

ÉLABORATION DU SCHÉMA DÉPARTEMENTAL D'AMÉLIORATION DE LA DESSERTE EXTERNE DES MASSIFS DES PYRÉNÉES ORIENTALES

RAPPORT DE PRÉSENTATION

MARS 2023



SOMMAIRE

1 PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE.....	4
1.1 CONTEXTE FORESTIER.....	4
1.2 CONTEXTE ROUTIER.....	5
1.2.1 Le réseau des Pyrénées Orientales.....	5
1.2.2 Réglementation routière :.....	5
1.2.3 Les types de camions utilisés :.....	6
1.2.4 Le Schéma d'accès à la Ressource forestière.....	8
1.3 OBJECTIFS DU SCHÉMA DE DESSERTE.....	8
1.4 MÉTHODE D'ÉLABORATION.....	9
1.5 SUIVI ET CALENDRIER.....	9
2 DESCRIPTION DE LA MÉTHODOLOGIE.....	10
2.1 DÉLIMITATION DES UNITÉS DE VIDANGE DU BOIS ET DU LIÈGE.....	10
2.2 ANALYSE DE LA RESSOURCE FORESTIÈRE.....	11
2.2.1 Caractérisation de la ressource bois.....	11
2.2.1.1 Détermination des regroupements des formations végétales.....	11
2.2.1.2 Détermination des données dendrométriques de références retenues.....	12
2.2.1.3 Répartition des produits mobilisables.....	13
2.2.1.4 Détermination des données économiques.....	14
2.2.1.5 Évaluation des données Carbone :.....	15
2.2.1.6 Détermination d'autres données stratégiques :.....	17
2.2.2 Identification de la desserte interne.....	18
2.2.3 Délimitations de l'aire de mobilisation.....	19
2.2.4 Détails de la cartographie réalisée.....	22
3 RÉSULTATS.....	24
3.1 PRÉSENTATION DES INDICATEURS RETENUS.....	24
3.1.1 Indicateurs économiques.....	26
3.1.1.1 Indicateur de ressource : Volume total de bois sur pied mobilisable.....	26
3.1.1.2 Indicateur de richesse : Valeur totale bord de route du bois mobilisable (capital).....	26
3.1.1.3 Indicateur d'impact routier : Volume de l'accroissement ou de la production mobilisable annuellement qui sera à ramener à une charge de 30 m ³ (capacité de transport d'un camion).....	27
3.1.1.4 Indicateur de l'impact économique : Valeur bord de route de l'accroissement annuel ou de la production mobilisable.....	27
3.1.2 Indicateurs forestiers.....	28
3.1.2.1 Indicateur de potentialité forestière et/ou de productivité des UV : Volume total de bois /ha.....	28
3.1.2.2 Indicateur de productivité des UV : Volume de l'accroissement total ou de la production de bois (m ³ /ha/an).....	28
3.1.2.3 Indicateur d'exploitabilité : Part des forêts sous DGD.....	30
3.1.3 Indicateur écologique.....	30
3.1.3.1 Indicateur de faisabilité et/ou de compatibilité (Indicateur d'enjeu environnemental): Part du périmètre sous statut de protection environnementale.....	30
3.2 RÉSULTAT À L'ÉCHELLE DU MASSIF FORESTIER DES PYRÉNÉES ORIENTALES.....	31
4 HIÉRARCHISATION DES UNITÉS À ENJEUX.....	32

4.1 MÉTHODE DE LA CLÉ DE HIÉRARCHISATION.....	32
4.2 IDENTIFICATION DES UNITÉS DE VIDANGE À ENJEUX.....	33
4.3 SYNTHÈSE DES UNITÉS DE VIDANGE À ENJEUX.....	34
5 QUALIFICATION DES ITINÉRAIRES.....	37
5.1 IDENTIFICATION DES VOIRIES UTILISÉES ET DES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES.....	37
5.2 SYNTHÈSE DES VOIRIES UTILISÉES ET DES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES.....	39
5.3 PROPOSITIONS D'ALTERNATIVES DES UV À ENJEUX.....	43
6 PROPOSITIONS D'AMÉLIORATIONS.....	45

Annexes : (Les éléments annexés sont rassemblés dans un document joint)

Carte des limitations de tonnage à l'échelle départementale.....	page 5
Arrêté de tonnage à l'échelle départementale.....	page 9
COPIL et COTEC.....	page 17
Unités de Vidange.....	page 67
Cartes des indicateurs.....	page 101
Carte de UV prioritaires.....	page 113
Tableau des résultats bruts des indicateurs par UV.....	page 117

1 Présentation de l'étude

1.1 Contexte forestier

La ressource bois est devenue depuis peu un véritable enjeu pour l'avenir. Enjeux économiques, environnementaux et sociétaux, la forêt est devenue « précieuse ». Les événements climatiques (tempêtes, gelées tardives, sécheresses) et ceux consécutifs au changement climatique (crise des scolytes) font peser sur cette ressource un risque majeur. Toute la filière est impactée et cette tension déséquilibre les marchés du bois et rend difficile tout projet de développement. La ressource bois manque et les importations sont sous tension. Paradoxalement, la surface forestière française augmente et une grande partie de sa surface est sous exploitée. Les raisons sont multiples (techniques, foncières, économiques et depuis peu sociétales). L'enjeu international de la diminution des émissions de CO² pèse également sur la forêt. Considérée comme indispensable, elle est tiraillée entre la nécessité de la préserver et son utilisation en tant que ressource bois, sachant que ces deux objectifs ont un rôle positif sur les émissions de Co² (Captation, substitution). Il en va de même pour la préservation de la biodiversité. Les milieux forestiers sont souvent riches et ils restent les espaces les moins impactés par l'activité humaine. Face à ces enjeux majeurs, les points de vue divergent sur cette ressource avec ceux qui la disent en danger et ceux qui ne doutent pas de son abondance. Pour autant l'utilisation du bois est plébiscitée par l'ensemble de la population.

La gestion durable est donc devenue incontournable. Elle seule permettra de concilier préservation et utilisation de cette ressource. Se pose alors la question de son exploitation et de son accès. Le « bois roule » vers les entreprises de 1ère transformation ce qui implique la mise aux normes de la desserte de façon générale. A défaut ce sont des vallées entières qui ne pourront être récoltées.

Dans les Pyrénées Orientales, on sous-estime la présence de la forêt. Elle couvre près de la moitié de sa surface mais de façon hétérogène. Cette ressource bois est abondante mais avec des disparités qualitatives fortes. Majoritairement feuillus on la retrouve souvent sous forme de taillis souvent abandonnés (châtaignier dans le Vallespir).

C'est une forêt jeune avec un fort potentiel d'amélioration qui permettrait d'augmenter la part de bois d'œuvre de façon significative. Loin des industries de transformation, elle est cependant proche de l'autoroute A9.

Concernant la desserte forestière, on constate que les investissements réalisés durant ces 30 dernières années ont permis de désenclaver de nombreux massifs.

Aujourd'hui et en rapport aux schémas de desserte existants, il reste peu de zone non desservie.

Pourtant, malgré des bois aux propriétés et aux dimensions en adéquation avec la demande et le marché local, cette ressource forestière départementale reste aujourd'hui sous-exploitée. Néanmoins des plans d'actions à l'échelle nationale et régionale en matière de transition énergétique, d'industrialisation, de recherche, d'innovation, de climat et de valorisation de la forêt sont en cours de construction et pour certains d'ores et déjà actifs. La volonté politique présidant l'ensemble de ces démarches de relance devrait à moyen terme se répercuter à l'échelle des territoires par une augmentation de la demande, par les conduites d'opérations de gestion forestière durable plus nombreuses et, par voie de conséquence par une utilisation plus grande des réseaux routiers publics comme privés.

Cette étude a pour objectif de faire un état des lieux sur ce réseau et d'évaluer les principaux travaux à conduire pour le mettre au gabarit des camions forestiers. Cela dans la perspective de pouvoir préparer ce réseau aux sollicitations futures et répondre ainsi au mieux aux futurs enjeux de la filière bois.

1.2 Contexte routier

1.2.1 Le réseau des Pyrénées Orientales

Le réseau routier des Pyrénées Orientales se compose de :

- 53 kilomètres d'autoroutes,
- 140 kilomètres de routes nationales,
- 2 154 kilomètres de routes départementales
- 4 445 kilomètres de voies communales (pistes et routes).

Ce réseau n'est pas toujours compatible avec le trafic poids lourd, ponctuel ou fréquent, ce qui pénalise la sortie des bois dans certains secteurs. En parallèle, l'entretien des voiries correspond à un poste budgétaire très important pour les collectivités. C'est la raison pour laquelle le transport de bois est un sujet préoccupant, tant pour les collectivités en tant que gestionnaire, que pour les professionnels de la filière forêt bois, en tant qu'utilisateur.

Les points noirs du réseau routier et les réticences croissantes de certains élus à voir leurs voiries empruntées constituent des freins au développement économique de la filière forêt-bois.

1.2.2 Réglementation routière :

Le code de la route prévoit une réglementation afin de garantir la préservation des équipements routiers. Le Poids Total Roulant Autorisé (PTRA) des véhicules à 4 essieux est limité à 38 tonnes et les véhicules à plus de 4 essieux sont eux limités à 44 tonnes. Le Poids Total en charge (PTAC) des véhicules à 2 essieux est limité à 19 tonnes et 26 tonnes pour les véhicules à 3 essieux. Concernant la hauteur totale des véhicules elle ne doit pas être supérieure à 4.3 mètres pour une largeur inférieure à 2.55 mètres. La longueur quant à elle, est limitée à 16.5 mètres.

A noter 2 exceptions au code de la route :

- Les arrêtés départementaux de restriction de tonnage ou de gabarit, peuvent être matérialisés par des panneaux de limitation de tonnage de 5 à 20 tonnes.
- Les arrêtés préfectoraux bois rond, permettent d'augmenter le PTRA à 48 tonnes pour les véhicules à 5 essieux et à 57 tonnes pour les véhicules à plus de 5 essieux.

La carte des limitations de tonnage à l'échelle départementale (*annexe n°1*) est consultable sur le site du Conseil Départemental (<https://www.ledepartement66.fr/le-schema-dacces-a-la-ressource-forestiere-sarfi/>).

1.2.3 Les types de camions utilisés :

Le transport est un élément clef de la compétitivité des industries du bois. Le transport routier reste le principal mode utilisé de transport du bois de la forêt vers les unités de transformation.

Suivant le façonnage du bois exploité, on distingue 4 types d'équipements routiers utilisés :

- **Semi-remorques et Camions remorques** : Ces véhicules, suivant leur équipement en grue pour procéder à leur propre chargement ou déchargement, représentent à vide un poids de 15 à 23 tonnes. Ces véhicules permettent le transport de bois façonnés en petite longueur (2 à 4 m). Dans les Pyrénées-Orientales, ils sont utilisés pour transporter du bois d'œuvre de type (rondin petit sciage de pin, hêtre, châtaignier) et du bois d'industrie et de chauffage (pin, chêne.). Ils exigent généralement des routes larges et présentant des rayons de courbures élevés notamment dans les lacets (rayon de braquage de 10 m pour un semi et 9 m pour un camion remorque). Ils peuvent transporter 21 à 29 tonnes de bois rond ou 40 à 60 stères de bois.
- **Grumier ou fardier** : Ce véhicule composé d'un tracteur avec grue et triqueballe, représente à vide un poids de 18 à 24 tonnes. Ce type de véhicule permet le transport de bois façonné en grande longueur (grume, javelle). Dans les Pyrénées-Orientales, il est utilisé pour transporter du bois d'œuvre (grumes de pin, sapin, hêtre, châtaignier...) mais aussi du bois de chauffage (hêtre, chêne pubescent). Il est plus maniable que les semis et camions remorque du fait de ses essieux arrière ajustables. Ils peuvent transporter de 25 à 30 m³ de grumes soit 20 à 26 tonnes.
- **Le camion remorque poly-benne** : Ce véhicule représente à vide un poids de 13 à 20 tonnes. Il permet le transport de bois façonné en plaquette forestière. Dans les PO, il est utilisé pour transporter du bois énergie sous la forme de plaquette forestière. Du fait de la densité de la plaquette forestière (250 kg /m³) le poids du chargement de 60 à 90 MAP avoisine les 15 à 22,5 tonnes soit un PTRa suivant le véhicule de 30 à 43 tonnes. Du fait du schéma d'organisation actuelle des chantiers de bois énergie qui privilégie le déchetage sur des places de dépôt situées hors forêt, ce type de véhicule équipé de benne à fond mouvant est surtout utilisé pour la livraison de plaquettes forestières de la place de dépôt aux chaufferies.
- **Les 6/4 ou assimilés** : Ces véhicules représentent à vide un poids de 9 tonnes à 13 tonnes. Ces véhicules permettent le transport de bois façonné en grande longueur (grume, javelle) comme en bois court (rondin en 2m). Dans les Pyrénées-Orientales, ils sont utilisés pour transporter du bois d'œuvre (grumes de pin, châtaignier...), du bois de chauffage (hêtre, chêne pubescent) et du liège. Ils peuvent transporter 17 à 13 tonnes de bois rond soit 30 stères ou 15 m³ de bois. Pour le transport de liège, du fait de sa faible densité le poids du chargement avoisine les 4 à 5 tonnes soit un PTRa suivant le véhicule de 10 à 15 tonnes. Ce type d'engin plus court que les trois premiers est beaucoup plus maniable sur les pistes. Les besoins en rayon de courbure (rayon de braquage de 8 m environ) et en pente en long sont moindres par rapport aux camions précédents. Leurs roues motrices leur assurent de plus grandes capacités de franchissement que les autres engins. De ce fait, ils sont couramment utilisés dans les PO pour procéder à des transports en local.
- **Camions feu de forêt** : pour info ces véhicules représentent à vide un poids de 9 tonnes et transportent de 4 à 6 m³ d'eau soit 4 à 6 tonnes.



Semi-remorque et camion remorque
 Vide : 15 à 23 tonnes
 Transport bois ronds : 21 à 29 tonnes
 soit 40 à 60 stères



Grumier
 Vide : 18 à 24 tonnes
 Transport grumes : 20 à 26 tonnes
 soit 25 à 30 m3



Semi ou Camion remorque polybenne
 Vide : 13 à 20 tonnes
 Transport plaquettes : 21 à 29 tonnes
 Soit 60 à 90 MAP



Camion feu de forêt
 Vide : 9 tonnes
 Transport 4 à 6 m³ d'eau



Porteur de type 6/4
 Vide : 9 à 13 tonnes
 Transport bois ronds ou javelles : 17 à 13 tonnes soit 30 stères ou 15 m3



Camion
 (2 essieux)
 Vide : 6,3 tonnes
 Transport Liège : 3,5 à 4 tonnes

1.2.4 Le Schéma d'accès à la Ressource forestière

Depuis le 13 octobre 2014, le Code forestier spécifie dans son article L153-8 : « Le Département élabore chaque année un schéma d'accès à la ressource forestière, en concertation avec les communes et les établissements publics de coopération intercommunale concernés. Ce schéma prévoit des itinéraires empruntant des routes départementales, communales et intercommunales et permettant d'assurer le transport de grumes depuis les chemins forestiers jusqu'aux différents points de livraison ». Le Schéma d'accès à la ressource forestière (SARF) est un outil d'identification des modalités d'utilisation de la voirie publique pour la vidange des bois issus de l'exploitation forestière. Cette disposition réglementaire a donc pour objectif de porter à la connaissance des opérateurs économiques de la filière bois les itinéraires à privilégier pour évacuer les grumes issues d'exploitations forestières et les modalités d'utilisation des voiries publiques empruntées. Il présente ainsi l'avantage, d'une part, de définir et de clarifier les réseaux routiers présentant un enjeu forestier et, d'autre part d'informer voire rappeler aux opérateurs économiques de la filière bois, les conditions de leur utilisation.

Cette démarche vise à rapprocher gestionnaires du réseau routier, élus et opérateurs forestiers et à instaurer entre eux des relations basées sur le dialogue, l'échange et la confiance pour que chacun puisse prendre ses responsabilités en connaissance des enjeux de chacun. Cela ne peut aller que dans l'intérêt d'un développement d'une gestion forestière durable au sein des massifs tout autant que de la préservation et le respect du réseau routier qui les équipe.

Le Département a validé la partie réseau routier départemental du SARF le 17 décembre 2018 en établissant la typologie suivante :

- Voirie sans restriction de tonnage ou de gabarit : Les caractéristiques de portance et de gabarit de la route permettent le passage de gros ensembles routiers conformes au code de la route en matière de gabarit et de poids total en charge maximum (44 tonnes et 13 tonnes /essieu)
- Voirie avec restriction mais dérogation possible : les caractéristiques de la route limitent son utilisation pour des ensembles routiers au-delà d'un certain poids. Néanmoins suivant les caractéristiques du véhicule, des dérogations ponctuelles peuvent être accordées,
- Voirie avec restriction sans dérogation possible : les caractéristiques de la route, pour des raisons de portance ou de gabarit, limitent tout usage par des ensembles routiers au-delà d'un certain tonnage.

La carte présentée en annexe n° 1, et les démarches à engager par les transporteurs, pour obtenir les dérogations de tonnage sont accessibles sur le site du Département.

1.3 Objectifs du schéma de desserte

Les deux objectifs principaux de cette étude sont :

- Identifier les massifs forestiers de production
- Évaluer les travaux d'amélioration routière à conduire sur les réseaux départementaux et communaux pour faciliter et sécuriser l'évacuation des bois issus d'une gestion forestière durable.

1.4 Méthode d'élaboration

La méthodologie d'élaboration présentée au chapitre 2, construite en concertation avec les principaux partenaires (ONF, CRPF, SPF66, DDTM...), s'est déroulée en plusieurs étapes :

- Identification des massifs forestiers présentant un enjeu forestier élevé,
- Analyse de la ressource bois et volume mobilisable pour les 20 prochaines années.
- Construction d'un outil d'aide à la décision permettant de hiérarchiser les interventions d'amélioration ou de réhabilitation.,
- Évaluation des contraintes routières qui en limitent la gestion et leur exploitation.

1.5 Suivi et calendrier

Le suivi de l'étude a été assuré par un comité de pilotage dont le rôle était de débattre et de valider les résultats de l'étude et un comité technique permettant d'apporter une expertise technique supplémentaire et d'orienter techniquement le bureau d'étude à chaque étape.

- **COPIL :**

Le Comité de pilotage s'est réuni au lancement et à la clôture de l'étude, soit 2 réunions : 14 décembre 2021 et 24 mai 2023.

- **COTEC :**

Trois comités techniques ont été organisés : 16 février 2022, 5 juillet 2022, 13 mars 2023

Ces COTEC ont permis de travailler en concertation avec les partenaires de l'étude tout au long de celle. Chaque prise de décision a été menée à l'occasion de ces comités.

Les comptes rendus et présentations de ces comités sont en annexe n°3.

2 Description de la méthodologie

2.1 Délimitation des unités de vidange du bois et du liège

L'objectif général de cette phase est d'identifier les massifs forestiers présentant un enjeu forestier de production en bois matériau, en bois énergie et en liège, et qui nécessitent l'usage d'ensembles routiers de tonnage supérieur à 15 T PTAC.

Ce travail cartographique réalisé à partir de Qgis a permis de qualifier par grand massif à enjeux forestiers, les unités de vidange (UV) de bois ; lesquelles représentent les périmètres des forêts dont les produits issus d'une gestion forestière durable sont évacués par la même infrastructure routière publique (communal et départemental).

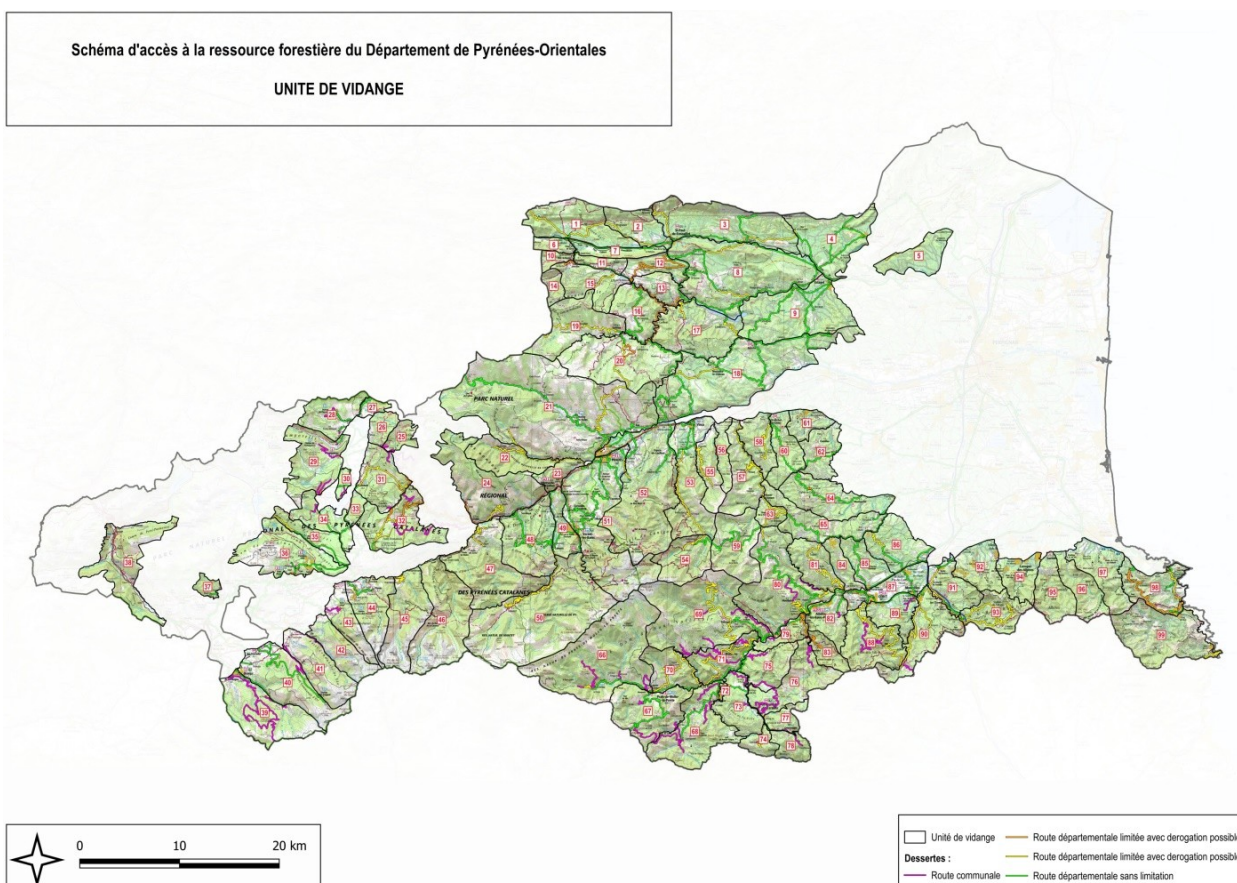
Ces unités ont été tracées à partir de plusieurs références bibliographiques :

- Le Schéma de Chalandage (1998) réalisé par CNBRL, ce schéma avait pour ambition d'établir des itinéraires de sortie des bois et d'identifier des travaux pour améliorer la desserte forestière primaire.
- Le Schéma départemental de desserte forestière (2011) réalisé par l'État qui identifie les secteurs de productions forestières, évalue leur accessibilité par des grumiers et propose des travaux pour améliorer la desserte.
- Le Schéma d'Accès à la Ressource Forestière (SARF) réalisé par le Département et validé par l'assemblée départementale le 17 décembre 2018.

Un atlas des unités de vidange a été édité par le Cabinet AEF J.Louvet et a été envoyé à l'ensemble des membres du COTEC afin que ces unités puissent être analysées par chacun d'entre eux. Suite aux discussions menées lors du COTEC, plusieurs UV ont été modifiées :

- UV18/21 : ces deux UV ont été fusionnées, car le bois sort par le même endroit.
- UV24 : l'UV est agrandie avec la partie de Roc Blanques qui est un secteur intéressant malgré qu'il dépourvu de desserte forestière
- UV 48/50 : les bois de la Matte Rouge/Marialles (actuellement Unité 50) sortent par l'unité 48 car pas de sortie possible par le village de Casteil
- UV 50/51 : les bois de la Soucarade sortent par l'unité 51 et pas par l'unité 50.

Après cette concertation, à l'échelle du département, 99 unités de vidange ont été délimitées puis retenues par les membres du comité technique. Ces dernières ont été éditées à partir de la topographie du terrain, des équipements existants, de l'itinéraire actuel de la sortie de bois et cela sans prise en compte des peuplements ou du foncier existant (*annexe n° 4*).



2.2 Analyse de la ressource forestière

2.2.1 Caractérisation de la ressource bois

2.2.1.1 Détermination des regroupements des formations végétales

La seule source de données fiables et exhaustives sur les forêts françaises provient de l'Inventaire Géographique et Forestière (IGN) qui est l'opérateur public de référence pour l'information géographique et forestière. L'IGN a pour vocation de décrire, d'un point de vue géométrique et physique, la surface du territoire national et l'occupation de son sol, d'élaborer et de mettre à jour l'inventaire permanent des ressources.

Dans ce cadre-là, la Base de Données Forêt version 2 (BD Forêt v2), a été élaborée par photo-interprétation d'images aériennes en infrarouge couleur.

Cette BD composée de 33 types de peuplements a été simplifiée dans le cadre de l'étude actuelle, en excluant les catégories suivantes :

- Formation herbacée
- Landes
- Forêt fermée sans couvert arboré
- Forêt ouverte sans couvert arboré

En complément de cette BD, le Pays Pyrénées Méditerranée a autorisé l'utilisation des données issues de l'étude ressource bois (PAT) réalisée en 2021, sous sa maîtrise d'ouvrage et à l'échelle de son territoire. A l'occasion de ce travail, conduit par l'IGNF (et AEF), 11 types de peuplements avaient été adaptés à ce territoire et l'étude a permis d'obtenir par la mise en place d'un échantillonnage complémentaire (+ de 150 placettes), des résultats précis, représentatifs de la ressource bois de ce territoire.

Les avantages de cette donnée PAT sont les suivants :

- Donnée récente : 2021 (alors que la BD Forêt v2 élaborée entre 2007 et 2018),
- Donnée précise : Type de peuplement élaboré à partir de la BD Forêt v2 et de la hauteur de canopée (alors que le BD Forêt v2 est élaboré seulement par photo-interprétation)
- Donnée complète : exemple de la suberaie qui est présente dans cette couche (alors que la suberaie est classée comme Chêne décidus dans le BD Forêt v2).

Cependant, à partir de ces deux sources de donnée, les principales difficultés à résoudre étaient :

- de mutualiser les données de la BD forêt V2 avec les données des peuplements du PAT collectées à l'échelle du PPM.
- de vérifier la cohérence des données.

Après vérification, les données de la BD Forêt ont été fusionnées à celle du PAT. C'est ainsi comme présenté ci-dessous que les 33 types identifiés dans la BD forêt ont été répartis et regroupés dans la douzaine identifiée dans le PAT.

A noter, les subéraies du département sont confondues dans le type « Forêt fermée de chênes sempervirents purs » de la BD forêt v2. Grâce au travail plus précis mené à l'échelle du PPM qui a su identifier ce type.

Le niveau de précision de la BD forêt v2 est limité mais dans le cadre d'une étude conduite à l'échelle départementale elle suffit amplement. L'ensemble des membres du COTEC ont validé cette méthodologie proposée par le cabinet AEF J.Louvet.

2.2.1.2 Détermination des données dendrométriques de références retenues

A partir des types de peuplements simplifiés et retenus pour la suite de l'étude, des données de références ont pu être déterminées par type de peuplement.

Ces données sont de plusieurs natures :

- des données de l'étude Bois énergie réalisée en 2007 à l'échelle du Languedoc Roussillon (données cycle 3 et 4)
- des données de l'étude de ressource réalisée en 2021 à l'échelle du Pays Pyrénées Méditerranée
- des données à dire d'expert des partenaires du département des PO.

Un volume moyen et un accroissement ont été définis par type de peuplement. Il s'agit de moyenne aux 13 types de peuplements. Ces valeurs peuvent être largement supérieures voir inférieures à des réalités ponctuelles suivant les stations. Si l'application de ces valeurs moyennes lissent la réalité, elles permettent d'obtenir un résultat final qui s'approche au plus près de la réalité du département. Ces valeurs ont été analysées et ajustées par les membres du COTEC.

Le tableau ci-dessous présente les données de références retenues pour cette étude :

Type de peuplement	Volume sur pieds moyen	Accroissement moyen annuel
1 - Autres feuillus	132 m3/ha	5 m3/ha
2 - Autres résineux	150 m3/ha	7 m3/ha
3 - Châtaignier	184 m3/ha	8 m3/ha
4 - Chêne vert	101 m3/ha	2 m3/ha
5 - Feuillus en mélange résineux	134 m3/ha	4 m3/ha
6 - Forêt claire	33 m3/ha	3 m3/ha
7 - Hêtre	276 m3/ha	5 m3/ha
8 - Peuplier	250 m3/ha	15 m3/ha
9 - Pin à crochets	118 m3/ha	4 m3/ha
10 - Pins indifférenciés	120 m3/ha	5 m3/ha
11 - Résineux en mélange feuillus	119 m3/ha	3 m3/ha
12 - Sapin ou épicéa	150 m3/ha	4 m3/ha
13 - Chêne liège	110 m3/ha	2 m3/ha

2.2.1.3 Répartition des produits mobilisables

Une répartition des classes de produit a également été réalisée par type de peuplement. Cette répartition sous forme d'estimation en pourcentage est également une moyenne à dire d'experts. Répartie en 4 types de produits, cela nous permet d'appliquer une valeur économique par produit et type de peuplement.

Les produits mobilisables ont été divisés en quatre catégories :

- Bois d'œuvre
- Bois énergie (bois bûche)
- Bois d'industrie
- Liège

La répartition des produits mobilisables dans chaque type a été déterminée à dire d'expert et après validation du COTEC.

Cette répartition des produits permet d'évaluer les volumes de bois potentiellement en concurrence. Ils sont exprimés en % du volume total du peuplement.

Le tableau ci-dessous présente la répartition des produits mobilisables retenus pour ce Schéma d'accès à la ressource :

Type de peuplement	Estimation du BO	Estimation du BE	Estimation du BI	Estimation du liège
1 - Autres feuillus	50 %		50 %	
2- Autres résineux	70 %		30 %	
3 - Châtaignier	20 %	40 %	40 %	
4 - Chêne vert		100 %		
5 - Feuillus en mélange résineux	20 %		80 %	
6 - Forêt claire			100 %	
7 - Hêtre	30 %	50 %	20 %	
8 - Peuplier	70 %		30 %	
9 - Pin à crochets	40 %	30 %	30 %	
10 - Pins indifférenciés	50 %		50 %	
11 - Résineux en mélange feuillus	20 %		80 %	
12 - Sapin ou épicéa	70 %		30 %	
13 - Chêne liège				100 %

2.2.1.4 Détermination des données économiques

Les valeurs économiques ont également été évaluées à dire d'expert en référence aux ventes de bois réalisées sur le département au cours de ces 10 dernières années (également soumis en concertation, ces données ont été ajustées et validées par les membres du COTEC). Toujours sous forme de moyenne, ces valeurs permettent d'avoir une prévision de valeur de la ressource bois et liège totale à l'échelle de chaque UV et du département des PO pour l'année 2022. Dans le tableau de données, les unités de valeur bord de route utilisées sont celles ramenées au m³ pour le matériau bois et au kg pour le matériau liège.

Le tableau ci-dessous présente les valeurs 2022 du bois ou du liège bord de route retenues par produits et par type de peuplement :

Type de peuplement	Valeur du BO	Valeur du BE	Valeur du BI	Valeur du liège
1 - Autres feuillus	40 €		30 €	
2- Autres résineux	65 €		35 €	
3 - Châtaignier	75 €	35 €	30 €	
4 - Chêne vert		40 €		
5 - Feuillus en mélange résineux	50 €		40 €	
6 - Forêt claire			35 €	
7 - Hêtre	55 €	40 €	35 €	
8 - Peuplier	85 €		30 €	
9 - Pin à crochets	50 €	40 €	35 €	
10 - Pins indifférenciés	40 €		30 €	
11 - Résineux en mélange feuillus	45 €		35 €	
12 - Sapin ou épicéa	65 €		35 €	
13 - Chêne liège				1,50 €

L'ensemble de ces valeurs 2022 permettent d'attribuer une valeur moyenne de bois sur pied à l'hectare par type de peuplement :

Type de peuplement	Valeur à l'hectare
1 - Autres feuillus	4 620 €
2- Autres résineux	8 400 €
3 - Châtaignier	7 544 €
4 - Chêne vert	4 040 €
5 - Feuillus en mélange résineux	5 628 €
6 - Forêt claire	1 155 €
7 - Hêtre	12 006 €
8 - Peuplier	17 125 €
9 - Pin à crochets	5 015 €
10 - Pins indifférenciés	4 200 €
11 - Résineux en mélange feuillus	4 403 €
12 - Sapin ou épicéa	8 400 €
13 - Chêne liège	1 500 € (valeur du liège)

2.2.1.5 Évaluation des données Carbone :

Afin d'apprécier l'impact de ces forêts en termes de stockage Carbone, nous avons calculé le stock de CO₂ présent au sein des arbres sur pied et celui piégé annuellement lors de l'accroissement des arbres. Pour cela nous avons appliqué la formule suivante :

Masse Carbone = Volume de la Biomasse vivante * Coefficient d'Infra-densité * Taux de Carbone dans la matière sèche (0,475) avec :

- **Volume de la Biomasse vivante** qui se calcule à partir du volume bois fort (volume de la tige jusqu'à 7 cm fin bout) auquel on applique un facteur (ou coefficient) d'expansion racinaire et de ramification : Nous avons pris en référence les facteurs préconisés dans le rapport Carbofor à savoir un facteur de 2,06 pour les essences feuillues et de 1,74 pour les essences résineuses,
- **Coefficient d'Infra-densité** : L'infra-densité est le rapport entre la masse anhydre (après séchage à 103°C) et le volume saturé d'un échantillon de bois (à l'état vert). En multipliant l'infra-densité moyenne du bois d'un arbre par son volume, on obtient la biomasse sèche. Elle s'exprime par tonne de matière sèche par m³ de bois frais. Nous avons pris comme référence les valeurs d'infradensité du Rapport CARBOFOR.

Regroupement	Essences	Coefficient d'Infra-densité Taux de Matière Sèche / m³ de bois
1 - Autres feuillus	Chêne pubescent	0,65
2- Autres résineux	Pin d'alep	0,45
3 - Châtaignier	Châtaignier	0,47
4 - Chêne vert	Chêne vert	0,73
5 - Feuillus en mélange résineux	Chêne pubescent	0,65
6 - Forêt claire	Chêne vert	0,73
7 - Hêtre	Hêtre	0,55
8 - Peuplier	Peuplier	0,35
9 - Pin à crochets	Pin à crochets	0,44
10 - Pins indifférenciés	Pin Sylvestre	0,44
11 - Résineux en mélange feuillus	Pin sylvestre	0,44
12 - Sapin ou épicéa	Sapin	0,38
13 - Chêne liège	Chêne liège	0,70

- **Taux de Carbone dans la matière sèche (0,475) :** Bien qu'il existe des variations inter et intraspécifiques, le taux de carbone dans la matière sèche (MS) est généralement considéré constant. Les valeurs retenues dans les diverses études sont comprises dans une fourchette allant de 0,45 à 0,5. Le rapport Carbofor (Lousteau et al., 2004) préconise un coefficient de 0,475 tC / tMS, c'est cette donnée que nous avons décidé d'appliquer.
- **Masse de Carbone et de CO₂ :** Pour passer d'une masse de carbone à une masse de CO₂, il suffit de multiplier le tonnage carbone par la masse molaire d'une molécule de CO₂ (soit 44/12 soit 3,67 environ)

Les résultats obtenus et qui seront utilisées sont les suivants :

Regroupement	Essence de référence utilisée	Masse Carbone /ha (tonne)	Masse CO ₂ /ha (tonne)	Accrois C/ha/an (tonne)	Accrois CO ₂ /ha/an (tonne)
1 - Autres feuillus	Chêne pubescent	82,07	301	3,11	11,40
2- Autres résineux	Pin d'alep	55,64	204	2,60	9,52
3 - Châtaignier	Châtaignier	82,72	303	3,60	13,19
4 - Chêne vert	Chêne vert	70,53	259	1,40	5,12
5 - Feuillus en mélange résineux	Chêne pubescent	83,31	305	2,49	9,12
6 - Forêt claire	Chêne vert	23,04	84	2,09	7,68
7 - Hêtre	Hêtre	145,20	532	2,63	9,65
8 - Peuplier	Peuplier	83,70	307	5,02	18,41
9 - Pin à crochets	Pin à crochets	42,80	157	1,45	5,32
10 - Pins indifférenciés	Pin Sylvestre	43,53	160	1,81	6,65

11 - Résineux en mélange feuillus	Pin Sylvestre	43,16	158	1,09	3,99
12 - Sapin ou épicéa	Sapin	46,99	172	1,25	4,59
13 - Chêne liège	Chêne liège	73,65	270	1,27	4,64

2.2.1.6 Détermination d'autres données stratégiques :

De manière à pouvoir caractériser au mieux les Unités de Vidange (UV) et à les hiérarchiser suivant les enjeux auxquels ils répondent, il a été retenu suite à concertation et validé lors d'un COTEC les indicateurs suivants :

- Données surfaciques :
 - Surface totale de l'UV (ha) : somme du polygone global de l'UV
 - Surface forestière (ha) : Somme des polygones présentant une couverture forestière
 - Surface forestière mobilisable (ha) : Somme des polygones inclus après découpage dans l'aire de mobilisation,
 - Surface forestière dotée d'un Document de gestion durable (PSG, Aménagement, RTG, CBPS)
 - Surface présentant un statut de protection en matière environnementale (Arrêtés préfectoraux de protection de biotope, Réserves biologiques, Réserves naturelles nationales, Réserves naturelles régionales, Sites inscrits, Sites classés, Directives habitats et Directives oiseaux) : Somme de l'emprise occupée par la fusion de l'ensemble des périmètres sous protection.
- Données dendrométriques :
 - Moyenne volume (m³/ha) : Volume global sur pied ramené à la surface forestière
 - Volume total de bois sur pied de l'UV correspondant au Capital sur pied : Somme du volume global présenté par l'ensemble des types de peuplement occupant l'UV
 - Production moyenne (m³/ha/an) : Somme de la production ramenée à la surface forestière
 - Production totale de l'UV (m³/an) correspondant à l'accroissement annuel : Somme des productions annuelles des types de peuplements,
 - Production sur 20 ans de l'UV (m³/20 ans) : Production totale de l'UV calculée sur 20 ans.
- Données économiques :
 - Volume et valeur en bois d'œuvre du Capital : Somme des volumes et des valeurs sur pied du bois d'œuvre de chaque type de peuplement
 - Volume et valeur en bois d'industrie du Capital : Somme des volumes et des valeurs sur pied du bois d'industrie de chaque type de peuplement
 - Volume et valeur en bois Énergie du Capital : Somme des volumes et des valeurs sur pied du bois Énergie de chaque type de peuplement
 - Volume et valeur en bois d'œuvre de la Production sur 20 ans : Somme des volumes et des valeurs sur pied de la production annuelle en bois d'œuvre de chaque type de peuplement
 - Volume et valeur en bois d'industrie de la Production sur 20 ans : Somme des volumes et des valeurs sur pied de la production annuelle en bois d'industrie de chaque type de peuplement
 - Volume et valeur en bois Énergie de la Production sur 20 ans : Somme des volumes et des valeurs sur pied de la production annuelle en bois énergie de chaque type de peuplement
 - Volume et valeur en Liège de la Production sur 20 ans : Somme des volumes et des valeurs sur pied de la production annuelle en liège et/ou en bois de la suberaie.

- Données de la productivité :
 - Valeur totale du Capital sur pied : Somme des valeurs du bois sur pied de chaque type de peuplement
 - Valeur totale de la Production sur 20 ans : Somme de la valeur de la production annuelle du bois sur pied sur 20 ans,
 - Valeur moyenne à l'hectare du Capital sur pied : Valeur du capital sur pied ramenée à la surface forestière
 - Valeur moyenne à l'hectare de la Production : Valeur de la production sur pied ramenée à la surface forestière.
- Données relatives au Carbone :
 - Masse de CO2 stockée dans le Capital sur pied : Somme de la masse de CO2 capitalisé dans le bois sur pied de chaque type de peuplement,
 - Masse de Carbone stocké dans le Capital sur pied : Somme de la masse de Carbone capitalisé dans le bois sur pied de chaque type de peuplement,
 - Masse de CO2 stockée annuellement : Somme de la masse de CO2 capitalisé lors de la production annuelle de bois sur pied de chaque type de peuplement,
 - Masse de Carbone stockée annuellement : Somme de la masse de Carbone capitalisé lors de la production annuelle de bois sur pied de chaque type de peuplement.

Ces indicateurs ont été calculé à l'échelle globale de l'UV pour l'ensemble des indicateurs et seulement pour certains à l'échelle de l'aire de mobilisation de l'UV. Ils sont regroupés dans une base de données qui constitue la table attributaire du fichier géo-référencé.

2.2.2 Identification de la desserte interne

Pour cette étude, la donnée cartographique la plus fiable ainsi que la plus complète est celle de la BD Topo édité à partir de l'IGN.

Cette desserte est classée en plusieurs catégories :

- Sentiers : hors réseau forestier,
- Chemins : piste à tracteur,
- Route empierrée : route à camion forestier,
- Route 1 ou 2 chaussées : route à camion forestier,
- Autoroute, quasi-autoroute, route 1 ou 2 chaussées : réseau public.

Une vérification avec correction éventuelle des catégories ou suppression a été effectuée grâce aux données suivantes :

- BD Ortho IGN,
- Scan 25 IGN.

Il est certain que des imperfections subsistent dans le fichier final :

- Erreurs sémantiques (linéaires mal classés),
- Erreurs géométriques (linéaires mal placés),
- Omissions et commissions (linéaires manquants ou en supplément).

Un travail précis et exhaustif nécessiterait un relevé et une qualification des linéaires sur le terrain. Ce niveau de précision n'était pas exigé dans le cadre de cette étude.

Le niveau de précision de la BD topo est limité mais dans le cadre d'une étude départementale de ce type elle semble suffisante. L'ensemble des membres du COTEC ont validé cette méthodologie proposée par le cabinet AEF J.Louvet.

Nota : La numérisation des équipements existants effectuée à partir du fond IGN est incomplète. En effet toutes les tirs de débardages ne sont pas répertoriés sur l'IGN, du fait notamment de la couverture forestière qui masque les équipements les plus anciens. Cela concerne principalement les chemins de débardage. De ce fait, les surfaces calculées et donc le gisement mobilisable calculé dans le cadre de cette étude reste sous-estimé.

2.2.3 Délimitations de l'aire de mobilisation

Les conditions techniques de mobilisations du bois dépendent principalement de la topographie, de l'équipement de parcelle et du matériel utilisé lors des exploitations. Actuellement l'utilisation de tel ou tel outillage est conditionnée à la topographie et la desserte existante.

Un calcul des pentes à partir du MNT a été réalisé afin d'établir une cartographie des classes d'exploitabilité. C'est suite au COTEC du 16/02 et après une étroite concertation avec les partenaires départementaux (ONF, CRPF) que la classe de pentes et les profondeurs d'exploitabilité ont été fixées.

Trois classes d'exploitabilités ont ainsi été déterminées.

Les 2 premières classes d'exploitabilités correspondent aux itinéraires techniques d'exploitation considérés comme pratiqués à l'échelle du département. La dernière est la limite au-delà de laquelle les opérations d'exploitations ne sont pas considérées comme faisable économiquement, ni réalisable pour des questions de sécurité et de protection des sols.

Classe d'exploitabilité	Classe de pente	Distance de débardage en rapport aux pistes existantes	Équipement de débardage	Matériel
1	< 35%	< 1000 m soit 500 m de part et d'autre l'accès	Existant ou non nécessaire	Tête abatteuse + porteurs
2	35% - 80%	100 m soit 50 m de part et d'autre l'accès	Débardage uniquement en bord de piste forestière existante	Tracteurs skidder + bûcherons
3	>80%	/	Hors technique d'exploitation traditionnelle	

L'aire de mobilisation a été établie en créant des zones tampons de largeurs : suivant la classe d'exploitabilité retenue présentée ci-dessus et précisée ci-dessous :

- 1 En zones peu à moyennement pentues (< à 35%) on estime que le débardage effectué au tracteur forestier est de 500 m maximum de part et d'autre d'une piste.

Zone tampon de 2x 500m le long des équipements numérisés dans la classe de pente < à 35%.

- 2 En zones pentues (de 35% à 80%) on estime que le débardage de part et d'autre d'une piste forestière est de 80 m en aval et 20 m en amont soit 10 ha mobilisé /km que nous avons simplifié en prenant 50 m de part et d'autre.

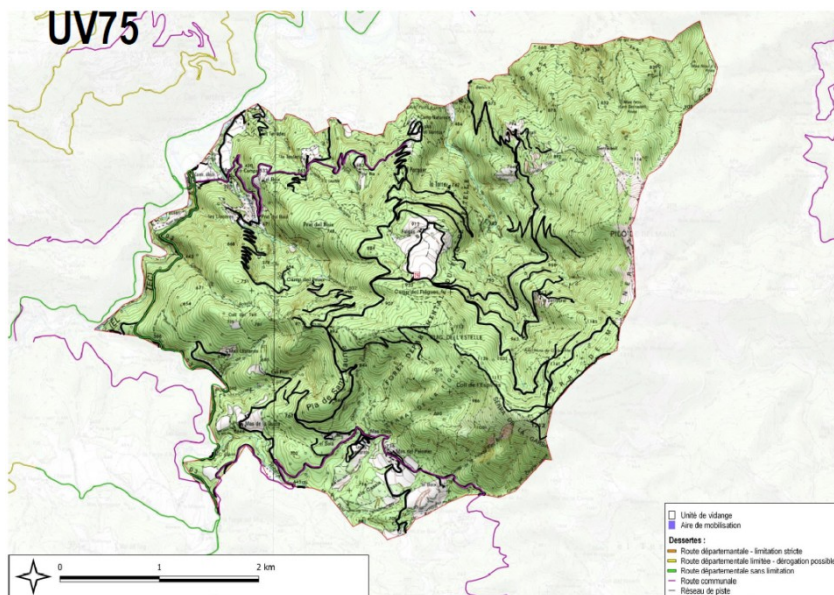
Zone tampon de 2x50 m le long des équipements numérisés dans la classe de pente de 35% à 80%.

- 3 En zone très pentues (> 80 %), on estime que l'exploitation des bois n'est plus réalisable en terme économique et environnementale

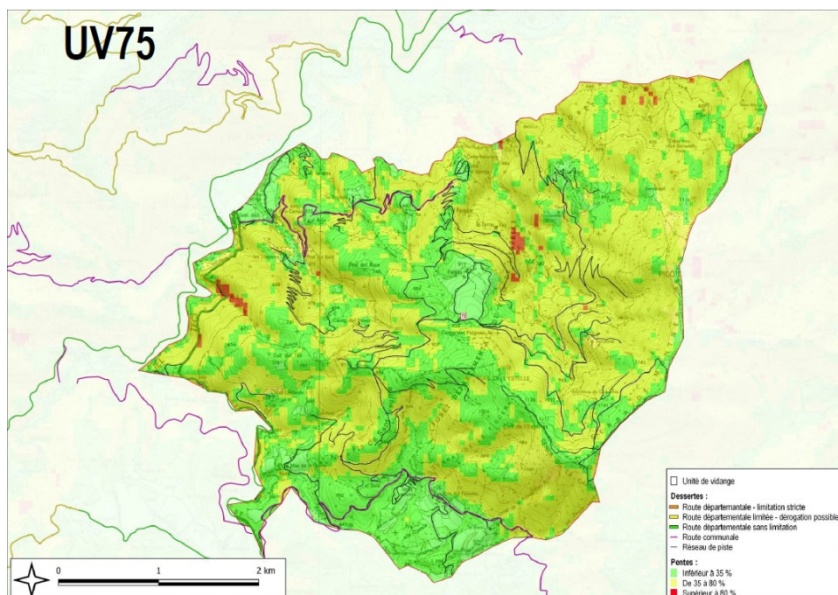
Aucune zone tampon.

La méthode d'analyse pour identifier les surfaces forestières mobilisables a suivi les étapes présentées ci-dessus : Exemple de l'UV75 :

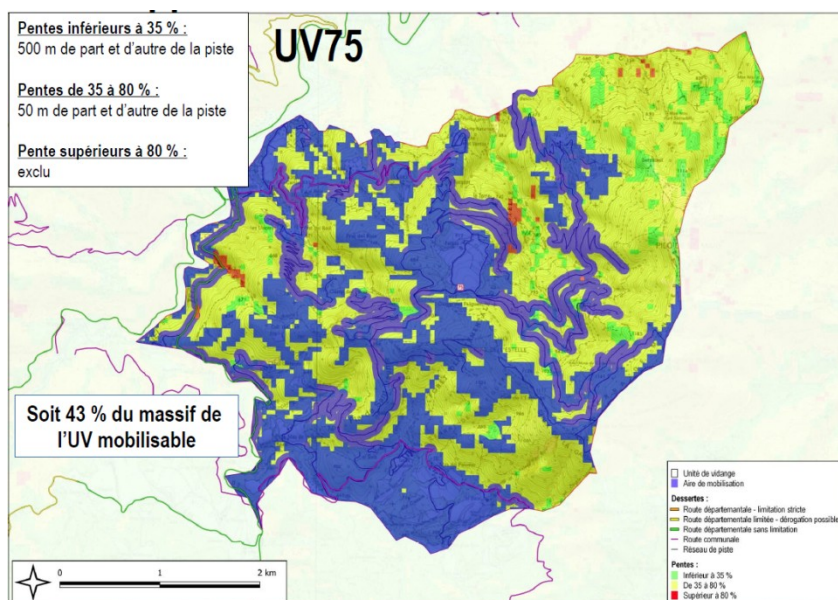
1 : Affichage des accès (Route et piste)



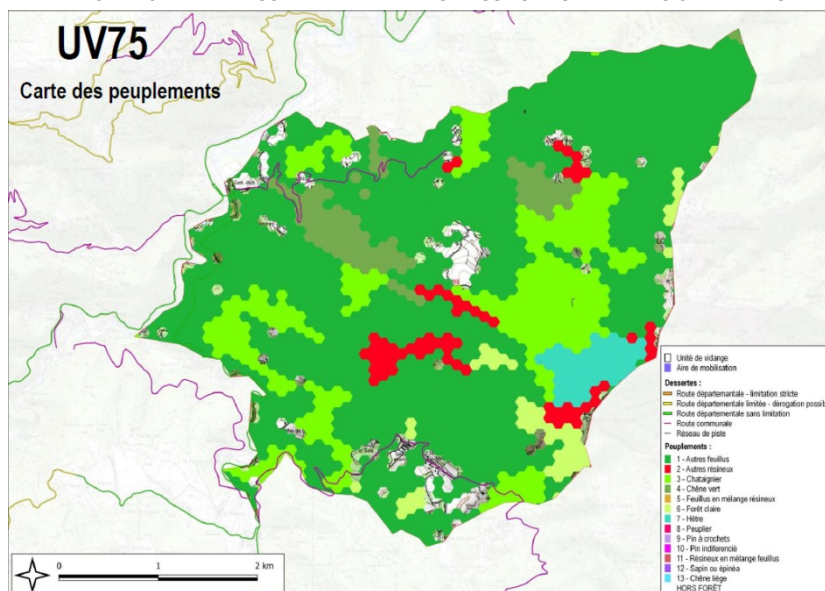
2 : Affichage des pentes



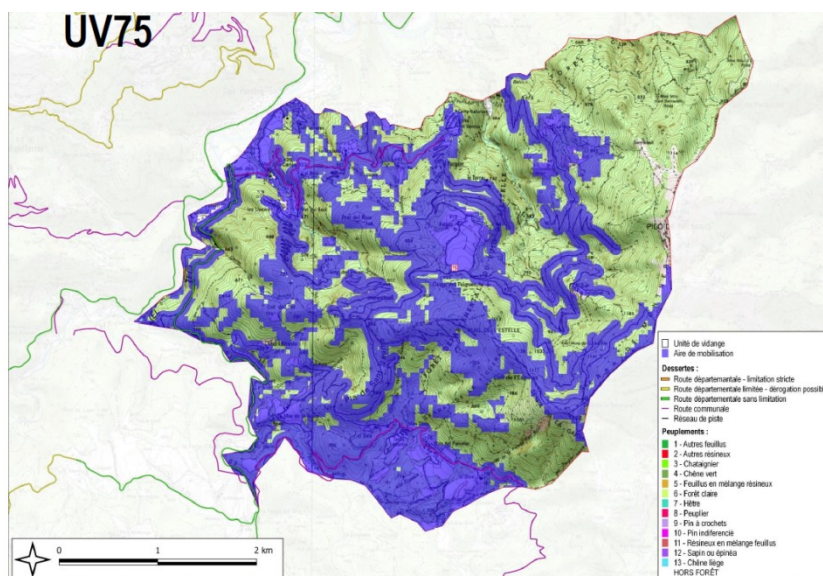
3 : Localisation des zones tampons d'exploitabilité - Aires de mobilisation



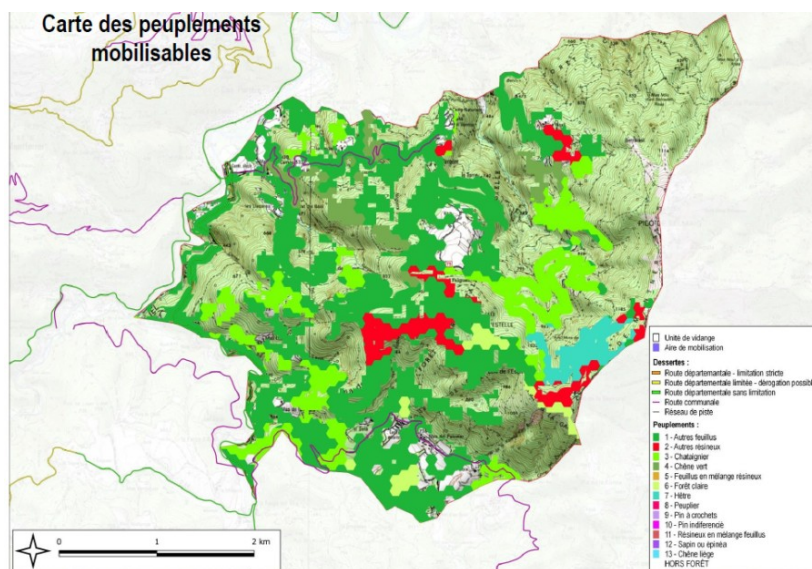
4 : Affichage des formations forestières



5 : Affichage des aires mobilisables



6 : Croisement « formations forestières » et « aires mobilisables » -
Carte des peuplements mobilisables



Néanmoins une limite aux découpages des aires de mobilisation est à signaler. En effet il a été réalisé après requête informatique sans retouche manuelle. Laquelle a appliqué de manière automatique, la profondeur de l'aire mobilisable à partir de la donnée de pente du pixel située au contact de la desserte (pixel de 45 m sur 45 m). C'est ainsi qu'une distance de 500 m de profondeur peut s'appliquer sur un profil présentant une pente inférieure à 35 % sur 50 m et beaucoup plus au-delà et inversement une profondeur de 50 m peut s'appliquer sur un profil de plus de 35 % sur 50 m même si la pente est nettement moins forte au-delà. Du fait de la diversité des situations et de leur nombre, nous sommes partis du principe que la somme de ces erreurs d'application s'annule plus ou moins globalement. Du fait de l'échelle départementale de l'analyse, de la précision relative recherchée (données utilisées pour hiérarchiser les UV) et de vérifications réalisées au sein de quelques UV (voir chapitre 3.1) nous avons considéré que les résultats obtenus sont globalement satisfaisants, même s'il présente à plusieurs endroits des aires surévaluées et d'autres sous-évaluées. Ces données ne sont donc utilisables que pour réaliser des analyses à macro échelle.

Le travail a donc consisté à croiser 3 couches d'informations cartographiques :

- Carte des classes d'exploitabilité retenues
- Carte des types de peuplements comprenant l'ensemble des données dendrométriques et économiques.
- Carte des équipements numérisés (carte IGN 1.25000 : nomenclature toutes routes + chemins d'exploitation) sur l'ensemble du département.

Une fois l'aide de mobilisation cartographiée, le découpage des peuplements forestiers a pu être réalisé par unité de vidange (UV) et ont pu permettre de calculer, à partir des données brutes établies dans la phase 1, les surfaces, les volumes par ha, les accroissements de bois mobilisables et divers autres données dendrométriques comme économiques.

2.2.4 Détails de la cartographie réalisée

Un projet Qgis a été construit pour cette étude. Plusieurs données ont été intégrées afin d'analyser la ressource et la valeur bois du département.

Les couches de bases sont les suivantes :

- Les données topographiques réseau routier (au format Vecteur)
- Les données topographiques administratives (au format Vecteur)
- Les données IGN Scan25 (au format Raster)
- Les données IGN Ortho (au format Raster)

Les couches spécifiques sont les suivantes :

- La BD Forêts V2 (au format Vecteur)
- Les peuplements forestiers du "PAT à l'échelle du Pays Pyrénées Méditerranée
- Le périmètre des forêts publiques (au format Vecteur)
- Le périmètre des forêts sous DGD (au format Vecteur) mis à disposition par une convention avec le CRPF qui limite son utilisation à cette étude.
- Le périmètre des zonages environnementaux réglementaire (au format Vecteur) :
 - o Arrêtés préfectoraux de protection de biotope
 - o Réserves biologiques
 - o Réserves naturelles nationales
 - o Réserves naturelles régionales

- Sites inscrits
- Sites classés
- Directives habitats
- Directives oiseaux

3 Résultats

3.1 Présentation des indicateurs retenus

Par unité de vidange (UV), un ensemble de données est désormais disponible afin de qualifier et quantifier la ressource bois et de prioriser les unités en fonction de leur intérêt. Ces données disponibles dans une base de données complète (table attributaire du fichier géo-référencé des UV) ont permis de distinguer neuf indicateurs présentés ci-dessous.

- **Indicateur de ressource** : Volume total de bois sur pied mobilisable
- **Indicateur de richesse** : Valeur totale bord de route du bois mobilisable (capital)
- **Indicateur de potentialité forestière et/ou de productivité des UV** :
 - Volume total de bois /ha
 - Volume de l'accroissement total ou de la production de bois (m3/ha/an),
- **Indicateur d'impact routier** : Volume de l'accroissement ou de la production mobilisable qui sera à ramener à une charge de 30 m³ (capacité de transport d'un camion). Afin de vérifier la véracité de cet indicateur particulièrement stratégique d'où dérive d'autres indicateurs, nous avons confronté les valeurs obtenues par le biais de l'IFN à celles issues de Documents de gestion Durable. Nous avons conduit ces vérifications au sein d'UV à forte proportion de DGD et pour lesquelles les données avaient été collectées et été accessibles.
- **Indicateur de l'impact économique** : Valeur bord de route de l'accroissement ou de la production mobilisable,
- **Indicateur d'exploitabilité** : Part des forêts sous DGD,
- **Indicateur de faisabilité et/ou de compatibilité** (Indicateur d'enjeu environnemental) : Part du périmètre sous statut de protection environnementale,
- **Indicateur d'activité économique** : Valeur bord de route de l'accroissement mobilisable ou de la production sur une durée de 20 ans.

Ces indicateurs et leurs résultats ont été présentés lors du COTEC du 5 juillet 2022, à l'exception de quelques détails de forme exprimés dans les jours qui ont suivi, ils ont été approuvés et validés. Regroupés dans un tableau, ils sont présentés en annexe n°7 et pourront permettre de pouvoir hiérarchiser et comparer les UV.

Ainsi à titre d'exemple l'unité 75 (secteur St Laurent) est très boisée avec un taux boisé de 90% qui est mobilisable à ce jour par un réseau de piste à plus de la moitié de la surface boisée totale. Sur cette unité, 4298 m³ de bois peuvent sortir par an, ce qui représente 148 366€ en valeur de bord de route/an. Couverte en grande partie de feuillus, cette unité présente un potentiel assez important avec un accroissement moyen de 5,4 m³ par hectare par an pour un volume moyen de 141 m³ par hectare. L'exploitabilité de cette unité est assez forte avec 40% des forêts qui présentent une assiette de coupe (planification). Enfin, il n'y a que 5% de la surface de cette unité qui est concerné par des enjeux environnementaux.

Par ailleurs et afin de vérifier la véracité des valeurs dendrométriques calculées à partir des données de l'IFN, nous avons confronté le résultat obtenu en termes d'accroissement et de production avec celui des « possibilités matière » collectées dans les documents de gestion durable. Cette donnée que nous avons intitulée indicateur d'impact routier permet d'évaluer le volume de bois ou du Liège potentiellement exploitable durant l'année. Pour cela nous avons analysé les données de l'UV75, l'UV28 et l'UV31.

- **UV 75 (Secteur St Laurent)** : il a été évalué à 4298 m³ la production annuelle mobilisable. L'étude menée par le CD en 2020 conforte ce résultat. Cette étude basée à partir des données des DGD (transmises par l'ONF et le CRPF) estimait le volume de bois susceptible d'être récolté à l'échelle de cette unité, à 2200 m³/an. En prenant en compte la part de DGD qui est de 40 % sur cette unité, le volume issu de l'assiette de coupe de ces DGD (planification) s'élèverait à 1720 m³ par an. Ce résultat reste voisin à 20 % près de l'estimation réalisée de cet UV et permet ainsi d'en apprécier sa pertinence
- **UV28 (secteur Puyvalador, Fontrabieuse)** : il a été évalué à 4580 m³ la production annuelle mobilisable. La collecte d'information par la chargée de mission forêt du PNR, auprès de l'ONF relative aux prévisions de coupe au sein des forêts publiques donne comme résultat une possibilité de récolte annuelle de 3 200 m³. En prenant en compte la part de DGD qui est de 60 % sur cette unité, le volume issu de l'assiette de coupe de ces DGD (planification) s'élèverait à 2750 m³ par an. Ce résultat reste voisin à 15 % près de l'estimation réalisée de cet UV et permet ainsi d'en apprécier sa pertinence
- **UV 32 (Secteur Ayguatebia – La Clavera)** : L'étude a évalué à 7810 m³ la production annuelle mobilisable. Cette UV avait fait l'objet en 2016 d'une étude menée par le CD en lien avec le réseau de routes départementales du secteur. Elle évaluait le volume de bois potentiellement mobilisable à 4 500 m³. En prenant en compte la part de DGD qui est de 57 % sur cette unité, le volume issu de l'assiette de coupe de ces DGD (planification) s'élèverait à 4 450 m³ par an. Ce résultat correspond à l'estimation réalisée par l'étude au sein de cet UV et permet ainsi d'en apprécier sa pertinence.

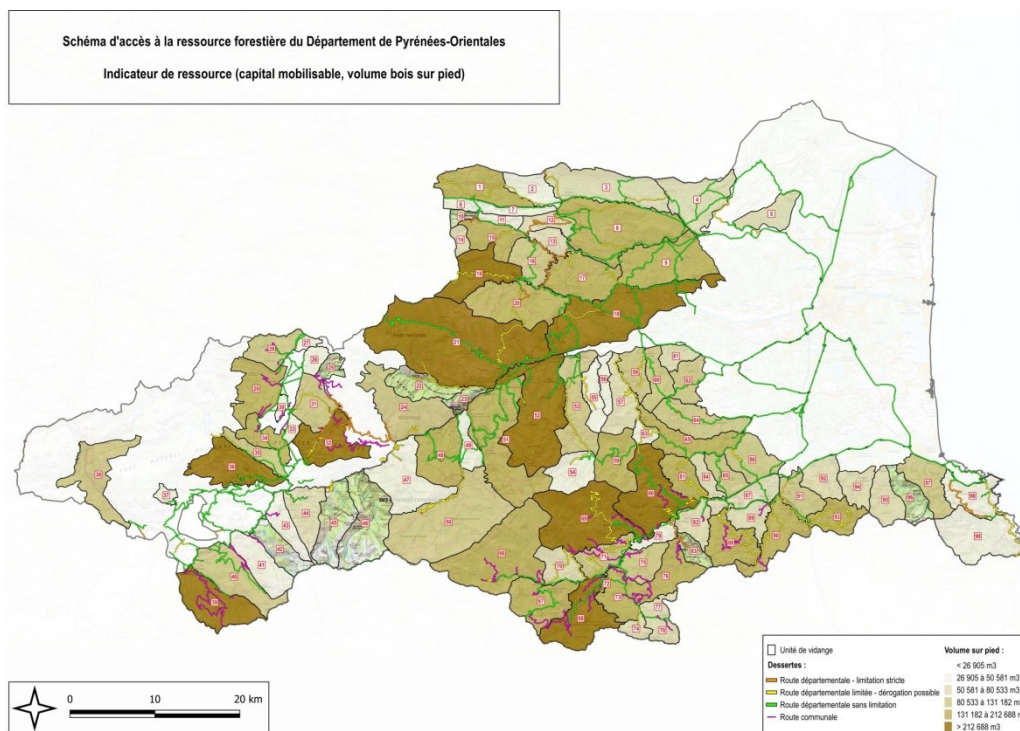
Une carte par indicateur a été éditée afin de faire ressortir les unités prioritaires. Elles sont présentées ci-dessous (annexe n°5).

Concernant la légende, la répartition des UV s'est faite de façon équitable au sein de 5 classes, établies suivant la valeur de l'indicateur concerné. C'est ainsi que la Classe 1 comprend les 20 premières, la classe 2, les 20 suivantes etc

3.1.1 Indicateurs économiques

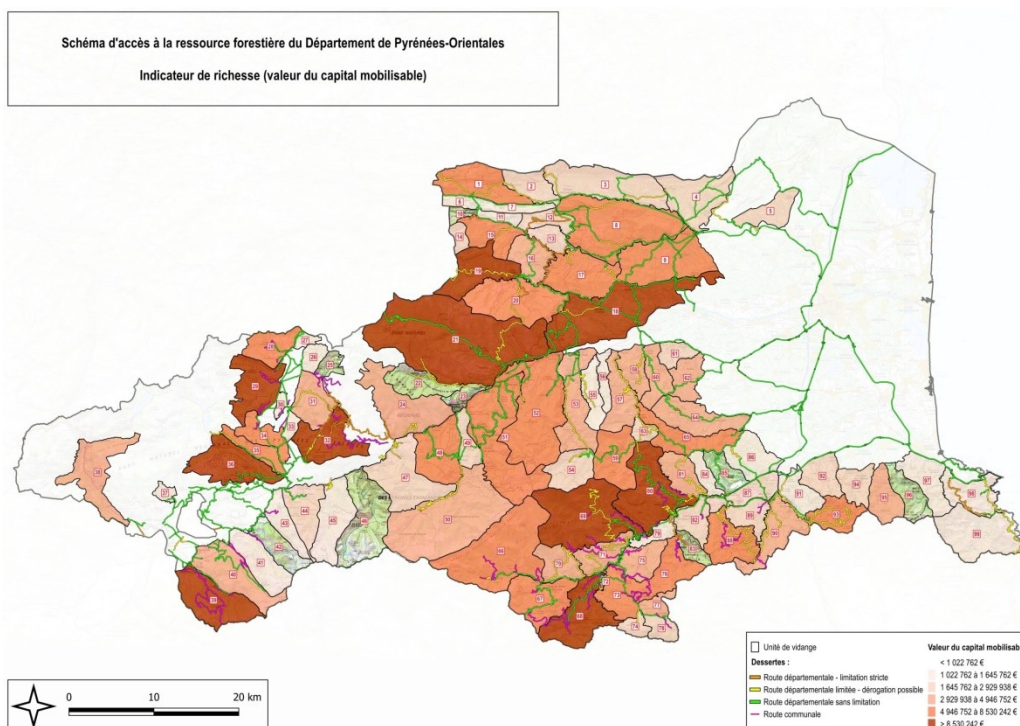
3.1.1.1 Indicateur de ressource : Volume total de bois sur pied mobilisable

Il représente le volume total de bois et liège sur pied situés dans l'aire de mobilisation. Il exprime le volume de la ressource sur pied accessible au sein de l'UV.



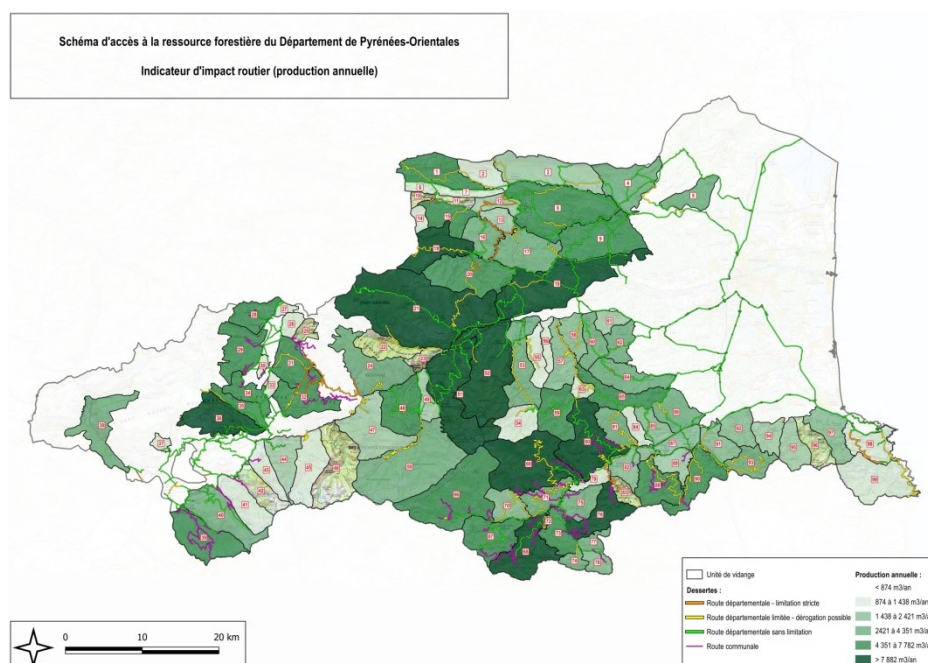
3.1.1.2 Indicateur de richesse : Valeur totale bord de route du bois mobilisable (capital)

Il représente la valeur totale bord de route du bois et liège situés dans l'aire de mobilisation ; Il exprime la valeur financière du capital accessible au sein de l'UV.



3.1.1.3 Indicateur d'impact routier : Volume de l'accroissement ou de la production mobilisable annuellement qui sera à ramener à une charge de 30 m³ (capacité de transport d'un camion)

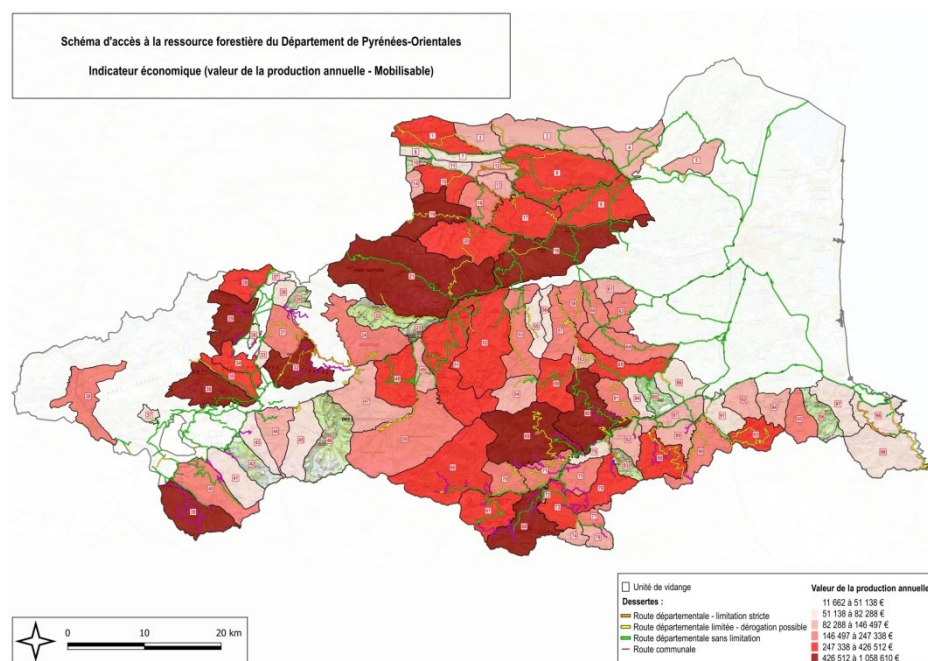
Il représente le volume de l'accroissement ou de la production mobilisable annuellement ; lequel ramené à une charge de 30 m³ (capacité de transport d'un camion) permet ainsi de pouvoir évaluer le nombre mensuel ou



hebdomadaire de camions qui seront susceptibles d'emprunter cette route et de l'impacter.

3.1.1.4 Indicateur de l'impact économique : Valeur bord de route de l'accroissement annuel ou de la production mobilisable

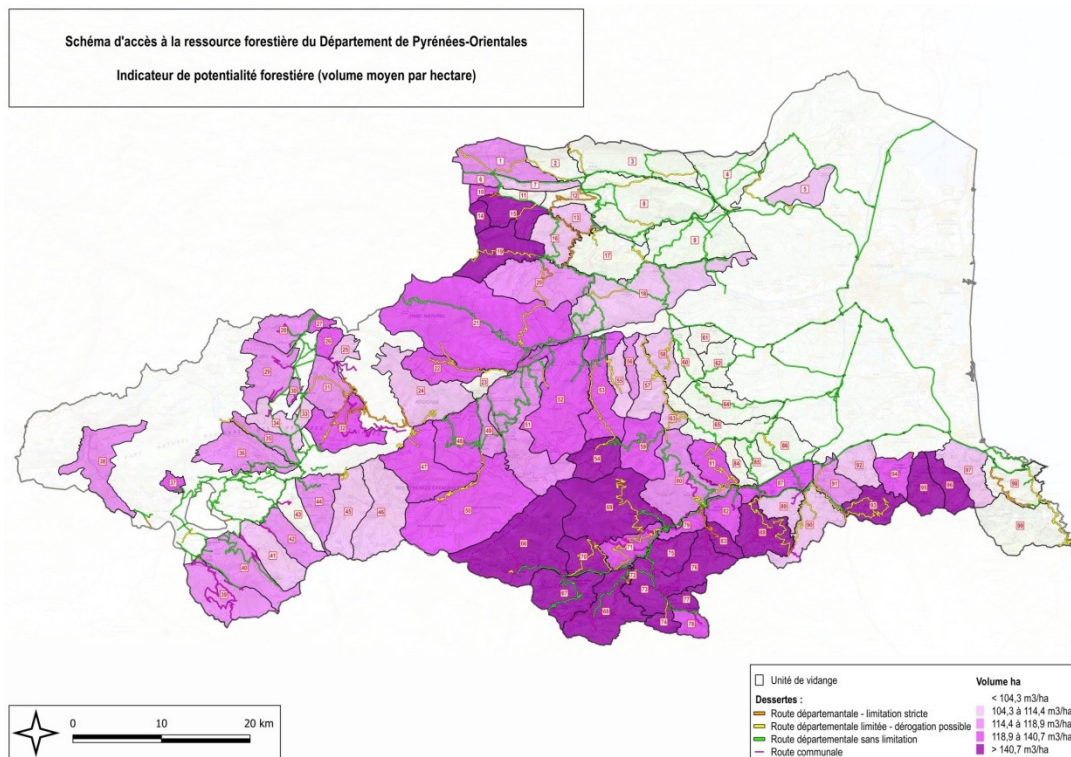
Il représente la valeur bord de route de l'accroissement annuel ou de la production mobilisable en bois ou liège. Cette valeur « Bois bord de route » bénéficie aux opérateurs économiques généralement locaux, qui ont procédé à l'exploitation et aux propriétaires qui généralement réinvestissent ce revenu dans des travaux réalisés localement. De ce fait cette valeur exprime avec justesse les retombées économiques locales que pourraient générer l'application généralisée d'une gestion forestière durable.



3.1.2 Indicateurs forestiers

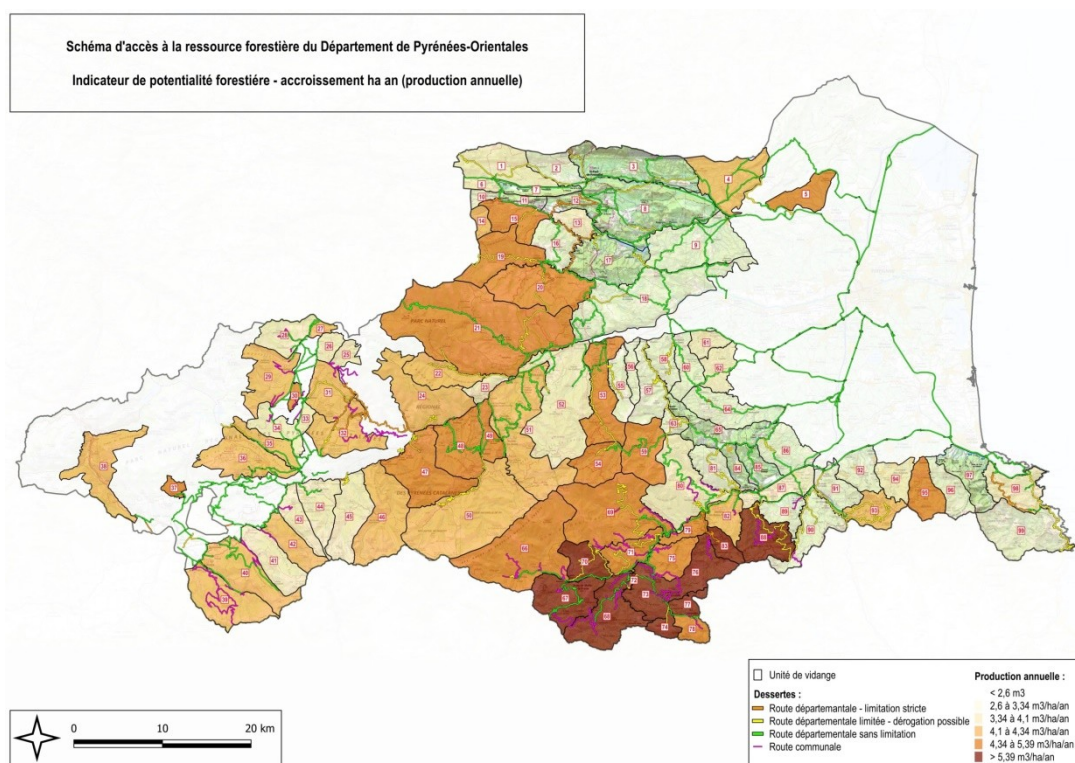
3.1.2.1 Indicateur de potentialité forestière et/ou de productivité des UV : Volume total de bois /ha

Il représente le Volume total de bois /ha et exprime le potentiel de ressource en bois de l'UV



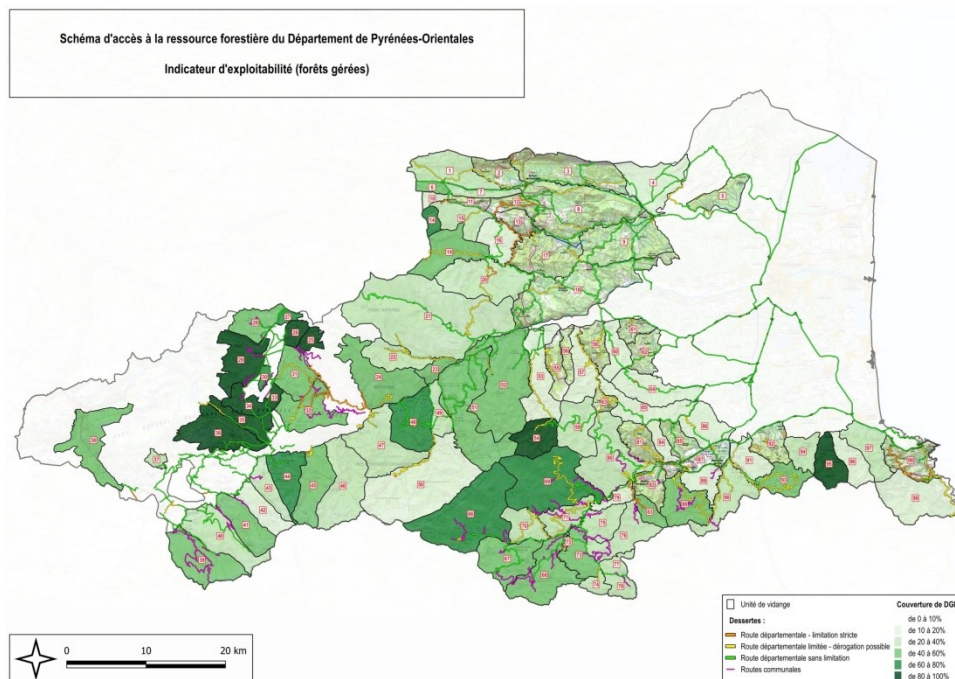
3.1.2.2 Indicateur de productivité des UV : Volume de l'accroissement total ou de la production de bois (m³/ha/an)

Il représente le volume de l'accroissement annuel total ou de la production de bois (m³/ha/an) et exprime le niveau de productivité forestière de l'UV



3.1.2.3 Indicateur d'exploitabilité : Part des forêts sous DGD

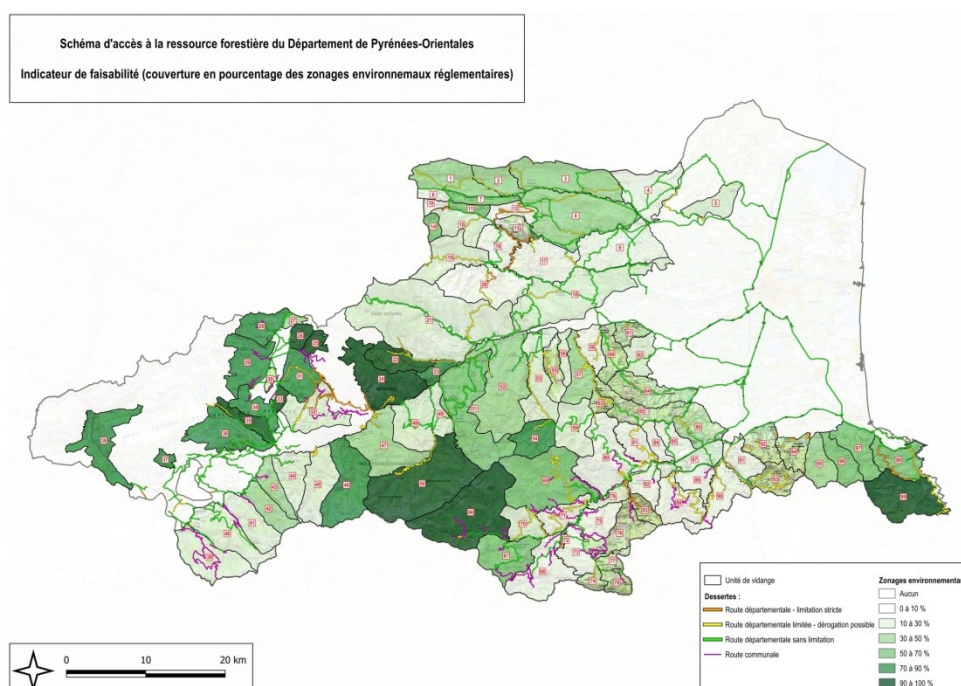
Il représente la part des forêts sous DGD par rapport à la surface totale de la forêt de l'UV. Il exprime ainsi le niveau de disponibilité de la ressource. En effet la réalisation d'opérations sylvicoles sera plus facile à conduire au sein de forêt bénéficiant d'une programmation de coupes (DGD) que dans une forêt où la planification reste à faire.



3.1.3 Indicateur écologique

3.1.3.1 Indicateur de faisabilité et/ou de compatibilité (Indicateur d'enjeu environnemental): Part du périmètre sous statut de protection environnementale

Il représente la part du périmètre forestier bénéficiant d'un statut de protection environnementale. Il exprime la richesse environnementale de l'UV qui vient compléter les données économiques sur la valeur de la ressource.



3.2 Résultat à l'échelle du massif forestier des Pyrénées Orientales

Le tableau de résultats des Unités de Vidanges est présenté en Annexe n°7

Ci-dessous le résultat à l'échelle du massif forestier des Pyrénées-Orientales.

RESSOURCE FORESTIERE DES PYRENEES ORIENTALES	
Surface des unités des vidanges	264 913 ha
Surface forestière	176 200 ha (soit 67%)
Surface forestière mobilisable	86 776 ha (soit 33%)
Calculé à partir de la SURFACE TOTALE	
Indicateur de potentialité forestière 1 Volume moyen de l'UV (m3/ha)	121 m3/ha
Indicateur de potentialité forestière 2 Moyenne de la PRODUCTION (m3/ha/an) de l'UV	4 m3/ha/an
Calculé à partir de la SURFACE MOBILISABLE	
Indicateur de ressource Volume total du bois sur pied mobilisable (Capital)	10 410 378 m³
Indicateur de richesse Valeur bord de route du bois /pied mobilisable CAPITAL BOIS	392 390 251 €
Indicateur d'impact routier Volume de la PRODUCTION mobilisable (m3/an) 1 camion = 30 m3	345 294 m³/ha
Indicateur d'impact économique Valeur bord de route de la PRODUCTION mobilisable (€/an)	12 370 001 €
Indicateur d'activité économique Valeur bord de route de la PRODUCTION mobilisable sur 20 ans	247 400 018 €
Calculé à partir de la SURFACE TOTALE	
Indicateur d'exploitabilité Part des forêts dotées d'un DGD	32,3 %
Indicateur de faisabilité Couverture des zonages environnementaux	32 %

4 Hiérarchisation des unités à enjeux

4.1 Méthode de la clé de hiérarchisation

A partir des indicateurs présentés ci-dessus, seulement quatre d'entre eux ont été retenus afin de prioriser les unités de vidange :

- Indicateur d'impact routier : Volume de l'accroissement ou de la production mobilisable (qui sera à ramener à une charge de 30 m³),
- Indicateur de l'impact économique : Valeur bord de route de l'accroissement ou de la production mobilisable,
- Indicateur d'exploitabilité : Part des forêts sous DGD,
- Indicateur d'enjeu environnemental : Part du périmètre sous statut de protection environnementale.

A partir de ces quatre indicateurs retenus le classement des unités s'est fait de la manière suivante :

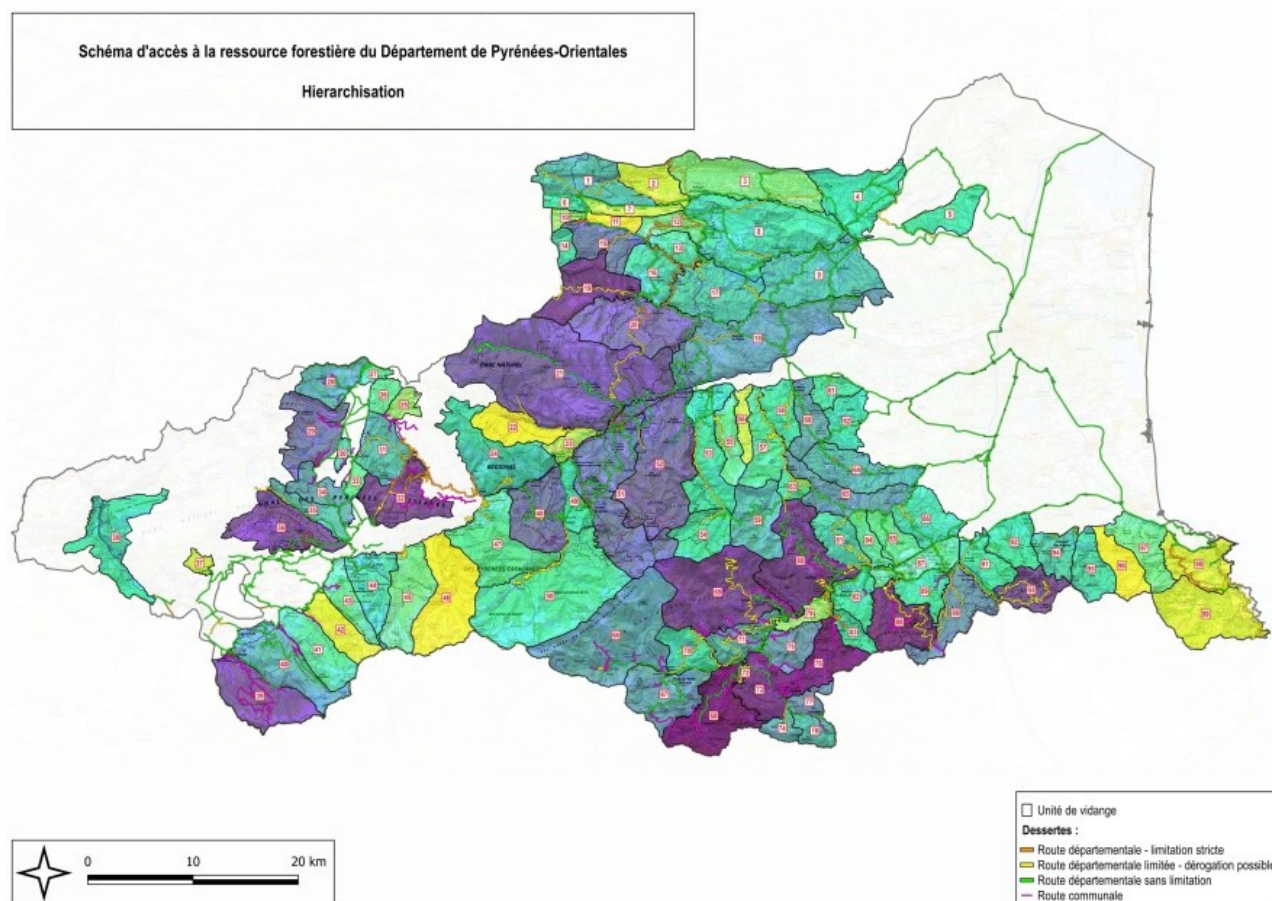
- Classement par ordre décroissant les indicateurs :
 - impacts routiers,
 - impacts économiques,
 - exploitabilité avec la part de forêt dotée d'un DGD,
- Classement par ordre croissant l'indicateur lié aux enjeux environnementaux

Une fois ces classements réalisés, la note de chaque indicateur a été attribuée (de 99 à 1).

Au cours de l'étude et à la demande du COTEC, Plusieurs simulations ont été réalisées. La première simulation qui était la proposition initiale, a consisté à additionner les notes des 4 indicateurs et à classer le résultat par ordre décroissant. La seconde a consisté à procéder au même classement en retirant l'indicateur d'enjeux environnementaux. Une troisième a consisté à appliquer des facteurs de pondération notamment de valeur 2 sur les indicateurs d'impact routier et impact économique et de valeur 1 pour les 2 autres. Ces 3 simulations ont montré que les classements différaient de peu à moyennement dans l'ordre de hiérarchisation des UV. En effet les 50 premières UV restent dans un ordre différent, les mêmes.

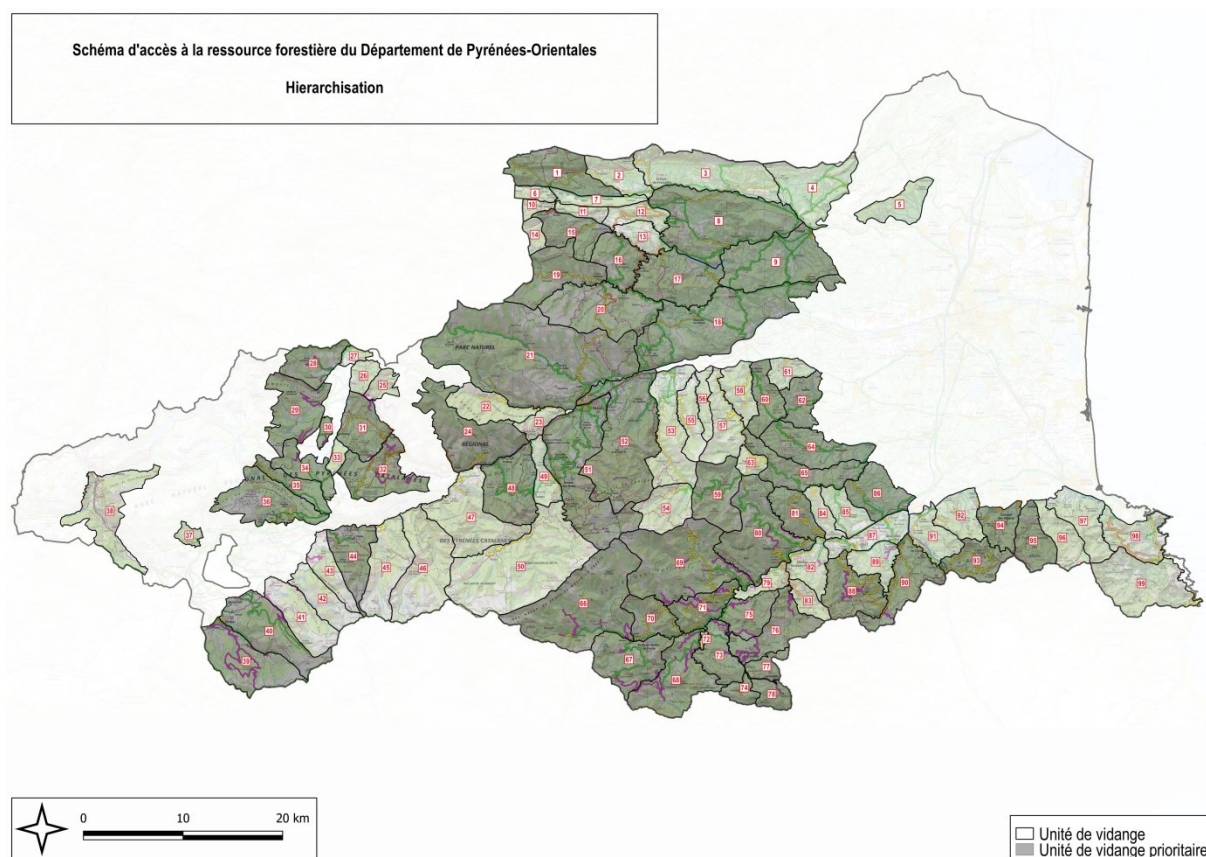
4.2 Identification des unités de vidange à enjeux

Du fait de la faible répercussion des méthodes de classement sur les 50 premières UV, en concertation avec les membres du COTEC nous avons convenu de prendre en compte la méthode initiale dont le résultat a été cartographié ci-contre (annexe n°6).



4.3 Synthèse des unités de vidange à enjeux

La carte ci-dessous présente les unités de vidange qui ressortent prioritaires au sein du département des Pyrénées Orientales :



A partir du classement des UV qui a été réalisé lors de l'étape précédente, le choix a été de conserver ces 50 premières UV en y ajoutant 2 UV supplémentaires (UV 30 et 53)

Le tableau ci-dessous présente en détail les résultats utilisés pour le classement des unités de vidange sur le département des Pyrénées Orientales :

N° UV (1)	Indicateur d'impact routier		Indicateur économique		Indicateur d'exploitabilité		Indicateur de faisabilité		Classement
	Volume Production mobilisable (A)	Ordre	Valeur Production mobilisable (B)	Ordre	Part forêts DGD (C)	Ordre	Taux en zonages Envi. (D)	Ordre	
68	9 360 m³/ha	96	364 349 €	96	45,70 %	69	2,10 %	72	1
73	7 862 m³/ha	89	272 354 €	87	56,70 %	78	4,00 %	66	2
88	6 102 m³/ha	83	230 130 €	83	51,60 %	74	0,40 %	78	3
76	8 026 m³/ha	92	284 142 €	89	28,30 %	53	0,00 %	83	4
19	7 965 m³/ha	90	329 970 €	94	46,10 %	70	11,40 %	58	5
80	9 138 m³/ha	95	339 490 €	95	25,60 %	48	1,20 %	74	6
32	7 814 m³/ha	88	298 457 €	91	56,90 %	80	18,00 %	51	7
69	9 707 m³/ha	97	364 855 €	97	70,00 %	86	50,50 %	28	8
36	10 022 m³/ha	98	402 035 €	98	84,10 %	93	87,40 %	17	9
39	7 505 m³/ha	86	287 396 €	90	51,20 %	73	12,10 %	56	10
21	19 072 m³/ha	99	699 496 €	99	33,20 %	56	27,40 %	42	11
20	7 042 m³/ha	85	238 166 €	85	21,60 %	41	0,20 %	81	12
93	3 884 m³/ha	68	148 684 €	70	45,70 %	69	0,00 %	83	13
52	7 975 m³/ha	91	279 617 €	88	52,00 %	75	39,30 %	34	14
29	7 682 m³/ha	87	299 351 €	92	80,40 %	90	90,80 %	14	15
48	5 927 m³/ha	82	197 008 €	78	61,70 %	82	28,60 %	41	16
15	6 162 m³/ha	84	236 840 €	84	38,30 %	61	18,60 %	48	17
51	8 395 m³/ha	93	269 850 €	86	54,70 %	76	69,30 %	20	18
90	5 033 m³/ha	78	111 214 €	60	26,40 %	49	0,30 %	80	19
75	4 298 m³/ha	69	148 366 €	69	39,60 %	63	5,40 %	63	20
18	8 682 m³/ha	94	329 182 €	93	0,80 %	12	11,00 %	59	21
34	4 737 m³/ha	74	186 674 €	77	90,70 %	95	93,00 %	11	22
67	5 653 m³/ha	81	224 874 €	82	43,90 %	66	51,80 %	26	23
77	3 045 m³/ha	54	106 878 €	58	37,70 %	60	0,00 %	83	24
65	5 009 m³/ha	76	154 697 €	71	10,90 %	23	0,00 %	83	25
66	5 337 m³/ha	79	220 010 €	80	45,92 %	88	99,10 %	4	26
60	3 557 m³/ha	62	137 612 €	65	15,50 %	36	0,00 %	83	27
40	3 705 m³/ha	67	139 906 €	67	36,30 %	59	15,40 %	52	28
28	4 582 m³/ha	73	175 124 €	76	55,00 %	77	84,00 %	18	29
35	4 387 m³/ha	70	172 090 €	74	98,20 %	97	99,80 %	2	30
74	2 597 m³/ha	52	93 769 €	53	27,90 %	52	0,00 %	83	31
59	5 030 m³/ha	77	163 719 €	72	24,00 %	47	23,50 %	43	32
31	4 407 m³/ha	71	164 149 €	73	58,50 %	81	91,20 %	13	33
71	3 259 m³/ha	57	109 953 €	59	29,60 %	54	3,80 %	67	34
64	3 592 m³/ha	64	136 475 €	64	11,50 %	25	0,00 %	83	35

1	4 516 m³/ha	72	173 239 €	75	34,70 %	58	42,50 %	30	36
9	4 982 m³/ha	75	197 250 €	79	0,00 %	1	1,20 %	74	37
17	3 558 m³/ha	63	144 099 €	68	8,10 %	19	1,00 %	76	38
78	2 421 m³/ha	50	84 783 €	50	21,80 %	42	0,00 %	83	39
16	3 639 m³/ha	66	138 072 €	66	11,00 %	24	5,30 %	64	40
30	1 313 m³/ha	24	38 492 €	23	76,00 %	87	0,00 %	83	41
81	3 393 m³/ha	59	106 050 €	57	8,30 %	21	0,40 %	78	42
44	1 840 m³/ha	39	71 667 €	45	66,60 %	85	22,50 %	44	43
8	5 575 m³/ha	80	220 700 €	81	0,50 %	11	31,60 %	39	44
94	1 843 m³/ha	40	51 187 €	31	34,20 %	57	0,00 %	83	45
95	1 815 m³/ha	38	76 298 €	48	80,00 %	89	42,50 %	30	46
86	3 407 m³/ha	60	49 896 €	30	12,60 %	30	0,00 %	83	47
24	3 623 m³/ha	65	119 452 €	62	43,70 %	65	94,30 %	9	48
70	2 383 m³/ha	48	97 924 €	54	27,00 %	50	19,00 %	47	49
62	3 525 m³/ha	61	113 180 €	61	7,30 %	17	14,20 %	54	50
53	3 107 m³/ha	56	102 987 €	55	10,60 %	22	20,30 %	45	54
50	3 105 m³/ha	55	120 625 €	63	14,90 %	35	95,80 %	7	65

Ces 52 UV représentent 72 % du massif forestier et 81% du gisement forestier global mobilisable.

Sur chacune de ces UV, les modalités d'accès ont été appréciées. On note que :

- 23 UV, desservies par un réseau routier sans contrainte, représentent 33 % du volume de bois mobilisable
- 29 UV, desservies par un réseau routier avec contrainte, représentent 67 % du volume.

5 Qualification des itinéraires

5.1 Identification des voiries utilisées et des difficultés rencontrées

Un tableau des 50 premières Unités de Vidange à enjeu forestier présentant les principales problématiques routières, a été transmis aux partenaires techniques afin de recueillir leurs observations et des compléments. Les retours des partenaires ont été intégrés dans le tableau de synthèse situé à la fin de ce chapitre.

En parallèle, une rencontre avec le service route du Département a été organisée le 21 juillet afin de qualifier au niveau de chaque unité de vidange, le réseau routier public le desservant.

De cette rencontre il a été acté plusieurs éléments :

- de vérifier le gabarit des RD des UV 19, 50, 93 et 71, ci-dessous la localisation des secteurs concernés par ces vérifications :

Tournées terrains organisées pour vérifier le gabarit des RD		
N° UV	Routes	Secteur
19	D2	Rabouillet
50	D6	Py - Mantet
93	D71	L'Albères
71 (69)	D44	Montferrer Corsavy

- de contrôler plusieurs ouvrages sur les UV 21, 28, 39, 68 et 74 (notamment des ponceaux) :

Ouvrage à contrôler		
N° UV	Routes	Secteur
21	Communale	Campôme
28	Communale	Puyvalador
39	Communale	Palau
68	Communale	Lamanère
74	D3A	Vilaroja

- d'évaluer le coût de mise en conformité grumier des RD des UV 19, 31, 32, 50, 71 et 93 :

Chiffrage (élargissement, renforcement).		
N° UV	Routes	Secteur
19	D2	Rabouillet
31	D4	Railieu Matemale
32	D4	Caudiès Ayguatebia
50	D6	Py-Mantet
71	D44	Le Tech Montferrer
93	D71	L'Albères

Les vérifications ont été organisées les 20 octobre 2022, 12 janvier et 26 janvier 2023 avec un camion du CD présentant une longueur 9,46 m et une largeur de 2,5 m.

D'une manière générale il ressort de ces vérifications que le réseau parcouru ne présente pas d'obstacles majeurs si ce n'est des portions de :

- la RD 6 (secteur de Py - Mantet – UV50),
- la RD43 (secteur de Corsavy - UV69)
- la RD 71 (secteur de l'Albère – UV93)
- la RD 2 (Rabouillet – Col d'Aussiere - UV 19)

En effet, la largeur de la route limite tous croisements avec d'autres véhicules, ce qui pourrait présenter une mise en danger lors des manœuvres de croisement. Pour cela l'élargissement des portions en question paraissant pour des questions environnementales, paysagères et économiques irréalisables, il est proposé de procéder régulièrement à la création de places de croisements.

	
<u>UV69 - RD43 - portion de Corsavy à Batère</u> <i>D'une manière générale le croisement entre un camion et une voiture est possible sur une longueur significative des Rds parcourus, néanmoins cela demande parfois de la part des véhicules engagés la réalisation de manœuvres.</i>	<u>UV50 - RD6 - portion de Sahorre à Py</u> <i>Ci-dessus cas où le croisement est impossible. Si la réalisation d'élargissement est parfois envisageable, dans le cas ci-dessus et du fait d'une falaise stable mais à la structure fragile son élargissement ne paraît pas réalisable.</i>
<i>La création de place de croisement pourrait être une solution pour sécuriser, améliorer le confort de conduite sur ces routes et assurer ainsi un meilleur partage de la voie entre les camions et les usagers. La mise en place de ces places de croisement réparties régulièrement et à proximité de tronçons aux gabarits contraint pourrait s'envisager dans les endroits qui s'y prêtent (nécessitant peu de terrassement) et qui reste à localiser. De plus cela pourrait permettre le croisement entre 2 camions, aujourd'hui impossible.</i>	

5.2 Synthèse des voiries utilisées et des difficultés rencontrées

Le tableau ci-dessous présente suivant l'importance des enjeux forestiers et de manière synthétique, les unités où il ne présente **aucune difficulté** pour la sortie des bois. Les caractéristiques de portance et de gabarit de la route permettent le passage de gros ensembles routiers conformes au code de la route en matière de gabarit et de poids total en charge maximum (44 tonnes et 13 tonnes /essieu)

N° d'unité de vi- dange	Classe- ment	RDs concernées	Problématique routière	Observations/Propositions
8	44	D19, D79 et D619	Non	Pas de problème pour la sortie des bois vers les RD car bois de chauffage, petits camions utilisés.
9	37	D17 et D612	Non	Pas de problème pour la sortie des bois vers les RD.
16	40	D7 et D619	Non	Pas de problème pour la sortie des bois par les RD.
17	38	D619 et D21	Non	Pas de problème pour la sortie des bois vers les RD car bois de chauffage, petits camions utilisés.
18	21	D2, D17, D21 et D13	Non	Pas de problème pour la sortie des bois par les RD.
30	41	D52	Non	Pas de problème pour la sortie des bois par les RD.
34	22	D32, D32f et D118	Non	Pas de problème pour la sortie des bois par les RD.
35	30	D60	Oui, départe- mentale.	Pas de problème pour la sortie des bois par la RD, la portion limitée des Bouillouses est peu utilisée pour la sortie des bois.
36	9	D618	Non	Pas de problème pour la sortie des bois par les RD.
40	28	D30 et D89	Non	Pas de problème pour la sortie des bois par les RD.
44	43	D32	Non	Pas de problème pour la sortie des bois par les RD.
48	16	D6 et D27	Non	Pas de problème pour la sortie des bois par les RD.
51	18	D27, D35, D47 et D116	Non	Pas de problème pour la sortie des bois par les RD.
59	32	D13	Non	Pas de problème pour la sortie des bois par les RD. Par contre le tronçon de la RD 618 entre le Col Xatard et Col Fourtou est actuellement limité à 15T (dérogation possible) pour des caractéristiques géométriques (longueur limitée à 10 m). Une régularisation est à évaluer.
60	27	D2	Non	Pas de problème pour la sortie des bois par les RD.
62	50	D48 et D58	Non	Pas de problème pour la sortie des bois par les RD.
64	35	D2	Non	Pas de problème pour la sortie des bois par les RD.
65	25	D13	Non	Pas de problème pour la sortie des bois vers les RD.
67	23	D115	Oui, communale.	Dérogation possible pour la route communale du coral et pas de problème particulier pour la RD 115.
73	2	D3 et D64	Non	Pas de problème pour la sortie des bois vers St Laurent de Cerdans.
80	6	D618 et D53	Oui / Non	La sortie des bois par le Col Xatard est actuellement contrariée de St Marsal au Col Fourtou (RD 618) par une

				limitation à 15T (dérogation possible) pour des caractéristiques géométriques (longueur limitée à 10 m). Une régularisation est à évaluer. Ceci dit l'évacuation est envisageable en passant par Amélie.
94	45	-	Non	Pas de RD/RC utilisées.
95	46	-	Non	Pas de RD/RC utilisées.

Les unités citées ci-dessous ont fait l'objet d'une fiche synthétique afin de localiser précisément les itinéraires et les axes de sortie ainsi que les points noirs (annexe 4).

Le tableau ci-dessous présente suivant l'importance des enjeux forestiers et de manière synthétique, les unités de vidange retenue bois où **des alternatives peuvent être proposées** :

Ces alternatives seront détaillées dans le chapitre 5.3 suivant.

N° d'unité de vidange	Classement	Problématique routière	Observations/Propositions
1	36	Oui, départementale.	Évaluer la faisabilité technique d'une déviation reliant la D9 à D20 pour éviter la traversée du Village de Caudiès (coté St Louis) et permettre l'évacuation des bois (secteur St Louis) par la D117 (voir chapitre 5.3 traitant les alternatives)
31	33	Oui, départementale.	Une évaluation des travaux de mise aux gabarits du tronçon de Railleu à Matalmale D4 limitée à 15T (Portion où une dérogation à 38 To est possible) et des propositions de contournements issues d'une étude réalisée en 2017, seront exposées de manière synthétique au chapitre 5.3 traitant les alternatives.
70	49	Oui, départementale.	Évaluer la faisabilité d'élargissement de la RD74 car actuellement limitée à 6T avec dérogation possible. Même si des dérogations peuvent être accordées, elles le seront pour des petits Tonnages. Pour cela en complément de l'évaluation (qui pourrait s'avérer très onéreuse), une proposition d'alternative est à rechercher (voir rubrique 5.3)
75	20	Oui, communale.	Le Pont communal de la Quere (point noir) est l'objet d'une limitation stricte à 19T sans dérogation possible. Une démarche est en cours pour aider la commune à procéder à sa mise aux normes. Nous sommes dans l'attente du diagnostic CERE-REMA.

Le tableau ci-dessous présente suivant l'importance des enjeux forestiers et de manière synthétique, **les autres unités de vidange retenue bois** :

N° d'unité de vidange	Classement	Problématique routière	Observations/Propositions
15	17	Oui, départementale.	Éviter la traversée de Vira (car tronçons étroits néanmoins possible après dérogation), passer par le Col de Boire puis sortir au niveau du Col del Mas, sur la D9 (sans limitation de tonnage).
19	5	Oui, départementale.	Présence de quelques tronçons étroits mais d'une manière générale la D2 entre Sournia et Col d'Aussière ne présente pas d'obstacle au passage de grumier. Ceci dit la création de places de croisements entre Rabouillet et le col pourrait s'avérer pertinente au niveau des tronçons les plus étroits
20	12	Oui, départementale.	L'évacuation des bois passe par Sournia en empruntant la D 619 limitée à 15T, mais avec dérogation possible. Par contre l'évacuation par l'autre versant (Col de Roca vers Catllar) est contraint du fait de tronçons limités en longueur à 10 m.
21	11	Non	Pas de problème actuellement signalé pour la sortie des bois par la RD 14 et par le pont de Campôme (actuellement non limité). Du fait de sa structure, il est à même de pouvoir continuer à supporter les tonnages maximums autorisés par le

			code de la route. Ceci dit la création de places de croisements le long de la RD 14 pourrait s'avérer pertinente au niveau des tronçons les plus étroits. Par contre la RD 619 limitée en Tonnage sur cet UV ne présente pas d'enjeu forestier particulier.
24	48	Oui, départementale.	La RD4a et la RD4 entre la RD116 et la piste forestière (au-dessus d'Evol) sont limitées à 15 Tonnes pour cause de caractéristiques géométriques contraintes (longueur limitée à 7,5 m). Néanmoins les dérogations de Tonnage seront possibles sous réserve de la longueur du véhicule. Le SARF tiendra compte de cette correction.
28	29	Oui, communale.	Visite diagnostic du CD du ponceau de Puyvalador (accès station).
29	15	Oui, communale.	En décembre 2019, la commune de Formigueres a délibéré pour limiter à 19T (avec dérogation possible) la route communale qui accède à la station et pour reporter l'évacuation du bois par la route forestière qui rejoint la route communale à la sortie du village. Par ailleurs la sortie des bois de la vallée du Galbe n'étant pas envisageable par le village d'Espousouille (dont un arrêté communal interdit la traversée) leur évacuation s'effectue principalement par la route forestière (dotée d'un statut) qui longe le Galbe sur sa rive droite (territoire de Formigueres) et qui rejoint la RD 118. Les 2 sorties au niveau des Angles doivent tenir compte de la limitation de Tonnage (avec dérogation possible) que la commune des Angles souhaitait mettre en place.
32	7	Oui, départementale.	La portion de la RD4C présentant un enjeu forestier se situe entre le col la Llose et l'embranchement avec la route communale. Limitée à 15 Tonnes, elle peut faire l'objet de dérogation jusqu'à 38 Tonnes. Une évaluation des travaux de mise aux gabarits de ce tronçon est en cours de réalisation. A ce jour la desserte du secteur Clavera, Llançades et Canaveilles est assurée par une route forestière qui traverse une zone militaire (complexe de tir du Pic de la Tossa) et donc soumis à une réglementation (traversée limitée à certaine période de l'année et de la semaine)
39	10	Oui, communale.	Deux ponts contrarient la desserte de ce massif forestier, le premier en pierre à Palau et le second en béton situé sur la piste d'Osseja. Celui de Palau est à priori en bon état et ne devrait pas faire l'objet de limitation. Il a dû bénéficier d'un diagnostic Cerema qui pourrait donner des informations complémentaires. Le second est limité à 10 t par essieu ; une analyse photo par le Bureau d'étude du CD confirme sa fragilité et sa limitation de tonnage à 19 t pour un ensemble routier. Une visite technique permettrait de le diagnostiquer plus finement et d'évaluer les travaux de renforcement à conduire.
50	65	Oui, départementale.	La RD 6 est limitée 20 Tonnes (pour des raisons de caractéristiques géométriques) avec dérogation possible. D'une manière générale la RD6 ne présente pas d'obstacles majeurs si ce n'est des portions dont la largeur de la route limite Tous croisements avec d'autres véhicules. Pour cela l'élargissement des portions en question paraissant pour des questions environnementales, paysagères et économiques irréalisables, il est proposé de procéder à la création de places de croisements et de quelques aménagements au niveau des lacets.
52	14	Oui, départementale.	Pas de difficulté pour la sortie des bois mais la largeur sur une portion de la RD24 (entre Villerach et la Sacristie) impose la limitation de Tonnage en place (mais dérogation possible) afin de mieux maîtriser la fréquentation pour les véhicules de grand gabarit.
53	54	Oui, départementale.	La RD 13 assure l'évacuation des bois de l'UV mais aussi celle de l'UV 54 (Forêt domaniale du Canigou). Limitée à 15 tonnes du fait de caractéristiques géométriques contraintes, les dérogations sont possibles.
66	26	Oui, départementale.	Passage dans La Preste limitée à 20T (étroit) mais dérogation possible (voir possibilité de mise en place d'un itinéraire camion en passant uniquement par le tronçon bas de la RD).
68	1	Oui, communale.	Prévoir une visite diagnostic des 2 ponts de Lamanère.
69	8	Oui, départementale.	Les 2 RD 43 et 44 qui desservent l'unité de vidange sont limitées à 15T du fait de la présence d'ouvrages limitants (ponts et ponceaux) et de caractéristiques géométriques contraintes. Néanmoins des dérogations sont possibles. En termes de gabarit et suite à la tournée avec le camion du CD, la RD43 ne présente pas d'obstacles majeurs aux passages de grumiers, si ce n'est des portions dont la largeur de la route pourrait rendre difficile le croisement entre véhicules. Pour cela l'élargissement des portions en question paraissant pour des questions environne-

			mentales, technique (falaise en surplomb) et économiques irréalisables, il est proposé de procéder à la création de places de croisements afin de sécuriser la fréquentation routière.
71	34	Oui, départementale et communale.	Évaluer la faisabilité des travaux de mise aux gabarits du tronçon de tronçon Montferrer, Le Tech actuellement limitée à 15T avec dérogation possible.
74	31	Oui, départementale.	La limitation à 20 Tonnes de la RD3a (dérogation possible) est liée aux caractéristiques du pont de Vilaroja qui est à emprunter pour évacuer le bois d'une partie de cette Unité de Vidange (secteur pla castanyer). L'estimation de son renforcement est prévue d'être réalisée pour évaluer la levée de limitation de la RD.
76	4	Oui, communale.	Les RC (VC n° 1, 3 et 4) sont limitées en Tonnage avec dérogation possible. Seule la VC n° 5 est l'objet d'une limitation stricte à 19 To pour empêcher les camions de traverser le village. Une démarche est actuellement engagée pour permettre l'évacuation des bois de cette Unité de vidange par le réseau de voies communales et la piste DFCI V52 (créée initialement dans les années 90 pour contourner le village et permettre la sortie des bois)
77	24	Oui, communale.	La Route Communale est limitée en Tonnage (se faire préciser le Tonnage et les modalités) avec dérogation possible. L'origine serait le revêtement mis en place non dimensionné à des passages de camion. Lors de sa réfection prévoir cette mise en conformité.
78	39	Oui, communale.	La Route Communale de Can d'Amunt (ancienne RD 3b) est limitée à 20 to avec dérogation possible. La sortie des bois provenant de la forêt communale emprunte le début de la Route communale sur une soixantaine de mètres. Après vérification, le ponceau présent au départ de cette route ne présente pas de contrainte particulière en matière de portance. La limitation de tonnage à 20 tonnes de cette route communale n'est donc pas liée à cet ouvrage. Le panneau de limitation peut donc être déplacé juste après ce ouvrage et l'embranchement avec la route forestière qui le jouxte.
81	42	Non	D'une manière générale, il ne semble pas y avoir de difficultés particulières pour la sortie des bois par la RD car les produits forestiers principalement évacués au sein de cette Unité de vidange sont du bois de chauffage et du liège qui sont transportés principalement par des petits camions. La sortie du bois de chauffage peut s'envisager par Oms et celle du liège par Reynes (dans la mesure où les camions ne soient pas trop long (pont limité en braquage)).
86	47	Oui, départementale.	Seule la portion Llauro Vivès est limitée à 15T avec dérogation possible. Les produits forestiers évacués au sein de cette Unité de vidange sont du bois de chauffage et du liège. Principalement évacué avec des petits camions, les caractéristiques de la RD ne présentent donc pas de difficultés particulières.
88	3	Oui, départementale et communale.	La RD et les RC sont à ce jour, empruntables par des camions forestiers sous réserve de demande dérogation. Une démarche d'amélioration de la desserte forestière est actuellement en cours pour mettre aux normes la Route communale de la forêt et pour élargir ponctuellement la RD13f. Les 2 projets conduits en parallèle, sont actuellement en cours.
90	19	Oui, départementale.	La RD 13 est limitée (route sinueuse et étroite) à 15 To pour des raisons de caractéristiques géométriques contraignantes. Des dérogations sont possibles mais conditionnées aux dimensions du camion. La Route communale (VC de Manrell) est par ailleurs strictement limitée à 15 To du fait de la présence d'un point noir en lien au gabarit (lacet de faible diamètre). La sortie par l'Espagne pourrait être techniquement envisageable notamment pour la sortie du bois situé en amont du point noir présent sur la route communale mais reste à étudier (foncier, caractère transfrontalier). Par contre pas de problème particulier pour la sortie du liège qui utilise des petits camions.
93	13	Oui, départementale.	Les 2 RD 71 et 71a qui desservent l'unité de vidange sont limitées à 15T avec dérogation possible. Suite à la Tournée avec le camion du CD, elles ne présentent pas d'obstacles majeurs aux passages de grumiers, si ce n'est des portions dont la largeur d'ouvrage et de la route pourrait rendre difficile le croisement entre véhicules notamment le long de l'accès à St Jean l'Albère. L'évacuation des bois provenant du massif de l'Albère (bois en longueur) privilégiera de fait l'itinéraire de la RD 71 aboutissant au parking du Perthus qui présente des meilleures caractéristiques géométriques. Par les évacuations du bois de chauffage et du Liège pourront emprunter suivant le gabarit des camions utilisés, les 2 RDs.

5.3 Propositions d'alternatives des UV à enjeux

Au sein de certaines Unités de Vidanges prioritaires, des alternatives pour la sortie des bois peuvent être proposées. C'est le cas pour les UV suivantes :

- **UV 1 – secteur de Caudiès de Fenouillèdes**

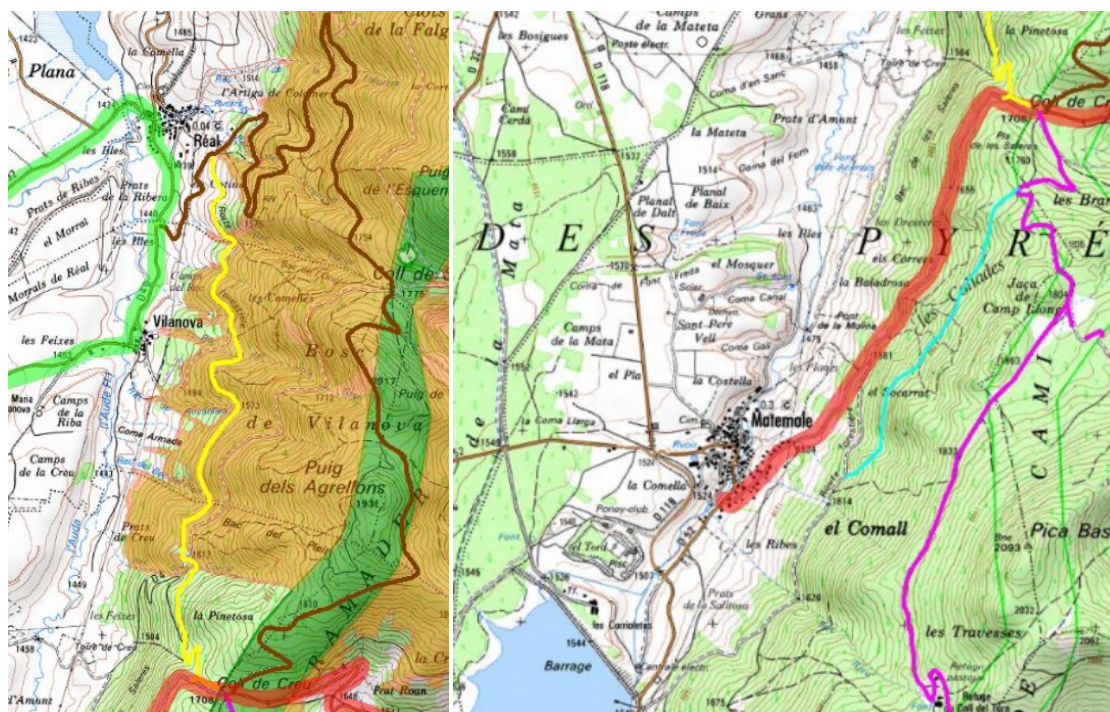
La traversée du village de Caudiès est impossible : Présence d'un pont à l'entrée situé dans un virage et de passages étroits au centre du village. Tout le bois du secteur ouest (secteur St Louis) de cette unité de vidange est donc évacué par le col de St Louis et la RD109 (située dans l'Aude).

Il pourra être étudié la faisabilité technique d'une **déviatio**n **reliant la D9 à D20** pour éviter la traversée du Village de Caudiès et permettre l'évacuation des bois (secteur St Louis) par la D117. Le contournement du village pourrait s'appuyer sur le réseau de pistes agricoles et forestières existantes en passant par le secteur du Trigitou, la forêt Domaniale du Moyen Agly pour rejoindre la RD20.

- **UV 31 – secteur de Matemale, Railleu**

L'évacuation des bois de cette UV utilise la D4 qui est limité à 15 To avec dérogation à 38 To à ce jour. Afin d'éviter les travaux de mise aux gabarits du tronçon de Railleu à Matemale trois contournements peuvent être étudiés :

- Proposition n°1 (itinéraire en violet) : Du Col de Creu vers le Col de la Llose par la piste forestière existante traversant la domaniale du Cami Ramader, la communale de Matemale, la domaniale de Coume De Lègue et la Domaniale de Clavéra (10,5 km).
- Proposition n°2 : Du Col de la Llose vers Réal par la piste forestière existante soit 4,5km (en jaune) ou celle passant par le col de Sansa (marron).
- Proposition n°3 (itinéraire en bleu): Du Col de Creu vers la D4 (Matemale) soit 4 km dont une portion à créer sur une longueur de 1,9 km



Ces alternatives ont été réétudiées suite à l'étude de la desserte réalisée par les COFORs en partenariats entre le CD66, le CRPF, l'ONF et la DDTM en 2017. Les cartes sont issues de ce rapport d'étude.

- **UV 70 – secteur de Prats de Mollo**

La desserte actuelle ne permet pas de sortie des bois de cette unité et malgré des travaux d'élargissement la sortie restera compliquée (petits camions). L'unité voisine n° 69 a une desserte qui pourrait permettre l'évacuation de bois issue d'une partie de cette UV notamment son secteur Est (secteur du Puig Fabra). En effet le secteur du Puig Fabre, situé à l'ouest de l'UV 70 semblerait sur le plan technique, pouvoir être raccordé à la piste forestière qui dessert la vallée de la Parcigoule située dans l'UV69.

- **UV 74 – secteur de St Laurent de Cerdans (Villaroja)**

La desserte forestière actuelle emmène vers un point noir qui est le pont de Vilaroja. En effet, les caractéristiques de ce pont ne permettent pas aux utilisateurs supérieurs à 20 T de traverser le pont. L'alternative proposée à ce jour est d'utiliser une piste forestière principalement privée sur environ 5 km. Cette alternative devrait pouvoir se faire sous maîtrise d'ouvrage de la commune ou de particulier.

- **UV 75 – secteur de St Laurent de Cerdans**

A ce jour, le point noir du Pont la Quere ne permet pas de sortir de bois en grumier. Des démarches sont en cours pour renforcer le pont. Néanmoins des alternatives existent et pourraient être proposées pour pouvoir le contourner ce pont. La création de dessertes reliant la D3 directement ou en se raccordant à des pistes existantes (Mas de Listanos ou Mas de La Quera) semblent techniquement faisables.

6 Propositions d'améliorations

Ce diagnostic met en évidence très peu de points véritablement limitants sur les routes départementales qui desservent des unités de vidange présentant des enjeux forestiers. Le réseau routier du Département n'est donc pas bloquant au développement d'une gestion forestière durable au sein des massifs de production.

En effet les 52 Unités de Vidange (UV) retenues sont d'une manière générale desservies par des routes départementales qui ne font pas l'objet de limitation de tonnage et d'autres limitées mais pouvant bénéficier d'une dérogation (principalement pour des questions de caractéristiques géométriques).

Pour cela et en complément des travaux de résorption de points noirs comme par exemple le renforcement des RD des Garrotxes ou la réfection du pont de Vilaroja, il est proposé au sein des UV à enjeux desservis par des RD limitées en tonnage (avec dérogation) et d'autres non limités mais pour lesquelles l'augmentation de la fréquentation de grumiers pourrait contrarier la circulation, la création de place de croisements (lorsque la plateforme < 5m) et de quelques élargissements ponctuels qui permettrait de sécuriser et d'améliorer le confort de conduite. Une quinzaine de routes départementales est concernée par ces propositions

Les travaux proposés concernent donc des travaux d'améliorations et des travaux de renforcement

- La création de places de croisement le long de RD limitées en tonnage (avec dérogation possible) pourrait concerner :
 - l'UV1 (36°) le long de la RD 9 entre sortie bois et Caudies
 - l'UV19 (6°) le long de la RD2 entre Sournia et le Col d'Aussière.
 - l'UV20 (13°) le long de la RD619 entre Roc Jalère et Sournia.
 - l'UV24 (48°) le long de la RD4 et 4a entre Olette et Evol
 - l'UV52 (14°) le long de la RD24 entre Villerach et la Sacristie.
 - l'UV53 (52°) le long de la RD13 entre Valmanya et Joch
 - l'UV59 (33°) le long de la RD618 entre Col Xatard et Col Fourtou
 - l'UV74 (28°) le long de la RD3a
 - l'UV 88 (4°) le long de la RD13f entre L'embranchement de Fonfrede et l'entrée de Ceret dont des travaux ont été en partie engagés.
 - l'UV 93 (11°) le long de la RD71 entre le Perthus et St Martin.
- Quant à la création de place de croisement le long de RD ne faisant pas l'objet de limitation mais au sein d'UV à fort enjeu forestier (située dans les 20 premières) pourrait concerner :
 - l'UV21 (12°) le long de la RD 14 entre Mosset et Col de Jau
 - l'UV48 (15°) le long de la RD 27 entre Sahorre et Escaro,
 - l'UV51 (18°) le long de la RD 27 (entre Taurinya, Fillols et Vernet) et de la RD116 (entre Vernet et Casteil)

Les travaux d'amélioration routière afin de conforter la sécurité et le partage « camion/voiture » concernent les Routes Départementales (RD) limitées en tonnage (voir ci-dessous) mais aussi des RD ne faisant pas l'objet de limitation mais au sein d'UV à fort enjeu forestier (située dans les 20 premières) comme la RD14 et RD 27. Les travaux se résumeraient donc par :

- Création de places de croisement tous les 250 m à 500 m (lorsque la plateforme < 5m) sous la forme d'une surlargeur de 1,2 m sur 20 m de long,
- Quelques élargissements ponctuels et traitement de quelques lacets

N° RD	Unité de Vidange	Secteur	Priorité	
			1	2
RD 13F	88	Fonfrede	PR15 + 690 au PR 20 + 122	PR 10 + 670 au PR15 + 690
RD 43	69	Corsavy - Batere	PR 7 au PR8 + 200	PR8 + 200 PR 18 + 750
RD 71 A	93	Col de l'Ouillat – Le perthus	PR 0 au PR 6+200	
RD 71			PR 0 au PR 5 + 830	
RD 14	21	Col de Jau - Catllar	PR 1 au PR 21 + 807	
RD 619	20	Roc Jalère - Sournia	PR 24 +250 au PR31 + 550	
RD24	52	La Sacristie - Villerach	PR 7 + 180 au PR 9 + 820	
RD27	48	Sahorre - Escaro	PR20 au PR 26+ 80	
RD27 C			PR 0 au PR 1 +70	
RD27	51	Taurinya - Vernet	PR 5+ 350 au PR11 + 125 et PR 12 au PR 14 + 850	
RD116	51	Vernet _ Casteill	PR 5 + 660 au PR 7 +300	
RD2	19	Rabouillet	PR 0 au PR 6	
RD 4	24	Olette - Evol	PR0 au PR 1+ 950	
RD 4A			PR 0 au PR 2 + 400	
RD 6	50	Py - Mantet	PR13 au PR 21 + 650	
RD 20	1	Caudies de Fenouillèdes		PR 6+ 870 au PR 11 + 340
RD 13	53	Valmanya - Joch		PR 16 au PR 29+630

Les Travaux de renforcement de RD ou de réfection de pont pour mettre au gabarit de camion grumier sur certains tronçons de RD concerneraient donc

N° RD	Unité de Vidange	Secteur	Priorité	
			1	2
RD 4	31	Matemale – Col de Creu	PR 23 au PR 25 + 650	
		Col de Creu -Railleu		PR 19 + 150 au PR 23
RD 4F				PR 0 au PR 0 + 510
RD 4C	32	Col de la Llose - Ayguatébia	PR 9 + 750 au PR 15	PR 8 +110 au PR 9 + 750
RD 4F		Caudies de Conflent		PR 0 + 480 au PR 0
RD3A	74	Villeroje	Réfection du pont	

les Rds 4, 4C et 4F sont limitées à 15 tonnes (caractéristiques géométriques – 7,5 m) avec possibilité de dérogation ne pouvant excéder 38 tonnes

Par contre, il a été difficile au cours de l'étude d'obtenir des données exhaustives sur le réseau communal à l'exception de celles collectées lors des échanges entre le Département et les Communes pour l'élaboration du SARF. Quelques interrogations sur la portance d'ouvrages communaux en sont ressorties, lesquels ont fait l'objet pour certains d'un diagnostic visuel par le service « ouvrage d'art » du Département.

Pour conclure l'étude et ce Comité de Pilotage, il a été proposé :

- de mettre en place d'un programme d'amélioration du réseau routier départemental dans une perspective de faciliter la sortie des bois. Sous maîtrise d'ouvrage de la Direction des Routes, ces travaux pourraient être réalisés à partir d'une enveloppe dédiée à l'application de ce schéma dans le cadre du projet de Plan pluriannuel d'Investissement qui devrait être validé d'ici la fin d'année 2024. La première opération en cours concerne l'élargissement d'ouvrages d'art sur la RD13f qui dessert le massif de Fonférede et la seconde pourrait porter sur l'amélioration de la RD43 entre Corsavy et Batère,
- de constituer une commission annuelle de programmation et du suivi des travaux proposés dans ce schéma, composée des partenaires socio-professionnels de la filière forestière, coanimée par la Direction des Routes et la DEE. La première commission de suivi a eu lieu le 31 mai 2024.
- De rechercher de solutions pour soutenir les Communes dans le suivi, le contrôle et l'amélioration de leurs infrastructures routières.