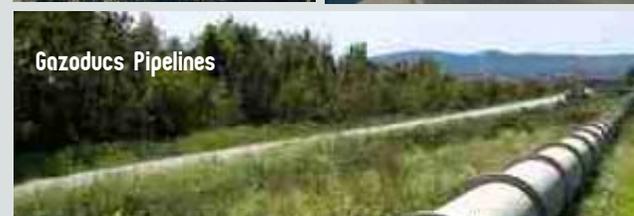
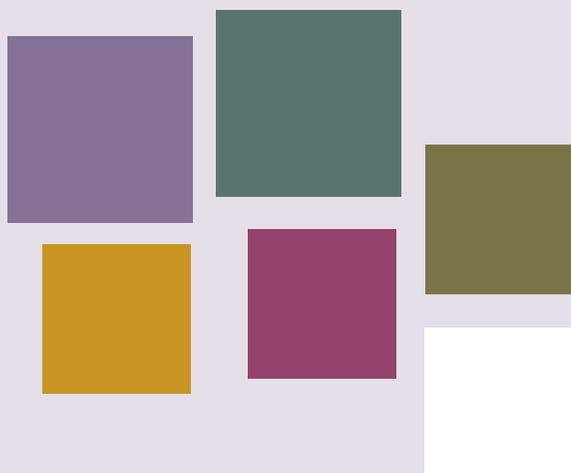


# Guide de bonnes pratiques

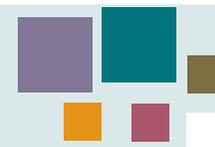
Aide à la prise en compte du **paysage** dans les **études d'impact** des **infrastructures linéaires**  
et du **milieu naturel**

linéaires  
Infrastructures  
Juin 2010



en Provence-Alpes-Côte d'Azur





Après la publication en 2007 du *“Guide de bonnes pratiques – Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d’impact de carrières”*, la Direction Régionale de l’Environnement, de l’Aménagement et du Logement poursuit sa production méthodologique avec un guide concernant des opérations souvent complexes : **les projets d’infrastructures linéaires**.

La région Provence-Alpes- Côte d’Azur, riche de paysages diversifiés et d’une biodiversité exceptionnelle, est concernée par de nombreux projets d’aménagement. Du fait de la densité de sa population, toujours en expansion, notamment dans les départements littoraux, son territoire est d’ores et déjà maillé de grandes infrastructures, et de nombreux projets sont à l’étude ou en gestation. Dans ce contexte, la mise à disposition d’outils permettant une meilleure prise en compte des paysages et des milieux naturels dans les projets d’infrastructures linéaires est essentielle pour accompagner les maîtres d’ouvrages et les équipes techniques dans la conception de projets respectueux de leur environnement.

J’ai ainsi le plaisir de vous présenter ce nouveau *“Guide technique sur la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les projets d’infrastructures linéaires”*. Il porte sur les différents types d’infrastructures linéaires de transport : routes et autoroutes, voies ferrées, lignes de transport d’électricité ainsi que les canalisations.

Il comporte trois grandes parties :

■ **La première partie** rassemble des éléments généraux sur la démarche de projet et sur la réglementation. En particulier, les évolutions législatives récentes (évaluation environnementale, loi de programmation pour la mise en œuvre du Grenelle de l’environnement, Natura 2000) ont été intégrées et les grandes orientations relatives aux évolutions en cours (loi portant engagement national pour l’environnement qui intègre la réforme des études d’impact) sont présentées.

■ **La deuxième et la troisième partie** traitent respectivement des thématiques paysage et milieu naturel.

Le guide insiste sur l’importance de la réalisation d’une démarche de projet qui intègre, dès son initiation, les paramètres environnementaux. La place de l’étude d’impact au sein de la démarche de projet et son contenu sont précisés. L’importance des compétences à mobiliser dans l’équipe projet est soulignée.

Le guide apporte de nombreux éléments de connaissance et de compréhension du contexte régional et de la richesse des paysages et des milieux naturels de PACA. Mais surtout, il vise à expliciter les méthodologies, les techniques et les outils à mettre en œuvre par les professionnels compétents pour analyser et diagnostiquer les paysages et les milieux naturels et évaluer leur prise en compte dans le projet final. Il exprime ainsi les attentes des services de l’Etat, et notamment de l’autorité environnementale, sur le contenu des études d’impact et les méthodologies à appliquer.

Réalisé par une équipe pluridisciplinaire, en lien avec des maîtres d’ouvrages, ce guide se veut pragmatique et repose majoritairement sur un retour d’expérience et des bonnes pratiques mises en œuvre dans le cadre de projets existants. Il s’adresse aux porteurs de projets, aux bureaux d’études, aux services de l’Etat, au public et à toute structure amenée à intervenir dans l’étude, la conception, l’instruction et l’exploitation des infrastructures linéaires.

**Laurent Roy**  
Directeur Régional  
de l’Environnement, de l’Aménagement et du Logement

# Un guide de bonnes pratiques pour les études d'impact sur le **paysage** et le **milieu naturel** des projets d'infrastructures linéaires

### Pourquoi un guide de bonnes pratiques ?

Le guide de bonnes pratiques a pour objectif d'aider à une meilleure prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les projets d'infrastructures linéaires : routes, voies ferrées, lignes électriques, pipelines, canaux. Il se présente en complément d'outils déjà existants.

Il se propose de :

- rappeler les **enjeux majeurs attachés à la biodiversité et au paysage en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA)**,
- poser quelques **fondamentaux d'une culture de base** sur la biodiversité et le paysage, nécessaires pour que les différents acteurs impliqués ou concernés par un projet parlent un langage commun,
- **sensibiliser les porteurs de projets** aux transformations profondes qu'engendrent (directement et indirectement) les infrastructures linéaires sur les paysages et les milieux naturels (la biodiversité),
- **donner aux maîtres d'ouvrages des orientations** pour que le paysage et le milieu naturel soient pris en compte, dans une démarche continue et progressive et par la mise en oeuvre d'études de qualité tout au long de l'élaboration du projet,
- **limiter les risques juridiques de contentieux.**

### A qui s'adresse le guide de bonnes pratiques ?

■ aux **maîtres d'ouvrage**. La démarche et le contenu méthodologique décrits permettront d'évaluer les différentes étapes de la réflexion et de définir le contenu des études à mener. Ils serviront d'appui à l'élaboration de cahiers des charges des études thématiques paysage et milieu naturel.

■ aux **chefs de projets et concepteurs de l'infrastructure**. L'objectif est de les sensibiliser à la nécessaire prise en compte du paysage et du milieu naturel dans une **démarche de projet itérative**, et cela, dès la définition du programme d'aménagement. Le guide leur permettra ensuite de bien cadrer les objectifs et le contenu de l'étude d'impact et les accompagnera dans le montage du dossier de Déclaration d'Utilité Publique (DUP).

■ aux **bureaux d'études techniques** pour élaborer une étude d'impact adaptée aux besoins du projet prenant en compte les enjeux et les sensibilités relatifs au paysage et au milieu naturel et débouchant sur des objectifs clairs, permettant d'orienter les solutions techniques pour le projet.

■ aux **services instructeurs** pour les aider à analyser la pertinence du projet à la lecture des documents du dossier de DUP et les accompagner dans la décision à prendre. Dans la procédure de recevabilité, ils y trouveront la démarche d'étude et les éléments indispensables pour juger de la pertinence et du sérieux des études portant sur les thèmes "paysage" et "milieux naturels".

■ aux **établissements publics**,

■ aux **gestionnaires des espaces naturels**,

■ aux **associations de protection de l'environnement**,

■ à **tout citoyen** désireux d'être informé du contenu du volet paysager et milieu naturel de l'étude d'impact.



La RD5 à Mouriès, panorama sur les Alpilles, *Bouches-du-Rhône*



Le viaduc du TGV et la RD8 à Eguilles, *Bouches-du-Rhône*



Passage en aqueduc d'une branche du canal de Craonne en Petite Crau, *Bouches-du-Rhône*

## Que contient le guide de bonnes pratiques ?

■ Le **guide présente et décrit les contextes paysagers et les milieux naturels de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur**. Il expose les problématiques posées par les infrastructures linéaires au regard de ces deux thématiques.

■ **Le guide est articulé en deux volets consacrés respectivement au "paysage" et au "milieu naturel"**. Il recense successivement les démarches et les méthodes de prise en compte du paysage et du milieu naturel afin de les intégrer le plus en amont possible dans l'élaboration du projet d'infrastructure et de les traduire dans l'étude d'impact. Le guide insiste sur la nécessaire articulation de ces deux thématiques, avec une mise en parallèle des enjeux paysagers et ceux relatifs au milieu naturel pour avoir une vision d'ensemble des risques et des contraintes qui permettent de définir un projet cohérent entre les deux démarches.

Les échanges entre spécialistes de ces thèmes et concepteurs du projet doivent permettre :

- une véritable intégration de ces approches dans la démarche d'étude et la conception du projet,
- d'orienter le projet vers les solutions adaptées, collant au mieux aux contraintes définies.



Ce guide ne traite que les volets paysage et milieu naturel de l'étude d'impact des projets d'infrastructure linéaires. La thématique eau, en particulier, ainsi que l'ensemble des autres volets environnementaux ne sont pas abordés ici.

■ Le guide présente pour chaque volet :

- des **bases documentaires** pour comprendre et connaître ce que recouvrent les notions de paysage, de biodiversité (sous-tendues par l'approche milieux naturels) et leurs enjeux globaux,
- des **bases réglementaires** : une information sur les réglementations européenne et nationale, une synthèse des effets des protections et des inventaires pour les projets,
- des **orientations méthodologiques** pour réaliser l'étude d'impact : les étapes de la réflexion, les moyens à mettre en oeuvre, les outils pratiques pour la réalisation des études et la mise en forme du dossier d'étude d'impact,
- une **présentation synthétique des risques d'impacts** liés à l'infrastructure projetée,
- des **recommandations** pour les mesures de suppression, de réduction et de compensation des effets des projets en fonction des particularités régionales.

■ **Le guide restitue, pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur un bilan / retour d'expériences**. Il met l'accent sur les spécificités, les sensibilités et les enjeux des paysages et des milieux naturels de la région, caractérisée par une grande variété de paysages et une exceptionnelle richesse biologique.

## 1 Les paysages de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

- 1.1 Les paysages de la région PACA..... p. 10
- 1.2 Un territoire contrasté entre mer et montagne..... p. 12
- 1.3 La lecture des paysages provençaux..... p. 12

## 2 Les milieux naturels de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

- 2.1 Une biodiversité exceptionnelle..... p. 14
- 2.2 Une dominante d'espaces naturels, une mosaïque et une diversité des milieux naturels..... p. 14

## 3 Les infrastructures linéaires en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

- 3.1 Les infrastructures linéaires..... p. 16
- 3.2 Les différents types d'infrastructures linéaires..... p. 17
- 3.3 Les infrastructures linéaires et l'environnement : un constat en région PACA..... p. 18  
*Extrait du Diagnostic environnemental DIREN*

## 4 Le projet d'infrastructure linéaire et l'étude d'impact

- 4.1 L'étude d'impact : une étape dans le processus d'évaluation environnementale du projet..... p. 20
- 4.2 L'étude d'impact..... p. 24
  - Le cadre réglementaire de l'étude d'impact..... p. 24
  - Le contenu réglementaire de l'étude d'impact..... p. 25
  - Les facteurs indispensables à une étude d'impact de qualité..... p. 26

## 1 Comprendre et connaître le paysage

1.1	Qu'est-ce que le paysage ?.....	p. 30
1.2	Les mots du paysage.....	p. 32
1.3	La qualification du paysage.....	p. 34
1.4	Un outil de base pour la connaissance et la compréhension du paysage : l'Atlas des Paysages....	p. 35
1.5	Les types de paysages et leurs enjeux en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.....	p. 36
1.6	La réglementation à prendre en compte au titre des protections des sites, des paysages et du patrimoine.....	p. 40

## 2 Le paysage et le projet d'infrastructure

2.1	Le paysage et l'étude du projet.....	p. 44
2.2	Enjeux, sensibilités, contraintes paysagères et projets d'infrastructures linéaires.....	p. 46

## 3 Les étapes de l'étude d'impact sur le paysage

Etape 1	L'analyse de l'état initial du paysage.....	p. 48
Etape 2	L'évaluation des impacts sur le paysage et leur hiérarchisation.....	p. 62
Etape 3	La justification du choix : les raisons pour lesquelles le projet a été retenu au regard du paysage parmi les différentes solutions envisagées.....	p. 78
Etape 4	La proposition de mesures de suppression, de réduction et de compensation.....	p. 80
Etape 5	L'analyse des méthodes d'étude d'impact sur le paysage.....	p. 90
Etape 6	L'analyse des coûts.....	p. 90
Etape 7	Le résumé non technique de l'étude d'impact sur le paysage.....	p. 91
Etape 8	Nom et compétences de l'équipe d'étude.....	p. 91

## 4 Pour poursuivre : le patrimoine archéologique, le paysage autour de l'infrastructure et les bases cartographiques de l'analyse paysagère

4.1	Le patrimoine archéologique, facteur d'insertion et de mise en valeur pour le projet.....	p. 92
4.2	Les arbres et les infrastructures linéaires.....	p. 94
4.3	Routes et la politique du « 1% paysage et développement ».....	p. 97
4.4	Canal et paysage en région PACA : une structure majeure créatrice de paysage et un riche patrimoine.....	p. 98
4.5	Orientations pour une gestion paysagère des aménagements après réalisation et mise en service.....	p. 101
4.6	Les bases cartographiques de l'analyse paysagère et patrimoniale.....	p. 102

# Prendre en compte le **milieu naturel** (habitats naturels et espèces) dans les études d'impact de projets d'infrastructures linéaires

## 1 Comprendre et connaître le milieu naturel

- 1.1 Les mots de l'écologie..... p. 108
- 1.2 Les enjeux liés à la biodiversité..... p. 109

## 2 Les étapes de l'étude d'impact sur le milieu naturel

- Etape 0** Le pré-cadrage écologique ..... p. 110
  - Délimitation et justification de l'aire d'étude..... p. 110
  - Reconnaissance globale de l'aire d'étude..... p. 111
- Etape 1** L'état initial et le bilan des sensibilités écologiques..... p. 114
  - 1.1 Collecte des données écologiques..... p. 115
  - 1.2 Interprétation des données : analyse et hiérarchisation des enjeux écologiques..... p. 128
- Etape 2** L'évaluation des impacts sur le milieu naturel et leur hiérarchisation..... p. 134
  - 2.1 Détermination des sensibilités écologiques par variantes de tracé..... p. 134
  - 2.2 Méthode générale d'évaluation des impacts..... p. 137
  - 2.3 Bilan des impacts..... p. 156
- Etape 3** La proposition des mesures de suppression, de réduction et de compensation. p. 158
  - 3.1 Mesures de suppression et de réduction..... p. 159
  - 3.2 Mesures de compensation..... p. 164
- Etape 4** Le suivi et l'évaluation des mesures mises en oeuvre..... p. 170

## 3 Les périmètres d'intérêt écologique

- 3.1 Les périmètres d'inventaires..... p. 172
- 3.2 Les périmètres réglementaires..... p. 174
- 3.3 Les périmètres de gestion concertée..... p. 176

## 4 Le cas particulier de Natura 2000

- 4.1 Le cadre réglementaire..... p. 180
- 4.2 L'articulation avec l'étude d'impact des infrastructures linéaires..... p. 180
- 4.3 Les particularités de l'évaluation des incidences Natura 2000..... p. 182

## 5 Les accords internationaux et la législation concernant les espèces

- 5.1 Les accords internationaux..... p. 186
- 5.2 La législation nationale..... p. 187

# 4

## Pour en savoir plus...

Glossaire et sigles ..... p. 188

### Bibliographie thématique

■ ... sur le paysage..... p. 190

■ ... sur le milieu naturel..... p. 191

Table des matières..... p. 192



## Les paysages de la région PACA

### 1.1 Le paysage

#### Les significations multiples données au paysage ont évolué au cours des temps

- Une "étendue de pays que l'on peut embrasser d'un seul regard", définition courante du dictionnaire,
- "le paysage s'étend au-delà de la portée du regard " pour le géographe Taillefer,
- ou encore "la somme d'un type morphologique et de sa couverture" pour Depoux, également géographe,
- ou enfin "le paysage est un état d'âme" pour Amiel, écrivain et poète suisse (182- 1881).

■ Le mot "paysage" apparaît dans les langues occidentales au XVI<sup>ème</sup> siècle (1549 en France) dans la mouvance de la Renaissance. Cependant, dans l'Antiquité et au Moyen-Age, une sensibilité littéraire et picturale à l'organisation et aux rythmes de la nature et du cadre de vie se traduit dans les représentations d'ambiances, de couleurs et de formes. Issu étymologiquement de "pays" (du latin "pagus : champ"), le paysage est à l'origine lié à la représentation du monde rural et des travaux des champs par opposition à la cité.

■ Le concept de paysage en tant que représentation autonome, et plus encore comme genre, n'émergera que progressivement et lentement. Le rapport direct et unique du concept avec une représentation picturale perdurera avant qu'apparaisse la signification comme intervention volontaire sur l'espace et création particulière. Ce qui se concrétise avec la création des jardins de la Renaissance et surtout ceux du Baroque et du Classicisme. L'intervention du "paysagiste" est alors celle d'un architecte créateur d'un agencement maîtrisant la nature.

■ Le paysage comme agencement issu des aménagements et de l'occupation de l'espace est une acception très récente. Actuellement, le concept de paysage s'étend à la création de paysages issus des actes d'aménagement du territoire comme projet autonome de la planification urbaine et du projet architectural.



Paysage agricole de la plaine des Baux, Bouches-du-Rhône



La route du col de Granon, vallée de la Guisane, Hautes-Alpes

## La notion de paysage reste aujourd'hui d'une appréhension délicate car multiple

Elle se situe à la croisée de plusieurs disciplines (la géographie, l'histoire, la géomorphologie, l'écologie, l'économie, la climatologie...) et de démarches d'aménagement (l'architecture, l'urbanisme, le paysagisme). Elle intègre également une perception sensible et culturelle.

Selon les individus et leur milieu socio-culturel, le paysage correspond à des visions différentes :

■ Pour la plupart, le paysage est associé à l'idée de nature, dans le cadre d'une perception visuelle magnifiée si ce n'est sacralisée du milieu rural et "naturel" par opposition à l'espace urbain ou industriel "humanisé" alors nié en tant que paysage.

Cette valorisation des impressions sensorielles et émotives fait appréhender la différence nature / ville selon un jugement de valeur esthétisant et restrictif, en termes de "beauté" inconditionnellement exprimée et perçue dans le "paysage naturel" : celui-ci n'est alors qu'un décor, voulu immuable, dont la perception figée en un instant donné exclut toute prise en compte de sa genèse et de son devenir.

■ L'idée de paysage est, pour d'autres, liée uniquement à une composition volontaire de l'espace (dans le sens de paysage créé par les paysagistes) ou à une lecture esthétique ou artistique (le paysage n'étant reconnu que dans la mesure où l'espace concerné a été transcrit ou décrypté par un regard culturel et en quelque sorte "médiatisé"). Dans ce cas, le sens accordé au terme paysage est restrictif et ne permet pas d'appréhender un territoire et son devenir dans sa globalité.

■ Cette difficulté peut se cumuler avec la restriction à une vision économique ou utilitaire du paysage, résultat dans l'espace d'une activité vitale pour l'exploitant agricole, ou bien source de profits directs ou indirects pour le promoteur ou l'industriel (carrières...).



Paysage littoral à Marseille, *Bouches-du-Rhône*



Vallée de la Durance, canal EDF à Sainte-Tulle, *Alpes de Haute-Provence*



Paysage industriel, Lavéra, *Bouches-du-Rhône*



Paysage lagunaire à Fos, *Bouches-du-Rhône*

## 1.2 Un territoire contrasté entre mer et montagne

Une géomorphologie variée, un étagement des reliefs et des conditions bioclimatiques contrastées depuis le littoral méditerranéen jusqu'aux sommets alpins, ont déterminé des milieux naturels exceptionnels et ont dicté les conditions de développement des implantations et des activités humaines sous des formes originales.

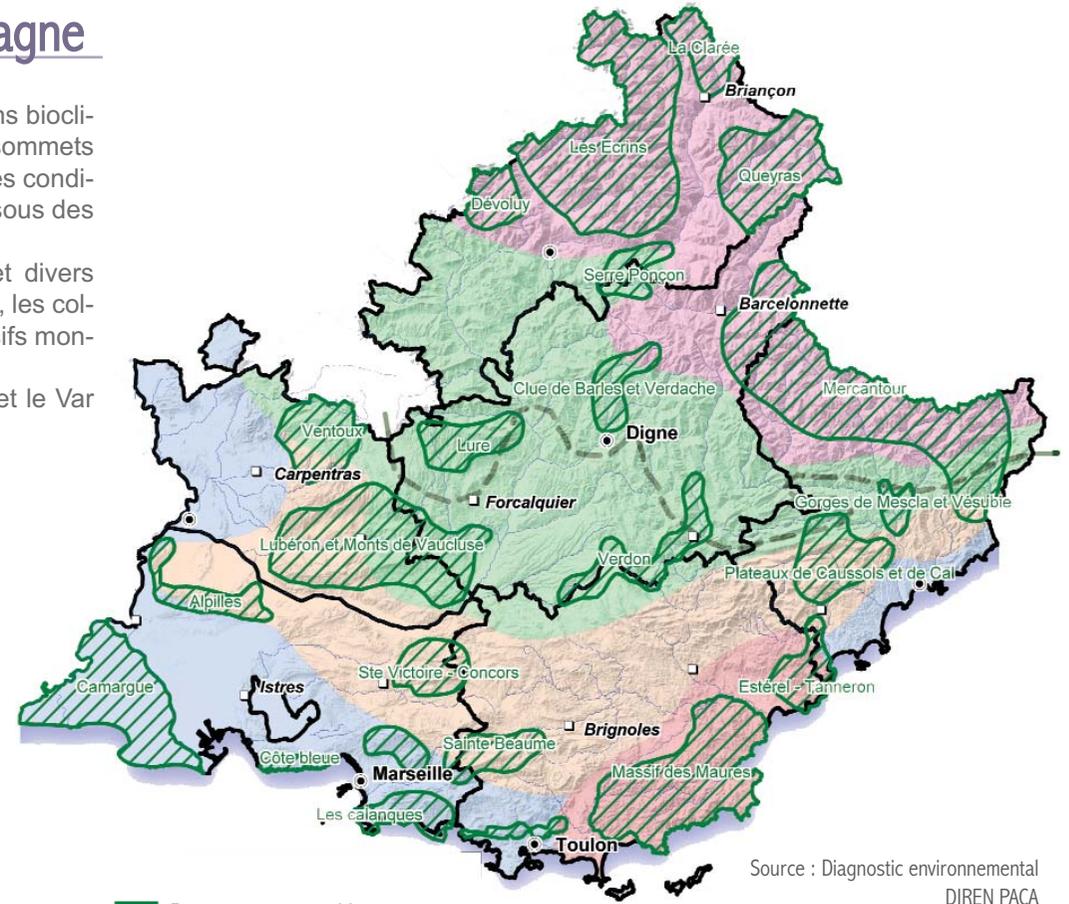
Ces éléments s'inscrivent, dans l'espace, en paysages originaux et divers avec en particulier les plaines cultivées, les massifs forestiers littoraux, les collines et les petits bassins intérieurs, les plateaux calcaires et les massifs montagneux alpins.

De grandes vallées structurent ces espaces : le Rhône, la Durance et le Var qui s'écoulent depuis les sommets alpins jusqu'à la mer.

## 1.3 La lecture des paysages provençaux

### Une esquisse typologique des paysages

Les caractéristiques physiques, géomorphologiques et climatiques conduisent à une typologie en 5 grandes zones telle qu'esquissée dans le diagnostic environnemental régional établi par la DIREN en 2006.



- Paysages remarquables
- Zones littorales et provençales
- Provence cristalline (Maures, Esterel, Tanneron)
- Basse Provence ou collines provençales
- Haute Provence ou moyen pays
- Alpes du sud et sommets alpins
- Limite de l'olivier
- Préfecture
- Sous-Préfecture
- Cours d'eau

Kilomètres

## Les Alpes du Sud

Paysages fortement contrastés avec des crêtes rocheuses acérées, dominant des espaces à pelouses et à névés et des versants boisés. La haute montagne accueille des stations de sports d'hiver. L'exceptionnelle qualité des sites a induit des espaces labélisés "Parc National" (Ecrins, Mercantour) ou "Parc Naturel Régional" (Queyras). Dans la moyenne montagne, prédomine l'agriculture : terres de labours, arboriculture, prairies.



Massif de la Meije, Villar d'Arène, *Hautes-Alpes*



La montagne de Saint Génis, vallée de la Durance, *Hautes-Alpes*

## La Haute Provence, le moyen pays

Structurée par la limite climatique de l'olivier, la Haute Provence correspond à une succession de plateaux et de montagnes sèches traversées par la Durance, le Verdon, l'Asse, la Bléone, le Var et leurs affluents. Ces rivières ont façonné des paysages exceptionnels au relief très marqué et à la géologie diversifiée : gorges du Verdon (PNR du Verdon), cluses, vallées étroites, sites remarquables attirant un tourisme important. C'est la zone de la lavande, son image identitaire.



La vallée d'Andon, *Alpes de Haute-Provence*



Les Gorges du Verdon, *Alpes de Haute-Provence*

## La Basse Provence des petits massifs et des collines

Une topographie de transition entre les montagnes et le littoral compose un étagement d'espaces contrastés avec des reliefs montagneux (Petit Luberon, Alpilles, Sainte-Victoire) et des plateaux élevés (Causse, Canjuers...) puis un réseau de collines où se perchent les villages et de petits bassins cultivés. Les paysages confortent des "images provençales", liées aux formes historiques de l'utilisation des sols avec des paysages de terroirs emblématiques (terrasses de culture, trame bocagère des haies de cyprès, oliviers, vignobles) et les villages perchés.



Le Vieux Cannet domine la plaine des Maures, *Var*



La RN 7 dans la plaine de Trets, *Bouches-du-Rhône*

## La Basse Provence des plaines autour du Rhône et du littoral calcaire

Elle offre un fort contraste : plaines agricoles du Comtat à trame bocagère (haies et canaux d'irrigation), plaine de la Crau, bassin de l'étang de Berre, Camargue, littoral palustre puis massifs littoraux, industries et urbanisation dense des grandes agglomérations et le long du rivage. Les paysages sont souvent exceptionnels, dictés par une géomorphologie affirmée et des conditions climatiques exceptionnelles de douceur. Provence calcaire à garrigues.



Paysages des rives de l'étang de Berre à Saint-Chamas, *Bouches-du-Rhône*



La plaine du comtat à Graveson, *Bouches-du-Rhône*

## La Basse Provence cristalline

Des milieux originaux se développent sur des massifs anciens à la géomorphologie d'origine volcanique et métamorphique. L'Estérel et le Tanneron, les Maures, composent des paysages sauvages et exceptionnels, aux reliefs denses couverts par le maquis, la suberaie, la châtaigneraie et ponctués de pins parasols... Les villages sont rares, l'habitat se concentre sur la frange littorale avec un développement récent lié au balnéaire.



La Corniche des Maures, *Var*



Pour en savoir plus

Voir Le Diagnostic environnemental en PACA  
Site : [www.paca.developpement-durable.gouv.fr](http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr)

## Les milieux naturels de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

### 2.1 Une biodiversité exceptionnelle

Les espaces naturels de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) sont véritablement le siège d'une biodiversité importante qui n'est pas le simple fait du hasard. Ce territoire présente différentes successions géomorphologiques et conditions climatiques qui offrent de nombreuses possibilités d'habitats (milieux naturels) à une multitude d'espèces. La région PACA se place d'ailleurs à l'intersection de deux régions biogéographiques distinctes (méditerranéenne et alpine) caractérisées par des conditions écologiques et des processus évolutifs hétérogènes, à l'origine des paysages et des cortèges d'espèces qui y sont associés. De ce fait, la région a une responsabilité particulière dans la préservation de la biodiversité du territoire français.

Des Alpes jusqu'à la Mer Méditerranée et ses îles, en suivant les cours du Rhône et du Var et en passant par des massifs calcaires et cristallins ainsi que des grandes zones de plaines comme la Crau et la Camargue, se développent une flore et une faune remarquables. La particularité de ce territoire tient notamment à l'existence d'espèces endémiques et rares. Sa biodiversité est non seulement le résultat d'une combinaison complexe entre relief, géologie, sols, climat et hydromorphie. Elle est aussi fortement liée à une activité humaine ancienne qui a façonné les paysages et les espaces naturels.

### 2.2 Une dominante d'espaces naturels, une mosaïque et une diversité des milieux naturels

L'espace régional est dominé par des zones naturelles (ni agricoles, ni artificielles) qui couvrent 75 % de l'espace régional.

La région présente une très grande diversité de milieux associant caractères méditerranéens et alpins. Des hautes cimes alpines, toujours recouvertes de neige et qui culminent à plus de 4 000 m à la barre des Ecrins, au littoral camarguais où se mêlent intimement terre et mer, le relief de la région connaît des situations extrêmes. Cette variété de reliefs, associée à une grande variété de climats et de substrats, constituent les facteurs explicatifs majeurs de la diversité des milieux naturels de la région.

La diversité des milieux naturels est notamment représentée par :

- les **milieux forestiers**, en forte progression, décomposés en quatre unités géographiques se succédant du sud au nord en fonction de l'altitude et de la continentalité : la Basse Provence, les Préalpes du Sud, les Alpes intermédiaires et la région intra-alpine ;
- les **garrigues et maquis** en stabilisation, milieux de transition entre pelouses et forêts méditerranéennes ;

- les **milieux cultivés**, principalement en diminution, notamment pour les cultures extensives. On y retrouve les petits boisements, les friches et de nombreuses haies ;

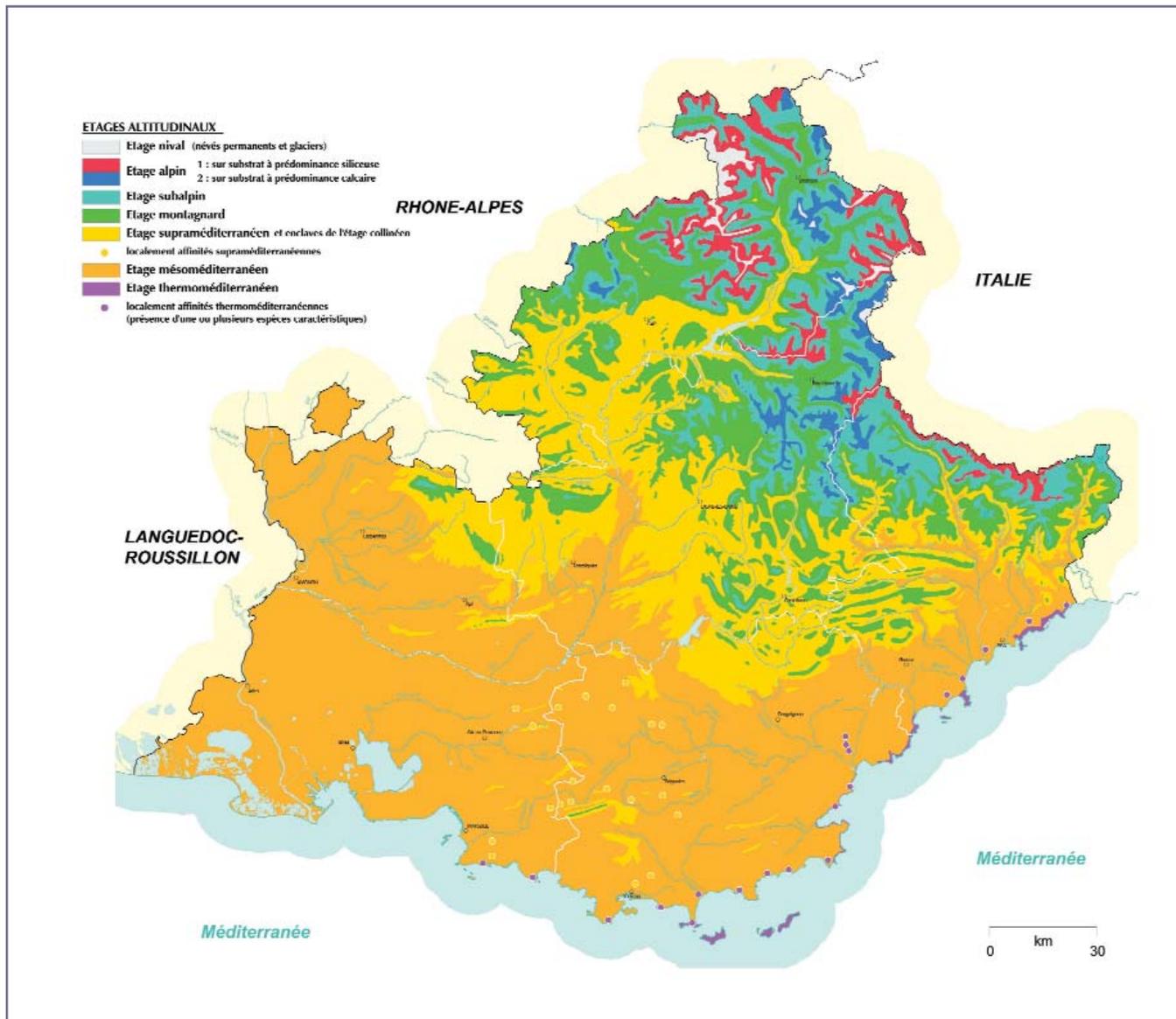
- les **zones pastorales**, en nette régression, constituées principalement de prairies de fauche et de pâturages ;

- les **milieux montagnards** qui occupent une surface non négligeable du territoire régional, et regroupent une grande variété d'habitats (glaciers, neiges permanentes, pelouses, landes, bois et forêts d'altitude, etc.) ;

- les **cours d'eau et zones humides** (d'eaux douces ou saumâtres), présentent pour la plupart un état globalement perturbé voire dégradé ;

- les **milieux littoraux et marins**, bien représentés puisque le littoral s'étire sur environ 800 km d'ouest en est, mais qui se caractérisent par leur grande fragilité ;

- les **autres milieux**, pour certains très réduits en termes de superficie, mais déterminants sur le plan de la biodiversité (comme les rochers, barres, éboulis, pierriers et crêtes, cavités, grottes sèches...).



Entités biogéographiques

“ La région PACA s'illustre par une extraordinaire diversité de milieux naturels et d'espèces. Elle possède la plus grande étendue d'espaces naturels des régions françaises.

Ces espaces constituent, des Alpes à la Méditerranée, une mosaïque diversifiée d'habitats qui abritent près des deux tiers des espèces végétales françaises, un tiers des espèces d'insectes, plus de dix espèces de mammifères marins, et de nombreuses espèces d'oiseaux migrateurs et nicheurs.

La faune et la flore régionales se caractérisent par un fort taux d'endémisme, et par la présence d'espèces rares ou menacées, pour lesquelles la région a parfois une responsabilité de conservation locale par rapport à l'échelle européenne”.

Extrait du Diagnostic environnemental DIREN



Pour en savoir plus

Voir Le Diagnostic environnemental en PACA.  
Site : [www.paca.developpement-durable.gouv.fr](http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr)

# Les infrastructures linéaires en région PACA

## 3.1 Les infrastructures linéaires

### Des infrastructures de transport

Une infrastructure linéaire est constituée d'un réseau, de points singuliers et d'équipements annexes, qui sont autant d'objets techniques de natures différentes. Elle s'intègre souvent dans un système plus global, maillé et hiérarchisé, ce qui implique une réflexion sur le rôle et l'insertion de la nouvelle infrastructure dans cet ensemble et sur ses propres incidences en retour sur le système.

Un grand nombre d'infrastructures linéaires a pour objectif le transport : de véhicules, de personnes, d'énergie...

Ces infrastructures sont de différents types (aériens ou au sol) et nécessitent des emprises plus ou moins importantes. Elles ont des caractéristiques techniques plus ou moins contraignantes en termes de tracé.

### Des effets sur les paysages et les milieux naturels

L'infrastructure linéaire traverse un ou plusieurs territoires et génère des risques d'impacts sur les paysages et les milieux naturels : **effet de substitution** (artificialisation des surfaces, changement de destination des terrains), **effets de coupure, fragmentation de l'espace, modification des perceptions**, des cheminements et des pratiques au sein des espaces et des milieux concernés.

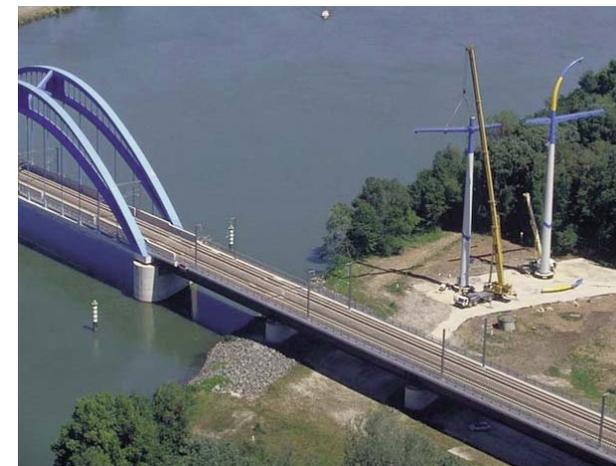
Les effets cumulés des infrastructures linéaires et des équipements annexes qui peuvent leur être associés sont à prendre en compte.



Giratoire à l'entrée de Rognes, *Bouches-du-Rhône*



Poste transformateur à Jonquières, *Vaucluse*



Le TGV Méditerranée, pont de franchissement du Rhône et la ligne THT Tavel-Tricastin

## 3.2 Les différents types d'infrastructures linéaires

### Infrastructures routières



Sur le plateau du Grand Arbois : ancienne RD9 et ligne THT, Bouches-du-Rhône

#### Définition :

Voie terrestre aménagée pour permettre la circulation de véhicules à roues (automobiles, motos, poids lourds...). Le réseau routier est à la fois constitué de routes revêtues et de routes non revêtues.

#### Sous type :

- Autoroutes
- Routes nationales
- Routes départementales
- Routes, piste, chemins communaux et vicinaux

#### Aménagements annexes :

Echangeur, péage, giratoire, pont, tunnel, aire de repos ou de service, bretelle, pistes et bandes cyclables, bassin de rétention des eaux, écran antibruit, rétablissement de dessertes (agricoles, riverains...), réorganisation foncière.

### Infrastructures ferroviaires



Viaduc du TGV et RD 22 à Vernègues, Bouches-du-Rhône

#### Définition :

L'infrastructure des chemins de fer est appelée voie ferrée, chemin de roulement pour les convois ferroviaires (ensemble de véhicules tractés et de véhicules tracteurs attelés ensemble ; train), constitué d'une ou plusieurs files de rails.

#### Sous type :

- Voies principales
- Voies de circulation
- Voies de service
- Voies de garage

#### Aménagements annexes :

Gare, échangeur, délaissés, pont, tunnel, pistes et bandes cyclables, écran antibruit, rétablissement de dessertes (agricoles, riverains...), réorganisation foncière.

### Pipelines



Chantier de pipeline à Istres, Bouches-du-Rhône

#### Définition :

Un pipeline (signifiant littéralement « ligne- tuyau ») est un conduit transportant des biens, qu'ils soient sous forme solide (petites capsules), liquide (eau et pétrole, par exemple) ou gazeuse (gaz naturel, par exemple).

#### Sous type :

- Adduction d'eau
  - Oléoduc (pour le pétrole)
  - Gazoduc (pour le gaz). Depuis 2006, les gazoducs sont uniquement souterrains
  - Oxyduc (pour l'oxygène)
- Le pipeline (sauf gazoduc) peut être en passage souterrain ou en passage aérien/pont.

#### Aménagements annexes :

Poste, station de décompression, réservoir, surpresseur, station de pompage, regards, ouvrages de vidange.

### Lignes électriques



Poste électrique en milieu boisé

#### Définition :

Ensemble d'éléments structuraux interconnectés des réseaux de transport d'électricité. Les lignes électriques servent au transport sur les longues distances de l'électricité produite par les diverses centrales électriques, vers les consommateurs.

#### Sous type :

- Domaine haute tension A (ou HTA), appelée aussi moyenne tension (MT)
  - Domaine haute tension B (ou HTB) ; extra-haute tension et ultra-haute tension
- Elles peuvent être aussi bien aériennes que souterraines ou sous-marines

#### Aménagements annexes :

Centrale électrique, poste électrique, transformateur.

### Canaux



Le canal EDF à Cadarache, Bouches-du-Rhône

#### Définition :

Un canal est un bief artificiel, navigable ou non, ayant pour finalité la navigation, l'irrigation, le drainage, le tourisme fluvial, etc. Il peut s'agir d'une structure entièrement artificielle, ou d'un fleuve ou d'une rivière canalisés sur tout ou partie de leur cours.

#### Sous type :

On distingue plusieurs sortes de canaux, en fonction de leur longueur et utilité : canaux de transport d'eau, canaux d'irrigation, canaux de navigation.

#### Aménagements annexes :

Ponts-canaux, galeries, gares d'eau, points de virement, barrage, stations de pompage, usines de traitement, postes de distribution, réserves / bassins. ouvrages de prise, martelières, vannes de régulation, ouvrages de vidange, écluses, ascenseurs à bateaux,

### 3.3 Les infrastructures linéaires et l'environnement : un constat en région PACA

*Extrait du Diagnostic environnemental DIREN*

#### Une fragmentation des milieux et une artificialisation des paysages

Les infrastructures de transport sont fortement consommatrices d'espaces. Au-delà de l'effet d'emprise et des impacts liés au trafic (pollution des eaux, mortalité animale due aux collisions), cette consommation d'espaces engendre une fragmentation des habitats, qui deviennent plus petits et plus vulnérables. Cette fragmentation des milieux s'accompagne de risques de perte de fonctionnalités.

A titre d'exemple, les aménagements lourds (déviation d'Arles, autoroute Fos/Istres, plate-formes multimodales) ont largement contribué à la disparition progressive de la Crau sèche dans les Bouches-du-Rhône. Par ailleurs, ces infrastructures linéaires admises comme nouvelles composantes de l'espace humanisé ne prennent pas assez en compte les conditions topographiques, visuelles et écologiques des territoires traversés. Les grandes infrastructures de transport s'inscrivent souvent en opposition aux grandes lignes du paysage, en plaine comme en montagne.



Entrée Nord de Marseille : l'A51 dans le vallon des Aygalades, un élément structurant majeur du paysage urbain, *Bouches-du-Rhône*

#### Un rôle structurant des infrastructures dans l'aménagement de l'espace régional

L'implantation de la plupart des infrastructures de transport le long du littoral et de la vallée du Rhône favorise le développement de ces espaces.

Les importants moyens déployés (autoroutes, TGV...) pour améliorer l'accès aux grandes villes et la circulation dans les espaces urbanisés participent au maintien des mégapoles (Marseille, Nice, Toulon) comme espace central du développement social et économique régional.

Cette affirmation d'une fonctionnalité centralisatrice dans les grandes villes se fait au détriment des villes secondaires et du territoire rural malgré la volonté de désenclavement de ces territoires qui a été l'un des objectifs de la mise en place des infrastructures.



L'A7 au franchissement de la chaîne de la Fare à Vautubière, *Bouches-du-Rhône*

## La participation du public à la prise de décision

Les travaux du Grenelle de l'environnement sur la construction d'une « démocratie écologique » ont mis en évidence que des progrès sont nécessaires en matière d'association des citoyens à la prise de décision. Aujourd'hui, la principale procédure de consultation du public est l'enquête publique. Toutefois, les projets les plus importants peuvent également **faire l'objet d'un débat public au stade de leur conception**, seuls quelques projets relèvent de cette consultation du public (art L.121-1 à 8 du Code de l'Environnement).

**On distingue deux grands types d'enquêtes publiques :**

■ Les enquêtes publiques régies par le code de l'environnement, qualifiées **"d'enquêtes environnementales" créées par la loi "Bouchardeau"**. Plus des 2/3 des 15 000 enquêtes publiques menées chaque année sont des enquêtes publiques "environnementales". Cette procédure est la plus formaliste et apporte le plus de garanties pour les citoyens, car les modalités de mise en œuvre sont fixées par la loi.

■ **Les enquêtes publiques relevant du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique pour tous les sujets sans enjeu environnementaux.** Les modalités de mise en œuvre ont été partiellement alignées sur celles relatives à l'enquête "environnementale" grâce à la loi de 2002 sur la démocratie de proximité.

Cependant, **il existe d'autres enquêtes publiques qui ne se rattachent ni à l'une, ni à l'autre des deux enquêtes pré-citées.** L'existence d'enquêtes publiques sectorielles conduit parfois à organiser plusieurs enquêtes sur un même projet. Cet état de fait est une source de complexité visée par le Conseil d'Etat. Le projet de loi portant engagement pour l'environnement (Grenelle II) s'est attaché à simplifier les procédures d'enquêtes en ne retenant que deux grands troncs communs : l'enquête publique régie par le code de l'environnement et l'enquête publique relevant du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

## La sauvegarde du patrimoine routier

Des arrêtés préfectoraux sont pris pour la sauvegarde des alignements de platanes, espèces symboles des paysages provençaux, victimes d'un champignon microscopique, le Chancre coloré. Des Plans de Paysage sont élaborés par la DREAL, consistant en une réflexion sur les essences à replanter pour retrouver les paysages d'antan. Dans le même esprit, des schémas sont élaborés à l'échelle départementale, sous l'égide des Conseils généraux, pour sauvegarder et replanter des arbres d'alignements, véritables "marqueurs" des paysages provençaux.



*Pour en savoir plus*

Voir le Diagnostic environnemental en PACA.  
Site : [www.paca.developpement-durable.gouv.fr](http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr)



A Martigues, le canal de Caronte est franchi par le viaduc autoroutier au premier plan, par le viaduc ferroviaire à l'arrière-plan et par une ligne THT, *Bouches-du-Rhône*

## 4.1 L'étude d'impact : une étape dans le processus d'évaluation environnementale du projet

Le caractère linéaire des infrastructures a des conséquences sur des milieux de nature totalement différente. Le **domaine foncier** pris au sens large est le premier touché. Une infrastructure interagit avec les zones urbaines ou agricoles qu'elle traverse ou qu'elle dessert. Les infrastructures affectent **l'environnement** c'est-à-dire des espaces naturels plus ou moins modifiés par l'empreinte et les activités humaines et qui seront décrits par différents facteurs : substrat, sol, eau (souterraine et superficielle) et milieux aquatiques, air, faune, flore, écosystèmes, sites et paysages, patrimoine bâti, espaces cultivés, espaces urbanisés, espaces utilisés par l'homme pour ses différentes activités, récréatives ou productives. Les exigences sociales ont peu à peu forgé des outils législatifs et réglementaires qui encadrent ces domaines. Cette description ne doit pas être statique : les territoires, les diverses composantes de l'environnement sont soumis à des dynamiques spatiales ou temporelles qu'il faut caractériser car les infrastructures peuvent les influencer. Une nouvelle infrastructure modifie le développement économique d'un territoire.

### La démarche de projet

#### ■ Une démarche continue et progressive

L'aménagement d'une infrastructure linéaire doit s'intégrer dans une démarche continue et progressive, ponctuée de plusieurs étapes (points 1 à 7). Chaque étape "N" est susceptible d'être remise en cause et peut donc impliquer un retour à l'étape "N-1" ou "N-2".

#### ■ Un travail d'équipe

Le caractère linéaire des infrastructures a des conséquences sur des milieux de nature totalement différente : le travail d'une équipe pluridisciplinaire coordonnée par le chef de projet est donc nécessaire afin de traiter de manière spécifique les différentes thématiques. L'équipe projet doit présenter les différentes compétences requises, qu'il s'agisse de compétences environnementales (géologie, hydrogéologie, hydraulique, milieux aquatiques, biodiversité, paysage, ...), techniques et économiques.

Cette démarche nécessite des "points bilan intermédiaires" réguliers ("Points d'arrêt") afin de permettre aux experts de mettre en commun leurs données et de poursuivre leur mission en intégrant les enjeux des différentes thématiques. *Par exemple, le paysagiste doit prendre en compte les enjeux sonores le plus à l'amont possible afin d'intégrer dans son projet d'éventuelles protections acoustiques, ou prendre en compte les enjeux hydrauliques afin d'intégrer dans son projet des bassins de dépollution qui nécessitent une surface précise pour garantir leur efficacité.* Les différents sujets à traiter sont donc étroitement dépendants les uns des autres et nécessitent, aux différentes étapes du projet, un traitement et une **analyse multithématiques** de manière à recadrer la mission au cours de ces différentes phases.

Dans une approche systémique du territoire, les enjeux globaux pourraient utilement être identifiés et localisés sur plan : "spatialisation des enjeux globaux et majeurs du territoire".

#### ■ Des projets qui s'intègrent dans une démarche de territoire

Les infrastructures qui s'inscrivent la plupart du temps dans un système maillé et hiérarchisé impliquent une origine et une extrémité, voire des passages obligés intermédiaires, associés à des nœuds de raccordement. Ces éléments vont conditionner la définition d'une aire d'étude basée sur l'aire d'influence du projet, au regard des enjeux environnementaux mais également

de la faisabilité technique, et des enjeux liés à la desserte de zones urbanisées (à vocation d'habitats ou d'activités). Les infrastructures linéaires contribuent au **maillage d'un territoire** et structurent par conséquent son développement et les échanges qui s'opèrent au sein de celui-ci.

#### ■ La concertation

Le principe de participation résulte d'une prise de conscience depuis les années 80 des conséquences de certains projets d'aménagement sur l'environnement et d'une évolution du principe de concertation préalable à la réalisation de ces projets. Cette concertation doit être mise en œuvre à chaque étape de l'élaboration du projet. Elle a pour objectif la participation de tous les acteurs du territoire à l'élaboration du projet. Elle permet à l'équipe projet d'enrichir sa connaissance et son évaluation des enjeux du territoire. Elle favorise l'appropriation du projet et l'émergence de solutions techniques répondant au mieux aux besoins des territoires concernés et respectueux de leur identité, de leur fonctionnement et de leurs projets. Le bilan de la concertation guidera le maître d'ouvrage pour le choix de la solution qui sera retenue. Cette concertation peut prendre plusieurs formes : exposition, plaquettes, réunions. L'équipe projet peut, le cas échéant, intégrer des sociologues. Dans tous les cas, des capacités et un savoir-faire en communication sont impératifs.

#### ■ Les points d'arrêt

Au terme de chaque phase, sera effectué un point d'arrêt permettant :

- d'intégrer les remarques et avis formulés lors de la concertation,
- de valider la cohérence et la mise en perspective des enjeux paysagers et naturels avec l'ensemble des autres enjeux.

Ces points d'arrêt permettent ainsi aux maîtres d'ouvrage et d'œuvre d'intégrer des préoccupations qui n'avaient pas été envisagées en première étape, d'adapter par conséquent l'étape N avant d'engager l'étape N+1 (notion de retour à l'étape N-1). Ainsi, au fur et à mesure de l'avancée du projet, la prise en compte des enjeux environnementaux, paysage et milieux naturels notamment, sera de plus en plus précise. Pour certaines infrastructures, il existe un cadre spécifique de concertation qui intègre des points d'arrêts et d'informations avec les services compétents en environnement (circulaire ministérielle octobre 2004).

# Une prise en compte de l'environnement à chaque étape :

## 1 - Etude d'opportunité (ou pré-études fonctionnelles)

■ **Opportunité** (y compris sur le choix du mode de transport)

■ Appréciation de la **faisabilité**

■ **Échelle des études :**

- Internationale
- Nationale
- Inter-régionale
- Régionale

■ **Identification :**

- des principales caractéristiques du projet
- des enjeux socio-économiques
- des grands enjeux sur l'environnement

■ **Objectifs :**

- Définir et comparer les inconvénients et avantages de différents tracés et modes de transports (infrastructures routières et ferroviaires, ligne haute tension...), au regard de l'intérêt public et général, de la demande en transport et des objectifs de l'aménagement et donc aussi au regard des contraintes économiques, sociales, environnementales et sanitaires à prendre en compte.

■ **Choix du parti d'aménagement**

## 2- Etudes préalables de 1<sup>er</sup> niveau (ou études préliminaires)

■ **Analyse des grands enjeux :**

- Environnementaux (eau, air, sol, sous-sol, milieux naturels, paysage, agriculture, ...).
- Socio-économiques (zones urbanisées ou à urbaniser, prise en compte des outils de planification du territoire, ...).

■ **Définition d'une aire d'étude**

■ **Définition de fuseaux d'étude**

■ **Échelle des études :**

- La Région
- Le Département
- Le territoire traversé
- Les unités de paysage
- Les grands ensembles naturels du 1/100 000<sup>ème</sup> au 1/25 000<sup>ème</sup>

■ **Objectifs :**

- Évaluation globale des enjeux
- Évaluation des compatibilités des fuseaux avec les critères paysagers et milieux naturels notamment
- Éviter les enjeux les plus importants
- Proposition et choix d'un fuseau

Concertation

Décision

## 3- Etudes préalables de 2<sup>ème</sup> niveau (ou études d'avant projet sommaire - APS)

**Analyser les variantes de tracés au sein du fuseau d'études**

■ **Échelle des études :**

Le fuseau retenu : du 1/25 000<sup>ème</sup> au 1/10 000<sup>ème</sup>

■ **Objectifs :**

- Affiner l'évaluation des enjeux et apprécier les niveaux de sensibilité
- Proposer des variantes de tracé
- Evaluer les variantes
- Comparer les variantes
- Proposer des mesures de réduction voire de compensation d'impacts
- Choisir la variante
- Analyser et évaluer la solution retenue.

Concertation

Décision

### Les études préalables

A ce stade, les études visent à préciser progressivement la consistance du projet et à approfondir l'évaluation de son coût, de ses avantages et de ses impacts. Elles sont généralement séparées en 2 phases (1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> niveau ou études préliminaires et études d'avant projet sommaire), la première visant à définir et comparer plusieurs fuseaux, la deuxième visant à définir et comparer des variantes. Les objectifs principaux sont :

- de préciser et justifier les fonctions (locales à internationales) ;
- d'étudier les choix possibles de tracés ;
- de définir et comparer les inconvénients et avantages de différents tracés au regard des objectifs de l'aménagement et des enjeux économiques, sociaux, environnementaux et sanitaires à prendre en compte ;
- de choisir une variante (tracé, caractéristiques techniques) et des mesures conservatoires (voire compensatoires) qui doivent être fonctionnelles et proportionnées, pour notamment diminuer la fragmentation écopaysagère ainsi que les nuisances et pollutions induites par le projet ;

- de définir le coût du projet avec une bonne fiabilité.

L'échelle de précision permet encore de déplacer le tracé à l'intérieur d'un fuseau défini au sein d'une aire d'étude : une infrastructure linéaire s'inscrit dans un réseau existant où des échanges au sein du territoire sont déjà nombreux et peuvent, par conséquent impliquer des adaptations du fuseau de manière à intégrer le fonctionnement du territoire actuel et prévisible. Le cas échéant, il sera alors possible, à ce stade, de préparer, sur la base des différentes missions d'expertises (écologiques, paysagères, hydrauliques, acoustiques, ...) engagées dès l'origine de la mission, l'enquête publique, conduite, sous l'autorité d'un Préfet, par un commissaire enquêteur.

Les études préalables ont pour principal objectif la préparation à l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique (si cette procédure est nécessaire). Il s'agit de mener parallèlement les études spécifiques et missions d'expertises participant à la conception du projet, de définir les caractéristiques principales des ouvrages, de définir l'emprise du projet et de produire des dossiers requis dans le cadre des procédures.

## 4- Elaboration du dossier d'autorisation du projet intégrant l'étude d'impact

- Préalablement à l'élaboration du dossier, de l'étude d'impact en particulier, **remise à niveau des études précédentes** compte tenu :
  - de l'évolution du contexte juridique,
  - de l'évolution du territoire,
  - de la nécessité d'actualiser les données déjà collectées lors des phases précédentes,
  - du résultat de la concertation.

**Etude d'impact = objet du présent Guide**

■ **Elaboration de l'étude d'impact :**  
L'étude d'impact synthétise l'ensemble des études et étapes précédentes. Elle ne peut être engagée et surtout finalisée qu'après cette étape "remise à niveau". L'étude d'impact doit être une démonstration que le projet a été élaboré avec une connaissance approfondie de l'environnement.

■ **Échelle des études :** Emprise du projet et ses abords et des aménagements annexes. Du 1/25 000<sup>ème</sup> au 1/5 000<sup>ème</sup> (avec des zooms sur les points particuliers).

■ **Objectifs :**

- Justifications et présentation du projet au regard, notamment, des paysages et milieux naturels.
- Evaluation détaillée des effets du projet sur l'environnement et propositions de mesures d'insertion (voire de compensation) associées.

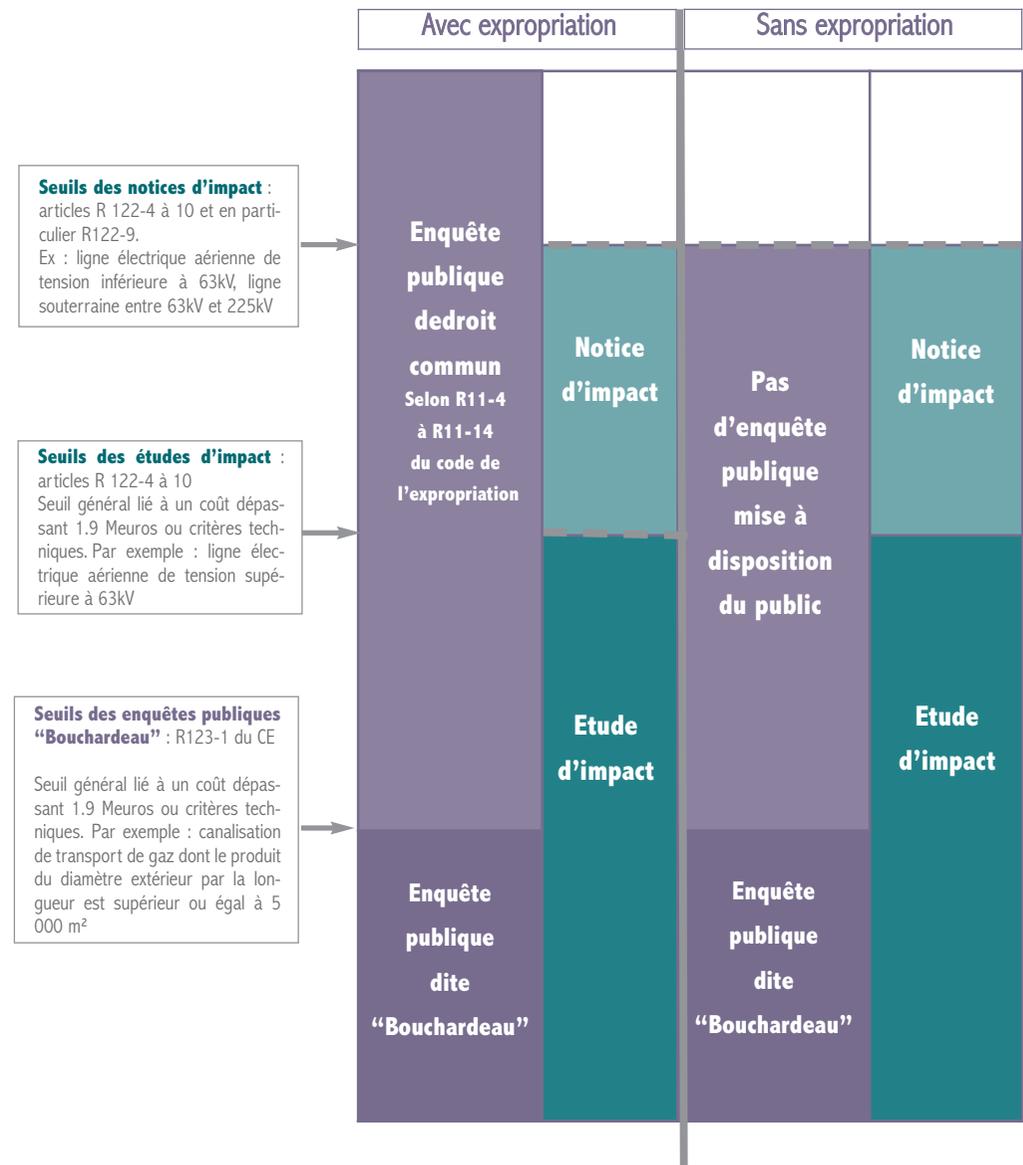
■ **Mise à disposition du public du dossier d'étude d'impact, le cas échéant par une enquête publique.**

■ **Consultation de l'autorité environnementale** (conformément à l'article R122-13 du code de l'environnement) : l'avis de l'autorité environnementale (émis dans un délai de 2 ou 3 mois) est rendu public sur internet et joint au dossier d'enquête publique.

- Etude d'impact :**
- outil d'aide à la décision
  - outil d'évaluation des impacts
  - outil d'information du public (donc pédagogique)
  - outil de contrôle, notamment pour les autorités administratives

## Schéma du déclenchement de l'enquête publique et de l'étude d'impact

Ce schéma devrait évoluer avec le vote et la mise en œuvre de la loi Grenelle II qui implique une modification des seuils des projets soumis à étude d'impact et enquête publique. Elle vise à mettre le droit français en conformité avec les directives européennes. Elle reposera sur des seuils techniques plutôt que financiers. D'ici 2011, les décrets de mise en œuvre devraient donc conduire à l'établissement d'une liste positive de projets soumis à étude d'impact, intégrant une notion de « cas par cas » dépendant de la sensibilité de l'environnement du projet. La notice d'impact disparaîtra. L'uniformisation des seuils d'étude d'impact et d'enquête publique sera aussi recherchée.



## 5- Mise au point du projet

### ■ Définition précise du projet :

du 1/1 000<sup>ème</sup> au 1/200<sup>ème</sup> (+ zoom)

■ **Préparation des dispositions à adopter en phase chantier** visant à intégrer les mesures édictées dans l'étude d'impact.

■ **Rédaction des cahiers des charges** (en association avec les experts des différentes thématiques) visant à affiner les mesures proposées dans l'étude d'impact.

### ■ Management environnemental

#### ■ Appréciation des coûts

- des travaux
- des mesures de préservation de l'environnement,
- d'entretien des ouvrages et des dépendances vertes.

Dès que le projet est autorisé, les études précises sont lancées. Le tracé sera alors défini précisément, ainsi que l'ensemble des détails de construction. Parallèlement, l'ensemble des autres enquêtes sera lancé (ces enquêtes pouvant être réalisées lors de l'étape précédente). Parmi ces enquêtes, on distingue fréquemment :

■ **L'enquête parcellaire** : elle permettra de connaître précisément les propriétaires de chaque parcelle touchée par le projet. C'est sur sa base que les acquisitions ou le cas échéant, les expropriations auront lieu. Cette enquête peut aussi être réalisée en simultanéité avec l'enquête publique.

■ **L'enquête "Loi sur l'Eau"**, si le projet doit faire l'objet d'une autorisation au titre de la Loi sur l'Eau.

#### La consultation des entreprises :

Une fois le projet parfaitement défini, il y a lieu de passer à son exécution. Le maître d'ouvrage étant généralement public pour le sujet qui nous intéresse, il est astreint au **code des marchés publics**. Le maître d'œuvre, en charge de l'intégration des préoccupations de l'environnement auxquelles le maître d'ouvrage s'est engagé lors de l'instruction du projet, établit un **dossier de consultation des entreprises (DCE)**. Ce document contient tous les éléments techniques et les conditions économiques et réglementaires de réalisation du projet. Le DCE définit les conditions de mise en concurrence et les critères de jugement des offres, auxquels il convient **d'intégrer l'environnement**. Il est donc nécessaire d'intégrer des critères environnementaux dans la consultation : management environnemental du chantier, accompagnement par des spécialistes (écologues, paysagistes, hydrauliciens, acousticiens, ...) et de juger les offres en fonction du respect de ces critères.

## 6- Réalisation du chantier

Contrôles extérieurs visant à vérifier le respect des règles énoncées dans les cahiers des charges :

Eventuellement : rédaction du Plan de Respect de l'Environnement par l'entreprise :

- conformité des plantations,
- périodes d'intervention,
- mesures d'évitement,
- prise en compte des nuisances (air, poussières, bruit, ...) et des effets potentiels sur le voisinage,
- etc.

Tous les acteurs du projet participent au management environnemental du chantier : importance de chaque maillon.

On rappelle que pour les travaux en site sensible, un management environnemental est recommandé. L'objectif est la mise en œuvre concrète des mesures préconisées, en matière de paysage et de milieux naturels notamment, grâce à ce contrôle extérieur. L'ensemble des intervenants dans la chaîne du management environnemental (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entreprises) doit être attentif à jouer son rôle afin d'assurer l'efficacité des mesures.

## 7- Vie de l'infrastructure : suivi des mesures et gestion des aménagements

■ **Réalisation des bilans environnementaux** visant à :

- vérifier les impacts prévisibles du projet et l'efficacité des mesures préconisées,
- permettre l'adaptation, le cas échéant, des dispositifs de protection et des aménagements réalisés.

■ **Entretien /schéma de gestion des dépendances vertes avec définition d'un coût annuel**

- Débroussaillage
- Désherbage
- Conduite des plantations
- Schéma de gestion

■ **Echéancier** (exemple) :

- Bilans à un an
- Bilans à cinq ans.

#### La vie de l'infrastructure :

La démarche intègre en particulier :

■ **la réalisation de suivis et de bilans environnementaux**, afin d'adapter les mesures de protection envisagées si celles-ci ne s'avèrent pas suffisamment efficaces,

■ **la définition d'un schéma de gestion** des dépendances vertes, avec coûts associés, visant à garantir le bon entretien de l'infrastructure.

■ **la mise en place d'un échéancier** précisant la périodicité de réalisation des bilans,

■ **la valorisation et la restitution de ces bilans.**

NB : La réforme des études d'impacts (loi Grenelle II) instaure la mise en place de suivis environnementaux relatifs aux mesures préconisées dans l'étude d'impact..

## 4.2 L'étude d'impact

### Le cadre réglementaire de l'étude d'impact

#### ■ L'étude d'impact répond à une obligation de protection de l'environnement, du cadre de vie et de la santé.

L'étude d'impact sur l'environnement a été instaurée par la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature (articles L122-1 à L122-3 du Code de l'Environnement) et ses décrets d'application de 1977. (articles R122-1 et suivants du Code de l'Environnement). Ainsi,

- l'article R122-3 précise le contenu de l'étude d'impact.
- les articles R122-4 à 10 précisent son champ d'application.
- les articles R122-11 à 16 précisent les modes de diffusion de l'étude d'impact.

Elle intègre la transcription de la directive 85-337-CEE sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement de certains projets publics et privés, modifiée par la directive du Conseil Européen du 3 mars 1997.

#### ■ L'étude d'impact est intégrée au dossier d'enquête publique.

Les articles L 123-1 et suivants du Code de l'Environnement imposent que la réalisation d'aménagements, d'ouvrages ou de travaux exécutés par des personnes publiques ou privées soit précédée d'une enquête publique. L'étude d'impact est mise à la disposition du public dans ce cadre pour l'informer et le faire participer à la prise de décision.

#### ■ L'étude d'impact constitue pour le porteur de projet le moyen de démontrer qu'il prend bien en compte les préoccupations d'environnement.

La démarche d'étude d'impact permet de concevoir un projet respectueux de l'homme, des paysages et des milieux naturels, dans le souci constant de gestion économe de l'espace, de préservation des espèces et de limitation des pollutions de l'eau, de l'air, des sols.

#### ■ L'étude d'impact est un outil d'information du public sur la nature du projet.

C'est un document de synthèse qui expose la façon dont sont pris en compte les paramètres environnementaux à chaque étape d'étude et d'élaboration du projet, ainsi que les dispositions engagées pour maîtriser les risques d'impacts.

L'étude d'impact doit privilégier la précision, la transparence et la lisibilité du projet et exprimer clairement la démarche d'étude du projet et les raisons du choix aux différents acteurs susceptibles de se prononcer sur l'acceptabilité du projet.

#### ■ L'étude d'impact rend compte de la démarche d'évaluation suivie par le maître d'ouvrage pour élaborer son projet.

Elle présente notamment la démarche environnementale relative au paysage et au milieu naturel, et les choix effectués aux différents stades, depuis les études préliminaires jusqu'à l'enquête publique. Les dossiers techniques doivent rester consultables lors de l'enquête ou être annexés à l'étude d'impact.

#### A NOTER

Le projet de loi portant engagement pour l'environnement (Grenelle II) modifie le contenu de l'étude d'impact, qui devra intégrer des notions supplémentaires tels que les effets cumulés (voir page 150) ou les modalités de suivi des mesures.

## Le contenu réglementaire de l'étude d'impact

La trame générale est applicable pour tous les volets thématiques (paysage, milieu naturel, hydrogéologie...). L'étude d'impact doit obligatoirement traiter les points énumérés par l'article R122-3 du Code de l'Environnement. La Directive européenne 83/337/CEE peut aussi être prise comme référence.

Etape 0	<b>L'étude d'impact du programme</b> Lorsque le projet concerne la réalisation d'un même programme de travaux, d'aménagements ou d'ouvrages et lorsque ces projets sont réalisés de manière simultanée, l'étude d'impact doit porter sur l'ensemble du programme. Un programme est constitué par des projets réalisés par un ou plusieurs maîtres d'ouvrages et constituant une unité fonctionnelle. Lorsque le programme est égal à l'opération faisant l'objet de l'étude d'impact, ce chapitre n'est pas développé.
Etape 1	<b>L'analyse de l'état initial du site et de son environnement</b> portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs affectés par les aménagements (CE), mais aussi l'homme, la faune, la flore, le sol, l'eau, l'air, le climat, le paysage, l'interaction entre ces précédents facteurs, ainsi que les biens matériels et le patrimoine culturel (Directive européenne).
Etape 2	<b>L'analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement</b> et en particulier sur la faune et la flore, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et du patrimoine culturel, et le cas échéant sur la commodité de voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique.(Code de l'environnement)
Etape 3	<b>Les raisons pour lesquelles le projet a été retenu, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, parmi les partis envisagés qui font l'objet d'une description</b>
Etape 4	<b>Les mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé</b> ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.
Etape 5	<b>Une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement</b> L'analyse demandée doit mentionner les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation.
Etape 6	<b>Un résumé non technique</b> afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude.

### Une analyse des coûts

Pour les infrastructures de transport, l'étude d'impact comprend deux rubriques supplémentaires :

- une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité
- une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter.

## Les facteurs indispensables à une étude d'impact de qualité

### ■ Un cadrage préalable

Il est recommandé que le maître d'ouvrage prévoie une consultation des autorités compétentes (rôle de conseil) en amont de la conception du projet, de manière à bien définir le cahier des charges de l'étude d'impact.

### ■ Une aire d'étude pertinente

L'aire d'étude doit inclure l'ensemble des espaces potentiellement concernés, directement ou indirectement, par le projet en termes d'enjeux paysagers et environnementaux.

### ■ Des moyens d'étude suffisants

Le budget d'étude doit être à la hauteur des investigations à mener et des restitutions à formaliser, de manière à pouvoir utiliser des techniques optimisées et performantes.

### ■ Une équipe d'étude pluri-disciplinaire

L'intervention de bureaux d'études spécialistes des thématiques étudiées est indispensable. Elle favorise la bonne maîtrise du projet et donc sa recevabilité par les services instructeurs. Elle est garante d'un gain de temps et d'efficacité pour l'aboutissement du projet.

Pour le milieu naturel, il est essentiel d'intégrer une équipe d'experts ayant chacun des compétences reconnues dans les différents groupes de la flore et de la faune qui seront à définir dans le cadrage préalable.

En dehors de leurs compétences d'identification des taxons, ces spécialistes devront également avoir de sérieuses connaissances sur la biologie, phénologie, éthologie, phytosociologie des différents groupes et espèces afin de bien appréhender les fonctionnalités et les sensibilités écologiques.

### ■ Des délais d'étude suffisants et adaptés

Les prospections de terrain  
Parallèlement au recueil des données bibliographiques, les prospections constituent une étape essentielle pour appréhender le milieu, les écosystèmes présents et les enjeux qui s'imposent ainsi que pour parcourir, visualiser et évaluer les paysages. Il s'agit d'une étape majeure sur laquelle s'appuient toutes les étapes suivantes de l'étude d'impact.

Le respect du calendrier écologique

La pertinence des données du patrimoine naturel dépend entre autre de la période d'investigations sur le terrain. Le calendrier d'inventaires doit être compatible avec la phénologie des espèces à recenser.

Les prospections de terrain nécessitent au mieux une année écologique complète. Les saisons doivent être prises en compte dans l'étude paysagère sur les territoires à forts contrastes saisonniers (contrastes physiologiques du couvert végétal spontané et cultivé, ambiances, conditions atmosphériques et perception visuelle, variation de fréquentation des sites touristiques...).

■ **Une démarche itérative sous la conduite du chef de projet : une bonne articulation des études paysagères, des études du milieu naturel et des autres thématiques** (hydrogéologie, hydrologie...) optimise la pertinence du projet et l'émergence d'une réponse globale aux enjeux environnementaux.

**Les études paysagères et environnementales doivent être menées de front.** En termes de compétences, l'équipe d'étude doit inclure les différentes spécialités requises en fonction des enjeux et notamment paysagiste et écologue. Si des bureaux d'études spécialisés différents interviennent sur chacun de ces volets, ils devront travailler de manière

coordonnée avec des contacts réguliers. Le rôle du chef de projet est ici essentiel.

**Les deux approches doivent s'articuler** pour une meilleure pertinence du projet et une bonne maîtrise des enjeux, en particulier, pour la recherche d'une cohérence dans les propositions de mesures de suppression, de réduction ou de compensation des conséquences du projet sur les paysages et sur les milieux naturels.

**Le projet doit intégrer l'ensemble des enjeux et des préconisations issues des autres thématiques.**

### ■ La concertation dès l'amont

Dans tous les cas, il est important d'engager un dialogue avec les services instructeurs et de consulter les organismes compétents en matière d'environnement. Une participation du public et des acteurs locaux doit également être recherchée en amont, notamment au travers des associations et des organismes socioprofessionnels.

### ■ Le résumé non technique

L'étude d'impact doit répondre aux questions techniques et scientifiques que pose le projet d'infrastructure linéaire mais doit également informer le public. Le résumé non technique qui accompagne l'étude d'impact, en reprenant sous forme synthétique les éléments essentiels et les conclusions de chacune des parties, doit faciliter la compréhension du projet par des non spécialistes.

### Voie ferrée :

Le tracé en remblai-déblai sur le bas versant, succession d'entailles rocheuses et de talus, souligne dans le paysage la présence de la ligne par contraste entre la végétation des versants avec la texture et la couleur des roches à nu.

paysage

paysage

Versants collinaires boisés encadrant la vallée et fermant les horizons

paysage

Paysage remarquable du défilé de Mirabeau

Milieu naturel

Collines calcaires boisées - habitats d'espèces forestières, continuum boisé

Milieu naturel

### Voie ferrée :

Limite physique de la vallée et de la rivière en piémonts de colline

Milieu naturel

Vallée de la Durance - Sites Natura 2000 (ZPS et SIC) ; grande richesse écologique, axe migratoire pour les oiseaux, habitats naturels typiques des rivières méditerranéennes permanentes (Forêts alluviales, ripisylves...)

paysage

Paysage caractéristique de la vallée de la Durance, terrasse alluviale : lit vif, plans minéraux de galets et de sables, ripisylve, bras morts

paysage

### Ligne THT :

- Perception du rythme des pylônes qui scandent le parcours de la vallée
- Sous la ligne électrique, maintien des continuités végétales et du parcellaire

Milieu naturel

### Ligne THT :

Risque de collision d'espèces volantes

Milieu naturel

### Canal et autoroute :

Aménagements anthropiques, perturbant la fonctionnalité de la vallée (césure et isolement de zones naturelles et agricoles)

paysage

### Canal et autoroute :

- Une nouvelle structure s'impose au paysage de la vallée : modification de l'ambiance naturelle, artificialisation des rives
- Une ouverture visuelle privilégiée selon l'axe de la vallée
- Une large coupure visuelle et spatiale sur la terrasse alluviale : fragmentation du parcellaire agricole et de la ripisylve
- Linéarité et régularité des ouvrages s'opposent aux formes souples et irrégulières des trames du site

**Effets cumulés sur le paysage et les milieux naturels  
par la présence de multiples infrastructures dans la vallée de la Durance**

# Prendre en compte le **paysage** dans les études d'impact de projets d'infrastructures linéaires



La ligne Marseille-Aubagne, vallée de l'Huveaune, *Bouches-du-Rhône*



Alignements de platanes le long de la RD 99 à Saint Rémy de Provence,  
une composante paysagère majeure en basse Provence



Canal d'irrigation, chemin, arbres : plaine de Pélissanne, *Bouches-du-Rhône*



La ligne HT Roure-Picégou au-dessus de la Camargue, *Bouches-du-Rhône*

© Photo Médiabrique RTE



Ligne THT aux abords de l'aérodrome du Castellet, *Var*



La ligne du TGV Méditerranée dans la traversée de la chaîne de la Fare, *Bouches-du-Rhône*

# Comprendre et connaître le paysage

## 1.1 Qu'est-ce que le paysage ?

### L'empreinte de l'homme sur un territoire

Le paysage est le produit de l'interaction entre le milieu naturel et les actions de l'homme. Il est le fruit d'un héritage construit au fil des générations, celui des activités humaines induites et soumises à des conditions historiques, culturelles, économiques, politiques et sociales dans un site déterminé et conditionné par des facteurs géomorphologiques, climatiques, et biotiques.

L'homme génère ainsi les paysages agraires, urbains, industriels, littoraux... Le paysage est dit "naturel" pour les territoires dans lesquels l'empreinte de l'homme est la plus légère, la moins prégnante.

### Un système dynamique

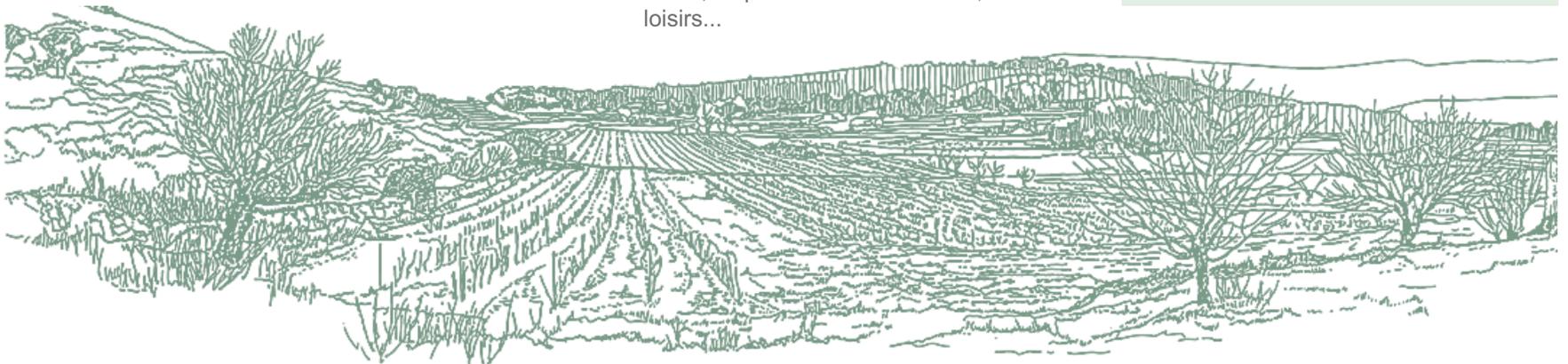
Le paysage évolue dans le temps et traduit les dynamiques à l'oeuvre sur les territoires. Ces évolutions peuvent être naturelles sans intervention humaine, une dynamique évolutive existe avec le développement spontané de la végétation, les conséquences de crues, d'éboulements... Elles résultent la plupart du temps des activités humaines et de leurs incidences sur l'utilisation des sols.

L'accélération de ces processus est spectaculaire depuis l'ère industrielle : modification des pratiques culturelles (intensification ou déprise), urbanisation et périurbanisation, création d'infrastructures ou modification de leurs caractéristiques, incendies de forêts, exploitation de carrières, aires de loisirs...

### La Convention Européenne du Paysage

La Convention Européenne du Paysage a été adoptée à Strasbourg le 19 juillet 2000. Elle a été approuvée par la loi 2005-1272 du 13 octobre 2005 et est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 2006.

Le paysage y est défini dans son article 1<sup>er</sup> comme "une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations".



Vignobles à Auriol quartier de Sauveclare, Bouches-du-Rhône

## Des composantes objectives

Le relief, la végétation, les formes d'implantation, les structures naturelles ou façonnées par l'homme peuvent être situés, mesurés, cartographiés.

L'étude du paysage et de son évolution fait intervenir des disciplines qui permettent une approche descriptive et analytique rigoureuse et objective. Il s'agit des sciences analytiques de l'environnement (géologie, géomorphologie, hydrographie, phytosociologie) et des sciences humaines (histoire, géographie, sociologie). La géométrie est utilisée pour analyser la perception visuelle avec la définition des axes et des cônes de vue et l'évaluation des masques visuels.

## Une expérience sensorielle et personnelle

La perception du paysage fait appel au ressenti des ambiances à travers la vue, l'ouïe, l'odorat, le toucher. Le paysage est perçu différemment selon l'observateur : la relation de l'observateur avec un paysage est fondamentale.

L'observateur s'approprie le paysage et lui donne une valeur patrimoniale en fonction de son vécu, de sa culture, de la représentation collective et du système de valeurs du groupe social auquel il appartient.

## Une approche sensible doit compléter les analyses thématiques

Cette approche sensible permet d'identifier les paysages auxquels une valeur esthétique, sociale, culturelle, patrimoniale et même culturelle peut être reconnue localement ou plus largement.

L'observation sur le terrain par le paysagiste est croisée avec les informations apportées par les recherches documentaires en particulier historiques et sur le regard porté aux travers des arts (peinture, littérature, cinéma...). Cette recherche est étayée par les contacts avec les habitants du lieu, les acteurs locaux du paysage.

Elle fait appel à l'appréciation des ambiances, à l'évaluation de la symbolique attachée aux lieux ainsi qu'à leur vécu. Elle en souligne les pratiques sociales et culturelles ainsi que leur valeur identitaire.

## L'articulation entre les composantes objectives et l'approche sensible

Le paysagiste effectue un travail de synthèse entre l'analyse des composantes objectives et l'approche sensible.

Ce travail s'appuie sur une iconographie adaptée au cas par cas : croquis de paysage, photographies anciennes et actuelles, vues panoramiques, blocs diagrammes, coupes topographiques, cartographie thématique...

Cette synthèse permet de qualifier et de visualiser le regard à porter sur le paysage concerné par l'aménagement et d'en évaluer les enjeux.



## 1.2 Les mots du paysage

**Ambiance** : résultat global dans notre perception d'un lieu, de l'influence mutuelle des volumes, de la lumière, de la couleur, du rapport plein-vide, des sons, des odeurs, du mouvement. Il met en jeu nos perceptions visuelles, olfactives, tactiles, auditives et au-delà une "connaissance intuitive" influencée par notre culture.

**Aménagement paysager** : ensemble des opérations et des travaux d'accompagnement du projet qui visent à optimiser l'insertion de l'aménagement linéaire dans son environnement paysager. L'objectif est de constituer à terme un nouveau paysage présentant des qualités paysagères propres. Ces opérations peuvent comporter remodelage et talutage, reconstitution et fixation de sols, plantations, restitution de conditions de milieux permettant une revégétalisation naturelle spontanée...

**Architecture vernaculaire** : construction locale utilisant les matériaux disponibles sur place et des techniques de mise en oeuvre séculaires, avec une composition des volumes en fonction des usages affectés au bâti ainsi que des règles d'implantation parfaitement adaptées aux conditions de site.

**Barrière visuelle** : (synonyme de coupure visuelle, masque visuel) : élément de la topographie (relief, talus, merlon...) ou composante paysagère (construction, bosquet, haie ...) qui bloque la vue et cache les arrières-plans.

**Cheminement** : dans le paysage, découverte successive par séquences d'impressions différentes données par les ambiances des espaces traversés. (= scénographie)

**Cicatrisation** : action d'aménagement paysager visant à atténuer l'impact visuel et environnemental et à accélérer le processus de recolonisation naturelle des espaces par les essences végétales spontanées présentes sur le site.

**Cloisonnement du paysage** : effet des structures paysagères (haies, alignements arborescents, murs, talus ou merlons, éléments topographiques...) créant des masques visuels et fermant les

perspectives, limitant les visions lointaines et encadrant les visions proches. Le cloisonnement influe sur l'impact paysager d'un aménagement et sur les caractères des aménagements paysagers.

### Composante d'un espace :

- élément intervenant dans la création d'ambiance de cet espace ;
- élément physique, végétal, construit ou aménagé marquant dans l'espace.

**Composante paysagère** : élément géologique, physique, végétal, construit, ou aménagé marquant et influant sur l'ambiance, la perception visuelle, l'image et la typicité d'un paysage.

**Composition paysagère** : manière dont se combinent relief, végétation spontanée, aménagements liés aux activités humaines et qui caractérisent un secteur *ou* : organisation volontaire des éléments pour composer un projet de paysage.

**Cône de vue** : cône angulaire sous lequel est vu un site à partir d'un point de vue particulier. L'ouverture visuelle s'étend dans deux dimensions, en largeur et en hauteur.

**Contrainte paysagère** : conséquence dictée par les enjeux paysagers liés à un site sur le parti d'aménagement. La contrainte paysagère exprime les objectifs paysagers du projet pour assurer la maîtrise des effets dans le but d'une insertion optimale de l'aménagement dans le paysage ou de la création d'un nouveau paysage cohérent.

**Covisibilité** : elle présente deux sens :

- relation de perception visuelle réciproque entre deux lieux ou deux objets ;
- (cf. *interférence*).

### Enjeu patrimonial, paysager :

- valeur prise par une fonction ou un usage d'un territoire, d'un espace, au regard des préoccupations patrimoniales et paysagères ;
  - expressions des problèmes nés des tendances d'évolution d'un paysage.
- Cette valeur du paysage peut s'apprécier à différentes échelles spatiales.

**Equilibre** : répartition des lignes, des masses, des pleins et des vides dans un agencement harmonieux.

**Forme** : groupe d'éléments perçus comme n'étant pas le produit d'un assemblage dû au hasard ou : ensemble des contours d'un objet résultant de la structure de ses parties.

**Fragmentation paysagère** : création d'une rupture, d'une coupure visuelle ou d'un passage marqué individualisant deux espaces ou deux sites au sein d'un ensemble cohérent.

**Harmonie** : concordance agréable entre différentes parties d'un ensemble. Relations existant entre les parties d'un tout et qui font que ces parties concourent à un même effet d'ensemble (équilibre, synergie...).

**Insertion dans le paysage** : lorsque l'incidence d'un nouvel ouvrage ne génère pas d'effet jugé inesthétique dans un site ou lorsqu'un ouvrage de grande qualité compose un nouvel élément remarquable dans le paysage et en harmonie avec le site.

**Interférence** : perception visuelle simultanée d'un aménagement et d'un ou de plusieurs éléments majeurs et remarquables du paysage.

**Karst** : zone de calcaire affleurant dont la surface est fissurée et érodée par dissolution. Cette érosion modèle gouffres, grottes et galeries.

**Lisibilité du paysage** : facilité de compréhension et de lecture de sa logique d'organisation.

**Merlon** : levée de terre sous forme d'un cordon de remblai qui peut être planté ou modelé harmonieusement pour éviter une volumétrie trop rigide.

**Objectivité** : dans l'appréciation d'un paysage, lecture qui se fonde sur une observation neutre de ce qui existe à partir de critères rigoureux faisant appel aux sciences de la nature, aux sciences humaines, à la géométrie indépendamment de représentations individuelles et personnelles.

**Passage :** dans le parcours du paysage, élément qui crée une transition entre deux ou plusieurs composantes spatiales, entre deux séquences de cheminement.

## Paysage :

Le paysage est le *“visage d'un pays”* (du latin *“pagus”,* contrée).

• Le paysage a tout d'abord été un genre pictural apparu à la Renaissance. Au Siècle des Lumières, c'est *“l'aspect d'un pays, le territoire jusqu'où la vue peut porter”*.

Aujourd'hui, le mot exprime toujours la perception de l'homme sur son espace de vie. Mais le sens s'est précisé en tant que discipline d'analyse d'un territoire et technique d'aménagement.

• Dans ce cadre, le paysage est la résultante des activités humaines induites et soumises à des conditions historiques, culturelles, politiques, économiques et sociales sur un support physique conditionné par des facteurs géomorphologiques, climatiques et biotiques.

• Le paysage “naturel” est celui où les marques des actions humaines sont infimes ou inexistantes et où prédominent par exemple la géomorphologie, l'hydrographie et le couvert végétal spontané.

## Paysage sensible :

- Paysage perçu au travers des sens (vue, odorat, ouïe...)
- Approche complémentaire à l'analyse multicritère objective
- Faible capacité d'un paysage à intégrer un aménagement nouveau ( cf. *Sensibilité du paysage*)

## Paysagiste dans le sens “concepteur-paysagiste”

Concepteur privilégié des espaces extérieurs publics ou privés, le paysagiste intervient en amont dans le cadre d'un projet d'aménagement impliquant une transformation du paysage. Le paysagiste analyse les différents éléments paysagers constitutifs d'une situation donnée. Il peut être amené dans le cadre de ses missions à préserver, mettre en valeur ou à restaurer des paysages.

Le paysagiste est également l'architecte des jardins, des parcs et des espaces verts. Il crée et conçoit des aménagements paysagers dans une recherche d'insertion harmonieuse. Il intervient dans les projets de réaménagement de quartiers ou de sites dégradés dans le but de renforcer ou d'optimiser la qualité de vie. Il assure la maîtrise d'oeuvre des projets qu'il conçoit : la conception, la réalisation, le suivi de l'entretien et de la gestion.

**Point d'appel** (du regard) : dans le paysage, élément dont la situation, la silhouette, la configuration, la couleur attirent le regard (un exemple : un amer).

**Restanque ou terrasse :** désigne en basse Provence le modelé en plate-forme cultivée d'un versant. Elle comprend le plan et le mur de soutènement (autres termes locaux : bancaou, fâisse...).

**Ripisylve :** formation végétale arborescente des rives d'un cours d'eau. D'importance majeure sur le plan écologique et paysager, elle est souvent le dernier boisement naturel non défriché en particulier dans les espaces d'agriculture intensive.

**Relief ruiniforme :** forme de relief calcaire qui évoque l'aspect de ruines.

**Ryolithe :** formation rocheuse d'origine volcanique caractérisée par sa texture en grains fins et sa couleur rouge à violacée. Elle modèle une géomorphologie de plateaux, gorges, falaises, pitons.

**Sensibilité du paysage :** qualification de la capacité d'un paysage à rendre peu perceptible ou au contraire à accuser l'effet des modifications apportées par un aménagement sur le territoire qu'il illustre.

**Séquence :** partie d'un ensemble qui est en rapport avec les parties qui le précèdent et le suivent. Dans un parcours, succession d'espaces individualisés, de “fragments” du paysage parcouru.

**Spécificité, identité, typicité d'un passage :** caractéristiques d'un paysage l'associant à un modèle, une image, un concept reconnu et partagé socio-culturellement.

**Structure paysagère :** association, agencement d'éléments topographiques, minéraux, végétaux, architecturaux... constituant des ensembles cohérents qui organisent et qualifient un espace. Elle est naturelle (crêtes, falaises, gorges, ripisylve) ou façonnée par l'homme (restanques, haies, canaux, formes urbaines).

**Sensibilité :** dans l'appréciation d'un paysage, lecture qui se fonde sur des critères relevant de la personnalité de l'observateur en fonction de considérations reposant sur l'affectivité, le vécu (quotidien / éphémère) ou acteur /consommateur ou contemplateur du paysage) et offrant une vision personnelle.

**Texture :** manière dont les éléments d'un ensemble se présentent, par exemple l'aspect granuleux, poreux, stratifié ou lisse d'une roche.

**Unité de paysage :** ensemble de territoires dont les éléments composent un paysage qui présente un caractère d'homogénéité dans sa composition, ses ambiances et sa perception visuelle et qui peut être socialement et culturellement reconnu comme entité particulière. Dans les Atlas des Paysages on peut décliner des “grandes unités de paysage”, des “entités paysagères”, des “familles de paysages” ou des “sous-unités de paysage” en fonction, en particulier, de l'échelle du territoire concerné.



Restanques à Auriol dans la vallée de l'Huveaune, Bouches-du-Rhône

## 1.3 La qualification du paysage

Dans le paysage, respect, harmonie, humanité et spectacle sont des notions à conjuguer dès la conception du projet et lors de sa mise en oeuvre, puis dans le cadre de la gestion paysagère de l'espace aménagé

■ L'appréciation de la qualification d'un paysage doit être collectivement partagée.

Au-delà de la subjectivité des expériences personnelles, des consensus se dégagent et la société s'accorde à reconnaître les fondements d'un paysage de qualité ou d'un paysage remarquable. Ainsi quelques principes partagés par tous apparaissent pour confronter un projet d'aménagement à un paysage :

- Le premier principe est le **respect de la logique géographique du site** : les formes de relief, les pentes, les formes végétales et bâties, les traces de l'histoire.

- Le second porte sur la **recherche d'une harmonie et d'une cohérence entre l'aménagement et le site.**

**La pratique sociale de l'espace aide à la reconnaissance d'une qualité paysagère.**

Un chemin de randonnée, un belvédère, une activité de loisirs aident à la découverte du paysage. Cette reconnaissance est traduite à des degrés divers dans les politiques de préservation et de gestion des sites et des paysages ainsi que dans différents outils de connaissance comme les Atlas des Paysages. Ces outils de référence étudiés par des professionnels et validés par les acteurs du paysage définissent les paysages reconnus comme sensibles et remarquables.

- La qualité ressentie du nouveau paysage créé est liée également au **soin apporté à la réalisation du projet, trace visible du travail de l'homme.**

■ Le spectacle offert par le nouveau paysage composé par le projet s'apprécie par :

- **sa lecture dans le paysage** : l'ampleur de l'aménagement ou sa discrétion jouent sur la manière dont on peut observer et ressentir l'infrastructure dans le site.

- **l'attractivité de son parcours** dans le cas d'une infrastructure de transport avec le spectacle offert sur les paysages traversés.

Le paysage créé par la nouvelle structure peut ainsi être majestueux et spectaculaire ou au contraire discret ou caché, s'imposant ou s'effaçant dans le panorama.



Un paysage créé, le lac retenue de Sainte-Croix enjambé par un viaduc : un ensemble harmonieux dans le paysage montagnard du Verdon, *Alpes de Haute-Provence*



Canal de transport d'eau : l'infrastructure du XIX<sup>ème</sup> siècle se coule dans le relief, composante forte du paysage, Coudoux, *Bouches-du-Rhône*



L'architecture de la gare TGV d'Aix-en-Provence s'insère harmonieusement dans le paysage, *Bouches-du-Rhône*

## Qu'est ce qu'un Atlas des Paysages ?

■ Les Atlas des Paysages ont été mis en place dans le cadre de l'application de la "Loi Paysage" du 8 janvier 1993 et de la « Loi relative au renforcement de la protection de l'environnement (dite "loi Barnier" du 2 février 1995). Ces "inventaires départementaux des paysages" sont des documents de référence partagés. Suivant les départements, leur élaboration a donné lieu à un partenariat entre la DREAL, les Conseils généraux, la DDT(M).

■ Les Atlas des Paysages répondent aux objectifs d'identification et de qualification exprimés dans l'article 6 de la Convention Européenne du Paysage (Art. 6-C-1). En mobilisant les acteurs concernés conformément à l'article 5-c et en vue d'une meilleure connaissance de ses paysages, chaque partie s'engage :

- à identifier ses propres paysages sur l'ensemble de son territoire ;
- à analyser leurs caractéristiques ainsi que les dynamiques et les pressions qui

les modifient ;

- à en suivre les transformations ;
- à qualifier les paysages identifiés en tenant compte des valeurs particulières qui leur sont attribuées par les acteurs et les populations concernés".

■ Les Atlas des Paysages sont des outils de sensibilisation et de porter à connaissance auprès des décideurs et des acteurs de l'aménagement. Ce sont également des outils de communication auprès du grand public. Les Atlas rassemblent des éléments d'analyse et de diagnostic des paysages permettant d'alimenter la réflexion paysagère qui doit s'engager sur chaque projet.

■ L'Atlas des Paysages est une base d'élaboration d'actions en faveur du paysage. Par exemple, l'Atlas des Paysages des Alpes de Haute-Provence a défini des actions qui ont été intégrées dans la Charte Paysagère Environnementale du département.

## A quoi sert l'Atlas ?

Il permet de faire apparaître, au travers des enjeux paysagers identifiés, les atouts et faiblesses des paysages concernés par un projet, les enjeux qu'il devra prendre en compte et les sensibilités qui orienteront les

objectifs paysagés du projet.

**Les données de l'Atlas sont adaptées à l'échelle de l'évaluation de l'état initial du site dans le volet paysager de l'étude d'impact.**

## Que contient l'Atlas ?

■ Il est basé sur une approche paysagère rigoureuse et synthétique.

■ Il établit une délimitation typologique des paysages : les unités de paysage.

■ Il précise les structures paysagères identitaires et inventorie les enjeux propres à chaque unité ou secteur paysager. Il évalue la dynamique des paysages et les muta-

tions en cours et il présente les orientations engagées pour la gestion des paysages.

■ Il est illustré en particulier par une cartographie au 1/100 000 délimitant les unités de paysage et une cartographie au 1/100 000 situant et qualifiant les espaces à enjeux paysagers majeurs.

## Les unités de paysages : Une approche rigoureuse et synthétique des paysages

■ L'organisation et la composition des structures paysagères, les ambiances ressenties, le vécu de ces territoires, permettent de les "lire" comme autant d'unités de paysage originales et contrastées.

■ Ces composantes et ces structures paysagères déterminent ainsi une identité qui se ressent en particulier dans les ambiances et la perception visuelle lors du parcours de ces étendues. Les représentations et les pratiques sociales de ces espaces participent également de l'identité des lieux.

■ Des structures paysagères identitaires caractérisent les unités de paysage. Ainsi les haies de cyprès du piémont des Alpilles et de la plaine du Comtat, les sansouires de Camargue, les reliefs ruiniformes des Calanques marseillaises, le karst du massif des Baous, la steppe caillouteuse de la Crau, les falaises de porphyre de l'Estérel, les affleurements de rhyolites et les pins pignons de la plaine des Maures...

■ Certaines composantes paysagères s'organisent en ensembles caractéristiques et identitaires d'un paysage bâti, rural ou naturel, pour tout ou partie de la région PACA. Ces caractères identitaires peuvent ainsi se retrouver dans différentes unités de paysage. Ils permettent de distinguer les paysages de la Provence littorale, de la basse ou de la haute Provence, des Alpes du Sud... Ainsi les villages perchés, les types d'architecture vernaculaire, les versants en restanques, la campagne striée de haies de cyprès, les étangs littoraux et les lidos, les oliveraies ou les vignobles, les garrigues ou les maquis...



### Pour en savoir plus

En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 6 Atlas des Paysages sont disponibles :

• **L'Atlas des Paysages des Alpes de Haute-Provence**, 2003 - Consultable en ligne sur les sites de la DREAL et du Conseil général 04. Document papier consultable à la DREAL. Disponible sous forme de CD-Rom.

• **L'Atlas des Paysages des Hautes-Alpes**, 1999-2001 - Consultable en ligne sur les sites de la DREAL et de la DDEA 05. Document papier consultable à la DREAL et à la DDEA 05. Disponible sous forme de CD-Rom.

• **L'Atlas des Paysages des Alpes-Maritimes**, 1998 - Consultable en ligne sur les sites de la DREAL et de la DDEA 06. Disponible sous forme de CD-Rom.

• **L'Atlas des Paysages du Var**, 2008 - Consultable en ligne sur le site de la DREAL. Disponible sous forme de CD-Rom.

• **L'Atlas des Paysages des Bouches-du-Rhône**, 1998-2008 - Consultable au Conseil général 13, en DREAL et à la DDEA 13.

• **L'Atlas des Paysages de Vaucluse**, 2000 - Consultable en ligne sur les sites de la DREAL, de la DDEA 84 et du Conseil général 84. Document papier consultable à la DREAL et à la DDAE 84 et au Conseil général 84. Disponible sous forme de CD-Rom.

## 1.5 Les types de paysages et leurs enjeux en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

### Les paysages du quotidien

Les paysages du quotidien correspondent aux territoires dont les espaces n'ont pas de caractère affirmé comme remarquable et ne sont pas ressentis avec force. **Leur absence de particularisme n'occulte pas les risques d'impact** et ils peuvent présenter une sensibilité particulière. Ainsi, les paysages du quotidien ne sont pas des champs libres pour tous les projets. Ils sont pris en compte au travers de la Loi Paysage qui met en exergue une priorité de préservation du fait de leur intérêt général comme "patrimoine commun de la Nation" (art. 1, Loi Paysage). La Convention Européenne du Paysage stipule aussi que *"le paysage est partout un élément important de la qualité de vie des populations : dans les milieux urbains et dans les campagnes, dans les territoires dégradés comme dans ceux de grande qualité, dans les espaces remarquables comme dans ceux du quotidien... Il constitue un élément essentiel du bien être individuel et social..."*.

#### Les paysages des massifs montagneux

Ce sont les monts et les vallées au relief marqué à dominante naturelle où cultures et habitats sont peu étendus. Ces ensembles constituent souvent des arrière-plans visuels très perçus à l'horizon des paysages ouverts qui les entourent. La sensibilité paysagère est liée à la perception visuelle, à la morphologie des reliefs et au couvert végétal spontané ou cultivé.

Les enjeux paysagers dépendent de la configuration des sites d'implantation de l'infrastructure, selon qu'elle se trouve en versant, au coeur du relief, en fond de vallée, qu'elle parcourt celle-ci longitudinalement ou qu'elle la traverse. Chacune de ces conditions implique une incidence pour l'implantation des tracés, avec la création de remblais-déblais ou de tranchées avec un risque d'impact visuel.



Collines de Contes, Alpes-Maritimes

#### Les paysages ouverts des plateaux et des plaines

Dans ces paysages plans où les vues sont rasantes avec une vaste profondeur du champ visuel, les aménagements développés en hauteur s'imposent au site.

Espace naturel de garrigue ou boisé, espace agricole ou espace bâti déterminent les enjeux paysagers de l'implantation d'un aménagement linéaire. L'existence de masques visuels (rideau d'arbres, bosquet, ripisylve ...) peut aider à l'insertion visuelle. Mais ces éléments sont fluctuants du fait des évolutions possibles (un incendie peut faire disparaître un boisement, une haie peut être supprimée ou plantée).



Vignobles à Equilles, Bouches-du-Rhône

## Les paysages cloisonnés de plaine et de vallée

Les paysages agraires bocagers avec la trame de leurs haies brise-vent composent des espaces où les vues lointaines et les covisibilités sont limitées. Le maintien des rideaux d'arbres comme masques visuels peut permettre l'insertion visuelle d'un aménagement.



Les enjeux paysagers d'une infrastructure linéaire portent ici sur les risques de fragmentation de l'espace, de déstructuration des trames paysagères, d'ouverture visuelle.



La plaine de Pélissanne, *Bouches-du-Rhône*

## Les paysages de colline et de campagne

Ces paysages caractéristiques composent une mosaïque d'espaces naturels plus ou moins vallonnés avec des cuvettes et des versants cultivés tramés de restanques. Les villages sont calés sur les ruptures de pente pour ne pas empiéter sur les terres cultivables ou sont perchés sur les hauteurs dans un ancien souci défensif. Ce sont des paysages vivants, changeants, souvent en pleine mutation.



Les enjeux paysagers sont liés aux risques de fragmentation ainsi qu'aux relations visuelles liées à la proximité ou à l'éloignement de sites habités et à la présence de sites patrimoniaux.



Le plateau de Mane, *Alpes de Haute-Provence*

## Les paysages urbains et industriels

Ces territoires à forte densité de population sont porteurs d'enjeux multiples.

Les potentialités d'aménagement induites par la nouvelle infrastructure peuvent amener des évolutions majeures de ces espaces, elles mêmes porteuses d'enjeux paysagers.

Les nuisances de voisinage, aussi bien visuelles que liées au cadre de vie, ont également des conséquences majeures pour les populations riveraines.



Zone d'activités à la Ciotat, *Bouches-du-Rhône*



Un paysage urbain littoral, le Mourillon à Toulon, *Var*

## Les paysages reconnus protégés

La reconnaissance de la qualité et de l'intérêt patrimonial des paysages est concrétisée par des mesures de protections réglementaires. Ces espaces protégés présentent des enjeux paysagers majeurs par rapport à tout projet d'aménagement.

### Les protections du paysage et du patrimoine bâti

- Les sites classés ou inscrits.
- Les anciennes zones de protection au titre de la loi du 2 mai 1930.
- Les monuments classés ou inscrits.

#### La nécessité de distinguer les projets neufs des infrastructures existantes :

Les contraintes réglementaires n'ont pas la même implication selon que l'on projette une création d'infrastructure nouvelle ou que l'on étudie un projet d'amélioration ou d'adaptation d'une infrastructure existante.

- La construction des premiers peut être remise en cause et être jugée incompatible avec la protection au titre du paysage.
- L'entretien et la gestion paysagères des infrastructures existantes peuvent être l'occasion d'amélioration de l'insertion dans le paysage, de mesures d'accompagnement paysager ainsi que de mise en valeur du patrimoine.



Zone de protection de l'église de Maurin, Saint Paul sur Ubaye, Alpes de Haute-Provence

### Les espaces à prescriptions particulières

Des protections au titre de l'environnement peuvent avoir également des répercussions sur la gestion des paysages. Des prescriptions particulières peuvent porter sur des territoires emblématiques.

- Les espaces boisés préservés ou gérés au titre du Code Rural et du Code Forestier
- Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain ou Paysager
- Les espaces soumis à une Directive Paysagère en application de l'art. 1 de la "Loi Paysage"
- Les espaces remarquables préservés au titre de la "Loi Littoral"
- Les espaces soumis à la "Loi Montagne"
- Les Projets d'Intérêt Général de protection
- Les territoires des Parcs Naturels Régionaux et des Parcs Nationaux,
- Dans certains cas, les réserves naturelles lorsque le biotope protégé crée un paysage spécifique et remarquable comme en Crau ou en Camargue.



Le Parc National des Ecrins : la haute vallée de la Romanche depuis le col du Lautaret, Hautes-Alpes

## Les paysages reconnus non protégés

Certains paysages sont reconnus comme majeurs, identitaires, pittoresques, par les observateurs et les acteurs locaux et présentent des enjeux paysagers majeurs sans être protégés réglementairement.

- Paysages marqués par un élément ou un ensemble bâti particulier pittoresque ou patrimonial.
- Structures paysagères majeures : front visuel d'un relief, ligne de crête, falaise, haut versant, éperon, replat, cuesta, butte à la silhouette particulière, horizons des vallées et des plaines...
- Paysages emblématiques du fait d'une aura liée à leur configuration, leur physionomie, à une pratique culturelle, culturelle ou sociale.

**Des politiques de préservation ou de gestion peuvent cependant s'appliquer ponctuellement** sur des ensembles ou des secteurs particuliers dans ces ensembles paysagers, donnant lieu à des orientations ou des préconisations paysagères (par exemple, le Projet d'Intérêt Territorial de l'Etat sur la Durance).



### Tous ces paysages peuvent présenter des enjeux paysagers en fonction du projet envisagé.

Les études préalables doivent être réalisées avec une grande vigilance pour prendre en compte l'ensemble des paramètres avant de définir la faisabilité de l'opération traversant ces paysages. Lorsque l'aménagement linéaire s'implante à proximité de ces espaces, les liens structurels ou de covisibilité qu'ils peuvent entretenir doivent être pris en compte dans les études préliminaires et l'étude d'impact. Il faudra évaluer les enjeux de ces liens, les illustrer et justifier le choix d'un projet conçu en faisant en sorte de réduire les risques d'impact vis-à-vis de ces paysages.



Village perché de Callian dans le Haut Var



Vallée de la moyenne Durance à Mirabeau, *Vaucluse et Bouches-du-Rhône*

## 1.6 La réglementation à prendre en compte au titre des protections des sites, des paysages et du patrimoine

### La protection des sites et des paysages

Cette législation a pour but d'assurer la préservation des monuments naturels et des sites dont le caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, relève de l'intérêt général. Issue de la loi du 2 mai 1930, la protection des sites est à présent organisée par le titre IV chapitre 1er du Code de l'Environnement.

De la compétence du Ministère en charge de l'environnement, cette mesure est mise en oeuvre localement par la DREAL et les Services Départementaux de l'Architecture et du Patrimoine (SDAP) sous l'autorité des Préfets de département.

Nature de la protection	Objectifs	Effet réglementaire	Conséquences pour une infrastructure linéaire
<p><b>Site classé</b> Article L. 341.1 à L. 341.22 du Code de l'Environnement</p>  <p>Massif de l'Estérel Oriental, site classé</p>	<p>Le classement est généralement réservé aux sites les plus remarquables à dominante naturelle ou bâti dont le caractère, notamment paysager, doit être rigoureusement préservé. La conservation est d'intérêt général.</p>	<p>Les travaux y sont soumis selon leur importance à autorisation préalable du Préfet ou du Ministre chargé de l'Ecologie (art. L314.10 du CE). Dans ce dernier cas, l'avis de la Commission Départementale de la Nature, du Paysage et des Sites (CDNPS) en formation spécialisée "Sites et paysages" est obligatoire. Les demandes d'autorisation au titre des sites sont instruites conjointement par le Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine (SDAP), l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) et la DREAL. NB 1 : Les projets nécessitant une enquête aux fins d'expropriation pour cause d'utilité publique doivent au préalable recueillir les observations du ministre chargé des sites. (article L341.14 du CE) NB 2 : Il y a obligation d'enfouissement des lignes électriques en site classé (article L341.11 du CE)</p>	<p>■ <b>La création d'une infrastructure linéaire en site classé est a priori à exclure</b>, sauf cas particulier tel qu'une canalisation enterrée n'ayant qu'un impact résiduel mineur. Toutefois, pour certains cas exceptionnels, la réalisation d'une infrastructure dans le site peut être envisageable sur le principe, dès lors qu'il est admis, dans l'intérêt général, qu'il n'existe pas d'alternative satisfaisante qui permette d'éviter le site classé, que cette solution s'avère la plus satisfaisante au plan général de l'environnement et qu'elle ne porte pas atteinte de manière rédhibitoire au caractère du site.</p> <p>■ <b>Le cas des aménagements sur des infrastructures existantes est aussi envisageable</b>, sous réserve de la non aggravation de manière significative de l'impact sur le site. Si possible, ces aménagements doivent permettre une meilleure insertion dans le site. <b>Dans tous les cas, une concertation très en amont du projet doit être prévue avec le SDAP et la DREAL, sur le principe de l'aménagement et son insertion dans le site. Une autorisation ministérielle serait nécessaire, après passage en CDNPS.</b></p>
<p><b>Site inscrit</b> Articles L. 341.1 à L. 341.22 du Code de l'Environnement</p>  <p>Massif de la Sainte Baume, site inscrit</p>	<p>Servitude d'utilité publique visant à assurer le maintien de l'équilibre, notamment paysager d'un espace naturel ou bâti dont la sensibilité justifie qu'il soit surveillé de très près. L'inscription a souvent été mobilisée sur des sites humanisés (centres anciens, paysages ruraux...) mais concerne également des entités naturelles remarquables destinées à l'origine au classement. Si réglementairement, les sites inscrits bénéficient d'une protection moindre que les sites classés, ils s'avèrent souvent tout aussi sensibles en terme de paysage et de patrimoine.</p>	<p>Moins contraignante que le classement, cette mesure repose sur l'avis préalable de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) obligatoirement requis pour tous travaux autres que ceux relevant de l'exploitation courante des fonds ruraux ou de l'entretien normal des bâtiments. L'Architecte des Bâtiments de France dispose d'un avis simple sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme. Il est d'usage que les projets de nature à modifier sensiblement la présentation d'un site inscrit soient soumis à l'avis de la Commission Départementale de la Nature, du paysage et des Sites (CDNPS).</p>	<p>La création ou le réaménagement d'une infrastructure linéaire en site inscrit sera fortement contrainte tant du point de vue du principe d'aménagement que de l'insertion de celui-ci, au même titre que pour un site classé.</p> <p><b>Une concertation amont avec les services compétents (ABF, SDAP, DREAL) s'avèrera essentielle.</b></p> <p><b>Le passage en CDNPS est fortement recommandé.</b></p>

Nature de la	Objectifs	Effet réglementaire	Conséquences pour une infrastructure linéaire
<p><b>Monuments historiques et abords</b></p> <p>Lois du 25 février 1943 et du 31 décembre 1913</p>  <p>L'abbaye de Silvacane, monument historique</p>	<p>Servitude d'utilité publique visant à assurer la conservation des monuments ainsi que leur bonne présentation à travers la qualité notamment paysagère et architecturale de leurs abords.</p> <p>Les monuments classés ou inscrits génèrent des périmètres de protection (abords) d'un rayon de 500 m autour de ceux-ci.</p>	<p>Il s'agit d'une contrainte forte.</p> <p>Tout projet situé dans un rayon de 500 m est soumis à l'avis conforme de l'Architecte des Bâtiments de France.</p> <p>Au-delà du périmètre de 500 m, il y a lieu de prendre en compte les éventuels liens de covisibilité entre le monument et le site d'implantation du projet.</p>	<p>Un projet d'infrastructure linéaire envisagé à proximité d'un monument historique est susceptible d'être considéré comme incompatible avec la protection de celui-ci.</p> <p>Une infrastructure routière pourrait être utilisée pour la mise en valeur de ce monument.</p> <p><b>Il convient de prendre l'attache de l'ABF le plus en amont possible du projet.</b></p>
<p><b>Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP)</b></p> <p>ZPPAUP :Loi n°83-8 du 7 janvier 1983 Décret d'application du 25 avril 1984</p>  <p>Jouques dans les Bouches-du-Rhône, ZPPAUP</p> <p><b>Anciennes zones de protection</b></p> <p>Article 17 de la loi du 2 mai 1930</p>	<p>Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP) concernent des entités urbaines, des villages et leurs abords.</p> <p>Il s'agit d'une protection pour des motifs d'ordre paysager, esthétique, historique ou culturel.</p> <p><i>Les anciennes Zones de Protection sont réglementées afin de protéger l'environnement, notamment paysager d'un site classé. Ce dispositif, peu répandu, n'existe plus depuis l'avènement en 1983 des Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP). Cependant, les zones de protection instaurées antérieurement à cette date continuent à s'appliquer jusqu'à leur abrogation par un site classé ou leur remplacement</i></p>	<p>Elles constituent une contrainte forte pour tout projet. Un règlement particulier et des prescriptions architecturales, urbaines et paysagères sont instaurées en fonction des enjeux et des caractéristiques de la zone. La protection peut être accompagnée d'un programme de mise en valeur.</p> <p>Dans une ZPPAUP, les travaux sont soumis à l'avis conforme de l'Architecte des Bâtiments de France en référence au règlement de la zone et en partenariat avec la DREAL.</p> <p><i>Contrairement aux sites classés ou inscrits, chaque Zone de Protection est dotée d'un règlement en propre inclus dans le corps du décret et qui va jusqu'à préciser le niveau d'instruction des autorisations de travaux (ministériel ou locale, sans ou après avis de la CDNPS).</i></p>	<p>Risque élevé d'incompatibilité paysagère et réglementaire.</p> <p><b>Avis conforme de l'ABF sur la base du règlement de la zone.</b></p>
<p><b>Secteurs sauvegardés</b></p> <p>Loi dite "Malraux" du 4 août 1962</p>  <p>Aix-en-Provence, secteur sauvegardé</p>	<p>Les secteurs sauvegardés ont été introduits pour la sauvegarde des centres urbains historiques et plus largement d'ensembles urbains d'intérêt patrimonial.</p>	<p>—</p>	<p>A priori, ces secteurs urbains ne sont pas concernés par des projets d'infrastructures linéaires</p>

Nature de la protection	Objectifs	Effet réglementaire	Conséquences pour une infrastructure linéaire
<p><b>Application de la Loi Paysage la Directive Paysagère</b></p> <p>Loi Paysage du 8 janvier 1993 Articles L350-1 du Code de l'Urbanisme Article L350-1 du Code de l'Environnement (qui reprend l'article 1er de la loi n° 93-24 du 8 janvier 1993 sur la protection et la mise en valeur des paysages) Décret du 11 avril 1994 pris pour l'application de l'article 1er de la loi n° 93-24 du 8 janvier 1993</p>  <p>Plaine des Baux, Directive Paysagère des Alpilles</p>	<p>Servitude de protection et de mise en valeur paysagère. Elle s'applique sur des territoires où les paysages sont remarquables :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- soit par leur cohérence ou leur unité,</li> <li>- soit par leur richesse particulière en matière de patrimoine ou comme témoins de modes de vie et d'habitat ou d'activités et de traditions industrielles, artisanales, agricoles et forestières.</li> </ul>	<p>En PACA, une Directive Paysagère s'applique au massif des Alpilles. Des règles et prescriptions particulières de préservation et de mise en valeur d'espaces remarquables et de composantes ou structures paysagères particulières s'appliquent à ce territoire.</p>	<p>Risque élevé d'incompatibilité paysagère dans les zones protégées par la Directive (alignements et arbres remarquables, paysages naturels remarquables, zones visuellement sensibles, cônes de vue, ...).</p> <p>Le projet devra être étudié en prenant en compte les règles et les prescriptions de la Directive, et en concertation étroite avec la DREAL et la DDT(M). Pour la Directive Alpilles, la structure porteuse du PNR devra aussi être associée.</p> <p>Dans le cas de projets d'infrastructures routières (projets neufs ou élargissements), les arbres d'alignement remarquables devront être préservés. C'est pourquoi des solutions alternatives en matière de mise en sécurité devront être recherchées avec les partenaires concernés.</p>
<p><b>Loi Littoral</b></p> <p>Code de l'Environnement articles L321.1 à L322.14 (ancienne loi n°86-2 du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral) Articles L. 146.1 à 9 et R.146.1 à 4 du Code de l'Urbanisme</p>  <p>Le littoral mentonnais, Loi Littoral</p>	<p>Protection des paysages et des milieux naturels remarquables, des coupures d'urbanisation. Règles et recommandations dans les espaces proches du rivage. Ces articles s'appliquent sur les territoires des communes riveraines de la mer ou des plans d'eau supérieurs à 1000 ha.</p>	<p>En PACA sont concernés : le rivage méditerranéen et l'étang de Berre, le lac de Sainte-Croix et le lac de Serre-Ponçon. Les zones à préserver au titre de l'article L146.6 ont été portées à la connaissance des communes et la plupart des POS (ou PLU) ont été mis en compatibilité. L'article L146.7 du Code de l'Urbanisme précise les projets routiers acceptables à proximité du littoral. L'article L146.8 précise les cas de dérogation possible.</p>	<p>Pour les infrastructures routières, il convient de se référer au Code de l'Urbanisme (article L146.7) pour vérifier la compatibilité du projet avec la réglementation. Les aménagements réalisables en espaces naturels remarquables (L146-6) sont définis à l'article R146-2. En pratique, il est recommandé de prendre l'attache de la DDT(M) le plus en amont possible pour tout projet concernant le territoire d'une commune rentrant dans le champ d'application de la Loi Littoral.</p>
<p><b>Loi Montagne</b></p> <p>Loi n° 85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la Montagne Intégrée pour partie au Code de l'Urbanisme aux articles L 145.1 à 13 et R 145.1 à 10.</p>  <p>Vallouise, massif des Ecrins, Loi Montagne</p>	<p>Les territoires soumis à l'application de la Loi Montagne ont été délimités par arrêté ministériel. La région PACA est concernée avec le massif des Alpes du Sud. La loi instaure un principe général d'urbanisation en continuité, de protection des rives des plans d'eau, et de préservation des terres agricoles, pastorales et forestières</p>	<p>Quatre articles du Code de l'Urbanisme, issus de la Loi Montagne sont plus particulièrement susceptibles d'intéresser les projets d'infrastructures linéaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L.145.3 I : préservation des terres nécessaires aux activités agricoles, pastorales et forestières.</li> <li>- L.145.3 II : préservation des espaces, paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel et culturel montagnard.</li> <li>- L.145.5 : protection sur une distance de 300 m des rives de plans d'eau de superficie inférieure à 1000 ha.</li> <li>- L.145.6 : de manière générale, les routes nouvelles au-dessus de la limite forestière sont interdites.</li> </ul> <p>La traduction au niveau local de ces dispositions relève essentiellement des documents d'urbanisme (PLU, SCOT...).</p>	<p>Tout projet d'infrastructure linéaire devra répondre aux objectifs de la Loi Montagne, en particulier « la préservation des espaces, paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel et culturel montagnard ».</p> <p><b>En pratique, il est recommandé de prendre l'attache de la DDT(M) le plus en amont possible pour tout projet concernant le territoire d'une commune rentrant dans le champ d'action de la Loi Montagne.</b></p>

Nature de la protection	Objectifs	Effet réglementaire	Conséquences pour une infrastructure linéaire
<p><b>Projets d'Intérêt Général de Protection (PIG)</b></p> <p>Articles L121.9 du Code de l'Urbanisme et R121.3 et 4 du Code de l'Urbanisme</p>  <p>La Plaine des Maures, Projet d'Intérêt Général de protection</p>	<p>l'article L121.9 du code de l'urbanisme précise que, pour être qualifié " d'intérêt général ", un projet doit présenter obligatoirement un caractère d'utilité publique. Le " Projet d'intérêt Général " peut consister en un dispositif réglementaire qui permet de limiter l'activité dans une zone considérée. Il doit faire l'objet d'une délibération, d'une décision ou d'une inscription dans un document de planification approuvé et, dans tous les cas, de mesures de publicité. La qualification de PIG appartient exclusivement au préfet et s'appuie sur l'analyse des inconvénients et des avantages du projet. Le préfet doit donc porter à la connaissance des maires, les prescriptions servitudes et dispositions nécessaires à la mise en oeuvre des projets d'intérêt général (article R123.13 du Code de l'urbanisme).Le PIG permet à l'Etat de faire prévaloir, dans un PLU, la prise en compte d'intérêts dépassant le cadre des limites territoriales d'une commune.</p>	<p>En PACA, deux PIG existent en lien avec la protection du patrimoine naturel et la mise en valeur des ressources naturelles : pour le massif de l'Arbois et pour la plaine des Maures</p>	<p>Tout projet d'infrastructure linéaire devra être compatible avec les objectifs du PIG. Les projets devront être traités au cas par cas.</p> <p><b>En pratique, un rapprochement avec la DREAL est indispensable, le plus en amont possible.</b></p>
<p><b>Les Espaces Boisés Classés (EBC)</b></p> <p>Articles L130- 1à 6 et R130 - 1 à 23 du Code de l'Environnement</p>  <p>Boisement de l'Arbois et ligne HTI</p>	<p>Les Plans Locaux d'Urbanisme peuvent classer comme espaces boisés, les bois, forêts, parcs à conserver, à protéger ou à créer, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, enclos ou non, attenant ou non à des habitations. Ce classement peut s'appliquer également à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies des plantations d'alignements.</p>	<p>Le classement interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création de boisements. Nonobstant toutes dispositions contraires, il entraîne le rejet de plein droit de la demande d'autorisation de défrichement prévue aux chapitres Ier et II du titre Ier livre III du Code Forestier. De manière générale, dans tout espace boisé classé, les coupes et abattages d'arbres sont soumis à la déclaration préalable prévue par l'article L 421 - 4 du Code de l'Urbanisme.</p>	<p>De manière générale, les espaces boisés classés n'ont pas vocation à accueillir des infrastructures linéaires. Des impacts résiduels peuvent éventuellement persister et les autorisations nécessaires à la réalisation de l'infrastructure ne pourront être obtenues qu'après déclassement de l'EBC, procédure nécessitant une révision du document d'urbanisme.</p>
<p><b>Les Parcs Nationaux</b></p> <p>Articles L331-1 à L331-29 et R331-1 à R331-85 du Code de l'Environnement</p>  <p>La vallée de l'Oisans, Parc National des Ecrins</p>	<p>Un Parc National est un territoire abritant un patrimoine exceptionnel sur une vaste superficie (faune, flore, sol, sous-sol, eaux, paysages, voire patrimoine culturel) et dont la préservation nécessite une réglementation stricte.</p>	<p>Deux zones sont distinguées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le coeur, espace voué à la protection de la nature : certaines activités humaines y sont réglementées et organisées afin que la faune, la flore, les milieux naturels et les paysages n'en subissent aucune altération.</li> <li>- L'aire d'adhésion sur laquelle s'applique la charte du Parc n'est pas réglementée. Elle constitue un espace de transition permettant notamment l'accueil et l'hébergement des visiteurs.</li> </ul> <p>En PACA sont concernés le Parc du Mercantour (06 et 04), le Parc des Ecrins (05 et 38) et le Parc de Port Cros (83).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le coeur n'a pas vocation à recevoir des infrastructures</li> <li>- Dans l'aire d'adhésion, c'est la charte, encore à élaborer, qui fixera les orientations.</li> </ul> <p><b>Dans l'attente, on peut consulter la structure gestionnaire de l'espace, notamment pour disposer des données scientifiques les plus récentes.</b></p>
<p><b>Les Parcs Naturels Régionaux</b></p> <p>Articles L333-1 à 4 et R333 1 à 15 du Code de l'Environnement</p>  <p>Les gorges, Parc Naturel Régional du Verdon</p>	<p>Les Parcs Naturels Régionaux ont pour objectif le développement durable d'un territoire par la valorisation de son patrimoine naturel et culturel. Les PNR sont gérés par des syndicats mixtes regroupant les collectivités qui ont approuvé sa charte, contrat concrétisant le projet de protection et de développement du territoire.</p>	<p>En PACA, les 5 PNR sont : les Alpilles (13), la Camargue (13), le Luberon (84 et 04), le Queyras (05) et le Verdon (04 et 83).</p>	<p>Chaque charte prévoit des orientations et mesures particulières qui sont fonction des enjeux en terme de biodiversité, de paysage... Ces orientations et mesures sont zonées sur le plan du Parc : certaines zones n'ont ainsi pas vocation à accueillir des infrastructures lourdes, qui ne seraient pas compatibles avec les enjeux liés à la biodiversité ou au paysage.</p> <p><b>En pratique, il est recommandé de prendre l'attache de l'organisme gestionnaire du Parc pour tout projet.</b></p>

## 2.1 Le paysage et l'étude du projet

### La démarche paysagère

#### ■ La notion de paysage est souvent mal comprise.

Le paysage n'a été souvent associé par le passé qu'aux travaux de plantations : l'approche paysagère était alors réduite à la mise en oeuvre d'opérations ponctuelles d'aménagement en accompagnement du projet.

■ **Le projet s'insère dans un système complexe, le paysage :** l'espace du territoire et ses composantes avec leur évolution dans le temps, leur perception et leur vécu. Le paysage est représentatif du contexte dans lequel se situe le projet avec le relief, les végétaux, les marques des activités humaines, que l'on discerne au travers de la perception visuelle et du ressenti des ambiances. A chacun de ces éléments sont attachés des enjeux paysagers.

■ **Prendre en compte le paysage consiste à projeter l'aménagement comme nouvelle composante du paysage.** Celle-ci doit intégrer le contexte paysager et ses enjeux en fonction des caractéristiques et des contraintes techniques particulières de l'infrastructure projetée. Le paysage se traduit ainsi dans le projet en particulier au travers des choix concernant les tracés, les emprises, les volumes, les matériaux et les couleurs, la végétation implantée

#### ■ Tout aménagement modifie le paysage dans lequel il s'implante.

Mais la qualité de l'insertion paysagère d'une infrastructure linéaire n'est pas spontanée. Elle nécessite une réflexion en amont et un accompagnement. L'infrastructure nouvelle fait indiscutablement partie du paysage, elle crée un nouvel élément paysager. Elle peut contribuer à une transformation importante du territoire. Elle peut s'inscrire en continuité par rapport aux structures paysagères caractérisant le site d'implantation. Elle peut également contribuer à recomposer et valoriser le site en tant que nouvelle structure paysagère.

#### ■ La démarche paysagère :

La démarche paysagère est concernée par les réflexions préalables à la définition du projet et au choix du parti d'aménagement, puis par la conception du projet, la réalisation et le chantier, enfin par la gestion des aménagements réalisés dans un objectif de durabilité.

Menée dès l'amont de la définition du projet, la démarche paysagère permet de révéler les éléments structurants du paysage sur lesquels s'appuyer pour être en accord avec le site :

- Le domaine d'étude ne se limite pas à l'emprise de l'infrastructure. **Il porte sur l'ensemble du territoire traversé par l'infrastructure linéaire.**
- L'étude doit **révéler les enjeux paysagers et les moyens de les prendre en compte** en les évaluant en termes de potentialités et de contraintes.
- Elle doit précéder le **choix du site d'implantation**, accompagner et guider le projet d'aménagement et sa réalisation.
- Elle définit les **préconisations paysagères à appliquer** au projet technique pour en maîtriser les effets paysagers.
- Elle s'appuie sur une nécessaire **concertation avec les acteurs locaux.**
- Elle doit aboutir à la **définition d'un « projet de paysage » pour l'infrastructure linéaire.**

La démarche paysagère doit être adaptée au contexte paysager et à la sensibilité particulière du site. L'importance dimensionnelle de l'infrastructure projetée n'augure pas toujours de l'importance de l'étude : celle-ci est fonction de la sensibilité du territoire et des investigations à mener selon les enjeux pour bien en maîtriser les risques d'impacts.

L'évolution des réglementations est allée vers un renforcement des protections et une nécessaire prise en compte, dès l'amont des deux thèmes « paysage » et « milieu naturel » dans toute démarche de projet.

**La législation a élevé le paysage au rang de patrimoine commun de la Nation à prendre en considération comme un bien collectif.**

### ■ Le paysage : une reconnaissance progressive.

Des premiers textes sur la protection des paysages en 1930 à la Convention Européenne du Paysage de 2006, la législation a fait évoluer la prise en compte du paysage, de la reconnaissance et la protection de paysages remarquables, reconnus, visités, à la prise en compte globale de l'organisation paysagère des territoires et de leurs caractéristiques intrinsèques.

### ■ Quelques rappels des textes réglementaires applicables au thème du paysage :

• **La loi du 2 mai 1930** (articles L341-1 à 15 et 341-19 à 22 du code de l'environnement) assure la protection des monuments naturels et des sites particulièrement remarquables, évocateurs, pittoresques, émouvants ou exceptionnels.

• **La loi 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature** déclare d'intérêt général notamment la protection des espaces naturels et des paysages (article L110-1 du code de l'environnement).

Elle introduit l'obligation de prendre en compte l'environnement à l'occasion de toute action ou décision publique ou privée susceptible d'engendrer des impacts sur ses différentes composantes. Elle impose l'obligation de réaliser une étude d'impact dont l'un des volets porte sur le paysage.

• **La loi 93-24 du 8 janvier 1993 sur la protection et la mise en valeur des paysages dite "Loi Paysage"** étend sa prise en compte à l'ensemble des paysages « ordinaires » comme remarquables.

• **La loi 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement** classe le paysage comme patrimoine commun de la Nation. Chaque collectivité publique en devient le gestionnaire et le garant dans le cadre de ses compétences (article L110 du code de l'urbanisme).

• **La Convention Européenne du Paysage**, entrée en vigueur en France le 1er juillet 2006, valorise le paysage en lui donnant un statut juridique de bien commun. Elle demande aux Etats membres un engagement pour la protection, la gestion et l'aménagement des paysages. La Convention concerne aussi tous les paysages, pris en compte dans leurs dynamiques, dans une perspective de développement durable par un accompagnement des évolutions induites par l'économie et le social.

• **La circulaire du 1er mars 2007, (Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable)** pour la promotion et la mise en oeuvre de la Convention européenne du paysage définit des objectifs de qualité paysagère pour la création d'infrastructures de transport, de production et de distribution d'énergie ainsi que la prise en compte des paysages dans les études d'impact.

L'ensemble de la législation instaure la nécessité d'intégrer la dimension paysagère aux décisions et aux projets d'aménagement. La publication récente de la Convention Européenne du Paysage (décret n°2006-1643 du 20 décembre 2006) vient conforter la législation existante. Ainsi, la volonté politique de prise en compte du paysage concerne autant les paysages protégés ou non, les paysages remarquables, les paysages du quotidien, les paysages dégradés que la création de nouveaux paysages via les projets d'aménagement.

La démarche paysagère est prévue dans la procédure administrative d'autorisation des infrastructures. L'étude d'impact, indispensable pour les projets d'infrastructures linéaires, doit prendre en compte la préservation de l'ensemble des intérêts visés par l'article L110-1 du code de l'environnement, et notamment la bonne insertion dans le paysage.

## 2.2 Enjeux, sensibilités, contraintes paysagères et projets d'infrastructures linéaires

La notion d'enjeu appliquée au paysage exprime la valeur prise par un secteur, une composante, une fonction ou un usage d'un territoire ou d'un espace au regard des préoccupations patrimoniales et paysagères (ambiance, image, usage, vécu, esthétique... attachés à ce paysage et socialement reconnu).

La sensibilité paysagère exprime le risque de perdre tout ou partie de la valeur d'enjeu du fait de la réalisation d'un ouvrage dans le paysage concerné. Elle dépend du type de projet pris en compte.

L'évaluation de la sensibilité nécessite d'appréhender le risque d'impact généré par l'ouvrage.

■ Cette évaluation permet de définir des orientations pour le projet (ce que l'on appelle les "contraintes") et les objectifs à atteindre pour concevoir des solutions les plus respectueuses des enjeux.

- La **compatibilité** est liée à la volonté de pérenniser l'harmonie et les ambiances des paysages et à la prise en compte de leur reconnaissance sociale.
- Le projet peut parfois s'avérer **incompatible avec le paysage traversé** (enjeu majeur, valeur emblématique, difficulté d'insertion, coût trop élevé ou dispositions techniques rédhibitoires). **La recherche de variantes ou de solutions alternatives** permet alors d'éviter une atteinte irrémédiable au paysage.
- Dans les cas où un projet modifie de manière irréversible le paysage, le parti peut être pris d'affirmer le projet comme une composante qui donne du sens au paysage.

■ Les enjeux paysagers orientent les choix pour la définition du projet.

- Leur prise en compte nécessite d'**engager une démarche paysagère très en amont**, dès les études préalables, et de la poursuivre tout au long des phases d'étude et de conception du projet.
- Les enjeux paysagers et l'appréciation de leurs sensibilités par rapport au type de projet à l'étude dictent les contraintes successives auxquelles le projet doit s'astreindre pour viser une bonne insertion dans le site.
- Ces contraintes se traduisent en termes d'objectifs lors du choix des fuseaux puis du tracé. Elles peuvent influencer sur la mise en forme des ouvrages et le choix de leurs caractéristiques (volumétrie, design, architecture, matériaux, couleurs...). Elles permettent de déterminer les mesures d'accompagnement pour la suppression, la réduction, la compensation des effets du projet sur le paysage.



Tranchée partiellement végétalisée sur la ligne THT de Durance à Peyrolles, *Bouches-du-Rhône*



Le TGV franchit en viaduc et tranchée la plaine de Cazan, *Bouches-du-Rhône*

## Etape 1

### L'analyse de l'état initial du paysage

L'état initial constitue la référence à partir de laquelle sont évalués les effets du projet et sont définies les mesures de suppression, réduction, compensation de ces effets. L'état initial est établi dans l'objectif de la recherche d'une bonne insertion de l'ouvrage dans le paysage avec les mesures à mettre en oeuvre pour l'améliorer. L'analyse de l'état initial du paysage doit être menée en tenant compte du contexte paysager, de la nature de l'ouvrage et de l'importance des risques d'impacts qui lui sont liés.

## Etape 2

L'évaluation des impacts et leur hiérarchisation

## Etape 3

La justification du choix

## Etape 4

La proposition de mesures de suppression, de réduction et de compensation

## Etape 5

L'analyse des méthodes d'étude d'impact sur le paysage

## Etape 6

L'analyse des coûts

## Etape 7

Le résumé non technique de l'étude d'impact sur le paysage

### 1.1 L'évaluation du contexte paysager : le pré-cadrage

#### Objectifs :

- Définir et situer le territoire paysager dans lequel s'inscrit le projet pour identifier les principaux enjeux du territoire concerné par le projet.
- Evaluer l'identité de ce territoire :
  - les unités de paysage concernées
  - les particularismes des paysages : structures identitaires, composantes remarquables, ambiances et évolutions,
  - les enjeux paysagers majeurs.

#### Moyens :

- Un travail documentaire :
  - les Atlas des Paysages,
  - les Inventaires des sites protégés,
  - les plans de paysage
  - les chartes paysagères
  - les Directives Paysagères
  - les POS, PLU, SCOT (rapports de présentation)
  - les études paysagères générales (cf. DREAL PACA).
- Une analyse de la cartographie IGN : 1/100 000, 1/50 000, 1/25 000.
- Un parcours du terrain avec repérage photographique.
- Les documents anciens : cartes de Cassini, cartes d'état-major, photographies aériennes et obliques anciennes.
- Les photographies aériennes actuelles.
- Les orthophotoplans.

#### Outils :

- Carte de situation au 1/100 000, 1/50 000 ou 1/25 000 selon l'étendue du projet.
- Note de présentation.

## 1.2 La délimitation de l'aire d'étude paysagère

### ► Objectifs :

L'aire d'étude inclut **l'ensemble des territoires susceptibles d'être affectés directement ou indirectement par le projet et par l'ensemble de ses variantes.**

L'aire d'étude doit prendre en compte les relations paysagères rapprochées comme éloignées entre le site de l'aménagement et les espaces environnants. Ces relations sont visuelles et structurelles, dictées par les composantes paysagères du site et par le vécu des espaces traversés. L'aire d'étude n'est pas nécessairement figée par un trait de limite. Il s'agit en fait d'un ensemble d'espaces sur lesquels doit porter l'étude paysagère de manière à permettre l'évaluation des différents effets induits. Il n'y a pas forcément corrélation entre l'étendue de la zone d'étude et l'importance du projet.

**Il peut être nécessaire de distinguer les aires d'étude lointaine, rapprochée et immédiate en fonction du contexte et des composantes paysagères à étudier ainsi que de la nature du projet.**

■ **L'aire d'étude lointaine** prend en compte l'ensemble des unités de paysage concernées par le projet ainsi que l'ensemble des territoires depuis lesquels l'ouvrage est potentiellement visible à grande distance.

■ **L'aire d'étude rapprochée** concerne les territoires subissant les effets directs et indirects du projet sur les composantes et les structures du paysage en particulier sous leurs aspects visuels et les ambiances.

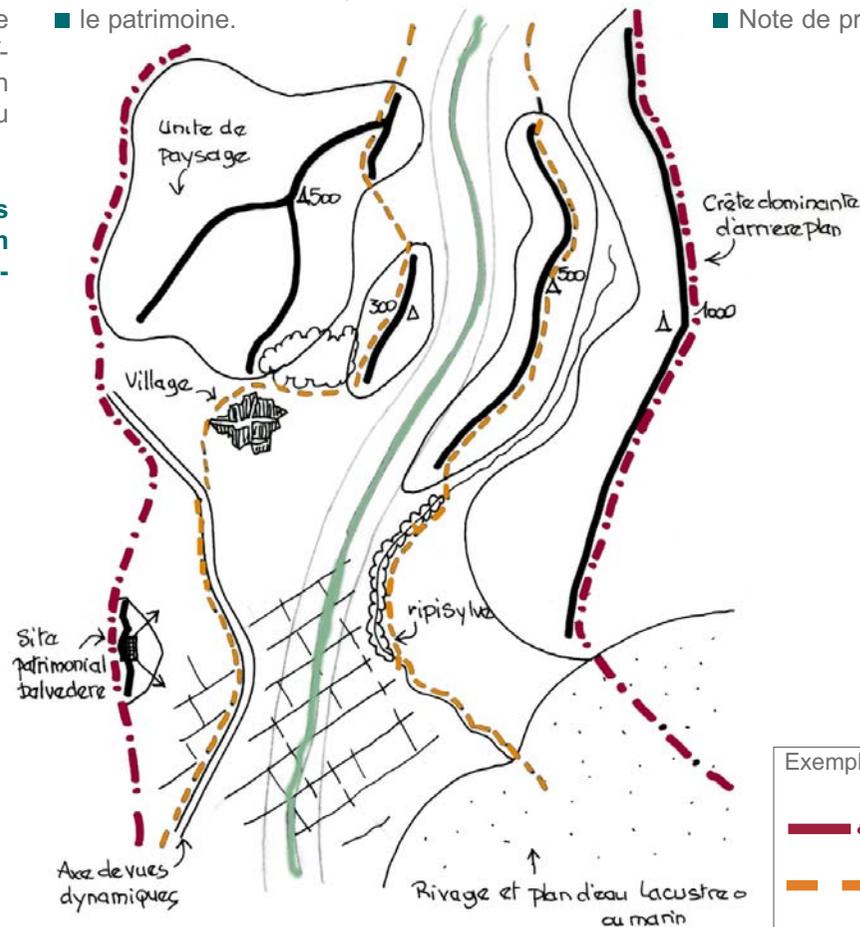
■ **L'aire d'étude immédiate** correspond à la zone d'implantation, support de l'infrastructure ainsi qu'aux abords immédiats de l'ouvrage, de ses annexes et des secteurs intéressés par les aménagements paysagers d'accompagnement.

### ► Moyens :

L'aire d'étude est définie à partir de l'évaluation précédente du contexte paysager.

Eléments d'appréciation :

- les unités de paysage, les unités de relief, les unités écologiques,
- les unités visuelles, les perceptions visuelles proche et lointaine,
- les milieux,
- les activités humaines,
- le patrimoine.



Un exemple de schéma de principe et de définition d'une aire d'étude

### ► Outils, transcription :

■ Carte de situation à une échelle qui est fonction de la nature et de l'importance du projet et de l'étendue des espaces concernés : au 1/100 000, ou 1/50 000 ou 1/25 000 sur fond IGN avec la figuration :

- du fuseau d'implantation de l'aménagement,
- des limites des unités de paysage,
- des limites administratives,
- des pôles d'habitat et d'activités,
- du réseau routier, des infrastructures existantes, etc...

■ Note de présentation.

Exemple d'Aire d'étude :

- Lointaine
- Rapprochée
- Immédiate : fuseau et tracé

## 1.3 L'analyse de l'aire d'étude lointaine

Les trois aires d'étude permettent d'analyser les enjeux liés au projet aux échelles successives du grand paysage, (unité de paysage ou sous ensemble paysager), du secteur paysager puis du site d'implantation. Le projet d'infrastructure se construit ainsi progressivement à partir du choix du fuseau, puis par l'insertion dans le site et enfin par la formalisation du projet.

### ► Objectifs :

Déterminer le document de référence qui comporte les données suffisantes pour identifier, évaluer puis hiérarchiser les effets possibles du projet d'infrastructure linéaire sur le paysage.

Repérer et évaluer :

- Les structures paysagères majeures : le relief, la géomorphologie, l'hydrographie, les trames végétales, les trames bâties, les espaces urbanisés, les espaces ruraux, les espaces naturels...

- Les composantes paysagères de l'occupation des sols :

- la physionomie du couvert végétal naturel : boisements, bosquets, maquis ou garrigue, ripisylves...,
- les caractères du paysage agraire : parcellaire, haies, arbres isolés, canaux, bâti dispersé, restanques et murets...,
- les réseaux et les infrastructures,
- le paysage bâti, le patrimoine architectural.

- Les séquences paysagères : caractériser les espaces traversés par le fuseau.

### ► Moyens :

- Un parcours du territoire, l'observation sur le terrain : notes et relevés, photographies et croquis.

- Un travail documentaire : Atlas des Paysages, documents d'urbanisme, études paysagères.

- Une analyse iconographique : photographies aériennes verticales et obliques.

- La prise en compte des données analytiques du volet "milieu naturel".

### ► Outils, transcription :

- Cartographie thématique sur fond de plan IGN avec figuré des fuseaux. Le choix de l'échelle dépend de l'importance du projet et de l'étendue des espaces concernés par le risque d'impact dans l'aire d'étude (1/25 000, 1/50 000, 1/100 000...)

La thématique des cartes est établie de manière à restituer les éléments identitaires du paysage : topographie et relief, géologie et géomorphologie, structures paysagères remarquables et identitaires, composantes paysagères majeures des espaces naturels et des espaces ruraux.

- Les photographies :

- vues panoramiques commentées depuis les points de vue significatifs,
- d'après ces vues, croquis commentés de lecture du paysage,
- repérage cartographique des points de vue, qualification des zones de perception visuelle,
- photographie aérienne verticale commentée,

- Note descriptive illustrée.

## 1.4 Les aires d'étude rapprochée puis immédiate

### ► Objectifs :

■ Connaître les compositions paysagères, les particularismes et les enjeux du site d'implantation en termes de potentialités et de contraintes paysagères.

■ L'étape précédente donnait une vision globale du contexte paysager. L'analyse du site est ici plus précise : elle établit un état des lieux en relevant les caractères de la topographie, de l'occupation des sols avec en particulier les formes végétales, les éléments paysagers majeurs et remarquables ainsi que les points noirs, les secteurs dégradés...

### ► Moyens :

■ Un travail de terrain : relevés, croquis, photographies du site.

■ L'analyse des photographies aériennes verticales et obliques récentes est indispensable pour bien repérer les éléments topographiques, végétaux et bâtis. Ainsi que l'analyse des documents anciens : cartes de Cassini et d'état-major, photographies aériennes.

■ Un plan topographique établi par un géomètre ou un orthophotoplan sert de base aux relevés.

■ La prise en compte de l'inventaire de la végétation et des milieux naturels établi dans le volet "milieu naturel" de l'étude d'impact.

### ► Outils, transcription :

■ Selon l'étendue du projet et la nature de l'ouvrage :

- cartographie analytique sur fond de plan IGN 1/25000 ou 1/10000
- ou plan d'état des lieux établi sur le plan topographique au 1/5000 et 1/2000 pour certains détails.

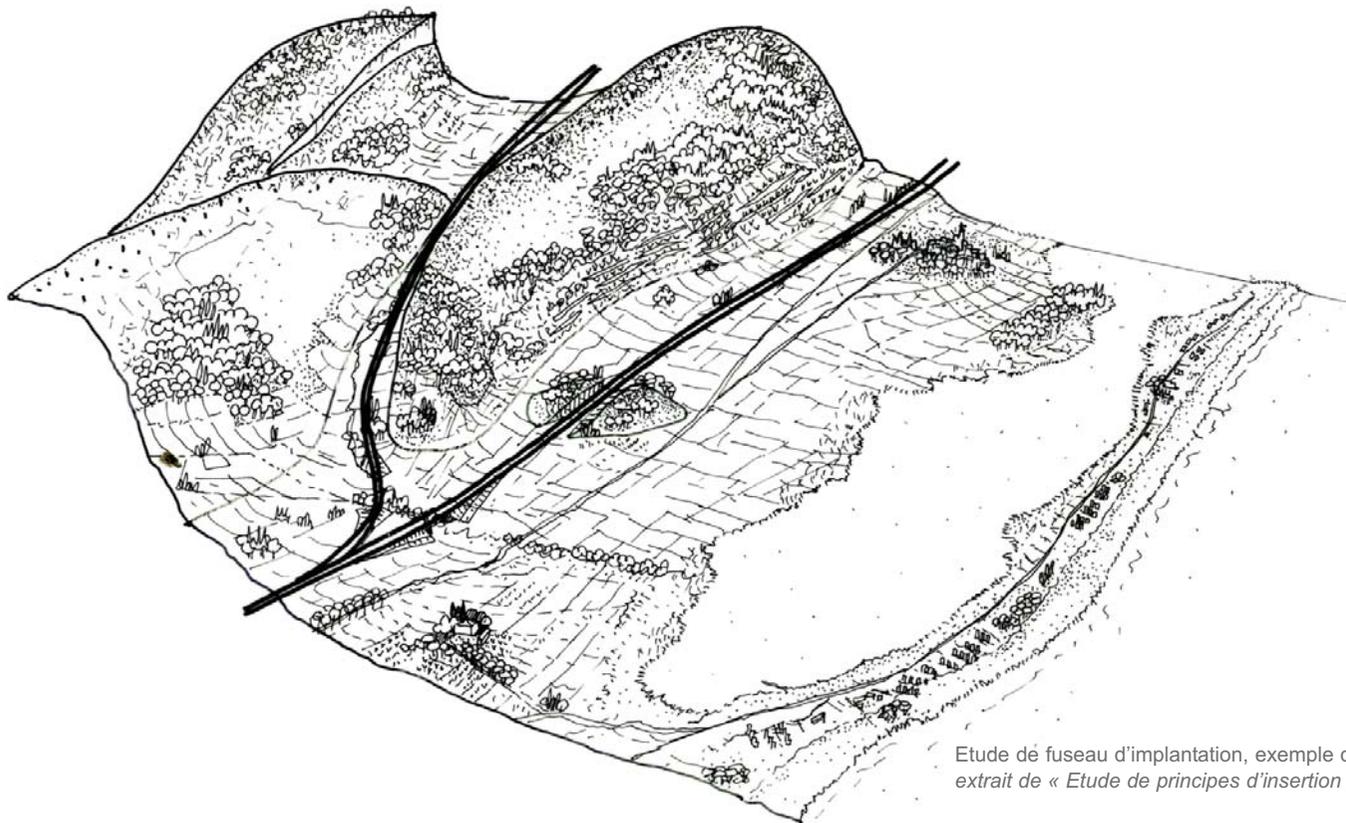
■ Critères :

- l'orographie, la topographie, les formes de relief, l'hydrographie,
- la physionomie du couvert végétal spontané et du paysage agricole,
- les éléments bâtis, l'urbanisation, les réseaux (chemins, murets, fossés et canaux d'irrigation)
- les trames existantes : haies et alignements arborescents...,
- les points noirs et les secteurs dégradés,
- les éléments paysagers et patrimoniaux remarquables.

■ Croquis et photos commentées.

■ Eventuellement en complément :

- Coupes topographiques avec repérage de l'occupation des sols.
- Bloc-diagramme visualisant les composantes paysagères majeures et les enjeux paysagers.
- Photos aériennes verticales ou obliques commentées.



Etude de fuseau d'implantation, exemple de bloc diagramme –  
extrait de « Etude de principes d'insertion paysagère - CETE Méditerranée - atelier Cordoleani – SETRA 2002

## 1.5 La lecture sensible du paysage : les ambiances paysagères et l'identité des paysages

### ► Objectifs :

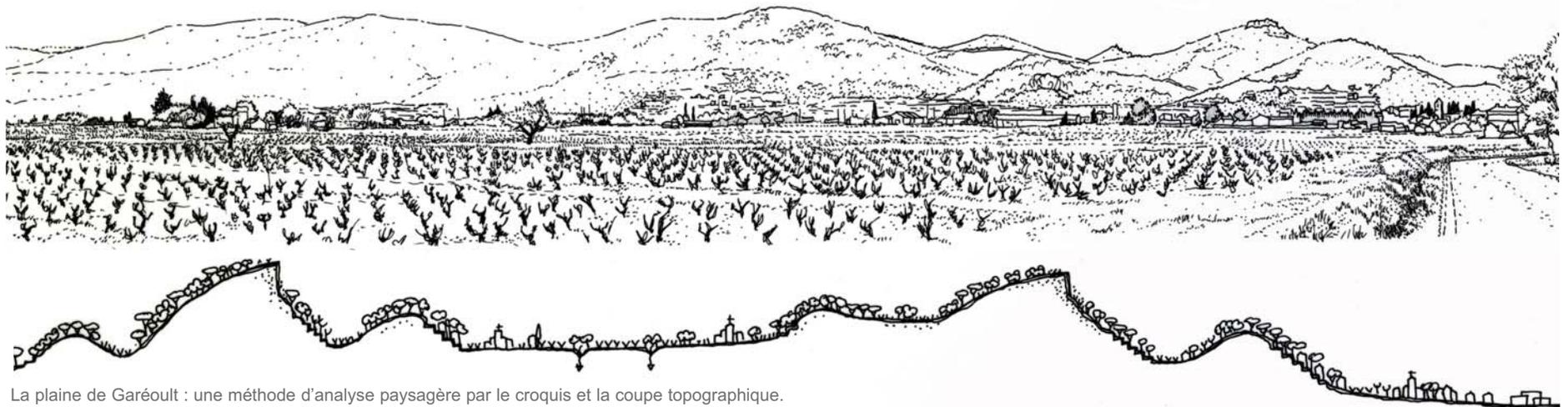
- Evaluer par une lecture sensible les impressions lors du parcours de l'aire d'étude :
  - la perception du paysage : échelle de l'espace perçu, qualité de la vue, luminosité, nébulosité et saisons
  - les facteurs d'ambiance : lisibilité, harmonie, identité sensations.
- Apprécier la valeur attribuée au site par les habitants du lieu ou de manière plus générale par la société :
  - lieu de pratiques culturelles ou culturelles,
  - lieu de mémoire,
  - lieu de pratiques sociales : promenade, chasse, pêche...
  - site reconnu comme exceptionnel : site pittoresque, site touristique, site historique...

### ► Moyens :

- Impressions ressenties par le paysagiste lors de la découverte des lieux :
  - paysage sauvage ou humanisé,
  - échelle de l'espace : ampleur ou resserrement, espace ouvert ou fermé ou cloisonné,
  - ombre ou soleil, nébulosité, influences saisonnières
  - présence d'eau ou sécheresse,
  - couleurs dominantes,
  - variations saisonnières...
- Inventaire des images identitaires attachées aux lieux : les regards sur les paysages concernés (références picturales ou littéraires, références touristique)s.
- Examen de documents graphiques anciens : croquis et dessins, photographies, cartes de Cassini et d'état-major.
- Informations bibliographiques : personnes ressources locales, sites Internet des communes, du département, de la région...
- Questionnement des habitants du lieu.

### ► Outils, transcription :

- Note illustrée : documents, photographies, croquis commentés.



La plaine de Garéoult : une méthode d'analyse paysagère par le croquis et la coupe topographique.

Charte paysagère du Var : le Var des massifs calcaires - Cahier de recommandations paysagères - Conseil Général 83 - CAUE - Atelier Cordoleani - SIEE 2007.

## Les critères d'évaluation de l'ambiance du paysage

Ils traduisent les caractéristiques qui permettent de restituer dans un langage commun le ressenti face à un paysage.

- **La lisibilité** pour comprendre comment et pourquoi les différentes composantes du paysage sont disposées :
  - grandes lignes, structures (reliefs, masses végétales, trames bâties, réseaux viaires...)
  - composantes de l'occupation des sols : nature et physionomie de la végétation spontanée, nature des cultures et parcellaire, formes urbaines...
  - points de repères, composantes aisément identifiables et caractéristiques : réseau de restanques, monument perché...
  - organisation spatiale : agencement spontané ou organisation rigoureuse (par exemple espace de garrigue contrastant avec une plaine bocagère...)
- **L'harmonie** du mode d'agencement des constituants du paysage.
- **L'identité des lieux** : la spécificité, la typicité par référence à un paysage d'une valeur patrimoniale reconnue, d'une configuration dont la composition, l'évolution, la représentation se répètent dans des situations identiques et composent ainsi une « image » donnée du paysage.



Route d'Arles à Saint Martin de Crau, *Bouches-du-Rhône*  
Alignements de platanes le long d'une route départementale : ambiance, ombrage, accompagnement du parcours, repère visuel. Une composante majeure du paysage, préservée dans le cadre de la Directive Paysagère des Alpilles.



Route d'Aix-en-Provence à Eguilles : le Pey Blanc. *Bouches-du-Rhône*  
La majesté des trois grands pins justifie leur préservation et la création d'un îlot central.



La ligne THT Tavel-Tricastin à la traversée du Rhône  
La qualité paysagère de la plaine bocagère du Rhône et la proximité de la ligne du TGV Méditerranée qui offre des vues sur la ligne électrique ont amené à concevoir un pylône spécifique à ce secteur pour une meilleure insertion dans le site.

## 1.6 L'analyse de la perception visuelle

*une étape majeure de l'état initial pour l'évaluation des enjeux, des effets du projet et des risques d'impacts paysagers*

La prise en compte des enjeux de perception visuelle et l'évaluation des risques d'impacts paysagers permettent de définir une implantation d'impact visuel réduit et de concevoir un parti d'aménagement paysager qui améliore l'insertion de l'ouvrage et qui valorise la qualité du parcours dans le cas d'une voie de circulation.

### ► Objectifs :

- Evaluer comment le paysage est perçu par les habitants et les gens de passage.
  - recherche des points de vue remarquables et significatifs,
  - étendue et qualité des vues : identification des axes de vue, des champs visuels, des cônes de vision.
  - perception statique depuis des points d'observation fixes et remarquables
  - perception dynamique depuis le parcours de l'infrastructure routière ou ferroviaire.
- Etudier comment est perçu le site d'implantation puis l'ouvrage d'infrastructure linéaire (fuseau puis tracé d'implantation) à partir des points de vue les plus significatifs pour se donner les moyens d'évaluer :
  - les enjeux et les effets prévisibles induits par le projet,
  - les risques d'impact visuel avec la façon dont le projet est perçu dans le paysage et le paysage nouveau créé par l'aménagement et son inscription dans le paysage initial.
- Pour les infrastructures de parcours (routes, autoroutes, voies ferrées), évaluer le "paysage spectacle" perçu lors du parcours de la future voie pour

une mise en scène des séquences paysagères, les effets de découverte, les seuils et les cols, les panoramas... afin de valoriser les paysages traversés par une scénographie pertinente.

### L'observation permet :

- de préciser l'organisation de l'espace : les limites visuelles, les masques, les ouvertures visuelles, les transitions, (cols, seuils), les fronts visuels, les points d'appel du regard...,
- d'évaluer les secteurs d'où l'on voit le site et de qualifier les vues rapprochées, à distance moyenne, éloignées, fréquentes, intermittentes, exceptionnelles, permanentes ou transitoires...,
- de déterminer les covisibilités entre sites particuliers et ouvrages ainsi que les intervisibilités, et de proposer, le cas échéant, des dispositions d'insertion (tracé, profil en long/en travers...).
- de prouver que le projet n'est pas visible depuis des secteurs particuliers et sensibles : zone d'habitat, site touristique, site protégé...,
- d'évaluer dans les séquences de parcours du paysage la qualité des vues avec la ponctuation d'éléments remarquables ou au contraire de "points noirs paysagers".



Un site sensible aux abords de la RD 72, Vidauban, Var – Extrait de l'étude de protection paysagère de la Plaine des Maures – DIREN PACA – Atelier Cordoleani - 2003

## ► Moyens :

■ **Une lecture préalable de la carte IGN** au 1/50 000 ou au 1/25000, ou d'un agrandissement au 1/10000 pour un repérage des masques topographiques, des secteurs en belvédère, des réseaux de circulation et de promenade, des lieux d'habitat ou fréquentés, des sites emblématiques, des espaces ou monuments préservés à partir desquels analyser les vues sur le site.

■ **L'analyse des structures et des composantes du paysage** et **l'approche sensible** précédentes permettent de retenir les points de vue remarquables à étudier, les séquences à mettre en valeur, les sites et les espaces à préserver et les risques de covisibilités à évaluer.

### ■ Le parcours du terrain.

L'analyse de la perception visuelle est réalisée depuis :

- des points de vue statiques remarquables et significatifs dont le choix est lié à la fréquentation des lieux, leur vocation, leur usage,
- des points de vue dynamiques : le parcours des routes, chemins, sentiers, voies ferrées, rivières ou canaux ; celui des espaces marin ou lacustre pour les espaces littoraux,
- Les séquences de perception font apparaître les seuils, les cols, les transitions qui peuvent ménager des effets de découverte sur le site d'implantation ou sur le paysage perçu dans le parcours. Elles sont identifiées et caractérisées par leurs structures et composantes paysagères, leur échelle...

**L'analyse doit prendre en compte les conditions météorologiques. Le parcours doit se faire par temps très dégagé pour apprécier au mieux la perception. L'évaluation de l'incidence de la vue en termes d'enjeux sera ensuite modulée en fonction de l'éloignement, de l'orientation et des conditions atmosphériques.**

■ **Une couverture photographique** depuis les points de vue remarquables.

**Il est souhaitable de photographier avec deux focales : le 50 mm pour une vue comparable à celle de l'oeil humain, le téléobjectif pour repérer précisément les secteurs du site ou de l'aménagement qui sont visibles. Les focales utilisées seront notées dans la légende des photographies.**

**Dans la restitution, on privilégiera les montages panoramiques pour bien apprécier l'enjeu de la perception visuelle dans le paysage.**

## ► Outils, transcription :

■ **Montages photographiques et croquis** d'interprétation d'après ces photos.

**Les points de vue sont repérés sur une carte spécifique ou sur celle de la perception visuelle. La focale de prise de vue est indiquée. L'implantation du projet est reportée sur les croquis et / ou les photographies.**

■ **Coupes topographiques selon les axes de vue** précisant les cônes de vue, les masques visuels, les composantes paysagères et topographiques significatives, les secteurs du site visibles.

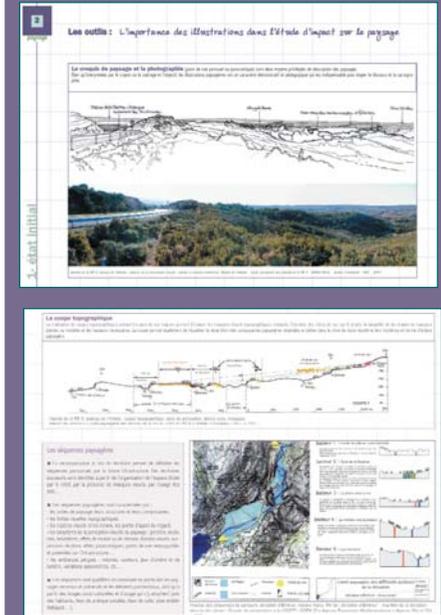
**L'échelle horizontale des coupes peut aller du 1/25 000 au 1/10 000. L'échelle verticale des hauteurs peut être identique à l'échelle horizontale des distances ou augmentée pour une meilleure lisibilité des dénivelés.**

■ **Synthèse** : qualification des enjeux par une carte de perception visuelle sur fond de plan IGN (à la même échelle que la carte d'état initial ou superposé à cette carte) repérant :

- les points de vue remarquables étudiés,
- les axes des coupes topographiques,
- les limites visuelles topographiques et les masques visuels importants,
- les covisibilités avec des secteurs, des sites ou monuments présentant un niveau d'enjeu majeur.
- les zones de visibilité sur le projet, par exemple :
  - proches, à moyenne distance ou éloignées ;
  - dominantes, rasantes ou dominées ;
  - fréquentes ou exceptionnelles ;
  - intermittentes ou continues ;
  - permanentes ou transitoires.
- les espaces vus sur le site de l'aménagement avec la qualification des vues.

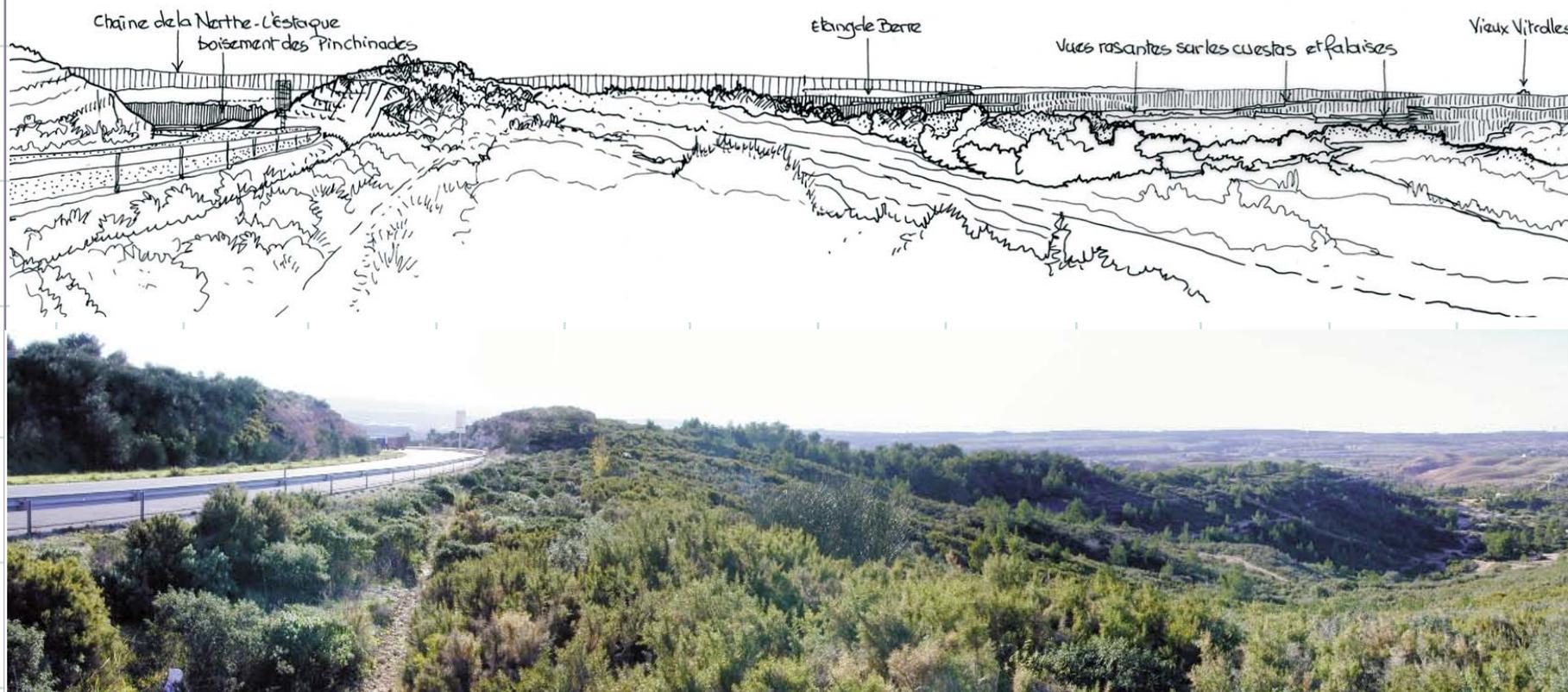
## Exemples

Voir les exemples d'outils pages suivantes



## Les outils : L'importance des illustrations dans l'analyse de l'état initial du paysage

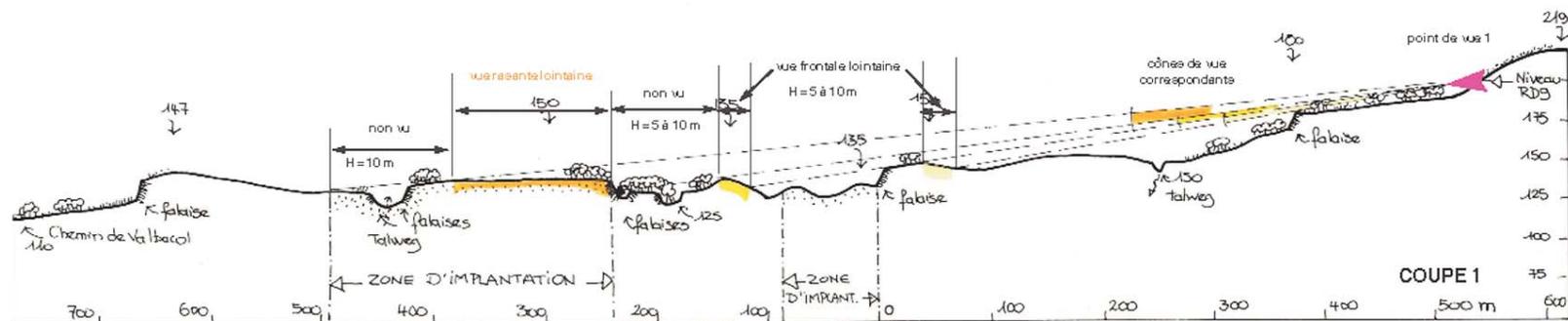
**Le croquis de paysage et la photographie** (point de vue ponctuel ou panoramique) sont deux moyens privilégiés de description des paysages. Interprétées par le crayon ou le cadrage et l'objectif, les illustrations paysagères ont un caractère démonstratif et pédagogique indispensable pour étayer le discours et la cartographie.



Abords de la RD 9, plateau de l'Arbois : analyse de la perception visuelle : photo et croquis commenté. Massif de l'Arbois – Etude paysagère des abords de la RD 9 - DIREN PACA – Atelier Cordoleani - SIEE – 2007

## La coupe topographique

La réalisation de coupes topographiques suivant les axes de vue majeurs permet d'évaluer les masques visuels topographiques existants, l'étendue des cônes de vue sur le projet, la faisabilité de la création de masques plantés ou modelés et les hauteurs nécessaires. La coupe permet également de visualiser la répartition des composantes paysagères végétales et bâties dans le cône de vision étudié et leur incidence en terme d'enjeux paysagers.



Abords de la RD 9, plateau de l'Arbois : coupe topographique, axes de perception, zones vues, masques.  
Massif de l'Arbois – Etude paysagère des abords de la RD 9 - DIREN PACA – Atelier Cordoleani - SIEE – 2007

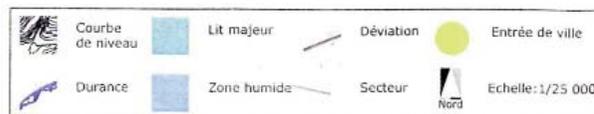
## Les séquences paysagères

■ La reconnaissance *in situ* du territoire permet de délimiter les séquences parcourues par la future infrastructure. Ces territoires successifs sont identifiés à partir de l'organisation de l'espace dictée par le relief, par la présence de masques visuels, par l'usage des sols...

■ Les séquences paysagères sont caractérisées par :

- les unités de paysage, leurs structures et leurs composantes,
- les limites visuelles topographiques
- les repères visuels et les écrans, les points d'appel du regard,
- les caractères de la perception visuelle du paysage : percées, seuils, cols, belvédères, effets de couloir ou de chicane, bassins visuels, successions de plans, effets panoramiques, points de vue remarquables et potentiels sur l'infrastructure...
- les ambiances perçues : volumes, couleurs, jeux d'ombre et de lumière, variations saisonnières, etc...

■ Les séquences sont qualifiées en recensant en particulier les paysages reconnus et préservés et les éléments patrimoniaux, ainsi qu'à partir des images socio-culturelles et d'usage qui s'y attachent (avis des habitants, lieux de pratique sociales, lieux de culte, sites emblématiques...).



### Secteur 1 : Entrée de ville en zone d'activité

Situé en entrée de ville le secteur 1 se caractérise par une zone d'activité. Punctuellement le moulin sur la "Bésière" marque l'identité rurale de la vallée.



### Secteur 2 : Zone de la Durance

Le torrent des Vachères marque la transition entre les secteurs 1 et 2. Au delà, la Durance et sa zone d'épandage des crues élargissent l'identité paysagère de la zone. Le tracé de la déviation s'implante sur la rupture de pente, entre le lit majeur et les premiers reliefs.



La rive gauche masque la vue sur la rivière, tandis qu'en amont la montagne et ses prairies s'ouvrent à notre regard. Punctuellement les prairies sont traversées par de nombreux rus bordés d'arbres. Ces derniers cadrent le paysage et rythment la traversée.

### Secteur 3 : La plaine sous le roc

Le secteur 3 comprend le passage de la Durance et la traversée de la plaine sous le Roc. La vue s'ouvre sur Embrun et la vallée de St Préval, deux reliefs en surplomb de la vallée. Le passage de la déviation s'effectue entre ces deux escarpements avant d'entamer la montée vers le plateau.



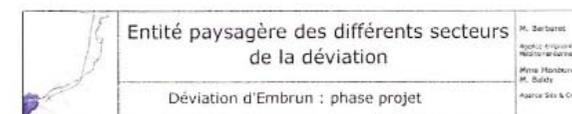
### Secteur 4 : La montée vers le plateau

Accéléré au col, la déviation commence sa montée vers le plateau. La pente conséquente du col et sa végétation arbore, en contraste avec le maillage des champs en fond de vallée, marquent fortement l'identité paysagère de la zone.



### Secteur 5 : Les moraines

En arrivant sur le plateau la déviation longe la RN 94 et s'y raccorde au niveau du rond point de l'entrée nord. Dans ce secteur, le tracé de la déviation entaille une moraine glaciaire. Le caractère écologique exceptionnel de ce milieu pose le problème du tracé proposé.



Analyse des séquences de parcours, déviation d'Embrun, Hautes-Alpes. RN 94 : déviation d'Embrun – Insertion de la déviation dans le site classé - Dossier de présentation à la CDSPP - DDEA 05 – Agence Empreintes Méditerranéenne – Agence Site et Cité – 2005

## 1.7 L'évolution et la dynamique des paysages

### ► Objectifs :

- Replacer le projet d'infrastructure dans le contexte d'évolution des paysages des territoires concernés.
- Prendre connaissance de la vocation des sols dans l'aire d'étude avec l'évolution possible du contexte environnant pour prévenir de nouveaux enjeux avec un risque d'impact ou des nuisances nouvelles.

### ► Moyens :

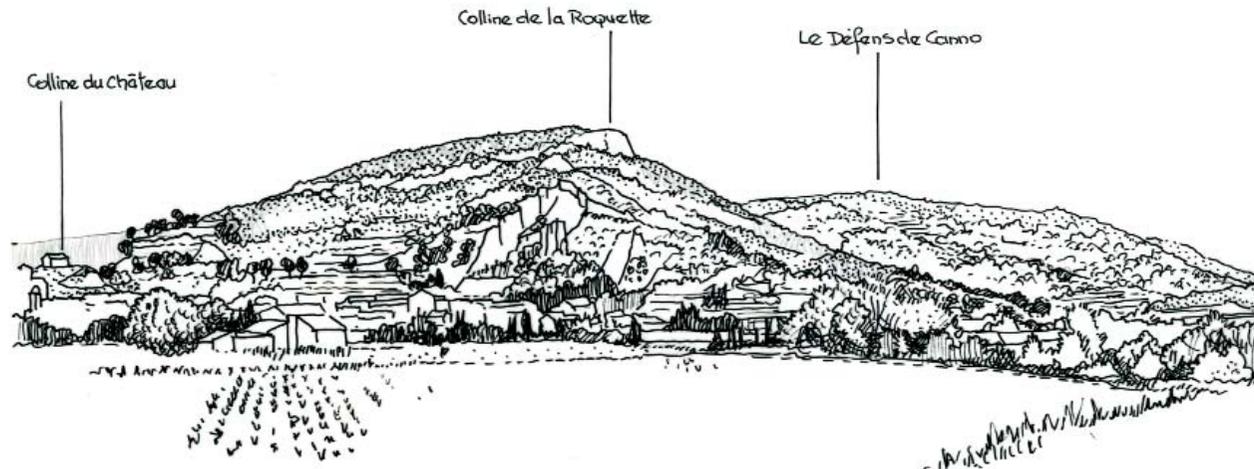
- Documents anciens : croquis et photographies, carte de Cassini, carte d'état-major, cadastre napoléonien.
- Cartes des enjeux figurant dans les Atlas des Paysages.
- Observatoires photographiques de l'évolution du paysage. **Contactez la DREAL.**
- Evolution des espaces naturels : prise en compte du « volet milieu naturel » et des études environnementales.  
**Contactez la DREAL, travail en commun avec le Bureau d'études milieu naturel.**
- Zonage des POS, des PLU ou des cartes communales pour l'affectation des sols.  
**Contactez le service d'urbanisme des communes et la DDT(M)**
- Projets en cours : réseaux, reboisement, infrastructures, urbanisme...  
**Contactez la DREAL, la DDT(M) et les Collectivités Locales.**

### ■ Les éléments à relever :

- identifier les éléments invariants qui structurent, composent et organisent le paysage,
- évaluer les composantes paysagères susceptibles d'évoluer :
  - milieu naturel (cf étude thématique),
  - déprise agricole ou changement de pratiques,
  - urbanisation et réseaux,
  - dégradations ponctuelles ou en cours...
- évaluer les incidences possibles de ces évolutions sur :
  - les caractères de la perception visuelle,
  - les ambiances paysagères,
  - la perception sociale et le vécu des paysages.

### ► Outils, transcription :

- Note descriptive illustrée.
- Cartographie :
  - repérage des zones de vocation des sols sur une cartographie spécifique à une échelle adaptée au projet
  - ou extrait de plan de zonage existant.



GONFARON

Permanence du paysage agricole et collinaire aux abords de l'A 57, Gonfaron, Var –  
Extrait de l'étude de protection paysagère de la Plaine des Maures – DIREN PACA – Atelier Cordoleani - 2003



Un secteur en mutation, les abords de la gare TGV d'Aix-en-Provence : voirie et ligne THT, urbanisation future, réhabilitation paysagère d'espaces dégradés.

## 1.8 La prise en compte des protections réglementaires des paysages et du patrimoine

### ► Objectifs :

Relever :

- les paysages et les sites reconnus, dont l'intérêt est souligné par la pratique sociale ou par une protection particulière,
- les servitudes ou règles s'appliquant à des espaces et ayant une incidence sur le paysage.

### ► Moyens :

- Prendre en compte les sites et les monuments protégés ainsi que le périmètre de protection de leurs abords, les zones de protection du patrimoine, les directives paysagères, etc...

**Consulter les inventaires réalisés à cet effet ainsi que la cartographie interactive et téléchargeable disponible sur le site de la DREAL. Contacter :**

- la DREAL pour les sites, les directives paysagères,
- la DRAC pour les sites archéologiques, pour les monuments protégés et les ZPPAUP
- le SDAP pour les sites, les monuments, les ZPPAUP.

- Pour les protections et les servitudes d'utilité publique des POS, des PLU ou des cartes communales : **contacter le service d'urbanisme de la commune et la DDT(M).**

- Règles et servitudes particulières : par exemple pour les périmètres de classement en AOC.

**Contactez l'INAO, la DDT(M).**

### ► Outils, transcription :

- Cartographie :
  - de repérage des sites et monuments protégés, des protections et servitudes à une échelle adaptée au projet étudié (1/100 000, 1/50 000 ou 1/25 000).
  - si nécessaire, extrait de la carte archéologique établie par la DRAC.

- Note descriptive illustrée rappelant les implications des protections sur le projet.



Covisibilité entre l'A7 et le château de Mornas, *Vaucluse*



Ligne THT dans le site inscrit de Montespín à Allauch, *Bouches-du-Rhône*.

## 1.9 Synthèse des sensibilités et des potentialités paysagères : bilan des enjeux paysagers

### ► Objectifs :

■ Récapituler en les hiérarchisant les facteurs de sensibilité paysagère déterminés à partir des analyses précédentes. Ces facteurs de sensibilité sont issus des enjeux paysagers.

■ Les analyses thématiques sur le milieu naturel, le milieu humain, les contraintes techniques et économiques induisent également des niveaux d'enjeux qui déterminent les conditions de faisabilité du projet.

Le croisement de ces enjeux permet d'élaborer un projet respectueux de l'environnement et construit sur la maîtrise des conséquences paysagères.

### ► Moyens :

■ Synthèse des documents d'analyse paysagère.

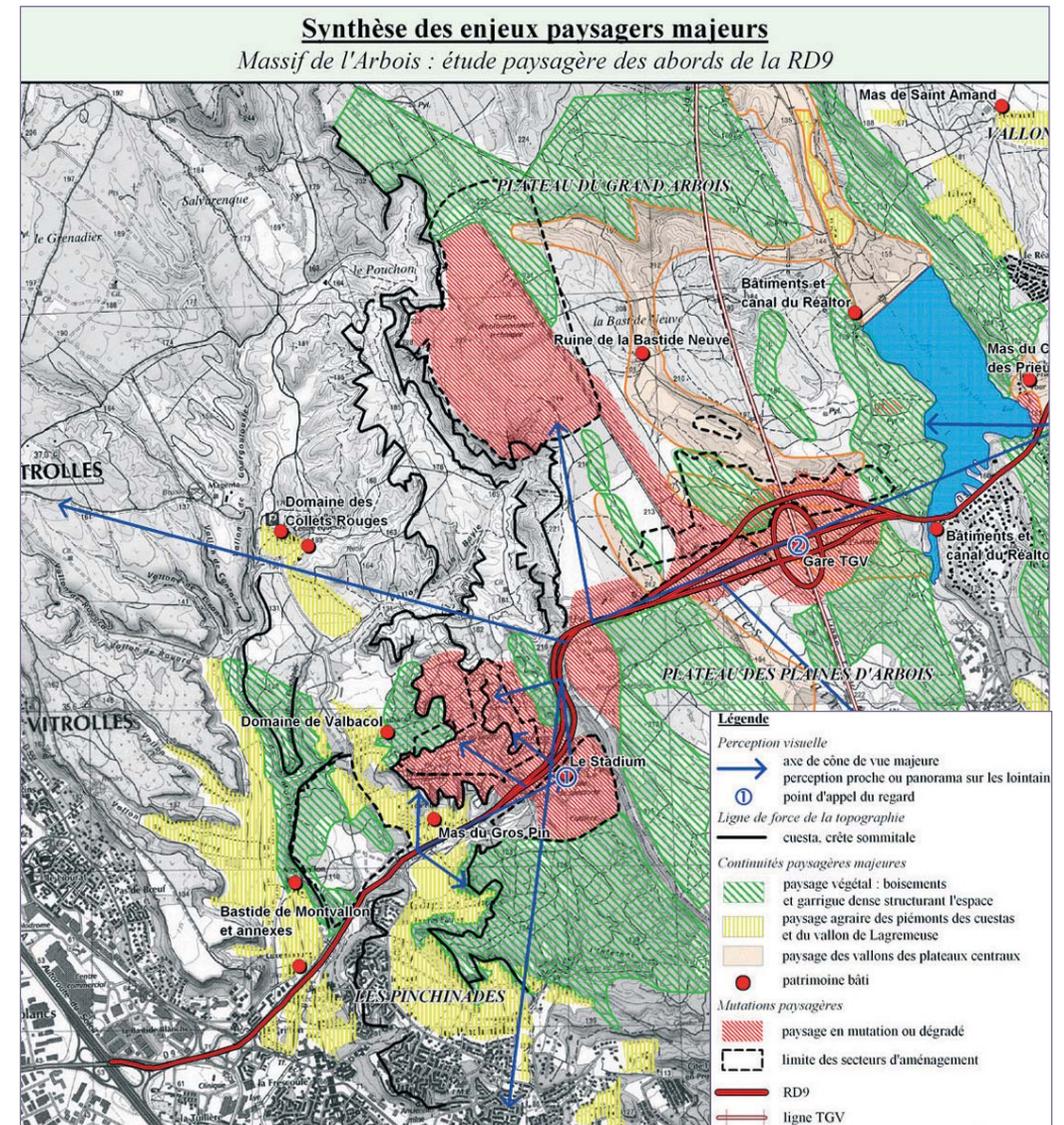
### ► Outils, transcription :

■ Note thématique de synthèse par type d'enjeux paysagers.

■ Tableau récapitulatif :

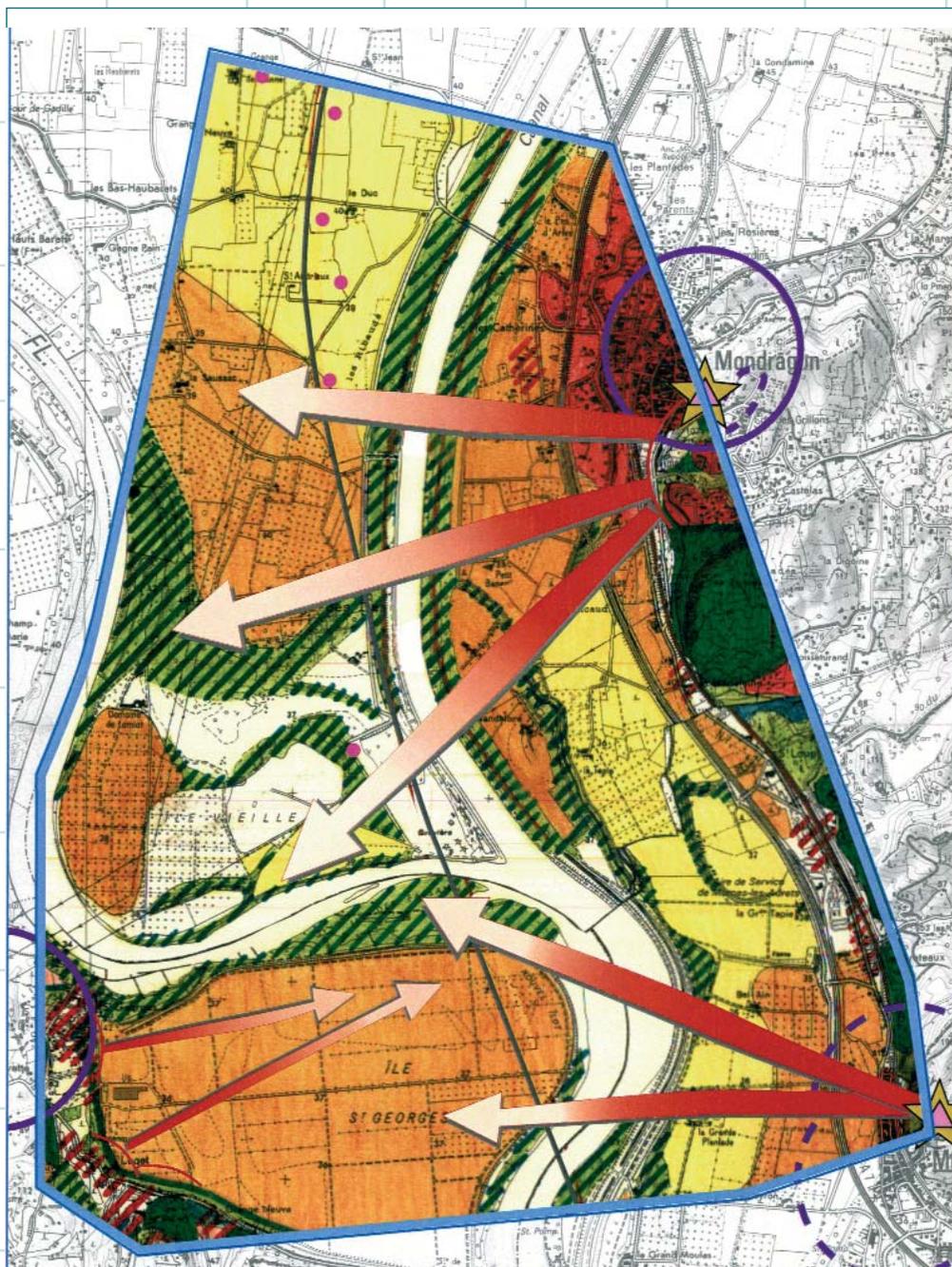
- enjeux liés aux structures et aux composantes paysagères,
- enjeux liés à la perception visuelle,
- enjeux liés aux ambiances,
- enjeux liés à l'évolution du site et de ses abords,
- enjeux liés aux contraintes réglementaires et législatives,
- etc.

■ Carte de synthèse des enjeux paysagers reprenant la thématique du tableau de synthèse à une échelle adaptée au projet étudié (la même que celles des cartes de l'analyse de l'état initial) sur fond de plan IGN.



Exemple : carte des enjeux paysagers

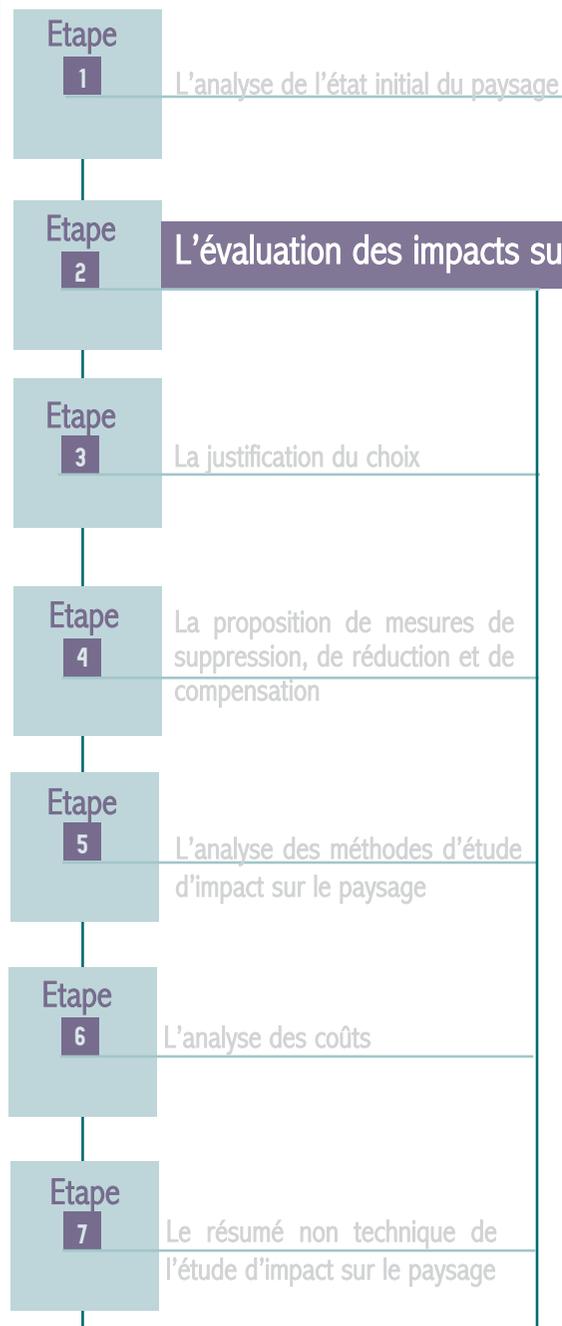
Massif de l'Arbois – Etude paysagère des abords de la RD 9 - DIREN PACA - Atelier Cordoleani- SIEE 2007



## PAYSAGE ET PATRIMOINE

-  Unité de plaine de grande échelle visuelle interne
-  Unité de plaine d'échelle interne petite à moyenne
-  Unité de versant de grande échelle interne
-  Unité de versant d'échelle petite à moyenne
-  Unité de masse boisée
-  Unité visuellement isolée
-  Noyau urbain ou villageois / extensions
-  Secteur de forte densité d'habitat diffus
-  Zone banalisée, usine
-  Crête, rupture de pente, accident topographique principal
-  Crête, rupture de pente, accident topographique secondaire
-  Boisement en limite visuelle
-  Versant en front visuel boisé / garrigue
-  Point d'appel visuel
-  Belvédère, vision panoramique profonde
-  Vision profonde depuis les zones urbanisées et fréquentées
-  Monument / Site historique classé
-  Monument / Site historique inscrit
-  Vestige archéologique reconnu
-  TGV Méditerranée





## 2.1 Méthode générale d'évaluation des impacts sur le paysage

L'analyse des impacts est établie en référence au constat de l'état initial des paysages. **La bonne connaissance du projet par le paysagiste est un préalable à une évaluation objective et pertinente de celui-ci.**

Le maître d'ouvrage et le maître d'oeuvre de l'infrastructure doivent mettre à sa disposition une description précise du projet et du programme de travaux : les caractéristiques du projet et les contraintes techniques, sous forme de documents graphiques (plans, coupes élévations, profils en long et en travers, visualisations 3D...), descriptif des ouvrages, des techniques et des matériaux mis en oeuvre, échancier du chantier. Cette méthode de travail confère un maximum de rigueur, de pertinence et d'objectivité à l'étude d'impact.

### ► Objectifs :

L'évaluation des impacts sur le paysage nécessite de qualifier et de hiérarchiser les conséquences du projet d'infrastructure sur le paysage. Les effets prévisibles du projet retenu sur le paysage sont identifiés, qualifiés et évalués en termes d'impacts positifs ou négatifs, directs ou indirects, permanents ou temporaires, parmi lesquels on distingue ceux liés directement à l'infrastructure linéaire de ceux liés aux aménagements annexes ou connexes.

### ► Méthode et moyens :

#### ■ Evaluation des effets paysagers et des risques d'impacts sur :

- les structures paysagères,
- les composantes paysagères,
- les ambiances et le paysage vécu,
- l'image et l'identité des sites traversés,
- le patrimoine : les sites et les paysages reconnus, le patrimoine archéologique, le patrimoine bâti.

Pour chacun il s'agit d'analyser et de qualifier l'impact : nature et type d'impact, durée et portée de l'impact.

#### ■ Les effets du projet sur le paysage sont mis en évidence et illustrés en particulier par la représentation graphique du projet dans le paysage.

L'impact visuel s'évalue de manière sensible et quantitative par le changement affectant la vue que l'on avait l'habitude d'apprécier.

L'analyse des vues sur le projet est réalisée à partir des points de vue majeurs déterminés et étudiés dans l'état initial.

L'effet du projet dans le paysage est analysé à partir de chacun de ces points de vue remarquables et pertinents en visualisant les différentes variantes envisageables et la solution présentée.

Les incidences visuelles du projet sont ainsi mises en avant : secteurs d'où l'on voit l'aménagement et secteurs d'où il est masqué, qualité et étendue des vues, incidence et poids visuel de l'aménagement dans le panorama, pertinence de l'impact selon la proximité ou l'éloignement de l'observateur, rapport du projet avec les composantes paysagères préexistantes, modulation des vues potentielles du fait de masques visuels existants, etc.

■ **Les effets sur le paysage** sont également évalués dans leurs aspects positifs, du fait par exemple d'une conception de l'aménagement valorisante pour le site. Des choix réfléchis et judicieux en matière d'implantation, d'architecture des ouvrages, de design des structures techniques, de choix des matériaux et des couleurs ainsi que des essences plantées, peuvent permettre de rechercher l'harmonie avec le site ou bien l'affirmation dans le site. Un projet de grande qualité architecturale peut s'imposer et devenir un élément majeur et identitaire du site, composant ainsi un nouveau paysage de qualité. L'enjeu de la perception visuelle revient moins à masquer à tout prix qu'à **mettre en scène l'aménagement dans le paysage**.

### ► Outils :

■ **Illustration** démonstrative et systématique par visualisation des impacts de manière à faciliter la lecture, la compréhension et l'appréciation du projet dans le paysage :

- Cartographie des zones de perception visuelle
- Coupes, profils, plans, élévations
- Croquis, perspectives
- Photomontages de visualisation en image numérique sur photographies depuis les points de vue majeurs : visualisation théorique par procédé numérique 3D à partir des plans du projet, visualisation par inclusion sur photographies de dessins numériques.

Eventuellement, pour la présentation en réunion :

- Maquette en volume,
- Vidéo pour les séquences de parcours.

### ■ **Simulation – visualisation du projet dans le paysage**

La simulation porte sur l'inscription du projet dans le paysage avec les vues sur le projet :

- Depuis des points de vue remarquables et pertinents déterminés lors de l'analyse de l'état actuel, dans des situations rapprochées, puis à distances moyenne et éloignée,
- Depuis des points de vue fixes,
- Depuis le parcours de la trame viaire dans le territoire traversé par l'infrastructure.

La simulation porte également sur les séquences de parcours depuis l'infrastructure pour les routes, autoroutes ou voies ferrées

?

Voir l'analyse de la perception visuelle pages précédentes

## Définitions

### Effets, impacts, incidences, sur les paysages des projets d'infrastructures linéaires : des sens très proches

■ **Effets sur le paysage** décrit la conséquence du projet sur le paysage, qualifiable et visualisable. Les effets potentiels sont multiples et s'échelonnent dans le temps et l'espace. Les effets peuvent être directs ou indirects, permanents ou temporaires, réversibles ou irréversibles, cumulatifs, négatifs ou positifs.

**Effet direct** uniquement lié aux aménagements projetés par le projet d'infrastructure.

**Effet indirect** : résulte d'interventions induites en particulier par la réalisation des travaux, ou découlant du chantier. Ces effets peuvent être éloignés du site d'implantation de l'infrastructure.

**Effet permanent** lié par exemple à l'emprise de l'aménagement, aux terrassements, aux éléments construits, à la suppression de composantes du paysage (arbres, murets...), etc.

**Effet temporaire** lié à la phase chantier, ou présent avant la mise en oeuvre des mesures réductrices ou compensatoires.

**Effet réversible** par la mise en oeuvre de mesures paysagères d'atténuation, de réduction ou de suppression ou induit par un aménagement temporaire.

**Effet irréversible** : les modifications du site aboutissent à une nouvelle organisation spatiale, à de nouvelles formes topographiques, avec des implantations ou des constructions de forte présence dans le paysage dont les conséquences dans le temps sont pérennes. L'implantation et l'aménagement de l'infrastructure composent ainsi un nouveau paysage.

**Effet cumulatif** qui s'ajoute à une problématique paysagère déjà présente dans le site ou qui induit des conséquences par rapport à d'autres enjeux que le paysage (par exemple la suppression d'un secteur boisé a des conséquences sur le milieu naturel et sur le paysage).

**Effet positif** dont les conséquences immédiates ou indirectes peuvent induire une requalification du site, ou la suppression de secteurs dégradés ou l'ouverture d'un espace porteur d'une potentialité de développement local, etc...

**Effet négatif** dont les conséquences sont une dégradation ou une modification profonde du paysage, difficilement admissible ou assimilable du fait de la qualité du site, de la composition du paysage, de la reconnaissance et de l'image socioculturelle véhiculée par le site concerné. Et devant l'impossibilité de mettre en oeuvre des mesures compensatoires efficaces.

■ **Impacts sur le paysage : évaluation, hiérarchisation et qualification de l'effet sur le paysage** .L'impact est évalué et apprécié selon ses conséquences et son étendue, sa représentativité, sa pertinence, et son acceptabilité. Un impact peut être évalué comme majeur, fort, moyen ou négligeable, par rapport à la situation antérieure du contexte paysager. L'impact sur le paysage d'une infrastructure linéaire n'est jamais nul. Il peut être "sans objet" dans un secteur où l'aménagement n'apparaît pas (lors d'un passage en tunnel par exemple).

■ **Incidences sur le paysage** : synonyme d'effet, de conséquence.



Le parti d'aménagement de la gare d'Aix, avec les tracés affirmés en tranchées des passages routiers et de la voie ferrée, enjambés par l'architecture harmonieuse de la gare, compose un ensemble paysager remarquable sur le plateau du Grand Arbois, Bouches-du-Rhône

## Les outils de visualisation : La représentation des impacts sur le paysage

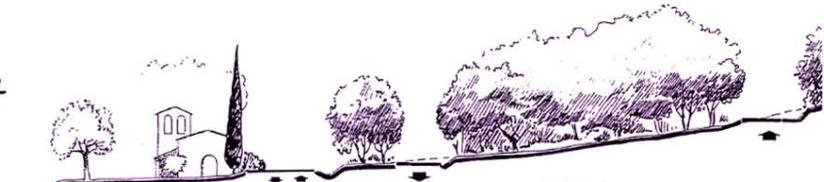
### Le dessin :

- Croquis réalisés à partir de photographies pour simuler l'aspect du projet dans le paysage et pour décrire les aménagements paysagers à réaliser
- Cartographie de situation et de qualification des risques d'impacts, par exemple les zones d'où l'on voit l'aménagement. L'analyse des effets, la comparaison des variantes peuvent bénéficier de l'utilisation de données SIG.

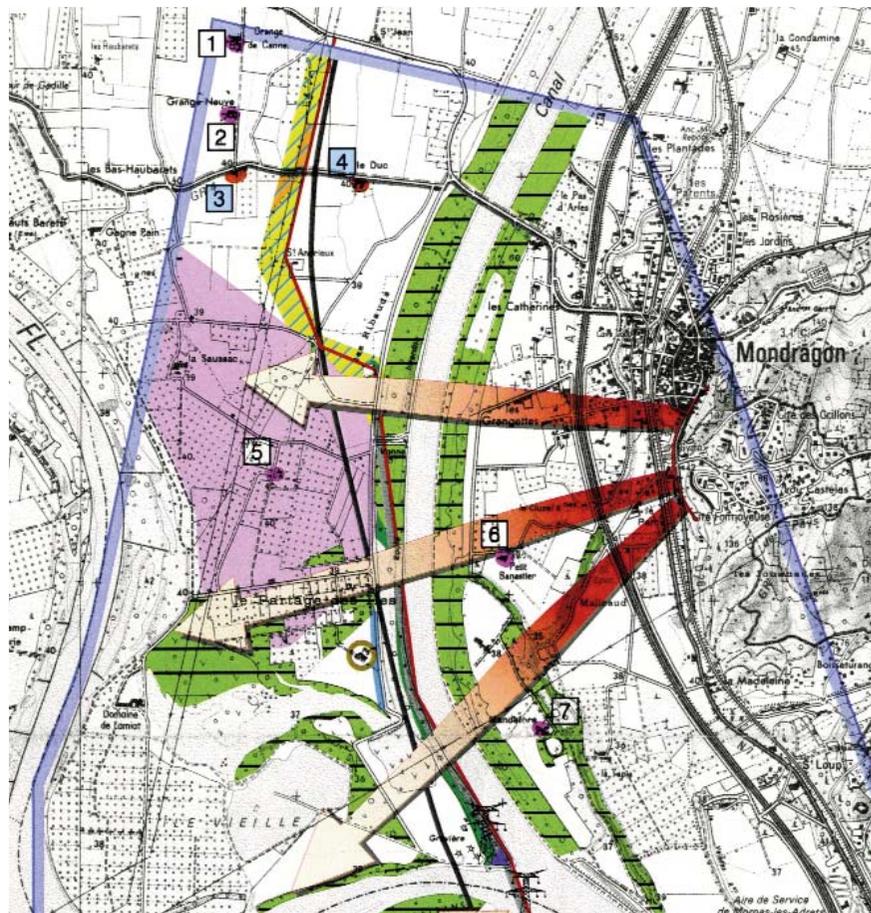


Croquis illustrant les variantes de tracé routier aux abords d'une chapelle.

Source : aménagement des RD 25 et RD 125 entre le Muy et Sainte Maxime : étude d'impact CG du Var – Habitat et Société – Atelier du Paysage et de l'Environnement – 1999



Variante 3 : grand rond point et desserte de la chapelle par l'ancienne route



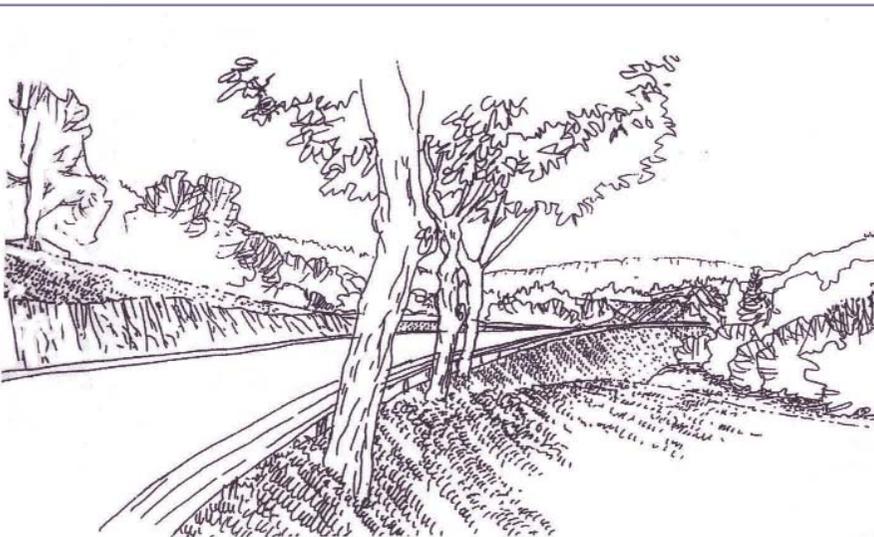
### IMPACTS ET MESURES LOCALISÉES MILIEU HUMAIN ET PAYSAGE

- Verger
- Haie brise-vent
- Labour
- Bois
- Peupleraie
- Respect des dispositions hydrauliques du TGV et du réseau hydraulique agricole
- Projet de la maison de la nature et de l'environnement
- Proposition de haie pluristratifiée
- Emetteur de téléphonie portable à déplacer
- moins de 300 m } Habitat
- entre 300 et 500 m }
- Propositions d'écran végétaux pour l'habitat
- Vision panoramique profonde depuis les hauteurs habitées ou fréquentées
- Paysage à capacité d'absorption élevée
- Paysage à capacité d'absorption moyenne
- Boisement à capacité d'écran partiel
- Utilisation de pylône Ritchie et consultation d'architectes pour le balisage
- Balisage limité au dessus des cornières
- Tronçon du projet où les pylônes seront peints en couleur neutre
- Mise en souterrain d'un tronçon d'une ligne 20 000 volts dans Mondragon
- TGV Méditerranée

Cette carte de synthèse illustre à la fois la nature des impacts paysagers consécutifs à la création de la ligne THT et la visualisation des mesures compensatoires à engager pour les réduire

Carte de synthèse des impacts paysagers liés à l'implantation de la ligne THT Tavel-Tricastin  
Mesures compensatoires Source : Ligne Tavel-Tricastin - Etude d'impact complémentaire : ligne la Grange de Canne – le Grand Moulas – 2000-EDF-RTE-CERREP SA-C3E

**La visualisation du projet par le croquis :** sur chaque carte, dans les croquis et sur les photographies, il est indispensable de faire figurer le fuseau, l'implantation ou le tracé du projet.



Déviations de la RN 202, Saint André les Alpes : croquis de visualisation du projet.  
RN 202 – Déviation de Saint André les Alpes : étude d'impact - DDEA 04 – société Sémaphores – Pôle Méditerranée – 2003

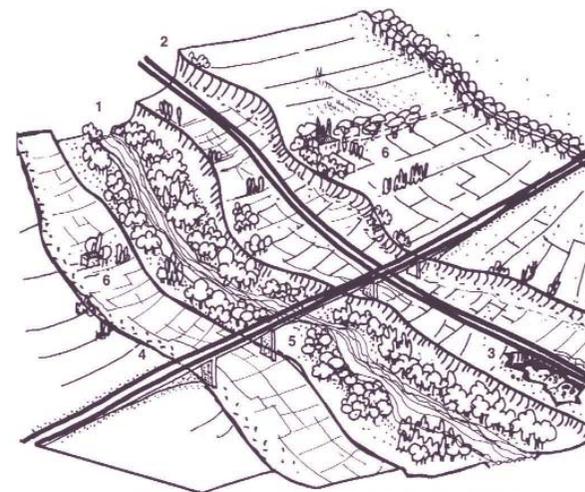
### Le bloc-diagramme paysager

Représentation d'une portion de territoire en perspective, il complète la cartographie des composantes paysagères d'un territoire et se révèle plus didactique que la carte dans le cadre de la concertation car sa lecture est plus simple.

Il est bien adapté à une sensibilisation à la lecture du paysage et à la visualisation des enjeux.

Cependant il n'est adapté qu'à l'évaluation préalable à grande échelle et sa réalisation nécessite une bonne maîtrise du dessin. Il ne donne d'autre part qu'une vision simplifiée et synthétique du paysage.

Des versions informatisées peuvent être réalisées à partir des outils de SIG 3D pour la représentation du relief, complété par les données numériques 2D SIG.



Croquis de principe d'implantation d'une infrastructure de transport dans les reliefs.

*Perspectives d'écoulement du trafic routier dans la vallée du Rhône et le long de l'arc méditerranéen : Principes d'insertion paysagère - SETRA - CETE Méditerranée - Atelier Cordoleani - 2001*

**Le photomontage** : représentation à partir d'une photographie en incrustant une image numérique du projet : simulation de la position, de l'implantation, de l'échelle, de l'apparence de l'aménagement.



Existant  
Contournement de l'Arche  
Projet AVP



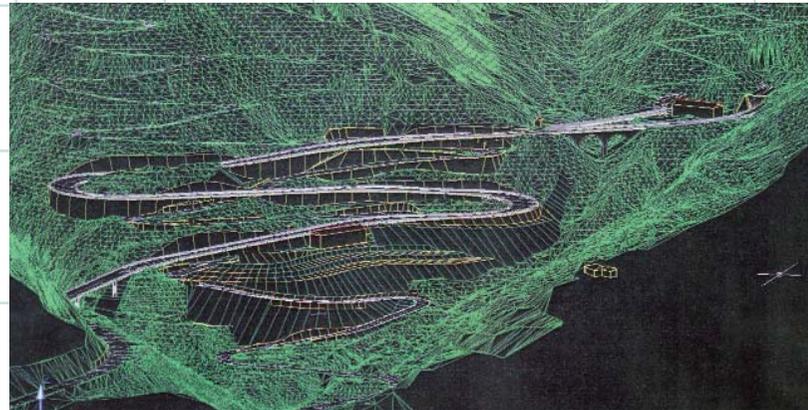
Visualisation de l'aménagement routier aux abords de l'aqueduc romain de Fréjus - Source : La route du Gargalon : une route, un tracé, un paysage. Dossier de présentation à la CDSPPC.G. 83 – BET Ingerop – atelier Paysage – 2006



Pour en savoir plus

Voir partie 4 sur le Patrimoine routier

**La représentation 3D** : permet de simuler la perception de l'aménagement depuis n'importe quel point de son environnement. La simulation peut être animée. Elle peut servir de base à une représentation réaliste sur photomontage.



Visualisation de la montée vers le nouveau tunnel de Tende, simulation de base en 3D et simulation sur photomontage numérique  
Source : RN 204 - Aménagement du tunnel neuf de Tende : étude d'impact – évaluation paysagère du projet DDEA 06 – SEGC Foncier – H. Gomila – G. Martinod – 2006



Tende - Point de vue n° 1 -  
Solution haute avec remblai lacet Est  
Infrastructure avec aménagements d'intégration

**Le vidéomontage** : superposition de la simulation 3D à une vidéo tournée sur le site. Utile pour la concertation et la présentation aux administrations.

Exemple de la visualisation 3D de la future RN 88 en Lozère : Ce tronçon constitue le premier aménagement de la mise à 2x2 voies de la RN 88 entre l'autoroute A 75 et le Puy-en-Velay. L'atelier de visualisation du CETE a réalisé deux films simulant le déplacement d'un automobiliste circulant sur la nouvelle section de 4 km qui raccordera la route nationale à l'autoroute. Ces films intègrent la géométrie exacte du projet, les traitements paysagers (les choix de l'architecte paysagiste), l'ensemble des éléments de signalisation et de sécurité. Ces éléments sont issus du dossier de projet étudié par le CETE pour la DDEA de Lozère, en vue de la réalisation des travaux.

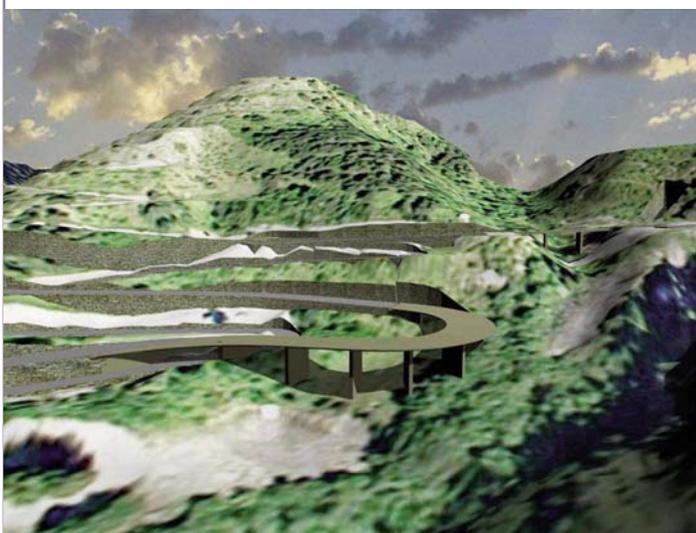
### Autre exemple de visualisation numérique

Les supports photographiques permettent la mise en parallèle de la perception visuelle du site initial puis de l'aménagement futur depuis le même point de vue. Les techniques numériques de traitement de l'image aboutissent à des rendus réalistes, reposant sur la modélisation 3D et le calcul, indispensables en particulier dans le cadre de la concertation.

Cependant, ces rendus ont leurs limites. En particulier pour la visualisation des lignes THT dont le caractère très linéaire et arachnéen des installations (structures métalliques fines des pylônes, câbles) ne permet pas un rendu qui traduise de manière objective l'effet véritable de l'aménagement tel qu'on le ressent sur le terrain.



Visualisation numérique de la voie de contournement de Lunel, *Hérault*  
*SIEE-GINGER PAYSAGE – étude du contournement de Lunel, Hérault*



Maquette numérique du tracé de l'accès au tunnel de Tende, *Alpes Maritimes*.  
*Source : Tunnel de Tende, étude d'impact – évaluation paysagère du projet - DDE 06 – SEGC Foncier – H. Gomila – G. Martinod – 2006*

## 2.2 Qualification des impacts du projet sur le paysage

### Nature des impacts sur le paysage générés par des projets d'infrastructures linéaires

		Nature des impacts	Exemples
<b>Routes Autoroutes</b>  <p>Les risques d'impacts sont multiples et d'incidence très variable du fait de la diversité des projets, depuis la création d'une autoroute jusqu'à l'élargissement d'une voie existante, ou l'implantation d'un giratoire.</p> <p>L'échelle du projet n'augure pas de l'importance de ses conséquences : un aménagement ponctuel peut avoir un impact majeur, par exemple par la suppression d'une composante remarquable du paysage.</p>	Structure paysagère	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dégradation →</li> <li>■ Fragmentation →</li> </ul>	<p>Franchissement en tranchée d'une crête / Implantation en remblai-déblai sur un versant</p> <p>Interruption du linéaire d'une ripisylve / Déstructuration d'un parcellaire agricole</p>
	Composante paysagère	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction →</li> <li>■ Dégradation →</li> <li>■ Amélioration Valorisation →</li> </ul>	<p>Suppression d'un bosquet</p> <p>Franchissement d'une ripisylve / Tracé dans une trame bocagère/ Implantation dans une plaine ouverte</p> <p>Voie paysagée avec alignement arborescent d'accompagnement / Pont, ouvrage d'art de qualité architecturale</p>
	Ambiance	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Perturbation →</li> <li>■ Banalisation →</li> <li>■ Modification →</li> </ul>	<p>Implantation nouvelle dans un secteur rural ou naturel</p> <p>Élargissement d'une voie faisant disparaître ses éléments d'accompagnement : murets, ponceaux, arbres, haies</p> <p>Suppression de composantes identitaires du site : réseau de restanques, couvert végétal spontané arborescent ou arbustif, haies, ripisylves, chemins... Aménagements paysagers d'accompagnement sans référence aux composantes paysagères du site (Chemin rural réaménagé en voie à grande circulation).</p>
	Organisation de l'espace	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ouverture →</li> <li>■ Fermeture / Cloisonnement →</li> <li>■ Transition →</li> </ul>	<p>Implantation dans un secteur paysagé de plaine bocagère</p> <p>Implantation en remblai dans un espace plan</p> <p>Dans le parcours, séquences et effets de découverte au passage de points particuliers (seuils, cols)</p>
	Perception visuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ecran visuel →</li> <li>■ Point d'appel / Point focal →</li> <li>■ Intervisibilité →</li> <li>■ Covisibilité →</li> </ul>	<p>Une implantation en remblai crée un nouveau front visuel</p> <p>Ouvrage d'art, passage particulier (en crête par exemple) attirant les regards</p> <p>Vue sur la nouvelle voie depuis un site patrimonial, le site étant également perçu dans le parcours nouveau</p> <p>Implantation à proximité d'un site remarquable perturbant l'harmonie initiale de ce site</p>

## Voies ferrées



Les impacts paysagers sont induits par la forte présence de la nouvelle ligne dans le paysage.

La ligne s'impose au territoire, du fait des contraintes techniques majeures liées à la grande vitesse. Ces contraintes exigent un tracé le plus souvent rectiligne, aux courbes très amples et des profils en long réguliers avec des plateformes proches de l'horizontale ou de pente faible. Ceci ne laisse pas de grande possibilité d'adaptation du tracé à la topographie et au relief du territoire traversé. La ligne nécessite en conséquence des travaux de terrassement et des ouvrages d'art souvent importants qui composent une nouvelle structure majeure dans le paysage.

### Nature des impacts

### Exemples

#### Structure paysagère

- Dégradation →
- Fragmentation →
- Création →

Franchissement en tranchée d'une crête / Implantation en remblai-déblai sur un versant  
Talus de remblai au travers d'une plaine ou d'une vallée / Déstructuration d'un parcellaire agricole  
Nouvelle voie dans le paysage

#### Composante paysagère

- Destruction →
- Dégradation →
- Création →

Suppression de composantes identitaires sur l'emprise de la voie et de ses annexes  
Franchissement d'une ripisylve / Tracé dans une trame bocagère/ Implantation dans une plaine ouverte  
Voie paysagée avec alignement arborescent d'accompagnement / Pont, ouvrage d'art de qualité architecturale

#### Ambiance

- Perturbation →
- Banalisation →

Implantation nouvelle dans un secteur rural ou naturel  
Suppression de composantes identitaires du site : réseau de restanques, couvert végétal spontané arborescent ou arbustif, haies, ripisylves, chemins... / Ruptures dans les continuités paysagères (haies, chemins, boisement, relief)/ Aménagements paysagers d'accompagnement sans référence aux composantes paysagères du site

#### Organisation de l'espace

- Ouverture →
- Fermeture  
Cloisonnement  
Fragmentation →
- Transition (seuils, cols) →

Implantation dans un secteur paysagé de plaine bocagère  
Implantation en remblai dans un espace plan : coupure, rupture. Le ruban continu de la nouvelle voie crée un effet de barrière qui individualise des secteurs du territoire et isole ses différentes parties. La fragmentation de l'espace qui en résulte peut engendrer des changements d'usage ou l'apparition d'espaces résiduels non gérables  
Dans le parcours, séquences et effets de découverte au passage de points particuliers

#### Perception visuelle

- Effet de barrière visuelle →
- Point d'appel / Point focal →
- Intervisibilité / Covisibilité →

Implantation en remblai dans un espace ouvert : création d'un masque continu, une coupure qui occulte les arrières-plans et sépare physiquement le territoire en espaces distincts  
Ouvrage particulier, pont, gare isolée  
Implantation à proximité d'un site remarquable perturbant l'harmonie initiale de ce site



La ligne Marseille Gardanne en cours de rénovation en avril 2007 : coupure spatiale et visuelle à la traversée du plateau de la Malle, Bouches-du-Rhône

## Lignes électriques aériennes



Du fait de la dimension verticale des ouvrages et du systématisme de leur implantation, les impacts paysagers liés à une ligne aérienne portent sur la forte perception visuelle des pylônes et la perturbation des ambiances du paysage traversé.

Le linéaire de la ligne est difficilement intégrable dans le paysage. L'essentiel de l'insertion passe par le choix du tracé, ce qui nécessite une démarche progressive et continue pour la définition du projet qui prenne en compte les facteurs paysagers à l'amont.

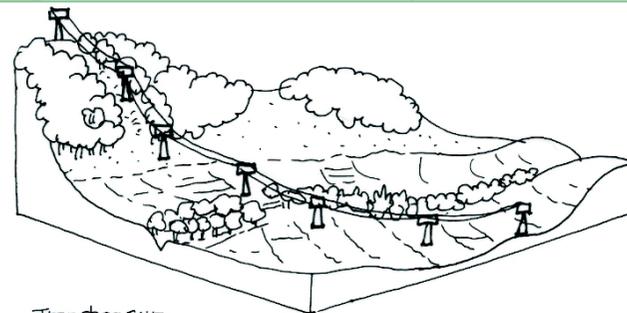
Les impacts résiduels du tracé choisi peuvent être ponctuellement limités : choix de design et couleur appropriés pour les pylônes

Les aménagements annexes (postes) ont un impact ponctuel dont l'incidence est liée au choix du site d'implantation.

## Nature des impacts

## Exemples

	Nature des impacts	Exemples
Structure paysagère	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dégradation →</li> <li>■ Fragmentation →</li> </ul>	Franchissement d'une crête, ligne implantée en crête / Implantation sur un versant forestier Implantation non calée sur les lignes directrices du paysage ligne de relief, limite parcellaire, chemin, limite de boisement, trame de haies, trame des réseaux existants...
Composante paysagère	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction →</li> <li>■ Dégradation →</li> </ul>	Suppression d'un bosquet Interruption du linéaire d'une ripisylve / Tranchée dans un boisement selon la ligne de pente du versant. Tracé dans une trame bocagère
Ambiance	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Perturbation Banalisation →</li> <li>■ Modification →</li> </ul>	Implantation nouvelle dans un secteur rural ou naturel reconnu Rupture d'échelle entre le site d'implantation et les dimensions des ouvrages : pylône trop grand écrasant un paysage ouvert de plaine, succession de pylônes traversant ou longeant une vallée étroite ...
Organisation de l'espace	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ouverture →</li> <li>■ Fragmentation →</li> </ul>	Perturbations du fait du déboisement ou de la suppression d'arbres linéaires ou isolés sous la ligne Implantation dans un secteur paysagé de plaine bocagère
Perception visuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Point d'appel / Point focal →</li> <li>■ Effet de silhouette →</li> <li>■ Intervisibilité →</li> <li>■ Covisibilité →</li> <li>■ Appui visuel →</li> </ul>	Pylône isolé, poste fortement visible, passage en surplomb au-dessus d'un boisement en zone de sécurité aérienne, pylône balise rouge-blanc Pylône isolé ou ligne perçue en crête se détachant sur le ciel Vue sur la nouvelle ligne depuis un site patrimonial, le site étant également perçu dans le parcours nouveau Implantation à proximité d'un site remarquable perturbant l'harmonie initiale de ce site Implantation en avant-plan d'un écrin paysager : relief, boisement, dans lequel se fond visuellement la ligne



Tranche sur versant

Tracé incohérent par rapport aux lignes directrices du paysage  
- parcellaire  
- ripisylve  
- lignes de relief



Aspect caractéristique d'un poste de transformation, à la forte image technique, de fort impact sur les ambiances paysagères

Risques d'impacts à la traversé d'un vallon lorsque la ligne ne tient pas compte de la structure et des composantes du paysage

## Nature des impacts

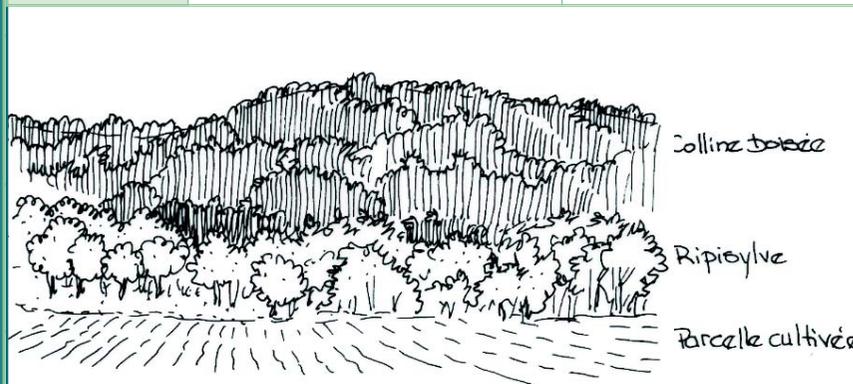
## Exemples

### Infrastructures souterraines : lignes électriques, pipe-lines ou autres canalisations

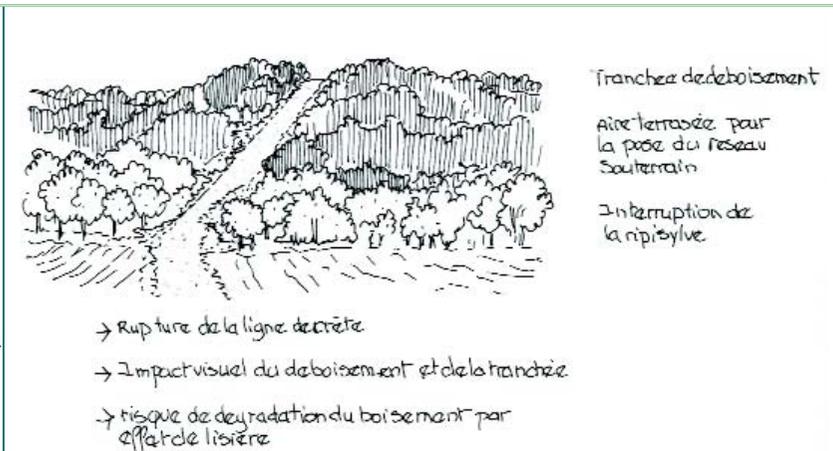


L'implantation d'une infrastructure souterraine n'engendre pas d'impact particulier ou spécifique sur le paysage directement lié à l'infrastructure. L'impact paysager est déterminé par l'emprise au sol de la tranchée dans laquelle l'ouvrage est enterré, traces de sa construction dans le site. L'impact est lié à la topographie et à la géomorphologie du site ainsi qu'à la physionomie du couvert végétal spontané ou cultivé qui va être définitivement ou provisoirement supprimé.

Structure paysagère	■ Dégradation →	Franchissement d'une crête, passage sur un versant de la tranchée d'implantation et / ou des pistes d'accès au chantier
Composante paysagère	■ Destruction →	Déboisement préalable au chantier, déboisement maintenu pour raison de sécurité
	■ Dégradation →	Tranchée dans un déboisement, suppression d'un bosquet
	■ Création →	Le tracé est souligné par l'absence d'arbres de haute tige. Il compose un nouveau linéaire perçu dans le paysage
Ambiance	■ Perturbation → ■ Banalisation → ■ Modification →	Implantation nouvelle dans un secteur rural ou naturel reconnu
Organisation de l'espace	■ Ouverture →	Conséquences de l'ouverture des tranchées déboisées et des ouvrages annexes : piste d'accès au chantier, plates-formes
Perception visuelle	■ Point d'appel / Point focal →	Pylônes aéro-souterrains en bout de ligne
	■ Vue continue →	Perception de la tranchée d'implantation du fait du contraste entre le sol déboisé et terrassé avec le paysage végétal alentour
	■ Intervisibilité ou Covisibilité →	Vue sur la trouée végétale depuis un site patrimonial, le site étant également perçu dans le parcours nouveau Implantation à proximité d'un site remarquable perturbant l'harmonie initiale de ce site.



Risques d'impacts à la traversée d'un versant boisé : état initial



Les risques d'impacts

## Canaux



Les impacts paysagers directs sont induits par la forte présence de l'ouvrage dans le paysage. Les effets indirects sur le paysage sont importants, les possibilités d'arrosage induites engendrant des modifications du paysage agricole desservi. Le canal s'impose au territoire du fait des contraintes techniques majeures liées aux conditions du transport de l'eau. Ces contraintes exigent un tracé aux courbes très amples et des pentes faibles et régulières. Des profils en long avec des plateformes proches de l'horizontale ou de pente réduite en résultent. Ceci ne laisse pas de grande possibilité d'adaptation du tracé à la topographie et au relief du territoire traversé. Le canal nécessite ainsi des travaux de terrassement et des ouvrages d'art importants qui composent une nouvelle structure majeure dans le paysage.

## Nature des impacts

## Exemples

	Nature des impacts	Exemples
Structure paysagère	■ Dégradation →	Implantation en remblai-déblai sur un versant ou le long d'un piémont
	■ Fragmentation →	Implantation en remblai au travers d'une plaine ouverte / Déstructuration d'un parcellaire agricole
Composante paysagère	■ Destruction →	Suppression d'un boisement, d'une composante remarquable du paysage
	■ Dégradation →	Tracé dans une trame bocagère
	■ Modification →	Paysage agricole irrigué induit par la fonction de l'ouvrage
	■ Création →	Nouvelle composante paysagère forte du fait de l'ampleur des ouvrages annexes et de son accompagnement végétal et bâti
Ambiance	■ Perturbation ■ Banalisation →	Implantation nouvelle dans un secteur rural ou naturel / Suppression de composantes identitaires du site : réseau de restanques, couvert végétal spontané arborescent ou arbustif, haies, ripisylves, chemins...
	■ Modification →	Rapport d'échelle entre l'ouvrage (hauteur des remblais, largeur du passage) et l'espace traversé
Organisation de l'espace	■ Ouverture / Fermeture →	Implantation dans un secteur paysagé de plaine bocagère
	■ Cloisonnement →	Implantation en remblai dans un espace plan
Perception visuelle	■ Point d'appel / Point focal →	Vue sur l'ouvrage depuis un site patrimonial
	■ Intervisibilité / Covisibilité →	Implantation à proximité d'un site remarquable perturbant l'harmonie initiale de ce site



Le canal de Provence dans la vallée de la Durance au Puy-Sainte-Réparate, Bouches du Rhône. Source : DREAL PACA

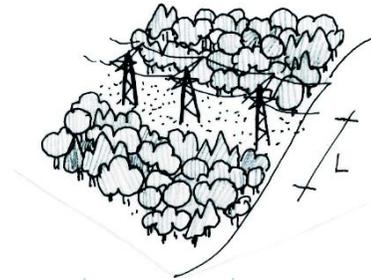
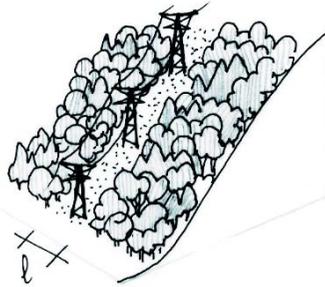
# Types d'impacts sur le paysage générés par des projets d'infrastructures linéaires

		Exemples d'Impacts directs	Exemples d'Impacts indirects
<b>Routes Autoroutes</b> 	Structure ou composante paysagère	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'ouvrage et ses annexes créent une nouvelle structure paysagère qui génère un paysage routier</li> <li>■ Les ouvrages d'art</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'ouverture d'un territoire engendre une modification de l'affectation des sols : zone commerciale, zone urbaine...</li> <li>■ Lieux d'extraction de matériaux nécessaires au chantier pour les terrassements</li> <li>■ Lieux de stockage d'excédents de déblais</li> <li>■ Attractivité d'un ouvrage d'art remarquable et les conséquences pour l'accueil du public (cf le viaduc de Millau par exemple)</li> <li>■ Destructuration d'un parcellaire agricole</li> </ul>
	Ambiance	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuisances induites par le flux de circulation et perturbant l'approche et la perception sensorielle du site (mouvements, bruits...)</li> <li>■ Rupture d'échelle entre le site et l'aménagement routier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Depuis la route, nouvelle découverte du territoire traversé</li> </ul>
	Organisation de l'espace	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ouverture ou cloisonnement du territoire par la nouvelle voie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nouvelle affectation des sols sur le territoire nouvellement desservi : aménagements de l'espace pouvant en découler</li> <li>■ Destructuration d'un parcellaire agricole</li> </ul>
	Perception visuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Point d'appel, point focal, perception en covisibilité, provoqués par l'implantation des ouvrages linéaires ou ponctuels dans un secteur fortement perçu (crête, versant, plaine ouverte...)</li> <li>■ Création d'un front visuel</li> <li>■ Ouverture de nouvelles perspectives visuelles dans le parcours de la route</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Perte d'identité du paysage parcouru</li> </ul>
<b>Voies ferrées</b> 	Structure ou composante paysagère	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'ouvrage et ses annexes créent une nouvelle structure paysagère</li> <li>■ Les ouvrages d'art</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'effet de lisière provoqué par le défrichement peut porter atteinte à la pérennité du boisement donc à la qualité, la continuité du paysage forestier (chablis, dépérissement des arbres)</li> <li>■ Lieux d'extraction de matériaux nécessaires au chantier pour les terrassements</li> <li>■ Lieux de stockage d'excédents de déblais</li> <li>■ Destructuration d'un parcellaire agricole</li> </ul>
	Ambiance	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nuisances induites par le flux de circulation et perturbant l'approche et la perception sensorielle du site (mouvements, bruits...)</li> <li>■ Rupture d'échelle entre le site et l'aménagement ferroviaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nouvelle découverte du territoire dans le parcours de la voie</li> </ul>
	Organisation de l'espace	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ouverture ou cloisonnement du territoire par la nouvelle voie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destructuration d'un parcellaire agricole</li> </ul>
	Perception visuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Point d'appel, point focal, perception en covisibilité, provoqués par l'implantation des ouvrages linéaires ou ponctuels dans un secteur fortement perçu (crête, versant, plaine ouverte...)</li> <li>■ Création d'un front visuel</li> <li>■ Ouverture de nouvelles perspectives visuelles dans le parcours de la voie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Perte d'identité du paysage parcouru</li> </ul>

## Exemples d'Impacts directs

## Exemples d'Impacts indirects

Lignes électriques aériennes		Exemples d'Impacts directs	Exemples d'Impacts indirects
	Structure ou composante paysagère	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Morcellement du couvert forestier par le défrichage des laies sous les lignes,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'effet de lisière provoqué par le défrichage peut porter atteinte à la pérennité du boisement donc à la qualité, la continuité du paysage forestier (chablis, dépérissement des arbres)</li> </ul>
	Ambiance	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modification et banalisation d'un paysage rural traversé par une ligne THT</li> <li>■ Connotation industrielle de la physionomie d'une ligne implantée dans un paysage naturel ou peu humanisé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impacts consécutifs à la réalisation des pistes d'accès à la ligne pour l'implantation et l'entretien</li> </ul>
	Organisation de l'espace	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ouverture et destructuration d'un versant forestier par le défrichage sous la ligne</li> </ul>	
	Perception visuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Points d'appel, points focaux, perception en covisibilité, provoqués par l'implantation des pylônes dans un secteur fortement perçu (crête, versant, plaine ouverte...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Perte d'identité du paysage, par exemple dans un panorama perçu depuis un belvédère</li> </ul>



Risques d'impacts directs et permanents à la traversée d'un versant boisé

Infrastructures souterraines : lignes électriques, pipe-lines ou autres canalisations		Exemples d'Impacts directs	Exemples d'Impacts indirects
	Structure ou composante paysagère	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modification topographique au franchissement d'une crête, d'un versant</li> <li>■ Suppression du couvert végétal sur l'emprise de la tranchée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impacts consécutifs à la réalisation des pistes d'accès à la ligne pour l'implantation et l'entretien</li> </ul>
	Ambiance	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Linéaire du tracé dans un relief naturel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impacts consécutifs à la réalisation des pistes d'accès à la ligne pour l'implantation et l'entretien</li> </ul>
	Organisation de l'espace	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ouverture d'un boisement par la tranchée</li> </ul>	
	Perception visuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contraste de texture et couleurs entre la tranchée et son environnement végétal et géologique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Perte d'identité du paysage par l'effet visuel consécutif</li> </ul>

		Exemples d'impacts directs	Exemples d'impacts indirects
Canaux	Structure ou composante paysagère	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'ouvrage et ses annexes créent une nouvelle structure paysagère</li> <li>■ Les ouvrages d'art marquent le paysage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Paysage agricole irrigué induit par la fonction de l'ouvrage</li> <li>■ Lieux d'extraction de matériaux pour les terrassements</li> <li>■ Lieux de stockage de matériaux en surplus</li> <li>■ Destructuration d'un parcellaire agricole</li> </ul>
	Ambiance	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rupture d'échelle entre le site et l'aménagement</li> <li>■ Présence de l'eau dans un paysage xérique</li> <li>■ Rupture d'échelle entre le site et l'aménagement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modification des pratiques agricoles et donc du paysage végétal cultivé et des composantes linéaires l'accompagnant dans un territoire nouvellement irrigué</li> <li>■ Nouvelle découverte du territoire traversé depuis la route</li> </ul>
	Organisation de l'espace	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ouverture ou cloisonnement du territoire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destructuration d'un parcellaire agricole</li> </ul>
	Perception visuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Implantation des ouvrages linéaires ou ponctuels dans un secteur fortement perçu : pied de versant, plaine ouverte...</li> <li>■ Création d'un front visuel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Perte d'identité du paysage ainsi parcouru</li> </ul>



Le canal EDF à Saint Paul lez Durance : la technicité de l'ouvrage s'impose au paysage et coupe les liens visuels et physiques entre le piémont, le village et la rivière en contrebas

## Durée des impacts sur le paysage générés par des projets d'infrastructures linéaires

		Exemples d'impacts permanents	Exemples d'impacts temporaires
<b>Routes Autoroutes</b> 	Structure ou composante paysagère	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modifications sur les aires d'emprise des ouvrages</li> <li>■ Lieux d'extraction de matériaux pour les terrassements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aires de manoeuvre, de stockage et d'accès durant le chantier</li> <li>■ Lieux de stockage de matériaux en surplus</li> </ul>
	Ambiance	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Perturbations liées à la circulation</li> <li>■ Banalisation par les modifications induites par la présence du nouvel aménagement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Liés au chantier : bruit, poussière, trafic induit</li> </ul>
	Organisation de l'espace	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ouverture</li> <li>■ Fermeture, cloisonnement</li> <li>■ Transition : effets de seuil, de col</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Implantation dans un secteur paysagé de plaine bocagère</li> <li>■ Implantation en remblai dans un espace plan</li> </ul>
	Perception visuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La présence de l'ouvrage dans le paysage crée une nouvelle composante paysagère du site</li> <li>■ Dans le parcours : séquences et effets de découverte au passage de points particuliers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le chantier et ses annexes : aires de stockage, cabanes, pistes d'accès</li> <li>■ Effets présents avant la mise en oeuvre des mesures réductrices ou compensatoires : par exemple la création de masques visuels va réduire la perception visuelle, la plantation sur talus va supprimer le contraste d'un secteur dénudé avec un environnement boisé...</li> </ul>
<b>Voies ferrées</b> 	Structure ou composante paysagère	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modifications sur les aires d'emprise des ouvrages</li> <li>■ Lieux d'extraction de matériaux pour les terrassements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aires de manoeuvre, de stockage et d'accès durant le chantier</li> <li>■ Lieux de stockage de matériaux en surplus</li> </ul>
	Ambiance	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Perturbations liées à la circulation</li> <li>■ Banalisation et modification induites par la présence du nouvel aménagement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Liés au chantier : bruit, poussière, trafic induit</li> </ul>
	Organisation de l'espace	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ouverture</li> <li>■ Fermeture, cloisonnement</li> <li>■ Transition : effets de seuil, de col</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Implantation dans un secteur paysagé de plaine bocagère</li> <li>■ Implantation en remblai dans un espace plan</li> </ul>
	Perception visuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La présence de l'ouvrage dans le paysage crée une nouvelle composante du site</li> <li>■ Dans le parcours : séquences et effets de découverte au passage de points particuliers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le chantier et ses annexes : aires de stockage, cabanes, pistes d'accès</li> <li>■ Effets présents avant la mise en oeuvre des mesures réductrices ou compensatoires : par exemple la création de masques visuels va réduire la perception visuelle, la plantation sur talus va supprimer le contraste d'un secteur dénudé avec un environnement boisé...</li> </ul>

## Exemples d'impacts permanents

## Exemples d'impacts temporaires

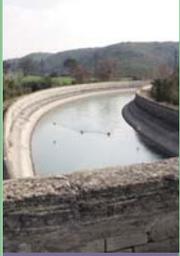
<b>Lignes électriques aériennes</b> 	Structure ou composante paysagère	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nouveau linéaire dans le paysage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pistes et plates-formes d'accès durant le chantier</li> </ul>
	Ambiance	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Banalisation induite par la présence du nouvel aménagement d'aspect "technique"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Liés au chantier : bruit, poussière, trafic induit,</li> </ul>
	Organisation de l'espace		
	Perception visuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Effet visuel d'une implantation en crête</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le chantier et ses annexes : aires de stockage, cabanes, pistes d'accès</li> </ul>

<b>Infrastructures souterraines : lignes électriques, pipe-lines, canalisations</b> 	Structure ou composante paysagère	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Trouée végétale dans un boisement, sur un versant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tranchée dans un parcellaire agricole avec possibilité de remise en culture</li> </ul>
	Ambiance	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rigidité d'une tranchée rectiligne dans un paysage naturel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Liés au chantier : bruit, poussière, trafic induit</li> </ul>
	Organisation de l'espace	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Morcellement d'un boisement</li> </ul>	
	Perception visuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contraste de la bande déboisée sur un versant forestier</li> <li>■ Perceptions des pylônes aéro-souterrains en bout de ligne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le chantier et ses annexes : aires de stockage, cabanes, pistes d'accès</li> </ul>



Photo Médiathèque RTE

Le chantier d'une ligne électrique souterraine : un impact temporaire

<b>Canaux</b> 	Structure ou composante paysagère	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modifications sur les aires d'emprise des ouvrages</li> <li>■ Lieux d'extraction de matériaux pour les terrassements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pistes et plates-formes d'accès durant le chantier</li> </ul>
	Ambiance	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rupture d'échelle entre le site d'implantation et l'aménagement</li> <li>■ Présence d'eau dans un paysage xérique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Liés au chantier : bruit, poussière, trafic induit,</li> </ul>
	Organisation de l'espace	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ouverture ou fermeture ou cloisonnement par l'ouvrage en remblai dans un espace ouvert ou en pied de pente d'un versant</li> </ul>	
	Perception visuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Effet de coupure visuelle, tracé en tranchée dans un relief</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le chantier et ses annexes : aires de stockage, cabanes, pistes d'accès</li> </ul> <p>Effet présent avant la mise en oeuvre des mesures réductrices ou compensatoires : par exemple la création de masques visuels va réduire la perception visuelle, la plantation sur talus va supprimer le contraste d'un secteur dénudé avec un environnement boisé...</p>

Etape

1

L'analyse de l'état initial du paysage

Etape

2

L'évaluation des impacts sur le paysage et leur hiérarchisation

Etape

3

La justification du choix : les raisons pour lesquelles le projet a été retenu, en particulier au regard du paysage, parmi les différentes solutions envisagées

Etape

4

La proposition de mesures de suppression, de réduction et de compensation

Etape

5

L'analyse des méthodes d'étude d'impact sur le paysage

Etape

6

L'analyse des coûts

Etape

7

Le résumé non technique de l'étude d'impact sur le paysage

■ **Le choix du projet retenu est réalisé à partir de l'évaluation comparative, environnementale et technique de plusieurs hypothèses, solutions alternatives ou variantes de tracé. Ces solutions sont comparées au travers en particulier des critères paysagers.**

En l'occurrence :

- la pertinence de la proposition face aux potentialités et aux contraintes dictées par les enjeux paysagers du territoire traversé,
- les risques d'impact sur le paysage de chaque hypothèse,
- la pertinence et la faisabilité de mesures de suppression, de réduction ou de compensation des effets négatifs
- la prise en compte des effets positifs sur la composition d'un nouveau paysage à l'issue de l'aménagement.

Une analyse comparative des variantes au regard du paysage est réalisée à travers l'évaluation des enjeux paysagers à chaque phase de l'étude du projet : programme d'aménagement et études préalables, choix du fuseau, site d'implantation. Les effets paysagers prévisibles, consécutifs à ces enjeux, sont qualifiés en termes d'impacts.

■ **La justification doit montrer en quoi, parmi les variantes étudiées, la solution retenue présente le compromis optimum face à l'ensemble des enjeux paysagers attachés au territoire traversé.**

Le parti retenu doit ainsi être formulé comme un projet de paysage dont la constitution doit être parfaitement maîtrisée. Le projet retenu doit intégrer les autres enjeux : hydrogéologie et hydrologie, eau, bruits, poussières, sécurité et

santé...

Les critères paysagers sont mis en parallèle avec les critères d'évaluation des effets sur le milieu naturel ainsi qu'avec les critères techniques, sociaux et économiques.

■ **La comparaison et le choix intègrent également les orientations issues de la concertation.**

■ **Cette étape majeure de l'étude nécessite un regard objectif et investigateur sur le projet. Elle doit être menée en équipe pluridisciplinaire de manière à mettre en parallèle et à prendre en compte au même niveau les différentes approches et les différents enjeux.**

■ Le travail du paysagiste permet l'amélioration notable de l'insertion de l'infrastructure dans la géomorphologie et la topographie et le respect des structures paysagères. En ce sens, le projet d'aménagement doit s'appuyer sur un projet de paysage qui décline une recherche de composition paysagère parallèlement à l'éviction pour l'implantation des secteurs paysagers sensibles. Le plan de paysage contribue à l'organisation harmonieuse des éléments du projet et l'infrastructure linéaire s'impose alors comme une nouvelle composante structurelle du paysage.

■ L'optimisation de la recherche de solutions d'insertion du projet d'infrastructure dans le paysage est favorisée par la concertation entre les différents acteurs et la population concernée dans laquelle le paysagiste doit jouer un rôle actif.

Echelle d'approche	Niveau d'évaluation	Moyens d'investigation	Résultats attendus	Acteurs à consulter
<b>Analyses préalables Fuseau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grande unité de paysage</li> <li>■ Secteur paysager remarquable</li> <li>■ Sites protégés</li> <li>■ Parcs Régionaux et Naturels</li> <li>■ Grand massif forestier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Atlas des Paysages</li> <li>■ Inventaires des sites protégés</li> <li>■ Plans de paysages</li> <li>■ Chartes paysagères</li> <li>■ Directives Paysagères</li> <li>■ Données analytiques des POS, PLU, SCOT</li> <li>■ Parcours de terrain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Evaluation globale en termes d'enjeux des ensembles paysagers traversés</li> <li>■ Hiérarchisation en fonction des grands enjeux définis dans les documents consultés et mis en évidence lors du parcours du terrain</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>synthèse des enjeux</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DREAL, DRAC, SDAP</li> <li>■ DDT(M)</li> <li>■ PNR, PR</li> <li>■ ONF...</li> <li>■ Collectivités territoriales : Conseil Général en particulier (Routes)</li> <li>■ Maître d'oeuvre</li> <li>■ Maître d'ouvrage</li> </ul>
<b>Evaluation des variantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Secteur paysager, sous-unité, site particulier ou remarquable</li> <li>■ Structures paysagères majeures : forme de relief, massif boisé, plaine, zone urbanisée...</li> <li>■ Territoire directement impliqué par l'aménagement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Atlas des Paysages : secteurs à enjeux particuliers, sites remarquables</li> <li>■ Recueil de données dans des études thématiques</li> <li>■ Photos aériennes verticales</li> <li>■ Contacts avec les acteurs et les personnes ressources locales</li> <li>■ Parcours du terrain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Evaluation de la sensibilité, des potentialités et des contraintes paysagères attachées à chaque secteur paysager concerné par les variantes : enjeux paysagers</li> <li>■ Evaluation de la faisabilité de chaque variante en fonction des enjeux paysagers, du niveau d'impact potentiel et des mesures réalistes à mettre en oeuvre pour les réduire</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Evaluation multicritère des variantes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DREAL, DRAC, SDAP</li> <li>■ DDT(M)</li> <li>■ PNR, PR</li> <li>■ ONF, ...</li> <li>■ Collectivités territoriales</li> <li>■ Acteurs et personnes ressources locales</li> <li>■ Bureaux d'études partenaires pour les études thématiques</li> <li>■ Maître d'oeuvre</li> <li>■ Maître d'ouvrage</li> </ul>
<b>Evaluation du projet :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ pour son tracé</li> <li>■ pour la définition de l'ouvrage</li> <li>■ pour les aménagements paysagers complémentaires</li> <li>■ pour les mesures paysagères compensatoires</li> </ul> <p><i>(Niveau esquisse puis APS)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Site d'implantation et ses abords</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Analyse de site sur le terrain : relevés des structures paysagères et composantes majeures et identitaires, prise en compte de la perception visuelle, couverture photographique</li> <li>■ Données des études thématiques ayant des conséquences sur le paysage</li> <li>■ Photos aériennes verticales et obliques</li> <li>■ Relevé topographique du site d'implantation</li> <li>■ Définition et documents graphiques décrivant le projet technique de l'infrastructure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Evaluation précise des risques d'impacts paysagers</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Synthèse des impacts »</b></p> <p><b>Cohérence entre les différentes mesures de réduction, en particulier paysagères et écologiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Synthèse : élaboration d'un plan de paysage pour l'aménagement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DREAL, DRAC, SDAP</li> <li>■ Bureaux d'études partenaires pour les études thématiques</li> <li>■ Maître d'oeuvre</li> <li>■ Maître d'ouvrage</li> </ul>

1

L'analyse de l'état initial du paysage

2

L'évaluation des impacts sur le paysage et leur hiérarchisation

3

La justification du choix

Etape

4

La proposition de mesures de suppression, de réduction et de compensation

Etape

5

L'analyse des méthodes d'études d'impact sur le paysage

Etape

6

L'analyse des coûts

Etape

7

Le résumé non technique de l'étude d'impact sur le paysage

## 4.1 Les mesures de suppression et de réduction d'impact

Elles visent à diminuer / minimiser les risques d'effets négatifs du projet sur le paysage. Elles peuvent porter sur des modifications de conception du projet initial. Elles peuvent amener à l'élaboration et à la mise en oeuvre d'aménagements paysagers d'accompagnement.

■ **Les mesures paysagères de suppression** permettent d'éviter dès la définition du projet des risques d'impact paysager majeur.

- Elles nécessitent et justifient une démarche de projet qui intègre très en amont la prise en compte des enjeux paysagers en particulier au travers de l'étude et de l'évaluation de variantes ou de la proposition de solutions alternatives de moindre impact paysager dès la définition du programme d'aménagement.

- Elles peuvent impliquer la reconsidération des implantations du tracé et de la forme des ouvrages. L'objectif est de favoriser l'implantation dans les secteurs à enjeux paysagers réduits en évitant par exemple les espaces fortement perçus, les sites remarquables ou les secteurs composant un paysage identitaire pour l'unité de paysage traversée.

■ **Les mesures paysagères de réduction** interviennent en particulier :

- au niveau de la forme des aménagements : volumétrie, architecture et design, rythme d'implantation, choix des matériaux et des couleurs des ouvrages,
- dans la mise en oeuvre de l'implantation du tracé de l'ouvrage : par exemple dans le modelé des terrassements, des pistes d'accès, des plate-formes, des remblais-déblais...
- dans les aménagements paysagers des abords.

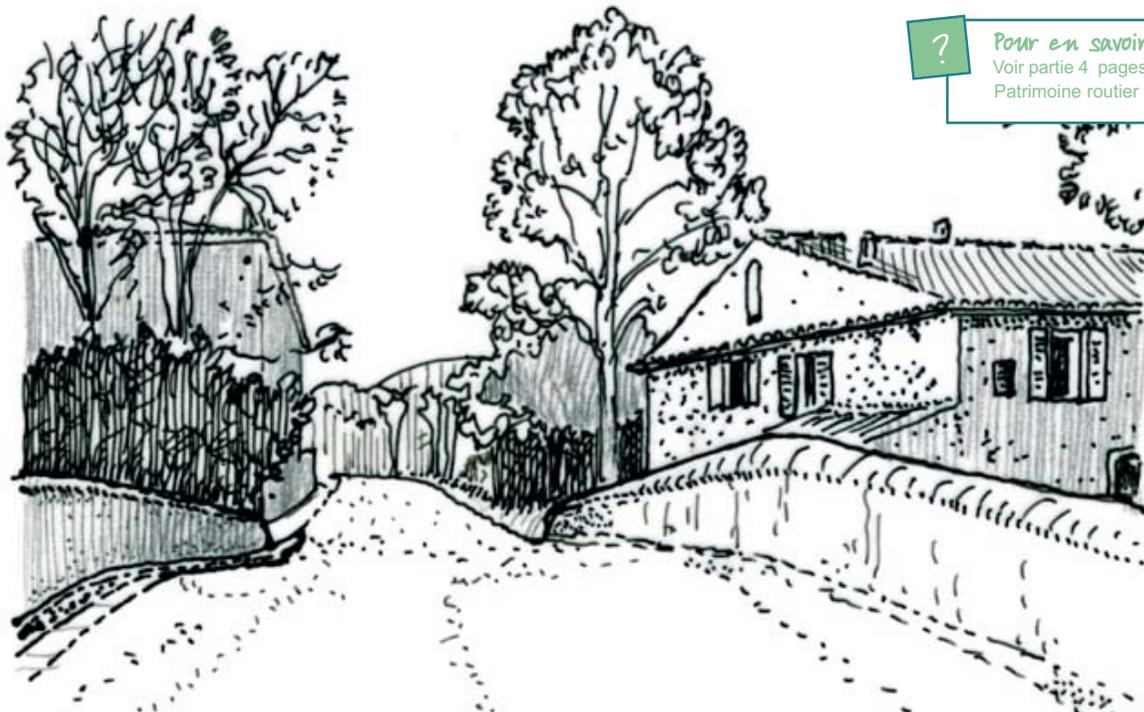
Les mesures paysagères de réduction peuvent consister en un aménagement spécifique face à un enjeu paysager particulier permettant de contrecarrer un impact précis (création de masque visuel végétal par exemple...).

## 4.2 Les mesures de compensation

Les mesures paysagères de compensation doivent offrir des contreparties aux effets dommageables non réductibles du projet.

- Ainsi, pour les projets d'infrastructure dont la présence dans le paysage ne peut être atténuée ou bien à la traversée d'un site remarquable, il est nécessaire d'envisager un projet de grande qualité architecturale et paysagère pour en affirmer son image comme nouvelle composante paysagère remarquable.
- Les mesures de compensation prennent en compte également la maîtrise des effets indirects du projet sur les territoires traversés. Par exemple par la mise en oeuvre de mesures paysagères d'aménagement foncier dans un espace agricole affecté par la nouvelle infrastructure. Les projets de grandes infrastructures qui ont des incidences sur l'ouverture de territoires peuvent nécessiter l'élaboration de politiques de mise en valeur de manière à assurer la maîtrise du devenir et de la gestion de ces territoires (par exemple au travers de plans de paysages).
- La mise en valeur des éléments du patrimoine lié à l'infrastructure (patrimoine routier, patrimoine des canaux, ouvrage d'art de voie ferrée...) ou du patrimoine situé à son voisinage (architecture vernaculaire, petit patrimoine rural, sites archéologiques...) contribue à compenser les effets du projet et permet de valoriser ses approches.

Au niveau routier, cette mise en valeur peut être couplée avec la réalisation d'arrêt dans le parcours



?

Pour en savoir plus

Voir partie 4 pages 92 et 93 sur le Patrimoine routier

Site de la Haute Verrerie, le Cagnet-des-Maures : le patrimoine des ponts est pris en compte dans l'aménagement de la RD 48 à la traversée de la Plaine des Maures. Extrait de l'étude de protection paysagère de la Plaine des Maures – DIREN PACA – Atelier Cordoleani - 2003

### Rappel :

### Quelques recommandations paysagères et orientations générales pour les plans de paysage des projets d'infrastructures

Un certain nombre de recommandations sont édictées lors de la conception du projet de manière à favoriser la bonne insertion paysagère selon les types d'infrastructures linéaires :

- L'implantation des tracés doit se faire en fonction des structures paysagères majeures, en particulier le relief, les trames végétales remarquables, les trames bâties... :
  - remblais/déblais
  - maintien/ restitution des structures paysagères remarquables
  - maîtrise des effets de coupure et fragmentation
  - maîtrise de la perception visuelle...
- Le paysage des séquences de parcours doit être pris en compte : marquage paysager des séquences, mise en scène des vues, traitement des abords.
- L'aménagement et la gestion paysagère des abords doivent être pensés.
- Un plan de composition paysagère permet de donner de la vigueur aux projets d'aménagement de manière à affirmer l'infrastructure comme composante paysagère nouvelle du paysage, harmonieusement inscrite dans le site.

### A retenir

Pour certains grands projets d'infrastructures, des politiques visant à permettre le financement d'actions locales de développement durable existent :

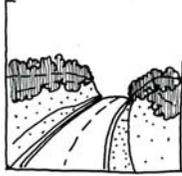
- Le "1 % paysage et développement" pour les routes (cf. page 97)
- Les programmes d'accompagnement des projets (PAP) développés par RTE pour les lignes nouvelles de plus de 63 kV.

## 4.3 Exemples de mesures paysagères pour les projets d'infrastructures linéaires

Routes Autoroutes	 <p>L'étude et le choix du tracé et de l'emprise du projet doivent intégrer la maîtrise des enjeux paysagers. Le tracé est un facteur déterminant dans la génération d'impacts sur le paysage, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ la vue du paysage depuis la route est conditionnée par la forme du tracé ;</li> <li>■ la nature et l'étendue des impacts sont liées aux obstacles physiques que le tracé doit franchir et aux éléments construits qui en découlent : murs de soutènement, talus de remblai et déblai, ponts, giratoires ou échangeurs.</li> </ul>		
Mesures	<i>Mesures de suppression</i>	<i>Mesures de réduction</i>	<i>Mesures de compensation</i>
Orientations pour le projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Rechercher des variantes de tracé</b> permettant de réduire le risque d'impact potentiel.</li> <li>■ <b>Conjuguer la géométrie de la route avec les structures paysagères majeures</b> : les lignes de force du relief, les grandes structures végétales, les trames bâties, les trames linéaires, le réseau hydrographique...</li> <li>■ <b>Réduire les risques d'impact sur la topographie et la perception visuelle</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter au mieux la topographie existante en adaptant la route au relief et non l'inverse.</li> <li>• Limiter les remblais-déblais, sinon les équilibrer.</li> <li>• Faire coïncider le tracé avec les structures linéaires paysagères existantes : vallon, lisière de boisement, limites parcellaires, chemin.</li> <li>• Tenter d'adapter les pentes longitudinales du tracé aux pentes naturelles.</li> <li>• Lorsque l'adaptation de la géométrie de la route à l'orographie est délicate, opter pour des ouvrages d'art : ponts, tunnels...</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Traiter le territoire traversé</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aménager les espaces résiduels issus de la fragmentation de l'espace par la nouvelle infrastructure</li> <li>• Maintenir, réaffecter, restituer les éléments paysagers linéaires préexistants et affectés par le projet : fossés, terrasses et restanques, délimitations parcellaires, haies, chemins, canaux, ripisylves...</li> </ul> </li> <li>■ <b>Adopter des solutions constructives</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Adapter le profil à la topographie</b> pour créer un équilibre entre remblais et déblais et réduire la hauteur des murs de soutènement. Il faudra de préférence : <ul style="list-style-type: none"> <li>- placer le centre de la plate-forme à une cote proche de celle du terrain naturel en ce point</li> <li>- dédoubler la chaussée en deux voies décalées à flanc de coteau si une plate-forme unique implique des mouvements de terre importants</li> <li>- diminuer le dénivelé en élevant des murets en pied de talus pour adoucir la pente talutée et réduire l'emprise.</li> </ul> </li> <li>• <b>Eviter l'érosion et conserver le sol</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les terres décapées de l'horizon superficiel des sols seront stockées pour être réutilisées pour les plantations.</li> <li>- Donner aux talus une pente d'équilibre optimale.</li> </ul> </li> <li>• <b>Eviter les discontinuités dans les profils et les modelés</b> : privilégier les transitions douces de formes paraboliques</li> <li>• <b>Eviter les grandes surfaces de talus</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rompre les longues pentes par un modelé de risbermes pour réduire l'érosion en limitant le ruissellement.</li> <li>- Recueillir les eaux de ruissellement et aider à la revégétalisation.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Orientations pour le territoire traversé</b> : <p>Mettre en oeuvre des pratiques paysagères dans les aménagements fonciers consécutifs à la destruction du parcellaire agricole par l'implantation de la route.</p> </li> <li>■ <b>Réhabilitation d'un élément du patrimoine</b> situés à proximité du tracé routier et signalisation depuis l'axe routier.</li> </ul>

**Insertion des talus :**

effet d'effacement par plantation arbustive en crête et enherbement ou plantes couvrantes sur versant.



effets de maque par plantations arbustives et arborescentes en piémont



effets de porte, de seuil, affirmation d'un passage



Exemples de traitement paysager des talus par plantations

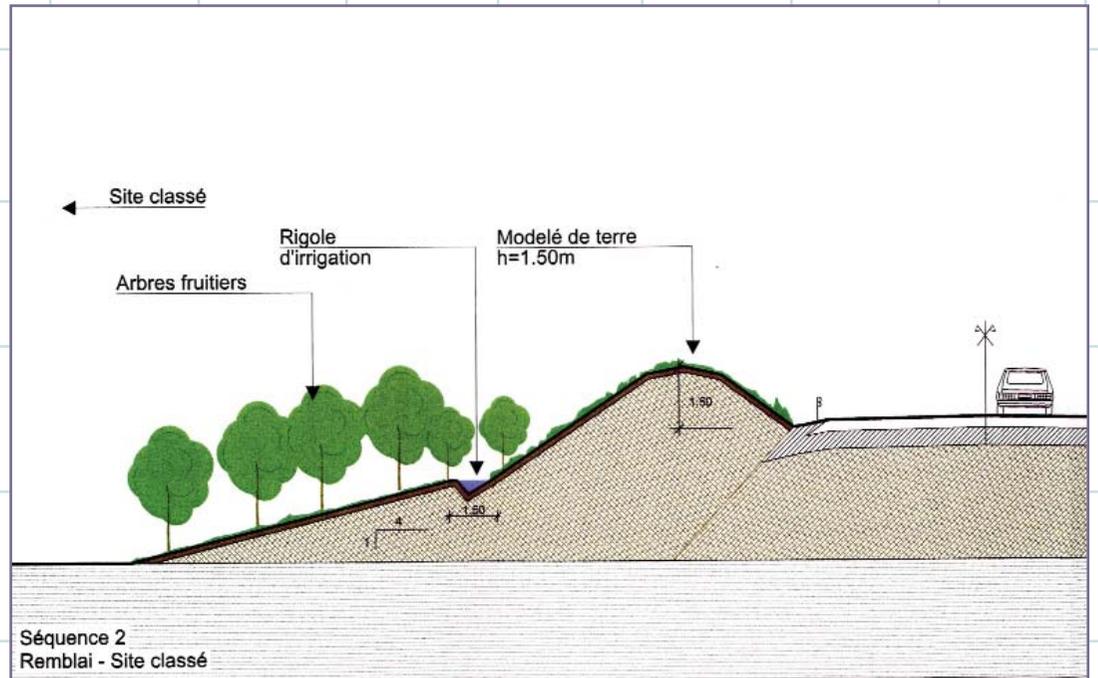


Exemple d'aménagement annexe : le caractère monumental de l'architecture de la gare de péage de Lançon-Provence, porte d'entrée de la basse Provence, Bouches-du-Rhône



Exemple de planches de présentation de projet paysager d'une séquence de la déviation d'Embrun

Source : RN 94 : déviation d'Embrun – Insertion de la déviation dans le site classé - Dossier de présentation à la CDSPP - DDE 05 – agence Empreintes Méditerranéenne – agence Site et Cité – 2005



Séquence 2  
Remblai - Site classé

Voies ferrées	 <p>L'étude et le choix du tracé et de l'emprise du projet et de ses annexes doivent intégrer la maîtrise des enjeux paysagers. Le tracé est un facteur déterminant dans la génération ou la réduction d'impacts sur le paysage</p>		
Mesures	<i>Mesures de suppression</i>	<i>Mesures de réduction</i>	<i>Mesures de compensation</i>
<b>Orientations pour le projet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>La voie :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechercher des variantes de tracé permettant de réduire le risque d'impact potentiel.</li> <li>• Conjuguer dans la mesure du possible la géométrie de la voie ferrée avec les structures paysagères majeures : le relief et ses lignes de force, les grandes structures végétales, les trames linéaires, le réseau hydrographique, les trames bâties.</li> </ul> </li> <li>■ <b>Les bassins de rétention des eaux de ruissellement.</b> Le choix du site d'implantation et le traitement paysager des bassins doivent répondre à un souci d'insertion optimale dans le paysage et le milieu naturel. Le site sera choisi à l'écart de tout secteur fréquenté et perçu.</li> <li>■ <b>Les aménagement annexes.</b> Maîtriser les risques d'impacts potentiels par un choix judicieux de leurs lieux d'implantation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>La réduction de l'effet de coupure :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La mise en oeuvre de mesures paysagères peut nécessiter une emprise supérieure à celle de l'assise de la voie afin d'intervenir sur ses abords, par exemple. Ceci permet : <ul style="list-style-type: none"> <li>- de remodeler des talus trop géométriques ou trop pentus et de les raccorder en douceur à la topographie environnante,</li> <li>- de créer des effets de masque visuel par plantation de masses végétales en avant-plan,</li> <li>- de restituer les continuités végétales préexistantes.</li> </ul> </li> <li>• Les talus peuvent être remodelés de manière à réduire leur géométrie trop régulière puis plantés en fonction des caractères biotiques et paysagers du site.</li> <li>• Le traitement paysager des abords doit privilégier la restitution de conditions de site adaptées à une reconquête spontanée par la végétation naturelle.</li> </ul> </li> <li>■ <b>La réduction des contrastes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les passages en tranchées dans les reliefs : les franges des entailles doivent être paysagées pour une insertion visuelle qui se cale sur la géométrie initiale de la topographie (écrêtage des bords, des crêtes des talus, raccordement en douceur des fronts de l'entaille avec les versants, rupture des grandes pentes par des modelés en risbermes ou en terrasses plantées, etc).</li> <li>• Dans un environnement de reliefs de falaises et d'abrupts rocheux naturels, le maintien d'entailles traitées en falaises est envisageable. La mise en oeuvre de procédés de vieillissement de l'entaille par oxydation ou pigmentation peut être recherchée.</li> </ul> </li> <li>■ <b>Les bassins de rétention des eaux de ruissellement</b> Le projet de bassin sera étudié par le paysagiste de manière à se fondre au mieux dans la topographie et dans le milieu végétal alentour.</li> <li>■ <b>Entretien des ouvrages</b> : déboisement sélectif sous la ligne avec préservation des essences remarquables (en lien avec les résultats de l'étude du milieu naturel)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Les ouvrages d'art</b> La conception architecturale des ouvrages d'art doit répondre à la façon dont celui-ci va être perçu : de loin ou de près, totalement ou partiellement, de manière fugace ou continue, en vision oblique, dominante ou en contre-plongée, se détachant sur le ciel ou en avant-plan d'un écran paysager... La conception dépend aussi du paysage dans lequel il doit s'inscrire : remarquable, reconnu ou quotidien, fréquenté ou à l'écart. Ces interrogations doivent guider le parti architectural. Il peut selon les cas s'affirmer comme élément fédérateur, comme signal marquant le site ou se fondant par une insertion en douceur. Dans cette démarche, la prise en compte des enjeux de perception visuelle à partir des points de vue remarquables est indispensable ainsi que la collaboration pluridisciplinaire des concepteurs (architectes, designers, ingénieurs, paysagistes).</li> </ul>

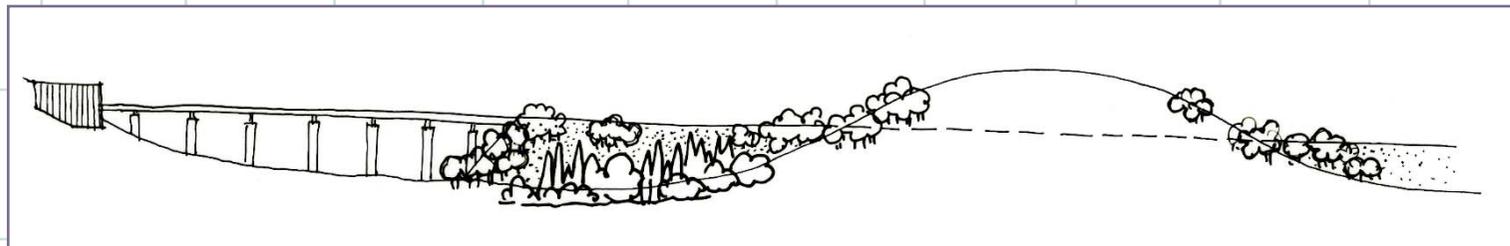


La topographie initiale de la colline du Ponteils, entaillée par deux anciennes carrières, a été restituée par comblement à l'aide des déblais issus du passage en tranchée de la ligne du TGV, *Plaine d'Eguilles, Bouches-du-Rhône*

## Exemple de traitement paysager d'un passage remblai-tranchée



L'implantation de la voie avant traitement paysager

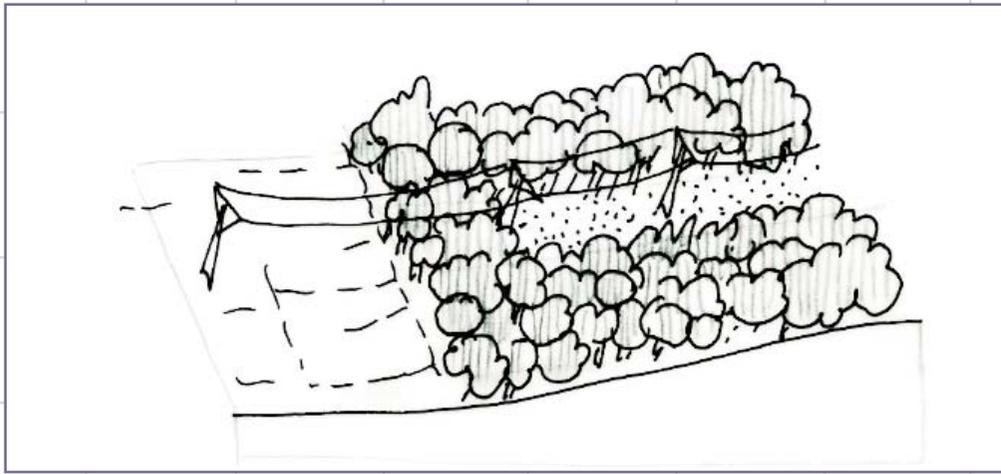


Principe d'aménagement paysager : remodelage, plantations couvrantes et structurantes

Lignes électriques aériennes	 <p>L'étude et le choix des implantations du tracé de la ligne et des annexes (postes) doivent intégrer la maîtrise des enjeux paysagers. Ces implantations sont déterminantes dans la génération d'impacts sur le paysage.</p>		
Mesures	<i>Mesures de suppression</i>	<i>Mesures de réduction</i>	<i>Mesures de compensation</i>
<b>Orientations pour le projet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Rechercher des variantes de tracés</b> permettant de réduire le risque d'impact sur le paysage, en particulier en veillant à la perception visuelle potentielle de la ligne.</li> <li>■ <b>Faire coïncider le tracé avec les structures linéaires préexistantes</b> : limite parcellaire, vallon, chemin, lisière de boisement...</li> <li>■ <b>Adapter le tracé à la topographie</b> en optant pour les solutions de moindre impact :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• implantation linéaire parallèle aux courbes de niveau,</li> <li>• en privilégiant les effets d'appui visuel, le calage en fonction des masques topographiques et végétaux existants,</li> <li>• en évitant les effets de silhouette (les passages en crête ou sur un col), les passages traversant une vallée,</li> <li>• en jouant sur les échelles internes des territoires traversés.</li> </ul> </li> <li>■ <b>Tracer les pistes d'accès du chantier</b> en favorisant la recherche d'un impact visuel réduit ou utiliser des pistes existantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Implantation</b> :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Privilégier un tracé implanté à proximité et parallèlement aux grandes infrastructures préexistantes (route, voie ferrée...).</li> <li>• Dans les passages en boisement, préserver une lisière boisée en avant-plan de la trouée déboisée pour bloquer les visions rasantes vers celle-ci.</li> </ul> </li> <li>■ <b>Solutions constructives</b> :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantations arborescentes et arbustives d'accompagnement comme masques végétaux dans la mesure où l'échelle du paysage et le caractère des vues les rendent efficaces.</li> <li>• Choix du design et de la couleur des pylônes pour améliorer l'aspect de la ligne.</li> <li>• Pour les postes électriques, un aménagement judicieux des abords en fonction du contexte paysager favorise l'insertion visuelle.</li> <li>• La mise en oeuvre de mesures paysagères peut nécessiter une emprise.</li> </ul> </li> <li>■ <b>Entretien des ouvrages</b> : déboisement sélectif sous la ligne avec préservation des essences remarquables (en lien avec les résultats de l'étude du milieu naturel).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Orientations pour le projet</b> :               <p>Des protocoles successivement signés entre l'Etat et RTE ont abouti au « Contrat de Service Public » de 2005. L'accord prévoit en particulier des mesures de compensation telles que la substitution d'ouvrages, l'enfouissement des lignes dans certains cas...</p> <p>Pour tout projet nouveau, un programme d'accompagnement des projets (PAP) est mis en place et vise à financer des actions locales de développement durable.</p> <p>Ces mesures sont décidées en amont du projet au niveau de la définition du programme d'aménagement.</p> </li> </ul>



Au premier plan, le design du pylône Roseau améliore l'aspect de la ligne dans le paysage



Le maintien d'une bande boisée au premier plan de la trouée permet d'atténuer l'impact visuel depuis les abords du boisement



Exemple de qualité architecturale et d'accompagnement paysager pour un poste de transformation implanté à Antibes, Alpes-Maritimes

© Photo Méditerranéenne RTE



Pylône dessiné pour la ligne THT Tavel - Tricastin dans la traversée du site sensible des rives du Rhône

© Photo Méditerranéenne RTE

**Infrastructures souterraines :** lignes électriques, pipe-lines ou autres canalisations



Les infrastructures souterraines ont des impacts souvent limités sur le paysage.

Les incidences sur le paysage sont marquantes dans les traversées des espaces naturels boisés. Elles résultent des déboisements nécessaires à la réalisation des tranchées et de l'implantation des aménagements et raccordements aériens en bout de ligne ou de canalisation.

L'étude de l'implantation du tracé doit intégrer la prise en compte des enjeux paysagers à la traversée des espaces potentiellement sensibles.

Mesures	Mesures de suppression	Mesures de réduction	Mesures de compensation
Orientations pour le projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Rechercher des variantes de tracés</b> permettant de réduire les risques d'impact paysager par exemple à la traversée d'un versant boisé ou au passage d'une crête.</li> <li>■ <b>Faire coïncider le tracé avec les structures linéaires préexistantes</b> : limite parcellaire, vallon, chemin, lisière de boisement, pistes DFCL, couloirs de pipe existant,...</li> <li>■ <b>Réduire les risques d'impact sur le couvert arborescent et les structures linéaires</b> paysage qui peuvent être fragmentées ou marquées par le passage de la tranchée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eviter le passage sur les lignes de relief fortement perçues.</li> <li>• Associer deux projets sur le même fuseau pour limiter les impacts.</li> <li>• Rechercher et privilégier les espaces les moins visibles pour les implantations des ouvrages aériens annexes.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Maintenir et restituer les éléments paysagers affectés par le projet</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Structures linéaires fossés, terrasses, délimitations parcellaires, haies.</li> <li>• Bosquets, ripisylves, boisements étendus : revégétalisation sur l'emprise compatible avec les contraintes techniques de l'aménagement, restitution de masses boisées sur les abords de l'infrastructure, etc.</li> </ul> </li> <li>■ <b>Solutions constructives</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revégétaliser l'emprise des tranchées.</li> <li>• Limiter la rigidité des tracés des tranchées dans les boisements : <ul style="list-style-type: none"> <li>- restituer un premier plan arbustif pour limiter les vues en enfilade sur la trouée végétale.</li> <li>- rectifier les limites du déboisement par la création d'effet de lisière non rectiligne, en plantant par strates étagées avec des différences de densité de la végétation et en créant des clairières de largeur variable, etc.</li> </ul> </li> <li>• Eviter l'érosion et conserver le sol sur les pentes déboisées avec, selon les cas, la pose de fascines, la réalisation de banquettes, des plantations couvrantes.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Restitution paysagère de l'emprise de l'infrastructure</b> : Sur la trouée végétale, déboisement sélectif et plantations complémentaires d'essences compatibles avec les milieux naturels, de manière à restituer une continuité végétale au sol.</li> <li>■ <b>Mise en valeur d'un élément du patrimoine</b> situé à proximité du projet.</li> </ul>



Chantier de pipeline au franchissement du versant et parcours dans la plaine à Coudoux, *Bouches-du-Rhône*

## Canaux



Le tracé est un facteur déterminant dans la génération d'impacts sur le paysage. L'étendue des impacts est liée aux obstacles physiques que le tracé doit surmonter et aux éléments construits qui en découlent : barrages, talus de remblai et déblai, ponts, réservoirs... L'étude et le choix du tracé et de l'emprise du projet doivent intégrer la maîtrise des enjeux paysagers.

Mesures	Mesures de suppression	Mesures de réduction	Mesures de compensation
Orientations pour le projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rechercher des variantes de tracé permettant de réduire le risque d'impact potentiel.</li> <li>■ Conjuguer la géométrie du canal avec les structures paysagères majeures : le relief et ses lignes de force, les grandes structures végétales, les trames linéaires et bâties,...</li> <li>■ Réduire ainsi les risques d'impact sur la topographie et la perception visuelle :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter au mieux la topographie existante en s'implantant dans des secteurs ne nécessitant pas de travaux de nivellement trop importants.</li> <li>• Equilibrer remblais et déblais, les limiter.</li> <li>• Faire coïncider le tracé avec les grandes structures linéaires existantes : ligne de relief, vallon ou talweg, lisière de boisement, ligne de rupture de pente...</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Traiter le territoire traversé :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aménager les espaces résiduels issus de la fragmentation de l'espace par la nouvelle infrastructure.</li> <li>• Maintenir, réaffecter, restituer les éléments paysagers linéaires préexistants et affectés par le projet : ripisylves, fossés, terrasses et restanques, délimitations parcellaires, haies, etc.</li> </ul> </li> <li>■ Adopter des solutions constructives :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adapter le profil à la topographie pour créer un équilibre entre remblais et déblais.</li> <li>• Eviter l'érosion et conserver le sol :                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les terres décapées de l'horizon superficiel des sols seront stockées pour être réutilisées pour les plantations.</li> <li>- Donner aux talus une pente d'équilibre optimale.</li> </ul> </li> <li>• Eviter les discontinuités dans les profils et les modelés : modeler des transitions douces de formes paraboliques.</li> <li>• Eviter les grandes surfaces de talus : rompre les longues pentes par un modelé en terrasses pour limiter l'érosion et le ruissellement et pour recueillir les eaux de ruissellement et aider à la revégétalisation.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Orientations pour le territoire traversé :</li> </ul> <p>Mettre en oeuvre des pratiques paysagères dans le cadre des aménagements fonciers consécutifs à la destruction du parcellaire agricole par l'implantation du canal.</p>



Le canal de Marseille serpente sur le piémont du rebord du plateau de la Mûre et domine la ville

1

L'analyse de l'état initial du paysage

2

L'évaluation des impacts et leur hiérarchisation

3

La justification du choix

4

La proposition de mesures de suppression, de réduction et de compensation

Etape

5

## L'analyse des méthodes d'étude d'impact sur le paysage

Les éventuelles difficultés de nature conjoncturelle, scientifique ou technique rencontrées pour l'évaluation des enjeux, pour la détermination des impacts et pour une comparaison optimale des variantes, doivent être explicitées de manière à certifier l'objectivité et la fiabilité de l'étude d'impact sur le paysage.

La crédibilité du dossier est renforcée par la signature de l'étude : les noms et les qualifications des auteurs doivent être indiqués.

### Rubriques à développer :

- Le rappel des sources documentaires, des « personnes ressources », des services et des administrations

consultées pour le recueil des données.

- Les méthodes d'analyse paysagère, en particulier pour l'analyse de la perception visuelle en précisant les conditions des prises de vue photographiques.

- La méthodologie de définition des enjeux paysagers et d'évaluation des impacts du projet. En particulier il faut faire référence aux retours d'expériences qui ont pu servir à qualifier les effets et leurs niveaux d'impact et à proposer des mesures paysagères d'accompagnement.

- Les mesures d'accompagnement paysager avec leurs objectifs et les éventuels problèmes liés aux conditions d'une mise en oeuvre optimale.

Etape

6

## L'analyse des coûts

Le coût de l'ensemble des mesures paysagères est évalué par poste sur la base d'un quantitatif sommaire établi à partir des plans illustrant les principes d'aménagement paysager ou, s'ils sont disponibles, à partir des plans de l'APS établis par le maître d'oeuvre du projet d'infrastructure.

Etape  
7

## Le résumé non technique de l'étude d'impact sur le paysage

- Le résumé présente de manière didactique et illustrée l'essentiel de la démarche d'étude d'impact. Il doit faciliter la compréhension du projet par le public. La rédaction et l'illustration doivent être aisément compréhensibles pour un lecteur non spécialiste. Le résumé doit être objectif et pertinent, sans minimiser les problèmes posés par l'aménagement.
- Le résumé du volet paysager de l'étude d'impact reprend de manière synthétique les éléments essentiels et les conclusions de chacune des parties de l'étude d'impact du volet paysager.  
Il doit traiter de tous les aspects de la démarche paysagère et doit souligner les enjeux posés par l'aménagement vis-à-vis du paysage. Les résultats de chaque chapitre de l'étude d'impact doivent être mis en valeur.
- Il présente :
  - une description sommaire du projet,
  - une synthèse de l'analyse de l'état initial du paysage,
  - les enjeux paysagers et les impacts paysagers de l'aménagement,
  - les raisons justifiant le choix du site et du parti d'aménagement en particulier au regard des enjeux paysagers,
  - les mesures de réduction, d'atténuation, de compensation des effets sur le paysage,
  - le projet de paysage accompagnant le projet d'infrastructure,
  - une évaluation sommaire des coûts de ces mesures paysagères.

Etape  
8

## Nom et compétences de l'équipe d'étude

Ce paragraphe fait mention des auteurs du volet paysager de l'étude d'impact avec leurs qualifications et leurs références

## Pour poursuivre : le patrimoine archéologique, le paysage autour de l'infrastructure et les bases cartographiques de l'analyse paysagère

### 4.1 Le patrimoine archéologique, facteur d'insertion et de mise en valeur pour le projet

Les aménagements d'infrastructures linéaires peuvent être l'occasion d'une mise en valeur du patrimoine archéologique. Les travaux de terrassement permettent par exemple des découvertes archéologiques qui servent alors d'appui à une valorisation des abords. La proximité d'un élément du patrimoine bâti peut également être un élément d'animation d'un parcours routier.

Des enjeux sont liés à la présence d'éléments des patrimoines bâti et archéologique. Ces éléments sont facteurs de contraintes vis-à-vis du projet. Ils sont également porteurs de potentialités de valorisation.

#### Un patrimoine routier : les voies romaines

Les voies romaines constituent un patrimoine très particulier, riche à certains endroits, peu spectaculaire à d'autres et dont l'état de conservation et la lecture dans le site sont variables car liés à leur situation géographique, aux permanences et aux évolutions du territoire qu'elles traversent.

Dans les grandes plaines du littoral méditerranéen du Languedoc-Roussillon et de la Provence, le tracé de la voie romaine est le plus souvent bien lisible dans le paysage et s'impose encore aux trames cadastrales.

Dans les parties de montagne comme la Haute-Provence, la géomorphologie et le climat rendent les voies antiques à la fois plus complexes dans leur constitution et plus fragiles. L'évolution de l'occupation du sol, l'érosion et le climat en font des vestiges moins visibles et la restitution des tracés y est plus difficile.

*La Via Domitia est l'axe majeur structurant le paysage antique. Ses vestiges marquent encore le paysage actuel.*

Du nom de son "inventeur", le général Cneius Domitius Ahenobarbus, cette longue route de plus de 500 kilomètres traversait la province romaine de Narbonnaise entre les Alpes et les Pyrénées.

En Provence, elle traverse les Alpes au col de Montgenèvre, suit la vallée de la Durance et va jusqu'en Arles, d'où elle continue vers Nîmes et le Languedoc, y laissant les vestiges des aménagements routiers : chaussées, bornes, gués, ponts.

Une seconde branche longeait le littoral et joignait Marseille, Hyères, Fréjus, Antibes, Nice puis la côte ligure.

# Archéologie et projet routier, deux exemples

## Le pont Flavien à Saint-Chamas

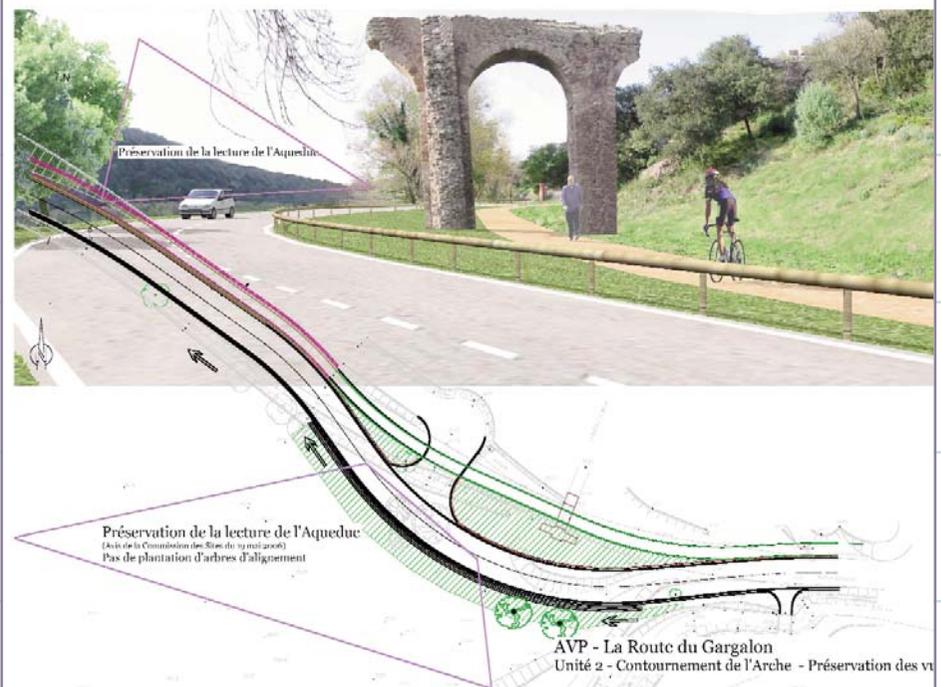
Construit au 1<sup>er</sup> siècle avant J.C., le pont a été utilisé jusque dans les années 1960. Actuellement déviée à l'Ouest, la route offre une vue splendide sur ce monument classé (liste de 1840). Dans le cadre de la ZPPAUP de Saint-Chamas, une petite mise en valeur a été esquissée, avec une mise en scène nocturne par éclairage et un accompagnement végétal aux abords de la RD.



Le pont Flavien à Saint-Chamas, *Bouches-du-Rhône*

## L'aqueduc du Garlagon à Fréjus

Le projet d'aménagement sur place du chemin du Garlagon à Fréjus, axe de liaison des quartiers Nord de la ville avec l'A8, a pris en compte la préservation et la mise en scène d'un vestige de l'aqueduc romain de la ville qui franchit le vallon et enjambe la voie.



Un exemple de prise en compte de vestige archéologique lors de travaux routiers : le vallon du Garlagon à Fréjus, *Var*

## 4.2 Les arbres et les infrastructures linéaires

Les arbres constituent un patrimoine commun qui marque particulièrement longtemps les paysages.

La loi sur la protection et la mise en valeur des paysages a mis l'accent en particulier sur l'arbre comme composante importante des paysages.

Dans tous les cas, les arbres doivent faire l'objet d'une attention particulière afin de prendre les mesures nécessaires à la protection des sujets remarquables et à programmer des opérations de plantation.

### Les alignements arborescents le long des routes : un patrimoine demandant une gestion paysagère

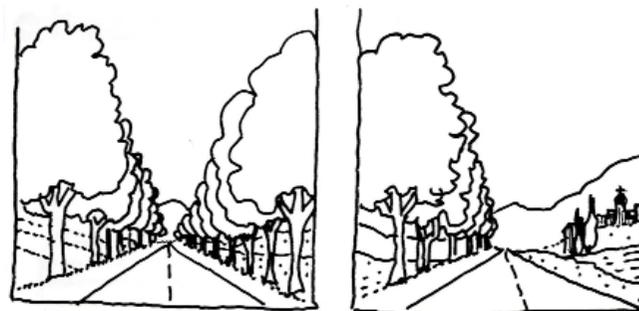
Les alignements arborescents composent avec la route une structure paysagère majeure et patrimoniale fortement ancrée dans notre culture. L'ensemble arbres-route est une expression culturelle laissée en héritage et dont les intérêts environnemental et historique sont reconnus par la collectivité.

La gestion de ces éléments ou leur mise en cause dans le cadre de travaux routiers nécessite une réflexion paysagère spécifique afin d'en évaluer l'image et l'intérêt au vu du site traversé, de son histoire et de son image-signal. Il faut également évaluer sa fonctionnalité dans la lecture de la route, son intérêt dans les séquences d'itinéraire routier, ainsi que comme élément de confort du parcours en été. La valeur écologique de ces formations est également évaluée.

Des plans de gestion de plantations le long des routes doivent être mis en oeuvre dans le cadre d'un schéma directeur paysager. Celui-ci doit s'inscrire dans le long terme pour prévoir le renouvellement des arbres arrivés en fin de vie.

La lecture du paysage permet de définir la nécessité ou non de conserver les alignements, de les conforter, de les remplacer ou bien d'en créer. L'arbre doit conserver son rôle de signalisation sans perdre ses dimensions symboliques et esthétiques.

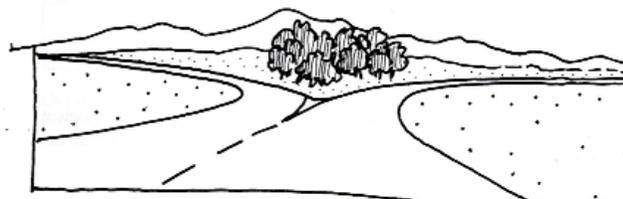
En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, l'image du paysage des routes bordées d'alignements de platanes ou de pins a acquis un caractère identitaire fort. Le rôle des arbres remarquables isolés ou de bosquets particuliers aux abords des voies peut être également notable.



Mise en scène du paysage :

Ouverture ou fermeture des vues

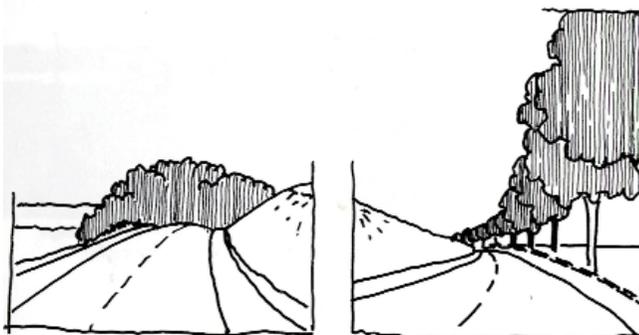
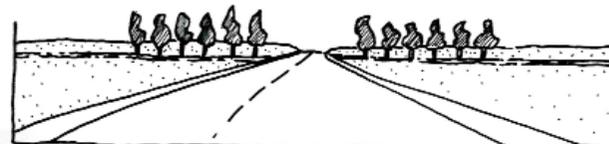
Dégagement, affirmation de perspectives



Exemple de balisage de parcours

Séparation visuelle de deux directions divergentes

Alignement de part et d'autre d'un carrefour



Bosquet marquant un virage

Alignement extérieur soulignant la route

Les séquences paysagères et la lecture du parcours sont soulignées par la présence d'arbres  
 Source dessin : Charte paysagère du Var : le Var des massifs calcaires. Cahier de recommandations paysagères.  
 Conseil Général du Var - CAUE 83 - Atelier Cordoleani - 2001

## Un encadrement pour la gestion et la création d'alignements arborescents le long des routes.

Les arbres situés sur le domaine public aux abords des routes nationales sont régis par des circulaires relatives à la conception générale des plantations (n° 79-76 du 10 août 1979), aux conditions techniques des plantations d'alignement sur les routes nationales (n° 84-81 du 28 novembre 1984 et 89-64 du 10 octobre 1989) et à la circulaire guide des aménagements de routes principales de 1994.

**La règle générale conseille de ne pas planter d'alignements arborescents à moins de 4 m de la chaussée et oblige la pose de glissières de sécurité en cas d'arbres à moins de 4 m. Pour l'aménagement de nouvelles routes principales, il est préconisé une distance minimum de 7 m de la chaussée.**

■ L'instruction des conditions techniques d'aménagement des autoroutes de liaison cite la distance de 10 m de la chaussée pour la plantation d'arbres le long de voies nouvelles dans le domaine public aux abords de la voie.

■ Les arbres situés sur les propriétés privées riveraines des voies publiques doivent être à plus de 2 m de la limite du domaine public routier. Cette servitude peut impliquer de supprimer des arbres ou d'interdire des plantations.

■ Les abattages d'arbres d'alignement le long des routes ont dans la plupart des cas un effet négatif sur le paysage. Le Préfet peut être amené à consulter la CDNPS sur les projets dont l'importance des effets sur le paysage le justifie. Il peut y avoir dans ce cas obligation de produire une étude d'impact spécifique.

■ La mauvaise gestion du patrimoine arborescent peut amener à des élagages excessifs injustifiés qui, outre leur effet sur l'esthétique des frondaisons, peuvent mettre en danger la vie des arbres. L'établissement d'un plan de gestion au niveau départemental après l'élaboration d'un état des lieux sanitaire, paysager et de sécurité, permet de proposer des solutions adéquates et justifiées. Cette gestion doit permettre de résorber les « points noirs » en terme de sécurité mais également d'optimiser la présence de l'arbre dans le paysage en protégeant les alignements et les arbres isolés remarquables et en assurant le renouvellement des arbres malades ou morts.

**L'élagage et l'abattage des arbres le long des routes ne doivent pas être programmés sans une évaluation objective des enjeux paysagers, écologiques et culturels qu'ils représentent ainsi que de leur rôle dans l'encadrement, la lecture et la dynamique de l'itinéraire.**



Alignements de pins encadrant une route départementale dans la plaine de Cornillon, Bouches-du-Rhône

### La Directive Paysagère Alpilles

La Directive paysagère des Alpilles se fixe parmi ses objectifs la préservation du patrimoine arboré et paysager des abords routiers.

## Les arbres dans la création et la gestion des abords des réseaux aériens et souterrains

■ La prise en compte du couvert arborescent existant comme composante majeure du paysage est une nécessité dans les projets de lignes électriques et de réseaux souterrains. Elle implique une extrême vigilance lors de la conception de la ligne pour prendre en compte l'intérêt paysager, environnemental, culturel et historique des arbres situés dans les fuseaux d'étude, de manière à ce que le tracé définitif ne les mette pas en cause.

■ Les concessionnaires doivent respecter les règlements de voirie ainsi que les normes qui régissent les dispositions particulières aux plantations.

- Pour les infrastructures souterraines, un minimum de 2 m est imposé entre l'arbre et les réseaux.
- Pour les infrastructures aériennes de transport électrique, une servitude d'élagage est édictée pour les arbres et les frondaisons à proximité des lignes.

Cependant, une servitude d'abattage permet de supprimer les arbres susceptibles de gêner la pose des conducteurs aériens ou d'endommager les lignes.



© Photographie Gsc de France

Arbre préservé à proximité d'une tranchée de gazoduc

## 4.3 Routes et la politique du « 1% paysage et développement »

---

Mise en place pour la première fois en 1989 par la Direction des Routes dans le cadre des projets autoroutiers de l'A20 (Vierzon-Montauban) et de l'A75 (Clermont Ferrand-Béziers), cette démarche a été étendue par la circulaire du 31 mars 2005.

**La « politique du 1% paysage et développement » a pour objectifs la préservation des paysages remarquables et la participation au développement économique et touristique des territoires traversés.**

Grâce à la découverte et à la valorisation des paysages, il s'agit de favoriser un développement cohérent et durable des territoires. Les infrastructures concernées sont les autoroutes et les anciennes routes nationales à 2 fois 2 voies ou plus.

Il s'agit d'une politique partenariale qui aide les acteurs locaux à engager des réflexions et des actions sur le territoire de manière à tirer parti de l'infrastructure nouvelle.

### ■ La démarche

---

L'Etat réserve 1% du montant de chaque opération pour lancer une réflexion d'analyse territoriale et paysagère qui débouche sur des actions de valorisation et de développement dans les territoires traversés. Les collectivités territoriales participent financièrement à ces actions. Les espaces concernés doivent être hors de l'emprise routière et dans la zone de covisibilité de la route.

### ■ Trois étapes d'étude et de propositions sont menées

---

- Le *livre blanc*, document de sensibilisation et de communication, analyse les perspectives de développement du territoire et présente la démarche partenariale proposée par l'Etat.
- La *charte d'itinéraire*, document de cadrage, définit les orientations de valorisation paysagère et de développement économique et décrit les objectifs et les actions à entreprendre.
- La *charte locale* reprend au plan local de manière précise ces objectifs et établit les orientations en matière d'utilisation des sols et d'actions.

### ■ Les actions éligibles

---

- Etudes générales et locales sur la protection et la mise en valeur des paysages
- Actions sur les sites naturels, urbains, les paysages ou les monuments
- Actions sur le développement touristique
- Actions sur l'architecture privée ou publique
- Actions sur les lignes électriques aériennes
- Actions paysagères accompagnant un remembrement dans un paysage agricole.

## 4.4 Canal et paysage en région PACA : une structure majeure créatrice de paysage et un riche patrimoine

Les infrastructures des canaux de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur ont une fonction de desserte d'usines hydroélectriques et surtout d'alimentation en eau pour les villes et l'arrosage des terroirs agricoles. Il n'y a pas ici, comme en Languedoc, de canal-voie de transport, ponctué d'ouvrages à la belle architecture et souligné dans le paysage par un double alignement arborescent. Cependant, par son tracé et par les répercussions de l'irrigation sur le paysage agraire, le canal est l'une des composantes structurantes majeures du paysage provençal.

### Le canal dans le paysage

■ Le terroir provençal est marqué par la trame des réseaux d'irrigation qui courent dans les vallées et les plaines et alimentent également des versants de terrasses. Les potentialités d'irrigation dictent la nature des cultures et la trame parcellaire et arborescente des terroirs. A titre d'exemples : les béals de la vallée de l'Huveaune, la trame orthogonale des canaux couplés aux haies brise-vent de la plaine du Comtat, la partition terroir sec-terroir irrigué et le cortège de cultures contrastées de part et d'autre du canal de Craonne qui serpente le long des Alpilles, le large ruban d'eau du canal de Durance qui marque le piémont de la vallée...

■ Le canal forme un réseau et un système arborescent depuis la rivière jusqu'au petit parcellaire, avec les aménagements de dérivation de rivière, les réservoirs et les rigoles de distribution dans le parcellaire cultivé. Cet élément en apparence simplement linéaire est en fait l'axe d'un système hydraulique complexe qui transforme et marque le paysage.

■ La participation du canal à la morphologie du paysage tient à son tracé qui est déterminé par des considérations techniques impératives :

- tenir un profil longitudinal proche de l'horizontale dans le relief,
- alimenter en eau tout le parcours,
- franchir les points de partage des eaux,
- réguler le débit par la présence de réservoirs tampons ou de stockage...

C'est donc tout un système de lignes, droites ou sinueuses au ruban plus ou moins large, ou de plans d'eau qui sillonne et marque le paysage.

■ Indépendamment des territoires traversés et du relief, le canal tient sa ligne horizontale, référence géométrique dans l'ordre organique du paysage initial. Les ouvrages annexes rythment le parcours. Dans les vallons, le canal est une version géométrisée de la rivière, sinueuse et buissonnière. A flanc de versant, son ruban forme comme une terrasse linéaire insolite.

■ Les qualités d'ambiance du canal modifient la perception du paysage : eau calme et reposante en miroir, rigidité des berges de béton, urbanité de la géométrie du tracé, aménagements industriels des stations de pompage et de traitement, des passerelles et des ponts, des usines de production d'électricité avec leurs réseaux aériens... Mais à la traversée des agglomérations, le canal acquiert une valeur « naturelle » : eau, végétation dans le minéral construit. Lieu d'un autre temps qui tourne le dos à la ville car il passe en banlieue (comme le canal de Marseille), il apparaît étranger, source de danger et en vient à être occulté, masqué, dans les opérations de mise en souterrain dans les quartiers Nord de Marseille...



Le bassin de Saint-Christophe à l'étiage pour son dévasage : un ouvrage du XIX<sup>ème</sup> siècle sur le canal de Marseille, *Bouches-du-Rhône*



Le canal EDF à Saint Paul lez Durance : la technicité de l'ouvrage s'impose au paysage et coupe les liens visuels et physiques entre le piémont, le village et la rivière en contrebas, *Bouches-du-Rhône*

## Le canal, élément de patrimoine

Quelle que soit leur époque de construction, les canaux répondent à un projet d'envergure d'aménagement global du paysage. Les aménagements anciens composent un patrimoine architectural, industriel et paysager identitaire de la basse Provence.

■ L'un des plus anciens aménagements date du XII<sup>ème</sup> siècle : il s'agit du canal Saint Julien au Sud-Ouest du Luberon (Cavaillon, Isle-sur-la-Sorgue, Cheval-Blanc, le Thor).

■ Le canal de Craponne entre Arles et la Roque-d'Anthéron est construit entre 1554 et 1559.

■ Le canal de Marseille dans la première moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle permet l'alimentation de Marseille avec les eaux de la Durance. Cette construction avec ses nombreux ouvrages d'art, dont l'aqueduc de Roquefavour dans la vallée de l'Arc, et les ponts, tunnels, réservoirs, est une véritable prouesse technique qui s'inscrit comme une structure majeure dans le paysage.



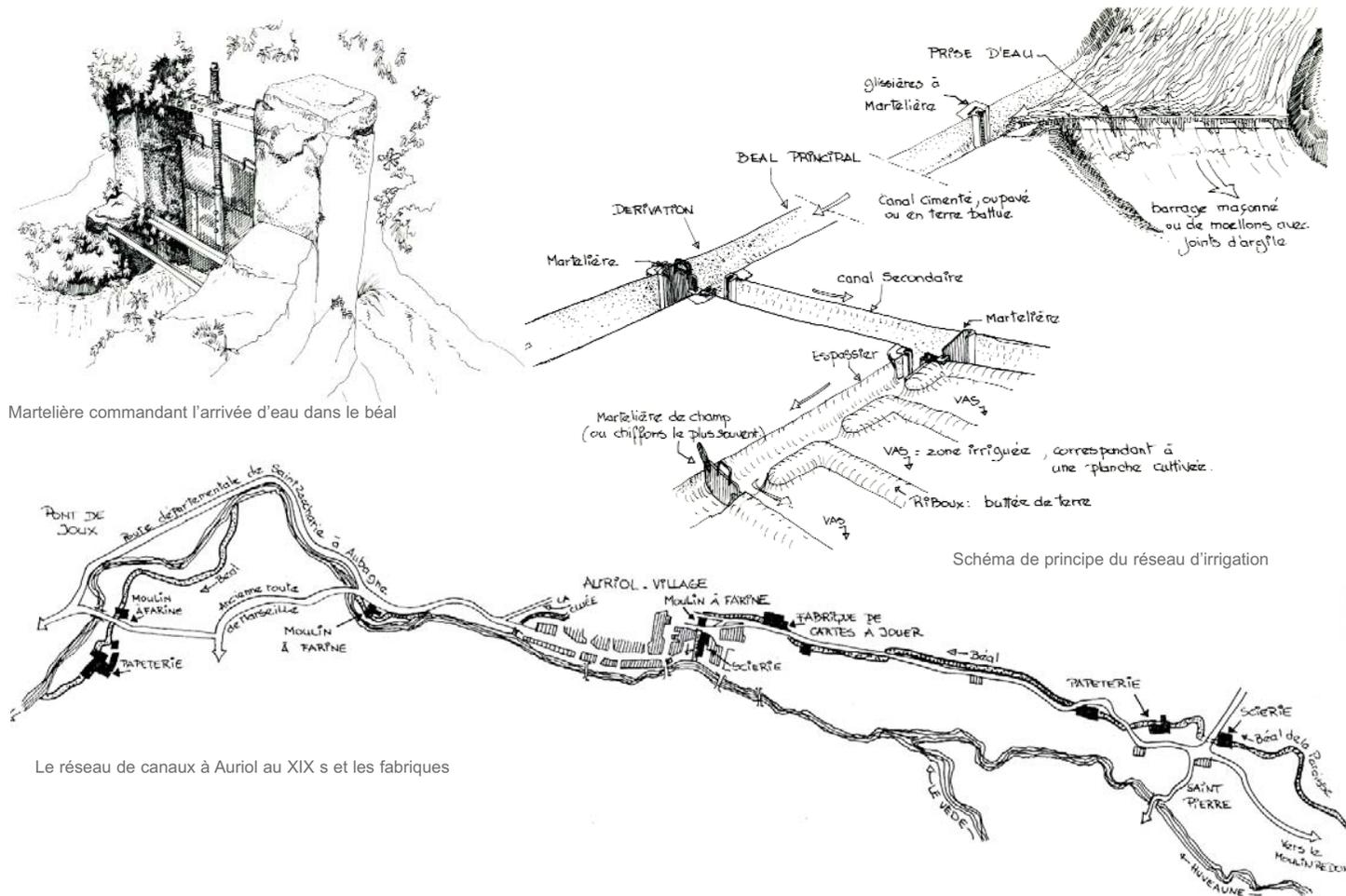
Pont enjambant le canal de Marseille, Bouches-du-Rhône

## L'exemple de la vallée de l'Huveaune, dans les Bouches-du-Rhône

L'atout présenté au cours des siècles par l'Huveaune pour les territoires traversés ainsi que les dangers représentés par cette rivière lors des crues ont été à l'origine d'une organisation et d'une gestion communautaire pour maîtriser et utiliser les eaux. Le réseau de canaux a assuré une double fonction :

- Force motrice pour actionner les moulins céréaliers et drapiers et les foulons, les forges et les martinets, les filatures et les scieries implantées le long de la vallée
- Irrigation des terres de plaine et des terrasses des piémonts de versant.

Cette organisation a laissé des traces sur le territoire : les canaux ont ainsi une incidence sur la composition du paysage agraire et du paysage bâti. Les anciennes fabriques sont égrenées le long de la rivière. Un ensemble des éléments construits compose le système de captation et de distribution de l'eau : écluses, prises d'eau, endigage de la rivière, réseau de vallat (canal principal) et béals (canal de distribution).



Source dessin : Trame linéaire du paysage agraire à Auriol, Bouches du Rhône - Atelier Cordoleani – DRAE PACA 1988

## Le canal, élément du paysage contemporain

Le plan d'aménagement de la Durance et du Verdon de 1955 a projeté un programme de construction de barrages, de prises d'eau et la réalisation du canal de la Durance et de ses dérivations, le canal de Carpentras et le canal de Provence. Ce plan d'aménagement a eu une influence déterminante sur les paysages provençaux. Outre la nouvelle structure paysagère fortement inscrite dans les sites traversés, les adaptations culturelles liées aux possibilités d'irrigation ont déterminé le paysage agraire des terroirs desservis.

L'échelle et la forme des aménagements ont évolué et ont pris de l'ampleur. Le ruban d'eau s'est élargi et s'affirme dans le paysage avec ses talutages importants : déblais entaillant les redans des piémonts, remblais côté aval ou en traversé de plaine. Certaines branches passent en galeries sous les reliefs. Des ouvrages de franchissement enjambent vallons ou routes. Réservoirs à ciel ouvert, stations de pompage et usines de traitement ponctuent le parcours...

L'ouvrage par son échelle et sa linéarité forme une coupure physique et visuelle dans le territoire traversé qui fractionne le paysage initial.

Des projets de développement sont inscrits : branche d'alimentation du Comtat et liaison Verdon/ Saint-Cassien.

La valeur paysagère, historique et patrimoniale reconnue du canal implique sa gestion et son entretien pour pérenniser sa vocation première mais également intégrer le canal dans un aménagement territorial et environnemental plus large : promenade, axe structurant...



Le canal EDF au Puy Sainte Réparate, *Bouches-du-Rhône* : le ruban d'eau coupe la plaine



Le canal EDF entre Villeneuve et Oraison dans les Alpes de Haute-Provence. Complexité des ouvrages : aqueduc franchissant la Durance, pont routier au-dessus du canal

## 4.5 Quelques orientations pour une gestion paysagère des aménagements après réalisation et mise en service

La pérennisation et le maintien qualitatif des aménagements paysagers directement liés à l'infrastructure ou de nature compensatoire nécessitent la mise en oeuvre d'un programme de gestion paysagère.

Les secteurs plantés ou végétalisés spontanément doivent faire l'objet d'une gestion extensive (ou raisonnée) c'est-à-dire « écologique » avec les pratiques respectueuses du paysage et de l'environnement.

Une démarche de gestion extensive consiste à intégrer des paramètres écologiques et paysagers à l'ensemble des contraintes qui influent sur l'entretien.

Ainsi et en prolongement des opérations d'aménagement paysager, il s'agit par exemple de :

- favoriser le maintien ou la révégétalisation spontanée avec la plus grande diversité au niveau des espèces comme des strates plantées,
- adapter les travaux à la diversité des associations végétales du milieu traversé,
- prendre en compte sur l'année les contraintes écologiques,
- n'effectuer que les opérations strictement nécessaires,
- éviter l'emploi de produits phytosanitaires,
- pour les alignements arborescents, limiter les opérations d'élitage au strict nécessaire et privilégier une taille raisonnée (réalisée par grimpeur - élagueur de préférence), car :
  - les élagages excessifs, outre leur effet catastrophique sur l'esthétique du houppier, affaiblissent l'arbre et accroissent sa sensibilité aux maladies,
  - un arbre bien établi et formé correctement n'a pratiquement pas besoin d'entretien,
  - il faut savoir abattre un arbre lorsqu'il est en fin de vie et le remplacer.
  - lorsque l'abattage ou l'élitage est indispensable pour assurer la pérennité de l'infrastructure et sa sécurité (ligne électrique...), les techniques doivent être adaptées aux espèces rencontrées et aux règles et recommandations d'élitage respectueuses de l'arbre.

Le paysagiste doit fournir au maître d'ouvrage un **plan de gestion** des aménagements, des dépendances vertes ou servitudes, afin de respecter les objectifs paysagers du projet et d'assurer leur pérennité.



Gestion de la végétation aux abords d'une ligne électrique par une taille régulière et raisonnée

## 4.6 Les bases cartographiques de l'analyse paysagère et patrimoniale

■ L'analyse du paysage et le repérage de ses structures et composantes majeures doivent s'appuyer sur une cartographie précise. La cartographie IGN au 1/25 000 sert ainsi de base au repérage et à la lecture du grand paysage pour le travail de terrain et la réalisation des relevés.

■ Le repérage du patrimoine bâti et paysager et l'évaluation des mutations et des permanences paysagères peuvent faire appel aux documents anciens. La carte de Cassini donne une belle image des composantes paysagères de l'occupation des sols à la fin du XVIII<sup>ème</sup> siècle. La « carte d'état-major » permet de préciser ces données et de mettre en évidence les modifications de la composition des paysages jusqu'au début du XX<sup>ème</sup> siècle. Ces données peuvent être confortées par l'analyse des « plans cadastraux napoléoniens » (XIX<sup>ème</sup> siècle).

### La « carte de Cassini »

Voulue par le roi Louis XV et lancée sous les auspices de l'Académie des Sciences en 1747, la carte dite « de Cassini » (du nom des quatre générations de savants qui contribuèrent à l'établir) est la première cartographie qui couvre systématiquement l'ensemble de la France. Première grande enquête toponymique nationale, elle est la source et le fondement de toute la cartographie ultérieure. Malgré ses imperfections, notamment dans l'expression du relief, elle restitue avec finesse et élégance le paysage naturel et construit de la France de la seconde moitié du XVIII<sup>ème</sup> siècle. Les relevés seront achevés à la veille de la Révolution mais les dernières cartes gravées ne sont éditées qu'à la chute de l'Empire en 1815.

#### ■ Ses points forts

1- Grâce à l'utilisation de la triangulation générale de la France, la carte offre une homogénéité et une précision qui en font un document vraiment novateur. Les mesures d'angles reliant les points principaux de chacune des feuilles sont consignées dans des carnets qui forment la partie essentielle des archives de la carte de Cassini. En outre, les contrôles effectués par les ingénieurs chargés de vérifier les levés de leurs collègues permettent de conserver un bon niveau scientifique à l'ensemble de l'oeuvre.

2- C'est la première grande enquête toponymique au plan national. Les formes des toponymes proviennent des usages locaux. Les ingénieurs avaient pour mission de travailler, pour leur collecte, avec les habitants des lieux, le

plus souvent les curés et les seigneurs. Un même lieu est parfois désigné selon ses différentes appellations de l'époque.

3- Première vision d'ensemble du Royaume, l'occupation de l'espace et l'exploitation du sol sont représentés « vus d'en haut » : vignes, bois, jardins, moulins à eau et à vent, ponts et bacs, points de postes, lieux de justice, carrières, mines, et même cabarets...

#### ■ Ses points faibles

1- Relevée à la planchette, la topographie de détail ne fait l'objet d'aucune mesure précise. Elle est calée dans les mailles des points de triangulation. Les ingénieurs dessinaient à vue, c'est-à-dire « à peu près les hauteurs, les vallons, les contours des bois, la direction des chemins, le cours des rivières ». Le réseau routier secondaire est absent de la carte. Cassini justifie cette absence en invoquant le manque de permanence de cet élément.

2- Aucune mise à jour majeure de la carte ne sera effectuée avant le début du XIX<sup>ème</sup> siècle, bien que les cartographes soient conscients des changements affectant le paysage :

« La topographie de la France étoit sujette à trop de variations pour pouvoir l'assujettir à des mesures fixes et invariables ; la seule position des clochers étoit plus constante et par conséquent déterminable ».

Les principales modifications réalisées entre 1803 et 1812 concernent les voies de communication.



Extrait de la carte de Cassini feuille 123, Aix-en-Provence : secteur de Saint-Chamas, : la route et le pont Flavien sont figurés

	Route empierrée bordée d'arbres		Canal
	Route non empierrée bordée d'arbres		Rivière avec pont
	Route non empierrée		Nombre d'arches d'un pont en pierre
	Route projetée		Étang avec digue
	Chemin		Ruisseau
	Sentier		

Exemple de légende de la carte de Cassini

## La « carte d'Etat-Major »

Initiée par Napoléon, une nouvelle cartographie d'ensemble de la France est réalisée dès le début du XIX<sup>ème</sup> siècle sous la forme de la carte dite « d'État-Major », levée au 1/40 000 et publiée au 1/80 000.

Le projet, élaboré en 1816, admet la coopération des administrations civiles (Forêts, Mines, Ponts et Chaussées), mais c'est la « main régénératrice » des militaires qui doit ordonner toute cette documentation, car « *il est du plus grand intérêt pour la sûreté d'un État de faire acquérir la connaissance de son propre sol par ceux mêmes appelés à le défendre* ».

Les levés, achevés en 1866, permettaient une connaissance complète du territoire national dans ses trois dimensions, avec toutes les routes et tous les chemins que peut utiliser une armée en mouvement.

Trois points principaux caractérisent cette cartographie :

- C'est une carte véritablement topographique grâce à la détermination de points d'altitude par des opérations de nivellement.
- La représentation du relief est précise.
- Le réseau viaire secondaire est représenté.

## Les plans cadastraux anciens

La confection d'un cadastre parcellaire est initiée par Napoléon dans le but de préciser la connaissance des propriétés foncières en vue d'une meilleure répartition de l'impôt. Les travaux, commencés en 1808, s'étalèrent sur plus de quarante années. Le Cadastre Napoléonien se compose d'un plan parcellaire établi par commune, d'un état de section constituant en quelque sorte la légende du plan (tableau répertoriant les différentes propriétés renfermées dans une section) et d'une matrice cadastrale (registre récapitulatif donnant pour chaque propriétaire la liste de ses biens et leur évaluation). Il constitue un document de grande qualité dessiné avec soin.



Extrait du cadastre napoléonien de Saint-Chamas : tableau d'assemblage de 1819 figurant la route et le pont Flavien

## La « Carte de France » actuelle

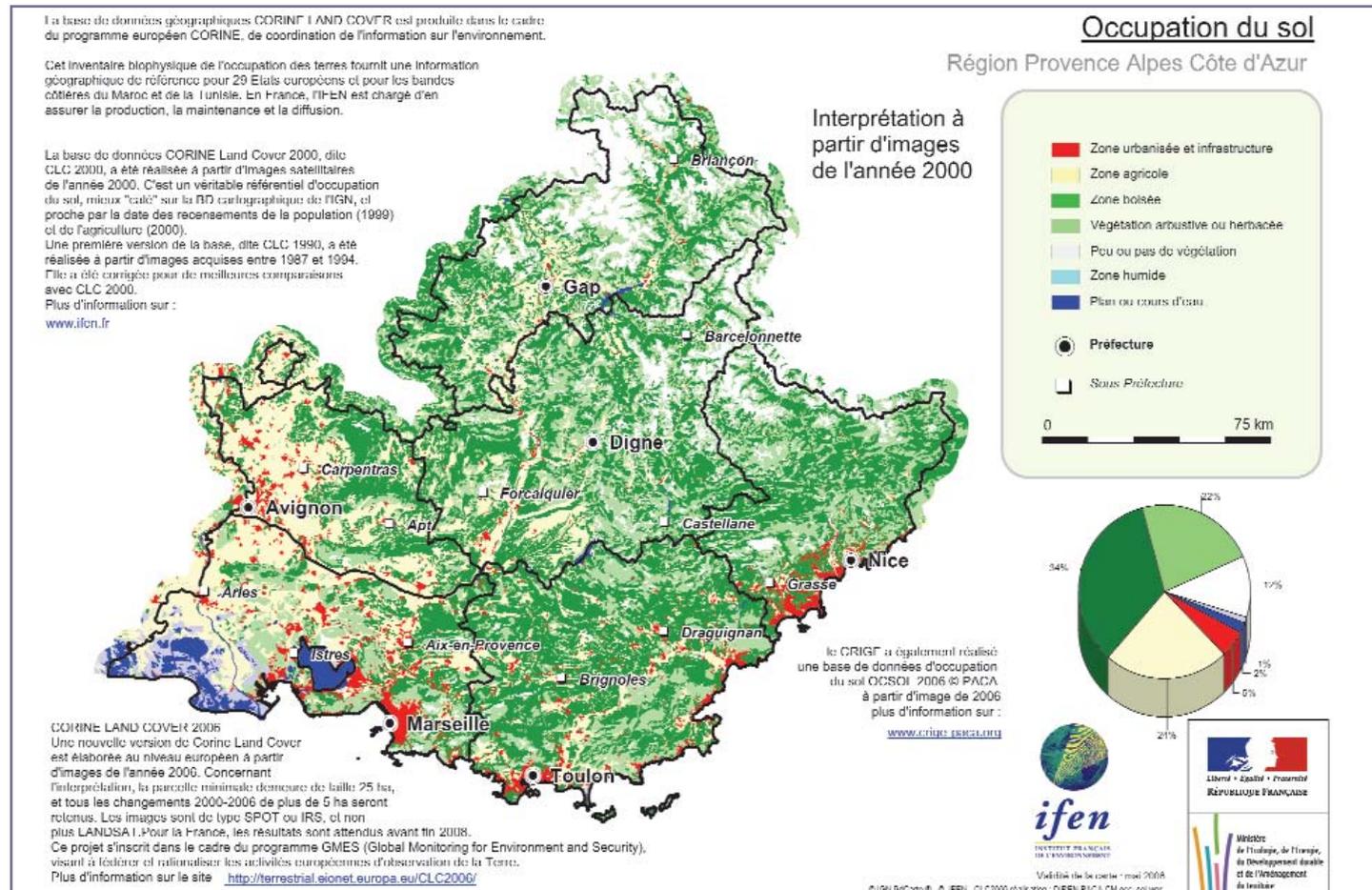
La cartographie qui a servi de base à la couverture IGN au 1/25 000<sup>ème</sup> actuelle est lancée au début du XX<sup>ème</sup> siècle. Les premières feuilles seront publiées en 1906 au 1/5 000<sup>ème</sup> à partir de levés effectués au 1/10 000<sup>ème</sup> ou au 1/20 000<sup>ème</sup>. Le 1/25 000<sup>ème</sup> finira par être adopté. L'échelle, plus importante que celle de la carte d'État-Major, nécessite des relevés topographiques précis. Le recours à la photogrammétrie à partir des années 1930 permet la richesse, la précision et le traitement des informations que rassemblent les photographies aériennes. Achevée dans les années 90, la « Carte de France » (aujourd'hui numérisée) fait l'objet d'une mise à jour régulière à partir de nouvelles couvertures aériennes. Les échelles 1/250 000<sup>ème</sup>, 1/100 000<sup>ème</sup>, 1/50 000<sup>ème</sup> et 1/25 000<sup>ème</sup> sont actuellement disponibles (voir illustrations ci-contre).

## La cartographie numérisée

Les systèmes d'information géographique (SIG) français Géoportail, InfoTerre, cadastre.gouv.fr, Sandre, sont des ressources cartographiques et documentaires précieuses pour une bonne connaissance du territoire.

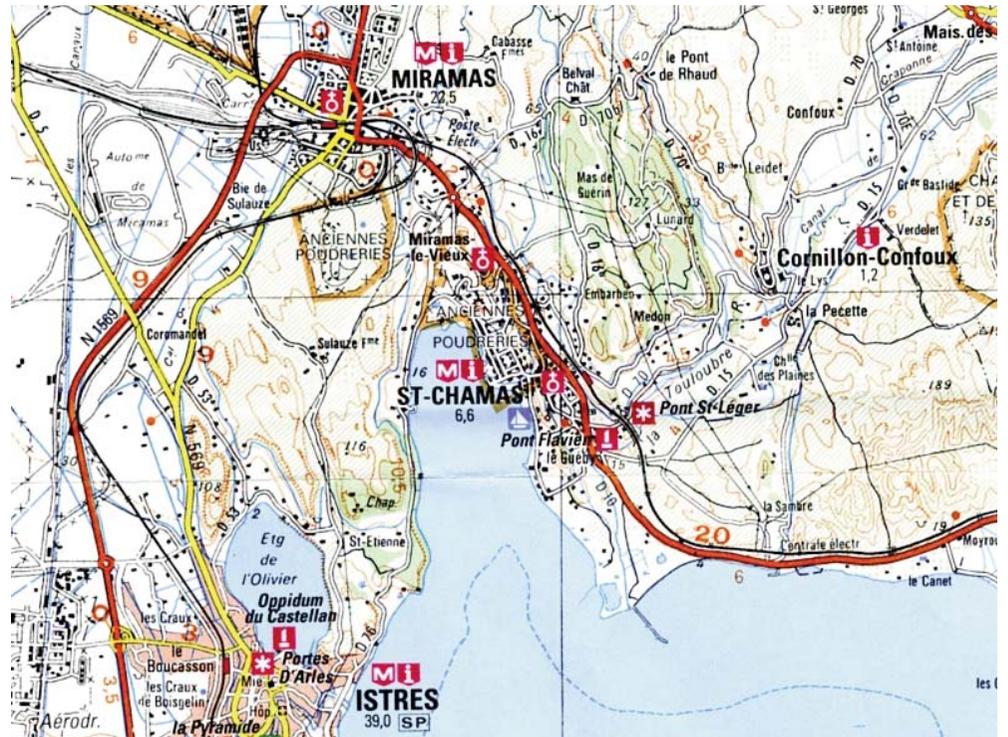
- Les plans cadastraux actuels sont ainsi consultables et téléchargeables (cadastre.gouv.fr).
- Le cadastre napoléonien peut être consulté et téléchargé sur le site des archives départementales.
- La carte de Cassini est également consultable sur le site de la Bibliothèque Nationale de France.
- D'autres outils comme Google Earth ou World Wind peuvent compléter cette connaissance du territoire français, ou du moins en offrir une vision différente.

La DREAL PACA met à la disposition des bureaux d'études le SIG « CORINE ».

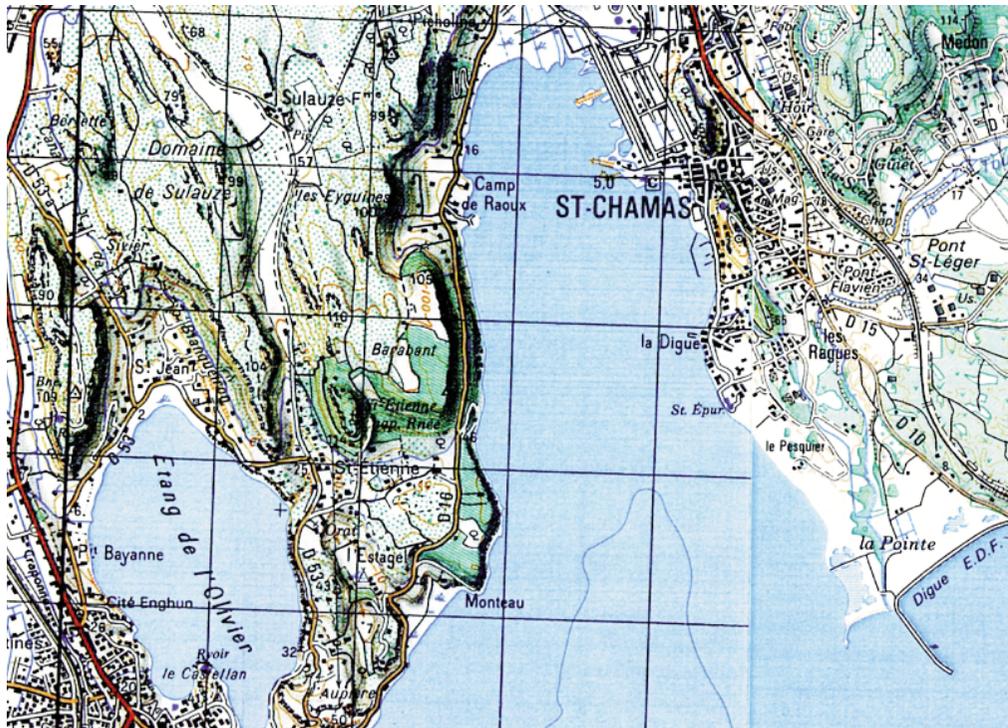




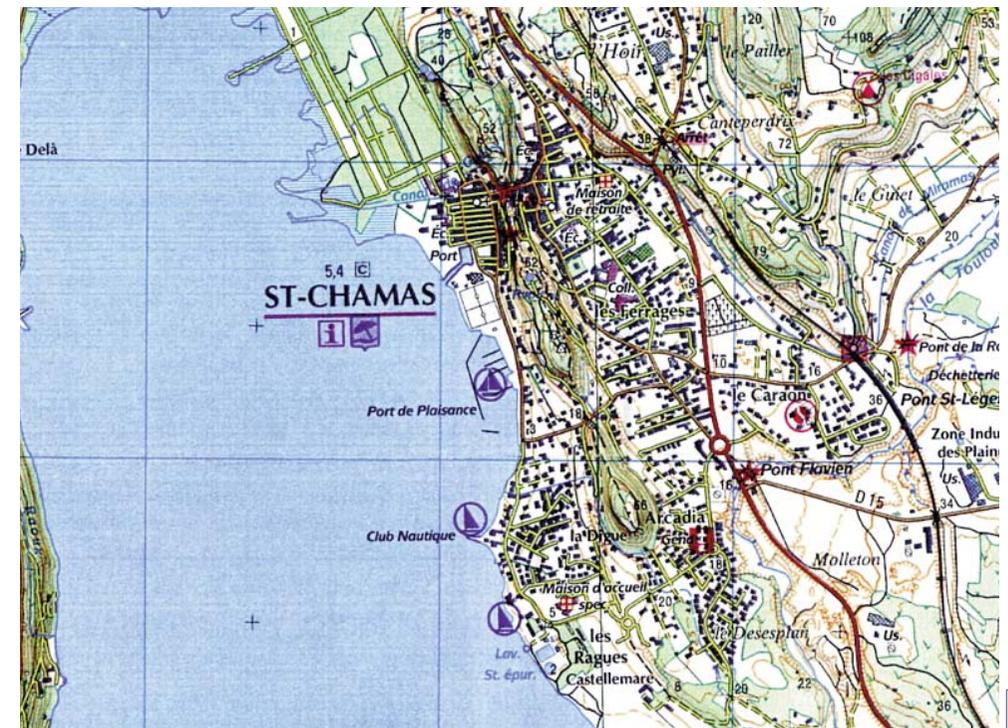
Extrait carte IGN au 1/250 000 ▲



Extrait carte IGN au 1/100000 ▲



Extrait carte IGN au 1/50000 ▲



Extrait carte IGN au 1/25000 ▲