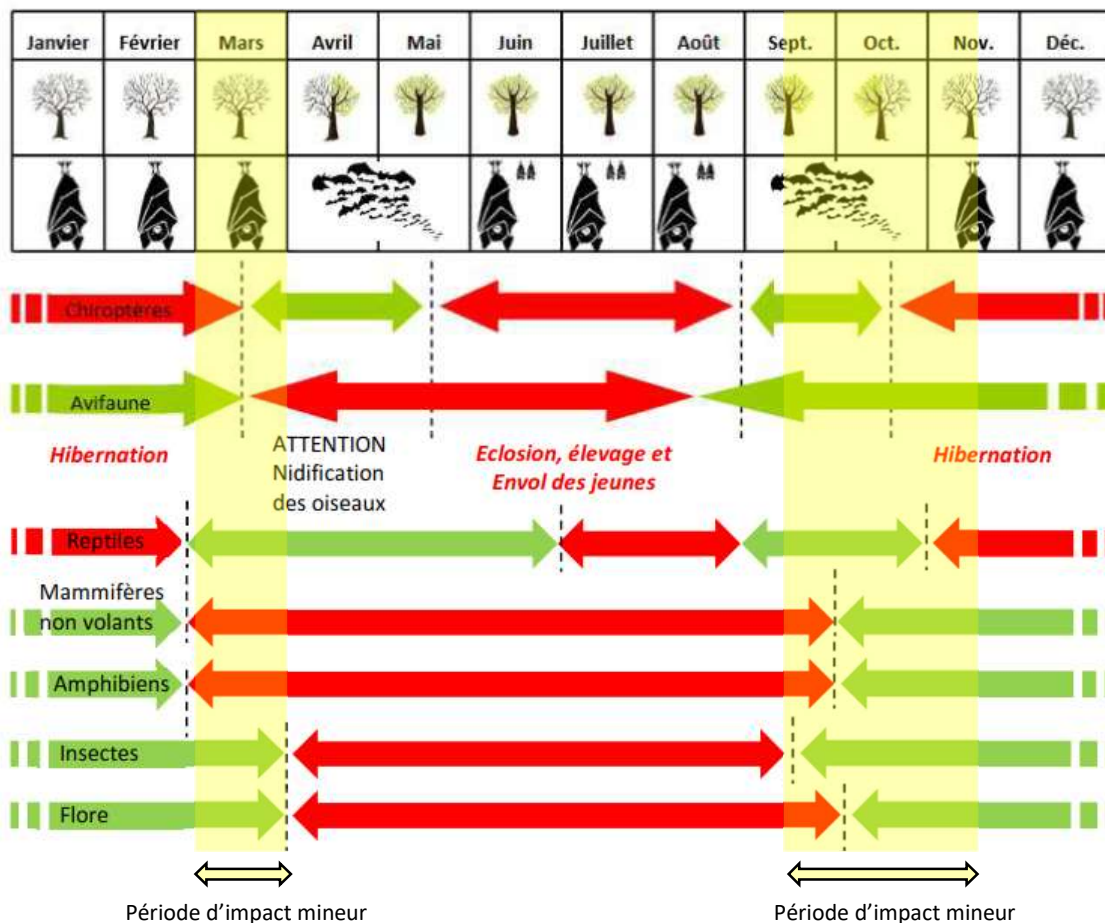


Fiche ME3

Évitement des périodes sensibles pour les habitats du milieu

- **Intitulé de l'action** : Programmation du chantier en dehors des périodes de reproduction / nidification.
- **Description de l'action** : Éviter les travaux d'abattage des arbres et décapage de la terre végétale pendant les périodes sensibles.
- **Enjeu visé** : Réduire le dérangement et éviter la destruction d'espèces et d'habitats protégés (oiseaux, insectes, mammifères, amphibiens ou reptiles) en intervenant pendant les périodes d'impact mineur.
- **Localisation** : Zones de haies, ripisylves, prairies humides identifiées par les études faune/flore.
- **Modalités de suivi** : Planifier les travaux en amont.
- **Indicateurs de réussite** : 100 % des travaux dans les périodes d'impact mineur.
- **Remarques complémentaires** : A prendre en compte dans l'exécution et le phasage des travaux.

Respect des périodes sensibles pour la faune



Période défavorable pour l'abattage

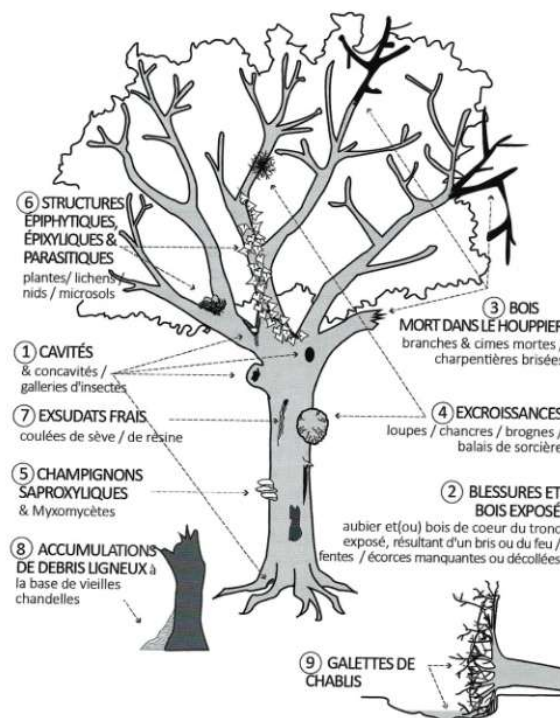
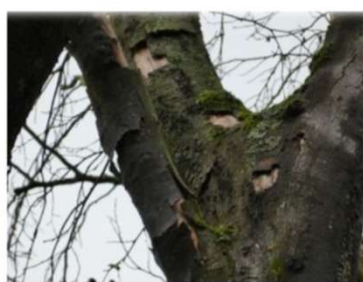
Période favorable pour l'abattage

Fiche ME5

Évitement des arbres favorables aux chiroptères et/ou coléoptères

- **Intitulé de l'action** : Modification du tracé afin d'éviter l'abattage d'arbres susceptibles d'accueillir des chiroptères et/ou des coléoptères
- **Description de l'action** : Identifier les sujets à forte valeur écologique et ajuster le tracé routier pour les préserver :
 - chiroptères : présence de cavités, fentes, écorces décollées
 - coléoptères : arbres sénescents, morts avec ou sans trous d'écoulements ,
- **Enjeu visé** : Eviter les perturbations pour les espèces sensibles en ne portant pas atteintes à des sujets susceptibles d'accueillir des habitats d'espèces protégées ou de la destruction directe d'individus.
- **Localisation** : Dans l'aire d'étude.
- **Modalités de suivi** : Repérage avant travaux par un écologue et suivi tout au long du chantier .
- **Indicateurs de réussite** : Sujets conservés = pas de réduction, ni compensation.
- **Remarques complémentaires** : Balisage des sujets conservés dans l'emprise du chantier.

Exemple de gîtes fréquentés :



Fiche ME6

Évitement des ouvrages favorables aux chiroptères

- **Intitulé de l'action** : Adaptation du projet pour éviter la destruction ou la perturbation d'ouvrages susceptibles d'accueillir des chiroptères.
- **Description de l'action** : Identifier les ouvrages (ponts, tunnels, bâtiments abandonnés...) présentant des cavités, fissures ou espaces propices à l'accueil de colonies de chauves-souris, et adapter la conception ou le tracé du projet pour les préserver.
- **Enjeu visé** : Préserver les habitats de reproduction, d'hibernation ou de transit des chiroptères, espèces protégées particulièrement sensibles aux perturbations et à la destruction de gîtes.
- **Localisation** : Dans l'aire d'étude, à proximité des infrastructures existantes ou des constructions anciennes.
- **Modalités de suivi** : Repérage avant travaux par un écologue et suivi tout au long du chantier.
- **Indicateurs de réussite** : Sujets conservés = pas de réduction, ni compensation.
- **Remarques complémentaires** : Balisage des ouvrages conservés dans l'emprise du chantier.

Exemple de gîtes fréquentés :

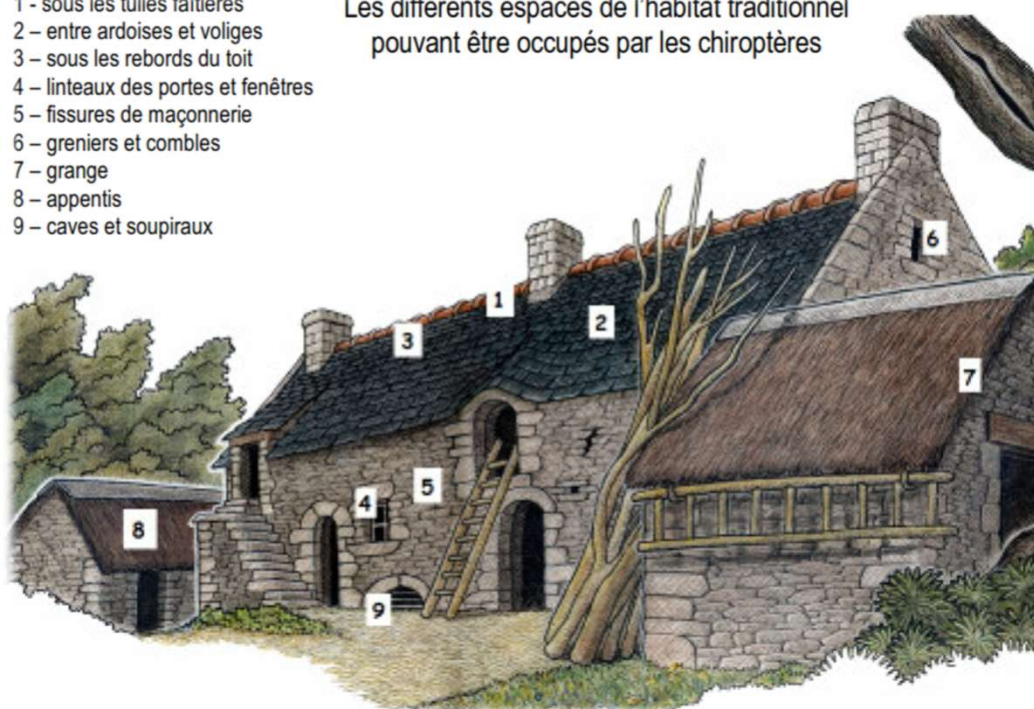
Les chauves-souris sont fidèles à leur gîte.

- Elles reviennent d'année en année occuper le site qui leur convient. La colonisation est **un processus extrêmement fragile**.
- La destruction d'un gîte ou la condamnation de ses accès est donc **une véritable catastrophe pour les chauves-souris**.

La colonie mettra plusieurs années avant de se rétablir, si elle y survit.

- 1 - sous les tuiles faîtières
- 2 - entre ardoises et voliges
- 3 - sous les rebords du toit
- 4 - linteaux des portes et fenêtres
- 5 - fissures de maçonnerie
- 6 - greniers et combles
- 7 - grange
- 8 - appentis
- 9 - caves et soupiraux

Les différents espaces de l'habitat traditionnel pouvant être occupés par les chiroptères



Ouvrage hydraulique

Fiche MR4

Traitement des eaux de ruissellement dans la zone de chantier

- **Intitulé de l'action** : Gestion des eaux dans la zone de chantier.
- **Description de l'action** : Installer des dispositifs (noues, fossés filtrants, bassins) pour retenir et filtrer les eaux avant qu'elles ne rejoignent la nature.
- **Enjeu visé** : Éviter les eaux chargées en matières en suspension et la pollution liée aux engins pendant les travaux.
- **Localisation** : Zones en pente ou proches de milieux sensibles (rivières, zones humides).
- **Modalités de suivi** : Vérification quotidienne ou hebdomadaire par l'entreprise et le maître d'ouvrage.
- **Indicateurs de réussite** : Absence de pollution dans les eaux rejetées.
- **Remarques complémentaires** : La sensibilisation des équipes de chantier aux bonnes pratiques de gestion des eaux est indispensable pour garantir l'efficacité de la mesure, notamment en ce qui concerne la réduction des matières en suspension.

Exemple fossés filtrants déjà réalisés :



Quoi faire en cas de pollution ?

**ACCIDENT SUR UN CHANTIER PROPRE :
QUOI FAIRE ?**

POLLUTION DE L'EAU ET DES SOLS

1 > Protéger	2 > Prévenir	3 > Traiter	4 > Enregistrer
 Boucher l'entrée des réseaux afin d'éviter l'écoulement dans l'eau Délimiter la zone de pollution avec des clôtures et une signalisation	 Appeler le Responsable Environnement Chantier	Utiliser le kit de dépollution Mettre les gants de protection Absorber les produits dangereux Jeter les gants et les absorbants dans un sac plastique	 Dans le carnet de bord environnement, décrire ce qui a provoqué la pollution et les gestes faits pour la stopper

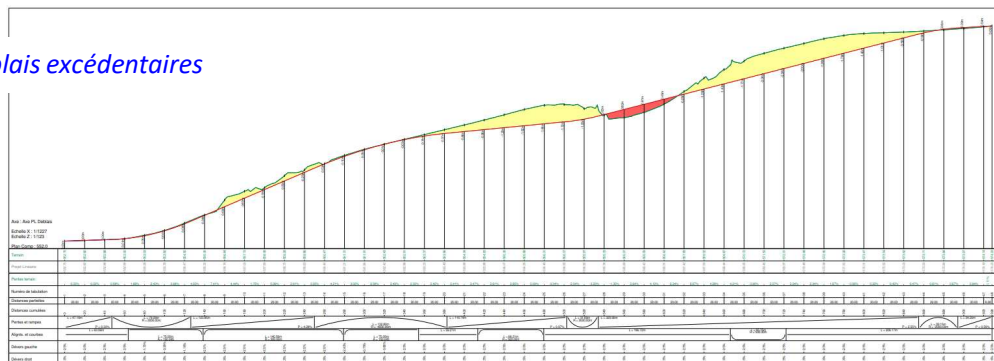
Fiche MR7

Préservation de la ressource (Déblai/Remblai)

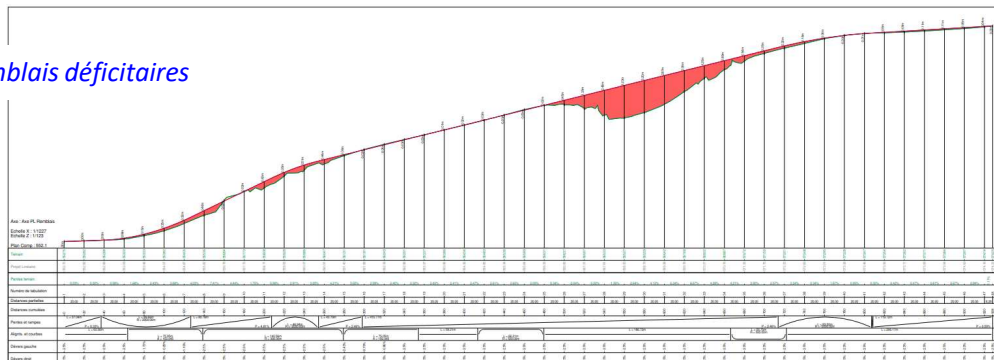
- **Intitulé de l'action** : Équilibrer déblai et remblai.
- **Description de l'action** : Adapter le projet pour limiter les déblais et apports extérieurs.
- **Enjeu visé** : Réduire l'extraction en carrière.
- **Localisation** : Tout le tracé.
- **Modalités de suivi** : Vérification par le chargé d'opération.
- **Indicateurs de réussite** : Moins de matériaux en excédent et en apport.
- **Remarques complémentaires** : Réduction des transports de matériaux = diminution des nuisances et émissions de CO₂.

Optimisation des tracés : déblais / remblais

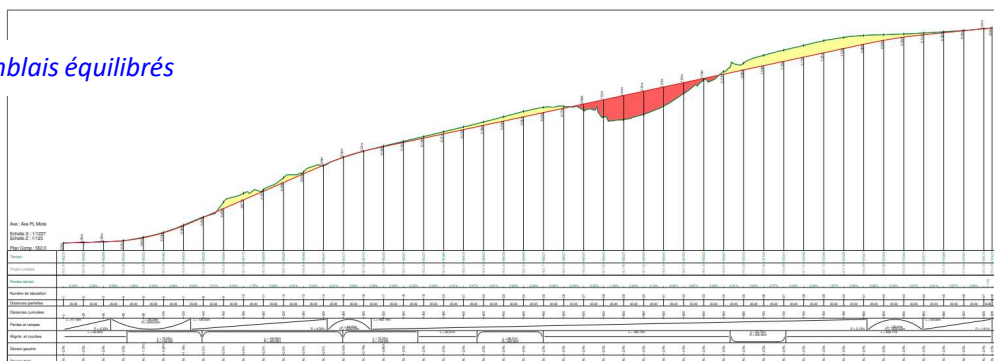
Volumes de Déblais / Remblais excédentaires



Volumes de Déblais / Remblais déficitaires



Volumes de Déblais / Remblais équilibrés



Fiche MR8

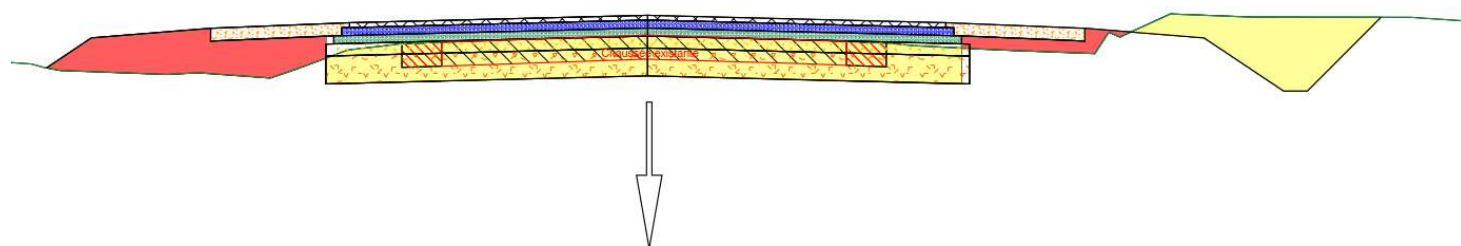
Préservation de la ressource (Matériaux de chaussée)

- **Intitulé de l'action** : Optimiser les matériaux de chaussée.
- **Description de l'action** : Optimiser l'apport de matériaux en favorisant les poutres de rives et optimisant la structure de chaussée).
- **Enjeu visé** : L'optimisation de la chaussée permet via un dimensionnant précis d'apporter uniquement les matériaux nécessaires à la durée de vie souhaitée. Les poutres de rives permettent également de limiter les apports extérieurs. Cette mesure permet également de maîtriser les coûts.
- **Localisation** : Tout le tracé.
- **Modalités de suivi** : Des investigations préalables (comptages routier, essais labo, déflexions) permettent un dimensionnement optimisé.
- **Indicateurs de réussite** : Peu de matériaux en apport, coût maîtrisé.
- **Remarques complémentaires** : Nécessité d'anticiper la collecte des données et de maîtriser les techniques de mise en œuvre.

Optimisation des profils en travers permet :

- d'économiser des matériaux de carrière
- de diminuer l'impact sur l'environnement

Chaussée neuve :



Poutre de rives :

Profil optimisé afin de réduire les matériaux



Fiche MR9

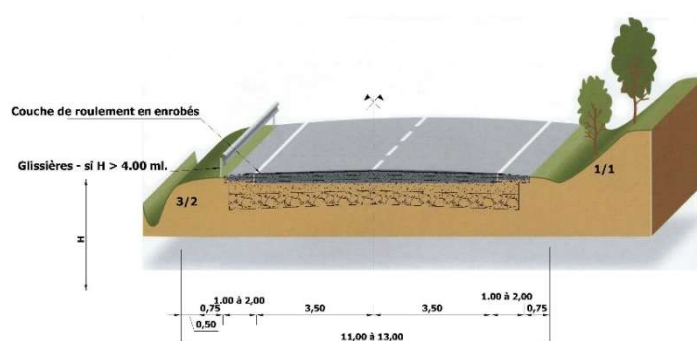
Préservation de la ressource (Géométrie)

- **Intitulé de l'action** : Limiter l'impact du projet sur le milieu.
- **Description de l'action** : Optimiser la géométrie du projet afin de répondre aux besoins identifiés.
- **Enjeu visé** : Le Département est composé de plus de 6 000 km de routes départementales, avec des trafics et des enjeux différents. Afin d'optimiser les différents besoins 5 catégories permettent de structurer et homogénéiser les aménagements. Cette approche permet d'adapter les dimensions de la route et de ses abords (chaussée, accotement, abords) ainsi que les équipements (marquage, dispositif de sécurité, jalonnement).
- **Localisation** : Sur l'ensemble du patrimoine routier départemental.
- **Modalités de suivi** : Suivi de l'évolution du trafic et des enjeux démographiques.
- **Indicateurs de réussite** : Homogénéité des itinéraires, réduction des accidents.
- **Remarques complémentaires** : Des ajustements sont possibles et doivent être soumis à validation des services et directions concernés.

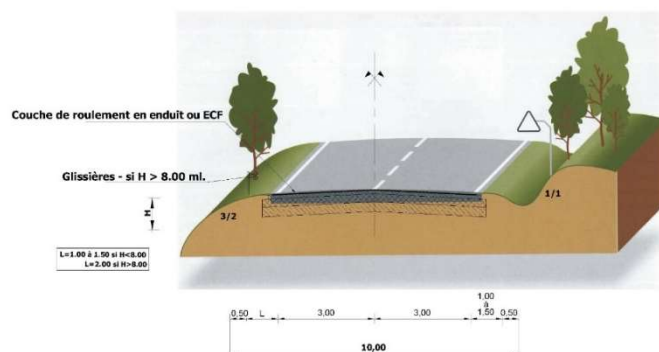
Homogénéité des profils par catégories de classe de RD

RESEAU PRINCIPAL DE CLASSES A et B

PROFIL EN TRAVERS TYPE
Section courante 2 VOIES

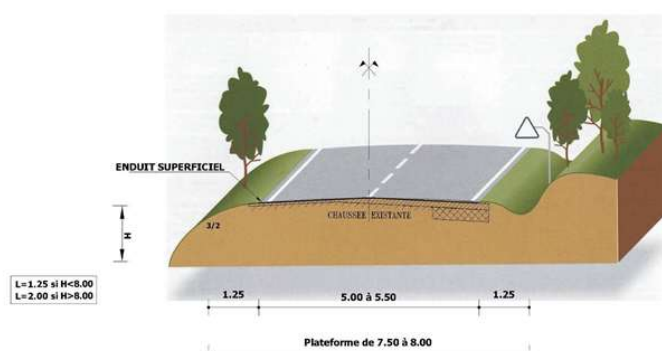


RESEAU DE CLASSE C PROFIL EN TRAVERS TYPE



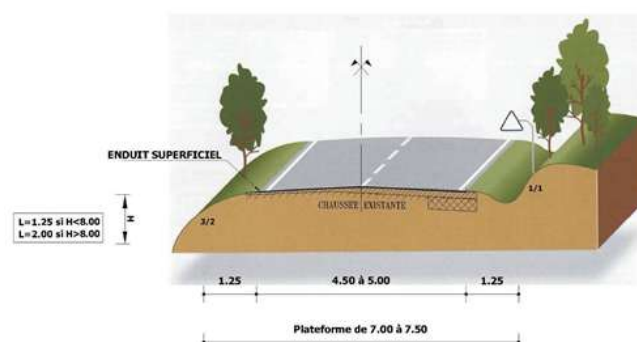
RESEAU DE CLASSE D

PROFIL EN TRAVERS TYPE



RESEAU DE CLASSE E

PROFIL EN TRAVERS TYPE



Fiche MR10

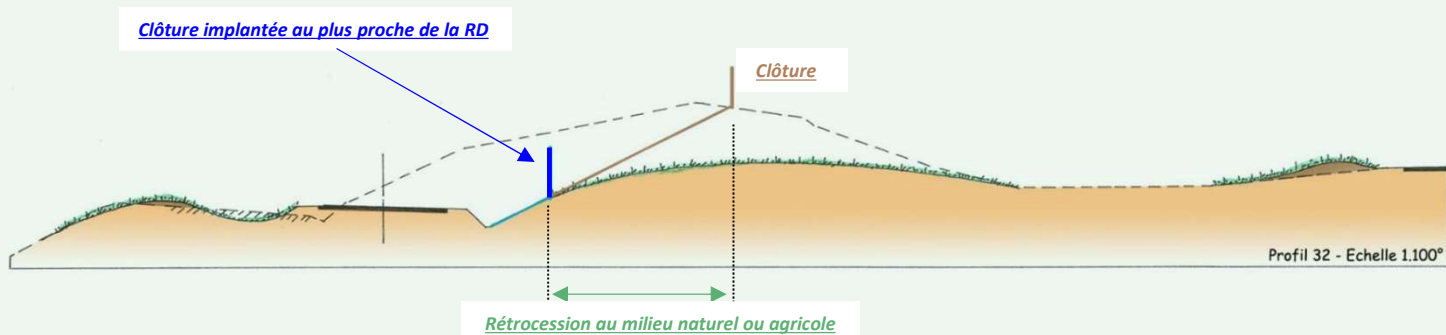
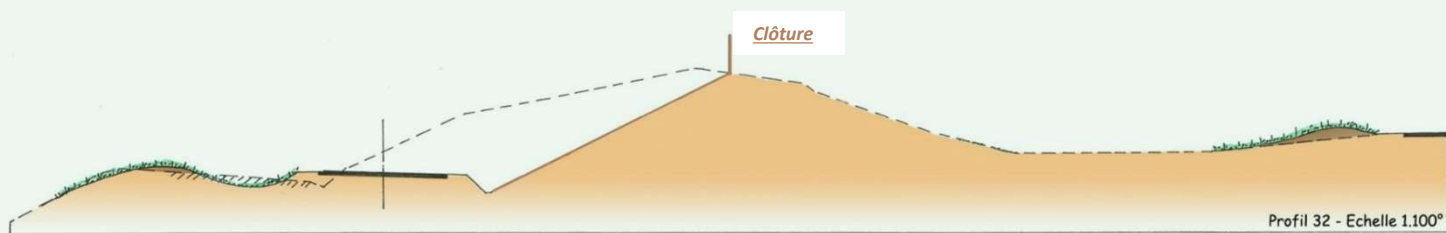
Optimiser l'emprise du domaine public

- **Intitulé de l'action** : Optimiser l'emprise du domaine public .
 - **Description de l'action** : Rendre les délaissés et dépendances routières aux acteurs locaux après modelage.
 - **Enjeu visé** : : Les aménagements routiers consomment principalement des espaces agricoles, cette mesure vise à restituer les dépendances et délaissés routiers après modelage. Cette mesure s'applique également à la mise en place des clôtures agricoles en tête de talus de remblai permettant aux exploitants d'entretenir via le pâturage des talus de remblai.
 - **Localisation** : Appliqué à l'ensemble des délaissés et dépendances routières..
 - **Modalités de suivi** : Veille et connaissance des délaissés et dépendances.
 - **Indicateurs de réussite** : Réduction de l'emprise du domaine public et maintien des haies dans le temps.
 - **Remarques complémentaires** : Cette mesure doit être mis en œuvre en concertation avec les acteurs locaux.
-

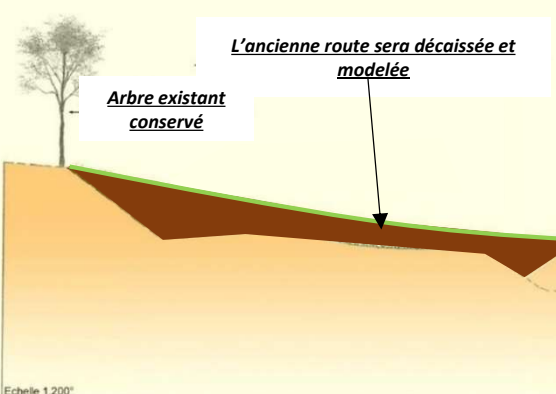
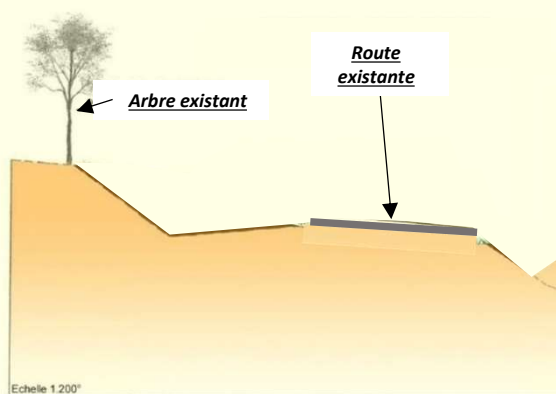
Extrait de plan projet de rectification



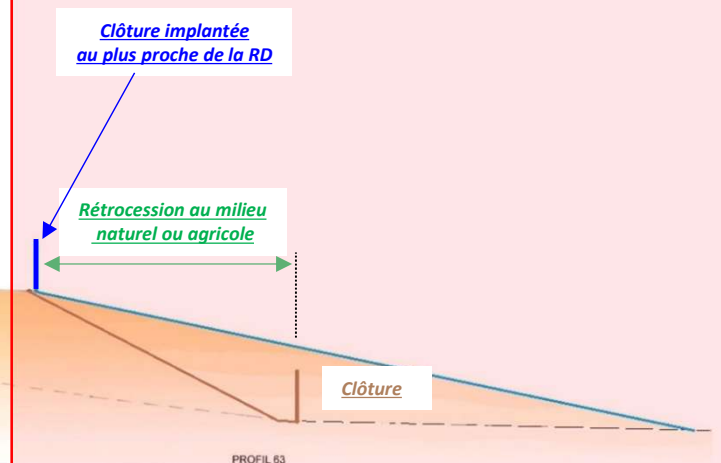
Optimisation des déblais



Rétrocession des délaissés



Optimisation des remblais



Fiche MR11

Respect des seuils réglementaires de bruit

- **Intitulé de l'action** : Respect des seuils réglementaires de bruit.
- **Description de l'action** : Rendre les délaissés et dépendances routières aux acteurs locaux après modelage.
- **Enjeu visé** : Le CCTP impose aux entreprises d'utiliser des engins conformes à la réglementation européenne sur le bruit. En zone urbaine, les avertisseurs de recul seront de type « cri de lynx », plus audibles et moins agressifs que les bips classiques. Les travaux bruyants sont interdits avant 8h, entre 12h et 13h30, et après 18h.
- **Localisation** : Sur l'ensemble du chantier avec une attention particulière en zone urbaine.
- **Modalités de suivi** : Contrôle des éléments fournis à la remise des offres + contrôle MOE sur site.
- **Indicateurs de réussite** : Respect des seuils.
- **Remarques complémentaires** : Limiter les nuisances.

Les effets du bruit et les protections individuelles contre le bruit



Bouchons jetables



Bouchons réutilisables



Arceau



Bouchons sur mesure



Casque



Coquilles (montées sur casque de protection)



Fiche MR12

Préservation de la qualité de l'air

- **Intitulé de l'action** : Préservation de la qualité de l'air.
- **Description de l'action** : Limiter l'envol de poussière en adaptant les voies de circulation, le type de revêtement ou en apportant un taux d'humidité suffisant à la non dispersion de poussière.
- **Enjeu visé** : Les travaux peuvent générer de la poussière et ainsi altérer la qualité de l'air. Le phénomène est dû au transit d'engins ou de la circulation sur des revêtements non stabilisés. Le phénomène est accentué en présence de vent et par le temps sec.
- **Localisation** : Zones non stabilisées et non revêtues de l'emprise du chantier.
- **Modalités de suivi** : Contrôle MOE sur site.
- **Indicateurs de réussite** : Réduction visible de la poussière sur chantier.
- **Remarques complémentaires** : L'entreprise doit fournir la méthode et les autorisations pour l'arrosage, interdiction en période de restriction.

Quels types de poussières sont courant sur les chantiers ?



La poussière de quartz



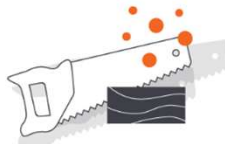
Fibres minérales artificielles



Les particules de suie



La poussière métallurgique



Poussières de bois dur



Fibres d'amiante



Fiche MR13

Gestion des déchets générés par le chantier

- **Intitulé de l'action** : Tri, traçabilité et valorisation des déchets issus des travaux .
- **Description de l'action** : Organisation du tri sélectif sur chantier, identification et balisage d'une zone dédiée, traçabilité par bordereaux, recours à des filières de valorisation locales.
- **Enjeu visé** : Réduire les impacts liés aux déchets et favoriser les recyclages.
- **Localisation** : Zones dédiées dans l'emprise du chantier.
- **Modalités de suivi** : Contrôle MOE sur site.
- **Indicateurs de réussite** : Absence de déchets hors des zones dédiées.
La gestion des déchets sera effectuée conformément au SOGED (article 36 du CCAG-Travaux 2021)
- **Remarques complémentaires** : L'emplacement de la zone de tri devra éviter les zones sensibles.

Principaux déchets de chantier :

MENAGERS	INERTES	DÉCHETS NON DANGEREUX	DÉCHETS DANGEREUX
 Déchets alimentaires	 Béton	 Bois & Palette	 Bois traité (classe C)
 Verre	 Gravat	 Plastique	 Batterie
 Tuile	 Terre	 Revêtement de sol	 Goudron
 Papier & Carton	 Plâtre	 Papier & Carton	 Peinture & Solvant
 Verre	 Brique	 Métaux	 Déchets dang. mélangés Aérosol & Cartouche
 Emballage		 Déchet vert	 Terre polluée
		 Laine minérale	 Amiante

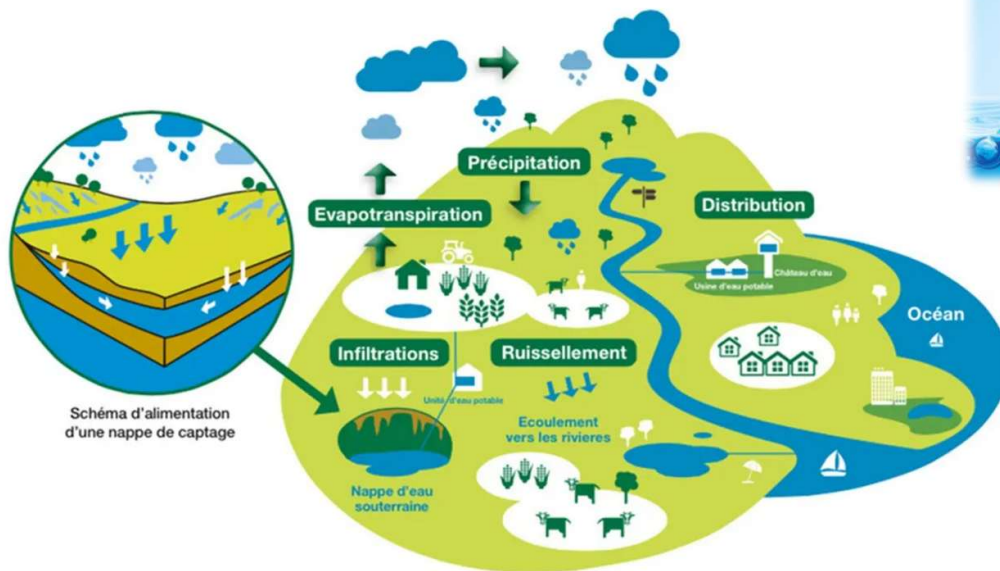


Fiche MR14

Maitriser la ressource en eau

- **Intitulé de l'action** : Préserver la ressource en eau.
- **Description de l'action** : Adapter les méthodes et matériaux pour réduire l'utilisation d'eau, notamment pour stabiliser les matériaux et limiter la poussière.
- **Enjeu visé** : Préserver la ressource et garantir la qualité des matériaux. L'eau est également utilisée pour limiter l'envol de poussière.
- **Localisation** : Emprise du chantier.
- **Modalités de suivi** : Contrôle MOE sur site.
- **Indicateurs de réussite** : Consommation d'eau maîtrisée.
- **Remarques complémentaires** : L'entreprise doit fournir les autorisations de prélèvement et adapter l'intervention en cas de période de restriction.

Protéger les ressources en eau :



37 %
des **eaux de surface**
sont dans un **bon ou**
meilleur état écologique



29 %
des **eaux de surface**
sont en **bon état**
chimique



91 %
de la superficie des
eaux souterraines est
en **bon état** quantitatif



77 %
de la superficie des
eaux souterraines est
en **bon état** chimique

Fiche MR15

Réduction des impacts sur les chiroptères et/ou coléoptères

- **Intitulé de l'action** : Réduction des impacts sur les chiroptères et/ou coléoptères.
- **Description de l'action** : Les arbres seront abattus puis laissés en limite d'emprise au sol afin de constituer des habitats favorables à la faune (insectes, oiseaux, petits mammifères) et de contribuer au cycle naturel de la matière organique. Certains arbres seront conservés au sol pendant 24 h afin de permettre aux individus de s'échapper (chiroptères), d'autres jusqu'à 5 ans, selon le protocole défini par l'écologue qui établira le mode opératoire.
- **Enjeu visé** : Limiter l'impact de l'abattage sur les écosystèmes.
- **Localisation** : En limite d'emprise des zones de travaux.
- **Modalités de suivi** : Contrôle MOE sur site.
- **Indicateurs de réussite** : Présence d'arbres abattus maintenus au sol.
- **Remarques complémentaires** : Suivre les recommandations de l'écologue.

Conserver le bois mort, en tas et sur pied



Favorise
le refuge et
la nidification

Le bois mort vaut de l'or !

Le bois mort est essentiel pour beaucoup d'insectes pollinisateurs qui s'y abritent ou pondent leurs oeufs. C'est en plus un milieu de vie indispensable pour de nombreux autres êtres vivants.

Je crée d'abord des « chandelles » si j'en ai l'occasion, en laissant sur pied les troncs d'arbres morts, en élaguant éventuellement les branches principales. Le bois mort sur pied n'abrite pas la même faune que lorsqu'il est au sol !

Je forme ensuite des tas de bûches d'essences de feuillus locaux, avec une bonne exposition au soleil. Je laisse le tas en place de manière permanente. Quand le bois sera décomposé, dans bien des années, j'ajouterai de nouvelles bûches pour maintenir le volume du tas. J'évite les bûches de résineux qui conviennent à trop peu d'espèces animales. Je rassemble enfin les branchages et broussailles en tas volumineux, pour offrir encore plus de diversité d'abris.

Infos clés pour le tas de bois :

• **Matériau** : bûches d'essences de feuillus (éviter les résineux), récupérées localement (élagueurs, paysagistes, services espaces verts...)

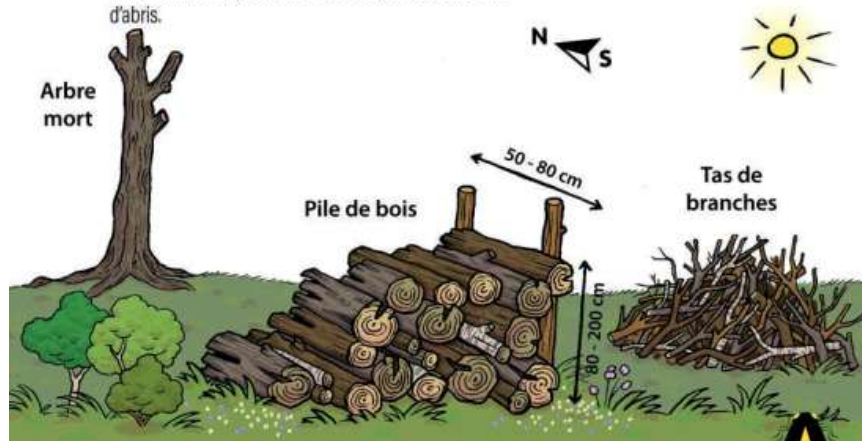
• **Dimensions** : 1 m³ minimum (ex. pyramide de 2m x 2m de base sur 1m de haut)

• **Emplacement** : bien exposé au sud pour le soleil

• **Entretien** : compenser la décomposition par l'ajout de nouvelles bûches

Les infos « tas de bois » s'appuient sur une notice de l'association Karch. La notice complète :

<http://www.unine.ch/files/live/sites/karch/>



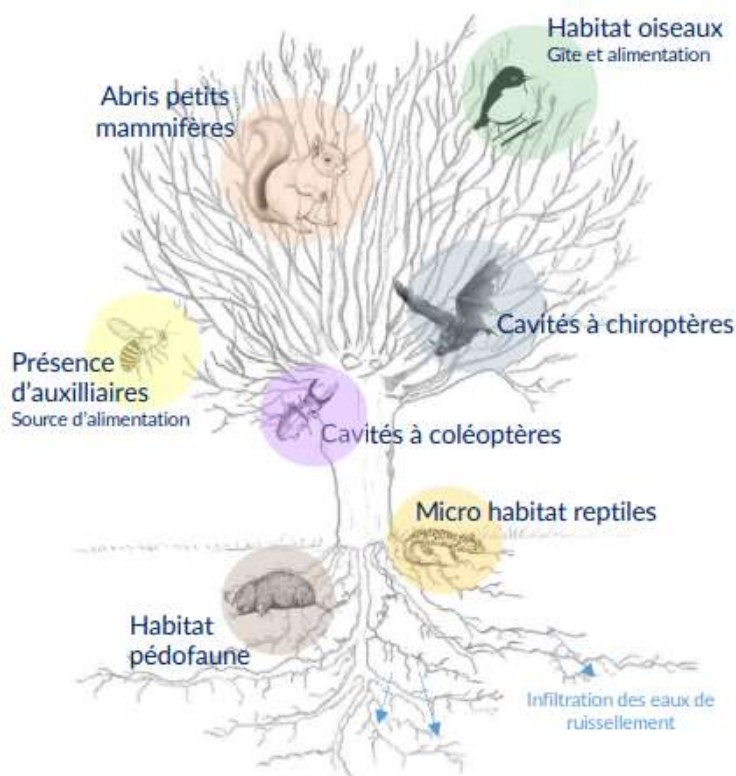
Exemples d'arbres favorables aux coléoptères = stockage minimum 5 ans idéalement en limite de boisement

Fiche MA1

Plantation d'arbres ou haies

- **Intitulé de l'action** : Plantation d'arbres ou haies.
- **Description de l'action** : Replanter des arbres ou haies le long ou à proximité du tracé.
Regarnir des haies existantes.
- **Enjeu visé** : Restaurer les haies et les corridors naturels.
- **Localisation** : Aux bords de parcelles agricoles, chemins ruraux ou domaine publics à proximité.
- **Modalités de suivi** : Vérification de la reprise des plantations après 1 an, avec entretien si besoin (taille, arrosage, débroussaillage).
- **Indicateurs de réussite** : Taux de reprise des plantations satisfaisant.
- **Remarques complémentaires** : Tenir compte de la visibilité, du risque incendie et de la politique agricole.
Privilégier les essences locales.
Faire valider les essences par un écologue ou le CBN (Conservatoire Botanique National)

Bienfaits des plantations sur la biodiversité

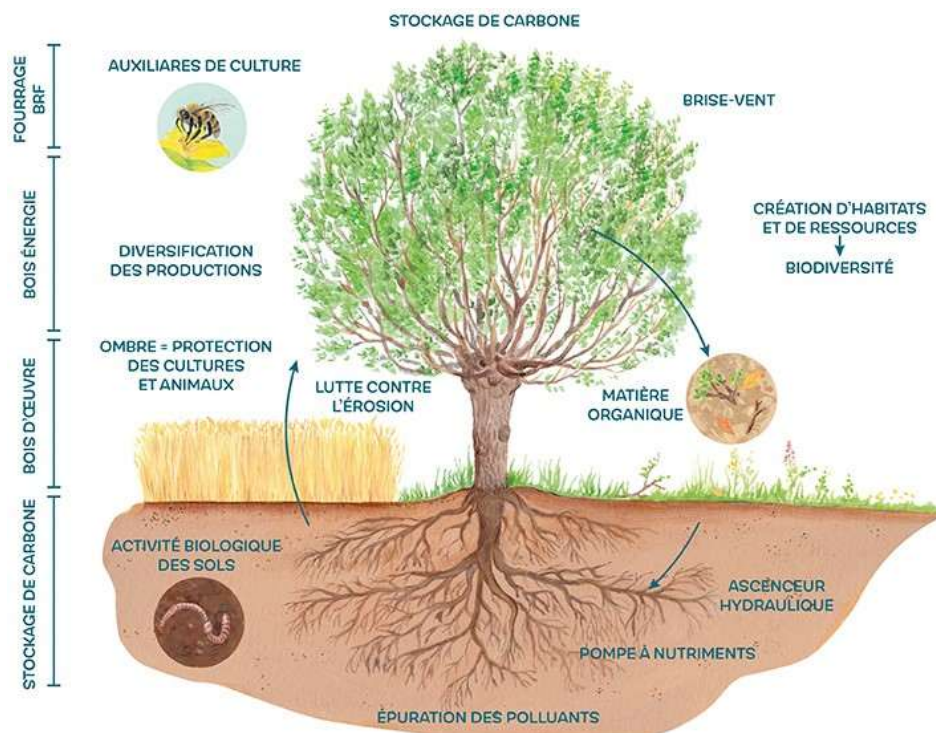


▲ Illustration des habitats de l'arbre

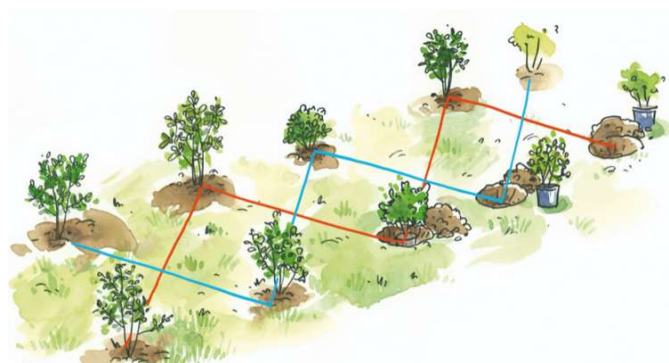
Les services rendus par l'arbre et les habitats qu'il représente :

- Atténuation de la chaleur
- Production de matière organique
- Effet brise vent
- Amélioration du cadre de vie
- Régulateur thermique
- Régulateur hydraulique
- Limitation des effets de l'érosion
- Production de bois / de fruits
- Favorisation de l'activité biologique du sol
- Épuration/filtration des polluants
- Stockage de carbone

Des Haies pour quoi faire ?



la haie brise vent



Plantation en quinconce

Fiche MA2

Mise en place d'habitats pour la biodiversité

- **Intitulé de l'action** : Mise en place d'habitats pour la biodiversité.
 - **Description de l'action** : Aménager des espaces naturels (mares, bandes enherbées, haies, hibernaculum, abris pour la faune) pour offrir des refuges aux espèces locales.
 - **Enjeu visé** : Aider la biodiversité en créant des habitats variés.
 - **Localisation** : Identifier par un écologue.
 - **Modalités de suivi** : Contrôler régulièrement l'état des aménagements, assurer l'entretien.
 - **Indicateurs de réussite** : Colonisation du site et présence d'espèces cibles (oiseaux, insectes, amphibiens, reptiles, chiroptères et coléoptères).
 - **Remarques complémentaires** : Associer les acteurs locaux pour garantir la pérennité des aménagements.
-



Hibernaculum



Gîte à chiroptères



Mare



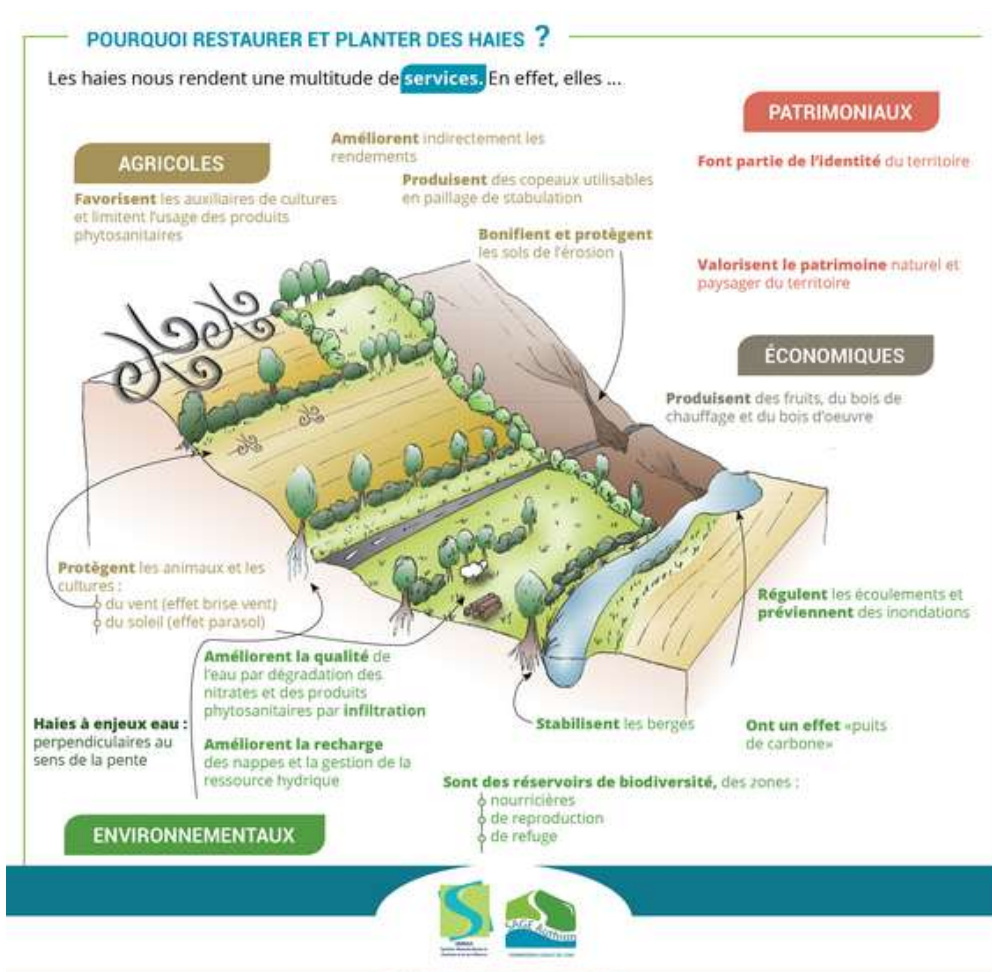
Tas de branches

Fiche MA6

Prise en compte du milieu agricole

- **Intitulé de l'action** : Prise en compte du milieu agricole.
- **Description de l'action** : Répondre aux attentes de l'activité agricole.
- **Enjeu visé** : Limiter l'érosion, replanter des haies (conformité avec la PAC), faciliter le transit (bétail et matériels agricoles) ou créer de passage canadien.
- **Localisation** : Sur l'emprise du chantier.
- **Modalités de suivi** : Vérification de la reprise des plantations après 1 an, avec entretien si besoin (taille, arrosage, débroussaillage).
- **Indicateurs de réussite** : Amélioration ou maintien des conditions d'exploitation.

Quels sont les bénéfices de la restauration et de la plantation de haies ?



1 mètre linéaire de haie compte pour 20 m² de surface d'intérêt écologique

Exemple de réalisation de passage inférieur pour le matériel :



Exemple de réalisation de passage inférieur pour le bétail :



Exemple de réalisation de passage canadien pour le bétail :



Exemple de plantation d'une haie :

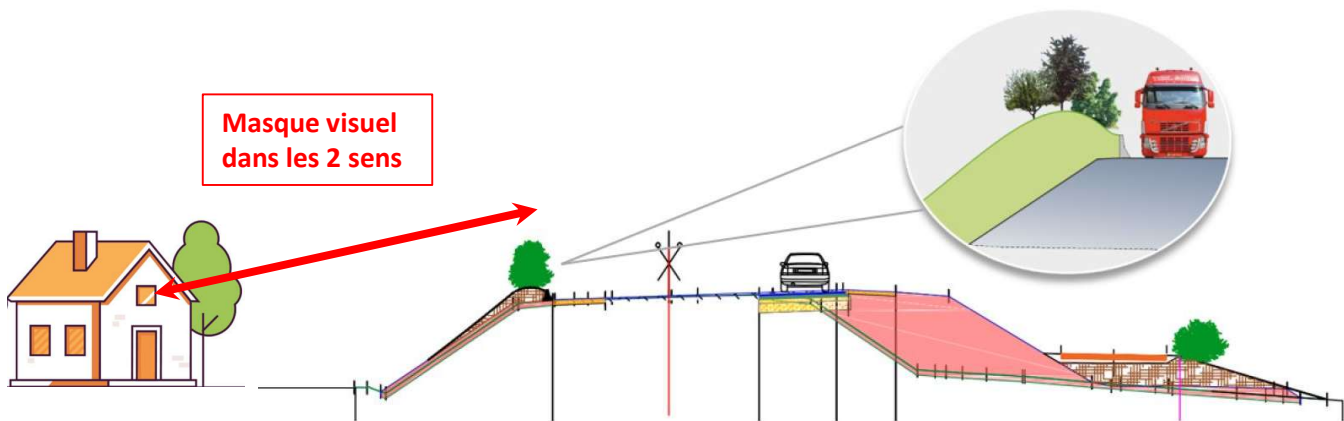


Fiche MA7

Mise en œuvre de masques visuels en zones habitées

- **Intitulé de l'action** : Réduction des nuisances visuels aux abords des habitations.
 - **Description de l'action** : Mise en place de merlons végétalisés le long des secteurs résidentiels sensibles.
 - **Enjeu visé** : Masquer l'infrastructure des secteurs résidentiels.
 - **Localisation** : Zones ayant un co-visibilité ou une proximité avec la voirie.
 - **Modalités de suivi** : Analyser via le retour d'expérience et la perception des usagers.
 - **Indicateurs de réussite** : Absence de co-visibilité à N+5.
 - **Remarques complémentaires** : Veiller à appréhender cette thématique en phase étude afin de d'intégrer ces zones dans le profil en travers.
-

Création de merlons végétalisés pour protéger les zones résidentielles



Fiche MA8 Fossé Sur profondeur Enherbé (FSE)

- **Intitulé de l'action** : Mise en place de Fossé Sur profondeur Enherbé (FSE).
- **Description de l'action** : Aménager des fossés assurant à la fois le drainage, le stockage des eaux, la protection contre les pollutions accidentelles et le rejet maîtrisé vers le milieu naturel.
- **Enjeu visé** : Prévenir la pollution des milieux naturels, améliorer la gestion des eaux pluviales et limiter l'impact du ruissellement sur les infrastructures.
- **Localisation** : Secteurs identifiés comme sensibles au ruissellement ou présentant un risque de pollution.
- **Modalités de suivi** : Contrôle du bon fonctionnement du déversoir et suivi de l'état.
Mise en place d'un plan d'intervention à l'échelle du Département.
- **Indicateurs de réussite** : Fonctionnement conforme.
- **Remarques complémentaires** : Adapter le dimensionnement des fossés aux contraintes du terrain et prévoir un entretien régulier pour garantir la durabilité et l'efficacité du dispositif.

Gestion des eaux de ruissellement de la chaussée :

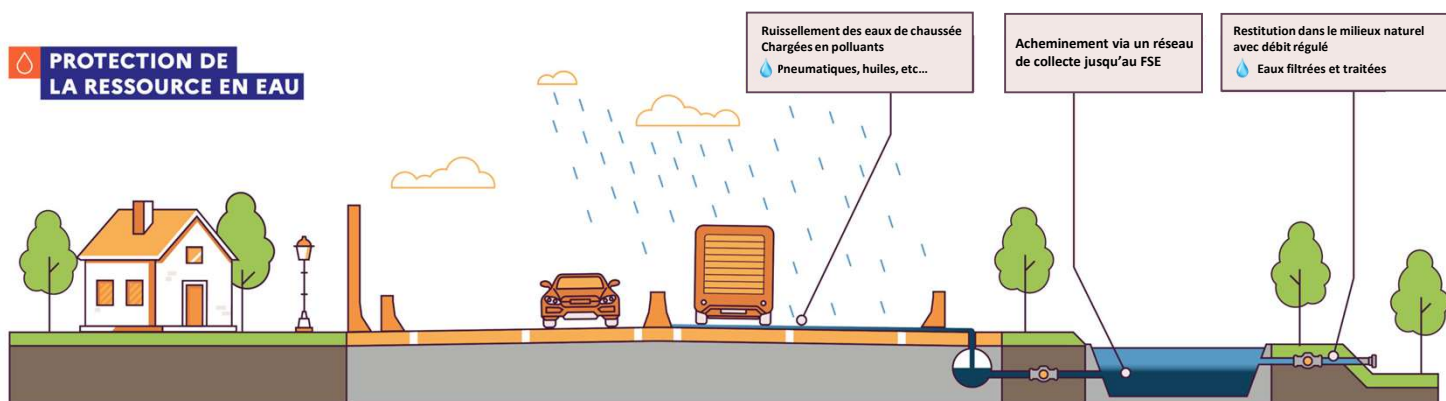
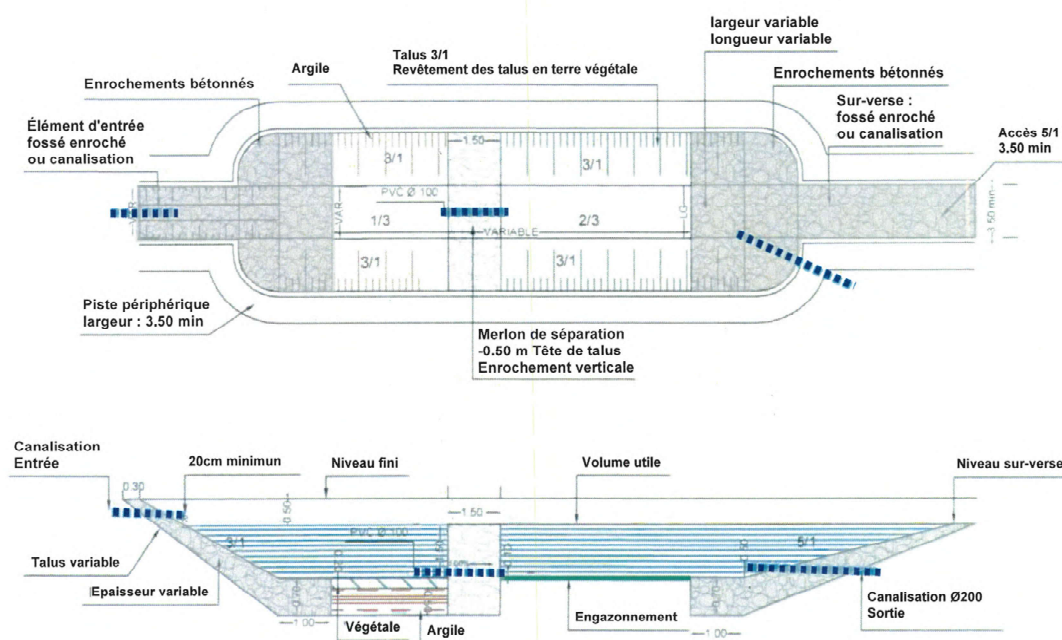


Schéma de Principe FSE :



Fiche MA9

Restauration des délaissées en prairies naturelles

- **Intitulé de l'action** : Restauration des délaissées en prairies naturelles.
- **Description de l'action** : Remettre en prairie naturelle les terrains inutilisés pour favoriser la biodiversité et l'activité agricole.
- **Enjeu visé** : Créer des habitats pour la faune et la flore.
- **Localisation** : Domaine public proche du projet.
- **Modalités de suivi** : Surveillance régulière des plants et entretien adapté.
- **Indicateurs de réussite** : Présence d'espèces variées.
- **Remarques complémentaires** : Période de fauche ou d'entretien bien définies.

