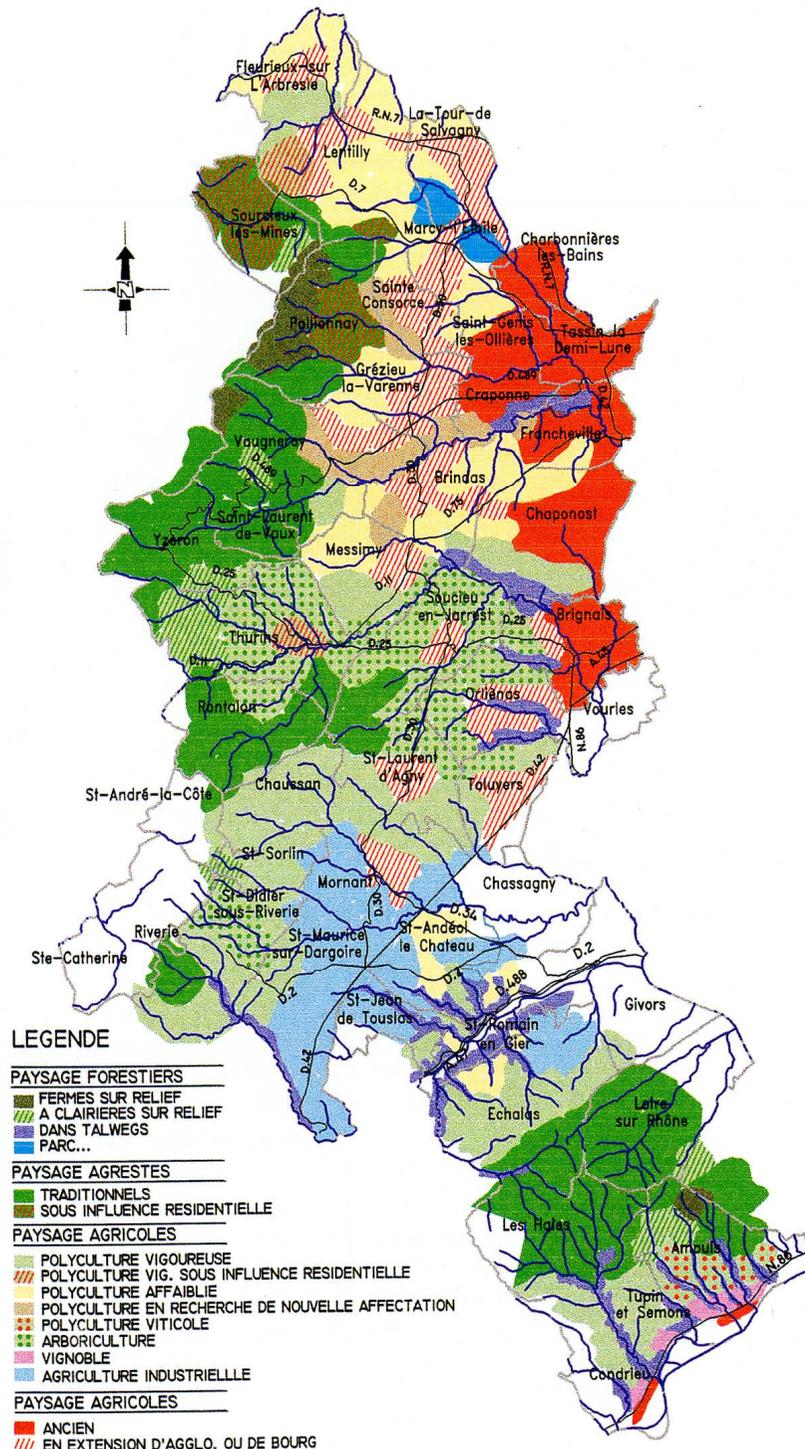


# Exemple d'unités paysagères



# Parti d'aménagement paysager (1/2)

---

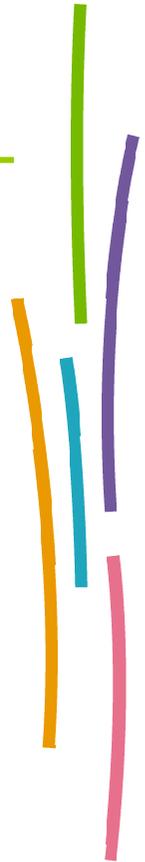
- Exemple Infrastructures de transport :
  - Optimisation du tracé en plan et du profil en long
  - Amélioration du choix du profil en travers
  - Examen par éléments paysagers traversés des pentes des remblais/déblais et leurs raccords avec le terrain naturel
  - Travail sur l'insertion des ouvrages d'art, ouvrages de protection phonique, ouvrages hydrauliques, des plantations...
  - Élaboration de documents pour le maître d'œuvre :
    - Modelage de talus
    - Création de sol : apport, épaisseur terre végétal, engazonnement
    - Plantations : essences, tailles, nombre, disposition, entretien,...
    - Équipements : mobilier, éclairage,...

# Parti d'aménagement paysager (1/2)

---

## ➤ Exemple Éolien :

- Objet éolienne : rapport avec le lieu d'implantation à travailler
- Réduction des impacts visuels des éoliennes (lointain, rapproché et immédiat)
- Souligner l'accompagnement paysager du projet par le rappel de certaines caractéristiques paysagères (haies, alignement, motif agricole,...)
- Précaution pour la réalisation des équipements et infrastructures (route ou piste d'accès, poste de transformation,...) : détail à préciser dans le cadre de l'instruction de demande de permis de construire



# Exemple d'insertion réussie



# Exemple d'insertion moins réussie



# Contacts et guides

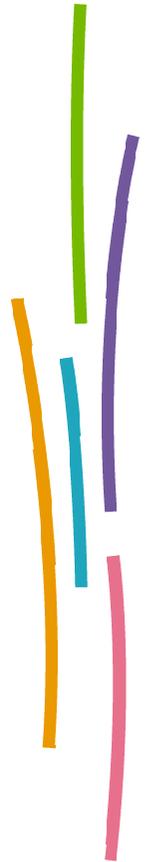
---

## ➤ Services :

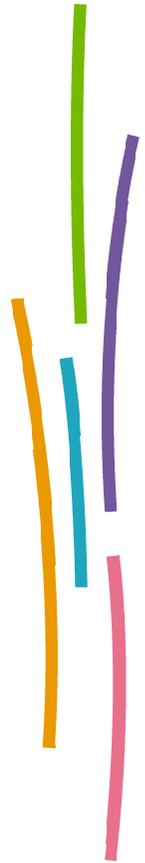
- DGALN/DHUP/QV2
- SETRA et CERTU
- DREAL : Chargé de missions sites et paysages
- Conseil en Architecture, Urbanisme et Environnement (CAUE)
- Chambre d'Agriculture
- Office National des Forêts,...

## ➤ Diverses publications pour vous aider :

- Paysage et infrastructure de transport, Guide technique, Sétra, 2008
- Série notes d'informations techniques : [www.setra.fr](http://www.setra.fr)
- Guide des plans de paysage, des chartes et des contrats, MEDD, 2001
- Méthode pour les atlas de paysages - Enseignements méthodologiques de 10 ans de travaux, MEDD, 2004
- Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, MEDD, ADEME, 2004



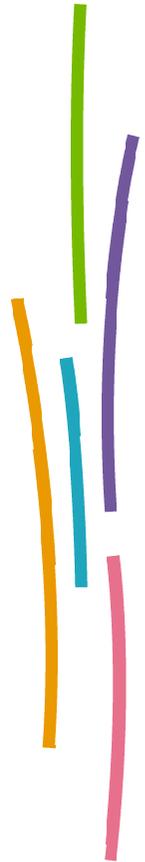
**Bruit**



# Enjeux Bruit

---

- Les impacts liés à l'exploitation et au projet
  - Bruit du projet en lui même (éolienne, circulation, trafic,...)
  - Dégradation de l'ambiance en zone calme,
  - Les effets induits sur la santé,
  - Dérangements de la faune,...
  
- Les impacts liés au chantier
  - Activités bruyantes
  - Circulations d'engins sur le chantier même
  - Circulation de PL à l'ext. du chantier
  - ...



# Réglementation Bruit

---

- Loi n°92-1444 bruit du 31 décembre 1992 et ses textes d'application : codifié aux article L.571-1 à 26
- Directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement
  - Carte stratégique du bruit
  - Gestion harmonisée des états membres de l'exposition au bruit
- Décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage (évolution du décret du 18 avril 1995)

# Plans d'actions nationaux

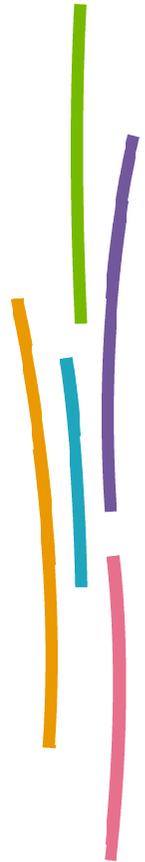
---

- Art. L.572-2 du CE : carte de bruit et plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) pour :
  - chacune des infra routières, autoroutières et ferroviaires (conseil d'état)
  - les agglomérations de plus de 100 000 hab.(liste fixée en conseil d'état)
- Carte de bruit : évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement et établir des prévision générale de son évolution
- PPBE : prévenir les effets du bruit, à réduire, si nécessaire, les niveaux de bruit, ainsi qu'à protéger les **zones de calme**
- Circulaire relative à l'élaboration des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (MEDAD, 7 juin 2007)

# Bruit des transports terrestres

---

- 2 axes :
  - La prévention :
    - le classement des voies bruyantes et la définition de secteurs où l'isolation des locaux doit être renforcée ;  
*[arrêté 95-21 du 9 janvier 1995 actualisé 16 oct 2007]*
    - la prise en compte, en amont, des nuisances sonores lors de la construction ou de la modification d'une voie (augmentation du niveau sonore de plus de 2 dB(A) après transformation) ;  
*[arrêté 95-22 du 9 janvier 1995 actualisé 16 oct 2007]*
  - le rattrapage des situations critiques ou « points noirs »
- Circulaire DR-DPPR n°97-110 du 12 décembre 1997
- Instruction du 23 juillet 2008 relative aux PPBE relevant de l'État et concernant les grandes infrastructures routières et ferroviaires (MEDAD)



# Valeur limite et indicateurs

- Seuils d'intervention au delà desquels la probabilité de gêne non acceptable (*exemple infrastructures*):

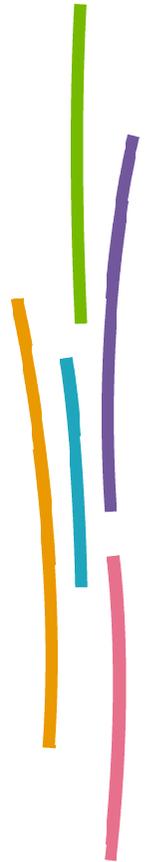
Indicateurs	Route ou LGV	Voie ferrée classique
<u>LAeq</u> (6-22h)	70 dB(A)	73 dB(A)
<u>LAeq</u> (22-6h)	65 dB(A)	68 dB(A)
<u>Lden</u>	68 dB(A)	73 dB(A)
<u>Lnight</u>	62 dB(A)	65 dB(A)

- Unité = décibel (intensité ou niveau sonore)
- En fonction du type de locaux ou d'espace concerné, et le cas échéant de l'ambiance sonore initiale (*ambiance pré-existante modérée ou non*)

# Étude d'impact

---

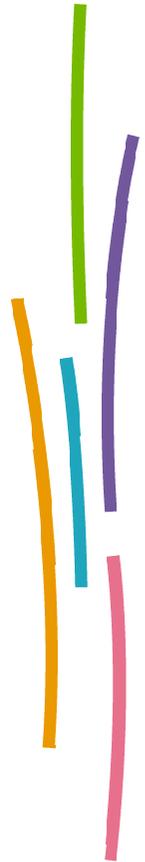
- Le dossier doit mentionner
  - Les hypothèses et l'état acoustique initial
    - Trafic (TMJA à l'horizon de prévision, sa composition (VL,PL), et sa répartition entre les périodes diurne et nocturne pour route / cadencements pour fer)
    - État acoustique initial (isophone sans projet) et secteurs sensibles
  - (méthodologie normée)
  - Les méthodes prévisionnelles utilisées
    - Éléments du site pris en compte (topo, bâtiments,...), du type de projet (trafic, vitesse), processus de calcul inhérent au modèle, etc.
  - Niveaux sonores prévisionnels diurne et nocturne pour chaque zone avec projet (représentation par courbes isophones) et des conclusions pour déterminer si on est dans une zone d'ambiance sonore modérée
  - Effets cumulés avec autres projets
  - Les principes de mesures de protection envisagées
    - Type d'ouvrages prévu, modalités de réalisation, etc.
    - Cartographie des secteurs sensibles, ...
- Dans tous les cas, on privilégie la situation la plus favorable pour le riverain



# Les moyens de réduction et de protection

---

- Parti d'aménagement et la géométrie du projet
  - Éloignement des zones habités et installations sensibles (écoles, hôpitaux,...)
  - Adaptation des caractéristiques du projet pour limiter la propagation du bruit: sections enterrées, pente de talus,...
- À la source (niveaux de bruit seuils à respecter au droit des habitations existantes) :
  - Admission, bloc moteur, transmission, roulement, échappement, revêtement, ...
  - Différents types d'ouvrage :
    - Murs anti-bruit
    - Merlons
    - Couvertures partielles
  - Végétation
- À la réception : les protections de façades
- Expropriation d'habitations fortement impactées,...



# Les moyens de protection

Nature	Avantages	Inconvénients	Efficacité potentielle
Diminution du trafic (à même composition)		Il faut renvoyer le trafic ailleurs...	varie en $10 \cdot \log(\text{trafic})$ (soit -3 dB(A) pour un trafic divisé par 2)
Interdiction des poids lourds (transit)	simple si l'itinéraire alternatif existe		voir ci-dessus (1 PL = 10 à 20 VL en milieu urbain)
Amélioration de la fluidité		peut augmenter les vitesses, ce qui annulerait l'effet acoustique escompté	<ul style="list-style-type: none"> <li>quelques dB(A) si vitesse &lt; 50-60 km/h</li> <li>nulle au-dessus</li> </ul>
Diminution de la vitesse		nécessite d'adapter la géométrie de la route ⇒ peu applicable sur une route existante, mais à prendre en compte lors de l'étude d'un projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 dB(A) par tranche de 10 km/h si <math>V &gt; 50-60</math> km/h</li> <li>négligeable en-dessous</li> </ul>
Mise en place d'un revêtement de chaussée moins bruyant	pas d'obstacle visuel pour les riverains	<ul style="list-style-type: none"> <li>moins efficace pour les poids lourds si revêtement poreux :</li> <li>nécessite un entretien particulier</li> <li>risque de colmatage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 à 4 dB(A) maximum si <math>V &gt; 50-60</math> km/h</li> <li>faible si <math>V &lt; 50-60</math> km/h (sauf pavés en situation initiale...)</li> </ul>
Eloignement de la route	coût faible si le tracé de la route n'est pas contraint par les zones bâties	efficace seulement si la distance initiale est faible	par doublement de distance : 3 dB(A) sur sol réfléchissant, environ 5 dB(A) sur sol absorbant
Ecrans anti-bruit	<ul style="list-style-type: none"> <li>requiert peu d'espace</li> <li>variété de traitements d'aspect</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>coût (minimum 300 € / m<sup>2</sup>)</li> <li>intrusion visuelle, perte d'ensoleillement</li> </ul>	8 à 10 dB(A) à proximité de l'écran, diminue lorsqu'on s'éloigne
Buttes de terre	<ul style="list-style-type: none"> <li>coût moins élevé qu'un écran si les matériaux sont disponibles</li> <li>s'intègre bien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>demande une emprise large et un volume important de matériaux</li> </ul>	idem
semi-couverture		coût élevé (c'est un ouvrage d'art)	15 à 20 dB(A)
couverture	efficacité	<ul style="list-style-type: none"> <li>investissement très élevé</li> <li>coût de fonctionnement (éclairage, ventilation, etc.)</li> </ul>	plus de 25 dB(A)
Optimisation du plan-masse d'une zone (ZAC par ex.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>moyen "transparent" pour le public</li> <li>peu onéreux si pensé à temps</li> </ul>	à intégrer dès la conception de la zone	variable selon le cas
Optimisation de l'agencement intérieur d'un bâtiment	idem	à intégrer dès la conception du bâtiment	variable selon le cas
Isolement des façades	<ul style="list-style-type: none"> <li>très efficace</li> <li>protège de l'ensemble des sources extérieures</li> <li>souvent moins onéreux que des écrans</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ne protège que fenêtres fermées</li> <li>ne protège pas les espaces extérieurs</li> <li>nécessité d'assurer le confort thermique d'été ⇒ moins adapté aux régions chaudes</li> </ul>	jusqu'à 15 à 20 dB(A) par rapport à une façade "courante"

# Requalification

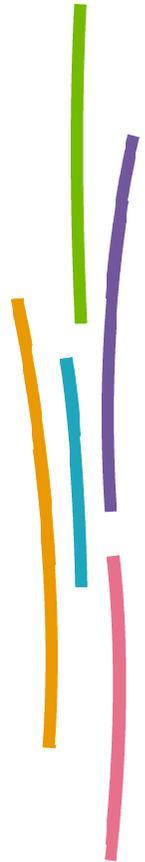
---

- Pour infrastructure antérieure à la loi 1992
- Définition et traitement des points noirs bruits:
  - Ensemble de bâtiments antérieurs à la route exposés en façade à plus de 70dB(A) en Laeq (8h-20h)
  - Objectif est de ramener ces bâtiments en deçà de 65dB(A)
- Grenelle – COMOP 18
  - 35 000 PNB à résorber : Etat :144 millions €/an sur 7ans

# Chantiers

---

- Élaboration par Md'Oa d'un dossier décrivant les nuisances sonores attendues du chantier
- Mesures pour limiter ces nuisances :
  - Horaires de travaux et planification du chantier,
  - Limitation d'accès,
  - Plan de circulation des engins,...



# Contacts et guides

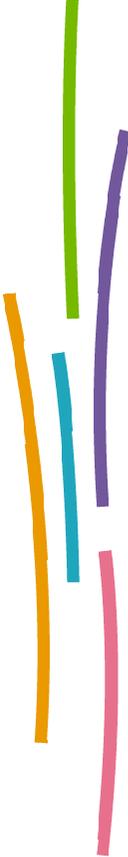
---

## ➤ Contacts :

- Mission Bruit : DGPR/SPNQE/MBAP
- DGITM
- Sétra et Certu
- DREAL

## ➤ Guides :

- Bruit et études routières – Manuel du chef de projet, Sétra-Certu, 2001
- Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, MEDD, ADEME, 2004
- Guide méthodologique sur le calcul des émissions sonores des routes-SETRA- juin 2009



# **Impacts sur les activités et développement**

# Impacts sur la forêt - Sylviculture

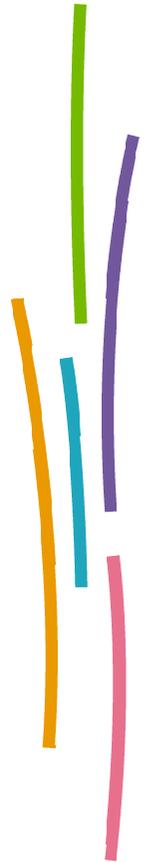
---

- Mentionnée dans les textes au même titre que l'agriculture
- Obj. prise en compte de la sylviculture :
  - protéger une ressource productive et un patrimoine forestier
  - préserver les moyens de gestion sylvicole
- **Art. L.311-4** du code forestier :
  - pour une surface correspondant à la surface défrichée, les travaux de reboisement sont assortis d'un **coefficient multiplicateur compris entre 2 et 5**, déterminé en fonction du rôle écologique ou social des bois visés par le défrichement
- Impacts : consommation des surfaces en milieu forestier :
  - par l'emprise du projet
  - effet de coupure entraînant une dispersion des parcelles et structuration des unités fonctionnelles
  - effet de bordure (modification des caractéristiques régulant la forêt)
  - impacts pendant la phase chantier

# Sylviculture

---

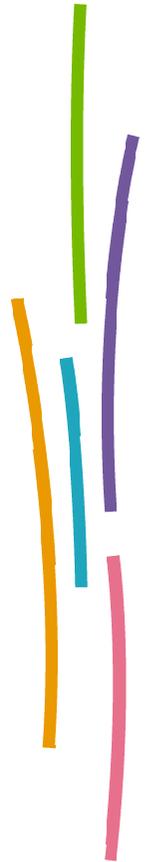
- Données : occupation forestière de l'espace, grands types de forêts (de production, de protection), espaces boisés protégés, forêts domaniales, autres forêts soumises ou privées
- Contacts : ONF, profession sylvicole,...
- Contenu :
  - Cartographie précise des surfaces forestières traversées
  - Données chiffrées permettant d'estimer précisément la valeur forestière des peuplements ;
  - Données sur les principes de réaménagement forestiers prévus et des mesures spécifiques (rétablissement d'accès, nouveaux chemins forestiers, plantations complémentaires pour lesquelles seront précisées essences, quantités et densité,..)



# Impacts sur l'agriculture

---

- Impacts liés au projet :
    - suppression de surfaces agricoles,
    - effet de coupure (chemins d'exploitations et de réseaux),
    - déstructuration spatiale des exploitations,
    - modifications des caractéristiques hydromorphiques des terrains,...
  - Impacts liés au chantier :
    - pollution des sols, tassement des sols, ...
  - Impacts indirects :
    - Réorganisation foncière, pression foncière (étalement urbain),...
- ⇒ Enjeux à prendre en compte en amont
- ⇒ La réglementation prévoit dans certains cas la mise en place **d'aménagement foncier agricole et forestier (AFAF)**  
= compensation pour l'atteinte aux activités agricoles



# Contexte réglementaire AFAP

- **Loi n°2005-157 du 23 février 2005** relative au développement des territoires ruraux
  - Conduite de la procédure AFAP relève du département
  - Intervention de l'état pour le seul contrôle de la dimension environnementale des opérations
- **obj. AFAP (art. L.121-1 du CR) :**
  - **amélioration des conditions d'exploitation** des propriétés agricoles ou forestières
  - **mise en valeur des espaces naturels ruraux**
  - **aménagement du territoire communal ou intercommunal** (PLU, carte communales)
- **Nouveaux obj. Env. de l'AF :**
  - prévention des risques naturels,
  - mise en valeur et protection du patrimoine rural et des paysages (8e et 9e de l'art. L.111-2 du CR)

# Procédure AFAF

---

- Intervention de l'État dans la procédure :
  - Contrôle régalien et pouvoir de police administrative en matière environnementale
  - Interventions obligatoires :
    - Porter à connaissance par le Préfet
    - Prescriptions : paysages, prévention des risques naturels (érosion, inondations, gestion des zones humides,...), espèces et habitats d'espèces protégées, site N2000, législation sur l'eau, archéologie préventive, sites classés et sites inscrits
    - Avis sur l'étude d'impact
    - Autorisations relatives au plan parcellaire et aux travaux connexes
  - Cas particuliers : art. L.121-14-II : veille à la cohérence avec les mesures environnementales figurant dans l'étude d'impact du grand ouvrage
- Décret d'application n°2006-394 du 30 mars 2006
- **Circulaire du 18 nov. 2008** relative à la prise en compte de l'environnement dans la procédure d'AFAF

# Impact indirect du projet en lien avec les AFAF

---

## ➤ Forts impacts sur les milieux :

- Disparition de haies, boisements, talus boisés,... constituant des corridors
- Perturbations des écoulements
- Accélération des ruissellements
- Recalibrage des cours d'eau et dégradation voire destruction des ripysilves
- Modification des paysages
- Appauvrissement de la biodiversité par modification des milieux.

=> Importance de la prise en compte des impacts potentiels des AFAF dès l'étude d'impact du projet

# Méthodologie AFAP

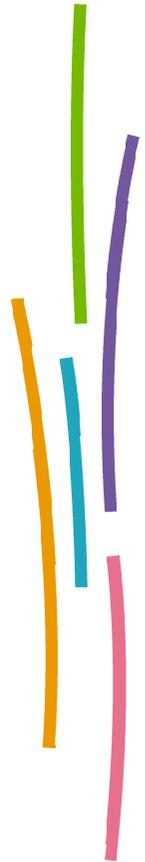
---

- Difficultés :
  - Différents Md'Oa
  - Décision d'engager étude AFAP intervient après DUP
- Prise en compte agriculture nécessaire dès les études d'impact du projet :
  - État initial de l'env. sur l'emprise d'un éventuel AFAP :
    - Occupation agricole de l'espace, principaux type de culture, périmètre de production AOC, secteurs remembrés, drains irrigués, accès agricoles,...
  - Rappel des types d'impacts prévisibles d'un AFAP et premières pistes de mesures en cas d'enjeux majeurs
  - Récapitulatif de toutes les mesures environnementales du projet pouvant être remises en cause par AFAP
  - Pistes de réflexion /propositions :
    - éléments du paysage à conserver, emplacement des systèmes d'irrigation, emprises à exclure d'une réaménagement, etc.
- Contacts : SAFER, Chambre d'agriculture, CG, agriculteurs,...

# Impacts Aménagement - Urbanisme

---

- Dégradation de l'environnement quotidien des riverains du projet : bruit, vibration, poussières, ...
- Consommation d'espace par emprise du projet
- Artificialisation des sols entraînant des effets de coupure et des modifications du fonctionnement des écosystèmes
- Impacts induits des projets sur le fonctionnement urbain et le développement futur
  - Remise en cause des stratégies locales de développement
  - Augmentation de la pression foncière
  - Accroissement de du phénomène d'étalement urbain : mitages, recompositions territoriales, usages du sol modifiés,...
  - Constructions, zone d'aménagement, étalement urbain ...



# Aménagement-urbanisme

---

- Compatibilité avec les documents d'urbanisme
- Principales mesures
  - Évitement des zones habitées ou urbanisables
  - Distance minimale d'implantation du projet
  - Passage en tranchée ou autres mesures permettant de préserver le cadre de vie
  - Rétablissement des communications diverses
  - valorisation des délaissés
  - Expropriation des terrains et habitations soumis à des nuisances excessives du fait du projet, et indemnisation
  - Anticipation des potentiels de développement (cas des échangeurs)

