

**Perspectives d'écoulement des trafics
dans le corridor emprunté par les autoroutes A7 et A9**

**Elaboration du dossier préalable
au débat public**

Etude environnementale

Octobre 2003

Avant - propos

Cette étude a été réalisée à la demande de la Direction régionale de l'environnement du Languedoc-Roussillon (DIREN) sous la responsabilité de Patrick BRIE, chef du service "Aménagement, sites et paysages, nature". Elle a été validée à ses différentes étapes par un comité de suivi réunissant la Direction des études économiques et de l'évaluation environnementale (DEEE) du Ministère de l'écologie et du développement durable (MEDD), ainsi que les Directions régionales de l'équipement (DRE), de l'environnement (DIREN) et de l'agriculture et de la forêt (DRAF) des régions concernées (Languedoc-Roussillon, Provence Alpes Côte d'Azur et Rhône Alpes).

Elle s'est déroulée d'octobre 2002 (réunion de démarrage) à septembre 2003 (réunion de restitution et adaptations finales).

Cette démarche fait partie des études qui ont été engagées pour préparer, sous l'égide de la commission nationale du débat public, un éventuel débat public concernant les perspectives d'écoulement des trafics dans le corridor emprunté par les autoroutes A7 et A9, soit de Lyon à Perpignan.

Elle permet de rassembler dans un même document l'ensemble des connaissances relatives aux enjeux environnementaux présents sur le territoire dans lequel s'inscrivent les différentes réponses possibles aux problèmes de déplacements dans la vallée du Rhône et le couloir languedocien.

Ces informations pourront ainsi être disponibles pour les participants au débat public qui pourrait être ouvert sur ce sujet, et permettre de mieux appréhender les impacts de différentes variantes de nouvelles infrastructures de transport sur les enjeux environnementaux du territoire.

Réalisation de l'étude : Bureau d'études INEA (*Ingénieurs-conseil, Nature, Environnement, Aménagements*) à Sommières

Olivia DELANOË

Bertrand de MONTMOLLIN

Elise ROUBAULT

Table des matières

Avant - propos	1
Table des matières	2
Introduction	3
Partie 1 : Objectifs stratégiques de l'Etat sur le territoire	5
<u>Tableau 1</u> : Synthèse des objectifs environnementaux stratégiques relatifs à des enjeux présents sur le territoire d'étude.....	7
<u>Tableau 2</u> : Récapitulatif des objectifs stratégiques retenus relatifs à des enjeux (apparaissant en caractères gras dans le texte) présents sur le territoire.....	13
Partie 2 : Enjeux environnementaux, sélection d'indicateurs	16
Maintien de la biodiversité	17
Réduction des pollutions - AIR	23
Réduction des pollutions et préservation de la ressource - EAU	33
Ressources en espaces	4
Territoires et sols : agriculture	41
Prévention des risques naturels	44
Amélioration du cadre de vie : prise en compte des aménités et des paysages	48
Partie 3 : Synthèse générale	54
Partie 3 : Synthèse générale	55
1. Introduction.....	55
2. Hiérarchisation et pondération des enjeux.....	55
3. Conclusions	57

Introduction

L'étude environnementale doit contribuer, dans le cadre de la préparation d'un éventuel débat public, à une meilleure connaissance des enjeux présents sur les territoires dans lesquels s'inscrivent les différentes réponses possibles aux problèmes de déplacements dans la vallée du Rhône et le couloir languedocien.

L'objectif est donc de rappeler les grands objectifs environnementaux validés par l'Etat sur le territoire du projet et de communiquer par ce biais les enjeux essentiels sur les territoires concernés par le projet.

L'aire d'étude couvre le couloir Rhodanien depuis Lyon jusqu'à Avignon, l'arc languedocien jusqu'à Narbonne et l'arrière pays du Languedoc-Roussillon. Il couvre les régions Languedoc-Roussillon (Gard, Hérault, Aude, Pyrénées Orientales, Lozère), Provence-Alpes-Côte d'Azur (Bouches du Rhône, Vaucluse) et Rhône-Alpes (Drôme, Ardèche, Loire, Isère, Rhône).

L'étude environnementale se décompose en trois phases (les trois parties du document) :

- ✓ Phase 1 : Mise en évidence des objectifs stratégiques de l'Etat sur le territoire

Cette phase consiste à identifier les objectifs stratégiques de l'Etat dans le domaine de l'environnement, applicables au territoire, et pertinents par rapport à la problématique des transports.

- ✓ Phase 2 : Evaluation des enjeux environnementaux sur le territoire : sélection d'indicateurs

La phase 2 consiste à sélectionner un certain nombre d'indicateurs permettant de traduire sur le territoire les enjeux environnementaux qui sont associés aux objectifs stratégiques de l'Etat identifiés en phase 1. Après la sélection d'indicateurs et leur cotation en relation avec les enjeux environnementaux qu'ils traduisent, cette partie concerne également la spatialisation des indicateurs, c'est à dire l'élaboration des cartes thématiques permettant de caractériser le territoire au regard des enjeux environnementaux.

- ✓ Phase 3 : Synthèse générale

La synthèse générale présente une approche transversale des résultats sous la forme de cartes du territoire mettant en évidence les secteurs qui cumulent les enjeux environnementaux. Ces cartes de sensibilité permettent de visualiser les zones au travers desquelles il est plus ou moins difficile d'envisager la réalisation d'infrastructures de transport en respectant les objectifs stratégiques de l'Etat dans le domaine environnemental.

Les différentes phases ont été validées par un comité de suivi réunissant la DEEE du MEDD et les DRE, DIREN et DRAF des régions concernées. Il s'est réuni à trois reprises :

- ✓ 10 octobre 2002 : réunion de démarrage de l'étude et de présentation de la démarche, le démarrage de la phase 1 et le point sur les documents et les données nécessaires à l'étude.
- ✓ 22 janvier 2003 : discussion et validation des résultats de la phase 1, ainsi que les premiers résultats de la phase 2 de l'étude. Ce document a été préparé en vue de cette prochaine réunion.
- ✓ 09 juillet 2003 : discussion et validation des résultats de la phase 3 (cartes thématiques et cartes de synthèse)

Par ailleurs plusieurs réunions de travail se sont tenues à la DIREN Languedoc-Roussillon, dans le cadre notamment de la préparation des réunions du comité de suivi.

Les documents produits dans le cadre de l'étude sont :

- 9 janvier 2003, INEA – Perspectives d'écoulement du trafic dans la vallée du Rhône et le couloir languedocien – Etude environnementale, Phase 1 : Définition des objectifs stratégiques. Document de travail en vue de la réunion du Comité de suivi du 22 janvier 2003.
- Mai 2003, INEA - Perspectives d'écoulement du trafic dans la vallée du Rhône et le couloir languedocien – Etude environnementale, Phase 2 : Evaluer les enjeux environnementaux - Sélection d'indicateurs. Document de travail.
- Juillet 2003, INEA - Perspectives d'écoulement du trafic dans la vallée du Rhône et le couloir languedocien – Etude environnementale, Phase 2 : Evaluer les enjeux environnementaux, sélection d'indicateurs et Phase 3 : Spatialisation des objectifs stratégiques retenus. Document final provisoire en vue de la réunion du Comité de suivi du 09 juillet 2003.
- Octobre 2003, INEA - Perspectives d'écoulement des trafics dans le corridor emprunté par les autoroutes A7 et A9, Elaboration du dossier préalable au débat public - Etude environnementale. Document final.
- Octobre 2003, INEA - Perspectives d'écoulement des trafics dans le corridor emprunté par les autoroutes A7 et A9, Elaboration du dossier préalable au débat public - Etude environnementale. Résumé du rapport final.

Partie 1 : Objectifs stratégiques de l'Etat sur le territoire

Partie 1 : Objectifs stratégiques de l'Etat sur le territoire

L'objectif de cette première phase était de recenser les objectifs stratégiques de l'Etat qui répondent aux principaux enjeux environnementaux, présents sur le territoire d'étude et sensibles à la problématique d'aménagement d'infrastructures de transport.

Pour identifier ces objectifs, les différents documents de planification régionale ont été favorisés car ils permettent de traduire localement les politiques nationales et internationales et paraissent donc plus pertinents pour approcher les enjeux du territoire considéré.

Les documents analysés sont les suivants :

1. Profil environnemental du Languedoc-Roussillon
2. Schéma de services collectifs des espaces naturels et ruraux (Synthèse nationale)
3. Schéma de services collectifs des espaces naturels et ruraux (Languedoc-Roussillon)
4. Schéma de services collectifs des espaces naturels et ruraux (Provence-Alpes-Côte d'Azur)
5. Schéma de services collectifs des espaces naturels et ruraux (Rhône-Alpes)
6. Plan régional de la qualité de l'air (Languedoc-Roussillon)
7. Plan régional de la qualité de l'air (Provence-Alpes-Côte d'Azur)
8. Plan régional de la qualité de l'air (Rhône-Alpes)
9. Schéma Directeur d'aménagement et de gestion des eaux (bassin Rhône-Méditerranée-Corse)
10. Document unique de programmation (Languedoc-Roussillon)
11. Document unique de programmation (Provence-Alpes-Côte d'Azur)
12. Document unique de programmation (Rhône-Alpes)
13. Contrat de plan Etat-Région (Languedoc-Roussillon)
14. Contrat de plan Etat-Région (Provence-Alpes-Côte d'Azur)
15. Contrat de plan Etat-Région (Rhône-Alpes)

Les fiches thématiques élaborées en phase 2 indiquent, pour certains domaines, d'autres références stratégiques récentes (ex. dans le cadre de la politique sur l'eau, sur le bruit, sur les risques naturels, sur la pollution de l'air, etc.).

Les documents ont été analysés et les **objectifs stratégiques** formulés dans ces documents ont été recensés dans un classement organisé. Ils sont repris thème par thème dans le tableau 1 ci-après (colonne de gauche) avec mention des documents source suivant la numérotation des documents listés ci-dessus. **La colonne de droite présente les libellés synthétiques retenus pour traduire ces objectifs stratégiques.**

Les objectifs stratégiques sont rassemblées en cinq grandes familles d'objectifs considérées comme pertinentes dans le cadre de l'étude, ce sont les suivantes :

- ✓ Maintien de la biodiversité (espèces, milieux naturels)
- ✓ Réduction des pollutions (air, eau)
- ✓ Protection des ressources naturelles (territoires et sols, eau)
- ✓ Prévention des risques naturels (inondation, feux)
- ✓ Amélioration du cadre de vie, prise en compte des aménités et des paysages

Le tableau 2 page 13 présente de manière synthétique les objectifs considérés dans cette étude comme stratégiques, à partir desquels ont été sélectionnés les indicateurs (phase 2).

Tableau 1 : Synthèse des objectifs environnementaux stratégiques relatifs à des enjeux présents sur le territoire d'étude.

Maintien de la biodiversité (espèces, milieux naturels) (2)	
<p>Espaces, milieux</p> <p>Constituer un réseau écologique national (2) ; Maintenir à un haut niveau la qualité de l'environnement du territoire régional (3) ; Renforcer le réseau de territoires protégés ou faisant l'objet de modes de gestion particuliers pour assurer leur rôle de réservoirs biologiques (5) ; Acquisition, aménagement, gestion et protection des espaces d'intérêt patrimonial (10) ; Gestion des milieux naturels (13) ; Gestion durable des espaces : PNR, zone périphérique PN (13, 14) ; Protection et valorisation de la forêt, prise en compte de la protection des habitats et des milieux remarquables (14) ; Contribution à la mise en œuvre du réseau Natura 2000 (15) ; Favoriser la conservation et la mise en valeur des patrimoines naturel, paysager et culturel (15)</p>	<p>Espaces, milieux</p> <ul style="list-style-type: none"> Protéger et gérer de manière durable les espaces d'intérêt patrimonial
<p>✓ <u>Vallées alluviales</u> : Préserver la multifonctionnalité des grandes vallées alluviales (2) ; Comprendre et préserver les espaces alluviaux (9) ; Gérer les plaines alluviales et les ripisylves (9)</p>	<p>✓ <i>Préserver et gérer les milieux naturels des vallées alluviales, les espaces alluviaux et les ripisylves</i></p>
<p>✓ <u>Milieux lagunaires et littoraux</u> : Maintenir et restaurer la fonction écologique des milieux lagunaires et littoraux (1) ; Protéger les zones littorales (2) ; Maintenir la biodiversité des lagunes à un haut niveau de qualité en assurant la préservation et la gestion des habitats (3) ; Gestion des étangs littoraux (9) ; Milieux lagunaires : aménager et gérer les sites d'intérêt patrimonial (10) ; Restaurer, préserver et valoriser les lagunes littorales ; Restaurer, préserver et valoriser les lagunes littorales (13)</p>	<p>✓ Restaurer, préserver et valoriser les lagunes littorales</p>
<p>✓ <u>Zones humides</u> : Restaurer et valoriser les zones humides (2) ; Préservation des zones humides (9) ; Gestion de la végétation des berges (9)</p>	<p>✓ <i>Restaurer et valoriser les zones humides et les cours d'eau</i></p>
<p>✓ <u>Plaine littorale</u> : Maintenir la richesse biologique et paysagère de la plaine littorale (3) ; Gestion de la plaine alluviale (9)</p>	<p>✓ <i>Maintenir la richesse biologique et paysagère de la plaine littorale en Languedoc-Roussillon</i></p>
<p>✓ <u>Milieux de garrigue et des collines</u> : Maintenir ou restaurer la diversité des milieux de garrigue et des collines (1)</p>	<p>✓ <i>Maintenir ou restaurer la diversité des milieux de garrigue et des collines, en Languedoc-Roussillon</i></p>
<p>✓ <u>Forêts méditerranéennes</u> : Conforter la gestion durable des forêts sujettes à des attentes sociales et environnementales fortes (2)</p>	<p>✓ <i>Préserver la forêt méditerranéenne</i></p>
<p>Espèces</p> <p>Augmenter les efforts pour la conservation et la gestion des espèces rares et menacées (1) ; Assurer la protection des espèces menacées (4) ; Gestion de la faune et de la flore menacées et des introductions végétales (13) ; Protection et gestion des espèces (9)</p>	<p>Espèces</p> <ul style="list-style-type: none"> Protéger et gérer les espèces rares ou menacées

<p>Corridors</p> <p>Maintenir ou restaurer les liaisons écologiques en plaine (1); Constituer un réseau écologique national (2); Préserver les continuités écologiques entre les zones non fractionnées (4); Etablir ou restaurer les continuités écologiques, maintenir ou construire les trames vertes et bleues des milieux naturels et ruraux de la région (5); Reconquête du fonctionnement physique des milieux aquatiques : préserver les espaces alluviaux, reconquête des axes de vie (9); Restauration des cours d'eau (13); Réhabilitation spécifique de milieux aquatiques dégradés (14); Soutien aux programmes de restauration écologique des fleuves Rhône et Loire (15)</p>	<p>Corridors</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préserver ou rétablir les continuités écologiques
<p>Espace rural (support de biodiversité)</p> <p>Protéger, conserver et mettre en valeur le patrimoine rural (10); Maintien de l'agriculture et du pastoralisme et gestion concertée des paysages naturels permettant de concilier préservation de la biodiversité et valorisation économique (11); Développement rural régional: Mise en valeur et gestion des espaces naturels et des milieux aquatiques (11); Gestion durable de la forêt (stabilité écologique de la forêt) (15)</p>	<p>Espace rural</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protéger, conserver et mettre en valeur le patrimoine rural dans sa relation à la biodiversité.
<p>Réduction des pollutions</p>	
<p>Qualité de l'air – Objectifs généraux</p> <p><u>Maîtrise et réduction des émissions :</u></p> <p>Réduire la contribution régionale à l'effet de serre (1); Réduire les pollutions de l'air à la source (4); Maîtriser les émissions: développement d'une offre alternative de motorisation et de carburant (6); Maîtriser les déplacements: promotion et amélioration de l'offre de transports collectifs de personnes, amélioration de la gestion des transports longue distance de marchandise (report du mode routier sur les transports moins polluants), contournements routiers des agglomérations (6); Réduire la pollution liée au trafic automobile (7); Réduire la pollution photochimique par la maîtrise du trafic et la promotion des modes de transports les moins polluants (7); Offrir des alternatives durables au transport individuel et une plus grande cohérence dans la chaîne des déplacements multimodes (7); Donner une réelle priorité aux transports collectifs (7); Réduire les émissions du transport: diminution du trafic automobile conjointement au développement des transports collectifs et des moyens de déplacements les moins polluants; multimodalité (8); Réduction des gaz à effet de serre (11); Réduction des émissions, mise en place de transports alternatifs, développement de l'intermodalité et optimisation de la distribution urbaine de marchandises (11); Optimisation des déplacements de personnes et de transports de marchandises (14)</p> <p><u>Connaissance des impacts :</u></p> <p>Améliorer la connaissance des impacts sur les milieux naturels et agricoles (6); Identification des zones les plus sensibles à la pollution de l'air et l'impact de celles-ci sur le</p>	<p>Qualité de l'air - Objectifs généraux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maîtriser et organiser l'offre et la demande de transport vers des modes moins polluants • Identifier les zones sensibles à la pollution

<p>milieu naturel et le patrimoine bâti (7) ; Mieux évaluer l'impact de la pollution atmosphérique sur le patrimoine naturel : identifier les zones sensibles à la pollution (8) ; Améliorer la connaissance et la prévision des pollutions atmosphériques et des impacts sur la santé et les écosystèmes (14)</p>	
<p>Air-Qualité</p> <p>Préserver la qualité de l'air dans les espaces naturels et ruraux faisant fonction de poumons verts (5) ; Maîtriser ou limiter les éventuelles sources de pollutions atmosphériques des ressources de proximité (5) ; Diminution globale des émissions des précurseurs d'ozone (35% pour les NOx d'ici 2003) (7) ; D'ici 2003, aucun canton ne devra subir plus de 17 j./an un épisode de pollution par NO₂ (7) ; Pour le NO₂ la pollution de fond respectée dans la région d'ici 2003 sera au max. de 40 µg/m³ pour la médiane de toutes les moyennes horaires (7) ; Réduire l'exposition de la population à la pollution atmosphérique, notamment dans les zones prioritaires à forte densité de population et forte émission (8) ; Réduire les émissions en intensifiant les efforts pour les zones où les objectifs de qualité (cf. décret 98-360 du 6 mai 1998) ne sont pas durablement atteints (8)</p>	<p>Air-Qualité</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préserver la qualité de l'air dans les espaces naturels et ruraux faisant fonction de poumons verts • Réduire les émissions en intensifiant les efforts pour les zones où les objectifs de qualité ne sont pas durablement atteints • Réduire l'exposition de la population à la pollution atmosphérique, notamment dans les zones prioritaires à forte densité de population et forte émission
<p>Eau-Qualité</p> <p>Assurer la qualité de l'eau souterraine (1) ; Améliorer la qualité des cours d'eau (1) ; Protection des ressources naturelles : eau (2) ; Agir sur l'assainissement et les pollutions diffuses au niveau des bassins versants pour améliorer la qualité des eaux marines (3) ; Protection de la ressource en eau contre la pollution superficielle (5) ; Objectifs de qualité des eaux (9) ; Mieux gérer les pollutions produites (9) ; Gestion des eaux souterraines (9) ; Milieux lagunaires : améliorer la qualité de l'eau (10) ; Prévenir, réduire et traiter la pollution de l'eau (12) ; Actions de lutte contre la pollution (14)</p>	<p>Eau-Qualité</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prévenir, réduire et traiter la pollution de l'eau (eaux souterraines et superficielles)
Protection des ressources naturelles (2)	
<p>Territoires et sols</p> <p>Préserver les ressources naturelles d'un point de vue qualitatif et quantitatif, notamment par une gestion économe de l'espace (3, 5) ; Assurer une occupation harmonieuse de la totalité du territoire régional en facilitant le maintien d'une présence humaine dans les zones de faible densité et en assurant un accueil des populations respectueux des équilibres du territoire (3)</p>	<p>Territoires et sols</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assurer une gestion économe de l'espace
<p>✓ <u>Régions méditerranéennes</u> : Maîtriser et organiser l'urbanisation sur le littoral et la plaine (1) ; Affirmer, maintenir et développer la qualification et l'organisation des territoires des zones intermédiaires (1) ; Maintenir les équilibres dans les régions méditerranéennes (2) ; Engager une réflexion globale pour assurer la cohérence du développement de la plaine littorale (3) ; Maîtriser l'occupation des sols en périphérie des lagunes (3)</p>	<p>✓ <i>Maîtriser et organiser l'urbanisation des territoires des zones intermédiaires et de la plaine littorale</i></p>

<p>✓ <u>Péri-urbanisation</u> : Maîtriser la péri-urbanisation vers un aménagement équilibré et durable du territoire (2) ; Maîtriser la consommation d'espaces : meilleure organisation du périurbain existant et maîtrise de l'extension future (4) ; Maîtriser l'étalement urbain et ses effets négatifs (5)</p>	<p>✓ <i>Maîtriser la péri-urbanisation</i></p>
<p>✓ <u>Terres agricoles et forêts</u> : Prendre en considération les activités agricoles et forestières (2) ; Maintenir la production agricole et forestière et assurer les fondements d'un développement durable (3) ; Gérer les territoires par une économie agricole dominante (3) ; Valoriser et mobiliser un maximum de ressources forestières (3) ; Préserver effectivement et sur le long terme les terres agricoles dans les zones intermédiaires et sur le littoral (3) ; Consolider les activités agricoles et forestières (5) ; Renforcement de certains aménagements fonciers (11) ; Amélioration des structures foncières pour une bonne gestion de l'espace agricole et rural (12) ; Protection et valorisation de la forêt (14) ; Gestion durable de la forêt (13, 15)</p>	<p>✓ <i>Préserver effectivement et sur le long terme les terres agricoles et les forêts</i></p>
<p>✓ <u>Zones affectées par la déprise</u> : Redynamiser des zones affectées par la déprise (2) ; Maintenir une présence humaine minimale dans les zones d'élevage extensif dominant (3) ; Assurer une occupation harmonieuse de la totalité du territoire régional (3) ; Réhabiliter les zones en déprise (4) ; Création des fermes de reconquête et de gestion de l'espace (10) ; Appuyer les démarches d'installation des agriculteurs dans les zones de l'objectif 2 (12) ; Zones rurales fragiles : gestion, mise en valeur et reconquête des territoires agricoles et ruraux (13)</p>	<p>✓ <i>Assurer la cohérence avec les objectifs des politiques en faveur des zones de montagne</i></p>
<p>✓ <u>Zones montagneuses</u> : Renforcer les efforts en faveur des zones montagneuses (2) ; Conforter la gestion durable des forêts sujettes à des attentes sociales et environnementales fortes (2) ; Développement du Massif des Alpes du Sud (11) ; Améliorations pastorales (15) ; Promouvoir l'activité agricole en zones de montagne et défavorisées (13)</p>	<p>✓ <i>Assurer la cohérence avec les objectifs des politiques en faveur des zones de montagne</i></p>
<p>Ressources en eaux Préserver les ressources naturelles d'un point de vue qualitatif et quantitatif notamment par une gestion globale de l'eau (3, 5, 9) ; Réserver des espaces pour créer des nouveaux points de prélèvement (5) ; Connaissance, suivi, entretien et gestion des milieux aquatiques et marins (11) ; Promouvoir une gestion économe de la ressource en eau (12, 15) ; Concourir à une gestion globale et raisonnée de l'eau pour la préservation des milieux et un aménagement équilibré des territoires (13) ; Restauration des cours d'eau (13) ; Amélioration de la gestion de l'eau en Camargue (14) ; Optimisation de la gestion de la ressource en eau (14)</p>	<p>Ressources en eaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préserver la disponibilité de la ressource en eau

Prévention des risques (risques naturels, 2)	
<p>Inondations</p> <p>Conservation des champs d'inondation en lit majeur (3) ; Gérer les écoulements en lits mineurs (3) ; Lutte contre le ruissellement péri-urbain (3, 5) ; Prévenir le risque d'inondations (4) ; Continuer les efforts de prévention, notamment le long des cours d'eau (5) ; Préserver les zones d'expansion des crues dans les plaines alluviales autour des grands axes fluviaux (5) ; Maîtrise de l'urbanisation dans les têtes de bassins au régime torrentiel (5) ; Maîtriser les aléas à l'origine du risque (9) ; Ne pas générer de nouvelles situations de risques (9) ; Préservation des champs d'expansion des crues (10, 13) ; Gestion, valorisation et préservation des champs d'expansion des crues, restauration des zones d'écoulement naturel (11) ; Gestion des risques d'inondations, en priorité sur les territoires à enjeux stratégiques (14) ; Favoriser la création ou la restauration d'espaces de liberté des rivières (15)</p>	<p>Inondations</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne pas accroître les risques d'inondation à l'échelle des bassins versants (préserver les zones d'expansion des crues, favoriser la création ou la restauration des espaces de liberté des rivières, ...) • Maîtriser l'urbanisation dans les têtes de bassins à régime torrentiel
<p>Feux de forêts</p> <p>Assurer la sécurité des personnes et des biens et la préservation de la faune et de la flore remarquables par rapport au risque d'incendie (1) ; Conforter la gestion durable des forêts sujettes à des attentes sociales et environnementales fortes (2) ; Assurer la sécurité des personnes et des biens vis-à-vis des risques naturels notamment les inondations et les feux de forêt (3) ; Prévenir le risque de feux de forêts (4) ; Création de coupures stratégiques cultivées, arborées ou pâturées (10) ; Actions visant à prendre en compte les programmes définis dans le cadre des PPRIF (14)</p>	<p>Feux de forêts</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prévenir et gérer les risques de feux de forêts
<p>Transports de matières dangereuses</p> <p>Diminuer le nombre de personnes exposées aux risques technologiques (1) ; Améliorer la connaissance du risque lié au transport de matières dangereuses (1) ; Prévenir les risques de pollution accidentelle : maîtriser les aléas à l'origine des risques (infrastructures transports) (9)</p>	<p>Transport de matières dangereuses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prévenir les risques de pollution accidentelle (maîtrise des aléas)
Amélioration du cadre de vie ; Prise en compte des aménités et des paysages (2)	
<p>Paysages</p> <p>Gérer et valoriser les paysages (1) ; Maintenir la qualité des paysages de la région (4) ; Développer un programme en faveur des paysages régionaux méditerranéens et alpins (14) ; Gestion des sites et paysages (13)</p>	<p>Paysages</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préserver les sites sensibles (sites à enjeux paysagers et patrimoniaux majeurs)
<p>Activités/loisirs – Grands espaces de proximité</p> <p>Améliorer le cadre de vie urbain et péri-urbain (1) ; Conforter la gestion durable des forêts sujettes à des attentes sociales et environnementales fortes (2) ; Développer une politique de mise en valeur du patrimoine rural (4) ; Assurer à chaque habitant des espaces de loisirs facilement accessibles et mettre un terme à la régression des grandes zones de calme (5) ; Protéger, conserver et mettre en valeur le patrimoine rural (10) ; Maintien de l'agriculture et du pastoralisme et gestion concertée des</p>	<p>Activités/loisirs – Grands espaces de proximité</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préserver des grands espaces non fragmentés • Préserver les grandes zones de calme • Préserver les zones de calme de proximité

<p>paysages naturels permettant de concilier préservation de la biodiversité et valorisation économique (accueil du public) (11) ; Ouvrir le patrimoine naturel à une fréquentation touristique maîtrisée (11) ; Aménager et protéger pour leur valorisation touristique le patrimoine naturel, culturel, urbanistique et industriel (12) ; Sites et paysages : engager des travaux de préservation et mise en valeur touristique des sites (14) ; Protection et valorisation de la forêt (14) ; Véloroutes et voies vertes : études d'itinéraires (14) ; Favoriser le développement de l'écotourisme (15)</p>	
<p>Bruit</p> <p>Diminuer les impacts du bruit (1) ; Prévenir, réduire à la source et traiter les nuisances (bruit) (12)</p>	<p>Bruit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diminuer l'exposition de la population aux nuisances sonores
<p>Coupures vertes</p> <p>Maintenir des coupures vertes entre les pôles de développement urbain (3) ; Réorganisation du paysage agricole de la bande littorale (3) ; Les couronnes forestières et les espaces remarquables à la périphérie des villes seront protégés après recensement par les services de l'environnement (7) ; Dans les villes de plus de 30'000 habitants, les espaces verts seront maintenus ainsi que les coupures vertes entre les zones d'habitations (7)</p>	<p>Coupures vertes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenir les coupures vertes entre les pôles de développement urbain

Tableau 2 : Récapitulatif des objectifs stratégiques retenus relatifs à des enjeux (apparaissant en caractères gras dans le texte) présents sur le territoire.

Maintien de la BIODIVERSITE	
Protéger et gérer de manière durable les espaces d'intérêt patrimonial	
	Préserver et gérer les milieux naturels des vallées alluviales, les espaces alluviaux et les ripisylves
	Restaurer, préserver et valoriser les lagunes littorales
	Restaurer et valoriser les zones humides et les cours d'eau
	Maintenir la richesse biologique et paysagère de la plaine littorale en Languedoc-Roussillon
	Maintenir ou restaurer la diversité des milieux de garrigue et des collines en Languedoc-Roussillon
	Préserver la forêt méditerranéenne
Protéger et gérer les espèces rares ou menacées	
Préserver ou rétablir les continuités écologiques	
Protéger, conserver et mettre en valeur le patrimoine rural dans sa relation à la biodiversité	
Réduction des pollutions - AIR	
Maîtriser et organiser l' offre et la demande de transport vers des modes moins polluants	
Identifier les zones sensibles à la pollution	
Préserver la qualité de l'air dans les espaces naturels et ruraux poumons verts	
Réduire les émissions en intensifiant les efforts pour les zones où les objectifs de qualité ne sont pas durablement atteints	
Réduire l'exposition de la population à la pollution atmosphérique notamment dans les zones prioritaires à forte densité de population et forte émission	
Réduction des pollutions et préservation de la ressource - EAU	
Prévenir, réduire et traiter la pollution de l'eau (eaux souterraines et superficielles) et prévenir les risques de pollution accidentelle	
Préserver la disponibilité de la ressource en eau	
Protection des ressources naturelles – RESSOURCES EN ESPACES	
Assurer une gestion économe de l'espace	
	Maîtriser et organiser l'urbanisation des territoires des zones intermédiaires et de la plaine littorale
	Maîtriser la péri-urbanisation
	Assurer la cohérence avec les objectifs des politiques en faveur des zones de montagne

Protection des ressources naturelles – Territoires et sols : AGRICULTURE	
Assurer une gestion économe de l'espace	
	Préserver effectivement et sur le long terme les terres agricoles et les forêts
	Assurer la cohérence avec les objectifs des politiques en faveur des zones de montagne
Prévention des RISQUES NATURELS	
Inondations	
	Ne pas accroître les risques d'inondation à l'échelle des bassins versants
	Maîtriser l'urbanisation dans les têtes de bassins au régime torrentiel
Feux de forêts	
	Prévenir et gérer les risques de feux de forêts
Amélioration du cadre de vie : prise en compte des AMENITES et des PAYSAGES	
Paysages	
	Préserver les sites sensibles (sites à enjeux paysagers et patrimoniaux majeurs)
Zones de calme de proximité	
	Préserver les zones de calme de proximité
	Maintenir les coupures vertes entre les pôles de développement urbain
Grands espaces non fragmentés	
	Préserver des grands espaces non fragmentés
	Préserver des grandes zones de calme
Bruit	
	Diminuer l'exposition de la population aux nuisances sonores
	Préserver des grandes zones de calme

Partie 2 : Enjeux environnementaux, sélection d'indicateurs

Partie 2 : Enjeux environnementaux, sélection d'indicateurs

Cette deuxième phase a consisté à identifier des **indicateurs pertinents** pour chacun des objectifs stratégiques retenus - indicateurs permettant de décrire de façon synthétique le degré de sensibilité des enjeux associés aux objectifs et présents sur le territoire - ainsi que leur répartition spatiale.

Les indicateurs, définis spécifiquement dans cette étude en fonction de leur pertinence et de l'existence de données fiables, permettent donc de traduire spatialement un niveau de valeur de l'enjeu.

Un important travail de **recherche d'informations** a été entrepris pour recueillir les données pouvant constituer des indicateurs pertinents au regard des enjeux considérés. Les partenaires (DIREN, DRE et DRAF) ont contribué à cet apport de données, ainsi que les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air et de l'eau (Agence de l'Eau). L'information brute fournie a été traitée et intégrée dans un Système d'Information Géographique (SIG) pour la spatialisation des indicateurs sélectionnés.

Par ailleurs, de nombreuses données sont issues du SIG du CETE de Lyon mis en place dans le cadre de l'élaboration de l'étude intitulée "CETE, mai 2002 – Les perspectives de développement du trafic dans la vallée du Rhône et l'arc méditerranéen, approche environnementale". Cette première étude concernait le secteur Loriol – Narbonne. Des données sur le secteur Loriol – Lyon ont été fournies par le CETE de Lyon en un second temps.

Enfin, certaines données gérées par l'IFEN, et en particulier Corine land Cover, ont été utiles comme indicateurs pour traduire plusieurs enjeux environnementaux considérés (ressources en territoires et sols, milieux naturels, etc.).

Pour chacune des grandes familles d'objectifs suivantes, une **fiche "indicateur"** est développée dans cette partie :

- ✓ Maintien de la biodiversité (espèces, milieux naturels)
- ✓ Réduction des pollutions – AIR
- ✓ Réduction des pollutions et préservation de la ressource - EAU
- ✓ Protection des ressources naturelles – Ressources en espaces
- ✓ Protection des ressources naturelles – Territoires et sols : Agriculture
- ✓ Prévention des risques naturels
- ✓ Amélioration du cadre de vie, prise en compte des aménités et des paysages

Chaque fiche rappelle les objectifs stratégiques de l'Etat considérés, un exposé de la signification des indicateurs sélectionnés, une description de la méthode de construction de ces indicateurs ainsi que leur cotation et, enfin, un récapitulatif des sources de données.

A chaque indicateur une cotation a été attribuée en fonction de sa pertinence et de sa sensibilité au regard de la problématique d'aménagement d'infrastructure. Les cotations appliquées sont les suivantes :

Cotations des indicateurs :

- | | |
|---|--|
| 3 | Secteurs à forte sensibilité : contraintes fortes à très fortes |
| 2 | Secteurs à sensibilité modérée à forte : secteurs nécessitant des mesures de précaution ou de compensation |
| 1 | Secteurs à contraintes faibles à modérées |

A chaque fiche "indicateur" correspond une carte thématique (deux pour la thématique de l'air) permettant de caractériser le territoire au regard des enjeux environnementaux concernés par les perspectives d'aménagements d'infrastructures. Par ailleurs, une carte de synthèse thématique a été réalisée dans les domaines de la biodiversité et de l'air qui combinent de nombreux indicateurs, pour permettre une meilleure lisibilité des cartes produites.

Maintien de la biodiversité

Objectifs stratégiques de l'Etat

- Protéger et gérer de manière durable les **espaces d'intérêt patrimonial**
 - Préserver et gérer les milieux naturels des vallées alluviales, les espaces alluviaux et les ripisylves
 - Restaurer, préserver et valoriser les lagunes littorales
 - Restaurer et valoriser les zones humides et les cours d'eau
 - Maintenir la richesse biologique et paysagère de la plaine littorale, en Languedoc-Roussillon
 - Maintenir ou restaurer la diversité des milieux de garrigue et des collines, en Languedoc-Roussillon
 - Préserver la forêt méditerranéenne
- Protéger et gérer les **espèces rares ou menacées**
- Préserver ou rétablir les **continuités écologiques**
- Protéger, conserver et mettre en valeur le **patrimoine rural** dans sa relation à la biodiversité.

Indicateurs

Les **aires protégées ou gérées** et les **secteurs reconnus pour la valeur de leur patrimoine naturel** (secteurs d'inventaires du patrimoine naturel) constituent des indicateurs essentiels pour traduire les objectifs stratégiques en termes de maintien de la biodiversité.

En outre, des critères supplémentaires relatifs à certains types de milieux (**zones humides et aquatiques, garrigues, forêt méditerranéenne**), à certains secteurs du territoire (**plaine littorale, zones de piémont intermédiaires**) et à certaines fonctions (**corridors biologiques**) doivent être intégrés pour répondre à des enjeux stratégiques particuliers.

Par contre, sur l'aire d'étude, les données spatialisées ne sont actuellement pas disponibles en ce qui concerne les **espèces rares ou menacées** et le **patrimoine rural** dans sa relation avec la biodiversité. Ces éléments sont cependant pris en compte directement ou indirectement par les critères exposés ci-dessus, en particulier les secteurs reconnus pour la valeur de leur patrimoine naturel. Par ailleurs, une base de données du Conservatoire botanique de Porquerolles (CBNMP) sur la flore rare et menacée, en cours d'organisation au niveau du Languedoc-Roussillon, permettra prochainement de localiser (par une entrée communale) les enjeux flore sur ce territoire.

Description des indicateurs et cotation

Les **aires protégées ou gérées** s'appliquent au patrimoine naturel et au paysage. Elles correspondent à des secteurs à fortes et à très fortes contraintes en terme d'aménagement (cotation 3). Les aires protégées prises en compte sont :

- ✓ des protections réglementaires : parc national (PN), réserve naturelle (RN), réserve naturelle volontaire¹ (RNV), arrêté préfectoral de biotope (APPB), sites inscrits ou classés (sites) ;
- ✓ des protections non réglementaires : parc naturel régional (PNR) ;
- ✓ des protections par maîtrise foncière : sites acquis par le Conservatoire du littoral (CELRL).

¹ Suite à la loi "démocratie de proximité", le dispositif des réserves naturelles s'articule dorénavant autour des réserves naturelles nationales et les réserves naturelles régionales.

Les **sites Natura 2000** - zone de protection spéciale (ZPS) et site d'intérêt communautaire (SIC) – répondent aux directives européennes "Oiseaux" et "Habitats". Dans ces sites, les activités humaines doivent être compatibles avec le maintien de l'intérêt naturel des sites. Une politique contractuelle, favorable à la mise en place d'une gestion durable des espaces naturels y est favorisée. Les contraintes d'aménagement y sont modérées à fortes, voire très fortes (cotation 2 à 3) en fonction des enjeux de conservation et des milieux présents, certains étant jugés particulièrement sensibles sur l'aire considérée (voir ci-après).

Les **secteurs d'intérêt écologique et biologique** ayant fait l'objet d'inventaires – zones d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF), zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) – représentent les espaces d'intérêt patrimonial dont la préservation et la gestion constituent une priorité. Lorsqu'elles sont situées en dehors des aires protégées (où les contraintes sont très fortes), les ZNIEFF de type 1 et les ZICO, caractérisées par leur intérêt biologique remarquable, sont des secteurs nécessitant des mesures de précaution en cas d'aménagement (cotation 2). Les ZNIEFF de type 2 sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés assimilables à de grands paysages. Les contraintes d'aménagement, en relation avec la biodiversité, y sont relativement plus faibles.

L'analyse des objectifs stratégiques a fait ressortir l'importance que revêt la préservation et la gestion de **certain types de milieux particulièrement sensibles**, de manière globale (vallées alluviales, espaces alluviaux, ripisylves, zones humides, cours d'eau) ou plus particulièrement dans la région considérée (lagunes littorales, plaine littorale et milieux de garrigues du Languedoc-Roussillon, forêt méditerranéenne). La présence de ces milieux a été prise en compte pour la définition des secteurs de sensibilité (cf. cotation ci-après).

Par ailleurs, les **continuités écologiques** (ou corridors écologiques) telles qu'elles ont été représentées dans le Schéma de services collectifs des espaces naturels et ruraux (SSC-ENR) apparaissent sur la carte thématique "Maintien de la biodiversité". Les corridors écologiques sont des liaisons ayant pour finalité d'assurer aux populations de la faune et de la flore les possibilités adéquates de dispersion, de migration et d'échanges. Le concept doit cependant être approfondi pour pouvoir définir de manière plus précise quels sont les milieux et les structures de paysage jouant le rôle de corridors.

	Cotation de base	Critères supplémentaires				
		Milieux humides et aquatiques	Plaine littorale (en LR)	Garrigues (en LR)	Forêt méditerranéenne	Corridors
Aires protégées et Sites Natura 2000						
Aires protégées : PN, APPB, RN, RNV, PNR, CELRL, Sites classés ou inscrits	3					
Sites Natura 2000 (ZPS et SIC)	2	+1	+1	+1	+1	*
Inventaires hors aires protégées						
Inventaires majeurs : ZNIEFF 1, ZICO	2	+1	+1	+1	+1	*
Inventaires forts : ZNIEFF2	1	+1	+1	+1	+1	*
Espaces hors AP et hors inventaires						
Milieux humides et aquatiques, Plaine littorale, Garrigues, Forêt méditerranéenne	/	+1	+1	+1	+1	*

Explications sur le tableau :

La **cotation de base** se réfère à la présence d'aires protégées, de sites Natura 2000 et d'inventaires (Znieff, Zico) sur le territoire.

Un **point supplémentaire et un seul** est attribué à la cotation de base lorsque au moins un des critères supplémentaires est présent sur le secteur concerné. Le total de 3 points ne peut être dépassé.

Exemple : une znieff1 en dehors d'une aire protégée a une valeur de 2 points, si elle contient une zone humide le secteur aura une valeur de 3 points.

* les **corridors biologiques** sont représentés par des symboles sur les cartes : ce sont par exemple des lignes reliant deux grands types de milieux mais dont le tracé n'est pas très précis : sa projection sur le sol n'est pas forcément représentative d'une structure particulière du paysage ou d'un type de milieu particulier. Il ne peuvent

donc être analysés géographiquement et ont une valeur indicative : "l'environnement" concerné par le corridor biologique présente un intérêt patrimonial particulier.

Récapitulatif des indicateurs et des sources de données

Objectifs stratégiques	Indicateurs	Sources
<ul style="list-style-type: none"> - Protéger et gérer de manière durable les espaces d'intérêt patrimonial - Protéger et gérer les espèces rares ou menacées - Protéger, conserver et mettre en valeur le patrimoine rural dans sa relation à la biodiversité. 	<p><u>Aires protégées</u> :</p> <p>PN, APPB, RN, RNV, PNR, CELRL, Sites classés ou inscrits</p> <p><u>Sites Natura 2000</u> :</p> <p>ZPS et SIC</p> <p><u>Inventaires du patrimoine naturel</u> :</p> <p>ZNIEFF 1, ZICO, ZNIEFF 2</p>	<p>SIG du CETE de Lyon :</p> <p>Périmètres de protection et d'inventaires</p> <p>+ mise à jour au moyen du SIG de la DIREN LR (sites Natura 2000 en particulier)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Préserver et gérer les milieux naturels des vallées alluviales, les espaces alluviaux et les ripisylves - Restaurer, préserver et valoriser les lagunes littorales - Restaurer et valoriser les zones humides et les cours d'eau 	<p><u>Milieux humides et aquatiques d'intérêt national</u> :</p> <p>Trame bleue du SSC-ENR</p>	<p>SSCENR, synthèse nationale</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Maintenir la richesse biologique et paysagère de la plaine littorale, en Languedoc-Roussillon 	<p><u>Milieux naturels et semi-naturels de la plaine littorale du Languedoc-Roussillon</u> :</p> <p>Grands types de milieux Corine land cover correspondants en particulier aux espaces ouverts littoraux (écosystèmes littoraux, pelouses, prairies, ..), aux garrigues et aux vignes : milieux à forte valeur biologique et paysagère caractéristiques de la plaine littorale languedocienne et fortement menacés du fait de l'urbanisation croissante</p> <p><i>Les milieux humides et aquatiques et la forêt méditerranéenne sont pris en compte par d'autres objectifs stratégiques s'appliquant à l'ensemble du territoire (cf. "Milieux humides et aquatiques d'intérêt national", "Forêt méditerranéenne").</i></p>	<p>DIREN LR, Profil environnemental :</p> <p>Découpage en territoires de la région (= "<u>Littoral et plaine</u>")</p> <p>IFEN, Corine Land Cover (données de 1992 environ) :</p> <p><u>231</u> : Prairies</p> <p><u>241 à 244</u> : Zones agricoles hétérogènes</p> <p><u>321 à 324</u> : Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée (pelouse, lande, garrigue, maquis,...)</p> <p><u>331 à 334</u> : Espaces ouverts sans ou avec peu de végétation</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Maintenir ou restaurer la diversité des milieux de garrigues et des collines, en Languedoc-Roussillon 	<p><u>Milieux de garrigues des "zones intermédiaires" du Languedoc-Roussillon</u> :</p> <p>Grands types de milieux Corine land cover correspondants à la mosaïque des milieux de garrigues (pelouses et pâturages, broussailles et garrigues, pinèdes, etc.)</p>	<p>DIREN LR, Profil environnemental :</p> <p>Découpage en territoires de la région (= "<u>Zones intermédiaires</u>")</p> <p>IFEN, Corine Land Cover (données de 1992 environ) :</p> <p><u>321 à 324</u> (Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée) :</p> <p><u>321</u> : Pelouses et pâturages naturels</p> <p><u>322</u> : Landes et broussailles</p> <p><u>323</u> : Garrigues et maquis</p> <p><u>324</u> : Forêts et végétation arbustive en mutation</p>

<p>- Préserver la forêt méditerranéenne</p>	<p><u>Forêt méditerranéenne : écosystèmes forestiers en région phyto-écologique méditerranéenne :</u></p> <p>Les grands types de milieux forestiers de la base de données Corine land cover, rapportés à la région écologique méditerranéenne, ont été utilisés.</p> <p><i>Ne comprend pas les milieux de garrigues pris en compte par ailleurs, dans la plaine et les zones intermédiaires du LR.</i></p> <p><i>La base de données IFN (sur les formations végétales) permettrait d'affiner l'analyse. Cette base de données fait l'objet de conditions particulières d'utilisation.</i></p>	<p>IFEN, Régions phytoécologiques (d'après Dupiaz et Rey, 1985) : <u>Région méditerranéenne</u></p> <p>IFEN, Corine Land Cover (données de 1992 environ) : <u>311</u> : Forêts de feuillus <u>312</u> : Forêts de conifères <u>313</u> : Forêts mélangées</p>
<p>- Préserver ou rétablir les continuités écologiques</p>	<p><u>Corridors biologiques :</u></p> <p>Corridors biologiques tels que définis dans la "Réseau écologique national" issu des contributions régionales au SSC-ENR.</p>	<p>IFEN, Réseau écologique national (dans le cadre du SSC-ENR) : <u>Liaisons biologiques</u></p>

Représentation spatiale des indicateurs retenus

Dans la partie 3, les cartes "Maintien de la Biodiversité" (carte détaillée et carte de synthèse) présentent, en fonction des indicateurs retenus :

- Les secteurs à sensibilité forte (3): ils correspondent aux aires protégées et aux sites Natura 2000, ZNIEFF 1 et ZICO accueillant des milieux à forte valeur patrimoniale : milieux humides et aquatiques, milieux naturels et semi-naturels de la plaine littorale, garrigues, forêt méditerranéenne.
- Les secteurs à sensibilité modérée à forte (2) : en dehors des aires protégées, ce sont des secteurs correspondant aux ZNIEFF1, ZICO et sites Natura 2000, ainsi que des les ZNIEFF2 accueillant les milieux à enjeux précédemment définis.
- Les secteurs à sensibilité faible à modérée (1) : en dehors des aires protégées, ce sont les secteurs de ZNIEFF2 et ceux accueillant les milieux à enjeux.

Les "corridors écologiques" ne sont pas reportés sur la carte de synthèse. En effet, l'état des connaissances les concernant ne permet pas d'y associer une valeur. Ils sont indiqués plus à titre d'information sur un domaine à approfondir dans les thématiques aménagement du territoire et fonctions de la biodiversité.

Insérer carte biodiversité 1

Insérer carte biodiversité 2

Réduction des pollutions - AIR

Objectifs stratégiques de l'Etat

Objectif général :

- Maîtriser et organiser l'**offre et la demande** de transport vers des modes moins polluants

Objectifs spécifiques :

- Identifier les **zones sensibles** à la pollution
- Préserver la qualité de l'air dans les espaces naturels et ruraux faisant fonction de **poumons verts**
- Réduire les émissions en intensifiant les efforts pour les **zones où les objectifs de qualité** ne sont pas durablement atteints
- Réduire l'exposition de la population à la pollution atmosphérique, notamment dans les **zones prioritaires** à forte densité de population et forte émission

Indicateurs

L'**évolution des flux de transports routiers** dans l'aire d'étude, ainsi que les **émissions de polluants** atmosphériques dues aux transports, en particulier les émissions de NO_x, sont des indicateurs permettant d'apprécier globalement les enjeux de qualité de l'air et ainsi la nécessité de maîtriser et organiser l'offre et la demande de transport vers des modes moins polluants.

Le décret n° 2002-213 du 15 février 2002² fixe une valeur guide (objectif de qualité à atteindre) de 40 µg/m³ (valeur moyenne annuelle) pour le dioxyde d'azote (NO₂), indicateur de la pollution due à l'utilisation de carburants fossiles, notamment par le trafic automobile. Une **carte des concentrations en NO₂** (moyenne annuelle) pourrait donc être utilisée pour identifier les zones où les objectifs de qualité ne sont pas atteints, ainsi que les zones prioritaires, en y ajoutant pour celles-ci les données sur la **densité de population**.

La valeur cible pour l'ozone (directive européenne) correspond, quant à elle, au seuil de protection de la santé humaine (soit 120 µg/m³ sur 8 heures, moins de 25 jours par an en moyenne sur 3 ans). L'évaluation des **risques de dépassement de la valeur cible pour l'ozone** permet également d'identifier les secteurs géographiques où les objectifs de qualité ne sont pas durablement atteints, ainsi que les zones prioritaires, en y ajoutant pour celles-ci les données sur la **densité de population**.

En ce qui concerne les "poumons verts", l'absence d'une définition et d'une localisation précises de ces espaces sur l'aire d'étude ne permet pas de les intégrer dans l'analyse.

² Décret portant transposition des directives 1999/30/CE du Conseil du 22 avril 1999 et 2000/69/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 novembre 2000 et modifiant le décret n° 98-360 du 6 mai 1998 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites.

Description des indicateurs et cotation

De manière générale, il est important de souligner que les données sur la qualité de l'air issues des stations de mesures ne couvrent que partiellement le territoire et concernent surtout des zones à fortes densités de population. Par ailleurs, les données sur les émissions NOx issues de la base de données CORINAIR sont anciennes (1994) et peu précises.

Flux de transports sur autoroutes A7 et A9 en 2002 et évolution 1997-2002 :

Les données transmises par les Directions régionales de l'équipement (voir tableau 3 en fin de fiche) concernent les trafic routiers, véhicules légers et points lourds ensembles, sur les autoroutes A7 et A9. Les données se déclinent par tronçons d'autoroutes et par nombre moyen de véhicules par jour, pour les années 1997, 1998, 1999, 2000 et 2002.

Le flux de trafic, susceptible d'indiquer une situation de saturation des axes, est considéré comme dense à très dense lorsqu'il dépasse 50'000 véhicules par jour. L'évolution des flux de trafic, indiquant les tendances sur ces axes, est très marquée lorsqu'elle est supérieure à 35% entre 1997 et 2002.

Emissions de NOx dues au transport :

Les oxydes d'azote (NOx) constituent un des principaux indicateurs de la pollution atmosphérique due aux transports routiers ; ils proviennent comme le SO₂ essentiellement de la combustion des combustibles fossiles.

Les émissions de NOx sont issues de la base de données CORINAIR. Elles ont été estimées à partir d'une méthodologie de modélisation des émissions sur des secteurs géographiques, développée dans le système CORINAIR (CORe INventory of AIR emissions in Europe) par l'Agence Européenne de l'Environnement et largement utilisée en Europe. Les estimations des émissions atmosphériques de NOx liées aux transports s'appliquent à des arrondissements et à des unités urbaines. Elles datent de l'année 1994 (tableau 4, en fin de fiche).

Secteurs à hautes valeurs d'Ozone (O₃) :

La combinaison du rayonnement solaire, des NOx et des COV favorise la production d'ozone troposphérique dans nos régions et de façon plus marquée dans le sud et, en général, avec de plus fortes concentrations à bonne distance des émissions polluantes (le NO agit comme un "puits d'ozone").

L'évaluation des risques de dépassements de la valeur cible pour l'ozone³ (année 2002) a été réalisée par secteurs géographiques considérés comme homogènes vis-à-vis de leur contexte (topographie, vent) et présentant des résultats cohérents en matière d'ozone. Il s'agit des zones de procédure d'information pour l'ozone, définies par arrêté. En ce qui concerne le Languedoc-Roussillon, des études ponctuelles ont permis d'affiner et de compléter ce zonage afin de couvrir au mieux les secteurs sensibles.

Chaque secteur géographique comporte plusieurs stations pouvant enregistrer des valeurs d'ozone parfois hétérogènes face au seul seuil de protection de la santé humaine, en fonction notamment de la nature des stations (stations urbaines, périurbaines et de trafic en particulier). Afin d'atténuer la prise en compte des phénomènes de formation de polluants détruisant l'ozone, les stations de trafic n'ont pas été prises en compte et l'importance des stations périurbaines (à forte concentration de trafic) a été diminuée. Le risque de dépassement a ainsi été calculé à partir de la moyenne des résultats des stations urbaines et périurbaines (pondérées à ½).

Les risques de dépassement sont évalués de la manière suivante :

- Risque certain : secteurs où les données sont disponibles sur les 3 dernières années et où les dépassements sont supérieurs à 25 jours chaque année.
- Risque probable : secteurs où les données ne sont pas disponibles sur 3 ans mais où les dépassements sur les 1 ou 2 années connues sont largement supérieurs à 25 jours (environ 40 à 50 jours).

³ La valeur cible pour l'ozone correspond au seuil de protection de la santé humaine : soit 120 µg/m³ sur 8 heures, moins de 25 jours par an en moyenne sur 3 ans.

- Risque peu probable : secteurs où les données sont disponibles sur 3 ans et où le seuil n'a pas été dépassé + secteurs où les dépassements sont très largement inférieurs au seuil (<20 jours/an) sur les 1 ou 2 années connues.

Secteurs enregistrant de fortes concentrations en NO₂ :

Des dispositifs régionaux de surveillance de la qualité de l'air sont gérés par des associations agréées : AIR LR, Ascoparg, Airmaraix, Airfobep, Ampasel, Coparly, Asquadra. Actuellement, les stations de surveillance sont surtout représentatives des zones urbaines et péri-urbaines. Les valeurs utilisées sont les concentrations annuelles (année 2002) en NO₂, indicateur de la pollution due à l'utilisation de carburants fossiles notamment par le trafic automobile, en sachant que la valeur guide (objectif de qualité à atteindre) est de 40 µg/m³ (valeur moyenne annuelle) pour le dioxyde d'azote (NO₂).

Secteurs à fortes densités de population :

Les secteurs à forte densité de population sont des secteurs sensibles pour la qualité de l'air. Les données mises à disposition par le CETE de Lyon sont : les agglomérations denses et la densité du bâti isolé, issues d'une analyse des scans 100 de l'IGN prenant en compte tous les bâtiments sans distinction. La cartographie fait ressortir la densité du bâti isolé ; les zones agglomérées ont été saisies de façon distinctes. Les secteurs à forte densité de bâti isolé comptabilise 8 à 23 bâtiments au kilomètre carré.

	Secteurs où :	Cotation de base	Flux de trafic 2002, sur A7-A9, supérieur à 50'000 véh. par jour (MJA)	Agglomération dense et secteurs à forte densité de bâti isolé
Carte 1	Evolution des flux de trafic sur autoroutes			
	<i>Flux de trafic très fort</i> : Evolution (97-02) du flux de transport > 35%	3		
	<i>Flux de trafic fort</i> : 20% < Evolution du flux < 35%	2	+1	
	<i>Flux de trafic faible à modéré</i> : Evolution du flux < 20%	1	+1	
	Emissions de NOx dues aux transports			
	Emissions NOx > 0,1 T/ha/an	3		
	0,02 kg/ha < émissions NOx < 0.1 T/ha/an	2		+1
Emissions NOx < 0,02 T/ha/an	1		+1	
Carte 2	Valeur cible pour l'ozone			
	Secteurs à dépassement certain	3		
	Secteurs à dépassement probable	2		+1
	Secteurs à dépassement peu probable	1		
	Secteurs non étudiés	NR		
	Concentrations en NO2			
	Concentration NO2 > 40µg/m ³	3		
20µg/m ³ < Concentration NO2 < 40µg/m ³	2		+1	
Concentration NO2 < 20µg/m ³	1		+1	

Récapitulatif des indicateurs et des sources de données

Objectifs stratégiques	Indicateurs	Sources
<ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser et organiser l'offre et la demande de transport vers des modes moins polluants 	<u>Evolution des flux de trafic sur les autoroutes A7 et A9 (1997-2002)</u>	DRE LR, Paca et RA : Données annuelles de 1997 à 2002 : Moyennes journalières annuelles du trafic (VL et PL ensembles) par tronçons d'autoroute (A7 et A9)
	<u>Flux de trafic sur les autoroutes A7 et A9 (2002)</u>	
	<u>Emissions de NOx dues aux transports</u> Les résultats correspondent au poids total d'émissions rapportées à la surface de l'arrondissement ou de l'unité urbaine.	DIREN ET IFEN : Données CITEPA-Corinair (Inventaire 1994), par arrondissements et unités urbaines
	<u>Densité de population*</u>	SIG CETE : agglomération dense et densité forte de bâti isolé
<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les zones sensibles à la pollution - Réduire les émissions en intensifiant les efforts pour les zones où les objectifs de qualité ne sont pas durablement atteints - Réduire l'exposition de la population à la pollution atmosphérique, notamment dans les zones prioritaires à forte densité de population et forte émission 	<u>Emissions de NOx dues aux transports</u>	DIREN ET IFEN : Données CITEPA-Corinair (1994), par arrondissements et unités urbaines >100'000 habitants. Un arrondissement désigne la partie hors unité urbaine de plus de 100'000 habitants
	<u>Valeur cible pour l'ozone secteurs à dépassements</u>	AIR LR, Ascoparg, Airmaraix, Airfobep, Ampasel, Coparly, Asquadra : Secteurs à dépassements par rapport à la valeur cible pour l'ozone (2002)
	<u>Concentration en NO₂</u>	AIR LR, Ascoparg, Airmaraix, Airfobep, Ampasel, Coparly, Asquadra, Supaire : valeurs annuelles à partir des mesures sur le réseau de surveillance (2002)
	<u>Densité de population*</u>	SIG CETE : agglomération dense et densité forte de bâti isolé

* En ce qui concerne la "Densité forte de bâti isolé" : calculée par la CETE dans le secteur Lorient-Narbonne mais pas dans le secteur Lorient-Lyon (donnée non disponible actuellement dans ce secteur).

Représentation spatiale des indicateurs retenus

Dans la partie 3, trois cartes représentent l'objectif stratégique "Réduction des pollutions - AIR" : deux cartes détaillées et une carte de synthèse :

Carte AIR 1 :

- Emissions de NOx dues aux transport
- Evolution des flux de transport
- Densité de population (agglomération dense et forte densité de bâti isolé)

Carte AIR 2 :

- Concentration en NO₂ enregistrée au niveau des stations de mesure : valeur moyenne annuelle en µg/m³
- Valeur cible pour l'ozone : secteurs à risque de dépassement
- Densité de population (agglomération dense et forte densité de bâti isolé)

Carte de synthèse :

Secteurs à sensibilité forte (3) :

- Emissions de NOx dues au transport (données 1994) : NOx > 0,1 T/ha/an ou 0,02 T/ha/an <NOx < 0,1 T/ha/an avec présence d'agglomérations denses.
- Valeur cible pour l'ozone : secteurs à dépassement certain ou secteurs à dépassement probable avec présence d'agglomérations denses.
- Flux de trafic très fort : évolution 1997-2002 > 35% ou 20% <évolution 97-02 < 35% avec des flux moyens journaliers supérieurs à 50'000 véhicules.

Secteurs à sensibilité modérée à forte (2) :

- Emissions de NOx dues au transport (données 1994) : 0,02 T/ha/an <NOx < 0,1 T/ha/an ou NOx < 0,02 T/ha/an avec présence d'agglomérations denses.
- Valeur cible pour l'ozone : secteurs à dépassement probable.
- Flux de trafic fort : 20% <évolution 97-02 < 35% ou évolution 97-02 < 20% avec des flux moyens journaliers supérieurs à 50'000 véhicules.

Les secteurs à "forte densité de bâti isolé" ne sont pas repris dans la carte de synthèse sur l'air, les données ne couvrant pas l'ensemble de l'aire d'étude et les "agglomérations denses" permettant par ailleurs d'approcher la contrainte relative à la densité de population.

Tableau 3 : Trafic routier sur les autoroutes A7 et A9, par nombre de véhicules (véhicules légers et poids lourds) par jour : années 1997, 1998, 1999, 2000 et 2002 ; et variation (en%) entre 1997 et 2002.

	1 997	1 998	1 999	2 000	2 002	Evol. 97-02
Autoroute A7 - Tronçons :						
TERNAY / VIENNE S	63 041	65 569	69 649	71 465	104 239	65%
VIENNE S / CHANAS	57 617	59 789	63 396	64 781	67 222	17%
CHANAS / VALENCE S	52 858	54 814	57 948	59 370	61 440	16%
VALENCE S / BOLLENE	59 106	61 562	65 146	66 809	69 749	18%
BOLLENE / ORANGE Bifurcation	58 871	61 388	65 016	66 656	69 569	18%
Autoroute A9 - Tronçons :						
Bifurcation A9-A7/ROQUEMAURE	27 592	28 803	30 351	31 046	33 674	22%
ROQUEMAURE/REMOULINS	28 106	29 185	30 789	31 530	33 958	21%
REMOULINS/NIMES E.	36 749	38 398	40 494	41 637	45 105	23%
NIMES E./NIMES O.	38 082	39 991	42 624	43 908	47 879	26%
NIMES O./Bifurcation A9-A54	45 935	48 282	51 287	52 527	56 866	24%
Bifurcation A9-A54/GALLARGUES	59 025	62 354	66 276	68 110	74 480	26%
GALLARGUES/LUNEL	57 846	61 307	65 115	67 090	73 558	27%
LUNEL/Vers VENDARGUES	61 639	65 551	69 706	72 243	79 710	29%
VENDARGUES/MONTPPELLIER O.	49 825	51 827	55 652	57 262	64 087	29%
MONTPPELLIER O./SETE	52 749	54 754	58 574	60 037	66 392	26%
SETE/AGDE-PEZENAS	47 611	49 390	53 071	54 549	60 435	27%
AGDE-PEZENAS/BEZIERS E.	48 131	50 016	53 736	55 421	61 473	28%
BEZIERS E./BEZIERS O.	45 575	47 444	51 139	53 004	58 567	29%
BEZIERS O./NARBONNE E.	42 483	44 422	47 987	49 553	55 060	30%
NARBONNE E./NARBONNE S.	43 096	45 272	48 927	50 221	56 541	31%
NARBONNE S./Bifurcation A9-A61	43 086	45 172	49 007	50 451	56 556	31%
Bifurcation A9-A61/SIGEAN	31 358	33 046	35 585	36 820	41 805	33%
SIGEAN/LEUCATE	29 787	31 404	33 805	34 979	39 719	33%
LEUCATE/PERPIGNAN N.	27 254	28 826	31 088	32 142	36 523	34%
PERPIGNAN N./PERPIGNAN S.	21 753	23 165	25 177	26 301	30 369	40%
PERPIGNAN S./LE BOULOU	21 055	22 577	24 637	25 804	29 923	42%
LE BOULOU/LE PERTHUS	18 475	19 929	21 816	22 732	26 736	45%

Tableau 4 : Emissions de NOx dues aux transports routiers, par entité territoriale (sur l'aire d'étude). Source des données : Inventaire CITEPA, à partir des données CORINAIR. Période concernée : 1994.

		Mg	Surface (Km2)	Emission
ARRONDISSEMENTS				
11	ARRONDISSEMENT DE CARCASSONNE	4 136	2749	0,02
11	ARRONDISSEMENT DE LIMOUX	429	1832	0,00
11	ARRONDISSEMENT DE NARBONNE	4 759	1787	0,03
30	ARRONDISSEMENT DE ALES	1 842	1331	0,01
30	ARRONDISSEMENT DE NIMES	7 322	3150	0,02
30	ARRONDISSEMENT DU VIGAN	401	1408	0,00
34	ARRONDISSEMENT DE BEZIERS	6 009	3002	0,02
34	ARRONDISSEMENT DE LODEVE	2 073	1217	0,02
34	ARRONDISSEMENT DE MONTPELLIER	7 013	2029	0,03
LOZ.	ARRONDISSEMENT DE FLORAC	434	1693	0,00
LOZ.	ARRONDISSEMENT DE MENDE	2 247	3489	0,01
66	ARRONDISSEMENT DE CERET	1 370	934	0,01
66	ARRONDISSEMENT DE PERPIGNAN	2 420	1369	0,02
66	ARRONDISSEMENT DE PRADES	1 874	1871	0,01
Ard	ARRONDISSEMENT DE LARGENTIERE	888	1938	0,00
Ard	ARRONDISSEMENT DE PRIVAS	3 081	1756	0,02
Ard	ARRONDISSEMENT DE TOURNON	1 951	1877	0,01
Dro	ARRONDISSEMENT DE DIE	465	2292	0,00
Dro	ARRONDISSEMENT DE NYONS	1 854	1867	0,01
Dro	ARRONDISSEMENT DE VALENCE	10 123	2536	0,04
Isèr	ARRONDISSEMENT DE GRENOBLE	7 798	5148	0,02
Isèr	ARRONDISSEMENT DE LA TOUR DU PIN	5 911	1494	0,04
Isèr	ARRONDISSEMENT DE VIENNE	3 365	1241	0,03
Loi	ARRONDISSEMENT DE MONTBRISON	3 155	1969	0,02
Loi	ARRONDISSEMENT DE ROANNE	2 811	1791	0,02
Loi	ARRONDISSEMENT DE SAINT ETIENNE	3 168	1045	0,03
69	ARRONDISSEMENT DE LYON	5 370	1753	0,03
69	ARRONDISSEMENT DE VILLEFRANCHE SUR SAONE	4 110	1505	0,03
13	ARRONDISSEMENT DE AIX EN PROVENCE	5 517	1537	0,04
13	ARRONDISSEMENT DE ARLES	6 483	2291	0,03
13	ARRONDISSEMENT DE MARSEILLE	1 443	674	0,02
13	ARRONDISSEMENT DE ISTRES	3 515	604	0,06
84	ARRONDISSEMENT DE APT	1 408	1380	0,01
84	ARRONDISSEMENT DE AVIGNON	4 802	930	0,05
84	ARRONDISSEMENT DE CARPENTRAS	569	1275	0,00
UNITES URBAINES				
	UNITE URBAINE DE NIMES	3 101	221	0,14
	UNITE URBAINE D'AVIGNON	3 994	509	0,08
	UNITE URBAINE DE MONTPELLIER	2 029	156	0,13
	UNITE URBAINE DE LYON	14 287	815	0,18
	UNITE URBAINE DE VALENCE	1 600	162	0,10

Insérer Carte AIR 1

Insérer Carte AIR 2

Insérer Carte AIR 3

Réduction des pollutions et préservation de la ressource - EAU

Objectifs stratégiques de l'Etat

- Prévenir, réduire et traiter la **pollution de l'eau** (eaux souterraines et superficielles) et prévenir les risques de **pollution accidentelle**
- Préserver la **disponibilité de la ressource en eau**

Indicateurs

Qualité de l'eau :

Les objectifs de qualité de l'eau concernent les eaux souterraines au regard en particulier de l'enjeu alimentation en eau potable, et les eaux superficielles pour ce qui concerne en particulier les enjeux biodiversité.

En terme d'eaux souterraines, la **vulnérabilité des aquifères** constitue un indicateur de sensibilité des eaux souterraines à la pollution. Les régions calcaires (karstifiées) sont considérées comme très vulnérables en raison de l'infiltration rapide des eaux de surface. Les **réserves potentielles en eau** (eaux non directement liées à l'alimentation, aquifères plus profonds) constituent un deuxième indicateur à mettre en relation avec les objectifs de qualité des eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable.

Pour ce qui est des eaux superficielles, la **qualité des eaux des cours d'eau** permet de cibler les secteurs dégradés et ceux où les objectifs de qualité sont atteints. Le nouveau système d'évaluation de la qualité des eaux (**SEQ**) développé par l'Agence de l'eau est un dispositif de portée nationale. Il permet d'harmoniser les mesures au niveau national et d'avoir une évaluation de la qualité conforme à la Directive Cadre Eau.

Ressource en eau :

Les **captages d'eau potable** sont choisis comme indicateurs pour l'objectif stratégique "Préserver la disponibilité de la ressource en eau". La protection des points de prélèvement d'eau destinés à la consommation humaine (périmètres de protections immédiate et rapprochée autour des captages) relève de l'application du Code de la santé publique.

Description des indicateurs et cotation

De manière générale en terme de qualité de l'eau, la **Directive cadre européenne sur l'eau**, adoptée en septembre 2000, a pour objet de rechercher une bonne qualité de toutes les eaux de surface et souterraines, d'ici 2015, dans les pays de l'Union européenne. Elle s'intéresse à toutes les eaux (eaux douces, côtières et souterraines). Il s'agit en particulier de prévenir toute dégradation et d'améliorer la qualité des écosystèmes dans leur ensemble.

Dans ce domaine, l'impact d'une infrastructure de transport est fonction notamment du linéaire d'infrastructures situé dans les secteurs vulnérables (nappes vulnérables, cours d'eau de bonne à très bonne qualité). Cependant, diverses **mesures pouvant être associées à l'aménagement d'infrastructures** (ex. étanchéité des chaussées ou des voies, dispositifs de collecte et de pré-traitement des eaux de ruissellement, bassins de sécurité en cas d'accident avec écoulement de liquides polluants, ...) permettent, lorsqu'elles sont bien gérées, de réduire les impacts et les risques sur la qualité des eaux souterraines et superficielles. Pour cette raison, les contraintes en terme de "qualité de l'eau" sont considérées comme modérées à faible dans le cadre de l'étude (cotation 2 à 1).

En ce qui concerne la **vulnérabilité des aquifères**, le paramètre principal considéré est la vitesse de transfert des eaux de surface vers la nappe, liée à la nature des sols. Les données sont issues du SIG du CETE de Lyon, elles proviennent notamment des cartes géologiques produites par le BRGM. La sensibilité est liée au risque de pollution des aquifères occupant des secteurs à sols perméables (alluvions, calcaires, dolomies, terrains karstiques). Les nappes plus profondes, **réserves potentielles en eau**, sont considérées comme moins vulnérables.

En ce qui concerne la **qualité des eaux superficielles**, le SEQ Eau (Système d'Evaluation de la Qualité) est un dispositif de portée nationale qui permet d'avoir une évaluation de la qualité conforme à la Directive Cadre Eau, à partir notamment des résultats d'analyses de paramètres physicochimiques et bactériologiques. Le système actuel prend en compte une quinzaine d'altérations. Sur le secteur étudié, et pour chaque station de mesures (les stations se répartissent le long des cours d'eau), un indice de qualité globale a été défini à partir des résultats de qualité des 4 principaux polluants : altérations matières organiques et oxydables (MOOX), matières azotées hors nitrates (AZOT), nitrates (NITR) et matières phosphorées (PHOS). Les stations qui présentent une qualité globale de l'eau bonne à très bonne sont celles qui enregistrent des niveaux de qualité bons ou très bons pour l'ensemble des quatre principaux polluants. Ce sont des secteurs à forte potentialité biologique ; les contraintes liées à l'aménagement d'infrastructure y sont considérées comme plus fortes que dans les autres secteurs. Les stations présentant une qualité globale de l'eau mauvaise à moyenne sont celles pour lesquelles au moins une des mesures de qualité, pour l'un ou l'autre des polluants, n'est pas bonne ou très bonne.

En ce qui concerne les **ressources en eau**, l'indicateur retenu concerne la protection des points de prélèvement d'eau (captages). La protection des captages destinés à l'alimentation en eau potable relève de l'application du Code de la santé publique ; l'article L20 du code prévoit autour de chaque captage d'eau destiné à l'alimentation des collectivités humaines, la mise en place de périmètres de protection afin d'assurer la sauvegarde de la qualité des eaux. Les contraintes en termes d'activités et d'aménagements y sont très fortes (cotation 3).

	Cotation
Qualité de l'eau	
Eaux souterraines	
Nappes vulnérables	2
Réserves potentielles en eau	1
Eaux superficielles	
Qualité des eaux : bonne à très bonne	2
Qualité des eaux : moyenne à mauvaise	1
Ressource en eau	
Position des captages	3

Récapitulatif des indicateurs et des sources de données

Objectifs stratégiques	Indicateurs	Sources
- Prévenir, réduire et traiter la pollution de l'eau (eaux souterraines et superficielles)	<u>Nappes vulnérables</u>	SIG – CETE
	<u>Réserves potentielles en eau</u>	SIG – CETE
	<u>Qualité des cours d'eau</u>	Agence de l'eau
- Préserver la disponibilité de la ressource en eau	<u>Captages (eau potable)</u>	SIG-CETE Localisation des captages "Distribution publique"

Représentation spatiale des indicateurs retenus

La carte "Réduction des pollutions et préservation de la ressource : eau" de la partie 3 présente :

Des secteurs à forte sensibilité (3) :

- Captages pour l'alimentation en eau potable : leur répartition assez uniforme sur le territoire ne permet pas de distinguer des secteurs de plus ou moins grande sensibilité.

Secteurs à sensibilité modérée à forte (2) :

- Nappes vulnérables : nappes associées aux alluvions des principaux cours d'eau (Rhône, Isère, Drôme, Ardèche, Cèze, Gardon, Vidourle, Lez, Hérault, Orb, Aude) et nappes associées aux karsts, très fréquents en Languedoc-Roussillon.
- Eaux superficielles de bonne à très bonne qualité : pour que la donnée permette d'orienter des choix d'aménagement différenciés sur le territoire (éviter les secteurs où les cours d'eau sont de bonne à très bonne qualité), il serait préférable d'avoir une indication de la qualité des cours d'eau dans leur globalité, plutôt que des valeurs à des points de mesure (stations ponctuelles).

Secteurs à sensibilité faible à modérée (1) :

- Réserves potentielles en eau : sur le territoire considéré, cela concerne la nappe astienne dans la plaine du Languedoc présente à une profondeur importante (- 100m).
- Eaux superficielles de moyenne à mauvaise qualité.

Insérer carte eau

Protection des ressources naturelles

Ressources en espaces

Objectifs stratégiques de l'Etat

- Assurer une **gestion économe de l'espace**
 - Maîtriser et organiser l'urbanisation des territoires des zones intermédiaires et de la plaine littorale
 - Maîtriser la péri-urbanisation
 - Assurer la cohérence avec les objectifs des politiques en faveur des zones de montagne

Indicateurs

L'indicateur de base proposé pour la ressource en espaces est la **croissance démographique dans les 20 prochaines années (2000-2020)**, issue de la modélisation de données INSEE sur le recensement de la population de 1962 à 1999. Par ailleurs, sur cette base, une pondération peut être appliquée en fonction de la présence ou de l'absence de **schémas de cohérence et d'organisation territoriaux**, outil de planification et de gestion des territoires (SCOT, PNR par exemple).

Dans cette analyse, les zones intermédiaires, la plaine littorale, la péri-urbanisation et les zones de montagne, ne sont pas intégrées spécifiquement. On considère, en effet, que ces zones recouvrent en fait la totalité (ou presque) du domaine d'étude et qu'il n'est donc pas pertinent de les distinguer. Cependant, les aires péri-urbaines, la plaine littorale et les zones intermédiaires caractérisent plutôt des territoires à forte croissance démographique alors que les zones de montagne, des territoires en déprise.

Description des indicateurs et cotation

En terme de ressources en espaces, les enjeux de la gestion économe de l'espace concernent d'une part les secteurs où les tendances vont vers une exploitation croissante de la ressource (aires péri-urbaines, plaine littorale et zones de piémont – ou intermédiaires - proches), et d'autre part, les secteurs où la ressource en espace est, au contraire, sous-exploitée, comme c'est le cas dans les zones de montagne où les contraintes topographiques limitent les possibilités d'aménagement et où il existe une déprise agricole.

La **croissance démographique** constitue un bon indicateur de pression sur les ressources en espace. Là où la croissance est forte, l'espace risque de devenir une ressource rare, objet de conflits d'usages de plus en plus importants. A l'inverse, là où la croissance démographique est en recul, la ressource en espace est gaspillée, son utilisation ne répondant pas au potentiel qu'elle représente. L'indicateur utilisé est la croissance démographique 2000-2020 issue de la modélisation de données INSEE sur le recensement de la population de 1962 à 1999.

Face à ces tendances, certains **outils de planification territoriale**, tels que les schémas de cohérence territoriaux (SCOT) et les chartes des parcs naturels régionaux, visent à trouver un équilibre entre les ressources et leur utilisation. Dans notre domaine d'étude, on émet l'hypothèse que ces outils de planification peuvent contribuer à atténuer les effets négatifs de l'instabilité démographique sur les ressources en permettant la mise en œuvre d'une gestion orientée vers le développement durable.

SCOT approuvés (juin-juillet 2003) :

- Rhône-Alpes : Rives du Rhône, Annonay, Montélimar, Tournon sur Rhône-Tain l'Hermitage
- LR : Agglomération de Montpellier, Littoral sud des Pyrénées-Orientales, Narbonne, Plaine du Roussillon, Lunel, Bassin de Thau, Larzac -Coeur d' Hérault, Agde-Pézenas, Biterrois, Montagne du Haut Languedoc, Sud-Gard
- PACA : aucun

PNR :

- LR : Haut-Languedoc, Projet de PNR de la Narbonnaise
- PACA : Camargue, Verdon
- RA : Pilat, Monts d'Ardèche, Vercors

Il est important de noter que ce sont les SCOT approuvés à ce jour (juillet 2003) qui sont considérés dans la carte "Ressources en espaces" de la partie 3. Cette carte sera donc à actualiser au gré de la délimitation de nouveaux périmètres SCOT ou autres périmètres de planification territoriale.

Dans notre domaine d'étude, on considère que les contraintes sont plus importantes (cotation 2) dans les secteurs à forte instabilité démographique (croissance positive ou négative) dépourvus d'outils de planification. Les contraintes sont considérées faibles à modérées (cotation 1) dans les secteurs stables démographiquement ou dans les secteurs instables⁴ mais pourvus d'un SCOT ou situés dans un PNR.

Croissance démographique 2000-2020	Cotation de base	Présence d'un SCOT ou d'un PNR (approuvés)
Positive (supérieure à 4%) – instabilité (croissance)	2	-1
Négative (inférieure à 2%) – instabilité (déprise)	2	-1
Faible à nulle (comprise entre 4 et-2%) - stabilité	1	-1

Explications sur le tableau :

La **cotation de base** se réfère aux tendances de croissance démographique 2000-2020. Les secteurs d'instabilité démographique, que se soit dans un sens positif (forte croissance) ou négatif (déprise), constituent des secteurs prioritaires pour une gestion économe de l'espace, soit parce que la ressource est très convoitée soit, au contraire, parce qu'elle manque de valorisation (gaspillage de la ressource). Ces secteurs sont cotés "2", secteurs à contraintes modérées à fortes.

Un point est soustrait à la cotation de base lorsque, dans les zones concernées, des outils de planification et de gestion des territoires existent et contribuent à une meilleure gestion de la ressource en espace. Ce sont en particulier les territoires où sont mis en œuvre des SCOT et ceux compris dans un PNR.

⁴ C'est ceux à croissance positive qui sont représentés dans l'aire d'étude.

Récapitulatif des indicateurs et des sources de données

Objectifs stratégiques	Indicateurs	Sources
⇒ Assurer une gestion économe de l'espace - Maîtriser et organiser l'urbanisation des territoires des zones intermédiaires et de la plaine littorale - Maîtriser la péri-urbanisation - Assurer la cohérence avec les objectifs des politiques en faveur des zones de montagne	<u>Croissance démographique 2000-2020</u> Seuls les secteurs à croissance positive ou faible à nulle sont représentés dans le secteur d'étude. Il n'y a pas de secteurs à croissance négative (déprise).	INSEE : recensement de la population
	<u>SCOT : périmètres approuvés</u>	DIREN LR, DRE Rhône-Alpes <i>aucun SCOT approuvé à ce jour sur l'aire d'étude située en PACA</i>
	<u>PNR</u> : périmètres approuvés et en projet	SIG CETE, DIREN LR

Représentation spatiale des indicateurs retenus

La carte "Protection des ressources naturelles : ressources en espaces" de la partie 3 présente :

Les secteurs à sensibilité modérée à forte (2) :

- Secteurs à forte croissance démographique (supérieure à 4%), en dehors des territoires de SCOT ou PNR.

Les secteurs à sensibilité faible à modérée (1) :

- Secteurs à forte croissance démographique (supérieure à 4%) dotés de SCOT ou PNR.
- Secteurs à croissance démographique faible à nulle, en dehors des territoires de SCOT ou PNR.

Insérer carte ressource en espaces

Protection des ressources naturelles

Territoires et sols : agriculture

Objectifs stratégiques de l'Etat

- Assurer une **gestion économe de l'espace**
 - Préserver effectivement et sur le long terme les terres agricoles
 - Assurer la cohérence avec les objectifs des politiques en faveur des zones de montagne

Indicateurs

Pour traduire les objectifs stratégiques de l'Etat en terme de préservation des terres agricoles, les indicateurs proposés sont les terres à forte valeur pour l'agriculture que constituent d'une part les **territoires AOC** bénéficiant d'un label de qualité et, d'autre part, les **territoires à forte valeur productive**, supports d'une agriculture intensive répondant aux objectifs économiques de l'agriculture.

Un autre objectif stratégique relève de la revitalisation des zones de montagne affectées par la **déprise agricole** où un effort particulier doit être fait pour préserver l'agriculture.

Description des indicateurs et cotation

En termes d'agriculture, les enjeux de la gestion économe de l'espace concernent :

- ✓ d'une part la préservation des **terres agricoles** dont les territoires à forte valeur ajoutée pour l'agriculture comme les territoires classés en "Appellation d'origine contrôlée" (AOC), et ceux à forte valeur productive constituent de bons indicateurs ;
- ✓ d'autre part la revitalisation de l'**agriculture de montagne** fortement affectée par la déprise.

Les **productions AOC** répondent à des labels de qualité et occupent des territoires à forte valeur ajoutée où les contraintes pour tout type d'aménagement sont très fortes (cotation 3). Sur le territoire d'étude, ce sont les AOC vignobles qui ont été considérées ; la vigne occupant une place très importante dans le Languedoc-Roussillon et dans la vallée du Rhône. Les AOC se répartissent sur tout le territoire aussi bien sur les versants qu'en plaine (Minervois, Saint Chinian, Corbières, Faugère, Coteaux du Languedoc, Muscat de Frontignan, Muscat de Mireval, Muscat de Lunel, Côtes du Rhône, Tavel, Lirac, Côtes du Vivarais, Châteauneuf du Pape, Cornas, Saint Joseph, Saint Pery, ...).

Les **territoires à forte valeur productive** correspondent en particulier à des secteurs à cultures intensives ayant bénéficié d'aménagements et équipements pour une agriculture rentable et diversifiée et à des secteurs localisés où la reconversion vers des cultures spécialisées à haut rendement se développent (cultures fruitières, maraîchage, semences, vergers porte-greffe, etc.). Dans la base de données Corine land cover, ce sont les classes correspondant aux territoires agricoles qui ont été considérées, et en particulier sur le territoire d'étude : les terres arables hors périmètres d'irrigation (211), les périmètres irrigués (212), les vignobles (221), les vergers et petits fruits (222) et oliveraies (223), les prairies (231), les systèmes culturaux et parcellaires complexes (242), les territoires principalement occupés par l'agriculture avec la présence de végétation naturelle importante (243). Les contraintes sur ces terres à forte valeur pour l'agriculture sont considérées modérées à fortes (cotation 2).

Autre piste : Le schéma de vocation des territoires agricoles et forestiers sur le département du Rhône (DDAF, CA, CRPF) présente des cartes d'aptitude culturale des sols (élevée, moyenne, faible) par grand type de culture. Ces cartes ont été réalisées à partir notamment de la modélisation de données sur les agropayages (INAPG) issues de l'interprétation d'images du satellite SPOT de mars 1994. Cependant ces cartes ne couvrent actuellement qu'une partie (en Rhône-Alpes) du territoire qui nous intéresse.

En ce qui concerne l'agriculture **en zones de montagne**, et en particulier la déprise agricole dans ces zones, les recherches effectuées ne nous ont pas permis d'identifier un indicateur qui permettrait, sur l'ensemble du territoire considéré, de représenter géographiquement les terres en zones de montagne soumises au problème de déprise. Une partie du Massif central (désigné au titre de loi montagne de 1985) se trouve sur le territoire d'étude ; la plupart des communes de ce massif fait d'ailleurs partie des zones éligibles au programme européen Objectif 2 (2000-2006), en particulier en raison des difficultés que rencontre l'agriculture en montagne. Cependant un zonage plus précis et discriminant serait nécessaire, par exemple un indicateur qui permettrait de traduire et de spatialiser l'évolution des milieux non entretenus par les exploitations agricoles dans les zones de montagne, au moyen, par exemple, de l'analyse comparée de deux séries de photographies aériennes.

	Cotation de base
Territoires AOC	3
Territoires à forte valeur productive	2

Récapitulatif des indicateurs et des sources de données

Objectifs stratégiques	Indicateurs	Sources
- Préserver effectivement et sur le long terme les terres agricoles	<u>AOC vignobles</u>	SIG CETE
	<u>Territoires à forte valeur productive</u>	CLC (Ifen)

Représentation spatiale des indicateurs retenus

Dans la partie 3, la carte "Protection des ressources naturelles : Agriculture" présente :

les secteurs à forte sensibilité (3) :

- Territoires agricoles "Appellation d'Origine Contrôlée" (AOC) : les AOC reportés concernent les vignobles

les secteurs sensibilité modérée à forte (2) :

- Territoires à forte valeur productive : correspondant aux territoires agricoles de la base de données Corine Land Cover.

Insérer carte agriculture

Prévention des risques naturels

Objectifs stratégiques de l'Etat

Inondations :

- Ne pas accroître les **risques d'inondation à l'échelle des bassins versants** (préserver les zones d'expansion des crues, favoriser la création ou la restauration des espaces de liberté des rivières, ...)
- Maîtriser l'urbanisation dans les **têtes de bassins au régime torrentiel**

Feux de forêts :

- Prévenir et gérer les **risques de feux de forêts**

Indicateurs

Risque d'inondation

En terme de risque d'inondation, la **cartographie des zones inondables** (mise en œuvre par les DDE) **permet d'avoir une meilleure gestion de l'occupation des sols et des aménagements dans les vallées. La limite des zones inondables** correspond à celle du lit majeur* si l'analyse hydrogéomorphologique a été réalisée. Dans le cas contraire, elle correspond à la limite de la crue historique (plus grande crue connue) (*cf. site web de la DIREN LR*).

Les **bassins versants** alimentant des **cours d'eau à fort risque de crue** (ex. cours d'eau côtiers méditerranéens, cours d'eau à régime torrentiel) et à forte densité de population en zones **inondables (population inondable)** constituent des secteurs prioritaires pour lesquels la prévention du risque doit être approchée sur l'ensemble du secteur hydrographique (y inclus tête de bassin versant) : d'une part de nombreuses personnes risquent d'être touchées en cas d'inondation, d'autre part l'urbanisation dans les bassins versants concernés, en imperméabilisant le sol, augmente le risque de crues.

Risque de feu de forêt

Les cartes du **risque feu de forêt** présentées dans les contribution régionales au SSC-ENR peuvent être utilisées pour délimiter les secteurs à enjeu. Ces secteurs couvrent un vaste territoire en région méditerranéenne. En Provence-Alpes-Côte d'Azur le zonage a été établi à partir de la carte du CFM (conservatoire de la forêt méditerranéenne) qui fait référence au zonage IFN. En Languedoc-Roussillon, la liste des communes soumises au risque est issue des 5 dossiers départementaux des risques majeurs. Pour le département de la Drôme, les données sont extraites du schéma départemental de couverture forestière élaboré en 1996.

Cependant une infrastructure routière a été considérée comme neutre par rapport au risque de feu de forêts : elle génère un risque mais elle joue également le rôle de pare-feu et de voie d'accès.

* *La limite du lit majeur est celle des crues exceptionnelles telle qu'elle ressort de l'analyse hydrogéomorphologique. Le lit majeur correspond donc à la zone potentiellement inondable et à ce titre doit faire l'objet d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation et de mesures y réglementant l'urbanisation. Généralement les hauteurs et vitesses de l'eau y sont modérés et il s'agit plutôt d'expansion de crues et de sédimentation.*

Description des indicateurs et cotation

Les zones inondables :

En Languedoc-Roussillon, la morphologie des cours d'eau est très contrastée d'amont en aval des bassins hydrographiques : la partie en amont, dans la zone de montagne proche, est caractérisée par une torrencialité marquée et la partie aval par des cours d'eau à faible pente souvent endigués jusqu'à la mer et bordés de vastes zones inondables. Les crues sont un phénomène très observé dans cette région. La large plaine alluviale de la vallée du Rhône présente, quant à elle, un champ d'inondation qui s'élargit progressivement de l'amont vers l'aval. Ses affluents présentent des champs d'inondation de largeur très variable pouvant aller de quelques centaines de mètres lorsque la plaine est étroite ou lorsque le lit a fait l'objet de recalibrage, à plusieurs kilomètres dans les plaines très plates (source : étude CETE).

Les cours d'eau à enjeux et leurs bassins-versants :

Les cours d'eau à enjeux sont ceux à fort risque de crue. En Languedoc-Roussillon, il s'agit en particulier des fleuves côtiers méditerranéens comme l'Aude, l'Orb, l'Hérault, le Lez, le Vidourle et le Vistre sur le territoire d'étude. Cela concerne également le bassin du Rhône et ses affluents à fort risque de crue (Gard, Durance, Ouvèze, Cèze, Aygues, Eyrieux, Barberolle, Savasse, Doux, Deume, Valloire, Sanne, Yzéron, Ozon, ..). La gestion de ces cours d'eau et de leurs bassins-versants participe à la maîtrise du risque, en particulier en termes de limitation de l'imperméabilisation des sols, de préservation du lit majeur, et de préservation des zones d'expansion des crues.

Les communes inondables :

La DIREN Languedoc-Roussillon a réalisé une étude interne permettant d'estimer la population située en zone inondable. Il s'agit des communes dont le territoire est fortement concerné par des zones inondables. Les communes dont la population inondable est supérieure à 4'000 habitants ont été distinguées des communes à population inondable moins importante (< 4'000 habitants).

Risque de feu de forêt :

Ce risque n'a pas été représenté car il est considéré comme non discriminant : les voies de circulation constituent un facteur aggravant pour le déclenchement des feux, par contre elles peuvent servir de coupe feux ou de voies d'accès pour les sapeurs pompiers.

Autre piste :

Le Plan de prévention des risques (PPR) est un document réglementaire qui délimite les **zones exposées aux risques naturels prévisibles** (carte réglementaire à une échelle comprise entre le 1/10 000 et le 1/5 000 en général, qui précise les zones réglementées par le PPR). C'est une procédure déconcentrée et simplifiée qui permet au préfet de prendre en compte les conséquences des risques naturels dans les documents d'urbanisme et les droits d'occupation du sol. Le maire doit en tenir compte lors de l'élaboration ou de la révision des POS ou des PLU. En outre, le PPR vise à la prise en compte spécifique des risques naturels dans l'aménagement, la construction et la gestion des territoires ; il réglemente fortement les nouvelles constructions dans les zones très exposées. Dans les autres secteurs, il veille à ce que les nouvelles constructions n'aggravent pas les phénomènes (facteurs de risques) et ne soient pas vulnérables en cas de catastrophe naturelle.

Considérant les contraintes d'aménagement de ces secteurs, la cotation 2 (secteurs sensibles nécessitant des mesures de précaution) a été attribuée aux indicateurs considérés. Il a été en effet admis que lors de la construction d'une nouvelle infrastructure routière ou ferroviaire en zone inondable, des mesures constructives seraient prises (viaducs, ponts, passages inférieurs) afin d'éviter un effet "digue" qui pourrait majorer les risques d'inondation.

	Cotation de base
Zones inondables	2
Commune à population inondable	2
Cours d'eau à enjeux	2

Récapitulatif des indicateurs et des sources de données

Objectifs stratégiques	Indicateurs	Sources
<ul style="list-style-type: none"> - Ne pas accroître les risques d'inondation à l'échelle des bassins versants - Maîtriser l'urbanisation dans les têtes de bassins au régime torrentiel 	<u>Zones inondables</u>	SIG CETE Source d'origine : banques de données du service hydraulique des DDE
	<u>Sous-Unités hydrographiques</u> = bassins versants	DIREN LR Source d'origine : données RMC (issues de la BD Cartage)
	<u>Population inondable</u> <i>Donnée concernant uniquement le LR</i>	DIREN LR
	<u>Cours d'eau à enjeux</u> LR : cours d'eau à régime torrentiel RA : cours d'eau dont la gestion est déterminante dans la maîtrise du risque PACA : cours d'eau bénéficiant de l'annonce de crues	SSC- ENR / contributions régionales

Représentation spatiale des indicateurs retenus

La carte "Prévention des risques naturels : inondations" (partie 3) présente :

Secteurs à sensibilité modérées à forte (2) :

- Zones inondables
- Cours d'eau à enjeu (cours d'eau dont la gestion est déterminante pour la prévention du risque)
- Estimation de la population inondable par commune (en Languedoc-Roussillon)

Les bassins versants sont indiqués en tant que secteurs dont l'aménagement peut avoir une influence sur le régime des cours d'eau qu'ils alimentent.

Insérer carte inondations

Amélioration du cadre de vie : prise en compte des aménités et des paysages

Objectifs stratégiques de l'Etat

Paysages

- Préserver les **sites sensibles** (sites à enjeux paysagers et patrimoniaux majeurs)

Zones de calme de proximité

- Préserver les **zones de calme de proximité**
- Maintenir les **coupures vertes** entre les pôles de développement urbain

Grands espaces non fragmentés

- Préserver des **grands espaces non fragmentés**
- Préserver les **grandes zones de calme**

Bruit

- Diminuer l'exposition de la population aux **nuisances sonores**
- Préserver les **grandes zones de calme**

Indicateurs

Paysages

L'indicateur proposée pour la préservation des sites sensibles est la **sensibilité des unités paysagères** telle que traitée dans l'étude "Approche environnementale" (mai 2002) du CETE.

Zones de calme de proximité

Les **espaces naturels et ruraux à proximité des agglomérations** ont un rôle important à la fois comme zones de calme de proximité et comme coupures vertes.

Grands espaces non fragmentés

Les **grands espaces non fragmentés** correspondent à des espaces naturels ou semi-naturels dont l'étendue non fractionnée par les principales voies de communication et leurs abords est supérieure à 25 km². Ces espaces correspondent également à des **grandes zones de calme**.

Bruit

Les enjeux liés au bruit concernent la préservation des **grandes zones de calme** ainsi que la **densité de population**.

Description des indicateurs et cotation

Paysages

Les unités paysagères, telles que définies dans l'étude du CETE "Approche environnementale" (mai 2002), correspondent à des territoires ayant une identité géographique, historique ou culturelle se traduisant par une homogénéité du paysage ou par une appréhension visuelle globale du site⁵. Le

⁵ Les critères de détermination de ces unités sont la géomorphologie et la lithologie, l'occupation du sol, la répartition de l'habitat, les perceptions et la présence d'éléments singuliers (lac, gorge, culture en terrasse, village perché, ruines, etc.).

degré de sensibilité des unités paysagères est basé sur les caractéristiques topographiques (difficulté du relief), la valeur patrimoniale d'un paysage (paysage typique, exceptionnel) et sur la valeur d'usage des paysages (perception des riverains). Les unités paysagères à forte à très forte sensibilité ont été retenues. Elles correspondent aux cotations 5 et 6 de sensibilité paysagère de l'étude du CETE et à la cotation 3 (fortes contraintes d'aménagement) dans le cadre de la présente étude. Du Sud vers le Nord, cela concerne en particulier les unités suivantes :

- La Clape, l'étang de Sigean et le massif de Fontfroide ;
- La plaine Viticole de Béziers à Narbonne ;
- Le Haut Languedoc ;
- Les contreforts sud du Larzac ;
- Les garrigues de Montpellier ;
- La Camargue et les étangs littoraux ;
- Les garrigues d'Uzès et de Nîmes ;
- La basse vallée de la Cèze et ses abords ;
- Les replats calcaires du piémont sud-oriental des Cévennes ;
- Les dépressions du piémont oriental des Cévennes ;
- Le versant oriental des Cévennes ;
- Le couloir rhodanien ;
- Le Vivarais.

Zones de calme de proximité

Les zones de calme de proximité, également espaces de loisirs et de détente, correspondent à un réseau de territoires périurbains, souvent inclus dans le périmètre des grandes agglomérations, et à des zones accessibles en quelques heures depuis les grandes agglomérations : Balmes Viennoises, Pilat, Chambarras, Drôme aval, Montagnette près d'Avignon, Gardon et garrigues de Nîmes, garrigues de Montpellier et étangs littoraux, Salagou, et environs de Narbonne (la Clape, Sigean, Corbières, etc.). Les contraintes dans ces espaces, en terme d'aménagement, sont considérées modérées à fortes (cotation 2).

Grands espaces non fragmentés

Les grands espaces non fragmentés correspondent à des espaces naturels ou semi-naturels dont l'étendue non fractionnée par les principales voies de communication (voies ferrées, autoroutes, routes nationales et routes départementales dont le trafic est supérieur à 2000 véhicules/jour) et leurs abords (100 m de part et d'autre des infrastructures) est supérieure à 25 km². Un seuil approximatif de 25 km² a été considéré comme représentatif d'un espace vital minimum pour notamment de gros mammifères (sangliers, cerfs, etc.). Ces espaces correspondent également à des grandes zones de calme. Comme le représente la carte "Paysage - Aménités", la fragmentation de l'espace est marquée dans la vallée du Rhône et dans la plaine littorale du Languedoc-Roussillon. Par contre, de vastes espaces non fragmentés subsistent dans l'arrière-pays du Languedoc-Roussillon. Les contraintes associées à ces espaces non fragmentés ont été considérées modérées à fortes (cotation 2), en sachant que les infrastructures de transport contribuent fortement à fragmenter l'espace mais que certaines mesures (création de corridors) permettent d'en atténuer les impacts.

Bruit

Le développement des infrastructures de transports terrestres, aussi bien routières que ferroviaires, engendre des nuisances sonores de plus en plus mal ressenties de la part des populations riveraines. La politique conduite en France pour limiter ces effets s'articule autour de trois principales lignes directrices : le classement des voies bruyantes et la définition de secteurs où l'isolation des locaux doit être renforcée ; la prise en compte, en amont, des nuisances sonores lors de la construction ou de la modification d'une voie ; le rattrapage des situations critiques ou « points noirs » (note du MEDD d'octobre 2002 "*Le bruit dans les transports terrestres*"). La directive européenne relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement récemment adoptée⁶, conforte le développement de ce type de politique.

Lors de la construction d'une nouvelle infrastructure de transport terrestre, ou de la modification significative d'une voie existante (augmentation de l'émission après travaux supérieure à 2 dB(A)), le

⁶ DIRECTIVE 2002/49/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL, du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.

maître d'ouvrage doit mettre en oeuvre les mesures (écrans antibruit voire isolations de façade) propres à respecter les seuils fixés par arrêté.

Les indicateurs retenus dans le cadre de l'étude concernent les grandes zones de calme correspondant aux grands espaces non fragmentés décrits auparavant, ainsi que la densité de population. L'indicateur relatif à la densité de population s'appuie sur la densité de bâti. Les zones agglomérées denses - qui correspondent aux agglomérations, centres anciens ou centres de villages importants - sont distinguées des zones de bâti isolé. Les zones de bâti isolé sont caractérisées en fonction de la densité des bâtiments, par secteurs d'un km² : zones de bâti isolées à densité forte (plus de 7 bâtiments au km²) et zones de bâti isolé à densité moyenne à faible (moins de 7 bâtiments au km²). Les contraintes ont été considérées modérées à fortes (cotation 2), en sachant que, comme décrit ci-dessus, les nuisances liées au bruit des infrastructures de transport sont fortes mais que les mesures d'atténuation des impacts existent et doivent être mises en oeuvre.

Paysages - Aménités

	Cotation
Unités paysagères à forte à très forte sensibilité	3
Espaces naturels et ruraux à proximité des agglomérations	2
Grands espaces non fragmentés	2

Bruit

	Cotation
Grandes zones de calme (= grands espaces non fragmentés)	2
Zones agglomérées denses	2
Bâti isolé – densité forte	2

Récapitulatif des indicateurs et des sources de données

Objectifs stratégiques	Indicateurs	Sources
- Préserver les sites sensibles	<u>Unités paysagères à forte à très forte sensibilité</u>	SIG CETE
- Préserver les zones de calme de proximité - Maintenir les coupures vertes entre les pôles de développement urbain	<u>Espaces naturels et ruraux à proximité des agglomérations</u>	SSC-ENR / contributions régionales
- Préserver des grands espaces non fragmentés - Préserver les grandes zones de calme	<u>Grands espaces non fragmentés</u> <i>Croisement de deux couches :</i> Milieux naturels et ruraux (CLC) : tous les milieux sauf les territoires artificialisés (code 1) et les terres arables (code 2.1). Milieux artificialisés et infrastructures (SIG CETE) : infrastructures routières et ferroviaires (autoroutes, routes nationales, départementales à trafic > 2'000 véhicules/j, voies ferrées) – IFEN-CLC : territoires artificialisés (code 1)	IFEN – Corine Land Cover SIG CETE Lyon

<ul style="list-style-type: none"> - Diminuer l'exposition de la population aux nuisances sonores 	<p><u>Grande zone de calme (=Grands espaces non fragmentés)</u></p> <p><u>Densité de population*</u></p>	<p>Grands espaces non fragmentés (cf. ci-dessus)</p> <p>SIG CETE : agglomération dense et densité forte de bâti isolé</p>
--	--	---

** En ce qui concerne la "Densité forte de bâti isolé" : calculée par la CETE dans le secteur Loriol-Narbonne mais pas dans le secteur Loriol-Lyon (donnée non disponible actuellement dans ce secteur).*

Représentation spatiale des indicateurs retenus

Carte "Amélioration du cadre de vie – Paysage – Aménités" (partie 3) :

Secteurs à forte sensibilité (3) :

- Enjeux paysagers majeurs : unités paysagères de forte à très forte sensibilité

Secteurs à sensibilité modérée à forte (2) :

- Grands espaces non fragmentés
- Espaces naturels et ruraux à proximité des agglomérations

Carte "Amélioration du cadre de vie – Bruit" (partie 3) :

Secteurs à sensibilité modérée à forte (2) :

- Grandes zones de calme (=Grands espaces non fragmentés)
- Agglomération denses
- Forte densité de bâti isolé

Insérer carte paysage

Insérer carte bruit

Partie 3 : Synthèse générale

Partie 3 : Synthèse générale

1. Introduction

La synthèse générale présente une approche transversale des résultats sous la forme de cartes du territoire mettant en évidence les secteurs qui cumulent les enjeux environnementaux. Ces cartes de sensibilité permettent de visualiser les zones au travers desquelles il est plus ou moins difficile d'envisager la réalisation d'infrastructures de transport en respectant les objectifs stratégiques de l'Etat dans le domaine environnemental.

Il faut rappeler que les objectifs stratégiques de l'Etat considérés dans ce document répondent aux principaux enjeux environnementaux sensibles à la problématique d'aménagement d'infrastructures de transport. A chaque enjeu environnemental correspond un ou plusieurs objectifs stratégiques de l'Etat qui doivent être atteints à terme et avec lesquels les grands projets publics doivent être cohérents. Des indicateurs, définis spécifiquement dans cette étude en fonction de leur pertinence et de l'existence de données fiables, permettent de traduire spatialement un niveau de valeur de l'enjeu.

L'échelle interrégionale adoptée pour ce travail, le fait de ne prendre en considération que les objectifs stratégiques de l'Etat ainsi que les données parfois lacunaires ou anciennes disponibles ont pour conséquence que les cartes de synthèse sont uniquement des documents d'orientation stratégique destinés à guider la réflexion sur la définition des couloirs de circulation. Un éventuel exercice de planification plus fine d'infrastructures ne peut se faire que sur la base d'informations et d'analyses plus détaillées, dans le cadre des études de faisabilité et d'impact sur l'environnement et en tenant compte des critères techniques, économiques et politiques.

Enfin, il a été considéré comme utile de différencier la problématique du transport routier de celle du transport ferroviaire, en raison de la sensibilité différente du territoire à l'égard de ces deux modes de transport.

2. Hiérarchisation et pondération des enjeux

L'établissement des cartes de synthèse a nécessité la hiérarchisation et la pondération des enjeux environnementaux entre eux de manière à obtenir une présentation la plus objective et discriminante possible du territoire. Les critères retenus sont présentés dans les paragraphes ci dessous.

Niveaux de sensibilité

Pour un même objectif environnemental considéré (par exemple la réduction de la pollution de l'eau), certains indicateurs peuvent traduire une forte sensibilité (ex. localisation des nappes vulnérables) et d'autres une sensibilité moins forte (ex. réservoirs d'eau potable, moins vulnérables car situés à de grandes profondeurs).

Afin d'améliorer la lecture des cartes en ne mettant en évidence que les contraintes principales, seuls les secteurs à sensibilité "**forte**" (3) ou "**modérée à forte**" (2) des cartes thématiques ont été pris en considération. Les secteurs à sensibilité "**faible à modérée**" (1) n'ont pas été retenus.

Pondération

La représentation sur les cartes de synthèse des différents types d'enjeux environnementaux a conduit à une pondération de leur importance relative en tenant compte de leur sensibilité à l'égard des infrastructures de transport. Cette pondération se base sur les possibilités de réduire les impacts par des mesures techniques.

Secteurs à "très forte sensibilité" (carte de synthèse 1, repris dans les cartes de synthèse 2 et 3)

Ces secteurs sont considérés comme difficilement compatibles avec tout aménagement d'infrastructures importantes de transport, que ce soit dans une perspective routière ou ferroviaire. Cela concerne les secteurs où se conjuguent de très forts enjeux en termes de **biodiversité**, d'**agriculture** et de **paysages** (secteurs à forte sensibilité des cartes thématiques). En effet, il n'est guère possible, pour ces trois types d'enjeux, de prendre des mesures destinées à réduire les impacts d'infrastructures de transport. Ces secteurs apparaissent de couleur **rouge** sur les cartes de synthèses.

Secteurs à sensibilité "modérée à forte" (cartes de synthèse 2 et 3)

Certains domaines sont sensibles, mais peuvent faire l'objet de mesures de réduction ou de compensation atténuant les impacts. C'est le cas notamment de la **pollution de l'air** (limitation des vitesses, amélioration de la qualité des gaz d'échappement, diminution des autres sources de polluants issus de combustibles fossiles) ou de l'**eau** (récolte et traitement des eaux de chaussées, dispositifs de retenue des eaux polluées en cas d'accident). Ces domaines (air, eau) sont considérés comme ayant une sensibilité "modérée à forte" dans la synthèse. Ils apparaissent de couleur **orange** sur les cartes de synthèses.

Les secteurs à sensibilité "**modérée à forte**" des cartes thématiques **biodiversité**, **agriculture**, et **paysages** sont également intégrés dans la synthèse. Ils apparaissent de couleur **orange** sur les cartes de synthèses.

La **densité de population** a été intégrée dans les cartes de synthèse 2 et 3. Les contraintes associées sont considérées comme "**modérées à fortes**", que ce soit dans une perspective routière ou ferroviaire, compte tenu des mesures de réduction des impacts techniquement envisageables (notamment celles liées au bruit).

Les secteurs à **enjeux multiples** ont été différenciés en fonction du nombre d'enjeux considérés. Les secteurs à contraintes "modérées à fortes" apparaissent donc selon un **gradient de couleurs oranges** (allant du rouge au jaune) en fonction de la superposition des enjeux: les secteurs à nombreux enjeux sont de couleur orange tirant vers le rouge, et les secteurs où se superposent peu d'enjeux sont de couleur jaune.

Le thème "**qualité des cours d'eau**" (objectif : réduction des pollutions) a été considéré dans la synthèse comme ayant une sensibilité faible à modérée et n'a donc pas été représenté. Les points de mesure où l'eau présente une qualité bonne à très bonne avaient été considérés comme sensibles (cotation 2) dans l'approche thématique. Cependant, compte tenu des possibilités techniques existant pour réduire, voire annuler les impacts, leur cotation a été diminuée pour la synthèse.

Discrimination des indicateurs

Seuls les indicateurs discriminants à l'échelle considérée ont été retenus pour la synthèse générale.

La localisation des **captages d'eau potable** a été utilisée pour représenter l'objectif "Préservation de la ressource en eau". Cependant, à l'échelle de l'étude, leur répartition diffuse sur le territoire, ne permet pas d'identifier des secteurs de plus ou moins forte sensibilité. Cet indicateur n'a donc pas été retenu. Il sera par contre pertinent quand la planification se fera à une échelle plus précise.

De même, les **grands espaces non fragmentés** (ou grandes zones de calme), qui ont servi à représenter les objectifs d'amélioration du cadre de vie, couvrent une grande partie du territoire concerné et, à cette échelle et au seuil utilisé (taille minimale de 25 km²), ne sont pas suffisamment discriminants. Ils n'ont donc pas été retenus.

La **ressource en espaces** est un indicateur peu approprié en raison des interprétations différentes auquel il peut conduire par exemple :

- si la ressource en espace est importante dans une zone en dépression économique, la réalisation d'une autoroute, peut jouer un rôle positif en favorisant l'implantation d'industries, cette remarque est beaucoup moins pertinente pour une infrastructure ferroviaire ;
- par contre, on peut aussi considérer que l'amélioration de la desserte autoroutière se justifie d'avantage dans des zones où la ressource en espace est faible – et l'activité économique

importante – pour mieux drainer des secteurs dans lesquels les routes départementales sont engorgées.

Cet indicateur étant d'avantage lié au développement économique qu'à l'environnement n'a pas été retenu pour la synthèse.

Pertinence des indicateurs

Même si certains enjeux, et objectifs stratégiques associés, sont sensibles à la problématique des transports, les indicateurs existants ne sont pas toujours pertinents ; d'autres seraient préférables mais ne peuvent pas être utilisés, l'information les concernant étant embryonnaire ou lacunaire.

En ce qui concerne le **bruit** (objectif : amélioration du cadre de vie), on a vu que l'indicateur "grandes zones de calme (ou grands espaces non fragmentés)" n'est pas assez discriminant à l'échelle du territoire pour pouvoir être considéré. Par ailleurs, le réseau des infrastructures existantes (linéaire de couleur blanche dans la carte thématique sur le bruit) n'est pas pertinent à considérer, dans la mesure où il indique la présence d'infrastructures a priori déjà bruyantes, mais sans tenir compte de la présence ou de l'absence de bruit excessif. De plus, des moyens techniques existent pour limiter les émissions acoustiques des infrastructures routières ou ferroviaires (ouvrages paraphones, digues, etc.). Reste, pour ce thème, la **densité de population** qui donne une indication sur le nombre de personnes qui pourraient potentiellement subir un bruit excessif ou gênant. Elle est reprise dans la carte de synthèse et donne également une indication pour l'évaluation d'autres types de nuisances (trafic, paysage local, etc.). D'autres indicateurs auraient été utiles, comme par exemple des cartes d'isophones présentant les immissions acoustiques réelles.

En ce qui concerne les **risques naturels liés aux inondations**, un des principaux indicateurs retenu - la population inondable par commune - n'est pas disponible sur l'ensemble du territoire. Par ailleurs, il pourrait être plus pertinent d'utiliser les zonages réalisés dans le cadre des PPR (lorsqu'ils seront généralisés), ceux-ci imposant explicitement un certain nombre de contraintes en termes d'aménagement. Enfin, des mesures techniques existent pour qu'une infrastructure tant routière que ferroviaire n'aggrave pas les risques liés aux inondations (ouvrages d'art, évacuation des eaux pluviales).

Différenciation rail/route

Les perspectives d'aménagements routier et ferroviaire ont été différenciées dans l'analyse des sensibilités.

Dans ce but, deux cartes ont été établies : une carte des secteurs sensibles dans une perspective d'aménagement routier (carte de synthèse 2) et une carte des secteurs sensibles dans une perspective d'aménagement ferroviaire (carte de synthèse 3). Les deux scénarios entraînent des contraintes différentes essentiellement dans le domaine de la **pollution de l'air**. L'objectif stratégique "réduction de la pollution de l'air" est pris en compte dans la perspective d'aménagement routier mais pas dans la perspective ferroviaire. Les autres thèmes (biodiversité, eau, agriculture, paysages et population) sont considérés au même niveau dans les deux scénarios.

La présence d'**agglomérations denses** a été maintenue dans la perspective "aménagement ferroviaire" pour tenir compte de la sensibilité particulière due à la localisation des gares généralement au centre des localités (augmentation du trafic routier et donc des nuisances dues aux flux des voyageurs et des marchandises) et aux risques que fait courir à la population le transport de matières dangereuses.

3. Conclusions

Le tableau de la page suivante présente les thèmes retenus pour la synthèse, il est accompagné des trois cartes de synthèse :

- Carte de synthèse 1 : Secteurs à très forte sensibilité (perspective rail ou route)
- Carte de synthèse 2 : Secteurs à sensibilité modérée à très forte (perspective route)

- Carte de synthèse 3 : Secteurs à sensibilité modérée à très forte (perspective rail)

Ces cartes mettent en évidence les contraintes environnementales auxquelles l'insertion de couloirs pour la réalisation d'infrastructures de transports sera confrontée, en différenciant les perspectives "route" des perspectives "rail".

Les résultats de l'étude environnementale sur les perspectives d'écoulement des trafics dans le corridor emprunté par les autoroutes A7 et A9 doivent être reliés aux choix qui ont guidé la réalisation de cette étude : choix d'enjeux et d'objectifs stratégiques, choix d'indicateurs pertinents et spatialisables, choix de critères de hiérarchisation pour ces indicateurs.

A partir de ces éléments, il appartiendra au débat public qui pourrait être ouvert sur ce sujet de commenter le résultat final du travail, représenté par les trois cartes de synthèses.

Tableau des thèmes retenus dans les cartes de synthèse

	Secteurs à très forte sensibilité	Secteurs à sensibilité modérée à forte	
	Route et Rail (carte 1)	Route (carte 2)	Rail (carte 3)
BIODIVERSITE			
Secteurs à sensibilité forte (3) <i>Aires protégées et sites à enjeux majeurs hors aires protégés</i>			
Secteurs à sensibilité modérée à forte (2) <i>Sites à enjeux forts hors aires protégés</i>			
AIR			
Secteurs à sensibilité forte (3) <i>Zones à forte émission de NOx, secteurs à fort enjeu pour l'ozone, axes à fort flux de trafic et présence d'agglomération dense</i>			
EAU			
Secteurs à sensibilité modérée à forte (2) <i>Nappes vulnérables</i>			
AGRICULTURE			
Secteurs à sensibilité forte (3) <i>Territoires AOC (vignoble)</i>			
Secteurs à sensibilité modérée à forte (2) <i>Territoires à forte valeur productive</i>			
PAYSAGE - AMENITES			
Secteurs à sensibilité forte (3) <i>Enjeux paysagers majeurs</i>			
Secteurs à sensibilité modérée à forte (2) <i>Espaces naturels de proximité</i>			
POPULATION			
<i>Agglomérations denses</i>		Pris en compte dans "Air"	

Insérer carte de synthèse 1

Insérer carte de synthèse 2

Insérer carte de synthèse 2