois formes différentes et coordonnées d'une intervention de la puissance publique : ensemble, ils dessinent une politique de mobilités capable de donner un sens au concept de ville durable pour la métropole montpelliéraine.

### UN OBJECTIF

Atteindre au moins 50% de part modale pour les écomobilités à l'échelle de l'Agglomération et 65% à l'échelle de la ville-centre

### DES POLITIQUES

#### AXE 1

Construire la ville des courtes distances pour réduire la dépendance automobile par un urbanisme de proximité

#### AXE 2

Agir sur les comportements pour accélérer la transition vers de nouvelles pratiques de mobilité

#### AXE 3

Déployer une offre de transport intermodale à l'échelle de la métropole

### LES EFFETS ATTENDUS

#### Des aménagements de la ville et de ses espaces publics

Le premier axe est consacré aux aménagements de l'espace public et de la ville qui, à toutes les échelles, sont centrés sur les besoins du "citoyen-usager", afin de faciliter ses mobilités alternatives au tout-voiture.

#### Des signaux destinés à réguler les comportements de mobilité

Le deuxième axe est consacré aux multiples moyens destinés à susciter, par l'incitation ou la dissuasion, des comportements de mobilité qui ne recourent pas systématiquement à la voiture particulière.

#### Des équipements pour renforcer l'attractivité des transports publics

Le troisième axe est consacré à la réalisation d'équipements de transport public destinés à compléter un dense réseau de tramway et créer des pôles d'échanges intermodaux, structurant l'ensemble du territoire de la métropole.



Introduction

Justification du projet  
notamment au regard  
de l'environnement

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz à effet  
de serre (GES))

Qualité de l'air et pollution  
atmosphérique

Nuisances sonores

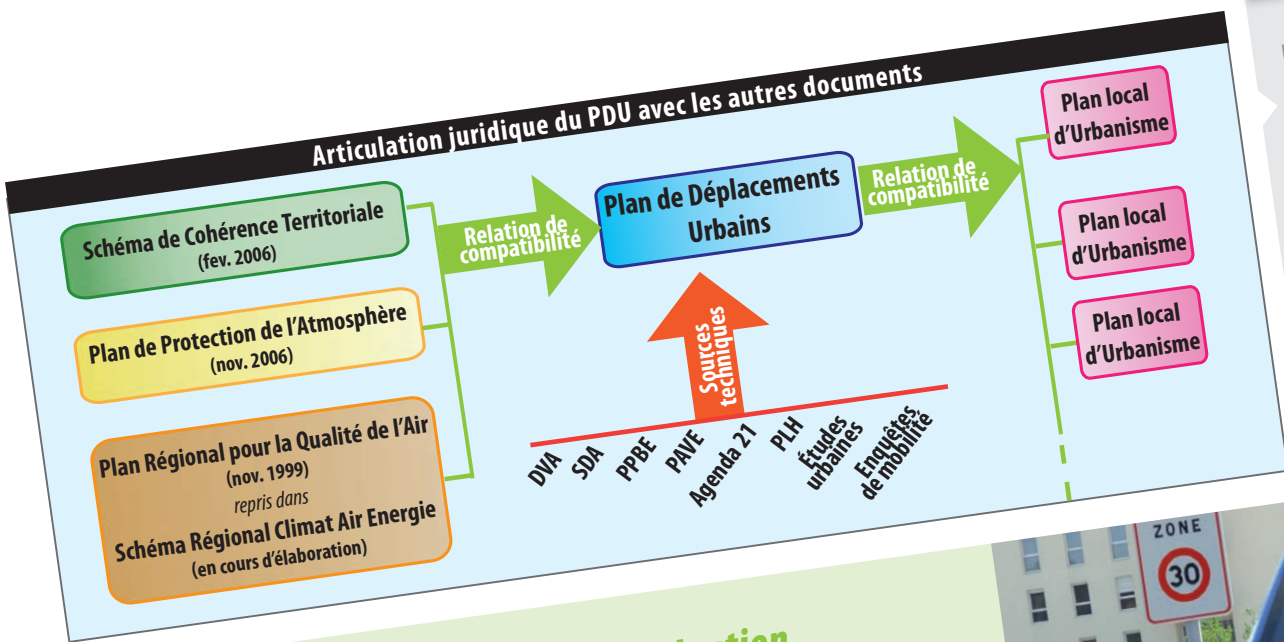
Milieus naturels et  
paysages

Risques naturels et  
technologiques

Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

Résumé  
non technique

## Articulation juridique du PDU avec les autres documents



## Documents ayant servi de base à l'évaluation environnementale :

- SCoT de la Communauté d'Agglomération de Montpellier, approuvé en février 2006
- Plan Climat Languedoc Roussillon, adopté en 2009
- Agenda 21, en cours d'élaboration
- Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA), adopté en novembre 1999
- Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de l'Agglomération de Montpellier, adopté en novembre 2006
- « Évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine, Zone de Montpellier, Impact à court et long terme ». Institut de Veille Sanitaire, Ministère des solidarités, de la santé et de la famille, étude réalisée en 2003
- Guide CERTU/ADEME, « Prise en compte de la pollution de l'air, du bruit et de la consommation d'énergie », 1999
- Guide du bruit généré par les transports terrestres, 1980
- Plan Local d'Urbanisme et bruit, La boîte à outil de l'aménageur, Agence d'urbanisme de la région grenobloise
- Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de la Communauté d'Agglomération de Montpellier, adopté le 1er avril 2010
- Documents d'Orientations et d'Objectifs (DOCOB) des sites Natura 2000 en possédant un à savoir :
  - DOCOB des sites « Étang de Manguio », adopté en décembre 2008
  - DOCOB des sites « Étangs palavasiens et étang de l'Estagnol », adopté en octobre 2009
  - Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du bassin versant Lez-Mosson-Étangs palavasiens adopté en mars 2003
  - Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Hérault, adopté en mars 2004





### AXE 1 Construire la ville des courtes distances

Du diagnostic, on retient que la voiture particulière s'impose généralement comme un recours spontané, parce qu'elle est considérée comme le mode le plus facile à utiliser. Si ses performances sont perçues comme supérieures à celles des autres modes, parfois à tort, c'est en grande partie en raison des aménagements de l'espace public, qui ont privilégié la circulation et le stationnement des véhicules motorisés à l'exception de quelques zones piétonnes dans les centres-villes.

La réduction des espaces publics à un réseau de voiries organisé pour assurer l'efficacité maximale de l'automobile a handicapé la performance des autres modes de déplacement. La marche à pied et le vélo, malgré leur pertinence pour les déplacements de proximité en sont pénalisés.

Inversant le regard sur la voirie, l'espace public et le système des déplacements, la ville des courtes distances, dans la continuité du projet affirmé par le SCoT, remet **le citoyen au centre de la conception des aménagements : sa juste place.**

La construction de la ville des courtes distances procède de deux champs d'action dont les effets se conjuguent :

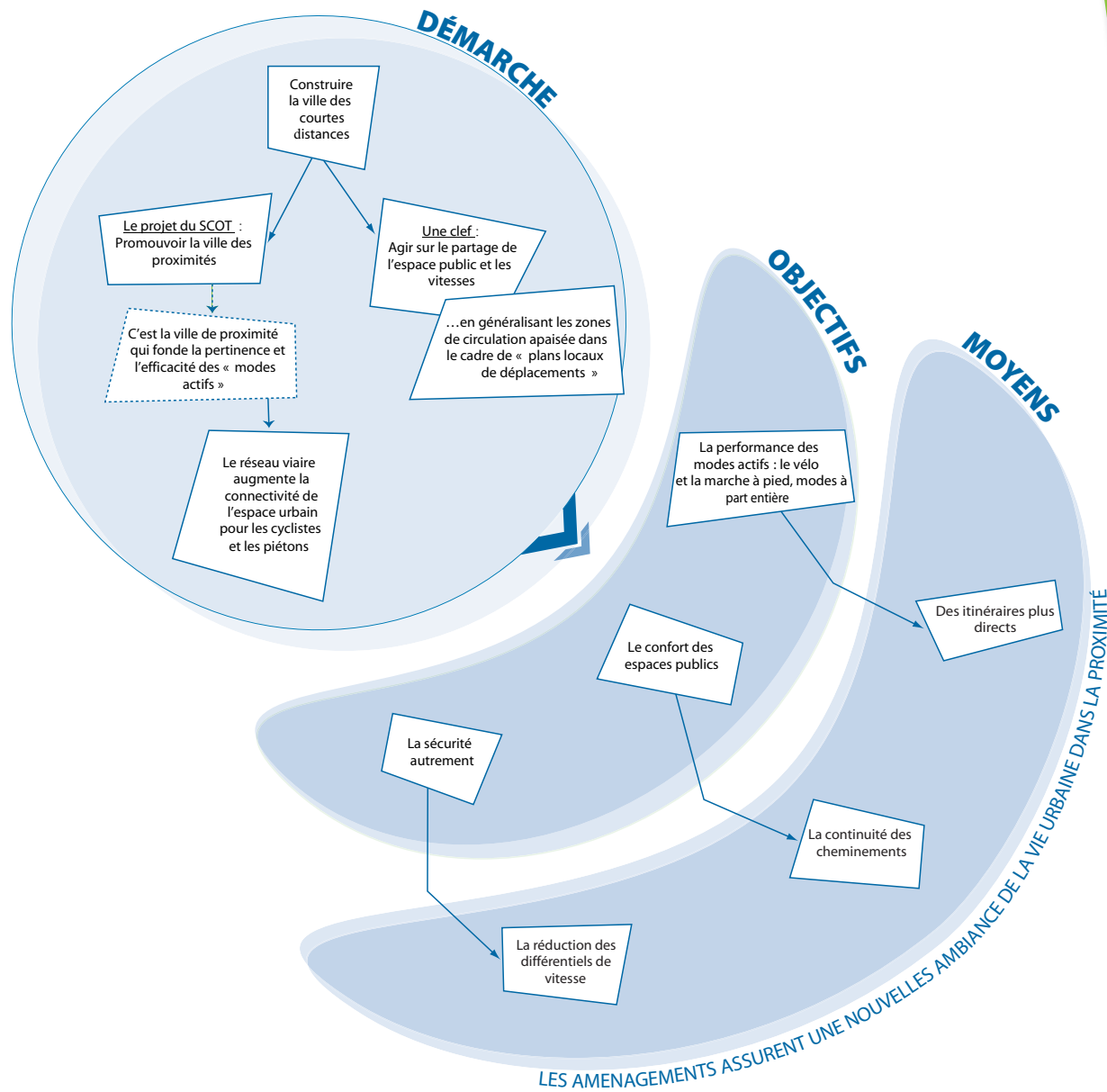
- les territoires au sein desquels s'épanouit la vie et les activités urbaines sont conçus sur le principe de la proximité.
- les aménagements et les règles qui organisent les mobilités sur le principe des circulations apaisées donnent aux modes doux, également appelés modes actifs - la marche à pied et le vélo - les moyens de leur performance et de leur aménité.

C'est un urbanisme de la proximité, de la mixité des fonctions urbaines et de la densité raisonnée qui constitue le fondement même d'une mobilité des courtes distances. En organisant la perméabilité, c'est-à-dire la « connectivité » de l'espace urbanisé grâce à une trame des voies pensée pour le piéton et le cycliste, c'est la conception urbaine telle que définie par le SCoT qui conduit à la réduction des distances à parcourir. Elle est la condition préalable à la performance des modes de déplacement non motorisés.

La mise en œuvre de **zones de circulation apaisée** résulte quant à elle de la remise en question des vitesses pratiquées dans les espaces urbains, et notamment des différences de vitesses entre les modes. En dépendent à la fois la sécurité des déplacements, le confort des espaces publics, et la performance du vélo et de la marche à pied comme modes de déplacement à part entière.

C'est sur le réaménagement des espaces publics que reposent les trois dimensions fondamentales de la mobilité dans la ville des proximités : **la sécurité, le confort et la performance des modes actifs.**

Des trajets plus directs, des cheminements continus et lisibles, des priorités aux intersections, des vitesses automobiles apaisées, des aménagements calés sur les conditions de déplacement des personnes à mobilité réduite, les plus lentes et les plus vulnérables : la ville des courtes distances offre aux mobilités non motorisées le cadre de leur efficacité et aux espaces publics celui de leur attractivité.



Introduction

**Justification du projet notamment au regard de l'environnement**

Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution atmosphérique

Nuisances sonores

Milieux naturels et paysages

Risques naturels et technologiques

Prise en compte de l'avis de l'Autorité Environnementale

Résumé non technique

### AXE 1

#### Construire la ville des courtes distances

Promouvoir la ville des proximités	Assurer la densité, la mixité et la compacité des formes urbaines, Construire la ville passante, Un outil de mise en œuvre de la ville des proximités : les contrats d'axe.
Conforter un partage de l'espace public en faveur des modes actifs et des transports publics	Adapter la largeur des cheminements aux flux piétonniers, Poursuivre le développement du réseau armature de transports publics pour favoriser l'ensemble des modes alternatifs à la voiture, Affirmer la place des vélos sur les espaces publics de voiries, en circulation comme en stationnement.
Agir sur les vitesses pour favoriser la cohabitation entre les modes	Développer les zones de circulation apaisée sur les voies de desserte, Généraliser les zones 30 en améliorant leur conception, Expérimenter des zones de rencontre.
Assurer performance, confort et sécurité aux modes actifs	Assurer la continuité et l'ergonomie des cheminements piétons, Affirmer la performance de la marche à pied, Investir le confort des espaces publics, Étendre le réseau cyclable Affirmer la performance du vélo, Penser la sécurité autrement.



### AXE 2

## Accélérer la transition vers de nouvelles mobilités - limiter le réflexe automobile

Le diagnostic a permis de mettre en évidence les transformations concomitantes du contexte démographique, économique et environnemental.

Le prix de l'énergie, le vieillissement de la population, l'intégration des effets des émissions de gaz à effet de serre dans les politiques de transport : autant de mutations qui accompagnent, voire suscitent le changement des opinions et des pratiques, tandis que se renforce l'aspiration à une plus grande qualité de la vie quotidienne, notamment en matière de santé.

Les changements qui se manifestent dans les représentations et même dans les pratiques de déplacements au début de la décennie 2010, encore marginaux, ouvrent une période nouvelle dans le rapport de la société à la mobilité, à la vitesse, à l'usage dominant de la voiture particulière.

**Initier et accélérer des pratiques de mobilité limitant l'usage de l'automobile comme unique solution aux besoins de déplacement est désormais en phase avec une tendance de la société, non dépourvue elle-même de créativité.**

Deux voies s'offrent pour accélérer la diversification des modes de déplacement :

- d'une part, **une gamme d'actions de nature dissuasive** visant à réduire les facilités d'usage de la voiture particulière dans des espaces où d'autres solutions, tout aussi voire plus efficaces, permettent aux citoyens d'atteindre les mêmes buts dans de meilleures conditions de qualité de la vie urbaine ;
- d'autre part, simultanément, est mise en œuvre **une gamme d'actions incitatives** dont le but est de stimuler une palette de solutions alternatives innovantes.

La limitation de la circulation automobile au sein de la métropole appelle à la fois **une politique globale de stationnement** (notamment destinée à diminuer l'usage de la voiture pour les déplacements pendulaires), et **un plan de circulation** destiné à réduire les facilités accordées aux véhicules pour traverser l'agglomération. En misant sur **des solutions innovantes** en termes de technologie, comme le vélo à assistance électrique, ou bien en termes de services, comme les plans de déplacements d'entreprises, le covoiturage, l'autopartage, l'accompagnement pédestre des enfants, le réflexe automobile est mis en concurrence avec des formules plus diversifiées et plus appréciées.

Les temps de la ville sont une réalité qui doit être pleinement intégrée pour aborder les questions de l'aménagement des espaces publics et des mobilités.

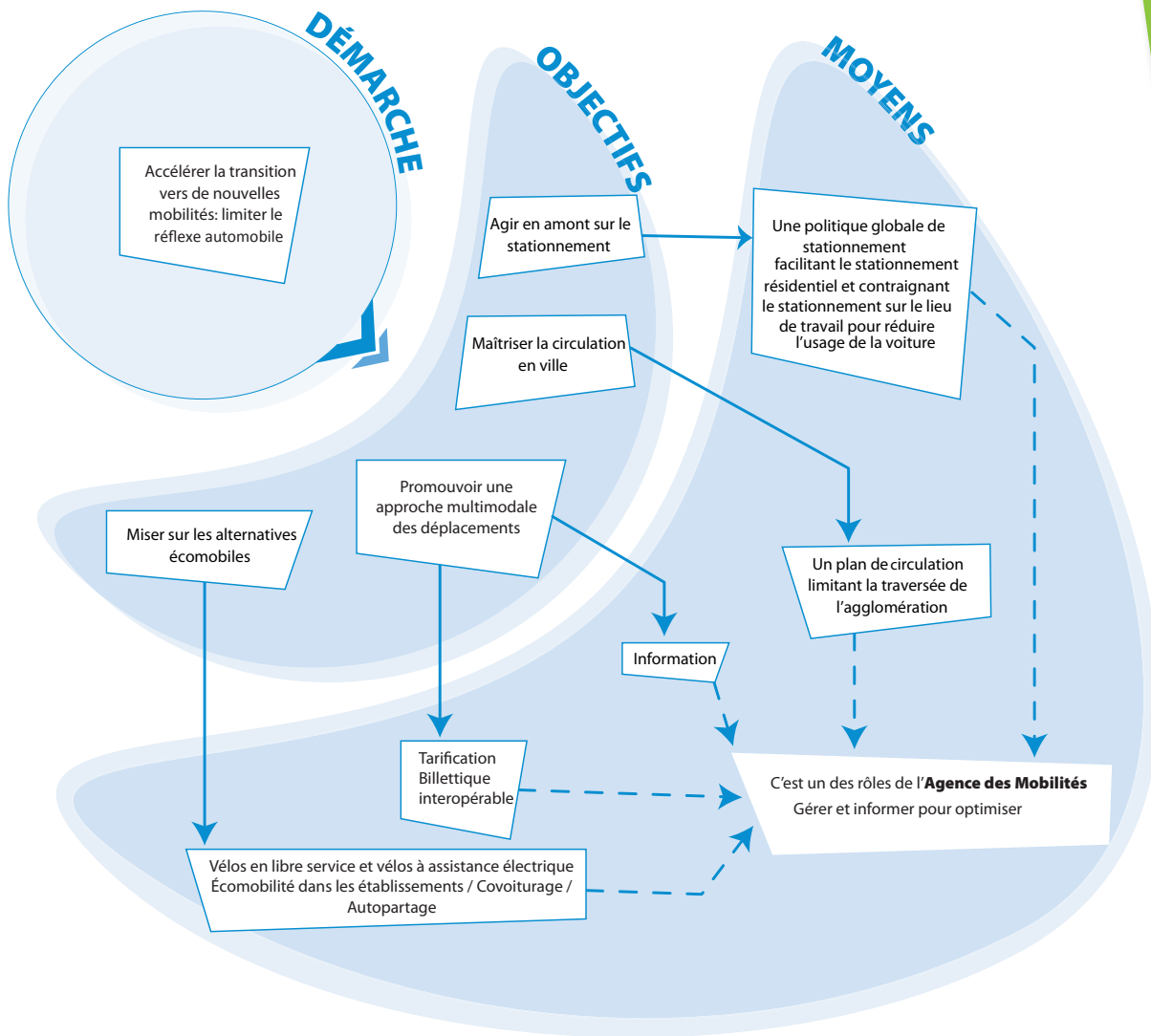
Agir sur le rapport entre les heures de haute et de basse fréquentation et la modularité des activités, en phase avec l'évolution des modes de vie, est une source d'optimisation des infrastructures

Vitesse des circulations et « périodisation » des déplacements se rejoignent au profit d'un système de mobilité alternatif à l'augmentation physique des capacités.

Le développement et l'ancrage de pratiques multimodales de déplacement ont besoin de formation, d'information, de services d'assistance et d'aide à la décision, pour accélérer le passage de la société citadine de la dépendance à l'automobile vers l'univers élargi du choix multimodal.

**C'est le rôle dévolu à l'Agence des Mobilités**





Introduction

**Justification du projet  
notamment au regard  
de l'environnement**

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz à effet  
de serre (GES))

Qualité de l'air et pollution  
atmosphérique

Nuisances sonores

Milieux naturels et  
paysages

Risques naturels et  
technologiques

Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

Résumé  
non technique

## AXE 2

### Accélérer la transition vers de nouvelles mobilités - limiter le réflexe automobile

Agir en amont sur le stationnement	Penser globalement la question du stationnement, Limiter le nombre de places associées aux locaux d'activités, Favoriser le stationnement résidentiel, Prévoir les emplacements de stationnement nécessaires aux livraisons de marchandises.
Maîtriser la circulation de la voiture en ville	Définir une stratégie globale qui limite les traversées du cœur d'agglomération, Maîtriser l'accès au Cœur d'Agglomération par la gestion et la régulation dynamique du trafic, Améliorer les performances du système de livraison des marchandises.
Miser sur les alternatives écomobiles	Poursuivre le développement de VéloMagg, Développer les vélos à assistance électrique en complément du réseau de transport public, Développer les services associés au vélo. Favoriser l'écomobilité à l'école et en entreprise, Promouvoir les nouveaux usages automobiles.
Promouvoir une approche multimodale des déplacements	Favoriser l'usage des différents réseaux de transport grâce à la tarification et la billettique, Un outil de mise en œuvre : l'Agence des Mobilités.



### AXE 3

## Déployer une offre de transport intermodale à l'échelle de la métropole

Le diagnostic a mis en évidence, à l'échelle du territoire métropolitain, des défauts de continuité spatiale et temporelle (couverture, fréquence, amplitude) qui brident l'utilisation optimale des réseaux de transport public par les usagers, et qui freinent du même coup le report de la voiture particulière vers les transports publics ou la pratique de l'intermodalité.

D'autre part, à l'échelle périurbaine, des lacunes relatives à l'accessibilité aux zones d'emplois et aux équipements par les transports publics subsistent. Ces lacunes peuvent s'avérer discriminantes pour certains territoires et pour certaines populations.

**La poursuite du développement d'un réseau structurant** l'ensemble de l'espace métropolitain est un ambitieux projet qui passe par :

- l'intégration des grandes infrastructures ferroviaires à l'offre métropolitaine,
- le complément du maillage de l'agglomération par le tramway,
- un ensemble de lignes interurbaines à haut niveau de service,

Ces trois composantes sont capables, ensemble, d'offrir un maillage cohérent qui réduira les différences d'offre de transport public entre le centre de l'agglomération et le reste de l'espace métropolitain.

La clef de voûte du réseau maillant et son aptitude à capter des automobilistes reposent sur les points d'appui que sont **les pôles d'échanges et de correspondances**.

**Structurer l'intermodalité apparaît en effet comme une condition indispensable** au développement des pratiques combinant voiture particulière et transport public.

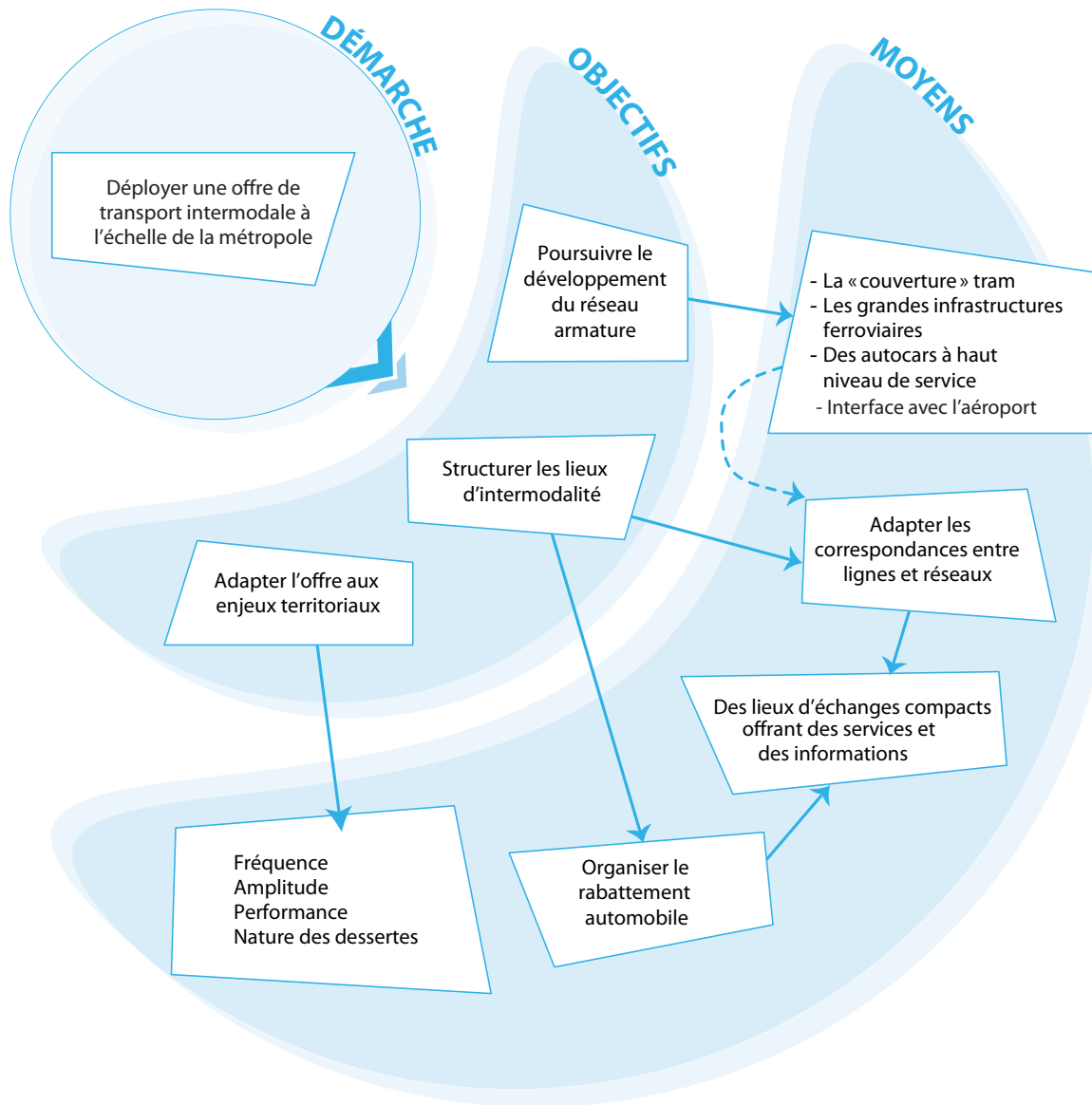
Les lieux d'échanges et de correspondances sont conçus comme des pôles d'information et de services qui ont pour but de permettre aux usagers d'effectuer des choix entre modes et itinéraires, et de valoriser les temps d'attente dans de bonnes conditions de confort.

Cet objectif demande de traiter à la fois des questions d'aménagement et d'offre de services.

De leur attractivité dépendent le développement de l'usage des transports publics et l'abandon de la voiture particulière au profit de déplacements intermodaux.

Un autre défi est de proposer **une offre de transport public attractive dans des espaces de basse densité**, qui alimentent aujourd'hui l'usage presque exclusif de la voiture particulière jusqu'au Cœur d'Agglomération.

L'attractivité d'une offre alternative à l'exclusivité automobile dépend de l'adaptation des fréquences et de l'innovation dans la nature des dessertes tout en apportant des solutions performantes pour une part de la population dépourvue de voiture.



Introduction

**Justification du projet notamment au regard de l'environnement**

Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution atmosphérique

Nuisances sonores

Milieux naturels et paysages

Risques naturels et technologiques

Prise en compte de l'avis de l'Autorité Environnementale

Résumé non technique

### AXE 3

#### Déployer une offre de transport intermodale à l'échelle de la métropole

Poursuivre le développement du réseau armature des transports publics	S'appuyer sur les projets des grandes infrastructures ferroviaires pour compléter l'accessibilité du territoire, Mettre en place un cadencement de l'offre TER sur la ligne classique, Expérimenter des lignes de cars à haut niveau de service, Étendre la couverture du territoire par le réseau de tramway.
Structurer la multimodalité par le réseau armature	Organiser le rabattement automobile, Adapter le rabattement en transport public et en modes actifs vers le réseau armature.
Optimiser les lieux d'échanges et les temps de correspondance	Généraliser l'information sur les temps d'attente, Mettre en accessibilité les aménagements des pôles d'échanges, Développer les services dans les pôles d'échanges.
Performance, fréquence, amplitude : adapter l'offre de transport aux enjeux territoriaux	Augmenter l'offre et la performance du transport public, Organiser les dessertes locales en transport public : l'adaptation territoriale, Améliorer la performance environnementale des transports publics.
Organiser la chaîne intermodale du transport de marchandises	Hiérarchiser et planifier l'organisation de la logistique urbaine, Développer l'écomobilité des marchandises et des clients des grands centres commerciaux connectés au tramway.



# Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre (GES)

## Éléments de cadrage

Le protocole international de Kyoto, engagement pour la lutte contre le changement climatique signé en 1997 et ratifié en 2005 par 183 États, fixe pour les États signataires un objectif ambitieux de réduction des émissions de GES : une diminution selon un facteur 4 du niveau d'émissions de 1990 à l'horizon 2050 c'est-à-dire les diviser par 4 en 60 ans.

L'union européenne s'est engagée sur l'objectif du « 3x20 ». Cet objectif vise à une augmentation de 20% de l'efficacité énergétique, une réduction de 20% des émissions de GES et 20% d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique totale de l'Union Européenne d'ici 2020.

L'une des traductions réglementaires françaises de cet engagement international réside en la mise en œuvre de Plans Climat Énergie, plans stratégiques établis pour lutter contre le changement climatique et pour réduire la consommation d'énergie. Ils comprennent deux volets : atténuation des émissions de GES et adaptation aux changements climatiques.

Ces plans sont déclinés à plusieurs échelles de territoires : nationale, régionale, ou bien encore locale via les Plans Climat Énergie Territoriaux (PCET). Ils ne sont toutefois pas opposables au tiers.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 (dite loi « Grenelle 2 »), portant engagement national pour l'environnement, a revu le statut de ces Plans Climats en définissant des Schémas Régionaux Climat Air Énergie (SRCAE).

Le SRCAE du Languedoc-Roussillon est en cours d'élaboration. Le PDU de la Communauté d'Agglomération de Montpellier devra être compatible avec le futur SRCAE comme l'exige l'article L1214-7 du Code des Transports. Le travail de concertation en cours sous l'égide du Préfet et du Président de la Région permettra de vérifier cette compatibilité. Au regard des éléments de diagnostic et d'orientations construits dans le cadre de la démarche d'élaboration, le PDU apparaît s'inscrire pleinement dans le cadre de ce futur schéma.

À l'instar des Plans Climat régionaux actuels, l'objectif de ces schémas est de définir une stratégie de lutte contre l'effet de serre anthropique afin d'atteindre les objectifs de Kyoto. Toutefois, les objectifs de ces SRCAE seront opposables aux plans et programmes d'aménagement et aux PCET portés par les collectivités locales, selon un principe de compatibilité. Les objectifs et les actions proposés par les PDU doivent donc être compatibles avec les SRCAE et les PCET des collectivités.

La Région Languedoc-Roussillon a adopté son Plan Climat en septembre 2009. Il se décline en 60 actions qui visent à réduire les émissions de GES et la consommation d'énergie (voir tableau ci-contre).

La Communauté d'Agglomération de Montpellier établit également un Plan Climat Énergie Territorial (PCET).

Le PDU prend en compte les actions préconisées par le Plan Climat régional dans la constitution de son projet. A titre d'exemple, les actions en faveur du « renforcement de l'intermodalité-voyageurs, en lien avec le développement des transports publics et des modes de déplacement doux », de la « création de plateformes multimodales répondant aux besoins de la filière logistique » ou encore de l'« amélioration de l'offre de transports en commun et de transports doux dans une optique d'intermodalité » sont déclinées dans le PDU.

De même, les actions du PDU doivent être compatibles avec celles du Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) approuvé en Languedoc-Roussillon en novembre 1999. Bien qu'il ne fixe pas d'objectif chiffré de réduction des émissions de GES et de consommation d'énergie, le PRQA va dans ce sens à travers des actions comme : « accentuation de la promotion d'une politique régionale d'économie d'énergie », « incitation des acteurs du transport à utiliser des véhicules propres », « développement d'une offre alternative de motorisation et de carburant ».



## Les principaux gaz à effet de serre (GES) et moyens de mesure

Il existe de nombreux gaz à effet de serre présents naturellement dans notre atmosphère ou émis par les activités humaines. Le protocole de Kyoto, entré en vigueur en 2005, désigne principalement six gaz à effet de serre pour lesquels il convient de réduire les émissions : le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>), l'oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O), l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>), les hydrofluorocarbures (HFC), les perfluorocarbures (PFC).

Dans le cadre de l'évaluation environnementale du PDU de l'agglomération de Montpellier, seules les émissions de CO<sub>2</sub> produites par les transports seront prises en compte : les quantités des autres GES émis par les activités de déplacements apparaissent en effet comme négligeables et suivent une même courbe.

L'effet des GES sur le climat est mesuré par une unité appelée Potentiel de Réchauffement Global (PRG), qui mesure l'effet d'un GES sur le réchauffement climatique en le comparant à celui du CO<sub>2</sub> (PRG du CO<sub>2</sub> = 1) sur une période de 100 ans. La connaissance du PRG de chaque GES permet de rapporter les émissions de tous les GES à une unité de mesure commune : la tonne d'équivalent CO<sub>2</sub>, dont la valeur est obtenue en multipliant la quantité de gaz (en tonnes) par son PRG.

On utilise parfois le terme « d'équivalent carbone » à la place du terme « d'équivalent CO<sub>2</sub> » : un équivalent carbone correspond à 0,2727 fois un équivalent CO<sub>2</sub>, car 1 kilogramme de CO<sub>2</sub> contient 0,2727 kg de carbone.

Introduction

Justification du projet  
notamment au regard de  
l'environnement

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz  
à effet de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution  
atmosphérique

Nuisances sonores

Milieux naturels et  
paysages

Risques naturels et  
technologiques

Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

Résumé  
non technique

### Actions concernant le secteur « transports » du Plan Climat Languedoc-Roussillon

Volet région	
<b>Transport de voyageurs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Renforcement de l'intermodalité-voyageurs, en lien avec le développement des transports publics et des modes de déplacement doux</li> <li>Renforcement des missions interurbaine et périurbaine des TER</li> <li>Développement des modes de déplacement doux</li> <li>Mise en cohérence du transport aérien avec les autres modes de transport</li> <li>Maîtrise des déplacements par le développement des Technologies de l'Information et des Communications</li> <li>Éducation à la mobilité durable : sensibilisation des usagers aux émissions CO<sub>2</sub> des différents modes de transport</li> </ul>
<b>Transport de marchandises</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibilisation et implication des agents de la Région par la mise en œuvre d'un Plan de Déplacements d'Entreprise</li> <li>Renforcement de l'offre de transport de marchandises construite autour d'infrastructures privilégiant l'intermodalité</li> <li>Création de plates-formes multimodales répondant aux besoins de la filière logistique</li> </ul>
Volet territoire	
<b>Transport de voyageurs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amélioration de l'offre de transports en commun et de transports doux dans une optique d'intermodalité</li> <li>Développement des modes alternatifs à la voiture « solo » et soutien à l'usage de véhicules particuliers peu émetteurs de gaz à effet de serre</li> <li>Soutien aux investissements dans les infrastructures routières conditionné ou bonifié lors d'une vision de « route durable »</li> <li>Éducation à la mobilité durable au travail : « généralisation » des Plans de Déplacements d'Entreprises (PDE) et d'Administrations (PDA)</li> <li>Éducation à la mobilité durable : « généralisation » des Plans de Déplacements Urbains (PDU) et multiplication des Plans de Déplacements Touristiques (PDT)</li> </ul>
<b>Transport de marchandises</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soutien au fret ferré par la promotion d'opérateurs ferroviaires de proximité</li> <li>Amélioration de l'intermodalité par la promotion d'« espaces logistiques urbains »</li> <li>Intégrer les effets du changement climatique en zone littorale dans le développement du transport fluvial</li> </ul>

Source : Plan Climat Languedoc Roussillon, 2009



## L'état initial de l'environnement

### Secteur des transports : des émissions de gaz à effet de serre et une consommation d'énergie en Languedoc-Roussillon supérieures à la moyenne nationale

Le principal poste émetteur de CO<sub>2</sub> et consommateur d'énergie en région Languedoc-Roussillon est le secteur des transports. Il est responsable de 58 % des émissions d'origine énergétique d'équivalents CO<sub>2</sub> et de 46 % de la consommation d'énergie (1). Par comparaison, en Midi-Pyrénées, le secteur des transports est à l'origine de 53 % des émissions de CO<sub>2</sub> d'origine énergétique et de 35 % des consommations d'énergie (2). Au niveau national, la part des transports dans les émissions de CO<sub>2</sub> d'origine énergétique est de l'ordre de 33 % tandis que la part des transports dans la consommation d'énergie est de 35 % (2).

La part des transports dans les émissions de CO<sub>2</sub> en Languedoc Roussillon et en Midi Pyrénées sont donc comparables et supérieures à la part des transports dans les émissions de CO<sub>2</sub> au niveau national. La part des transports dans la consommation d'énergie en Languedoc Roussillon est également supérieure à la consommation au niveau national.

### Comparaison des émissions de gaz à effet de serre et de la consommation d'énergie des véhicules personnels et des transports publics

Au niveau de l'agglomération de Montpellier, la part totale des transports dans les émissions CO<sub>2</sub> est estimée à 52% (3) pour les seuls transports routiers. Le trafic de transit représente le quart de ces émissions (4). En 2003, 88 % des déplacements motorisés étaient effectués en voiture particulière sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Montpellier (5). Or, la voiture est le moyen de transport émettant le plus de gaz à effet de serre par voyageur. Ce résultat est à mettre en relation avec l'occupation généralement faible des voitures particulières.

Bien que le niveau d'émission par voyageur des transports publics varie en fonction du véhicule utilisé et du taux de remplissage, ceux-ci sont beaucoup moins émetteurs en moyenne que la voiture individuelle. A titre d'exemple, le bilan carbone réalisé dans le cadre de la troisième ligne de tramway indique que sa mise en circulation permettrait d'éviter l'émission de près de 9 200 tonnes d'équivalent-CO<sub>2</sub> (6) par an, grâce au report modal de la voiture vers le réseau de tramway.

#### Références :

- (1) Plan Climat Énergie de la région Languedoc- Roussillon, 2009
- (2) Oremip, Observatoire de l'énergie en Midi-Pyrénées, <http://www.oremip.fr>
- (3) AIR LR ; Emiss'Air a2004\_v2007\_v3 ; extraction datée du 26-02-2010 à 15:14
- (4) Étude DREAL (CETE) Territoire métropolitain Montpellier-Nîmes, Une prospective des déplacements interurbains, P. 58 illustration 8
- (5) Enquête Ménages Déplacements sur 48 communes, 2003
- (6) Étude d'impact relative à la réalisation de la ligne 3 de tramway (« Tramway de Montpellier Agglomération et extension Ouest de la ligne 1 »), juillet 2006

Introduction

Justification du projet notamment au regard de l'environnement

Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution atmosphérique

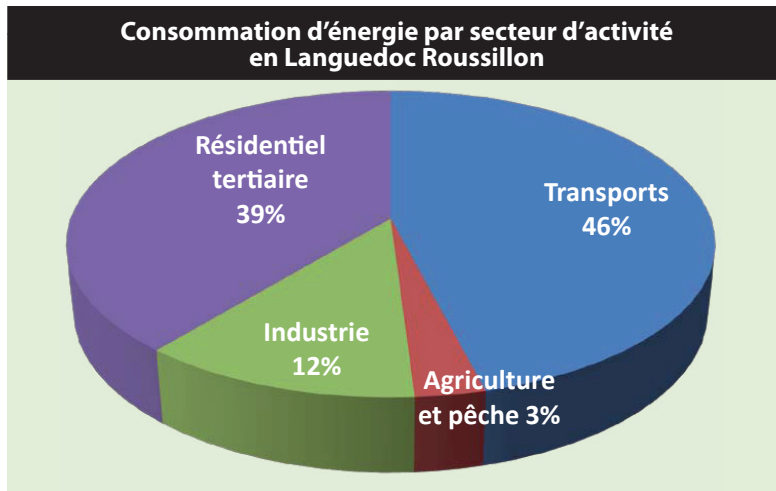
Nuisances sonores

Milieux naturels et paysages

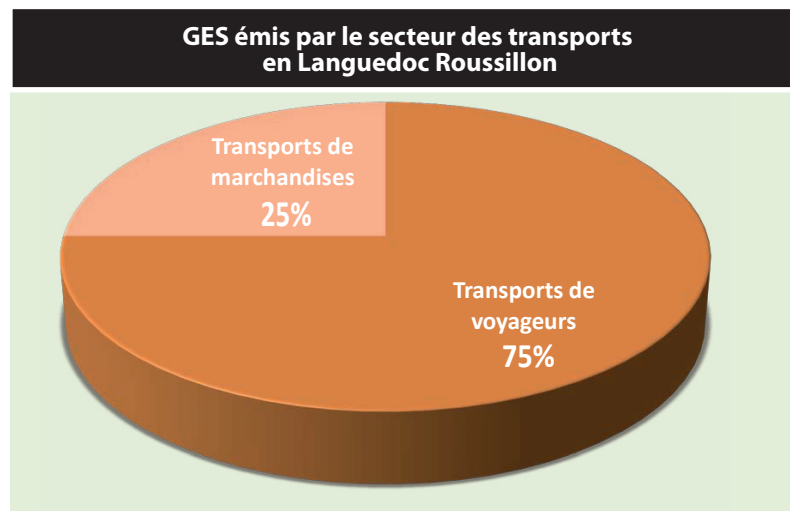
Risques naturels et technologiques

Résumé non technique

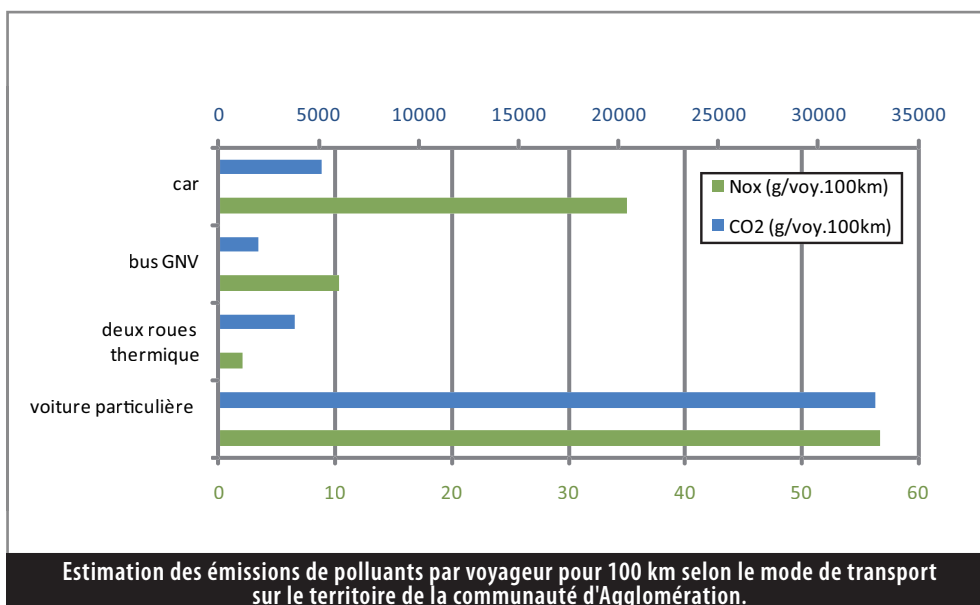
Source : Observatoire régional de l'énergie du Languedoc - Roussillon (2009)



Source : Observatoire régional de l'énergie du Languedoc - Roussillon (2009)



\* Voir aussi page 48 du document *Projet le* graphique sur la part des différents trafics dans les émissions des GES.



Ces émissions ont été calculées grâce aux données du logiciel Impact 2.2 de l'Ademe. Les facteurs d'émission relatifs aux différents modes de transports en situation urbaine ont été utilisés. Ces émissions ont par la suite été rapportées au taux de remplissage des différents véhicules :

- 50% pour les Bus GNV et les cars.
- 1 personne par véhicule pour les 2 roues thermiques.
- 1,2 personnes par véhicule pour les véhicules individuels.

En ce qui concerne les émissions des voitures particulières, un ratio de 55/45 entre les véhicules diesel et essence a été appliqué. (données Inrets 2005)



## Perspective d'évolution des gaz à effet de serre au niveau régional

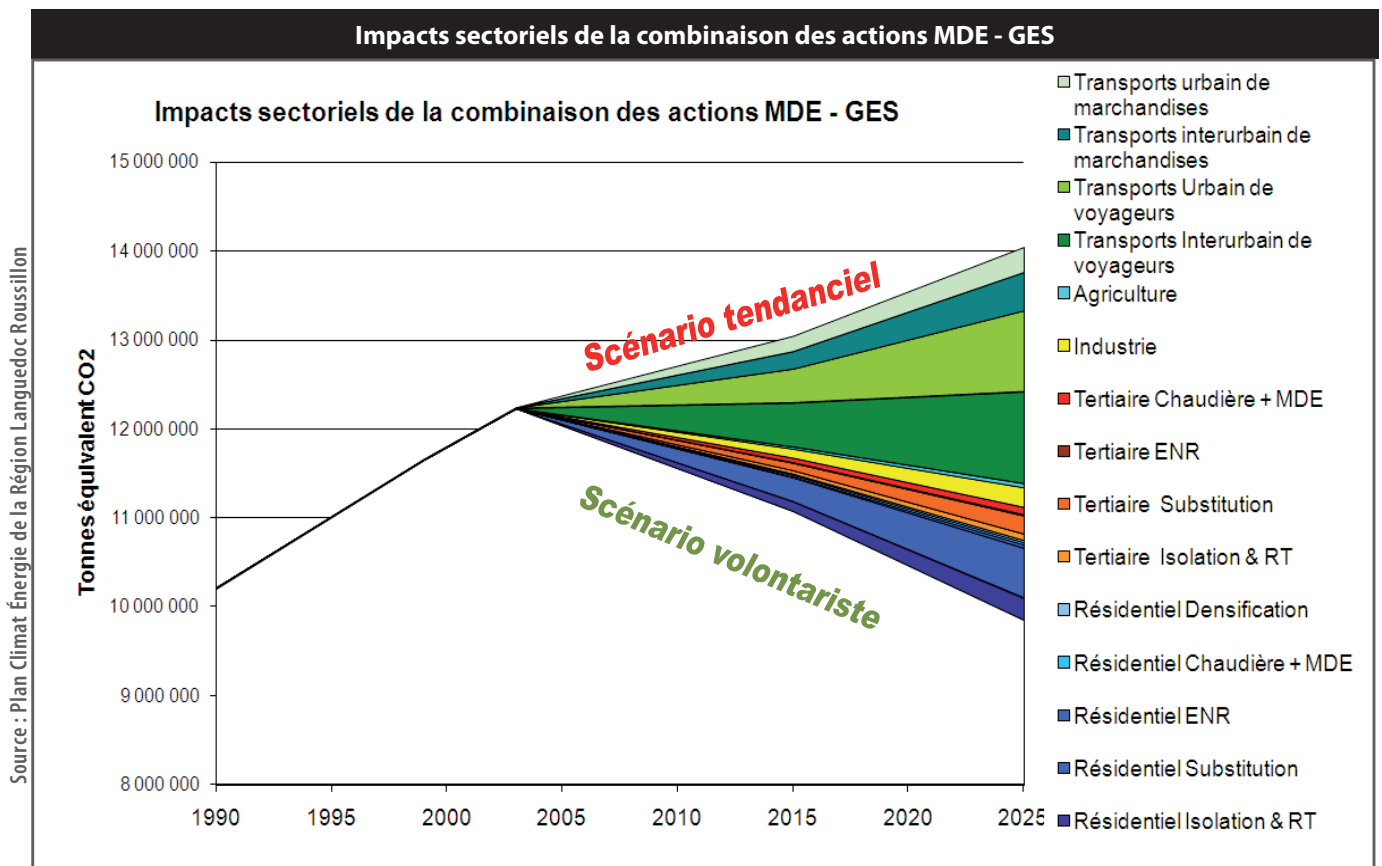
Selon le scénario tendanciel du Plan Climat Énergie de la région Languedoc Roussillon, la part des transports dans les émissions de CO<sub>2</sub> devrait augmenter dans les années à venir. Ce scénario est conforme à l'augmentation de la part des transports dans les émissions de CO<sub>2</sub> constatée au niveau national : + 21 % depuis 1990 (7) tandis que les autres secteurs (énergies, déchets, industrie, agriculture) voient leurs émissions diminuer.

Les émissions de CO<sub>2</sub> du secteur des transports sont directement liées au volume de trafic automobile. Les évolutions technologiques des véhicules ne permettent quasiment aucun gain dans ce domaine. En effet, les

progrès techniques permettent de limiter les émissions de polluants, mais l'augmentation moyenne du poids des véhicules (liée à la présence d'équipements de plus en plus nombreux) provoque une augmentation parallèle de la consommation énergétique.

Les tendances d'évolution régionale des émissions de GES du secteur des transports sont présentées sur le graphique ci-dessous. Selon un scénario volontariste, les émissions liées au secteur des transports peuvent être considérablement réduites.

L'instauration des PDU au niveau local est une des actions du Plan Climat en faveur de ce scénario volontariste.



**Références :**

(7) CITEPA/MIES (2002) ([http://www.rac-f.org/article.php3?id\\_article=383](http://www.rac-f.org/article.php3?id_article=383))

Introduction

Justification du projet notamment au regard de l'environnement

Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution atmosphérique

Nuisances sonores

Milieux naturels et paysages

Risques naturels et technologiques

Prise en compte de l'avis de l'Autorité Environnementale

Résumé non technique



↑ Extrait du Plan Climat Régional Languedoc-Roussillon

**Tableau des sources d'énergie utilisées sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Montpellier**

	Liquides pétroliers (8)	Gaz Naturel	Électricité	Bois	Charbon	autres	Total MWh	Pourcentage par secteur
Agriculture	194 675	4 634	8 306	-	-	-	207 615	2.5 %
Logements	463 712	701 092	1 048 835	357 781	4 220	24 245	2 599 884	30 %
Bureaux	273 546	255 944	499 375	-	-	47 655	1 076 520	12.5 %
Industrie	99 566	105 905	139 834	-	8 980	13 541	367 826	4 %
Transports	4 352 250	-	26 250	-	-	-	4 378 500	51 %
<b>TOTAL</b>	<b>5 383 749</b>	<b>1 067 575</b>	<b>1 722 599</b>	<b>357 781</b>	<b>13 200</b>	<b>85 441</b>	<b>8 630 344</b>	<b>100 %</b>
Pourcentage par source d'énergie	62%	12%	20%	4%	0%	1%	100%	

Source : Communauté d'Agglomération de Montpellier  
Agenda 21 / Explicit

↑ Le tableau ci-dessus présente les différentes sources d'énergie utilisées sur le territoire de la Communauté d'Agglomération par secteur d'activités sur la base d'une extrapolation des données régionales. Les données sont à prendre avec une certaine réserve puisque par exemple dans le cas du secteur des transports, le GNV n'apparaît pas comme une source d'énergie alors qu'une majorité des bus urbains roule au GNV.

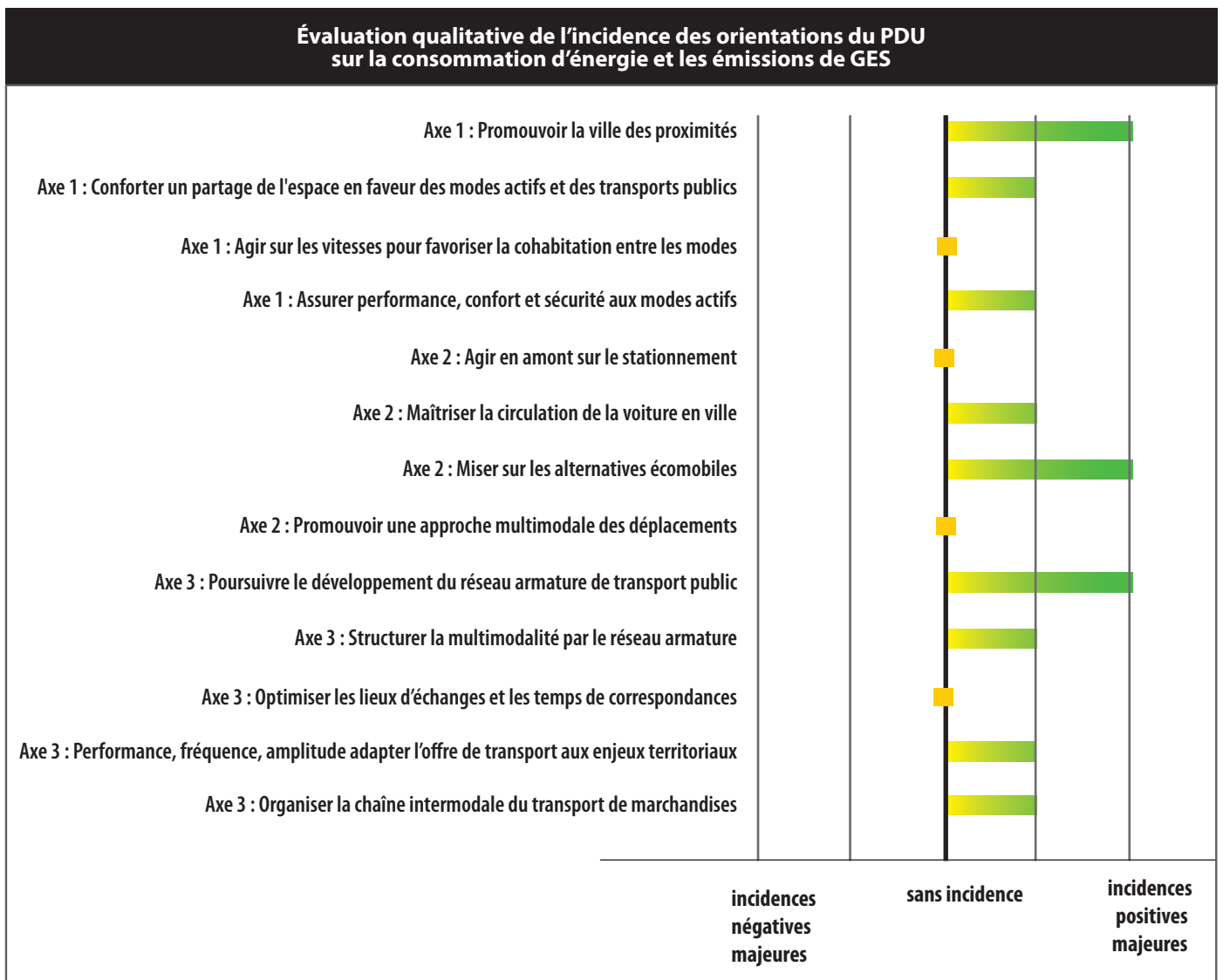
**Références :**

(8) Liquides pétroliers = fioul, gazole, essence, GPL (Gaz de Pétrole Liquéfié)





## Les incidences du PDU sur la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre



L'amélioration technologique des véhicules individuels ne permet pas à elle seule d'atteindre les objectifs de réduction des émissions de GES et de consommation d'énergie. Celle-ci doit donc passer par le développement de modes de transport alternatifs à la voiture individuelle, et la maîtrise des flux routiers.

L'ensemble des orientations du PDU contribuent à la diminution de la consommation d'énergie et des émissions de GES car elles visent toutes un report modal de la voiture vers les autres modes. Néanmoins certaines actions ont un impact beaucoup plus direct.

Introduction

Justification du projet  
notamment au regard de  
l'environnement

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz  
à effet de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution  
atmosphérique

Nuisances sonores

Milieux naturels et  
paysages

Risques naturels et  
technologiques

Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

Résumé  
non technique

	Identifications des principaux éléments du PDU ayant un impact positif majeur sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre	Principales incidences positives sur les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre
AXE 1	Promouvoir la ville des proximités	La compacité des formes urbaines et la mixité des fonctions sont des éléments clés permettant de raccourcir les distances à parcourir et donc d'éviter le recours systématique aux modes de déplacements motorisés, les plus émetteurs de GES.
	Conforter un partage de l'espace en faveur des modes actifs et des transports publics Assurer performance, confort et sécurité aux modes actifs	Le report modal vers les modes actifs permettra de diminuer les émissions de GES du territoire.
AXE 2	Maîtriser la circulation de la voiture en ville : <ul style="list-style-type: none"> <li>Définir une stratégie globale qui limite les traversées du cœur d'agglomération</li> <li>Maîtriser l'accès au cœur d'agglomération par la gestion et la régulation dynamique du trafic</li> <li>Améliorer les performances du système de livraison des marchandises</li> </ul>	La maîtrise de la voiture en ville est un élément essentiel pour diminuer l'usage de la voiture particulière et diminuer les émissions de GES dans le centre de Montpellier. Toutefois, l'utilisation de voies de contournement pourrait se traduire ponctuellement par une augmentation des émissions de GES, du fait de l'allongement de certains trajets.
	Miser sur les alternatives écomobiles <ul style="list-style-type: none"> <li>Poursuivre le développement de Vélomag',</li> <li>Développer les vélos à assistance électrique en complément du réseau de transport public,</li> <li>Favoriser l'écomobilité à l'école et en entreprise;</li> <li>Promouvoir les nouveaux usages automobiles (autopartage, covoiturage...)</li> </ul>	L'ensemble des actions contenues dans cette orientation favorise l'usage de véhicules peu ou pas émetteurs de GES et améliore les performances environnementales de la voiture en rationalisant et en optimisant ses modes d'utilisation.
AXE 3	Poursuivre le développement du réseau armature de transport public.  Structurer la multimodalité par le réseau armature  Performance, fréquence, amplitude : adapter l'offre de transport aux enjeux territoriaux :	L'ensemble de ces orientations permet de créer, de structurer et d'organiser l'alternative à la voiture particulière sur le territoire par la mise en place d'un transport public performant, basé sur une offre multimodale.  Cette offre repose, qui plus est, sur le développement du réseau de tramway qui est l'un des modes de transport collectif les plus performants du point de vue des émissions de GES.
	Organiser la chaîne intermodale du transport de marchandises <ul style="list-style-type: none"> <li>Hiérarchiser et planifier l'organisation de la logistique urbaine.</li> </ul>	Repenser l'organisation des livraisons de marchandises en ville permet de rationaliser les itinéraires de livraison et donc de diminuer les émissions de GES. Cette mesure est d'autant plus performante qu'elle est complétée par la mise en place de mesures favorisant les véhicules les moins polluants.



## Une diminution des émissions qui s'inscrit dans les objectifs du protocole de Kyoto

A l'horizon 2020, une estimation des émissions de CO<sub>2</sub> issues des transports sur le territoire de l'Agglomération (hors transit) a été produite. Elle permet de comparer deux scénarios :

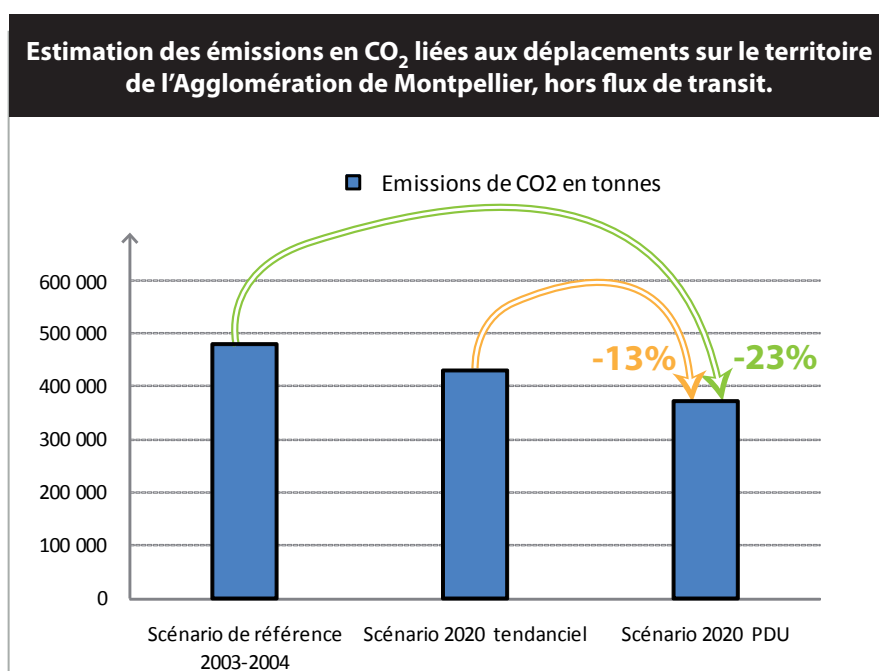
- un scénario tendanciel, hors mise en œuvre du PDU, basé sur l'évolution de la population et des déplacements qui y sont associés, ainsi que les évolutions technologiques des véhicules individuels.
- un scénario avec mise en œuvre du PDU, basé sur les mêmes hypothèses mais intégrant également les objectifs du projet quant à l'évolution des parts modales.

Ces estimations donnent des ordres de grandeur, pour illustrer la mesure dans laquelle le PDU répond aux enjeux de lutte contre l'effet de serre anthropique.

Les résultats de cette estimation montrent que les actions du PDU devraient permettre **de diminuer les émissions de CO<sub>2</sub> d'environ 13 % par rapport au scénario tendanciel et 23 % par rapport à la situation de référence.**

Pour respecter le protocole de Kyoto (une réduction en 2050 selon un facteur 4 des émissions de 1990), les émissions sur le territoire de l'agglomération à l'horizon 2050 devraient être d'environ 250 000 tonnes, soit environ 400 000 tonnes en 2020 selon une extrapolation linéaire.

**Ainsi l'objectif du PDU est cohérent avec les enjeux de lutte contre l'effet de serre issu des activités humaines.**



↑ Les actions du PDU devraient permettre une réduction des émissions de CO<sub>2</sub> d'environ 13 % par rapport au scénario tendanciel et 23 % par rapport à la situation de référence.

## Approche quantitative : précisions sur le mode de calcul

La Communauté d'Agglomération de Montpellier a souhaité que son PDU prenne la forme d'un document pragmatique, qui ne s'appuie pas sur des réflexions purement scientifiques basées sur des systèmes de modélisation qui, pour la plupart, retranscrivent mal la complexité des interactions entre urbanisme et transports. Ainsi, la majorité des actions proposées dans le PDU ne se traduisent pas par des objectifs chiffrés de réalisation trop simplistes. Les outils traditionnels de modélisation de trafic, qui servent à l'accoutumée de base pour évaluer les gains environnementaux des politiques de déplacements en matière d'émissions polluantes, se sont donc avérés inadaptés pour évaluer ce projet.

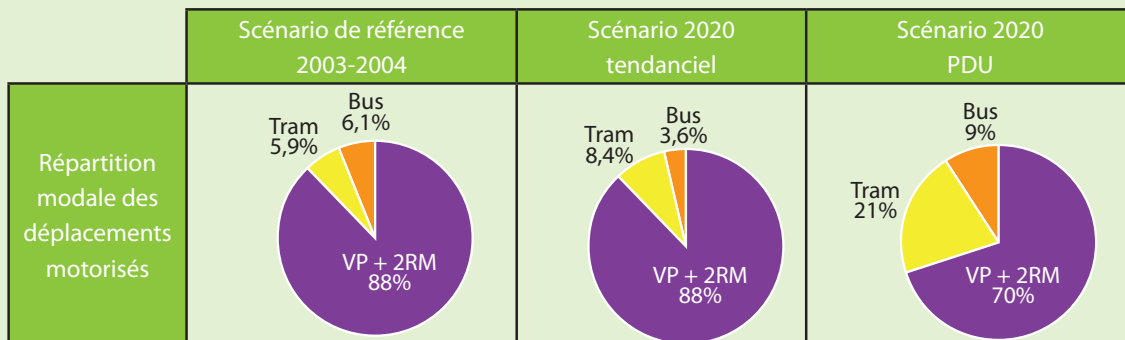
Le présent calcul caractérise donc les plus values attendues, en remplacement des évaluations plus traditionnelles qui peuvent être faites sur la base de données modélisées avec leur niveau de précision limité. Il éclaire le propos de l'évaluation environnementale sur la portée des objectifs de répartition modale affichés. Il s'agit d'une approche empirique qui a nécessité l'identification de variables d'entrées stables et d'hypothèses de travail présentées ci dessous.

### Les données de référence sont :

- les parts modales de l'Enquête Ménages Déplacements (EMD) de l'aire montpelliéraine de 2003,
- l'inventaire des émissions issues du transport pour l'année 2004 fourni par AIR LR (donnée issue de modélisations).

### Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

- La croissance de population est estimée par la poursuite des tendances constatées entre 1999 et 2006.
- La distance moyenne de déplacement est considérée comme constante entre 2003 et 2020. Seul le nombre de déplacements augmente avec l'accroissement prévisionnel de la population.
- Les émissions liées à la part des poids lourds en transit et hors transit ainsi que des véhicules légers en transit (soit 40 % des émissions en 2004 - sources Etude DREAL (CETE) territoire métropolitain Nîmes-Montpellier: une prospective des déplacements inter-urbains - 2004), ont été écartées du calcul.
- L'évolution technologique des véhicules, attendue d'ici 2020 a été fournie par la modélisation effectuée sur le parc roulant en 2005 par l'INRETS qui présente l'évolution attendue des émissions de polluants atmosphériques pour chaque catégorie de véhicules thermiques, à différents pas de temps (2005, 2020, 2030, etc.).
- Les parts modales futures sont estimées pour les modes motorisés uniquement, sur la base des parts modales issues de l'EMD et des objectifs du PDU. La répartition des usagers des transports publics entre le tramway et les bus est estimée sur la base des données de l'EMD en 2003-2004 (49 % tramway et 51 % bus) et des données de fréquentation du réseau TaM en 2007 (70 % tramway et 30 % bus).



VP + 2RM : voitures particulières et deux roues motorisés

### Nota sur les résultats obtenus

La connaissance de ces données en situation actuelle et des émissions qui y sont associées permettent d'estimer les émissions futures.

Cette estimation quantitative ne permet pas de disposer de résultats précis en valeur absolue mais vise à comparer des ordres de grandeur pour alimenter la réflexion sur les incidences globales du PDU en matière d'émissions polluantes. Il convient donc d'être prudent sur les chiffres produits :

- En effet, l'hypothèse sur les distances moyennes constantes entre 2003 et 2020 limite la portée du calcul, puisque, compte tenu des données disponibles, il n'a pas été possible de calculer la marge d'erreur engendrée par cette hypothèse.
- De plus, l'impact des actions du PDU est sous-évalué pour deux raisons principales :
  - La part des modes actifs est considérée comme constante entre 2003 et 2020, alors que les actions proposées par le PDU visent un report important de la voiture vers ces modes sans que celui-ci n'ait pu être quantifié,
  - La répartition entre tramway et bus se base sur la répartition des usagers du réseau TaM en 2007 avec seulement 2 lignes de tramway. Or, le PDU vise le renforcement du réseau armature en grande partie par l'extension du réseau tramway, cette répartition devrait donc évoluer en faveur du mode tramway, dont les émissions directes sont inférieures à celles des bus.



## Quelques points de vigilance sur des impacts localisés et mesures d'accompagnement

**«Maîtriser la circulation de la voiture en ville» : un risque d'incidences localisées à replacer dans un contexte global de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>**

**- points de vigilance**

Le report du trafic sur les voies de contournement va faire évoluer les émissions le long de ces axes, et sur les voies délestées. Ce phénomène doit être suivi car il peut potentiellement aggraver localement le bilan des émissions de GES.

En effet, l'allongement des distances parcourues (contournement du centre-ville allongeant la distance à parcourir) peut conduire à une augmentation des émissions de CO<sub>2</sub>.

**- mesures d'accompagnement :**

Cette action est à replacer dans le contexte global de diminution du trafic automobile.

De plus, l'optimisation des vitesses de circulation sur ces voies, la gestion dynamique des trafics pour guider l'utilisateur vers les pôles d'échanges multimodaux et améliorer les conditions de circulation et par là-même, le rendement des moteurs, contribuent à limiter les émissions de GES.

**«Agir sur les vitesses pour favoriser la cohabitation entre les modes» : quelques incidences localisées compensées par la baisse de trafic attendue dans les secteurs impactés**

**- points de vigilance**

Les modes motorisés souffrent à basse vitesse d'un mauvais rendement moteur qui leur fait émettre plus de polluants dans l'atmosphère par kilomètre parcouru. C'est également vrai pour les gaz à effets de serre produits par les véhicules et notamment le CO<sub>2</sub>. La baisse des vitesses réglementaires à 20 ou 30 km/h dans les zones de circulation apaisée pourrait donc engendrer une augmentation des émissions.

**- mesures d'accompagnement :**

Cet effet est néanmoins compensé par la baisse de trafic attendue, notamment par le report sur les modes actifs qui, pour les trajets de courtes distances, ont un impact majeur puisque, sur ces déplacements, les moteurs n'ont pas le temps d'atteindre leurs performances optimales.

La mise en œuvre de zones de circulation apaisée s'accompagnera donc de mesures de suivi (mesures des NOX, PM10 et PM 2,5 notamment).

## Les indicateurs d'évaluation et de suivi

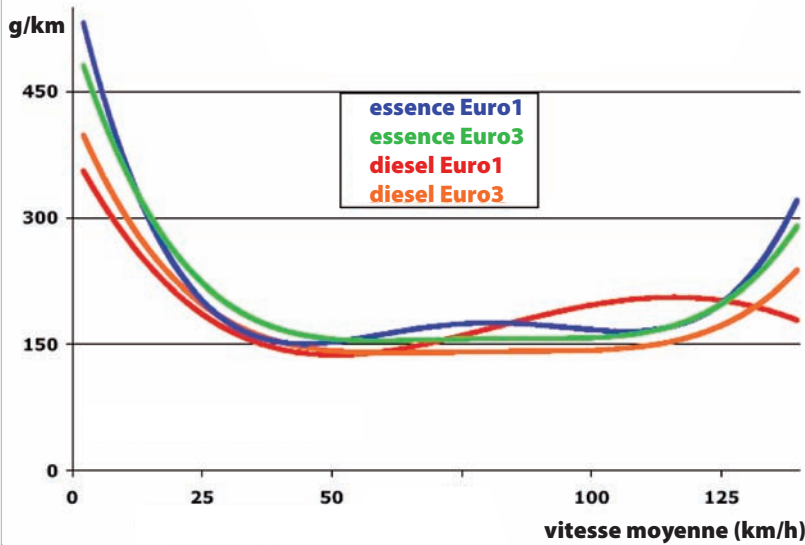
	Critères	Indicateurs	État de référence	Sources	Fréquence
Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre (GES)	Émissions de gaz à effet de serre	Estimations des émissions de CO <sub>2</sub> issues des transports(1)	En 2004: CO <sub>2</sub> : 803 660 t/an	Air LR Emiss'Air	Quinquennale
		Estimation des émissions de gaz à effet de serre par kilomètre parcouru	Non renseigné (2)	Enquête Ménages Déplacements Air LR	Décennale
	Consommation d'énergie	Estimation des consommations pour le secteur des transports	8 630 GWh/an en 2007	Plan climat régional TaM	Quinquennale
	Valeur cible	A l'horizon 2020, diminution d'environ 20 % des émissions de CO <sub>2</sub> par rapport à 2004			

(1) Le CO<sub>2</sub> est choisi comme indicateur de suivi des GES car il s'agit du principal GES émis par les activités humaines. Sa mesure et son suivi serviront donc de référence.

(2) L'état de référence sera défini a posteriori sur la base d'un recalcul de l'EMD de 2003



### Variation des émissions de CO<sub>2</sub> pour les voitures particulières en fonction de la vitesse

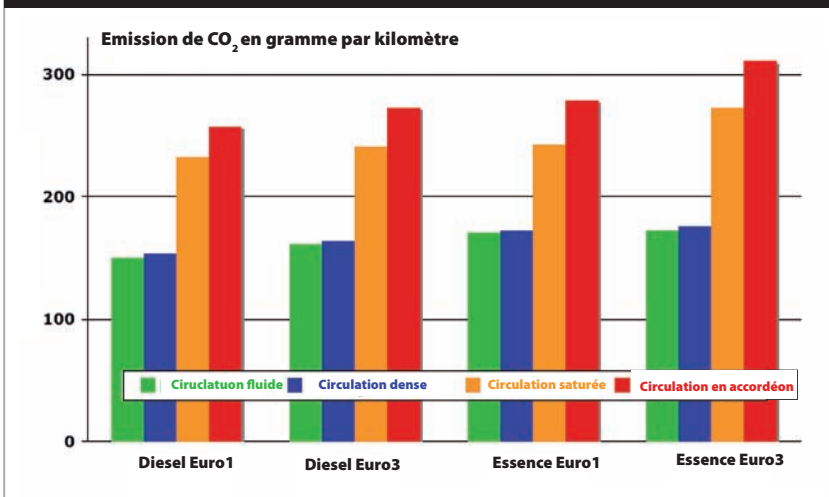


Source : modèle de calcul d'émissions européen Artemis 2007 ; Inrets.

Les normes Euro réglementent au niveau européen les émissions des véhicules neufs. Ces normes évoluent régulièrement : les normes Euro 1 concernent les véhicules mis en service après 1993 tandis que les normes Euro 3 concernent les véhicules mis en service après 2000.

Les vitesses faibles et élevées sont chacune responsable de fortes émissions par kilomètres parcourus, l'optimum se situant entre 50 et 70 km/h, quel que soit le type de motorisation.

### Influence des conditions de trafic en circulation urbaine sur les émissions de CO<sub>2</sub> des voitures particulières par kilomètre parcouru

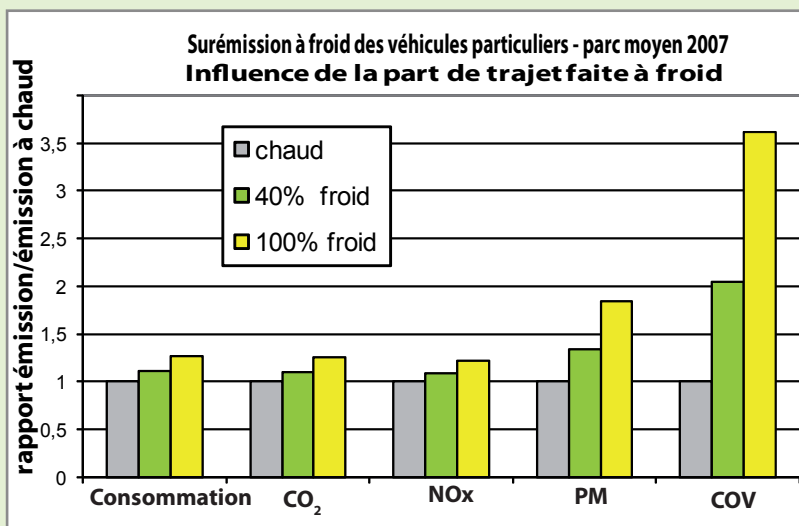


Source : modèle de calcul d'émissions européen Artemis 2007 ; Inrets.

Les émissions des véhicules particuliers sont liées aux conditions de trafic. Plus les conditions sont denses et dégradées, plus les émissions polluantes par kilomètre sont élevées. On constate que les conditions de circulations très congestionnées, avec des arrêts et des démarrages fréquents (circulation en accordéon), entraînent le plus d'émissions de CO<sub>2</sub> : les rendements moteurs sont alors très mauvais.

### Le phénomène de démarrage à froid

Les modes motorisés souffrent d'un mauvais rendement moteur sur les courtes distances lié principalement au phénomène de démarrage à froid.



Source : INRETS 2007

Le phénomène de démarrage à froid désigne les surémissions produites juste après le démarrage du véhicule lorsque les organes du véhicule sont encore froids et ne fonctionnent pas "normalement".

Le graphique présente les émissions à chaud et à froid (2 cas). Pour chaque polluant, le rapport émissions considérées / émissions à chaud est présenté sur une barre (exemple de lecture : les émissions de COV pour un trajet 40 % à froid sont deux fois plus importantes que les émissions moteur chaud). Les courbes sont réalisées pour un Véhicule Particulier moyen (parc INRETS 2007) à 30 km/h pour un mois moyen de l'année (les conditions météorologiques ont un impact sur la montée en température du moteur), pour 3 types de départ :

- chaud (trajet fait moteur à chaud),
- 40 % froid (trajet fait à 40 % moteur froid : moyenne française selon l'ADEME)
- 100 % froid (trajet fait à 100 % avec un moteur froid).

Ces courbes montrent que le démarrage à froid conduit à produire des surémissions, qui sont d'autant plus fortes que la part du trajet faite avec un moteur froid est importante.



# Qualité de l'air et pollution atmosphérique

## Éléments de cadrage

### La Loi LAURE : de réelles avancées en matière d'amélioration de la qualité de l'air

La **Loi du 30 décembre 1996 sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE)** reconnaît le droit à chacun de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé et prévoit la mise en place de dispositifs de surveillance et d'information. Elle a introduit deux nouveaux outils déconcentrés de gestion de la qualité de l'air : le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) et le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants et les zones dans lesquelles les valeurs limites de qualité de l'air ne sont pas respectées. Elle a par ailleurs réaffirmé la vocation du PDU en le rendant obligatoire pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants et en lui fixant pour objectif la diminution du trafic. La loi sur l'air **impose que les PPA et les PDU soient compatibles avec les PRQA.**

Les **PRQA** fixent des objectifs en matière de qualité de l'air et de réduction des effets de la pollution atmosphérique sur la santé et l'environnement. Le PRQA Languedoc Roussillon a été approuvé en novembre 1999. Il fixe 6 grandes orientations :

- développer la surveillance de la qualité de l'air,
- améliorer la connaissance des effets sanitaires,
- améliorer la connaissance des impacts,
- maîtriser les émissions,
- maîtriser les déplacements,
- améliorer la qualité de l'information et la diffusion des données relatives à la qualité de l'air.

Les **PPA** fixent des objectifs de réduction de polluants atmosphériques pouvant conduire à envisager des mesures contraignantes à l'intérieur du périmètre délimité par le plan. L'Agglomération de Montpellier dispose d'un PPA depuis novembre 2006. Il vise à réduire l'impact des activités locales sur la pollution atmosphérique par la mise en œuvre d'une série d'actions couvrant tous les secteurs d'activité. Le périmètre du PPA est celui de l'agglomération complété de 17 communes.

### Valeurs limites, seuils de recommandation et objectifs clés : des outils en faveur de l'amélioration de la qualité de l'air

Pour chaque polluant atmosphérique, le Code de l'Environnement fixe plusieurs niveaux de seuils (valeurs limites, seuils de recommandation et objectifs de qualité) qui sont gradués en fonction des impacts de leur dépassement sur la santé humaine et sur l'environnement (voir tableau ci-contre). Lorsque ces seuils sont dépassés, une procédure d'alerte peut être mise en place.

- La **valeur limite** concerne la protection de la santé et/ou de l'environnement. C'est un seuil qui peut être dépassé pendant une durée limitée.
- Le **seuil de recommandation** est un niveau à ne pas dépasser, afin d'éviter à long terme des effets nocifs sur la santé humaine et sur l'environnement.
- L'**objectif de qualité** est le niveau à atteindre afin que la qualité de l'air soit la meilleure possible et permette de préserver la santé publique.

Polluant	Seuil réglementaire (2007) Concentration moyenne annuelle par capteur en 2007 <sup>(9)</sup>				Origine principale du polluant <i>Part des transports dans les émissions sur le territoire de la communauté d'agglomération de Montpellier en 2002</i>	Effets sur la santé et sur l'environnement
	Objectif qualité <i>Mesures en 2007 sur la CAM</i>	Seuil de recommandation et d'information Nombre de dépassements en 2007	Seuils d'alerte Nombre de dépassements en 2007	Valeur limite pour la protection de la santé <i>Mesures en 2007 sur la CAM</i>		
<b>Dioxyde d'azote NO<sub>2</sub></b>	40 µg/m <sup>3</sup> /an 25 à 55 µg/m <sup>3</sup> /an <i>Selon les stations, des dépassements du seuil de qualité sont à noter pour les sites urbains ou en proximité du réseau routier.</i>	200 µg/m <sup>3</sup> /h <i>Aucun dépassement</i>	400 µg/m <sup>3</sup> /h <i>Aucun dépassement</i>	40 µg/m <sup>3</sup> /an <i>Non renseigné</i>	<i>Combustion de combustible fossile (pétrole et charbon); source principale : transports 86 %</i>	Irritation des voies respiratoires Sensibilité des asthmatiques Pluies acides Formation d'ozone Contribution à l'effet de serre
<b>Dioxyde de soufre SO<sub>2</sub></b>	50 µg/m <sup>3</sup> /an 1 à 4 µg/m <sup>3</sup> /an	300 µg/m <sup>3</sup> /h <i>Aucun dépassement</i>	500 µg/m <sup>3</sup> /h <i>Aucun dépassement</i>	20 µg/m <sup>3</sup> /an <i>Non renseigné</i>	<i>Combustion de combustible fossile (pétrole et charbon); source principale : industrie 20 %</i>	Irritation des voies respiratoires Sensibilité des asthmatiques Pluies acides Dégradation pierres et matériaux
<b>Monoxyde de carbone-CO</b>	Pas de réglementation sur la moyenne annuelle 0,4 à 0,7 mg/m <sup>3</sup>			10 mg/m <sup>3</sup> /8h 2 à 2,4 mg/m <sup>3</sup>	<i>Combustion de combustible fossile (pétrole et charbon); source principale : chauffage 70 %</i>	Vertiges, maux de tête, pouvant entraîner la mort Formation d'ozone Contribution à l'effet de serre
<b>Benzène C<sub>6</sub>H<sub>6</sub></b>	2 µg/m <sup>3</sup> /an 1,3 à 4,3 µg/M. selon les stations : <i>dépassements du seuil qualité systématiques pour les sites à proximité du trafic routier; un seul dépassement pour les sites urbains</i>			10 µg/m <sup>3</sup> /an <i>Non renseigné</i>	<i>Hydrocarbures; Industries, transport routier, solvants Plus de 90 %</i>	Risque cancérigène Formation d'ozone
<b>Ozone O<sub>3</sub></b>	SANTE 120 µg/m <sup>3</sup> /8h 16 et 30 jours de non respect pour les deux sites de relevés urbains. 33 et 35 jours pour les sites de relevés périurbains 96 % des jours de dépassement de l'objectif qualité ont lieu durant la période estivale.	180 µg/m <sup>3</sup> /h <i>Aucun dépassement</i>	240 µg/m <sup>3</sup> /h <i>Aucun dépassement</i>	Pas de valeur limite pour la protection e la santé pour l'ozone mais un objectif de qualité pour la protection de la santé humaine	<i>Polluant secondaire émis par une réaction photochimie entre polluants primaires notamment issus du transport tel que COV et NOx</i>	Irritation des yeux Réduction de la capacité respiratoire Sensibilité pathologies cardiaques et respiratoires Altération des végétaux Dégradation de matériaux
<b>Composé organique volatil COV</b>	Les COV ne font pas l'objet de réglementation. Un seul site est suivi sur le territoire de la CAM (site urbain de Montpellier- Prè d'Arènes). On observe une grande variation saisonnière des COV tout au long de l'année. La majorité des concentrations élevées s'obtiennent en période hivernale. Les alcanes (qui ont comme origines majoritaires le trafic routier) sont les composés majoritaires des COV présents sur ce site de mesure, ce qui témoigne d'une pollution de fond essentiellement automobile sur ce site.				<i>Provient des Hydrocarbures utilisés dans l'industrie, l'agriculture, les solvants et les carburants. 28 %</i>	Gêne olfactive jusqu'à des effets mutagènes et cancérigènes Formation d'ozone
<b>Particules PM10</b>	30 µg/m <sup>3</sup> /an 25 µg/m <sup>3</sup> /an	80 µg/m <sup>3</sup> /jour <i>Aucun dépassement</i>	120 µg/m <sup>3</sup> /jour <i>Aucun dépassement</i>	40 µg/m <sup>3</sup> /an <i>Aucun dépassement</i> 50 µg/m <sup>3</sup> /jour (35 jours de dépassements autorisés) 16 jours de dépassement	<i>Combustion de combustible fossile (pétrole et charbon) provenant des Industries et du transport routier. Se retrouve dans le brouillard, fumées noires... environ 60 %</i>	Altération de la fonction respiratoire Salissure sur les bâtiments

## Références :

<sup>(9)</sup> Air LR, bilan annuel de qualité de l'air dans le cadre du Plan de Protection de l'Atmosphère, 2 007



### Un suivi de la qualité de l'air assuré par AIR-LR

Sur le territoire de l'agglomération, c'est l'Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) AIR LR, agréée par le Ministère de l'Écologie qui est chargée de suivre la concentration des différents polluants dans l'air et d'informer la population via l'indice ATMO®, indice normalisé de suivi de la qualité de l'air.

Ce dernier se base sur les mesures de quatre polluants : le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), les poussières (PM10, PM2.5), le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et l'ozone (O<sub>3</sub>).

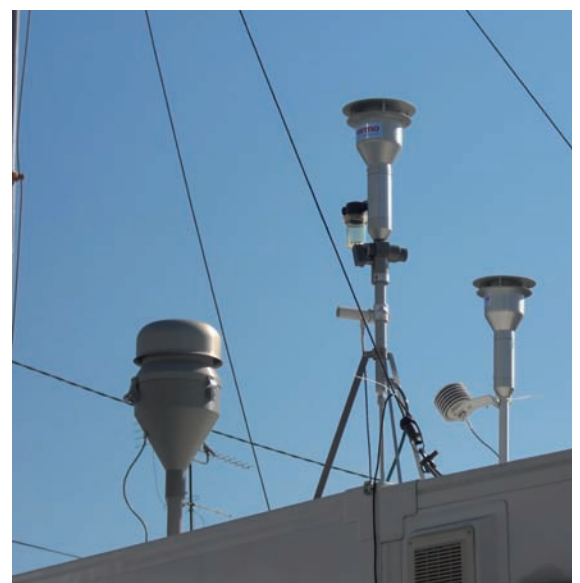
Au-delà des mesures ponctuelles liées à des projets particuliers et des sites industriels surveillés de façon régulière, AIR LR a positionné 7 stations de mesures fixes sur le territoire qui permettent de caractériser le niveau de pollution de fond des milieux urbains et périurbains. Air LR intervient également en cas d'alerte en diffusant des messages d'information lors des déclenchements des procédures de recommandation et d'alerte.



↑ Station fixe de mesure de la qualité de l'air en milieu urbain



↑ Station mobile de mesure de la qualité de l'air



↑ Appareillage de mesure de la qualité de l'air



Introduction

Justification du projet notamment au regard de l'environnement

Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution atmosphérique

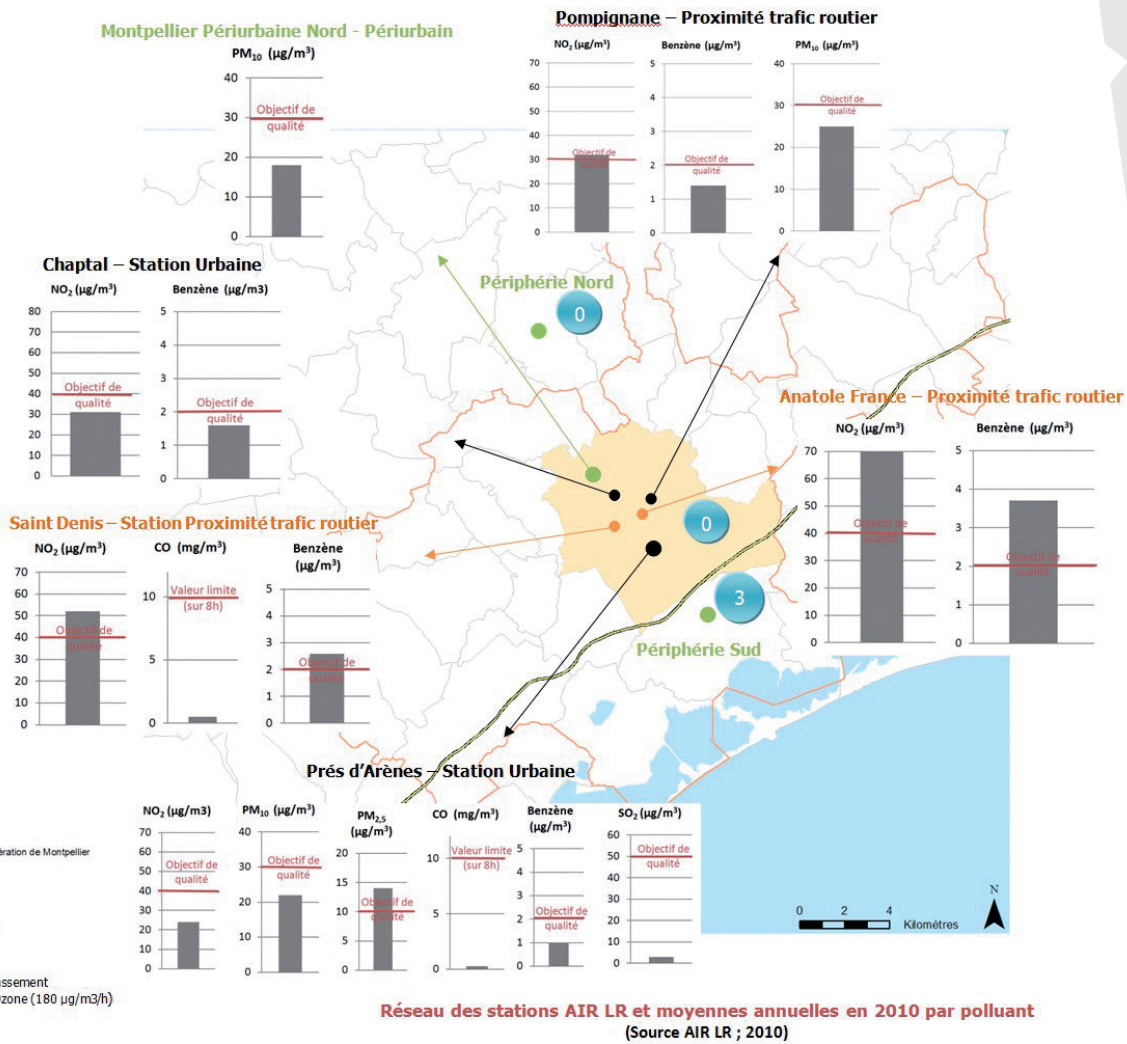
Nuisances sonores

Milieux naturels et paysages

Risques naturels et technologiques

Prise en compte de l'avis de l'Autorité Environnementale

Résumé non technique



## Mesures de la qualité de l'air dans l'agglomération de Montpellier

AIR LR a positionné 7 stations de mesures pérennes sur le territoire permettant de caractériser le niveau de pollution de fond des milieux urbains et des zones à proximité du trafic routier.





### L'état initial de l'environnement

#### Les conséquences d'une qualité de l'air dégradée

Les effets sanitaires de la pollution atmosphérique sont très importants, allant de la simple gêne (problème respiratoire, irritation des yeux, vertige, maux de tête...) à des effets cancérogènes. L'exposition répétée à des pollutions comme l'ozone peut aussi entraîner des complications cardiovasculaires. Certaines populations sont particulièrement fragiles vis-à-vis de ces polluants comme les nouveau-nés, les personnes âgées et les personnes allergiques ou ayant des difficultés respiratoires. Ces effets sanitaires peuvent être observés pour des niveaux d'exposition inférieurs aux valeurs guides et réglementaires. En effet, ils constituent la résultante des effets conjugués et interactifs des multiples composantes du mélange atmosphérique ambiant.

La cellule interrégionale d'épidémiologie de Languedoc-Roussillon a mené en 2005 une étude sur l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine (10) sur 11 communes du territoire de l'agglomération, ces 11 communes étant celles de l'unité urbaine (au sens de l'INSEE). Cette étude évalue :

- Les effets de la pollution à court terme. Ils sont évalués à partir des SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> et PM<sub>10</sub>. Ils caractérisent :
  - La mortalité totale (hors morts violentes et accidents), cardiovasculaire et respiratoire,
  - Les admissions hospitalières pour causes respiratoire, cardiovasculaire et cardiaque.
- Les effets de la pollution à long terme. Ils sont estimés uniquement sur la base des PM<sub>10</sub> et caractérisent la mortalité totale (hors morts violentes et accidents).

A court et à long terme, la pollution atmosphérique est directement responsable dans la zone d'étude, de 34 décès anticipés par an, de 79 admissions hospitalières pour motif cardiovasculaire, 15 pour motif cardiaque, 9 pour motif respiratoire chez les plus de 65 ans et 4 chez les 15-64 ans. Les personnes de plus de 65 ans sont proportionnellement les plus touchées sur le plan de la morbidité cardiaque et respiratoire.

De plus, la morbidité cardiovasculaire est plus importante en hiver qu'en été.

Les gains sanitaires à court terme, liés à une réduction de la pollution, ont été calculés selon deux scénarios. Le premier scénario concernant la suppression des pics de pollution (les valeurs de pollution dépassant

les objectifs de qualité sont ramenés au niveau réglementaire) entraîne des gains sanitaires moindres que ceux apportés par le second scénario (diminution de 25 % de la pollution de fond). Ce dernier scénario permet d'éviter 13 décès contre 3 pour le premier.

L'environnement au sens large est également touché par la pollution atmosphérique qui dégrade les milieux et habitats naturels (la faune et la flore), la qualité des eaux et le patrimoine bâti (noircissement des façades essentiellement).

Elle est aussi mise en cause, à une échelle plus vaste, dans les mécanismes des pluies acides.

#### Une pollution de fond importante liée aux transports sur le territoire

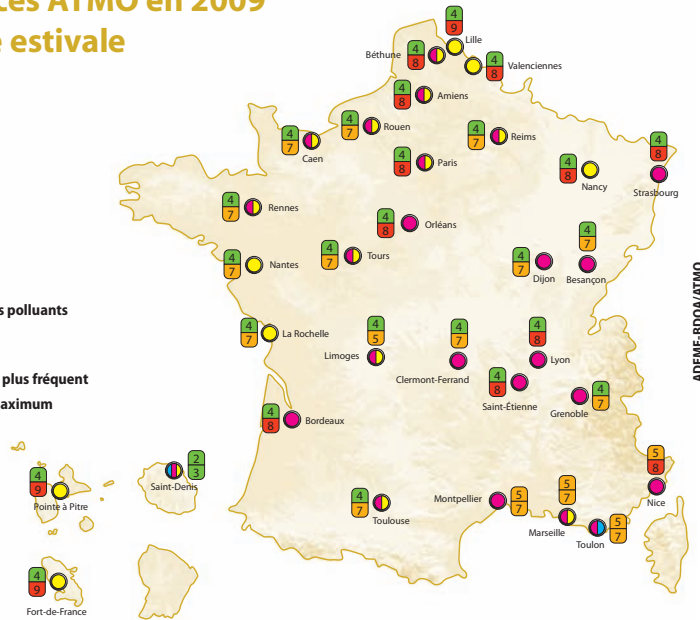
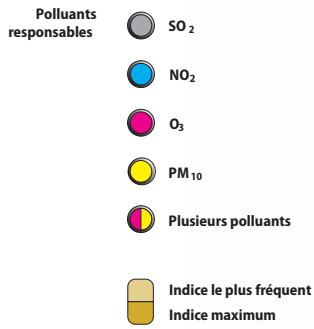
Le territoire de l'Agglomération de Montpellier est faiblement industrialisé, pourtant les indices de la qualité de l'air sont comparables à ceux d'agglomérations accueillant de grands bassins industriels méditerranéens tels que la zone de l'étang de Berre et de Fos sur Mer (11). Sur le territoire de l'Agglomération, ce sont les transports qui sont responsables de la majorité des émissions polluantes.

Les principaux polluants associés au trafic routier sont le dioxyde d'azote, les particules fines (PM<sub>10</sub>) et l'ozone. Ces trois polluants entrent dans le calcul de l'indice ATMO. En 2009, 55.5 % des jours de l'année bénéficiaient d'une bonne à très bonne qualité de l'air sur le territoire (12). Même s'il est très difficile de comparer les indices Atmo entre territoires, on peut noter que cette part est bien plus faible que la moyenne nationale des 63 agglomérations de plus de 100 000 habitants, qui s'établissait à 74 % en 2009 (13). La part des jours marqués par une qualité moyenne à médiocre est importante, à l'image des autres territoires d'agglomérations méditerranéennes (la formation d'ozone est favorisée par un bon ensoleillement).

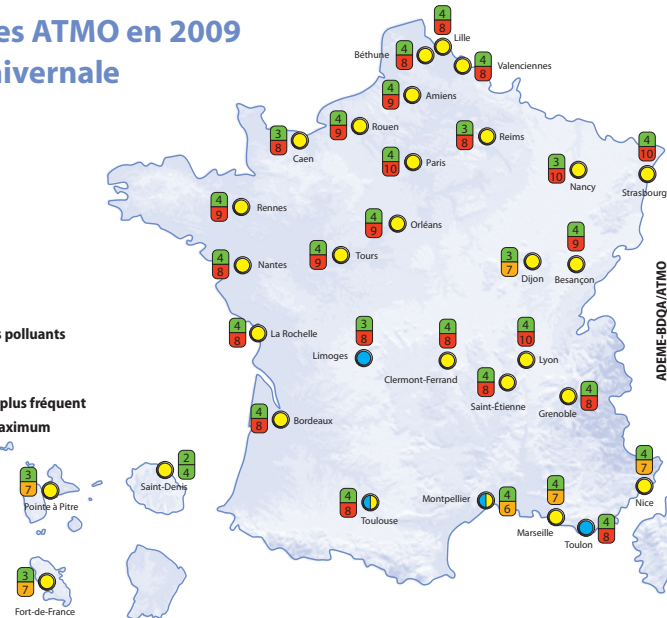
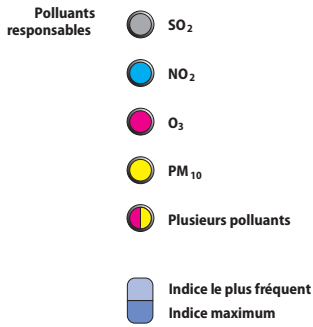
#### Références :

- (10) *Évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine, Zone de Montpellier, Impact à court et long terme*, Institut de Veille Sanitaire, Ministère des Solidarités, de la Santé et de la Famille, 2003
- (11) Réseau ATMO 2005
- (12) Bilan annuel 2009 de la qualité de l'air de l'agglomération de Montpellier, Air LR
- (13) La qualité de l'air dans les agglomérations françaises, bilan 2009 de l'indice Atmo, Données et références, ADEME

## Bilan des indices ATMO en 2009 Période estivale

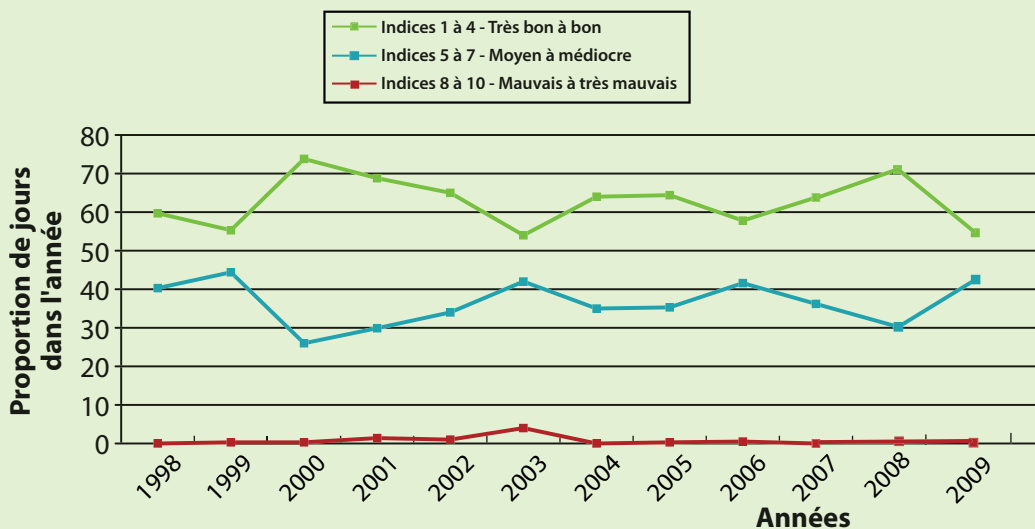


## Bilan des indices ATMO en 2009 Période hivernale



Source : La qualité de l'air dans les agglomérations françaises : bilan 2009 de l'indice ATMO - ADEME - Août 2010

## Évolution de l'indice ATMO sur le territoire de l'Agglomération de Montpellier



Source : Air-LR

Introduction

Justification du projet notamment au regard de l'environnement

Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution atmosphérique

Nuisances sonores

Milieux naturels et paysages

Risques naturels et technologiques

Prise en compte de l'avis de l'Autorité Environnementale

Résumé non technique



### De fortes disparités de la qualité de l'air sur le territoire

La pollution de l'air n'affecte pas de façon uniforme tous les territoires et toutes les populations.

En milieu urbain dense et en bordure des axes routiers, la pollution de proximité émise sur place par la circulation automobile (oxydes d'azote, particules fines en suspension, benzène...) détériore la qualité de l'air, même si la pollution par le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) est en régression depuis une quinzaine d'années et malgré une diminution considérable du nombre de dépassements des seuils réglementaires horaires. Ainsi la maîtrise de la qualité de l'air en centre urbain est un enjeu majeur du PDU de la Communauté d'Agglomération de Montpellier

Dans les zones les plus denses, la forme urbaine (rues étroites et bâtiments hauts) peut gêner la dispersion des polluants par le vent.

**Dans ce contexte, il est important d'observer que la mise en service de la première ligne de tramway, associée à la reconfiguration des circulations routières a permis de réduire significativement les taux de NO<sub>2</sub> aux abords de son tracé.**

D'après une étude réalisée par Air LR, la population estimée concernée par un dépassement de la valeur limite en NO<sub>2</sub> de 46 µg/m<sup>3</sup> sur la ville de Montpellier en 2007 était de l'ordre de 2 600 personnes (14).

Dans les périphéries, les concentrations en NO<sub>2</sub> et en benzène sont inférieures aux seuils réglementaires, du fait d'une circulation plus fluide et d'une plus grande dispersion des polluants dans des milieux ouverts. Toutefois, les populations sont exposées à des taux d'ozone largement plus importants qu'en milieu urbain. La pollution par l'ozone est en effet une pollution diffusée à l'échelle régionale, l'axe de transit que constitue l'A9 jouant un rôle majeur dans sa formation.

### La pollution par l'ozone, un enjeu majeur de maîtrise de la qualité de l'air

La pollution par l'ozone apparaît comme un enjeu majeur dans la maîtrise de la qualité de l'air sur le territoire car elle est le principal facteur de dégradation de la qualité de l'air.

Le caractère complexe de sa formation la rend pourtant difficilement maîtrisable.

**Les seuls leviers d'actions envisageables consistent à diminuer les émissions des principaux précurseurs de l'ozone. Les axes qui supportent le trafic d'échange et de transit sont ceux qui génèrent le plus de polluants primaires. La réduction de la part de la voiture particulière et l'amélioration de la fluidité du trafic sur ces axes sont essentielles de ce point de vue.**

\* Voir aussi : page 54 du document Projet les graphiques les dépassements de seuils fréquents surtout en périphérie

### Transports publics et voiture particulière, des émissions très contrastées

Un trajet effectué par les transports publics avec un taux de remplissage satisfaisant émet globalement un tiers de polluants de moins qu'en voiture particulière dont le taux d'occupation est faible (15). Le développement de l'usage des transports publics représente donc un enjeu majeur pour la réduction de la pollution locale. Le réseau de transports publics n'est pas resté en marge de la réduction de ses propres émissions de polluants atmosphériques. Outre le tramway, mode de déplacement traditionnellement considéré comme peu polluant, le réseau de transport public s'appuie sur une flotte d'autobus fonctionnant au GNV (Gaz Naturel pour Véhicules). Par rapport à un autobus diesel, l'autobus GNV émet globalement moins de polluants (même si un peu plus de monoxyde de carbone). Ainsi, sur les 71 premiers véhicules qui ont équipé le réseau TaM en 2002, l'ADEME a mesuré une réduction de moitié des oxydes d'azote et l'absence de particules responsables des fumées noires.

**Aujourd'hui 97 bus urbains sur une flotte de 136 fonctionnent au GNV.**

Les trafics locaux et les trafics de transit, dans un contexte climatique donné, entraînent de notables différences de la qualité de l'air entre le milieu urbain dense, les abords des grands axes routiers et la périphérie de Montpellier.

Introduction

Justification du projet  
notamment au regard de  
l'environnement

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz à effet  
de serre (GES)

Qualité de l'air  
et pollution  
atmosphérique

Nuisances sonores

Milieux naturels et  
paysages

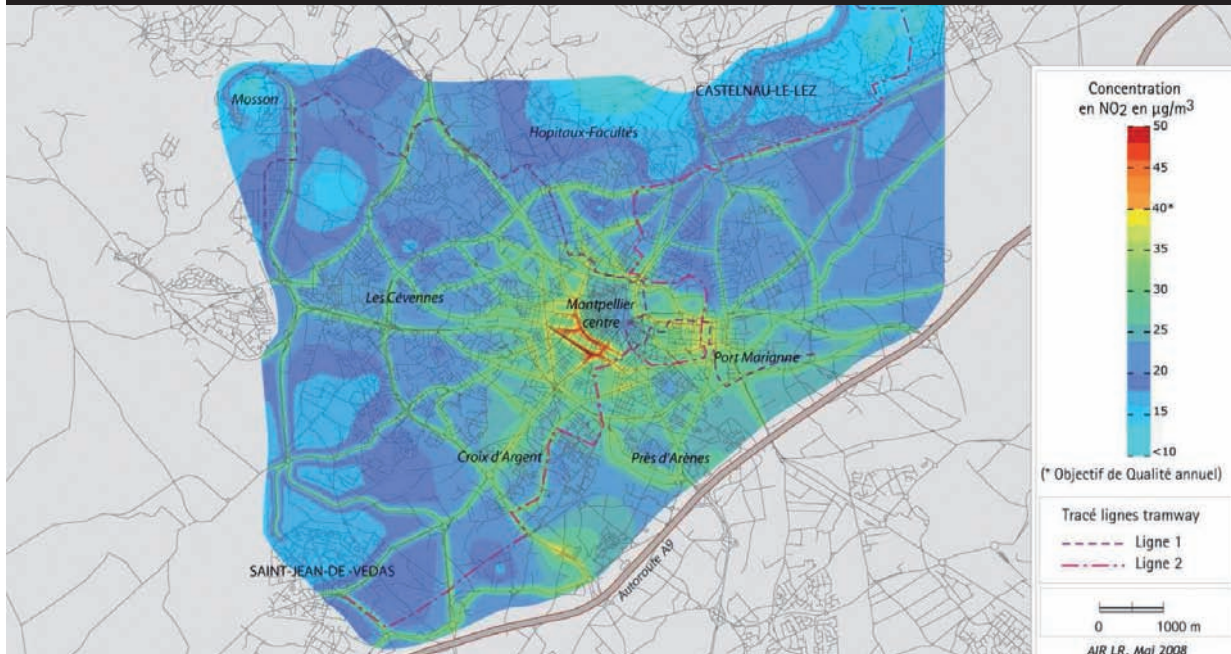
Risques naturels et  
technologiques

Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

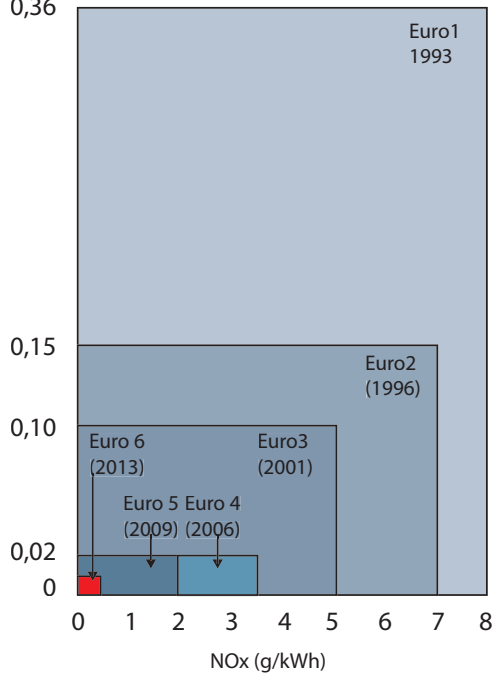
Résumé  
non technique

Source : Surveillance permanente de la qualité de l'air -  
région de Montpellier - AIR LR août 2008

### Modélisation des concentrations annuelles en dioxyde d'azote - 2007 - Montpellier et environs



PM (g/kWh)  
0,36



Les normes Euro réglementent au niveau européen les émissions des véhicules neufs en fixant les seuils maximaux d'émission de polluants par unité de puissance développée par les moteurs.

Depuis octobre 2009, tous les véhicules neufs sont Euro5 et l'on considère qu'environ 85 % du parc de véhicules de livraison français respecte à ce jour la norme Euro3 (véhicules de 10 ans ou moins). Le graphique ci-contre présente les seuils d'émissions à respecter pour les particules (PM) et les oxydes d'azote (NOx) ainsi que la date d'entrée en vigueur de chaque norme européenne (de Euro 1 à Euro 6).

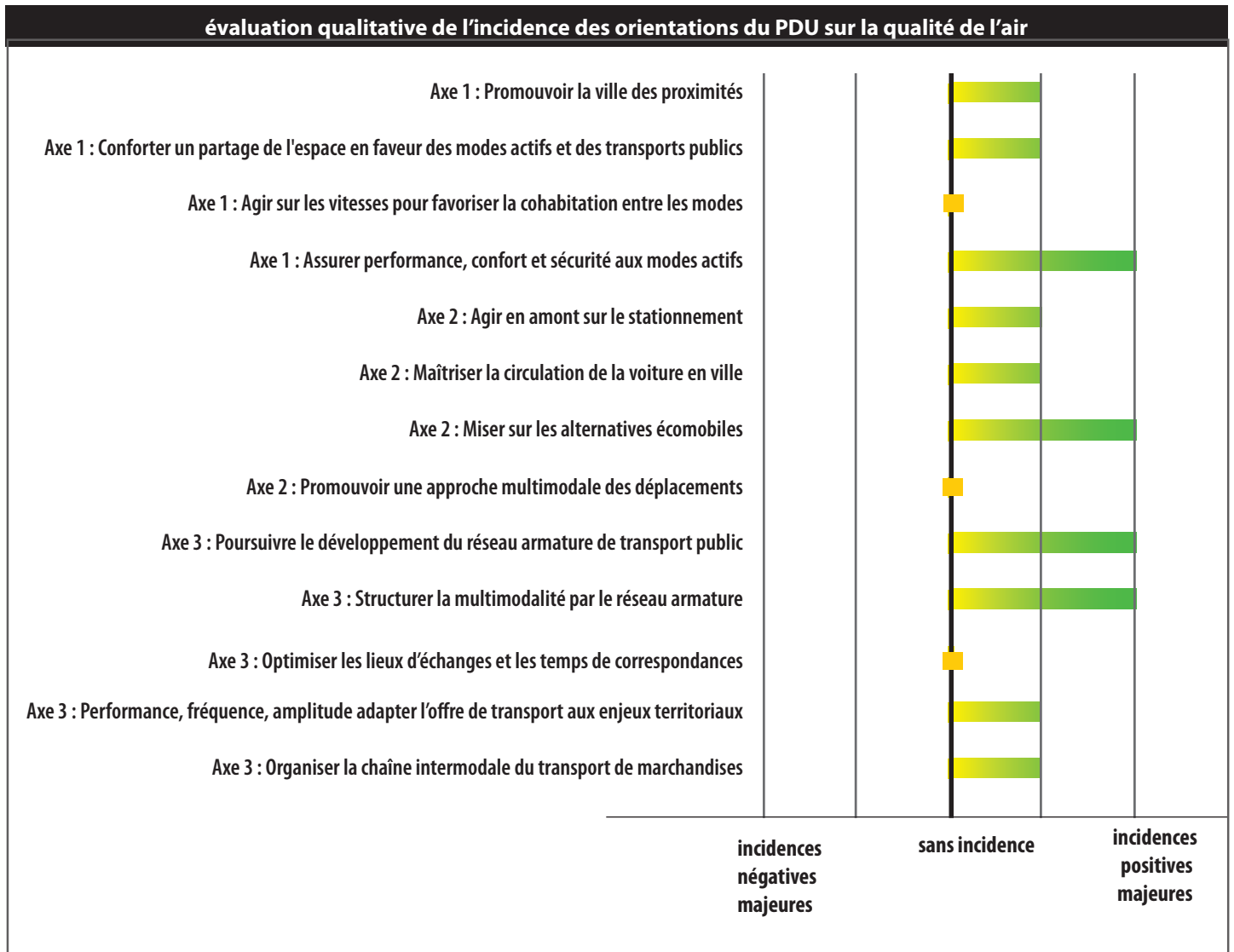
A titre d'exemple, les véhicules de norme Euro 3 (entrée en vigueur en 2001) doivent émettre moins de 5 g d'oxyde d'azote par kWh et moins de 0,10 g de particules par kWh.

#### Références :

- (14) Estimation du pourcentage de la population concernée par un dépassement de la valeur limite en un polluant ; exemple de la ville de Montpellier pour le NO<sub>2</sub> en 2007 ; page 4.
- (15) ADEME/CERTU, guide méthodologique PDU ; 1999



## Les incidences du PDU sur la qualité de l'air



L'ensemble des orientations du PDU contribuent à l'amélioration de la qualité de l'air car elles visent toutes un report modal de la voiture vers les autres modes. Cependant certaines actions auront un impact beaucoup plus direct que d'autres.



Introduction

Justification du projet  
notamment au regard de  
l'environnement

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz à effet  
de serre (GES)

Qualité de l'air  
et pollution  
atmosphérique

Nuisances sonores

Milieux naturels et  
paysages

Risques naturels et  
technologiques

Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

Résumé  
non technique

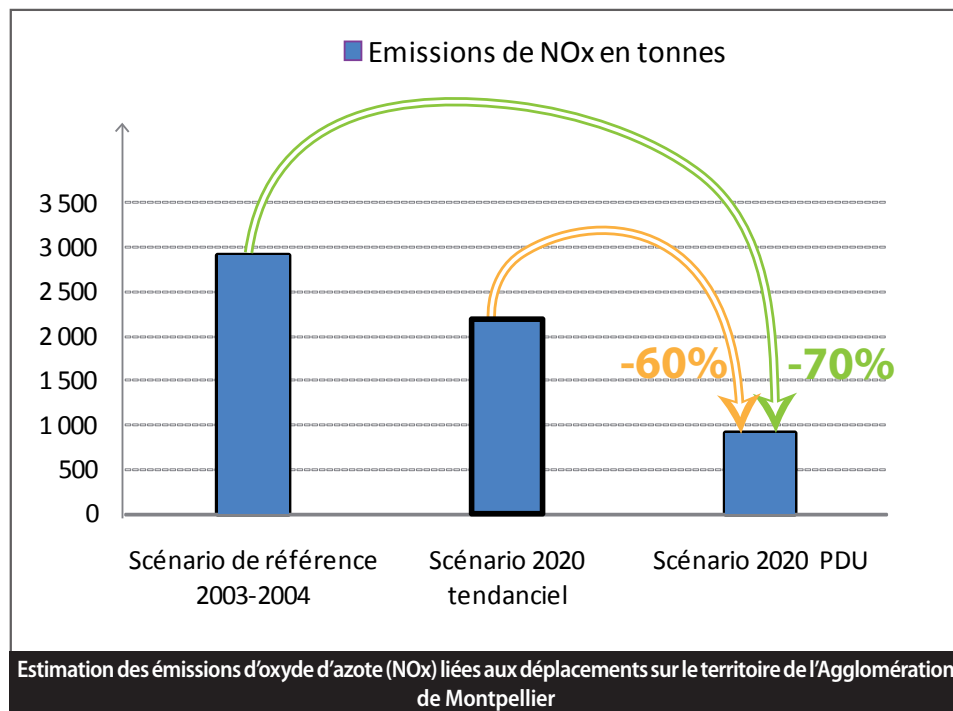
	Identification des principaux éléments du PDU ayant un impact positif majeur sur la qualité de l'air	Principales incidences positives sur la qualité de l'air
AXE 1	Promouvoir la ville des proximités	La compacité des formes urbaines et la mixité urbaine sont des éléments clés permettant de raccourcir les distances à parcourir et donc d'éviter le recours systématique aux véhicules motorisés en ville qui sont les modes les plus émetteurs de polluants atmosphériques dans un contexte de forte densité défavorable à la dispersion des polluants.
	Assurer performance, confort et sécurité aux modes actifs <ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer la continuité et l'ergonomie des cheminements piétons</li> <li>Affirmer la performance de la marche à pied</li> <li>Étendre le réseau cyclable</li> <li>Affirmer la performance du vélo</li> </ul>	Ces actions sont particulièrement structurantes pour favoriser l'usage des modes actifs au détriment de la voiture particulière.
AXE 2	Maîtriser la circulation de la voiture en ville <ul style="list-style-type: none"> <li>Définir une stratégie globale qui limite les traversées du cœur d'agglomération</li> <li>Maîtriser l'accès au cœur d'agglomération par la gestion et la régulation dynamique du trafic</li> <li>Améliorer les performances du système de livraison des marchandises</li> </ul>	Les actions visant à améliorer la gestion des circulations et notamment à dissuader les flux de transit en ville, contribuent largement à la diminution des trafics, et donc des émissions dans ces secteurs. Toutefois, l'utilisation de voies de contournement pourrait se traduire du fait de l'allongement de certains trajets, par une augmentation locale des émissions de polluants.
	Miser sur les alternatives écomobiles <ul style="list-style-type: none"> <li>Poursuivre le développement de VéloMag'g'</li> <li>Développer les vélos à assistance électrique en complément du réseau de transport public</li> <li>Favoriser l'écomobilité à l'école et en entreprise</li> <li>Promouvoir les nouveaux usages automobiles (autopartage, covoiturage...)</li> </ul>	L'ensemble des actions favorise l'usage de véhicules peu ou pas émetteurs de polluants atmosphériques (VAE, véhicules électriques, véloMag'g'...), ou améliore les performances environnementales de la voiture en rationalisant et en optimisant ses modes d'utilisation, notamment dans les centres urbains.
AXE 3	Poursuivre le développement du réseau armature de transport public. Structurer la multimodalité par le réseau armature. Performance, fréquence, amplitude adapter l'offre de transport aux enjeux territoriaux	L'ensemble de ces orientations permet de créer, de structurer et d'organiser l'alternative au « tout-voiture » sur le territoire grâce à un transport public et une offre multimodale performants. Cette offre repose, en outre sur un réseau armature constitué de tramways et de TER utilisant l'énergie électrique et émettant peu de polluants.
	Organiser la chaîne intermodale du transport de marchandises <ul style="list-style-type: none"> <li>Hiérarchiser et planifier l'organisation de la logistique urbaine</li> </ul>	Repenser l'organisation des livraisons de marchandises en ville permet de rationaliser à la fois les itinéraires de livraisons et les véhicules diminuant ainsi les émissions de polluants atmosphériques, notamment en milieu urbain.



### Une diminution significative des émissions de polluants

Suivant la même méthode que pour les émissions de gaz à effet de serre (voir p.23), une estimation des émissions de NOx issus des transports, hors transit, a été produite afin de comparer deux scénarios à l'horizon 2020 : un scénario tendanciel et un scénario PDU.

Ces projections montrent que l'objectif proposé par le PDU, permet une réduction importante des émissions de polluants atmosphériques **de l'ordre de 60 % des émissions de NOx par rapport au scénario tendanciel et de l'ordre de 70 % par rapport à la situation de référence (2003-2004).**



↑ Les actions du PDU devraient permettre une réduction des émissions de NO<sub>x</sub> d'environ 60 % par rapport au scénario tendanciel et 70 % par rapport à la situation de référence.

### « Déployer une offre de transport intermodale à l'échelle de la métropole », un axe majeur pour l'amélioration de la qualité de l'air

Les solutions technologiques choisies pour poursuivre le développement de l'offre de transports publics influent grandement sur les émissions des polluants et la qualité de l'air notamment en centre urbain.

- En ce qui concerne les émissions des bus, la Communauté d'Agglomération de Montpellier a d'ores et déjà engagé une **démarche de recherche de techniques de transport moins impactantes en terme de qualité de l'air**. Une grande partie

(près de 75 %) de la flotte de bus urbains roule déjà au GNV et concernera la totalité de ce parc en 2020. Par ailleurs, les bus suburbains respecteront les normes Euro 5 à l'horizon du PDU.

- Le PDU repose également sur le développement du réseau tramway et de TER, modes dont les émissions locales de polluants atmosphériques peuvent être considérées comme nulles.

## Quelques points de vigilance sur des impacts localisés et mesures d'accompagnement

« Maîtriser l'entrée de la voiture en ville » : un risque d'incidences négatives localisées sur les voies de contournement à replacer dans un objectif global de diminution du trafic automobile

### - points de vigilance :

Afin de maîtriser l'entrée de la voiture en ville, le PDU s'appuie sur l'utilisation des grandes voies de contournement. Ces projets sont planifiés dans le cadre du Dossier de Voirie d'Agglomération, mais leurs incidences doivent être intégrées à la réflexion, car ils participent à la mise en œuvre des actions du PDU.

Favoriser le report vers les voies de contournement tout en limitant le trafic de transit dans le cœur d'agglomération s'accompagne potentiellement d'un allongement des distances parcourues par les automobilistes, et donc d'un risque d'augmentation des émissions polluantes.

### - mesures d'accompagnement :

Cet élément est à pondérer au regard de l'ensemble des actions du PDU, qui visent à diminuer globalement le trafic automobile.

Par ailleurs, le report du trafic conduit à une diminution globale de la population exposée, car les centres urbains sont évités.

Les actions concernant les voiries de niveau 4 vont également dans le sens d'une limitation des émissions polluantes :

- l'optimisation des vitesses de circulation sur ces voies visent à assurer de bonnes conditions de trafic sur ces axes et donc un meilleur rendement des moteurs,
- le rabattement vers l'offre de transports publics, limitera les distances parcourues en véhicules individuels.

« Organiser la chaîne intermodale des transports de marchandises » : un risque d'incidence localisée négative compensé par les actions en faveur de véhicules moins polluants

### - points de vigilance :

Afin d'améliorer l'efficacité du transport de marchandises, le PDU prévoit d'organiser la chaîne logistique en s'appuyant sur des pôles logistiques hiérarchisés. Ces équipements peuvent générer des pollutions supplémentaires aux abords de ces sites.

### - mesures d'accompagnement :

Ce risque est toutefois compensé par l'usage de véhicules plus respectueux de l'environnement pour la distribution locale.

Un suivi de ces pôles logistiques permettra de préciser les usages et d'en évaluer les impacts en intégrant notamment des mesures sur les polluants primaires (NOx,...)



## Qualité de l'air et pollution atmosphérique

« Agir sur les vitesses pour favoriser la cohabitation entre les modes » : des effets mitigés compensés par les baisses de trafic attendues dans les zones apaisées

- *points de vigilance* :

Le PDU prévoit la mise en place de zones 30 et de zones de rencontre. Ces dispositifs s'inscrivent dans une stratégie de « fluidité lente » favorable aux piétons et aux vélos. Cependant, à des vitesses de circulation de 10 ou 30 km/h les moteurs des véhicules thermiques souffrent d'un mauvais rendement et émettent davantage de polluants dans l'atmosphère par kilomètre parcouru.

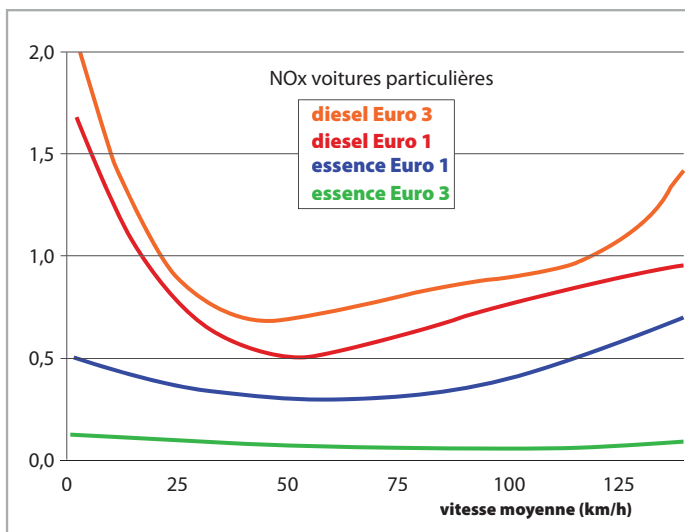
- *mesures d'accompagnement* :

La baisse de trafic attendue dans ces secteurs, notamment par report sur les modes actifs, mais aussi le développement de véhicules électriques, hybrides, ou la gestion électronique des moteurs (système de coupure des moteurs thermiques lors des phases d'arrêt) compenseront très probablement cet effet.

La mise en œuvre de zones de circulation apaisée s'accompagnera néanmoins de mesures de suivi (NOx, PM10 et PM 2,5 notamment).

### Influence des vitesses moyennes sur les émissions des NOx pour les voitures particulières

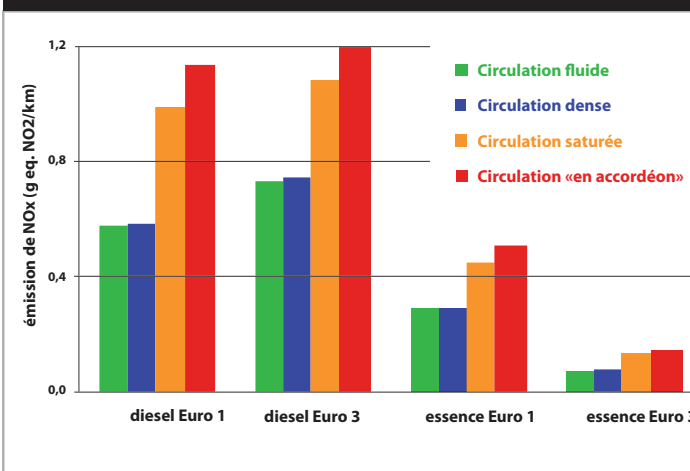
Source : modèle de calcul d'émissions européen Artemis 2007 ; Inrets.



Les vitesses faibles comme les vitesses élevées sont responsables de fortes émissions par kilomètres parcourus. L'optimum se situe entre 50 et 70 km/h. On constate que les émissions de NOx sont plus importantes pour les véhicules diesels des normes Euro3 que pour les normes Euro1, ce qui n'est pas le cas pour les véhicules essence ni pour les émissions de CO<sub>2</sub> tous types de véhicules confondus.

### Influence des conditions de trafic en circulation urbaine sur les émissions de NOx des voitures particulières par km parcouru.

Source : modèle de calcul d'émissions européen Artemis 2007 ; Inrets.



Les émissions des voitures sont liées aux conditions de trafics. Plus les conditions sont denses et dégradées, plus les émissions polluantes par kilomètre sont élevées.

Introduction

Justification du projet  
notamment au regard de  
l'environnement

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz à effet  
de serre (GES))

**Qualité de l'air  
et pollution  
atmosphérique**

Nuisances sonores

Milieux naturels et  
paysages

Risques naturels et  
technologiques

Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

Résumé  
non technique

## Les indicateurs d'évaluation et de suivi

	Critères	Indicateurs	État de référence	Sources	Fréquence
Qualité de l'air	Émissions de polluants atmosphériques dues aux déplacements	Estimation des émissions de PM (10 et 2.5), NOx et benzène issus du transport	En 2004 (en Kg/an): PM 10: 441 350 PM 2,5: 345 300 NO <sub>x</sub> : 4 845 082 Benzène 49 474	Air LR extraction de Emiss'Air	Quinquennale
	Incidences des nouvelles voiries et zones apaisées sur les émissions polluantes	Mesures ponctuelles pour les nouvelles infrastructures (avant, après)	A renseigner en fonction des projets	Air LR	En fonction des projets
	Impact sanitaire de la pollution atmosphérique	Pourcentage d'habitants exposés au dépassement des valeurs limites	En 2007: 1,2 % de la population totale suivie ( population de la Ville de Montpellier)	Air LR	Quinquennale
Valeur cible	Diminution d'environ 60 % des émissions de NOx				





# Nuisances sonores

## Éléments de cadrage

### Cartes de bruit et PPBE : des outils pour prévenir les nuisances sonores

Les **cartes de bruit et les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)** sont issus de la directive européenne du 25 juin 2000 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement. Cette directive a été transposée en droit français aux articles L.572-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Selon l'article 1<sup>er</sup> du décret du 24 mars 2006, les cartes de bruit et les PPBE ont pour objet « d'évaluer et de prévenir les nuisances sonores résultant d'activités humaines, notamment les bruits émis par les moyens de transports, le trafic routier, ferroviaire ou aérien ou provenant d'activités industrielles exercées dans les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ».

La carte du bruit et le PPBE doivent être élaborés pour :

- chacune des infrastructures routières et autoroutières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules ;
- chacune des infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de train ;
- les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Selon l'article L. 572-6 du Code de l'Environnement, ces documents poursuivent un triple objectif :

- prévenir les effets du bruit sur la santé ;
- réduire les niveaux de bruit le cas échéant
- protéger les « zones calmes » définies comme des « espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit, dans lesquels l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte tenu des activités humaines pratiquées ou prévues ».

Le PPBE de l'État est en cours de réalisation dans le département de l'Hérault, comme dans l'ensemble des départements français, pour les infrastructures de transports terrestres nationales. La Communauté d'Agglomération de Montpellier, compétente en matière de lutte contre les nuisances sonores, est en charge de l'évaluation de son environnement sonore. Les PPBE de l'État et de la Communauté d'Agglomération doivent être compatibles, de même que **le PDU doit être compatible avec ces PPBE.**

La Communauté d'Agglomération de Montpellier a adopté son PPBE le 1<sup>er</sup> avril 2010.

Ce document identifie les zones soumises à des nuisances sonores et définit des mesures de réduction. Le périmètre, retenu est celui du pôle urbain de Montpellier, c'est-à-dire 10 communes : Montpellier, Castelnau-le-Lez, Clapiers, Le Crès, Grabels, Jacou, Juvignac, Montferrier-le-Lez, St-Jean-de-Védas et Vendargues, représentant environ 309 000 habitants, sur un territoire de 140 km<sup>2</sup>. Bien que le PPBE concerne un périmètre d'étude plus restreint que celui de la Communauté d'Agglomération de Montpellier, il offre les éléments nécessaires à la bonne compréhension des nuisances sonores issues de l'activité transport. La présente partie s'appuie donc sur le PPBE afin de caractériser l'état initial du territoire vis-à-vis des nuisances sonores.

Introduction

Justification du projet  
notamment au regard de  
l'environnement

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz à effet  
de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution  
atmosphérique

**Nuisances sonores**

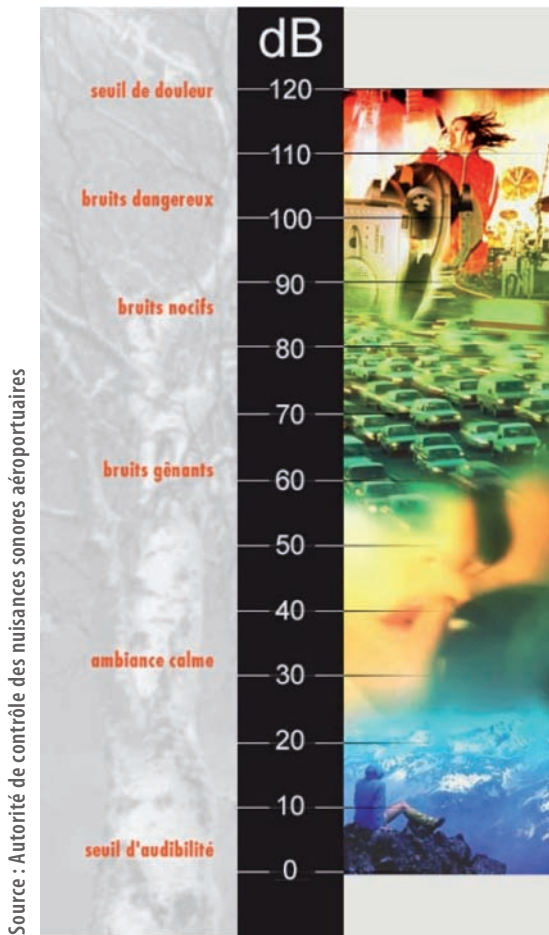
Milieux naturels et  
paysages

Risques naturels et  
technologiques

Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

Résumé  
non technique

## Définition de la gêne liée aux nuisances sonores



Un bruit est considéré comme une gêne lorsqu'il perturbe les activités habituelles comme la conversation, l'écoute de la radio ou la télévision, le sommeil. Un **environnement sonore bruyant** entraîne essentiellement des déficits auditifs et des troubles du sommeil pouvant engendrer des complications cardio-vasculaires et psycho-physiologiques. Il existe différentes catégories **de populations présentant une vulnérabilité particulière** au bruit : les enfants en milieu scolaire en phase d'apprentissage, les travailleurs exposés simultanément à plusieurs nuisances, les personnes âgées, les personnes ayant une déficience auditive.

Le niveau de nuisance sonore est caractérisé par deux indicateurs : le Lden traduit la gêne sur 24h et le Ln traduit la gêne sur la période de nuit de 22h à 6h.

Valeurs limites en dB (A)				
Indicateurs de gêne	Bruit routier	Bruit ferroviaire	Bruit industriel	Bruit aérien
Lden	68	73	71	55
Ln	62	65	60	nc

dB(A) signifie décibel pondéré, il s'agit de l'unité de mesure de l'intensité perçue par l'homme d'un son



## État initial de l'environnement

### Des nuisances sonores principalement dues aux axes routiers

Il ressort de l'évaluation cartographique (16) que sur le territoire de l'Agglomération, les nuisances sonores sont principalement dues aux axes routiers (notamment A9, A750, RN113, RD986, RD65, RD132, RD66) puisque 95 % des dépassements des valeurs limites sonores sont dus à des sources routières.

Près de 10 % de la population est ainsi potentiellement exposée à des dépassements de seuils, sur la base des moyennes sur 24h.

En ce qui concerne les établissements sensibles, 54 d'entre eux sont touchés par des dépassements sonores provoqués par le trafic routier en période diurne.

Les voies ferrées impactent quant à elles les communes de Castelnau-le-Lez, du Crès, les quartiers sud de Montpellier et dans une moindre mesure, Vendargues, Saint-Jean-de-Védas, Lattes, Saint-Brès et Baillargues. Elles exposent 1 % de la population à des dépassements des valeurs limites. Les niveaux sonores restent élevés même en période nocturne à proximité de ces infrastructures. Enfin, l'Aéroport de Montpellier-Méditerranée impacte peu la qualité sonore de l'unité urbaine. Il est à noter que ses effets portent d'avantage sur les secteurs limitrophes concernés par les couloirs aériens (exemple : commune de Mauguio).

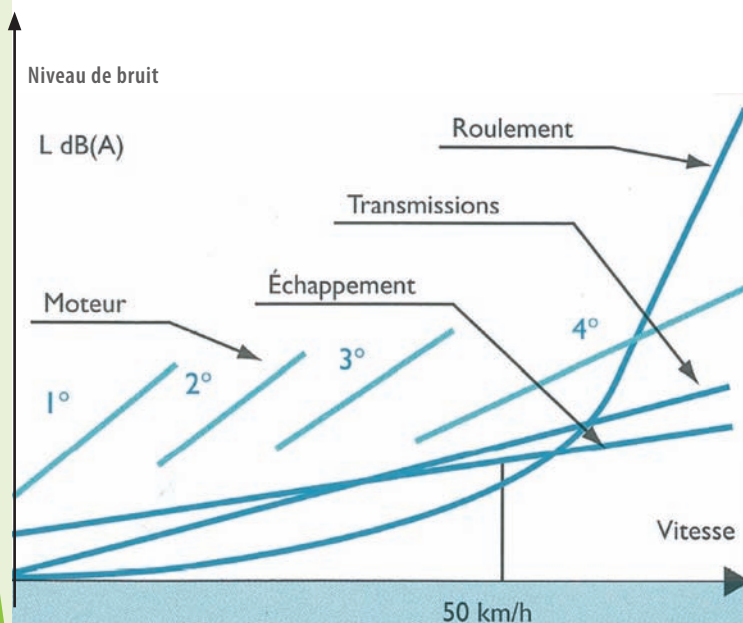
#### Références :

(16) Évaluation cartographique de l'environnement sonore de l'unité urbaine de Montpellier, rapport technique, 2009

### D'où vient le bruit routier?

Les principales sources de bruit d'un véhicule thermique peuvent être regroupées en deux grandes catégories : le groupe moteur et le contact entre pneumatiques et chaussées, c'est-à-dire le bruit de roulement. En dessous de 50km/h, c'est à dire en condition de trafic urbain, c'est le bruit du groupe moteur qui prédomine. Au dessus de 60km, les bruits de roulement deviennent majoritaires et augmentent avec la vitesse.

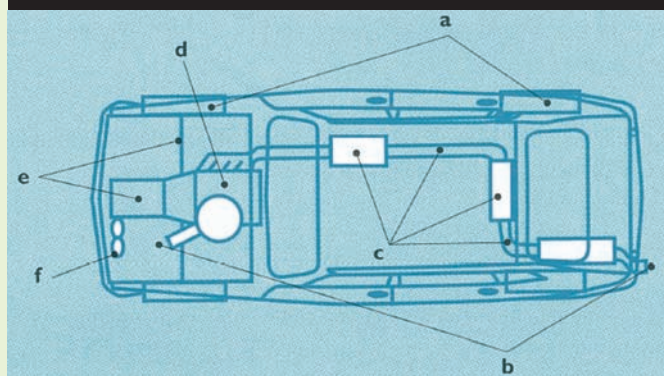
Contribution des sources de bruit selon la vitesse.



source :

Prise en compte de la pollution de l'air, du bruit et de la consommation d'énergie ; guide méthodologique ADEME-CERTU ; 1999

Source de bruit d'un véhicule thermique.



a - bruit de contact pneumatique sur la chaussée

b - admission et échappement

c - tubulures échappement

d - bloc moteur

e - boîte de vitesse et transmission

f - ventilateur

Groupe moteur



Cinq catégories sont distinguées selon le niveau sonore : elles sont numérotées de 1 (classe des niveaux sonores les plus élevés) à 5 (classe des niveaux sonores les plus bas). La largeur de la zone affectée par le bruit varie en fonction du classement de la voie (de 300m pour le niveau 1 à 30m pour le niveau 5), cette largeur correspond à la zone théoriquement exposée à plus de 60 dB(A). Ce classement ne concerne que les voies supportant un trafic de plus de 5 000 véhicules par jour.

Synthèse du classement sonore des principales infrastructures		
Infrastructures concernées	Classement niveau	Largeur affectée par le bruit
A9	1	300 m
Ligne SNCF	2	250 m
A750 ; RD 986 ; RD 21 ; RD 66	3	100 m
Routes reliant Montpellier aux autres centres-bourgs de l'aire urbaine Principales routes de la ville de Montpellier	4	30 m
Tramway	4	30 m

Source : <http://www.bruit.fr>

Introduction

Justification du projet notamment au regard de l'environnement

Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution atmosphérique

Nuisances sonores

Milieux naturels et paysages

Risques naturels et technologiques

Prise en compte de l'avis de l'Autorité Environnementale

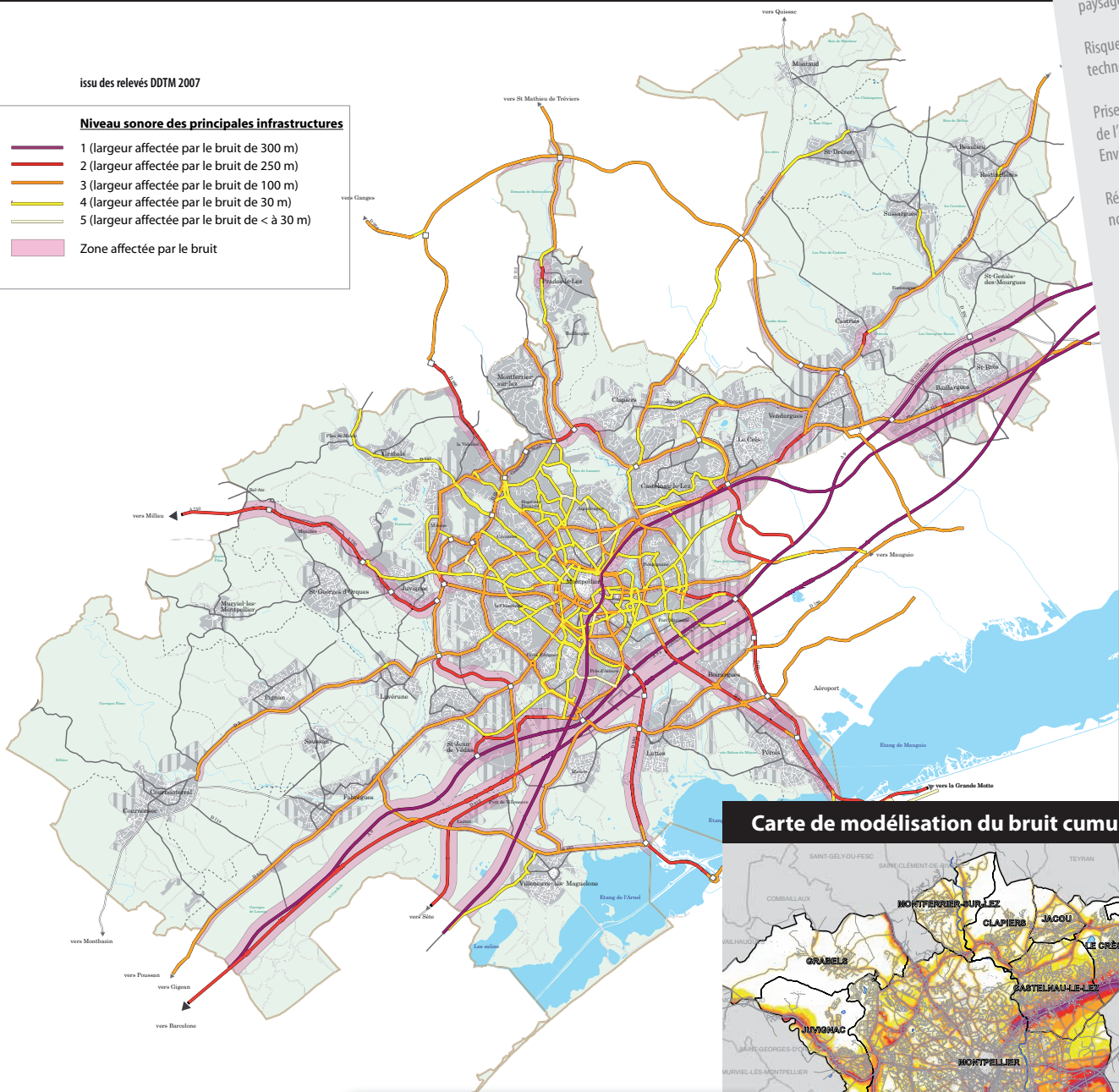
Résumé non technique

### Classement sonore des infrastructures

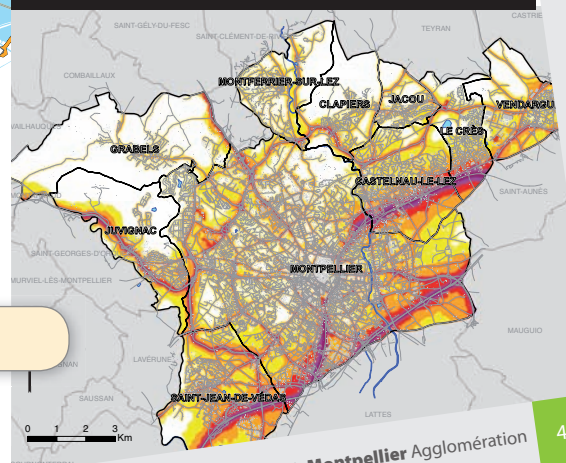
issu des relevés DDTM 2007

#### Niveau sonore des principales infrastructures

- 1 (largeur affectée par le bruit de 300 m)
- 2 (largeur affectée par le bruit de 250 m)
- 3 (largeur affectée par le bruit de 100 m)
- 4 (largeur affectée par le bruit de 30 m)
- 5 (largeur affectée par le bruit de < à 30 m)
- Zone affectée par le bruit



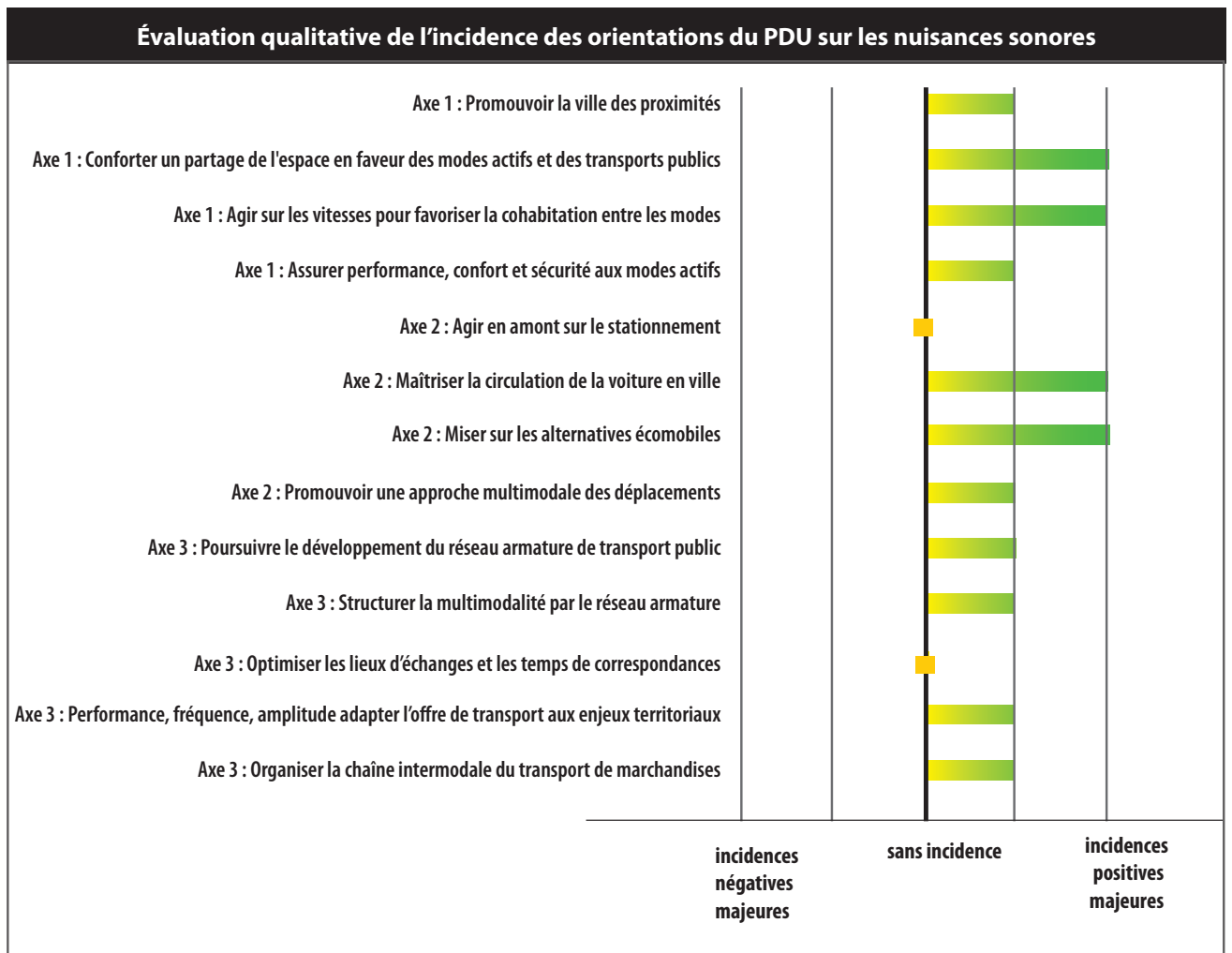
### Carte de modélisation du bruit cumulé



\* Plus de détails : pages 55 et 56 du document Projet.



### Les incidences du projet sur les nuisances sonores



La mise en œuvre des actions du PDU permet d'envisager une amélioration générale de l'ambiance sonore sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Montpellier, notamment du fait des orientations et des actions listées dans le tableau ci-contre.



Introduction

Justification du projet  
notamment au regard de  
l'environnement

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz à effet  
de serre (GES))

Qualité de l'air et pollution  
atmosphérique

**Nuisances sonores**

Milieux naturels et  
paysages

Risques naturels et  
technologiques

Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

Résumé  
non technique

	Identification des principaux éléments du PDU ayant un impact positif majeur sur les nuisances sonores	Principales incidences positives sur les nuisances sonores
AXE 1	Promouvoir la ville des proximités	La compacité des formes urbaines, la mixité urbaine sont des éléments clés permettant de raccourcir les distances à parcourir et donc d'éviter le recours systématique aux véhicules motorisés en ville, c'est-à-dire les modes les plus bruyants.
	Assurer performance, confort et sécurité aux modes actifs <ul style="list-style-type: none"> <li>Affirmer la performance de la marche à pied</li> <li>Assurer la continuité et l'ergonomie des cheminements piétons</li> <li>Étendre le réseau cyclable</li> <li>Affirmer la performance du vélo.</li> </ul> Conforter un partage de l'espace en faveur des modes actifs et des transports publics	L'ensemble de ces actions vont permettre de limiter le « réflexe automobile » en facilitant le recours aux modes actifs non bruyants.
	Agir sur les vitesses pour favoriser la cohabitation entre les modes <ul style="list-style-type: none"> <li>Développer les zones de circulation apaisée sur les voies de desserte</li> </ul>	La réduction généralisée des vitesses en ville aura pour effet de diminuer la part des populations exposées à des niveaux sonores importants.
AXE 2	Maîtriser la circulation de la voiture en ville <ul style="list-style-type: none"> <li>Définir une stratégie globale qui limite les traversées du cœur d'agglomération</li> <li>Maîtriser l'accès au cœur d'agglomération par la gestion et la régulation dynamique du trafic</li> <li>Améliorer les performances du système de livraison des marchandises</li> </ul>	Cette action devrait se traduire par une diminution du nombre de voiture en ville et donc des sources de nuisances sonores au niveau des zones fortement peuplées (population exposée importante).
	Miser sur les alternatives écomobiles <ul style="list-style-type: none"> <li>Poursuivre le développement de Vélomagg'</li> <li>Développer les vélos à assistance électrique en complément du réseau de transport public</li> <li>Promouvoir les nouveaux usages automobiles (autopartage, covoiturage...)</li> </ul>	L'ensemble de ces actions favorise l'usage de véhicules non bruyants (VAE, véhicules électriques, Vélomagg'...) et diminuera les sources de nuisances en rationalisant l'utilisation des modes motorisés générateurs de bruits urbains.
AXE 3	Poursuivre le développement du réseau armature de transport public Structurer la multimodalité par le réseau armature : <ul style="list-style-type: none"> <li>Adapter le rabattement en transport public et en modes actifs vers le réseau armature</li> </ul> Performance, fréquence, amplitude adapter l'offre de transport aux enjeux territoriaux	L'ensemble des ces orientations permet de créer, de structurer et d'organiser l'alternative à la voiture particulière sur le territoire par la mise en place d'un transport public performant d'un point de vue des nuisances sonores, basé sur une offre multimodale reposant sur deux fondamentaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>le développement du réseau tramway, mode performant du point de vue des nuisances sonores, avec une zone affectée par le bruit restreinte (30 mètres).</li> <li>un parc de bus urbains composé exclusivement de bus GNV qui offrent des niveaux sonores de fonctionnement moteur bien inférieurs à ceux des bus traditionnels.</li> </ul>
	Organiser la chaîne intermodale du transport de marchandises <ul style="list-style-type: none"> <li>Hiérarchiser et planifier l'organisation de la logistique urbaine</li> </ul>	Repenser l'organisation des livraisons de marchandises en ville permet de rationaliser les itinéraires de livraisons et donc de limiter les nuisances sonores produites par les véhicules de livraisons.



## Nuisances sonores

### « Déployer une offre de transport intermodale à l'échelle de la métropole » : un axe majeur pour la réduction des nuisances sonores

Les véhicules qui viendront compléter l'offre de transport public devront être performants en termes de nuisances sonores.

Un développement du réseau de tramway est prévu avec la création de nouvelles lignes et l'extension des lignes existantes.

Des principes d'aménagement spécifiques aux quartiers traversés sont pris en compte lors de la conception des projets de tramway (réflexion sur les enrobés notamment); ils sont précisés notamment lors des études d'impact. Dès la mise en service des lignes de tramway, des mesures de bruit seront réalisées. Ces derniers éléments doivent participer à la démarche de suivi-évaluation du PPBE. Il convient de noter que, de façon plus ponctuelle, des nuisances sonores sont à prévoir au moment des phases de travaux.

Ces nuisances sont prises en compte dans les études d'impact des projets d'extensions des lignes de tramway. Le réseau armature sera complété par un parc de bus urbains composé exclusivement de bus GNV. Ces bus offrent des niveaux sonores de fonctionnement moteur bien inférieurs à ceux des bus traditionnels.

### « Généraliser les zones de circulation apaisée sur les voies de desserte » : une action clé pour limiter la part des populations exposées

La réduction généralisée des vitesses en ville aura pour effet de diminuer la part des populations exposées à des niveaux sonores importants. D'une façon générale, la réduction de 10 km/h sur une voie permet d'envisager un gain d'environ 1 dB(A) entre 90 et 130 km/h et d'environ 3 dB (A) entre 50 et 90 km/h, pour un revêtement standard.(17).

La réduction des vitesses envisagée dans le PDU au niveau des zones 30 de 50 km/h à 30 km/h en vitesse stabilisée, diminuera l'intensité sonore d'environ 5 dB(A) par véhicule (18).

La relation entre la vitesse et l'intensité sonore n'est pas proportionnelle mais exponentielle. Ceci explique pourquoi pour une réduction de 10 km/h le gain est de 1 dB(A) tandis que pour une réduction de 30 à 50 km/h, le gain est d'environ 5 dB(A).

Niveau sonore total émis par un véhicule individuel moyen	
Vitesse (en km/h)	Niveau sonore maximal à vitesse constante (en dBA)
10	62
30	64
50	67

Source : PPBE Communauté d'Agglomération de Montpellier avril 2010.

#### Références :

- (17) Guide du bruit des transports terrestres publié par le CERTU - 1980
- (18) Inrets, 2007

Introduction

Justification du projet  
notamment au regard de  
l'environnement

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz à effet  
de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution  
atmosphérique

Nuisances sonores

Milieux naturels et  
paysages

Risques naturels et  
technologiques

Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

Résumé  
non technique

## Exemple d'incidences positives des actions du PDU

Afin d'illustrer les effets de la diminution des vitesses automobiles sur l'environnement sonore, une simulation a été réalisée sur le site de l'avenue du Maréchal Leclerc dans le quartier St Martin de Montpellier, lors de la réalisation du PPBE de l'Agglomération de Montpellier.



L'analyse comparative ci-dessus illustre les niveaux sonores projetés en façade ainsi que l'exposition des populations après la mise en place d'une réduction des vitesses de circulation de 50 km/h à 30 km/h, dans ce quartier, pour les périodes diurne et nocturne. Ainsi on peut observer au regard de l'indicateur Lden que :

- il y a deux fois moins de bâtiments exposés au niveau de bruit 65-70 dB(A),
- près de 20 % de la population riveraine de cet axe routier passe d'une exposition au bruit de 60-65 dB(A) à 55-60dB(A) ; au regard de l'indicateur Ln (nuit), ce sont plus de 20 % des populations riveraines qui passent d'un niveau de bruit de 50-55 dB(A) à un niveau inférieur à 50 dB(A).



## Nuisances sonores

### Quelques points de vigilance sur des impacts localisés et mesures d'accompagnement

**« Maîtriser la circulation de la voiture en ville » : un risque d'incidence localisée au niveau des voies de contournement à replacer dans le contexte global de baisse du trafic automobile**

**- points de vigilance :**

Diminuer la place de la voiture en ville et augmenter la part des modes actifs va réduire les nuisances sonores. Cependant cette action s'appuie sur l'utilisation de voies de contournement sur lesquelles il conviendra d'évaluer le niveau de bruit et la population impactée.

Un risque d'augmentation des nuisances sonores au niveau de ces voies de contournement est possible.

**- mesures d'accompagnement :**

Ce risque est toutefois faible compte tenu de l'objectif global de diminution du trafic automobile (moins de véhicules en circulation, moins de nuisances sonores associées). Par ailleurs, l'action « Adapter la vitesse aux conditions de trafic » permettra de limiter les nuisances sur ces axes.

Il conviendra par ailleurs d'intégrer les questions acoustiques dans l'organisation des zones urbanisées futures et l'aménagement des voiries, notamment à travers les plans masses des nouveaux secteurs urbanisés le long d'infrastructures de transports et la mise en place de dispositifs de réduction du bruit (de type mur anti bruit, enrobé...).

### Exemple de mesure préventive pour favoriser la diminution des niveaux sonores dans les futurs aménagements

La réduction de la gêne sonore en milieu urbain nécessite de prendre en compte le bruit (évaluation et prévention) le plus en amont possible dans la conception des aménagements urbains. Cette approche globale permet de réduire l'impact des nuisances sonores plus efficacement et à des coûts bien moindres qu'en optant pour des solutions curatives d'aménagement. Cette prise en compte du bruit intervient à différentes étapes du projet.

**1. Projet d'aménagement :**

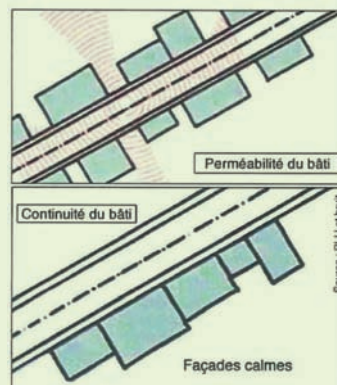
- A l'échelle du projet, le choix de plan de masse et des principes de construction peuvent être déterminants pour réduire la nuisance sonore des infrastructures,
- Certaines préconisations peuvent être proposées à l'issue d'un diagnostic préalable, d'une étude d'impact, d'enquêtes socio-acoustiques, prenant en compte l'ensemble des contraintes du projet (paysage, orientation, accessibilité, topographie...).

**2. Projet de construction :**

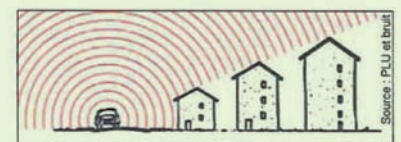
Certaines préconisations concernent l'implantation optimisée des bâtiments pour favoriser la création d'espaces intérieurs préservés du bruit (façades calmes en cœur d'îlot).

D'autres sont relatives à l'aménagement intérieur.

Il s'agit par exemple de privilégier les logements traversant et d'orienter les pièces de vie (séjour, chambre) sur les façades les moins exposées, de préconiser une isolation acoustique (en cohérence avec les contraintes thermiques : type de fenêtres, loggias...)



L'alignement des bâtiments et la contiguïté des bâtiments favorise la formation d'espaces calmes à l'arrière du bâti.



Afin de ne pas nuire à l'ensoleillement, un axe bruyant incite à ce que les rangs successifs de bâtiments s'organisent par ordre de hauteur croissante lorsque qu'il est situé au sud du front bâti ...



... et décroissante lorsque l'axe bruyant est situé au nord.

Introduction

Justification du projet  
notamment au regard de  
l'environnement

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz à effet  
de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution  
atmosphérique

**Nuisances sonores**

Milieux naturels et  
paysages

Risques naturels et  
technologiques

Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

Résumé  
non technique

## Les indicateurs d'évaluation et de suivi

	Critères	Indicateurs	État de référence	Sources	Fréquence
Nuisances sonores	Évolution du bruit sur le territoire	Suivi de la localisation des zones de bruit et des zones calmes des communes couvertes par le PPBE	Carte de bruit réalisée en 2009	Communauté d'Agglomération de Montpellier (PPBE)	Quinquennale
		Mesures de bruit « avant / après » la réalisation des grandes infrastructures	A renseigner en fonction des projets	Maîtres d'ouvrages (Études d'impact)	En fonction des projets
		Linéaire des différentes catégories de voies selon le classement sonore des infrastructures	En 2007 Classe 1 : 57 km Classe 2 : 52 km Classe 3 : 178 km Classe 4 : 139 km Classe 5 : 6 km	DDTM 34 (cartes de bruit)	Quinquennale
	Évolution de la superficie des zones calmes identifiées dans le PPBE	En 2009 : 8.59 % de la surface des communes du PPBE	Communauté d'Agglomération de Montpellier (PPBE)	Quinquennale	
Évolution de l'exposition de la population aux nuisances sonores	Part de la population exposée à la valeur limite réglementaire de 68 dB(A)	2009 : environ 10% des habitants (soit 30 800 personnes)	Communauté d'Agglomération de Montpellier (PPBE)	Quinquennale	





# Milieux naturels et paysages

## Éléments de cadrage

### Milieux naturels et biodiversité

Le décret n° 2005-608 du 27 mai 2005 prévoit que l'évaluation environnementale des PDU « expose les problèmes posés par l'adoption du plan sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement ». Les zones présentant une importance particulière pour l'environnement sont définies par le Code de l'urbanisme de la manière suivante :

- les sites protégés au titre des articles R.214-18 à R.214-22 du Code de l'Environnement,
- les sites visés par l'article 2 du décret n°2001-1031 du 8 novembre 2001 relatif à la procédure de désignation des sites Natura 2000.

Ces zones naturelles peuvent être regroupées selon 3 niveaux :

- les zones d'inventaire qui sont caractérisées par des relevés naturalistes sans conséquences réglementaires,
- les zones de conservation, sur lesquelles les activités humaines perdurent accompagnées de mesures conservatoires,
- les zones de protection, protégées par un règlement et souvent soustraites aux activités humaines.

### Les zones d'inventaire : ZNIEFF et ZICO

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) est un programme lancé en 1982 par le Muséum national d'histoire naturelle. Il correspond au recensement d'espaces naturels terrestres remarquables sur l'ensemble du territoire national.

Les ZNIEFF sont donc des inventaires faunistiques et floristiques; elles n'ont aucune conséquence réglementaire, mais constituent un outil d'information permettant une meilleure gestion de ces espaces. Elles sont réparties en deux types :

- des ZNIEFF de type I, qui correspondent à des secteurs d'un intérêt biologique remarquable,
- des ZNIEFF de type II, en général plus vastes que le type I, qui correspondent à de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sont des inventaires scientifiques identifiant les zones connues comme les plus importantes pour la conservation des oiseaux en France. C'est, pour partie, sur la base de ces inventaires que sont désignées les Zones de Protection Spéciale (ZPS).

### Les zones de conservation : sites Natura 2000 (ZPS et SIC) et sites Ramsar

Le réseau Natura 2000 est un réseau de sites écologiques européens lancé en 1992. Il a le double objectif de préserver la diversité biologique et de valoriser les territoires. Il est composé de deux types de zones issues des directives européennes :

- les Zones de Protection Spéciale (ZPS) désignées par arrêté ministériel en application de la directive « Oiseaux » sont des zones destinées à la conservation des oiseaux sauvages,
- les Sites d'Importance Communautaire (SIC) sont des sites naturels présentant des habitats remarquables, elles sont issues de la directive « Habitat ».

En France, pour chaque site identifié, un gestionnaire désigné lors de la création du site définit des méthodes de gestion conservatoire.

Les sites Ramsar sont des zones humides désignées par la convention de Ramsar de 1971. L'objectif de cette dernière est de lutter contre la dégradation et la perte des zones humides.

### Les zones de protection (réserves naturelles)

Les réserves naturelles sont des territoires protégés intégralement ou partiellement par un règlement et diverses procédures, moyens physiques et de surveillance.

Le classement d'une zone en réserve naturelle vise généralement à soustraire le milieu aux impacts directs d'activités humaines susceptibles de le dégrader ou de porter atteinte aux espèces (pollution, incendie, exploitation, chasse, etc.), afin de protéger cet espace.

Introduction

Justification du projet  
notamment au regard de  
l'environnement

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz à effet  
de serre (GES))

Qualité de l'air et pollution  
atmosphérique

Nuisances sonores

**Milieus naturels et  
paysages**

Risques naturels et  
technologiques

Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

Résumé  
non technique

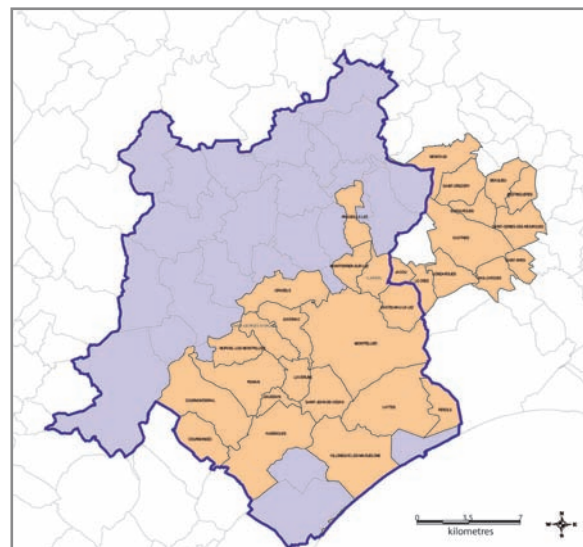
## La ressource en eau

Le PDU doit être compatible avec le **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du bassin versant Lez-Mosson-Étangs palavasiens**. Ce SAGE, lancé en 1994 sous l'égide de trois Commissions Locales de l'Eau (CLE), a été approuvé en mars 2003. Il concerne 43 communes au total dont 19 communes de la Communauté d'Agglomération de Montpellier qui appartiennent au bassin versant superficiel des Étangs Palavasiens, dont les deux principaux cours d'eau sont le Lez et la Mosson.

Ces 19 communes sont : Castelnau le Lez, Clapiers, Cournonsec, Cournonterral, Fabrègues, Grabels, Juvignac, Lattes, Lavérune, Montferrier-sur-Lez, Montpellier, Murviel-les-Montpellier, Pérols, Pignan, Prades le Lez, Saint Georges d'Orques, Saint Jean de Vedas, Saussan, Villeneuve lès Maguelone.

Le périmètre du SAGE se caractérise à la fois par une présence humaine forte, par une richesse patrimoniale et d'importantes réserves d'eau douce.

Le SAGE Lez-Mosson-étangs palavasiens définit, sur la base d'un diagnostic, une stratégie et des objectifs à moyen terme avec les mesures et actions correspondantes. Il a une portée réglementaire.



Les communes concernées par le SAGE Lez Mosson Etangs Palavasiens

- Communes
- Communes de la CAM
- Limite administratives du SAGE Lez Mosson Etangs Palavasiens

Les quatre grands objectifs du SAGE Lez-Mosson-Étangs palavasiens sont :

- préserver ou améliorer les ressources en eau,
- réduire le niveau de risque d'inondation sans nuire au fonctionnement hydrodynamique et écologique des milieux aquatiques et des zones humides (et notamment sans accélérer le processus de comblement des étangs),
- préserver ou restaurer les milieux aquatiques, les zones humides et leurs écosystèmes,
- améliorer l'information et la formation /développer l'action concertée.



### État initial de l'environnement

#### Des espaces naturels remarquables abritant une grande biodiversité

Le territoire de l'Agglomération présente un fort intérêt écologique et patrimonial. Il comporte de nombreux secteurs à enjeux environnementaux :

- 1 réserve naturelle nationale (au niveau l'étang de l'Estagnol),
- 3 zones acquises par le Conservatoire du Littoral dans une optique de préservation (étang de Méjean à Lattes / étang de Vic et salines de Villeneuve à Villeneuve-lès-Maguelone),
- 1 zone humide d'importance internationale Ramsar : la Petite Camargue,
- 31 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF),
- 2 Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO),
- 9 sites Natura 2000 (19).

**Les étangs montpelliérains** (étangs de Mauguio, Méjean, du Grec, de l'Arnel, du Prévost, de Pierre Blanche, de Vic et d'Ingril ainsi que d'autres étangs secondaires) **et leurs zones humides associées** forment un ensemble sans équivalent dans le domaine méditerranéen. Ils présentent une grande diversité floristique avec notamment les herbiers de posidonies, des sansouires et roselières, ainsi qu'une grande richesse avifaunistique. A titre d'exemple emblématique, les étangs palavasiens accueillent une population très diverse d'oiseaux (avocette élégante, sterne caspienne...) et plus de 60 000 oiseaux d'eau sont recensés sur le secteur. En hiver, 50 à 60 % de la population de flamants roses se retrouvent sur les étangs (20).

**Le Lez et sa ripisylve.** D'un point de vue écologique, l'intérêt majeur du site réside dans la présence du chabot endémique *Cottus petiti*. Ce site est soumis à de fortes pressions du fait de la proximité de zones densément peuplées.

**Le massif de la Gardiole,** bien que très morcelé à cause des activités humaines possède un intérêt écologique et paysager exceptionnel par sa situation biogéographique, son climat, son relief et sa position à l'arrière des étangs montpelliérains.

La flore est tout à fait spécifique et relictuelle. Onze espèces rares ont été recensées dont une est protégée sur le plan national. Les mares temporaires, bien que de dimension réduite, sont particulièrement intéressantes sur le plan écologique. Ces milieux typiques présentent une faune et une flore particulière car capable de s'adapter à la faible profondeur du milieu, à la succession entre périodes d'assez et périodes en eau.

**Les hautes garrigues du Montpelliérain :** ce vaste territoire de collines au nord-est du département de l'Hérault couvre l'extrême partie Nord Est du territoire de l'Agglomération.

Parmi les espèces les plus emblématiques de ce site, on peut citer l'aigle de Bonelli.

Situé aux portes de l'Agglomération, le site est très fréquenté pour la pratique de loisirs et de sports de nature variés.

Les zones humides méditerranéennes ainsi que les garrigues, les salins ou encore les vignes et les espèces associées participent également à la richesse de la zone. D'autres milieux présentent un grand intérêt, comme les rivières et le système hydrologique qui abritent une flore et une faune remarquable, notamment constituée d'oiseaux à forte valeur patrimoniale.

**Cette grande richesse écologique, paysagère et patrimoniale est l'objet de multiples menaces et pressions (pression foncière, pollution d'origine agricole et domestique, surfréquentation...)**

**Le PDU participe de l'ensemble des politiques développées pour ne pas les aggraver.**

#### Références :

(19) Base de données communales, DREAL Languedoc Roussillon, 2010 (<http://bic.dreal-languedoc-roussillon.fr/>)

(20) Conservatoire des Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon, <http://www.lifelagnature.fr>





2



3



4



7

Photos  
1) Aigle de Bonelli; 2) Roselières;  
3 et 5) Flamands roses; 4) Avocette élégante;  
6) Sansouines; 7) Posidonies.



5



6

Introduction

Justification du projet notamment au regard de l'environnement

Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution atmosphérique

Nuisances sonores

Milieux naturels et paysages

Risques naturels et technologiques

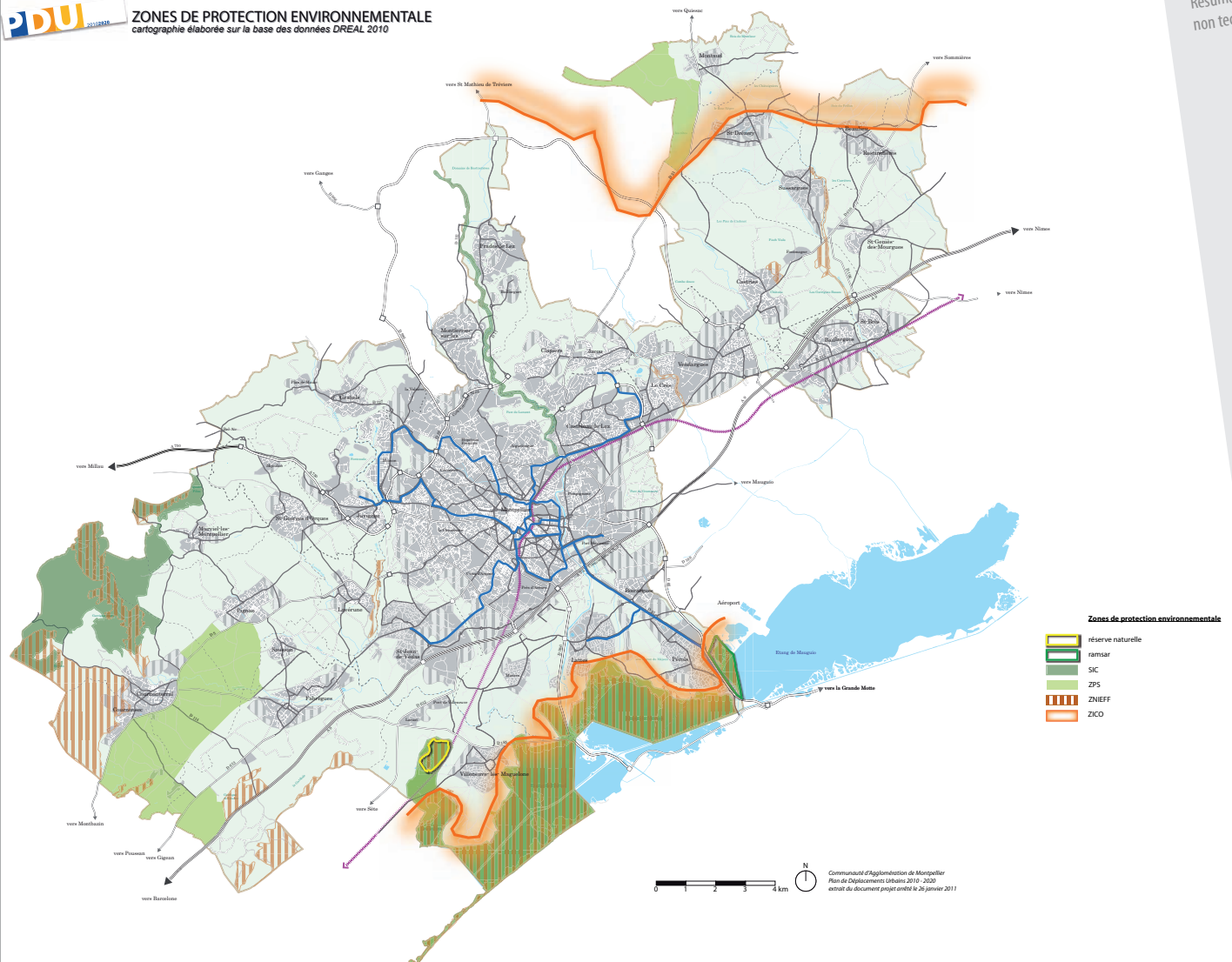
Prise en compte de l'avis de l'Autorité Environnementale

Résumé non technique

## Les zones de protections environnementales



ZONES DE PROTECTION ENVIRONNEMENTALE  
cartographie élaborée sur la base des données DREAL 2010



0 1 2 3 4 km  
Communauté d'Agglomération de Montpellier  
Plan de Déplacements Urbains 2010-2020  
extraît du document projet arrêté le 20 janvier 2011



### Des paysages variés à fort enjeu patrimonial

Trois grandes typologies de paysages qualifient le territoire :

- le littoral avec son cordon dunaire et ses étangs, dans la partie sud, constitue un élément fort de l'identité du territoire, mais aussi un élément particulièrement fragile,
- les garrigues et les coteaux plus au nord avec le massif de la Gardiole,
- la plaine, au centre, la plus importante en superficie, qui remplit non seulement des fonctions agricoles, mais aussi de développement en supportant des espaces urbanisés et des grands couloirs de circulation du territoire. Les mas sont aussi des éléments remarquables de ces paysages. Ils sont souvent associés à des arbres remarquables (arbres à hautes tiges) dont la préservation est essentielle compte tenu de la rareté des milieux forestiers sur le territoire, mais surtout de leur valeur paysagère et patrimoniale.

Ces identités paysagères sont aujourd'hui considérées comme des patrimoines à préserver et à mettre en valeur. Elles sont traversées par un maillage déjà dense d'infrastructures de transport et un corridor de déplacements dont le poids devrait s'accroître par le dédoublement de l'A9 et la réalisation de la Ligne à Grande Vitesse.

Non seulement les infrastructures majeures de transports marquent le paysage, mais elles ont été fréquemment le vecteur d'une urbanisation diffuse, qui a contribué à transformer des paysages naturels et agricoles, à fragmenter les espaces en « mitant » le territoire.

La création de nouveaux aménagements implique donc la prise en compte systématique de la problématique paysagère.

### Les milieux aquatiques : des contraintes et des ressources à respecter

Le territoire est parcouru par un riche réseau hydrographique. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Lez-Mosson-Etangs Palavasiens rend compte d'une qualité médiocre de l'ensemble des cours d'eau inférieurs du Lez, de la Mosson et du Coulazou. Les étangs forment sur le territoire un site naturel remarquable, leur état d'eutrophisation est jugé de médiocre à mauvais par le Conservatoire des

Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon. Les déplacements motorisés et les infrastructures routières peuvent concourir à la mauvaise qualité des eaux superficielles. En effet, un aménagement routier conduit systématiquement à l'imperméabilisation d'une surface qui capte les écoulements naturels et empêche l'eau de s'infiltrer. Il en résulte un accroissement du risque d'inondation et des risques de pollution par transfert des polluants présents sur la route (métaux lourds, particules...) dans le milieu récepteur, via l'eau de ruissellement. Le trafic routier apporte une charge polluante par l'usure des pneumatiques, les dépôts de graisse ou d'hydrocarbures, les produits employés pour l'entretien hivernal (rare sur le territoire de l'agglomération mais à ne pas exclure totalement), les débris et pertes de fluides lors de collisions, l'utilisation de produits chimiques pour l'entretien des abords des routes, etc.

Le milieu aquatique étant d'une grande fragilité, tout projet routier doit, à travers les études d'impact, prendre en compte ces risques et prévoir un réseau de collecte des eaux pluviales efficace : canalisations étanches, chaussées drainantes, fossés filtrants, bassins de rétention (avec filtre végétal à base de roseaux par exemple), débits limités lors du rejet dans le milieu.



Introduction

Justification du projet  
notamment au regard de  
l'environnement

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz à effet  
de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution  
atmosphérique

Nuisances sonores

**Milieux naturels et  
paysages**

Risques naturels et  
technologiques

Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

Résumé  
non technique



↑ L'étang du Méjean vu depuis Pérols

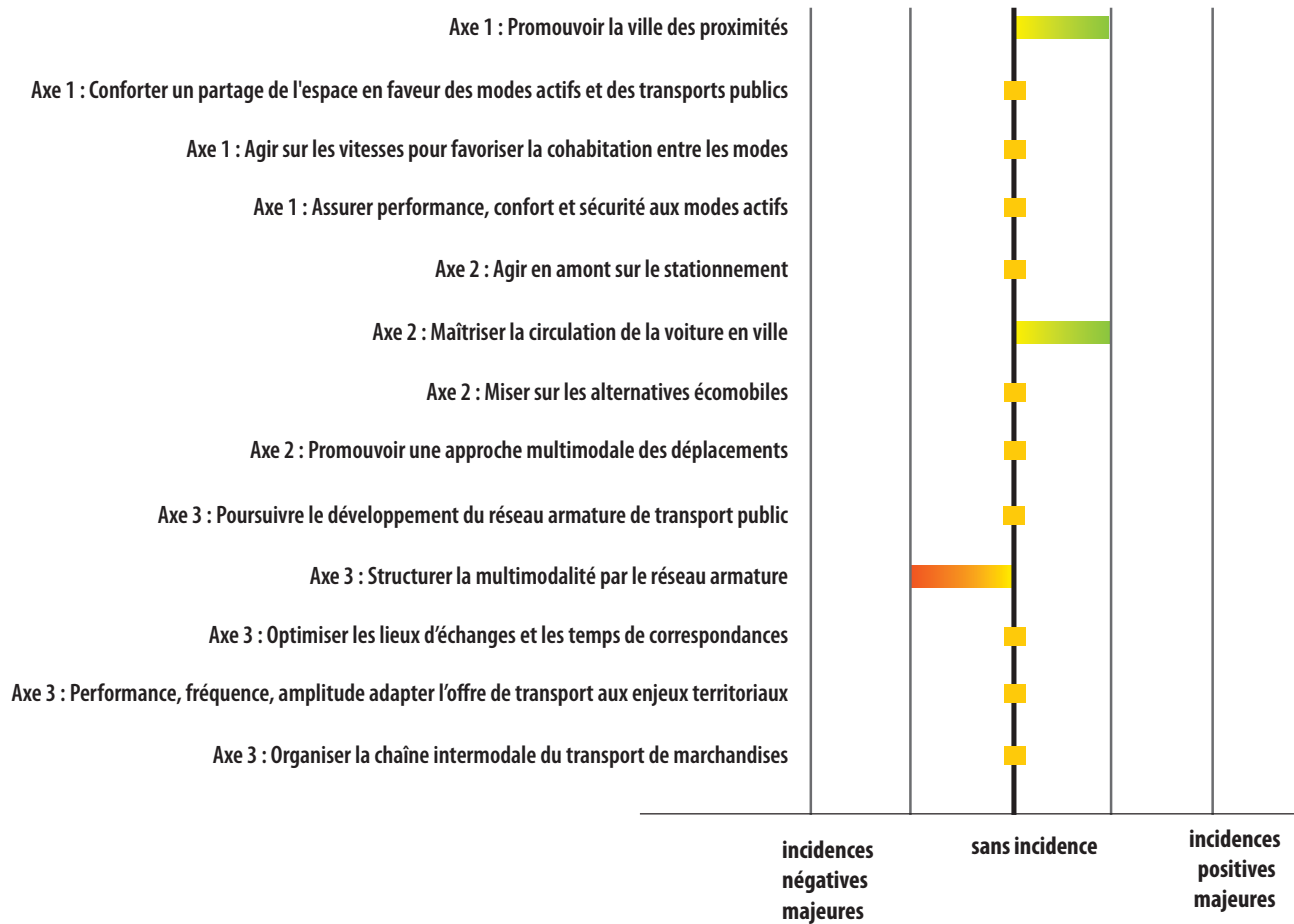


↑ Le Lez canalisé, au pied de l'Hôtel de Région à Montpellier



### Les incidences du PDU sur les milieux naturels et les paysages

#### Évaluation qualitative de l'incidence des orientations du PDU sur les milieux naturels et le paysage



Introduction

Justification du projet  
notamment au regard de  
l'environnement

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz à effet  
de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution  
atmosphérique

Nuisances sonores

**Milieux naturels et  
paysages**

Risques naturels et  
technologiques

Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

Résumé  
non technique

	Identification des principaux éléments du PDU ayant un impact positif majeur sur les milieux naturels et paysages	Principales incidences positives sur les milieux naturels et paysages
AXE 1	Promouvoir la ville des proximités	Les véhicules individuels offrent une facilité de déplacements qui a entraîné une importante périurbanisation et consommation d'espace. La recherche d'une compacité des formes urbaines et d'une mixité fonctionnelle affirmée, est un élément fort de maîtrise de l'urbanisation diffuse liée à la présence d'infrastructures de transport et de maîtrise de la consommation de l'espace.
AXE 2	Maîtriser la circulation de la voiture en ville	L'optimisation des infrastructures routières est également un élément positif de l'action du PDU, car elle permet d'éviter une multiplication des infrastructures et donc de limiter la consommation d'espace associée. Elle permet également de réaffecter les espaces publics aux autres modes de déplacements et notamment aux piétons et cyclistes. Cette réaffectation facilite le traitement qualitatif de l'espace public et l'insertion paysagère des infrastructures dans le tissu urbain notamment.

Plus globalement, l'amélioration de la qualité de l'air impulsée par le PDU aura un impact positif sur la santé humaine mais aussi sur la faune et la flore, les espèces animales et végétales souffrant également de la pollution générée par les transports.

La diminution du trafic limitera les apports par ruissellement des polluants, tel que les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) et les métaux lourds, dans les milieux naturels et les milieux aquatiques.



### Quelques points de vigilance sur des impacts localisés et mesures d'accompagnement

#### **La création de nouvelles infrastructures : des impacts directs sur les milieux naturels aux effets toutefois maîtrisés**

##### *- points de vigilance :*

Les infrastructures de transport (réseau routier, ferroviaire et tramway) exercent des effets importants sur les milieux naturels. Au-delà des impacts liés à la perte directe de biodiversité du fait de la consommation d'espaces, les incidences les plus importantes sont l'effet de coupure que créent ces infrastructures dans les écosystèmes naturels, qu'elles fragilisent en les morcelant (fragmentation des milieux).

La continuité des corridors écologiques du territoire s'en trouve alors interrompue et les échanges entre les différents espaces naturels qui le composent (mouvements de la faune par exemple) se retrouvent perturbés voire supprimés. Ces effets sont d'autant plus importants que le trafic sur les axes de transports concernés est intense. Il en résulte un appauvrissement de la biodiversité et de la capacité de renouvellement naturel des écosystèmes.

Certaines actions identifiées dans le PDU peuvent avoir des impacts importants sur les milieux naturels et les paysages. Il s'agit en particulier des grandes infrastructures de transport et des espaces associés : voiries, réseaux ferrés, pôle d'échanges multimodaux, zones logistiques. Certains sont directement proposés par le PDU alors que d'autres sont issus de réflexions antérieures mais pleinement intégrées au projet.

##### *- mesures d'accompagnement:*

Cependant, les projets de création de ces infrastructures nouvelles intègrent la réalisation d'études d'impact sur l'environnement chargées notamment d'évaluer les incidences de ces projets sur l'ensemble des composantes de l'environnement mais aussi de les réduire par des mesures d'accompagnement.

Les études d'impact de ces projets établiront des mesures de réduction et d'accompagnement. Les mesures visant à limiter l'effet de coupures généré par les infrastructures et ainsi à préserver les continuités écologiques devront être définies en priorité.

Les effets de coupure seront cependant réduits car la plupart des projets de prolongement et de création de lignes de tramway sont prévus sur des infrastructures existantes et des emprises d'anciennes voies ferrées, ce qui permet de limiter considérablement l'artificialisation d'espaces nouveaux et les atteintes à la biodiversité.

Les projets d'extension du réseau de tramway ne recoupent pas de zones remarquables ou d'inventaires. Certains projets sont cependant en bordure immédiate de zones d'intérêt. C'est le cas pour la ligne 3 de tramway, au niveau de la portion sur Pérols, située entre les sites Natura 2000 de l'étang de Mauguio et des étangs palavasiens. Ces sites ne sont pas directement concernés par le tracé de la ligne 3 mais constituent l'exutoire de bassins versants.

Bien que les incidences sur les habitats communautaires soient a priori faibles (compte tenu de la nature des projets et de la distance entre ces habitats et les zones de projets), des mesures ont été prises pour prévenir tout risque de pollution (source : étude d'impact de la ligne 3 de tramway). La situation est analogue pour la ligne 5 qui coupe la ZNIEFF « prés humides de Lavérune et de Juvignac », ce qui constitue un point de vigilance qu'il conviendra de prendre en compte lors de l'étude d'impact du projet.

La création d'infrastructures nouvelles programmée au titre du PDU aura des incidences indirectes sur les milieux naturels avec notamment une modification du ruissellement pluvial. En revanche, aucune incidence directe notable sur l'environnement des sites Natura 2000 n'est relevée à l'échelle du PDU au regard de l'article R414 modifié du Code de l'Environnement. Les études d'impact des différents projets devront analyser de manière fine ces impacts.





↑ Extrait de l'étude paysagère et d'insertion des grandes infrastructures de transport, contournement Sud de Montpellier, Agence Nicolas Michelin, Avril 2004

Introduction

Justification du projet notamment au regard de l'environnement

Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution atmosphérique

Nuisances sonores

**Milieux naturels et paysages**

Risques naturels et technologiques

Prise en compte de l'avis de l'Autorité Environnementale

Résumé non technique

**Étendre le réseau cyclable : un risque d'incidences négatives pour les voies vertes à proximité des cours d'eau compensé par la conception des aménagements.**

**- points de vigilance :**  
Le maillage des itinéraires cyclables intègre les voies vertes situées principalement le long des cours d'eau (Lez, Mosson). Ces voies représentent une réelle opportunité en termes de liaisons cyclables à vocation principale de loisir. Pour la gestion des cours d'eau, elles constituent à la fois une opportunité (requalification des berges, entretien, etc.) et un risque en raison de leur proximité avec des milieux aquatiques sensibles et de l'existence d'éventuels rejets (pollution sur la chaussée ou déchets des cyclistes).

**- mesures d'accompagnement:**  
Ces incidences pourront néanmoins être réduites par la conception même des aménagements à la fois dans le traitement de leur qualité paysagère, des solutions techniques envisagées, des équipements, et de la sensibilisation des usagers.

**Poursuivre le développement du réseau armature de transport public et structurer la multimodalité par le réseau armature : des impacts potentiels sur les paysages à traiter dans le cadre des études d'impact de ces projets et à relativiser face aux gains attendus sur la répartition modale**

**- points de vigilance :**  
Les impacts paysagers associés à la création et à l'extension des réseaux de transport existants peuvent être potentiellement importants sur les paysages ouverts agricoles et naturels du territoire.

**- mesures d'accompagnement:**  
A l'image des incidences sur la biodiversité, il est difficile de répondre aux besoins de traitements de ces impacts à l'échelle de réflexion du PDU. La question de l'intégration paysagère de ces infrastructures sur les espaces agricoles et naturels devra donc être suivie avec attention par la Communauté d'Agglomération de Montpellier dès la phase de conception des projets. Globalement, la consommation d'espace, l'artificialisation et la fragmentation des milieux générées par la création de nouvelles infrastructures de transport, peuvent apparaître comme un « mal nécessaire » du fait des changements de pratique de déplacement qu'elles devraient entraîner, avec notamment la réduction de la part du véhicule particulier en centre-ville au profit des modes actifs et des transports publics.





## Les incidences du projet sur les sites Natura 2000

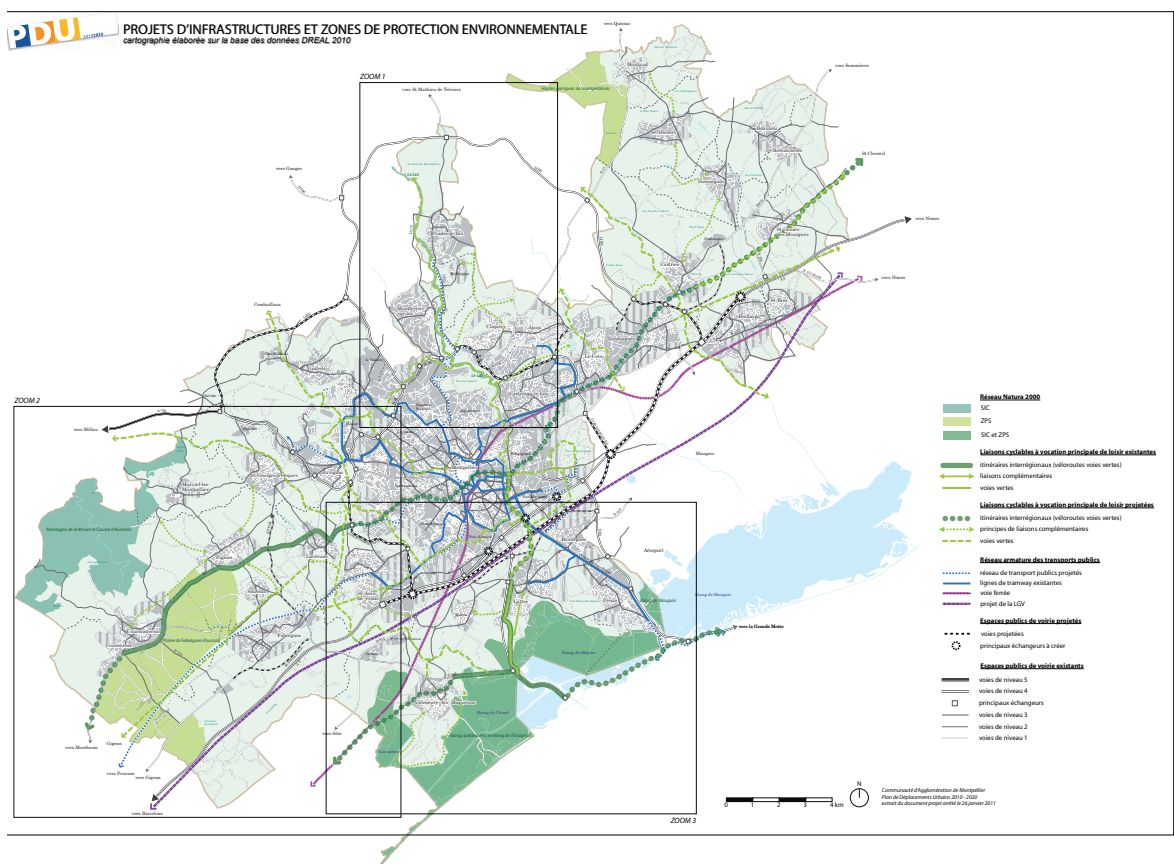
Aucune zone présentant une importance particulière pour l'environnement, telle que définie par le Code de l'Urbanisme au titre des articles R.414-19 à R.414.26 du Code l'Environnement n'est directement impactée et de façon notable par le tracé des infrastructures prévues. Il en va de même pour les sites visés par l'article 2 du décret n°2001-1031 du 8 novembre 2001 relatif à la procédure de désignation des sites Natura 2000.

Pour autant, le projet de PDU a analysé avec un regard particulier les incidences de tous ordres sur les zones Natura 2000. Cette analyse repose principalement sur le croisement entre la typologie des impacts potentiels en fonction du type de projet concerné et la nature de l'écosystème préservé par la zone Natura 2000 ; écosystème identifié notamment grâce aux espèces qui ont permis son classement ainsi qu'à leur écologie. Elle permet d'identifier si les sites Natura 2000 peuvent être impactés y compris de façon très limitée par la mise en œuvre des infrastructures projetées, tant au niveau de la phase des travaux, que de la phase de fonctionnement, et de déterminer les points de vigilance associés.

Afin de présenter cette approche, les zooms suivants ont été réalisés :

- Zoom 1 : Site d'Importance Communautaire « Le Lez »
- Zoom 2 : Site d'Importance Communautaire « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas » ; Zone de Protection Spéciale « Plaine de Fabrègues-Poussan »
- Zoom 3 : Zone de Protection Spéciale en mer « Côte languedocienne » ; Zone de Protection Spéciale et Site d'Importance Communautaire « Étang de Mauguio » ; Site d'Importance Communautaire « Étangs palavasiens » ; Site d'Importance Communautaire « Posidonies de la côte palavasienne » ; Zone de Protection Spéciale « Etangs palavasiens et étang de l'Estagnol »

**Chacun des projets, lorsqu'ils entreront en phase opérationnelle, devra faire l'objet d'étude d'impact, lors des études de faisabilité des projets, afin de valider à une échelle plus fine les relevés d'incidences sur les sites Natura 2000 présentés dans ce rapport environnemental.**



Introduction

Justification du projet  
notamment au regard de  
l'environnement

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz à effet  
de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution  
atmosphérique

Nuisances sonores

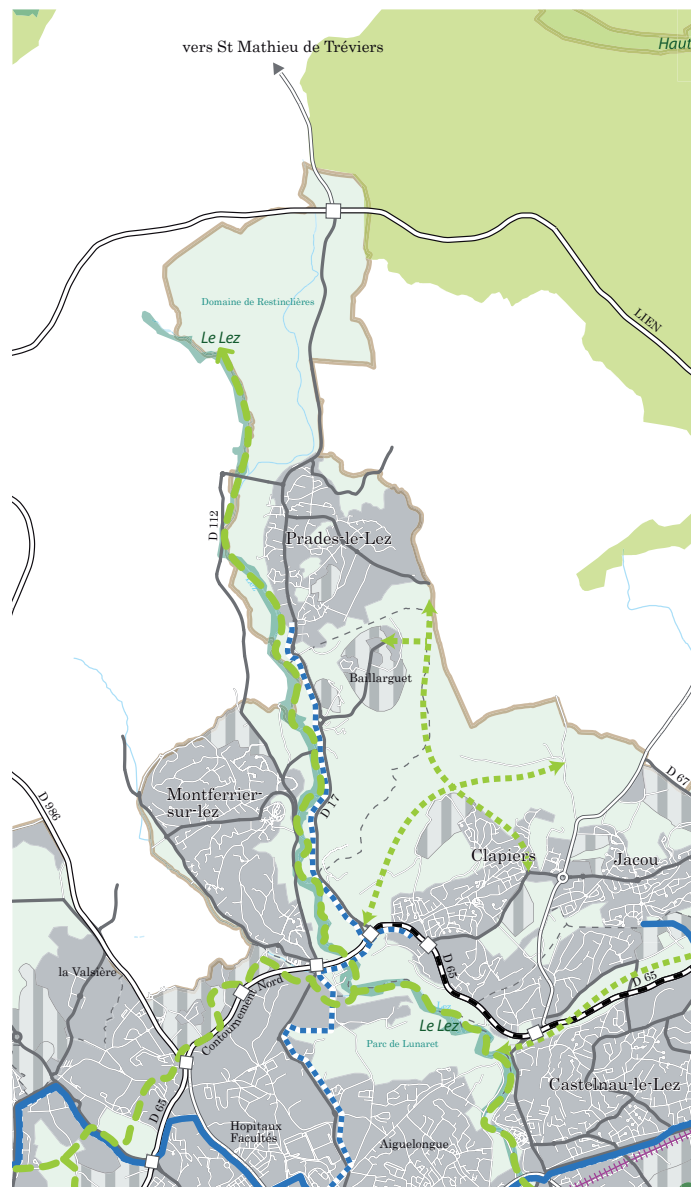
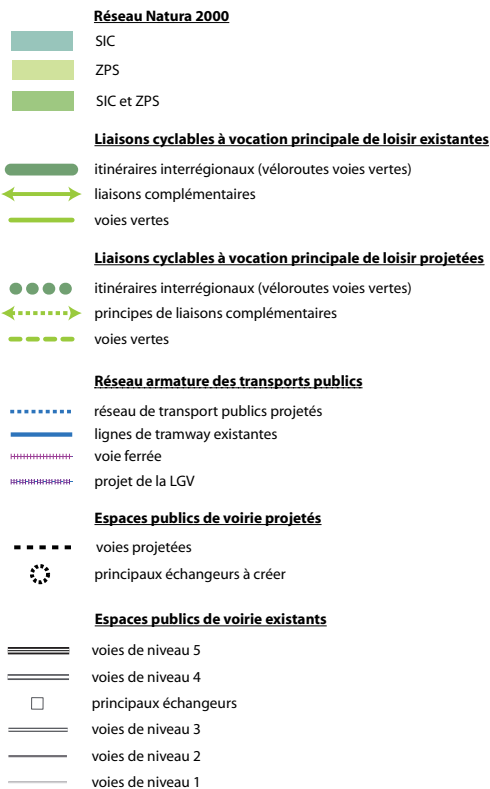
Milieus naturels et  
paysages

Risques naturels et  
technologiques

Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

Résumé  
non technique

## Zoom 1 - Site d'Importance Communautaire « Le Lez »



### Grandes caractéristiques :

- **Nom :** SIC « Le Lez » (FR9101392)
- **Localisation :** Situé en partie sur les communes de Prades-le-Lez, Montferrier-sur-Lez, Clapiers, Castelnaud-le-Lez, Montpellier
- **DOCOB :** en cours d'élaboration
- **Structure porteuse :** Conseil Général 34
- **Description générale :** Le site concerne le cours amont du fleuve Lez dont l'intérêt majeur réside dans la présence du Chabot endémique *Cottus petiti*. La malacofaune du Lez, récemment étudiée, est remarquablement riche et diversifiée. Ce site est soumis à de fortes pressions du fait de la proximité de l'agglomération montpelliéraine.
- **Principales espèces présentes :** Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*), Blageon (*Leuciscus souffia*), Chabot du Lez (*Cottus petiti*), Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), Toxostome (*Chondrostoma toxostoma*)

Source : Portail Natura 2000, [www.natura2000.fr](http://www.natura2000.fr)



### Impacts potentiels du PDU

Trois projets d'infrastructures sont localisés à proximité de cette zone.

#### LE TRAMWAY LIGNE 5 :

- **Localisation du projet :** Projet situé le long de la RD17 sur les communes Prades-le-Lez, Montferrier-sur-Lez, Clapiers, Castelnaud-le-Lez, Montpellier. Projet proche du site Natura 2000 mais en dehors de ce dernier.
- **Type de projet :** Réalisation d'une ligne de tramway.
- **Aménagements connexes :** 3 pôles d'échanges à Clapiers, Baillarguet et Prades le Lez .
- **Principales incidences potentielles et recommandations du PDU :** Impact limité ne modifiant pas de façon notable le site Natura 2000, si le tracé est maintenu sur les infrastructures existantes et reste en dehors de la zone (franchissement du Lez au niveau de l'ouvrage existant). Le projet pourrait générer de manière indirecte une dégradation de la qualité des milieux liée au ruissellement d'eaux souillées depuis les voies. Pour traiter cette problématique, plusieurs éléments peuvent être intégrés au projet comme le verdissement des voies ou l'entretien avec des produits respectueux des milieux aquatiques. Par ailleurs, les incidences, en phase travaux, seront également à évaluer (pollution ponctuelle indirecte par les engins de chantier, bruit, vibrations) ; mais ne devraient engendrer, au vu du type de projet et du fonctionnement de la zone, aucune modification notable de l'écosystème préservé par ce site Natura 2000.

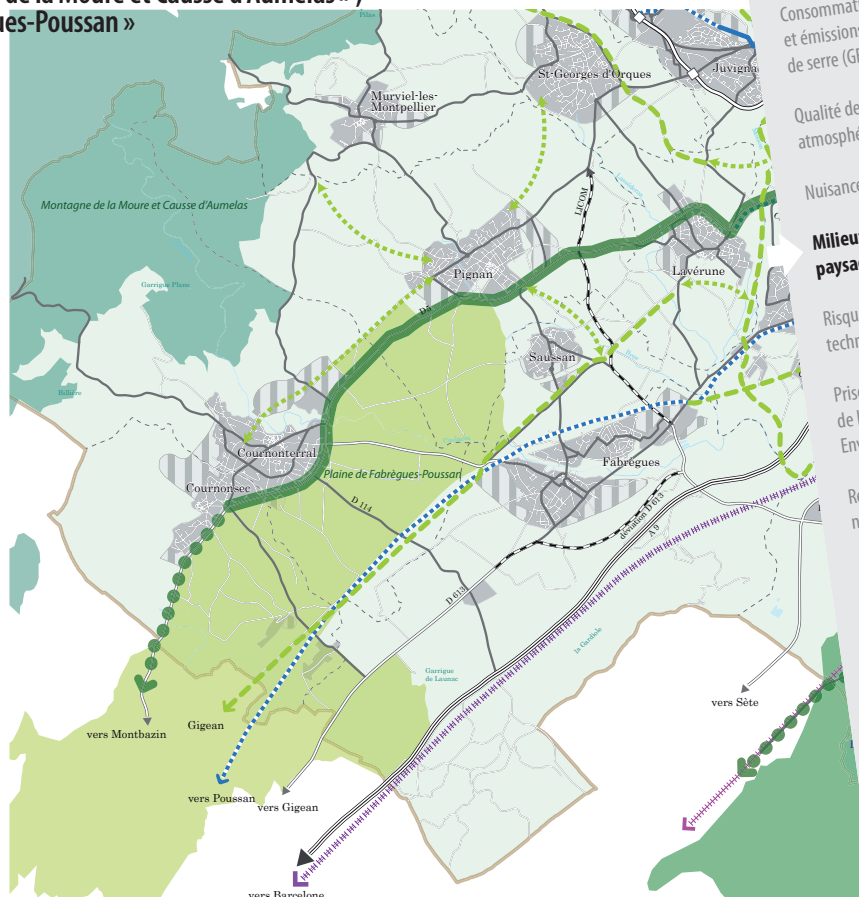
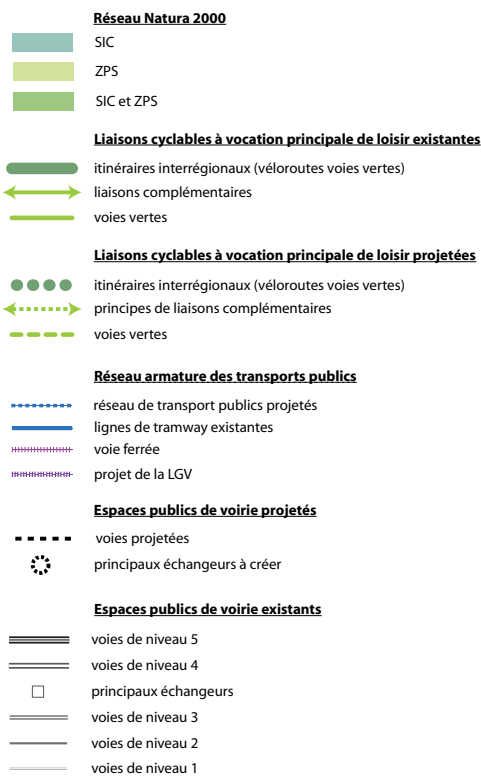
#### LA VOIE VERTE LE LONG DE LA VALLÉE DU LEZ :

- **Localisation du projet :** Dans la vallée du Lez. Projet inclus dans le site Natura 2000 du Lez.
- **Type de projet :** Liaison cyclable à vocation principale de loisirs.
- **Principales incidences potentielles et recommandations du PDU :** Potentielle dégradation physique et chimique des berges et des eaux du Lez liée principalement à la phase de travaux. Cependant, la nature des voies à aménager (fréquentation par les modes doux) ne devrait pas provoquer d'incidences notables, c'est-à-dire susceptibles de modifier l'écosystème du Lez et de remettre en cause la qualité chimique des masses d'eau. Il est possible toutefois d'anticiper des impacts ponctuels et faibles en prévoyant des aménagements légers, si possible avec une surface perméable voire semi-perméable.

#### LE RÉAMÉNAGEMENT DE LA RD65 :

- **Localisation du projet :** Sur les communes de Clapiers et Castelnaud, projet proche du site Natura 2000 mais en dehors de ce dernier, situé à environ 300 m pour le point le plus proche (pôle d'échanges de Clapiers).
- **Type de projet :** Mise à 2x2 voies.
- **Principales incidences potentielles et recommandations du PDU :** Pas de risque de destruction directe d'habitat ou d'espèces du site compte tenu que le projet est éloigné du site Natura 2000.

## Zoom 2 - Site d'Importance Communautaire « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas » ; Zone de Protection Spéciale « Plaine de Fabrègues-Poussan »



Éléments de cadrage

Justification du projet  
notamment au regard de  
l'environnement

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz à effet  
de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution  
atmosphérique

Nuisances sonores

Milieux naturels et  
paysages

Risques naturels et  
technologiques

Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

Résumé  
non technique

### Grandes caractéristiques :

- **Nom : SIC « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas » (FR9101393)**
- **Localisation : Situé en partie sur les communes de Cournonterral, Pignan et Murviel-lès-Montpellier**
- **DOCOB : en cours d'élaboration (1er COPIL prévu le 29 septembre 2011)**
- **Structure porteuse : CC. Vallée de l'Hérault**
- **Description générale : Vaste étendue représentée par des pelouses méditerranéennes à Brachypode rameux, en très bon état, en raison d'une pratique pastorale très présente. Présence également de milieux boisés et milieux très ponctuels (mares, bords et ruisseaux) appartenant au Preslion (habitat prioritaire). Ce site, situé au nord de Montpellier, est marqué par une activité humaine ancienne et reste relativement occupé par l'homme.**
- **Principales espèces présentes : 3 des 7 espèces de chauves-souris présentes sont d'intérêt communautaire : le Grand Rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum), le Minioptère de Schreibers (Miniopterus schreibersii) et le Petit Murin (Myotis blythii).**
- **Nom : ZPS « Plaine de Fabrègues-Poussan » (FR9112020)**
- **Localisation : Situé en partie sur les communes de Cournonterral, Pignan, Cournonsec, Fabrègues et Saussan.**
- **Structure porteuse : Communauté d'Agglomération de Montpellier**
- **DOCOB : en cours d'élaboration (1er COPIL prévu octobre 2011)**
- **Description générale : vaste mosaïque de zones cultivées ponctuées de haies et de petits bois favorables à de nombreuses espèces d'oiseaux à valeur patrimoniale.**
- **Principales espèces présentes : 8 espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux (Alouette lulu-Lullula arborea, Bruant ortolan-Emberiza hortulana, Busard cendré-Circus pygargus, Circaète Jean-le-blanc-Circaetus gallicus, Outarde canepetière-Tetrax tetrax, Pie-grièche à poitrine rose-Lanius minor, Pipit rousseline-Anthus campestris, Rollier d'Europe-Coracias garrulus), toutes pour leur reproduction sauf l'alouette lulu et l'outarde canepetière qui sont résidentes.**

Source : portail Natura 2000, [www.natura2000.fr](http://www.natura2000.fr)





### Impacts potentiels du PDU

Trois projets d'infrastructures sont localisés à proximité de cette zone.

#### EXTENSION DU TRAMWAY LIGNE 2 :

- **Localisation du projet :** Projet situé sur l'ancienne voie ferrée de Montpellier à Paulhan sur les communes de Cournonsec, Cournonterral et Fabrègues. Projet traversant la ZPS « Plaine de Fabrègues-Poussan ».
- **Type de projet :** Réalisation d'une ligne de tramway
- **Aménagements connexes :** 2 pôles d'échanges à Cournonsec et Fabrègues-Centre
- **Principales incidences potentielles et recommandations du PDU :** Cette extension se fera en réutilisant l'emprise de l'ancienne voie ferrée d'intérêt local de Montpellier à Paulhan. Elle évite de fait une artificialisation nouvelle de l'espace et n'engendrera pas de discontinuités nouvelles en matière d'emprise au sol. Seule l'augmentation de la fréquentation sur la voie et la phase de chantier pourraient avoir des incidences localisées et temporaires sur la ZPS. Ainsi, le projet pourrait générer de manière indirecte une dégradation de la qualité des milieux liée au ruissellement d'eaux souillées depuis les voies. Pour traiter cette problématique, plusieurs éléments peuvent être intégrés au projet comme le verdissement des voies ou l'entretien avec des produits respectueux des milieux aquatiques. La création de pôles d'échanges risque de nécessiter l'artificialisation de nouveaux espaces. Pour y pallier la réutilisation d'emprises déjà artificialisées est à prioriser. Les incidences évoquées ne sont pas de nature à modifier les écosystèmes.

#### VOIE VERTE ET VOIE VERTE INTERRÉGIONALE

- **Localisation du projet :**
  - Voie verte, sur les communes de Cournonsec, Cournonterral, Fabrègues et Saussan, le long de la future ligne de tramway, incluse dans la ZPS, et le long de la voie Domitienne

- Voie verte, sur Murviel-lès-Montpellier, sur l'ancienne voie ferrée de Rabieux affleurant le SIC au niveau des Quatre Pilas

- Voie verte interrégionale, au Nord-Ouest de la ZPS sur la commune de Cournonsec prolongement de l'aménagement existant le long de la RD5.






















- **Type de projet :** Liaison cyclable à vocation principale de loisir
- **Aménagements connexes :** Principes de liaisons complémentaires reliant Lavérune, Saussan, Pignan, Cournonterral
- **Principales incidences potentielles et recommandations du PDU :** Réutilisant ou à proximité immédiate d'infrastructures existantes, la réalisation de ces voies vertes n'aura pas d'impacts notables sur les milieux. Elles seront le support de circulations douces qui n'engendreront pas de pollutions diffuses susceptibles de modifier les écosystèmes. Concernant la voie interrégionale, l'artificialisation des franges du site pourrait conduire à une contamination indirecte lors des ruissellements. Cependant au regard de la pollution actuelle issue de la RD5, cette contamination peut être considérée comme nulle. Pour optimiser ces projets, le PDU recommande des aménagements légers, si possible avec une surface perméable voire semi perméable.

#### PROJET DE LA LGV

- **Localisation du projet :** Sur la commune de Fabrègues, longeant l'A9 au sud de la ZPS.
- **Type de projet :** Future ligne à grande vitesse
- **Principales incidences potentielles et recommandations du PDU :** La LGV ne devrait pas générer d'impacts directs sur les sites Natura 2000 compte tenu de sa position (hors site Natura 2000 et en bordure de l'A9). En revanche, le projet pourrait augmenter l'effet de coupure généré par l'autoroute sur les milieux. Une incidence notable sur les espèces d'oiseaux de la ZPS peut cependant être écartée. De potentielles incidences indirectes surtout en phase de travaux (nuisances sonores, ruissellement d'eau souillées) sont prévisibles.



**Zoom 3 -**  
**Zone de Protection Spéciale en mer « Côte languedocienne » ;**  
**Zone de Protection Spéciale et Site d'Importance Communautaire « Étang de Mauguio » ;**  
**Site d'Importance Communautaire « Étangs palavasiens » ;**  
**Site d'Importance Communautaire « Posidonies de la côte palavasiennne » ;**  
**Zone de Protection Spéciale « Étangs palavasiens et étang de l'Estagnol »**

- Réseau Natura 2000**
-  SIC
  -  ZPS
  -  SIC et ZPS
- Liaisons cyclables à vocation principale de loisir existantes**
-  itinéraires interrégionaux (véloroutes voies vertes)
  -  liaisons complémentaires
  -  voies vertes
- Liaisons cyclables à vocation principale de loisir projetées**
-  itinéraires interrégionaux (véloroutes voies vertes)
  -  principes de liaisons complémentaires
  -  voies vertes
- Réseau armature des transports publics**
-  réseau de transport publics projetés
  -  lignes de tramway existantes
  -  voie ferrée
  -  projet de la LGV
- Espaces publics de voirie projetés**
-  voies projetées
  -  principaux échangeurs à créer
- Espaces publics de voirie existants**
-  voies de niveau 5
  -  voies de niveau 4
  -  principaux échangeurs
  -  voies de niveau 3
  -  voies de niveau 2
  -  voies de niveau 1



Éléments de cadrage

Justification du projet  
notamment au regard de  
l'environnement

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz à effet  
de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution  
atmosphérique

Nuisances sonores

Milieux naturels et  
paysages

Risques naturels et  
technologiques

Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

Résumé  
non technique

**GRANDES CARACTÉRISTIQUES :**

- **Nom :** ZPS « Étangs palavasiens et étang de l'Estagnol » (FR9110042), SIC « Étangs palavasiens (FR9101410), ZPS « Côte languedocienne » (FR 9112035), ZPS et SIC « Étang de Mauguio » (FR 9112017 et FR9101408), SIC « Posidonies de la côte palavasiennne » (FR 9101413)
- **Localisation :** Situés en partie sur les communes de Lattes, Pérols et Villeneuve-lès-Maguelones
- **Structures porteuses et DOCOBs :** SIEL avec DOCOB, DOCOB non engagé et pas de structure porteuse sur la ZPS FR 9112035, SYMBO avec DOCOB, Agence des aires marines protégées et comité régional des pêches DOCOB en cours.
- **Description générale :** Les étangs permettent la coexistence de différents habitats naturels littoraux. L'Étang du Grec bénéficie d'un APB s'appliquant sur les zones humides. Les lagunes attirent une avifaune abondante et variée. La côte languedocienne et l'étang de Mauguio représentent de forts intérêts ornithologiques et valeurs patrimoniales. Les herbiers à Posidonia oceanica sont très vulnérables mais en assez bon état de conservation.
- **Avec les étangs de Mauguio et de Palavas, cette unité forme un ensemble sans équivalent dans le domaine méditerranéen.**
- **Principales espèces présentes :** Les sites abritent la Cistude d'Europe, le Grand Rhinolophe, Toxostome, les Goélands railleur et d'Audoin, 4 espèces de Sternes, 2 Puffins, le Grand Dauphin etc. Les lagunes constituent des zones de repos pour le Flamant rose et des espèces rares comme la Sterne naine, le Gravelot à collier interrompu et la Talève sultane. L'étang de l'Estagnol constitue un site de nidification pour une dizaine d'espèces de l'annexe I. L'étang de Mauguio abrite 26 espèces de l'annexe 1, la côte languedocienne en abrite 10.

Source : Portail Natura 2000, [www.natura2000.fr](http://www.natura2000.fr)



### Impacts potentiels du PDU

Quatre projets d'infrastructures sont localisés à proximité de cette zone.

#### EXTENSION DU TRAMWAY LIGNE 3

- **Localisation du projet :** Projet situé sur les communes de Pérols, Palavas les Flots et la Grande Motte. Aménagement longeant la RD66 puis la RD62.
- **Type de projet :** Réalisation d'une ligne de tramway
- **Principales incidences potentielles et recommandations du PDU :**
  - Sur Pérols, le tracé emprunte des voiries existantes, ce qui réduit considérablement ses incidences sur l'environnement. L'augmentation de la fréquentation de la voie et la phase de chantier pourraient avoir des répercussions indirectes sur la ZPS et la SIC, mais elles ne sont pas susceptibles de modifier de façon notable les écosystèmes et leurs milieux associés.
  - L'extension de la ligne vers la Grande Motte et Palavas les Flots laisse prévoir des impacts potentiels sur les zones sensibles que sont les milieux humides et dunaires associés aux étangs et lido. Afin de réduire ces incidences, la limitation des emprises artificialisées à l'existant (route du littoral) est à étudier. En phase de fonctionnement, le projet pourrait induire une dégradation de la qualité des milieux liée au ruissellement d'eaux souillées depuis les voies. Plusieurs mesures peuvent être prises pour réduire ces incidences potentielles : Le verdissage des voies et l'entretien avec des produits respectueux des milieux aquatiques.

#### LIAISON CYCLABLE EN BORDS D'ÉTANG

- **Localisation du projet :** Au nord du SIC « Étangs palavasiens » sur Villeneuve-lès-Maguelone
- **Type de projet :** Liaison cyclable à vocation principale de loisir.

- **Principales incidences potentielles et recommandations du PDU :**

L'augmentation de la fréquentation des sites Natura 2000 peut avoir des impacts potentiels, mais ils seront limités car ces aménagements sont réservés aux vélos. Ces incidences peuvent être anticipées en canalisant, informant et sensibilisant le public et en favorisant des aménagements légers, si possible avec une surface perméable voire semi perméable.

#### VOIE VERTE INTERREGIONALE

- **Localisation du projet :** Sur la commune de Villeneuve-lès-Maguelone longeant la RD116. Il coupe la ZPS « Étangs palavasiens et étang de l'Estagnol » ; sur Palavas les Flots le long de la RD986 au sud de l'étang de Méjean
- **Type de projet :** Itinéraire interrégional (véloroute voie verte)
- **Principales incidences potentielles et recommandations du PDU :** Ces projets ne devraient pas générer d'impact notable, car les aménagements sont réservés aux modes doux non polluants. La phase de chantier pourrait potentiellement générer un dérangement ponctuel physique et chimique. Sur l'étang de Méjean, il paraît souhaitable de limiter autant que possible les emprises en privilégiant la réutilisation de chemins existants en raison de la sensibilité du site.

#### PROJET DE LA LGV

- **Localisation du projet :** Situé à environ 1.5 km de la ZPS « Étangs palavasiens et étang de l'Estagnol », traversant les communes de Lattes, Villeneuve-lès-Maguelone puis Fabrègues.
- **Type de projet :** Future ligne à grande vitesse
- **Principales incidences potentielles et recommandations du PDU :** Aucune incidence notable prévisible (projet éloigné des sites) ; possibles impacts indirects (nuisances sonores, ruissellement d'eau souillées dans la Mosson), ne modifiant pas toutefois de façon notable le fonctionnement des écosystèmes concernés.

## Les indicateurs de suivi et d'évaluation

	Critères	Indicateurs proposés	État de référence	Source	Fréquence
Milieux naturels et paysages	Consommation d'espace	Rapport entre la surface artificialisée par les infrastructures de transports et les espaces naturels (en %)	Non renseigné	Étude d'impact des projets concernés	En fonction des projets
		Rapport entre les espaces artificialisés par les infrastructures de transports et les espaces agricoles (en %)			

Éléments de cadrage

Justification du projet notamment au regard de l'environnement

Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution atmosphérique

Nuisances sonores

**Milieux naturels et paysages**

Risques naturels et technologiques

Prise en compte de l'avis de l'Autorité Environnementale

Résumé non technique



# Risques naturels et technologiques

## Éléments de cadrage

### Qu'est ce qu'un risque ?

L'identification d'un risque se base sur la confrontation d'un aléa (possibilité d'apparition d'un phénomène) et des enjeux (personnes ou biens susceptibles d'être affectés par les conséquences du phénomène). A cette notion, se rajoute la notion de risque majeur, qui caractérise des risques naturels ou technologiques d'une faible occurrence mais d'une forte gravité.

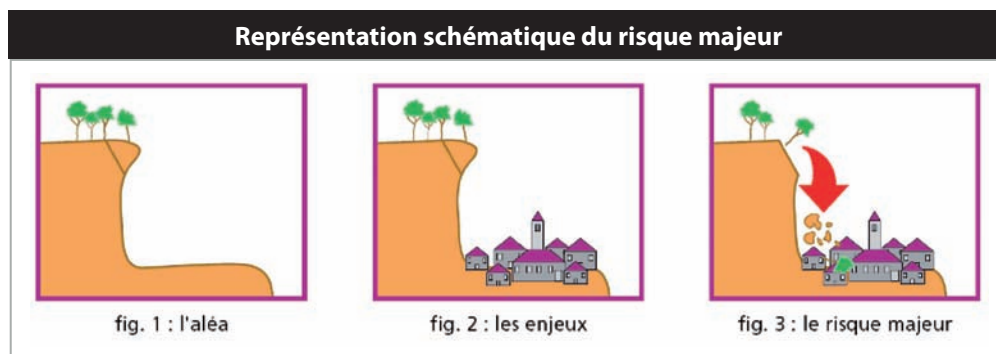
Cette partie se base largement sur le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Hérault (DDRM 34) de 2004. Ce document recense l'ensemble des risques majeurs auxquels est soumis le département et dresse le bilan des mesures de prévention mises en place ou à mettre en place.

### Risques et transports : quelle interrelation ?

Il existe une interrelation entre les activités de transport et les risques naturels et technologiques : certains événements climatiques ou technologiques peuvent causer d'importants dégâts sur les infrastructures et de graves atteintes à leurs usagers ; certains types d'infrastructures et d'activités de transport peuvent aggraver à l'inverse la portée d'événements, voir être à l'origine d'incidences importantes sur l'environnement et les personnes.

Cette partie a pour objectif de préciser les liens existants entre les risques présents sur le territoire et le domaine des transports et identifier les incidences qui devront être potentiellement prises en compte dans la réalisation de certaines actions du PDU.

Source : DDRM40, 2005



## L'état initial de l'environnement

### Le risque feu de forêt

On parle de « feu de forêt méditerranéenne » lorsque l'incendie a atteint une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant, quel que soit le type de végétation (forêts, landes, garrigues ou maquis) à condition qu'une partie au moins des strates végétales arbustives ou arborées soit touchée.

Toutes les communes du territoire sont concernées par ce risque et six d'entre elles sont concernées par un risque fort (Castries, Clapiers, Grabels, Juvignac, Montaud, Montpellier). Les infrastructures de transport peuvent être concernées par ce risque qui doit être pris en compte dans la localisation des infrastructures futures.

Introduction

Justification du projet  
notamment au regard de  
l'environnement

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz à effet  
de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution  
atmosphérique

Nuisances sonores

Milieus naturels et  
paysages

**Risques naturels et  
technologiques**

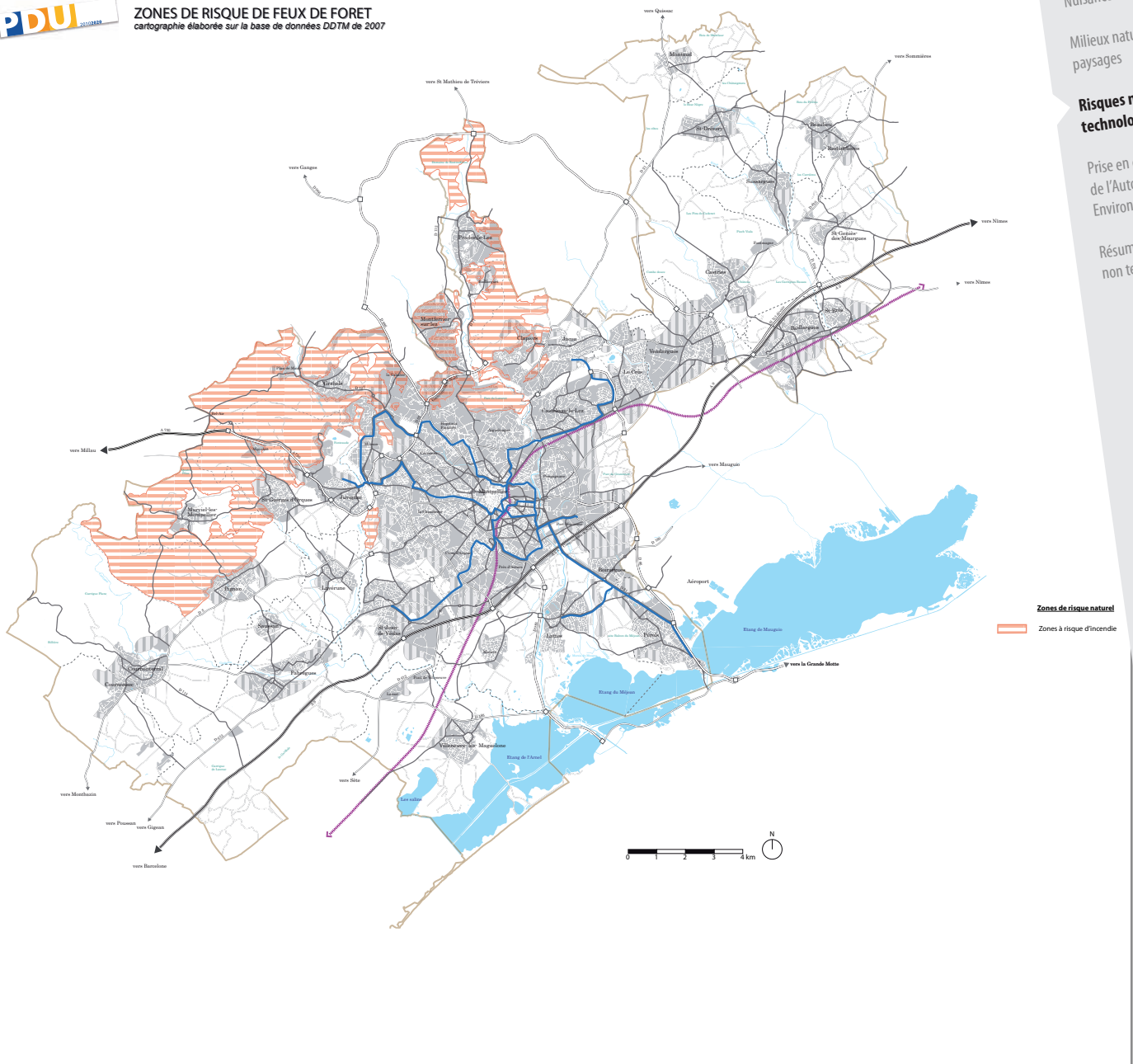
Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

Résumé  
non technique

## Les zones de risque de feux de forêt



**ZONES DE RISQUE DE FEUX DE FORÊT**  
cartographie élaborée sur la base de données DDTM de 2007







### Le risque inondation

Le risque inondation regroupe plusieurs mécanismes : inondation par ruissellement, par débordement des cours d'eau et par submersion marine.

#### Inondation par ruissellement : le risque naturel le plus important du territoire

Parmi les mécanismes à l'origine du risque inondation, le ruissellement urbain est celui qui revêt le lien le plus direct avec l'activité de transport. En effet, les infrastructures de transport augmentent l'imperméabilisation des sols et donc l'importance du ruissellement. Selon le DDRM 34 « l'imperméabilisation du sol par les aménagements ainsi que certaines pratiques culturelles limitent l'infiltration des eaux et augmentent le ruissellement. Ceci occasionne la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales. Il en résulte des écoulements plus ou moins importants et souvent rapides dans les rues (temps de montée des eaux parfois inférieur à une heure)».

Lors de la création d'infrastructures de déplacements, il s'agit donc de veiller à limiter l'imperméabilisation des sols et à prévoir l'évacuation des eaux pluviales (bassin de rétention, puits d'infiltration, chaussées réservoirs...).

Toutes les communes du territoire sont concernées par le risque d'inondation par ruissellement urbain. Un risque d'inondation par débordement des cours d'eau de plaine concerne les communes de Lattes, Saint-Jean-de-Védas et Villeneuve-lès-Maguelone. Un risque d'inondation par débordement de type torrentielle pour les parties amont des fleuves et de leurs affluents touche les communes de Castelneau le Lez, Cournonterral, Fabrègues, Grabels, Juvignac, Lavérune, Montferrier-sur-Lez, Montpellier, Prades le Lez, Saussan.

#### Un territoire soumis au risque d'érosion littorale et de submersion marine

Les risques majeurs dus à la mer sur le littoral peuvent revêtir les aspects suivants :

- le risque de submersion marine dû à la montée des eaux par surélévation du niveau marin lors de tempêtes, sous l'effet du vent et de la dépression atmosphérique;

- le risque d'érosion littorale dû aux actions dynamiques de la houle sur le littoral sableux.

Ces deux risques sont étroitement liés. Lors des tempêtes, la surélévation du plan d'eau et l'énergie plus forte des houles accélèrent l'érosion. Le recul du littoral et la disparition des cordons dunaires peuvent rendre, dans certains secteurs, les aménagements plus vulnérables face à la submersion marine.

Ces deux risques sont indirectement en lien avec les transports. Ils peuvent impacter les infrastructures de transport.

Sur le territoire, seule la commune de Villeneuve-lès-Maguelone est concernée par le risque d'érosion littorale et trois communes sont concernées par le risque de submersion marine : Villeneuve-lès-Maguelone, Pérols et Lattes.

### Le risque de rupture de digue sur la commune de Lattes

Une digue est un ouvrage de protection contre les inondations dont au moins une partie est construite en élévation au-dessus du niveau du terrain naturel et destinée à contenir épisodiquement un flux d'eau afin de protéger des zones naturellement inondables.

La rupture de digue se manifeste par l'ouverture d'une brèche occasionnée par :

- surverse (débordement de l'eau au-dessus de la digue),
- érosion externe et affouillement,
- érosion interne régressive.

Seule la commune de Lattes est concernée par ce risque sur le territoire. Les règles d'urbanisme régissent les distances de sécurité à adopter entre une digue existante et toute construction projetée.

Le PDU n'a pas d'impact sur ce risque.

Introduction

Justification du projet  
notamment au regard de  
l'environnement

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz à effet  
de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution  
atmosphérique

Nuisances sonores

Milieux naturels et  
paysages

Risques naturels et  
technologiques

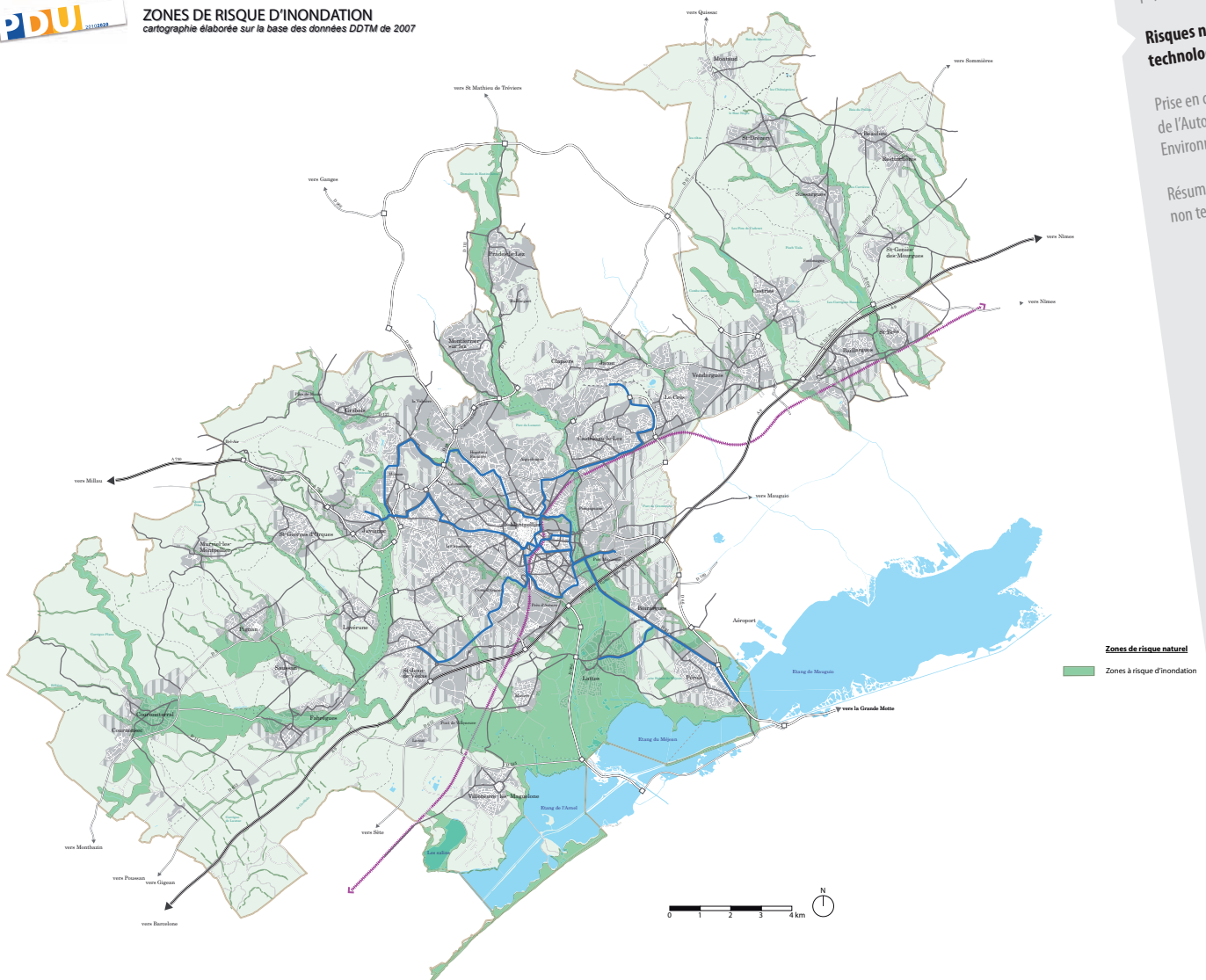
Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

Résumé  
non technique

## Les risques d'inondation par débordement et submersion



ZONES DE RISQUE D'INONDATION  
cartographie élaborée sur la base des données DDTM de 2007





## Risques naturels et technologiques

### Plus de la moitié des communes concernée par le risque de mouvements de terrain

Le mouvement de terrain est un mouvement de sol ou de sous-sol plus ou moins brutal, d'origine naturelle ou anthropique. Il peut avoir des conséquences sur les infrastructures, allant des fissures à la rupture totale voire l'effondrement.

On distingue différents types de mouvements de terrain : tassement et affaissement des sols, retrait/gonflement des argiles, glissements de terrain, effondrement de cavités souterraines, écroulements et chutes de blocs, coulées boueuses et torrentielles.

18 des 31 communes du territoire sont concernées par le risque de mouvements de terrain dont certaines sont concernées par plusieurs types. Les risques les plus

importants sont le glissement de terrain et le retrait/gonflement des argiles.

Le glissement est lié à l'effondrement local plus ou moins brutal de cavités souterraines naturelles (grottes) ou artificielles (mines, carrières)

Le retrait /gonflement des argiles est quant à lui dû aux changements d'humidité des sols argileux à l'origine de fissuration des aménagements ou des infrastructures. Toute infrastructure de transport y compris voirie et parking doit donc éviter d'être localisée sur une zone concernée par un aléa mouvement de terrain afin de préserver l'intégrité des infrastructures et la sécurité des personnes les employant.

Ce risque est à prendre en compte lors des projets d'infrastructures; leur impact est extrêmement restreint.

Tableau de synthèse du risque mouvement de terrain sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Montpellier

	Glissement	Chute de Bloc	Effondrement	Retrait-Gonflement des argiles
Baillargues				
Beaulieu				x
Castelnau-le-Lez				
Castries				
Clapiers				
Cournonsec				
Cournonterral				
Fabrègues				
Grabels				
Jacou				
Juvignac				
Lattes				
Lavérune				
Le Crès				
Montaud				
Montferrier sur Lez				
Montpellier				
Murviel les montpellier				
Pérols				
Pignan				
Prades le Lez				
Restinclières				
Saint Geniès des Mourgues				
Saint Georges d'Orques				
Saint Jean de Vedas				
Saint Brès				
Saint Drézéry				
Saussan				
Sussargues				
Vendargues				
Villeneuve lès Maguelone				
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>22</b>

Source : Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Hérault, 2004

## Le transport de matières dangereuses

Le Transport de Matières Dangereuses (TMD) représente un risque du fait des éventuelles réactions physiques et/ou chimiques des matières transportées en cas d'incident (perte de confinement, dégradation de la structure de transport, accident...).

Sur le territoire le risque est important du fait des flux de transit routiers, ferrés et par canalisations qui le traversent. En effet, les territoires parcourus par un dense maillage d'infrastructures de transit

(réseau autoroutier notamment) ont une probabilité plus forte d'être concernés par un risque lié au TMD par rapport aux zones pourvues d'un faible nombre d'infrastructures de transit. Il convient de noter que les risques pris en considération dans le tableau ci contre concernent uniquement les flux de transit et non de desserte locale (conformément au dossier départemental des risques majeurs).

Sur les 31 communes de l'agglomération, 22 sont concernées par le risque TMD par route et 7 sont concernées par le risque TMD par rail. Les routes les plus touchées sur le département sont les suivantes :

Communes	Routes	Rails	Gazoduc
Baillargues	RN113/A9		
Beaulieu			
Castelnau-le-Lez	RD613/RD65/RD21		
Castries	A9/RD610/RD65/RD68		
Clapiers	RD65/RD17		
Cournonterral			
Fabrègues	RD613/A9/RD185		
Grabels	RN109/RD986		
Jacou	RD65		
Juvignac	RN109		
Lattes	A9/RD986/RD21/RD116		
Lavérune			
Le Crès	RD613/RD65		
Montaud			
Montferrier sur Lez	RD65/RD17		
Montpellier	RN109/RD613/RD612/A9/RD986/RD65/RD17/ RD21/RD66/RD132		
Pérols	RD21/RD66		
Prades le Lez	RD17		
Restinclières	RD610		
Saint Geniès des Mourgues	RD610/A9		
Saint Georges d'Orques	RN109		
Saint Jean de Vedas	RD613/RD612/A9/RD132		
Saint Brès	RN113/A9/RD986		
St Drezero			
Saussan	RD613		
Sussargues	RD610		
Vendargues	RD613/RD610/A9/RD65/RD68		
Villeneuve lès Maguelones	RD612/RD114/RD116/RD185		

Introduction

Justification du projet  
notamment au regard de  
l'environnement

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz à effet  
de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution  
atmosphérique

Nuisances sonores

Milieux naturels et  
paysages

Risques naturels et  
technologiques

Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

Résumé  
non technique

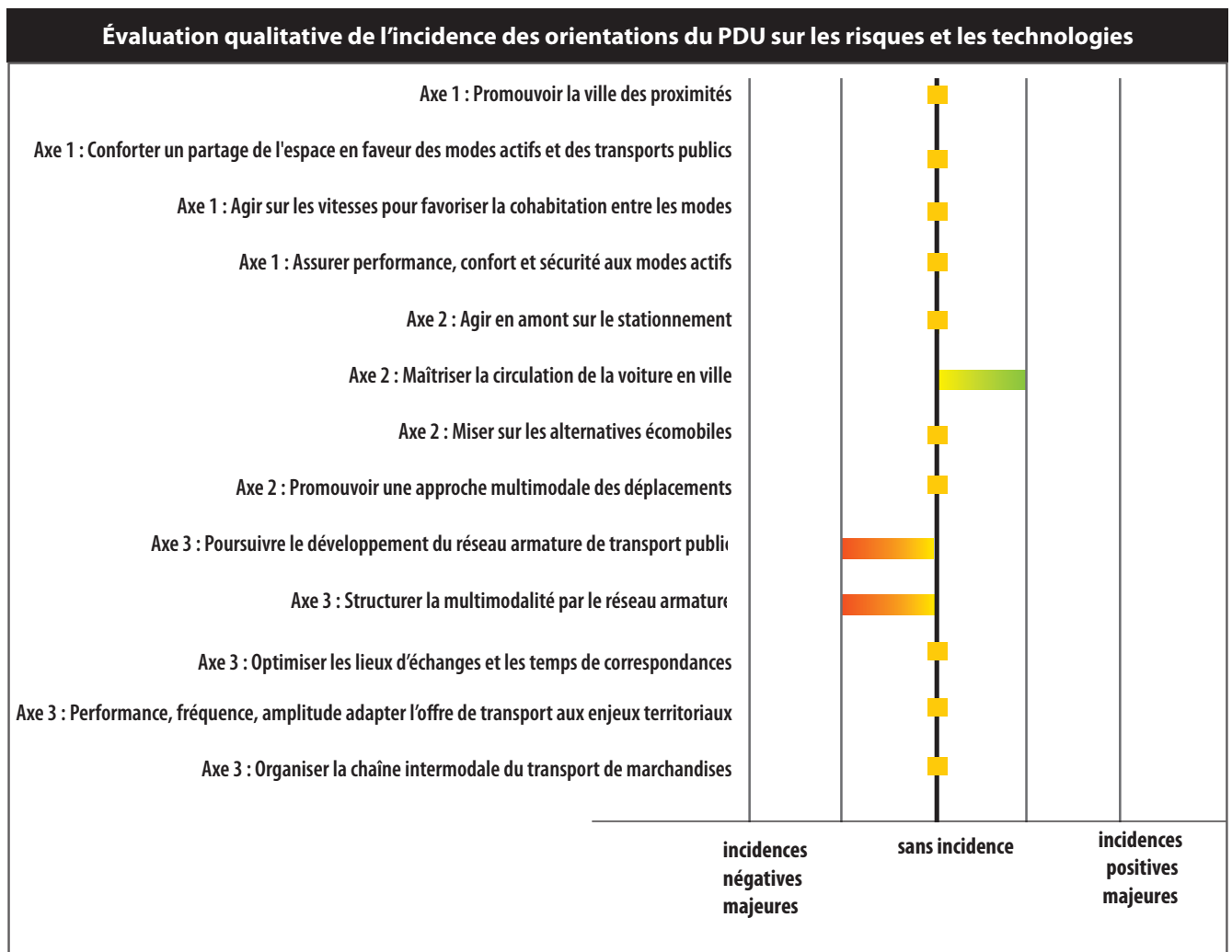
Source : Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Hérault, 2004



### Les incidences du PDU sur les risques naturels et technologiques

Les aménagements prévus dans le cadre du PDU (parcs relais, lignes de tramway, aménagements de voiries...) peuvent potentiellement entraîner une augmentation des risques sur le territoire, si cette thématique n'est pas intégrée dans la conception des projets. Cependant, les nouvelles infrastructures sont soumises à l'élaboration d'études d'impact qui vérifieront notamment la bonne prise en compte de ces risques.

L'évaluation environnementale identifie néanmoins ici les grandes incidences potentielles des actions du PDU vis-à-vis des risques, notamment le risque inondation qui est particulièrement présent sur le territoire. Cette analyse s'est faite par recoupement des zones d'aléas avec les projets d'infrastructures ou d'aménagements identifiés par le PDU.





Introduction

Justification du projet  
notamment au regard de  
l'environnement

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz à effet  
de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution  
atmosphérique

Nuisances sonores

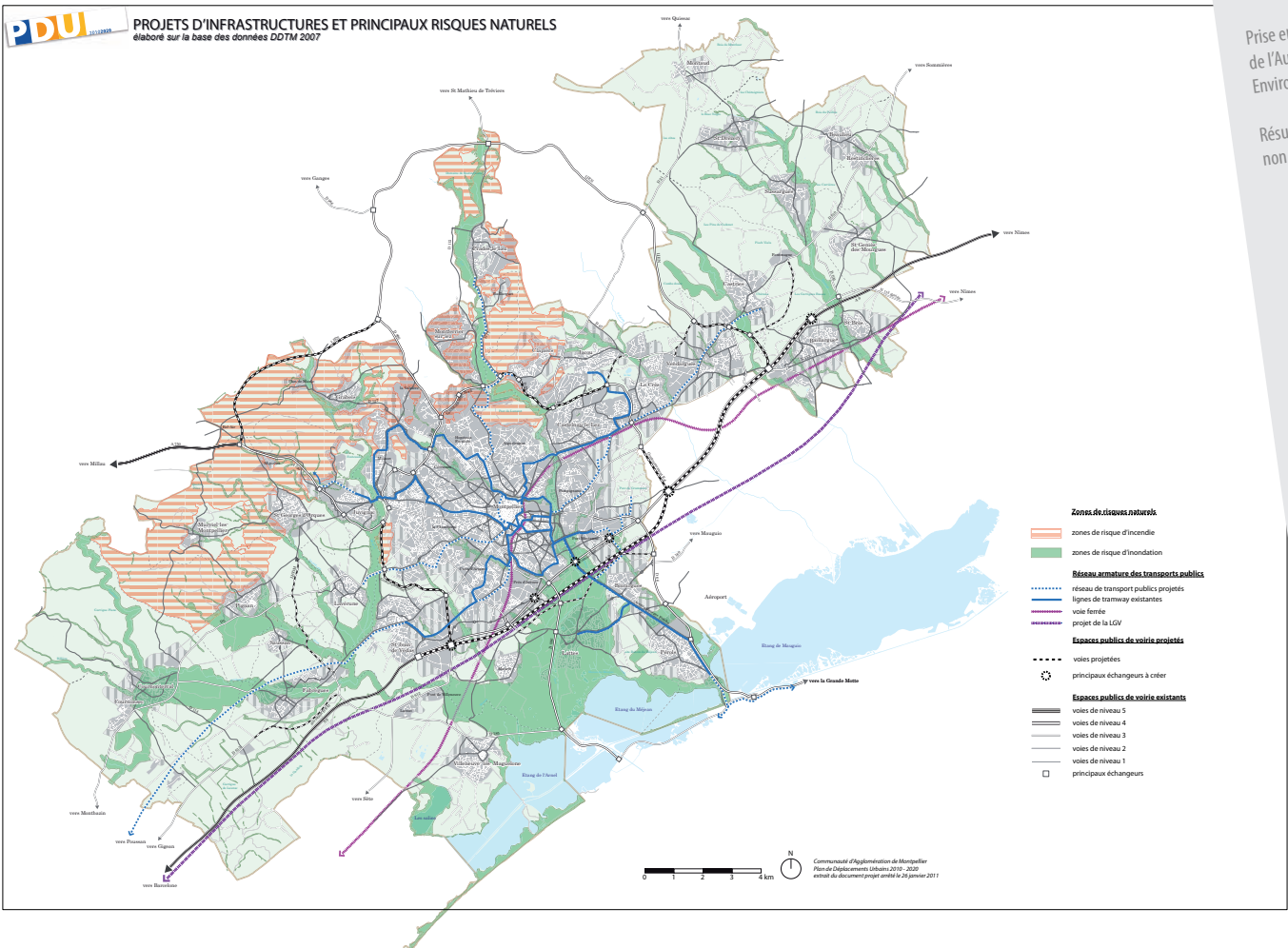
Milieux naturels et  
paysages

Risques naturels et  
technologiques

Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

Résumé  
non technique

## Les projets et les principaux risques naturels





### La nécessité de mesures d'accompagnement pour limiter l'impact des projets d'infrastructures sur le risque inondation

Certains projets qui composent le PDU recoupent des zones inondables ou conduisent à l'augmentation des surfaces imperméabilisées entraînant une augmentation du ruissellement urbain et donc potentiellement du risque inondation. Le territoire de la Communauté d'Agglomération de Montpellier est caractérisé par un maillage hydrographique dense ; plusieurs infrastructures projetées du PDU sont donc concernées par des zones inondables : c'est par exemple le cas de la ligne 5 de tramway entre Clapiers et Prades-le-Lez qui est localisée dans la zone inondable de la vallée du Lez ; c'est également le cas de certaines portions de la ligne 3 de tramway, qui recoupe la Lironde et la Mosson.

L'étude d'impact de la ligne 3 précise que des mesures sont prises à la fois pour que l'infrastructure ne soit pas soumise au risque inondation mais aussi pour éviter une augmentation du risque consécutive à l'imperméabilisation des sols. Ces mesures sont les suivantes :

- les ouvrages localisés en zone inondable nécessiteront des travaux de nivellement par rapport au niveau du milieu naturel ;
- les eaux de ruissellement de toutes les surfaces nouvellement imperméabilisées seront récupérées le long de la voie et conduites vers le collecteur principal ;
- des bassins de stockage seront réalisés dans tous les secteurs nouvellement imperméabilisés ;
- un dispositif d'alerte en cas de crue sera mis en place notamment pour le parking du Pont Trinquat afin d'assurer une sécurité optimale à l'aménagement.

### Le risque feu de forêt peu impacté par les actions du PDU

Très peu d'infrastructures de transport identifiées par le PDU sont situées en zone d'aléa feu de forêt. Cependant, la portion la plus à l'Ouest du territoire de la LGV est en zone d'aléa moyen à fort.

Des opérations de débroussaillage effectuées régulièrement de part et d'autre des infrastructures permettent d'éviter les départs de feu et limitent les risques pour les voyageurs.

### Le transport de matières dangereuses

Le PDU n'aborde pas directement l'organisation du Transport de Matières Dangereuses (TMD). Néanmoins, les actions visant à maîtriser la circulation en s'appuyant sur un réseau de voies de contournement et à limiter le trafic de transit dans les traversées des villes et quartiers, serviront de support à la réflexion sur le TMD.

Les voies de contournement en offrant la possibilité d'éviter les centres urbains réduisent statistiquement les risques liés aux flux de TMD en ville .

## III → Prise en compte de l'avis de l'Autorité Environnementale

Lors de la consultation des personnes publiques associées, l'avis de l'Autorité Environnementale a été recueilli sur l'évaluation environnementale du PDU, conformément aux textes en vigueur. La manière dont cet avis a été pris en compte est ici présentée de façon synthétique pour une meilleure lisibilité. Quatre points transversaux soulevés par l'avis appellent des précisions qui structurent cette présentation. D'autres, plus ponctuels, ont donné lieu, dans le corps du projet de PDU et de son évaluation environnementale, à des modifications de formulation, à des ajouts d'explications aidant à la compréhension ou à l'amélioration des schémas et cartographies qui accompagnent les documents au fil des pages. Ces évolutions sont pointées dans un tableau qui permet de recenser en conclusion de cette présentation les évolutions intervenues.

### Concernant l'efficacité des mesures proposées, l'avis engage à développer plus précisément 3 éléments du projet.

- **Les actions pour les transports en commun hors Cœur d'Agglomération :**

L'axe 3 du projet propose des actions qui concernent l'ensemble des lignes du réseau de transport public, qu'il s'agisse de bus ou de cars. Le paragraphe intitulé «Performance, fréquence, amplitude : adapter l'offre de transport aux enjeux territoriaux» vise plus particulièrement les transports hors réseau structurant du Cœur d'Agglomération. Sur ces secteurs, le PDU propose des types d'actions (amélioration des fréquences, de la régularité, modification des dessertes, des amplitudes horaires, mise en place de transport à la demande...) qui ont vocation à être précisés et adaptés en fonction des situations territoriales. La mise en œuvre du PDU et, en particulier, les démarches d'élaboration des Plans Locaux de Déplacements permettront de préciser, pour chaque Commune, les évolutions à envisager en terme de desserte par les transports publics. Enfin, le PDU intègre clairement le projet de CHNS porté par Hérault Transport sur l'axe Mosson Gignac ; ce projet ayant dorénavant déjà fait l'objet d'études de faisabilité avancées et bénéficiant du soutien technique et financier de l'État dans le cadre de l'appel à projets TCSP consécutif au Grenelle de l'environnement. En fonction des résultats de cette première expérimentation - inédite à l'échelle nationale, d'autres projets similaires pourront être engagés sur d'autres axes routiers structurants à l'échelle métropolitaine. Le PDU s'inscrit dans cette perspective en priorité sur les axes dépourvus d'offre alternative par le rail.

- **Les préconisations du PDU sur les PLU à compléter :** Dans le document projet, des préconisations sur les articles 12 des PLU traitant des normes de stationnement en fonction de la desserte par les transports publics sont formulées (p125 et 126). De même, des préconisations visant à favoriser la réalisation de zones de stationnement deux roues hors voirie sont également développées (p115). Ces éléments ont été produits dans la continuité du SCOT, qui aborde lui-même déjà largement ces aspects, notamment sur le développement de l'urbanisation à proximité des axes de desserte en transport public et sur la nécessaire compacité des formes urbaines. La mise en œuvre du PDU doit permettre de rendre opérationnelles ces préconisations qui, par ailleurs, sont déjà intégrées dans l'accompagnement technique des études d'élaboration des PLU réalisé par la Communauté d'Agglomération.
- **La définition précise des actions concernant les aménagements cyclables :** Compte tenu de la répartition de compétences entre gestionnaires de voirie (en charge des aménagements cyclables) et AOT et considérant le degré de précision attendu pour un document de planification prospective à l'échelle du grand territoire, il a été convenu avec l'ensemble des partenaires de l'opportunité de réaliser, à l'échelle du PDU, un schéma de référence des aménagements cyclables et d'apporter la nécessaire précision aux programmes d'aménagements cyclables à l'échelle communale correspondant aux Plans Locaux de Déplacements.

Éléments de cadrage

Justification du projet notamment au regard de l'environnement

Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution atmosphérique

Nuisances sonores

Milieux naturels et paysages

Risques naturels et technologiques

Prise en compte de l'avis de l'Autorité Environnementale

Résumé non technique



## Prise en compte de l'avis de l'Autorité Environnementale

Le PDU localise les grands axes cyclables à l'échelle de l'Agglomération et fixe un cadre de référence pour la conception des aménagements en fonction, principalement, de la hiérarchisation du réseau de voirie. Les PLD, réalisés avec l'accompagnement technique et financier de l'Agglomération, ont, quant à eux, vocation à préciser la nature et la programmation des aménagements à l'échelle de chaque Commune.

### Concernant les mesures environnementales de compensation de réduction et d'atténuation,

La présentation a été homogénéisée par rapport à la version de l'évaluation environnementale établie au stade de l'arrêt du projet de PDU qui ne faisait explicitement référence à des mesures de compensation, de réductions et/ou d'atténuation que pour le chapitre sur les nuisances sonores. S'agissant des autres thématiques, de telles mesures étaient présentes dans le contenu des paragraphes sur les « points de vigilance », mais insuffisamment individualisées. Les titres de ces paragraphes ne faisaient en outre pas référence à ces mesures. Afin d'améliorer la lisibilité de ces mesures dans les libellés de l'évaluation environnementale, les paragraphes sur les points de vigilance ont été repris et clarifiés. Pour l'essentiel ces mesures relèvent du contenu même du PDU.

### Concernant la lisibilité des cartes :

Les cartographies proposées ont été pensées pour accompagner la lecture du projet de PDU de l'agglomération de Montpellier et faciliter sa compréhension dans son ensemble. Le PDU porte sur une échelle correspondant au grand territoire ; c'est donc bien cette échelle qui a été privilégiée dans la conception globale du projet. Des zooms relatifs aux sites Natura 2000 ont, toutefois, été intégrés au rapport d'évaluation environnementale afin d'en apprécier les enjeux localisés.

### Concernant les indicateurs de suivi :

Les indicateurs, proposés dans le rapport environnemental du PDU, ont pour objectif de permettre le suivi des principaux effets du PDU, à savoir les effets sur les émissions de polluants primaires du trafic urbain et sur la population qui y est soumise. Ces indicateurs synthétiques sont produits par AirLR dont la Communauté d'Agglomération de Montpellier est membre. Elle pourra, de ce fait, faire facilement des demandes d'actualisation de ces indicateurs. De surcroît, il faut noter que ces indicateurs sont fixés en prenant appui sur des seuils réglementaires accessibles et compréhensibles pour la population. Même si la fréquence d'actualisation de certains indicateurs du PDU est décennale, il convient de noter que le renouvellement de ces données interviendra à temps pour l'évaluation quinquennale, compte-tenu de leur dernière date de production.

AUTRES REMARQUES DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE	PRISE EN COMPTE
Manque d'identification du paragraphe spécifiant les objectifs du projet	Le titre de la partie en page 10 a été repris pour spécifier que l'on parle bien des objectifs du PDU
Manque d'une vision synthétique de l'articulation du PDU avec les autres plans et programmes	Ajout d'éléments en page 11 pour répondre à ce point
Manque sur l'évaluation des incidences du PDU sur les zones Natura 2000	Cette partie a été complétée (pp.64 à 70) notamment à travers la réalisation de 3 zooms sur des secteurs Natura 2000
Absence de référence à l'observatoire du PDU	Le document a été complété en ajoutant en amont de la liste des indicateurs (p86) un paragraphe sur l'observatoire
Préciser le périmètre	Un document graphique précisant le périmètre a été ajouté en p.4
Réaliser des renvois vers le document projet lorsque les éléments présentés sont complémentaires	Ces renvois ont été réalisés notamment pour la thématique des nuisances sonores (pp.21, 36 et 47)
Elaborer un récapitulatif des impacts du PDU sur la santé	un paragraphe a été ajouté dans le Résumé non technique (p.87)
Précisions à apporter sur le SRCAE	un paragraphe complémentaire a été ajouté en page 18
Clarification du mode de calcul des émissions de GES	L'encart p.27 a été complété pour expliquer le mode de calcul
Présentation insuffisante de l'étude d'évaluation de l'impact sanitaire réalisée en 2005	Des compléments ont été apportés en p.34
Mettre en cohérence le document projet et le document évaluation environnementale par rapport au statut du PPBE	Le document projet a été corrigé en conséquence

## ➔ Résumé non technique

### Rappel du projet

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) définit la stratégie de l'Agglomération en matière de mobilités pour les 10 ans à venir.

Face aux enjeux environnementaux liés à la croissance du trafic automobile et de ses incidences sur la qualité de l'air, la loi fixe pour objectif au PDU de déterminer et de mettre en œuvre une politique de mobilité visant à réduire le trafic automobile au profit de modes de déplacements peu ou pas polluants, la marche à pied, le vélo, les transports publics, etc.

S'appuyant sur le développement du réseau de tramway et tout autant sur la poursuite et l'intensification d'un urbanisme prenant le contre-pied de l'étalement urbain, les actions qui sont développées dans le PDU ont pour objectif de tendre à l'horizon 2020 vers une part de marché des modes alternatifs à la voiture individuelle :

- dans l'Agglomération, comparable à la part constatée à Montpellier en 2003, soit au moins 50 %,

- à l'échelle de la Ville de Montpellier, comparable à la part constatée dans les corridors du tramway en 2003, soit au moins 65 %.

Le PDU est structuré par trois axes de projet :

- construire la ville des courtes distances;
- accélérer la transition vers de nouvelles mobilités : limiter le réflexe automobile;
- déployer une offre de transport intermodale à l'échelle de la métropole.

Ces axes constituent trois formes différentes et coordonnées d'une intervention de la puissance publique : ensemble, ils dessinent une politique de mobilité capable de donner un sens au concept de ville durable pour la métropole montpelliéraine.



Introduction

Justification du projet notamment au regard de l'environnement

Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution atmosphérique

Nuisances sonores

Milieux naturels et paysages

Risques naturels et technologiques

Prise en compte de l'avis de l'Autorité Environnementale

Résumé non technique





## Résumé non technique

<b>AXE 1</b> <b>Construire la ville des courtes distances</b>	<b>AXE 2</b> <b>Accélérer la transition vers de nouvelles mobilités</b> <b>Limitier le réflexe automobile</b>	<b>AXE 3</b> <b>Déployer une offre de transport intermodale à l'échelle de la métropole</b>
Promouvoir la ville des proximités	Agir en amont sur le stationnement	Poursuivre le développement du réseau armature des transports publics
Conforter un partage de l'espace en faveur des modes actifs et des transports publics	Maîtriser la circulation de la voiture en ville	Structurer la multimodalité par le réseau armature
Agir sur les vitesses pour favoriser la cohabitation entre les modes	Miser sur les alternatives écomobiles	Optimiser les lieux d'échanges et les temps de correspondances
Assurer performance, confort et sécurité aux modes actifs	Promouvoir une approche multimodale des déplacements	Performance, fréquence, amplitude : adapter l'offre de transport aux enjeux territoriaux
		Organiser la chaîne intermodale du transport de marchandises

## Le contexte de l'évaluation environnementale

La présente évaluation environnementale du PDU de la Communauté d'Agglomération de Montpellier est réalisée conformément à l'article R122-20 du Code de l'Environnement circulaire du 12 avril 2006 relative à l'évaluation de certains plans, schémas, programmes et autres documents de planification ayant une incidence notable sur l'environnement. Cette démarche garantit la prise en compte de l'environnement dans l'organisation des déplacements et évalue l'impact du projet sur l'environnement..

Pour l'Agglomération de Montpellier, dans la mesure où le PDU décline le scénario de développement et d'aménagement préconisé par le SCoT, cette évaluation ne se base pas sur la comparaison de plusieurs scénarios contrastés.

L'évaluation environnementale a donc consisté, après l'élaboration d'un état initial, à un suivi itératif des impacts environnementaux des actions envisagées.

Elle a ainsi servi d'aide à la définition de certaines actions, et en particulier de mesures d'accompagnement. Elle met au final en évidence les impacts du PDU en comparant une situation de référence à une situation à l'horizon 2020 «sans projet» et «avec projet».

Ce document est établi en cohérence avec les autres plans et programmes s'appliquant au territoire de la Communauté d'Agglomération de Montpellier, en particulier le Schéma de Cohérence Territoriale, le Dossier de Voirie d'Agglomération, le Plan de Prévention du Bruit d'Environnement, Plan Régional pour la Qualité de l'Air.

Les thèmes considérés sont les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) et la consommation d'énergie, la qualité de l'air, les nuisances sonores, les milieux naturels et les paysages ainsi que les risques naturels et technologiques. Les impacts sanitaires ont été considérés de manière transversale.

## L'état initial de l'environnement

### Les émissions de gaz à effet de serre et la consommation d'énergie

En matière de gaz à effet de serre (GES), l'Agglomération subit le poids de son propre fonctionnement : les transports représentent plus de la moitié des émissions de GES, et les 3/4 de ces émissions sont liées à la desserte interne. Des enjeux spécifiques ont été identifiés concernant les véhicules motorisés, pour le transport individuel comme pour les marchandises.

La très grande majorité des déplacements motorisés sur le territoire est réalisée en voiture particulière. Compte tenu du faible nombre de passagers transportés (1,34 personnes par véhicule particulier et par trajet selon l'Enquête Ménages Déplacements de 2003) ces véhicules ont globalement la plus faible efficacité énergétique.

### La qualité de l'air et la pollution atmosphérique

La qualité de l'air est globalement médiocre sur l'agglomération. Les seuils réglementaires sont dépassés plusieurs jours par an pour plusieurs polluants. Les transports contribuent fortement à cette situation, en particulier du fait de leurs émissions de dioxyde d'azote (NOx), de particules fines (PM 10) et d'ozone (O<sub>3</sub>). On constate également des inégalités géographiques. Dans les milieux denses, la pollution au dioxyde d'azote s'atténue progressivement, avec une amélioration notable sur les axes de tramway. Il y a toujours cependant des dépassements de seuil et la situation générale reste médiocre. C'est surtout le cas des zones circulées comportant des rues étroites et des immeubles hauts. Dans les périphéries la situation est conforme à la réglementation pour les benzènes et dioxydes d'azote. Les populations sont en revanche plus exposées à l'ozone, dès lors qu'elles sont sous le vent de l'agglomération ou de l'A9.

### Les nuisances sonores

Les nuisances sonores sont principalement dues aux axes routiers qui exposent 10 % de la population à des dépassements de seuils. La voie ferrée contribue à ce phénomène dans une moindre mesure (1 %), et l'aéroport impacte peu le territoire de l'Agglomération. Le trafic routier est donc le principal enjeu en matière

d'amélioration de l'ambiance sonore. Cet enjeu concerne aussi bien les véhicules particuliers que les véhicules de livraison.

### Les milieux naturels et paysages

Le territoire de l'Agglomération de Montpellier comporte des espaces naturels remarquables qui abritent une grande biodiversité. Cela se traduit par plusieurs dizaines de zones de protection ou d'inventaire. On distingue par ailleurs trois grands types de paysage :

- le littoral,
- les garrigues et les coteaux,
- la plaine.

Tous ces éléments constitutifs du patrimoine naturel local ont déjà été fragmentés par les grandes infrastructures de transport souvent vecteurs d'une urbanisation diffuse sur le territoire.

Il faut signaler enfin que le territoire est parcouru par un riche réseau hydrographique qui descend à la mer. La qualité des eaux est globalement médiocre. Le milieu aquatique est d'une grande fragilité, il doit être protégé des transferts de polluants routiers (métaux lourds, poussières des pneus, ...).

### Les risques naturels et technologiques

Toutes les communes de la Communauté d'Agglomération sont concernées par au moins un risque naturel et technologique.

- Toutes les communes sont concernées par le risque inondation par ruissellement. Le risque inondation de plaine concerne Lattes, Saint-Jean-de-Vedas et Villeneuve-lès-Maguelone. Enfin, un risque d'inondation torrentielle concerne Castelneau-le-Lez, Cournonterral, Fabrègues, Grabels, Juvignac, Lavérune, Montferrier-sur-Lez, Montpellier, Prades-le-Lez, Saussan.
- Toutes les communes sont concernées par le risque de feu de forêt, mais de façon plus ou moins forte.
- 18 des 31 communes sont touchées par un risque de mouvement de terrain.
- 28 des 31 communes sont concernées par un risque lié au transport de matières dangereuses.



# Les incidences du PDU sur l'environnement

## Analyse des incidences du PDU par thématique environnementale

### Les émissions de gaz à effet de serre : des incidences positives majeures attendues

Le PDU vise un report modal important de la voiture particulière vers les modes actifs et les transports publics. Une incidence globale positive sur les émissions de GES et la consommation d'énergie est donc attendue.

Les résultats de l'estimation des émissions de CO<sub>2</sub> issus des transports hors transit sur l'Agglomération en 2020 montrent que les actions du PDU permettraient d'atteindre une diminution des émissions de CO<sub>2</sub> d'environ 13 % par rapport au scénario tendanciel (scénario hors mise en œuvre du PDU).

Cette baisse des émissions est cohérente avec les enjeux de lutte contre l'effet de serre lié à l'homme (respect des objectifs chiffrés de Kyoto).

Quelques actions pourraient avoir des incidences négatives localisées et doivent faire l'objet d'une vigilance particulière, au niveau des voies de contournement concernées par un report de trafic susceptible de faire évoluer les concentrations à proximité et au niveau des zones de circulation apaisée puisque les modes motorisés souffrent à basse vitesse d'un mauvais rendement moteur qui leur fait émettre plus de polluants dans l'atmosphère par kilomètre parcouru.

Ces risques sont néanmoins à replacer dans un contexte global de réduction du trafic automobile.

### La qualité de l'air et la pollution atmosphérique : une plus value forte attendue notamment en centre-ville

Les actions du PDU visent en particulier à encourager le report modal des modes motorisés individuels vers des modes moins polluants. Un impact global positif sur la qualité de l'air et la pollution atmosphérique est donc attendu.

L'estimation quantifiée des émissions de NOx issus des transports hors transit, sur l'Agglomération en 2020 démontre que l'objectif proposé par le PDU, permet une réduction des émissions de polluants atmosphériques de l'ordre de 60 % des émissions de NOx par rapport au scénario tendanciel et de l'ordre de 70 % par rapport à la situation de référence (2003-2004).

Quelques actions pourraient néanmoins avoir des incidences négatives localisées et doivent faire l'objet d'une vigilance particulière. Comme pour le GES, la mise en place de zones 30 et de zones de rencontre, dans une stratégie de « fluidité lente » favorable aux piétons et aux vélos, implique la diminution des vitesses de circulation qui peut localement avoir des incidences mitigées, pour la qualité de l'air. D'autre part, favoriser le report vers les voies de contournement tout en limitant le trafic de transit vers le cœur d'agglomération s'accompagne d'un allongement des distances parcourues par véhicules motorisés, et donc d'une augmentation potentielle des émissions polluantes pour un même déplacement.

### Les nuisances sonores : d'importantes améliorations attendues

En favorisant les modes actifs et les transports publics, les actions du PDU ont des incidences positives sur l'environnement sonore. La plupart des actions proposées concourent à la limitation du trafic routier d'une part et à l'apaisement de la circulation d'autre part.

Des mesures d'accompagnement (réduction à la source et protection des logements) sont cependant à prévoir pour limiter quelques impacts locaux dans le respect des orientations et des actions définies dans le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement.

### Les milieux naturels et paysages : des incidences directes notables à encadrer et à suivre

Le PDU s'appuie sur des projets de voirie et des extensions du réseau de transports qui impacteront directement les milieux et le paysage.

D'autres actions permettent de limiter les consommations d'espaces, comme l'aménagement d'une ville des proximités ou l'optimisation des infrastructures.

Les infrastructures nouvelles seront couvertes par des études d'impact. Ces dernières mettront en œuvre des mesures d'atténuation, d'intégration ou de compensation en cas d'incidences négatives sur l'environnement.

### Les risques naturels et technologiques : une augmentation potentielle à prendre en compte dans la création des aménagements

Plusieurs infrastructures projetées du PDU empiètent sur des zones inondables : c'est par exemple le cas de la ligne 5 du tramway entre Clapiers et Prades le Lez qui se trouve dans la vallée inondable du Lez. Les études d'impact des projets concernés prendront en compte ce risque à travers différentes mesures, comme le nivellement par rapport au milieu naturel, la récupération des eaux de ruissellement, des dispositifs d'alerte en cas de crue, etc.

Ces mesures devraient permettre de ne pas aggraver le risque et de sécuriser les infrastructures concernées.

Très peu d'infrastructures de transport prévues par le PDU sont situées en zone d'aléa feu de forêt. Cependant, la portion la plus à l'Est du territoire de la LGV est située en zone d'aléa moyen à fort. Son jumelage avec l'A9 limite l'impact de l'infrastructure qui n'augmente donc pas considérablement le risque de feu de forêt. L'impact du PDU sur les autres risques (mouvement de terrain, rupture de digue) est très faible.

Sur les risques liés au transport de matières dangereuses, le PDU a un impact positif en renforçant les itinéraires de contournement pour limiter les trafics dans les zones les plus densément peuplées.

### La santé humaine : des effets bénéfiques pour tous les habitants

L'étude sur l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine sur la zone de Montpellier montre clairement que la pollution de l'air en milieu urbain est à l'origine d'effets sur la santé à court terme comme à long terme. De même, les nuisances sonores génèrent un stress et une dégradation du cadre de vie pouvant avoir des impacts sur la santé.

Le PDU permet de limiter ces incidences négatives sur la santé des habitants de la Communauté d'Agglomération de Montpellier, notamment au travers des orientations et actions qui permettent une diminution des concentrations de polluants atmosphériques, du niveau de bruit, de la qualité d'aménagement des espaces publics et de la promotion des déplacements piétons et vélo agissant ainsi sur :

- La diminution des affections respiratoires et des allergies liées à la pollution atmosphérique,
- La diminution des troubles liés au bruit,
- La diminution du stress lié à la conduite automobile ainsi qu'à la fréquentation de lieux fortement empruntés par les véhicules particuliers,
- Le développement de pratiques individuelles actives entretenant la condition physique.

Pour ce faire, différents leviers d'action ont été mobilisés et notamment :

- Le développement des modes actifs combiné à la réduction des distances pour ces modes et à un développement des aménagements associés. Le PDU favorise donc la marche à pied et le vélo, tous deux entretiennent la condition physique.
- Le report modal des véhicules particuliers vers les transports publics et les modes actifs reposant notamment sur le développement et l'optimisation du réseau de transports collectifs. Il permet de diminuer le flux de voitures particulières. Ces dernières ont été identifiées dans l'état initial de l'environnement comme la principale source de polluants et de bruit.



### Analyse des incidences du PDU axe par axe

#### AXE 1 - Construire la ville des courtes distances

Construire la ville des courtes distances est le moyen d'offrir aux piétons et cyclistes toutes les conditions nécessaires à un usage facile et efficace de la marche à pied et du vélo. Les différentes actions qui traduisent de façon concrète les moyens de favoriser l'augmentation de leurs parts modales, par le traitement de l'espace urbain au détriment de la voiture particulière, sont rassemblées dans cet axe.

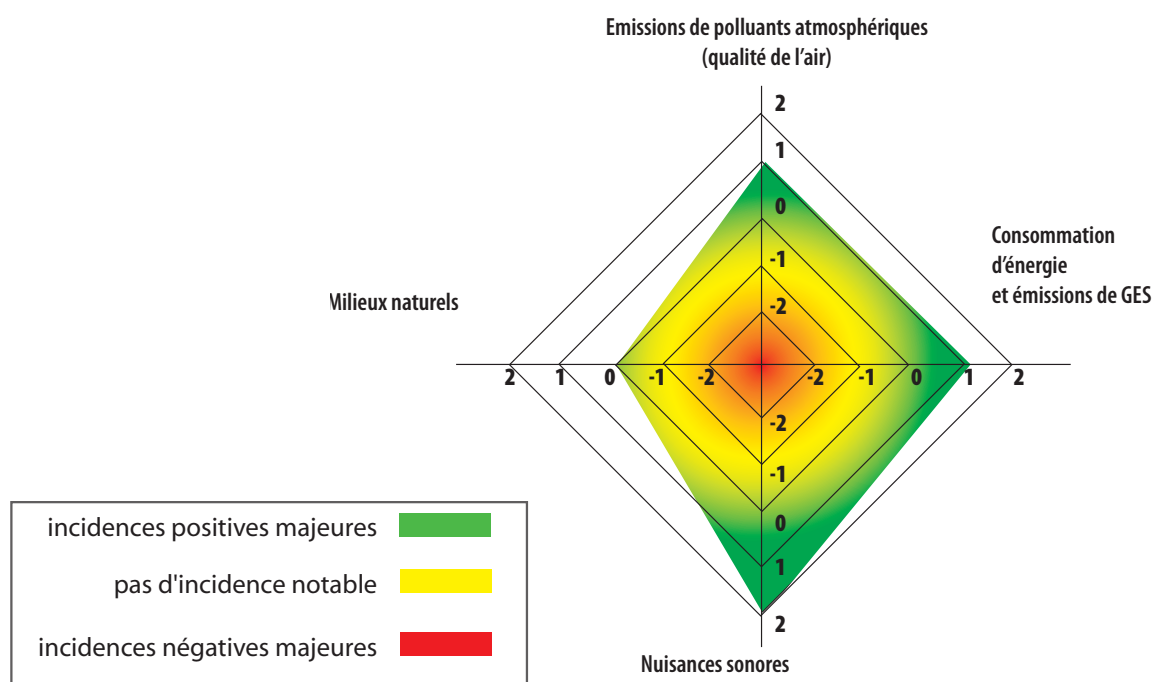
L'ensemble de ces actions contribue donc globalement à la réduction des émissions polluantes et des nuisances sonores en centre-ville, ce qui diminue les risques d'affections respiratoires et les troubles liés au bruit. Les mesures proposées ont également des effets bénéfiques sur le cadre de vie et sur la sécurité des piétons et des cyclistes, usagers les plus vulnérables. Les actions visant à modérer les vitesses ont des impacts globaux positifs, mais nécessitent une vigilance à un niveau plus local. Ainsi, la mise en œuvre des zones de

circulation apaisée devra s'accompagner de mesures de suivi, pour s'assurer du maintien de la qualité de l'air sur les zones elles-mêmes et les voies de report de ces flux.

La création de certains itinéraires cyclables le long des cours d'eau et sur l'emprise d'anciennes voies ferrées devra faire l'objet d'études d'impact spécifiques au projet, pour s'assurer de la bonne prise en compte de la question de la préservation des milieux et de leurs fonctionnalités écologiques associées.

Ce type d'aménagements peut toutefois être assez facilement conçu en intégrant la problématique environnementale à travers les matériaux choisis, l'approche paysagère, etc.

Le diagramme est une illustration de l'impact environnemental de l'axe. Les 4 critères environnementaux sont évalués qualitativement suivant une échelle à 5 niveaux.





Introduction  
Justification du projet  
notamment au regard de  
l'environnement

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz à effet  
de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution  
atmosphérique

Nuisances sonores

Milieus naturels et  
paysages

Risques naturels et  
technologiques

Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

Résumé  
non technique

Axe 1 Construire le ville des courtes distances	Principaux effets attendus			Mesures d'accompagnement
	Sur les pratiques de mobilité	Sur l'environnement	Sur la santé et le cadre de vie	
Promouvoir le ville des proximités	Diminution des distances à parcourir facilitant le recours aux modes actifs			Etudes d'impact propres aux projets
Conforter un partage de l'espace public en faveur des modes actifs	Développement d'espaces et d'aménagements permettant d'accueillir davantage de piétons et de cyclistes	Incidence globale positive en lien avec les reports de la voiture vers les modes actifs.  Nécessaire vigilance sur la préservation des milieux en lien avec la création de certaines voies vertes	Développement des services et aménités urbaines accessibles à pied et à vélo, y compris pour les Personnes à Mobilité Réduite	
Agir sur les vitesses pour favoriser la cohabitation entre les modes	Diminution des vitesses au niveau des zones de circulation apaisée	Amélioration globale des niveaux d'émissions de polluants et GES, notamment dans les centres villes. Augmentations possibles très localisées des niveaux de pollution	Amélioration de la sécurité tous modes	
Assurer performance, confort et sécurité aux modes actifs	Diminution des temps de parcours et réalisation d'aménagements de qualité favorisant l'usage des modes actifs		Amélioration de la sécurité des usagers les plus vulnérables	Mesures ponctuelles de suivi de la qualité de l'air au niveau des zones impactées
Synthèse des bénéfices	Augmentation de l'usage des modes actifs et diminution des circulations et vitesses automobiles	Réduction des émissions polluantes et du bruit, notamment dans les centres villes	Diminution des affections respiratoires et des troubles liés au bruit  Développement de pratiques individuelles actives entretenant la condition physique  Amélioration du cadre de vie	



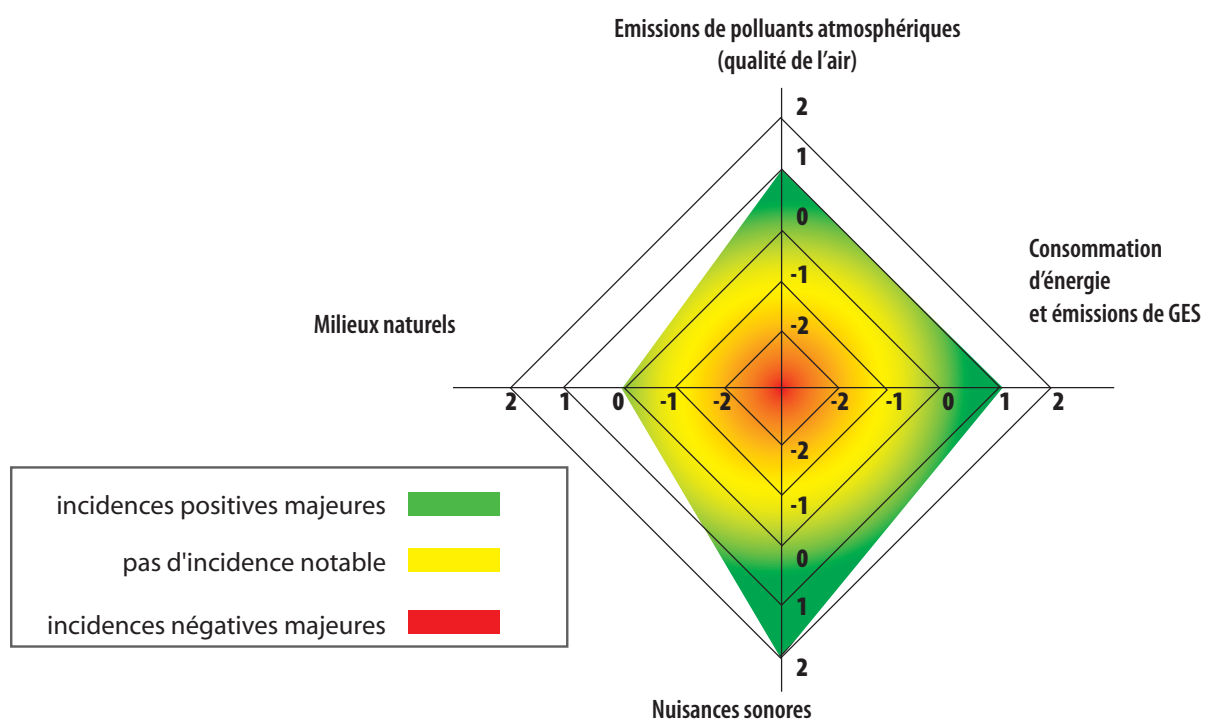
## Résumé non technique

### AXE 2 - Accélérer la transition vers de nouvelles mobilités : limiter le réflexe automobile

Accélérer la transition vers de nouvelles mobilités vise à la fois à apporter les conditions de développement d'écomobilités et à dissuader l'usage de la voiture, à travers le stationnement et l'organisation des circulations, le développement des offres alternatives ayant de meilleures performances environnementales et leur combinaison par une information multi-modale adaptée. De ce fait, ce second axe d'actions rationalise l'utilisation de la voiture particulière, réduit son usage pour en diminuer les effets négatifs.

L'ensemble de ces actions contribue globalement à la réduction des émissions polluantes de la consommation d'énergie et des nuisances sonores, ce qui diminue les risques d'affections respiratoires et des troubles liés au bruit. Les mesures proposées en matière de stationnement et d'organisation de la circulation ont également des effets bénéfiques sur le cadre de vie, notamment en libérant de l'espace aujourd'hui affecté à la voiture pour les autres modes, en particulier dans des

secteurs contraints bénéficiant d'une forte attractivité. Les reports sur les itinéraires de contournements ont des impacts globaux positifs en protégeant les zones les plus fortement urbanisées. Au niveau local, la mise en œuvre de cette action s'accompagnera d'un suivi dans le temps, afin de vérifier que l'on observe bien une diminution du nombre d'habitants concernés par des dépassements des seuils de concentration de polluants primaires (NOx, PM10 et PM2.5 par exemple). La meilleure gestion du trafic sur ces voies (circulation plus apaisée et vitesse moyenne plus élevée) et les actions relatives à l'écomobilité compenseront notablement l'augmentation des distances engendrées par la mise en service de ces contournements pour certains itinéraires. Le diagramme est une illustration de l'impact environnemental de l'axe. Les 4 critères environnementaux sont évalués qualitativement suivant une échelle à 5 niveaux.



Introduction

Justification du projet  
notamment au regard de  
l'environnement

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz à effet  
de serre (GES)

Qualité de l'air et pollution  
atmosphérique

Nuisances sonores

Milieux naturels et  
paysages

Risques naturels et  
technologiques

Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

Résumé  
non technique

Axe1 Construire le ville des courtes distances	Principaux effets attendus			Mesures d'accompagnement
	Sur les pratiques de mobilité	Sur l'environnement	Sur la santé et le cadre de vie	
Agir en amont sur le stationnement	Diminution et rationalisation du trafic automobile en centre-ville Possibilité offerte de laisser la voiture au garage			
Maitriser la circulation de la voiture en ville	Report de la circulation automobile de transit sur les voies de contournement  Amélioration de la fluidité par la gestion dynamique du trafic	Incidence globale positive par la diminution de la population exposée, mais possible augmentation localisée des émissions liées aux kilomètres supplémentaires parcourus sur les voies de contournement Diminution des émissions polluantes liées aux marchandises en centre-ville	Amélioration du cadre de vie	Mesures ponctuelles de suivi sur la qualité de l'air au niveau des voies de contournement  <b>nécessite</b> →
Miser sur les alternatives écomobiles	Développement d'offres et de services alternatifs à la voiture  Utilisation renforcée de véhicules offrant une meilleure performance environnementale  Rationalisation des comportements par une meilleure information	Incidence globale positive du fait notamment de l'optimisation de l'usage de la voiture et du report sur les autres modes (diminution des émissions par kilomètre parcouru et par voyageur)	Développement de pratiques individuelles actives entretenant la condition physique	
Promouvoir une approche multimodale des déplacements				
Synthèse des bénéfices	Rationalisation de l'usage de la voiture particulière	Réduction des émissions polluantes de la consommation d'énergie et du bruit, notamment dans les centres-villes	Diminution des affections respiratoires et des troubles liés au bruit	

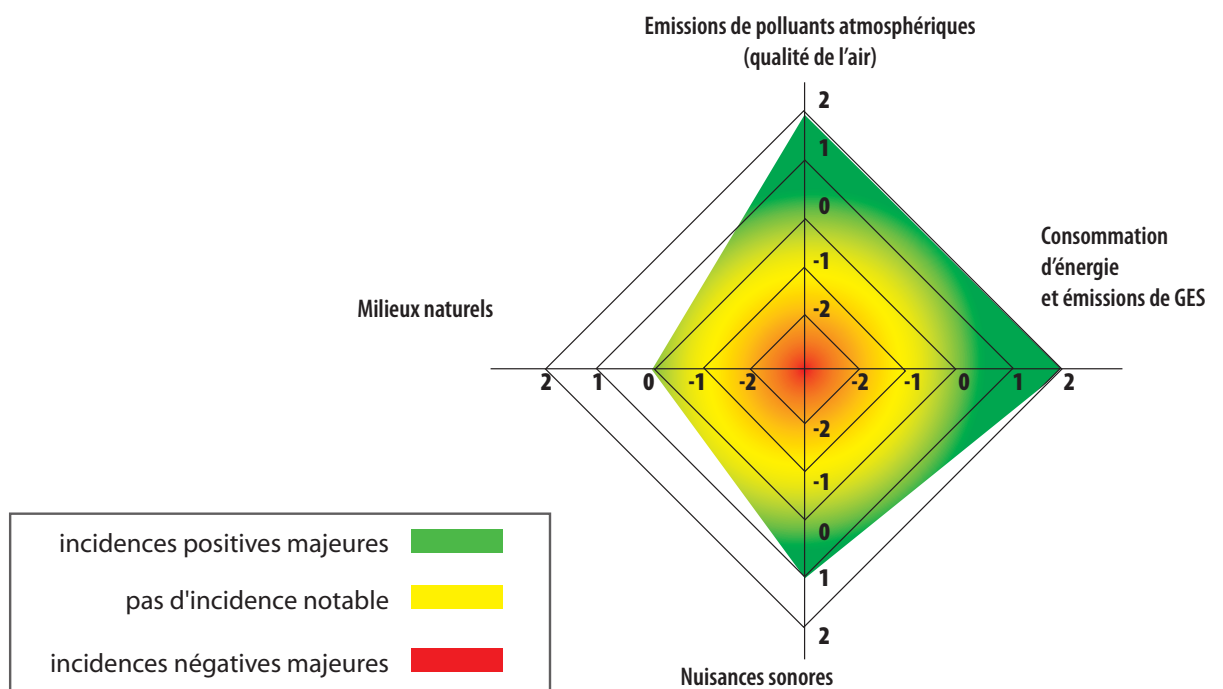


## Résumé non technique

### AXE 3 – Déployer une offre de transport multimodale à l'échelle de la métropole

Déployer une offre de transport multimodale à l'échelle de la métropole vise à poursuivre la mise en place d'une offre de transport public à toutes les échelles du territoire, qui optimise les correspondances et favorise l'intermodalité. De ce fait, ce troisième axe du projet permet d'augmenter l'usage des transports publics, au détriment de la voiture particulière. L'ensemble de ces actions contribue donc globalement à la réduction des émissions polluantes, de la consommation d'énergie et des nuisances sonores, ce qui diminue les risques d'affections respiratoires et des troubles liés au bruit, sur le territoire dans son ensemble. Le développement du réseau armature de transport public, que ce soit à travers l'aménagement de pôles d'échanges ou le réaménagement des rues empruntées, permet en outre une amélioration générale du cadre de vie. La réalisation d'infrastructures de transport et de pôles d'échanges a un impact globalement positif sur l'environnement en favorisant les transports publics, modes de transport les moins émetteurs de polluants atmosphériques par passager au kilomètre. Au niveau de

chaque projet d'infrastructures ou de pôles d'échanges, les impacts sur les milieux naturels et les paysages, pour ce qui concerne la consommation d'espaces, leur fragmentation, l'imperméabilisation des sols et le maintien de leurs fonctionnalités écologiques, seront maîtrisés au travers des règles opposables portées par le SCoT et les PLU d'une part, et au travers des actions définies dans les études d'impact des dits projets d'autre part. Par ailleurs, l'organisation du transport de marchandises favorise l'usage de modes « propres » dans les zones les plus centrales. Un suivi dans le temps du fonctionnement des pôles logistiques accompagne la démarche. Le diagramme est une illustration de l'impact environnemental de l'axe. Les 4 critères environnementaux sont évalués qualitativement suivant une échelle à 5 niveaux.



Axe3 Déployer une offre de transport multimodale à l'échelle de la métropole	Principaux effets attendus			Mesures d'accompagnement
	Sur les pratiques de mobilité	Sur l'environnement	Sur la santé et le cadre de vie	
Poursuivre le développement du réseau armature des transports publics	Renforcement de l'usage des transports publics par une meilleure couverture du territoire et une amélioration des temps de parcours	Incidence globale positive en lien avec les reports de la voiture vers les transports publics  Nécessaire vigilance sur l'artificialisation d'espaces par les nouvelles infrastructures	Réduction du stress quotidien lié à la diminution des temps de parcours et à l'amélioration de leur fiabilité  Amélioration du cadre de vie grâce aux projets d'aménagements qui accompagnent les projets de tramway et notamment la mise en accessibilité des espaces.	Mesures de contrôle visant à maîtriser la consommation d'espace et la préservation des milieux naturels  Etudes d'impact propres aux projets
Structurer la multimodalité par le réseau armature				
Optimiser les lieux d'échanges et de correspondances	Augmentation des déplacements multimodaux par l'optimisation des temps de correspondances			
Performance, fréquence, amplitude : adapter l'offre de transports aux enjeux territoriaux	Développement de l'usage des transports publics dans les secteurs périurbains	Optimisation des émissions par voyageur/km grâce à la mise en adéquation des services avec les besoins	Droit à la mobilité pour tous et renforcement de la cohésion sociale	Mesures ponctuelles de suivi sur la qualité de l'air et le bruit au niveau des pôles logistiques
Organiser la chaîne intermodale du transport de marchandise	Rationalisation du transport de marchandises	Diminution globale des émissions polluantes en lien avec le contrôle d'accès environnemental Possibles augmentations localisées au niveau des pôles logistiques	Diminution des nuisances dans les centres urbains	
Synthèse des bénéfices	Augmentation de l'usage des transports publics	Réduction des émissions polluantes et du bruit	Diminution des affections respiratoires et des troubles liés au bruit	





### Le suivi et l'évaluation

#### L'observatoire du PDU

L'observatoire du PDU est l'outil qui permet de suivre annuellement la mise en œuvre du PDU et d'évaluer le plan au terme des 5 années prévues par la loi.

Composé d'indicateurs ciblés sur les orientations du PDU, il est intégré à l'observatoire territorial existant. Ainsi, les indicateurs ne concernent pas le seul domaine des déplacements mais s'appuient également sur d'autres thèmes, en particulier l'analyse des dynamiques urbaines (densification autour du réseau armature par exemple) et les données environnementales.

Cet observatoire, piloté par la Communauté d'Agglomération de Montpellier, permet en outre de poursuivre la dynamique partenariale du PDU avec les acteurs du projet, contribuant ainsi à la mise en cohérence des actions engagées. Un groupe de suivi technique sera constitué, associant les principales maîtrises d'ouvrages. Il précisera également les indicateurs retenus pour le suivi et l'évaluation du PDU.

#### Les indicateurs

	Critères	Indicateurs	État de référence	Sources	Fréquence
Émissions de gaz à effet de serre et consommation d'énergie	Émission de gaz à effet de serre	Estimation des émissions de CO <sub>2</sub> issu du transport	En 2004 : CO <sub>2</sub> : 803 660 t/an	Air LR Emiss'Air	Quinquennale
		Estimation des émissions de gaz à effet de serre par kilomètre parcouru	Non renseigné	Enquête Ménages Déplacements Air LR	Décennale
	Consommation d'énergie	Estimation des consommations pour le secteur des transports	8 630 GWh/an en 2007	Plan climat régional TaM	Quinquennale
	Valeur cible	A l'horizon 2020, diminution d'environ 20 % des émissions de CO <sub>2</sub> par rapport à 2004			
Qualité de l'air	Émissions de polluants atmosphériques dues aux déplacements	Estimation des émissions de PM (10 et 2.5), NOx et benzène issus du transport	En 2004 (en Kg/an) : PM 10 : 441 350 PM 2,5 : 345 300 NOx : 4845 082 Benzène : 49 474	Air LR Emiss'Air	Quinquennale
		Mesures et suivi pour les nouvelles infrastructures (avant, après)	A renseigner en fonction des projets	Air LR	En fonction des projets
	Impact sanitaire de la pollution atmosphérique	Pourcentage d'habitants exposés au dépassement des valeurs limites	En 2007 : 1,2 % de la population totale suivie (population de la Ville de Montpellier)	Air LR	Quinquennale
	Valeur cible	Diminution d'environ 60 % des émissions de NOx			

Introduction

Justification du projet  
notamment au regard de  
l'environnement

Consommation d'énergie  
et émissions de gaz à effet  
de serre (GES))

Qualité de l'air et pollution  
atmosphérique

Nuisances sonores

Milieux naturels et  
paysages

Risques naturels et  
technologiques

Prise en compte de l'avis  
de l'Autorité  
Environnementale

**Résumé  
non technique**

	Critères	Indicateurs	État de référence	Sources	Fréquence
Nuisances sonores	Évolution du bruit sur le territoire	Suivi de la localisation des zones de bruit et des zones calmes des communes couvertes par le PPBE	Cartographie réalisée en 2009 dans le cadre du PPBE	Communauté d'Agglomération de Montpellier (PPBE)	Quinquennale
		Mesures de bruit « avant / après » la réalisation des grandes infrastructures	A renseigner en fonction des projets	Maîtres d'ouvrages Études d'impact	En fonction des projets
		Linéaire des différentes catégories de voies selon le classement sonore des infrastructures DDTM	En 2007 Classe 1 : 57 km Classe 2 : 52 km Classe 3 : 178 km Classe 4 : 139 km Classe 5 : 6 km	DDTM (carte de bruit)	Quinquennale
		Évolution de la superficie des zones calmes identifiées dans le PPBE	En 2009 : 8.59 % de la surface des communes du PPBE	Communauté d'Agglomération de Montpellier (PPBE)	Quinquennale
	Évolution de l'exposition de la population aux nuisances sonores	Part de la population exposée à la valeur limite réglementaire de 68 dB(A)	2009 : environ 10 % des habitants (soit 30 800 personnes)	Communauté d'Agglomération de Montpellier (PPBE)	Quinquennale
Milieux naturels et paysages	Consommation d'espace	Rapport entre la surface artificialisée par les infrastructures de transports et les espaces naturels (en %)	Non renseigné	Étude d'impact des projets concernés	En fonction des projets
		Rapport entre les espaces artificialisés par les infrastructures de transports et les espaces agricoles (en %)			



## Liste des abréviations

ASQA	Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air
CLE	Commission Locale de l'Eau
COM	Contournement Ouest de Montpellier
DDRM	Dossier Départemental des Risques Majeurs
DEM	Déviation Est de Montpellier
DVA	Dossier de Voirie d'Agglomération
EMD	Enquête Ménages Déplacements
GES	Gaz à Effet de Serre
LAURE	Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie
LGV	Ligne à Grande Vitesse
LIEN	Liaison Intercantonale d'Évitement Nord
PCET	Plan Climat Énergie Territorial
PDU	Plan de Déplacements Urbains
PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère
PPBE	Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement
PPRI	Plan de Prévention des Risques Inondation
PRG	Potentiel de Réchauffement Global
PRQA	Plan Régional pour la Qualité de l'Air
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIC	Site d'Importance Communautaire
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SRCAE	Schéma Régional Climat Air Énergie
TMD	Transport de Matières Dangereuses
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale

### Maitrise d'oeuvre

EGIS Mobilité (mandataire), Patrick Denis Conseil, Nicolas Boudier (architecte), Francis Beaucire (géographe), ECOVIA (environnement), Interface Transports (marchandises), Benesty-Taithe-Panassac (avocats), Stratis (conception graphique)

### Photos :

Montpellier Agglomération, Région Languedoc-Roussillon, Stratis, Groupement Egis-Mobilité, Air-LR, CERTU, X.



■■■▶ Montpellier Agglomération

50 place Zeus CS 39 556  
34 961 MONTPELLIER CEDEX 2  
Tél. : 33 (0) 4 67 13 60 00  
Fax: 33 (0) 4 67 13 61 01  
[www.montpellier-agglo.com](http://www.montpellier-agglo.com)

Avec le soutien de

