

Bilan de la gestion des bois flottés en Occitanie suite à la tempête Gloria de janvier 2020



Version actualisée

Mai 2021



**PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

CONTACTS

Hugues HEURTEFEUX
hheurtefeux@eid-med.org
04.67.63.72.99
Flora VENDRIN
fvendrin@eid-med.org
04.67.63.63.16

EID Méditerranée

Pôle Littoral

165 avenue Paul Rimbaud
34 184 Montpellier Cedex 4
www.eid-med.org





Sommaire

	1
SOMMAIRE	3
Éléments de rappel	4
1 Chantiers finalisés	5
1.1 Fleury-d'Aude	5
1.2 Le Barcarès	16
1.3 Torreilles	19
1.4 Sainte-Marie	21
1.5 Canet-en-Roussillon	24
1.6 Saint Cyprien	28
1.7 Elne	30
1.8 Argelès-sur-Mer	33
2 Bilan et prospectives	34
2.1 Cout des opérations	34
2.2 Repenser la gestion de la plage	40
2.3 Une gestion partagée ?	43
2.4 Recherches approfondies sur les filières d'utilisation	46
2.5 Suivi de l'impact des bois flottés	48
2.6 Mise en place d'un cadre pour les opérations bois flottés	52
Conclusion	55
Table des figures	56
Annexes	60

Eléments de rappel

L'épisode pluvieux lié à la tempête Gloria de janvier 2020 a apporté sur les plages du sud de la Région Occitanie et dans certains ports de plaisance, d'Argelès-sur-Mer à Fleury-d'Aude, de nombreux dépôts de bois flottés. Ces derniers ont été transportés par les fleuves environnants, principalement le Tech, la Têt, l'Agly et l'Aude (Figure 1).

Plusieurs milliers de m³ de bois sont arrivés aux embouchures et se sont répartis à proximité au grès des courants, ils ont dû, pour partie, être évacués. En effet lorsque les dépôts sont trop importants ou qu'ils touchent des zones très fréquentées, il est difficile d'envisager de laisser les plages telles quelles et ce principalement pour des raisons de sécurité civile, dont la mairie est garante. Dans un premier temps, des opérations de ramassages manuels (sous l'égide des communes, mais avec l'aide d'associations de citoyens) visant à retirer les déchets anthropiques ont été menées rapidement sur la plupart des sites de dépôts. Suite à cela il ne restait principalement sur les plages que du bois flotté de différentes tailles, des débris de roseaux aux troncs plus conséquents. Plus de 80% des volumes déposés seraient de taille moyenne ou fine (moins de 30 cm de diamètre). Durant le printemps 2020, essentiellement, mais jusqu'en 2021, des opérations de ramassage et de broyage mécaniques ont été réalisées sur certaines plages et dans certains ports, ce rapport dresse un bilan des opérations menées par commune depuis la tempête Gloria.

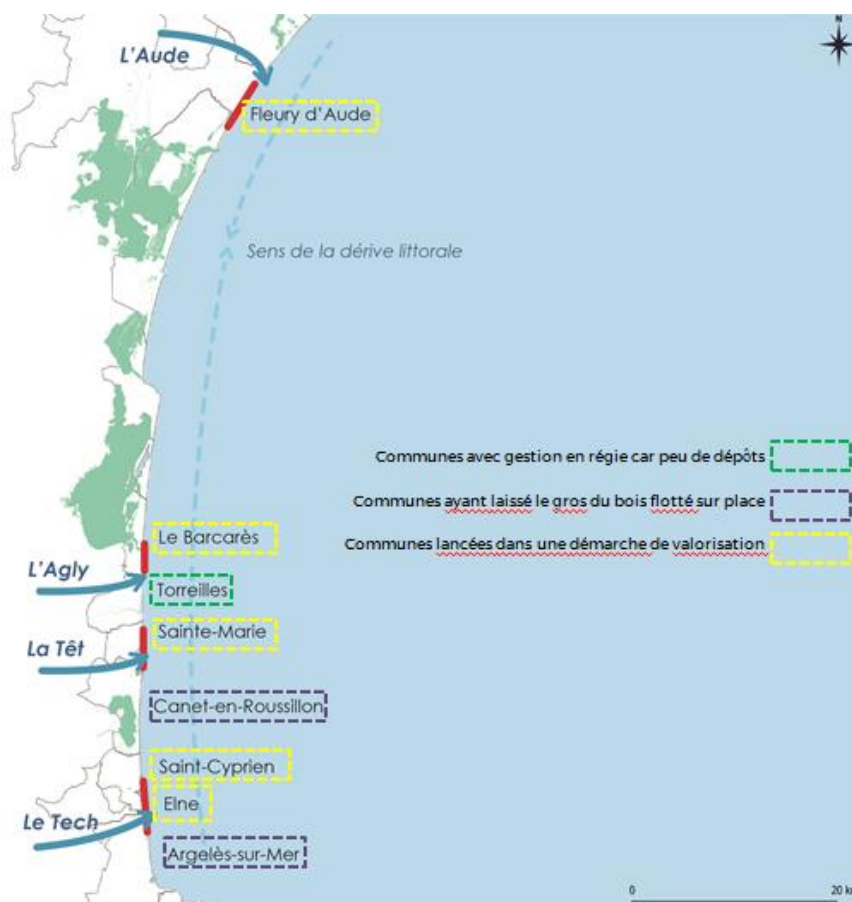


Figure 1 : Localisation des zones les plus touchées par les dépôts de bois flotté (EID Méditerranée, 2020)

1 Chantiers finalisés

1.1 Fleury-d'Aude

Le nettoyage de la plage de Fleury-d'Aude a débuté en avril/mai 2020. Les bois flottés ont été rassemblés en régie, par le personnel et les moyens mécaniques de la mairie (ancienne municipalité) en deux lieux. Un premier lieu à l'est de la commune sur un terrain lui appartenant en arrière du cordon de la plage des Cabanes de Fleury, près du camping municipal Rive d'Aude. Un second lieu, directement sur la plage au niveau de l'étang de Pissevaches ; il s'est avéré que le terrain choisi pour le stockage des bois flottés appartenait au Conservatoire du Littoral, et donc que la mairie n'avait pas les autorisations nécessaires à ce stockage. Par la suite, non sans avoir rappelé la règle, le Conservatoire du Littoral et la DDTM 11 se sont occupés, en relation avec la nouvelle municipalité, d'effectuer les autorisations nécessaires au bon déroulement du chantier qui a suivi.

Un marché public pour la valorisation du bois flotté a été notifié en aout 2020 à la SAS Cap Sud TP. **Deux tranches ont été différenciées pour ce marché** : une tranche ferme sur le secteur géographique de l'étang de Pissevaches (Figure 2) et une tranche optionnelle, aux Cabanes de Fleury (Figure 4 page 7).

Montant total de l'opération (tranche ferme et tranche optionnelle) : 218 700 € H.T. (Part Etat = Part Région= 65 610 € H.T.) (en H.T. car la commune récupère la TVA).



Figure 2 : Plan du chantier de broyage de la tranche ferme à l'étang de Pissevaches (EID Méditerranée, 2020)

Les travaux de la tranche ferme, au niveau de l'étang de Pissevaches, ont débuté mi-septembre 2020 avec, pour commencer, le ramassage des plus gros troncs de la zone de dépôt et leur transport vers la zone de broyage. Ensuite, les troncs de calibre inférieur ont été criblés : cette opération permet de séparer le sable du bois et de laisser le sable sur place directement sur la zone où les bois flottés étaient venus s'échouer ; le bois dessablé est ensuite transporté sur la zone de broyage. Le chantier

s’est étendu jusqu’à début novembre (le chantier a été ralenti avec le coup de mer du 20/21 octobre 2020) (Figure 3). Le broyage a été réalisé par la suite sur une parcelle privée (en accord avec le propriétaire), et dans la même période, le sable issu du criblage a été étalé sur la plage. La parcelle privée utilisée pour le stockage et le broyage a été restituée au propriétaire le 26 novembre 2020 (date de fin du chantier le 19 novembre 2020).

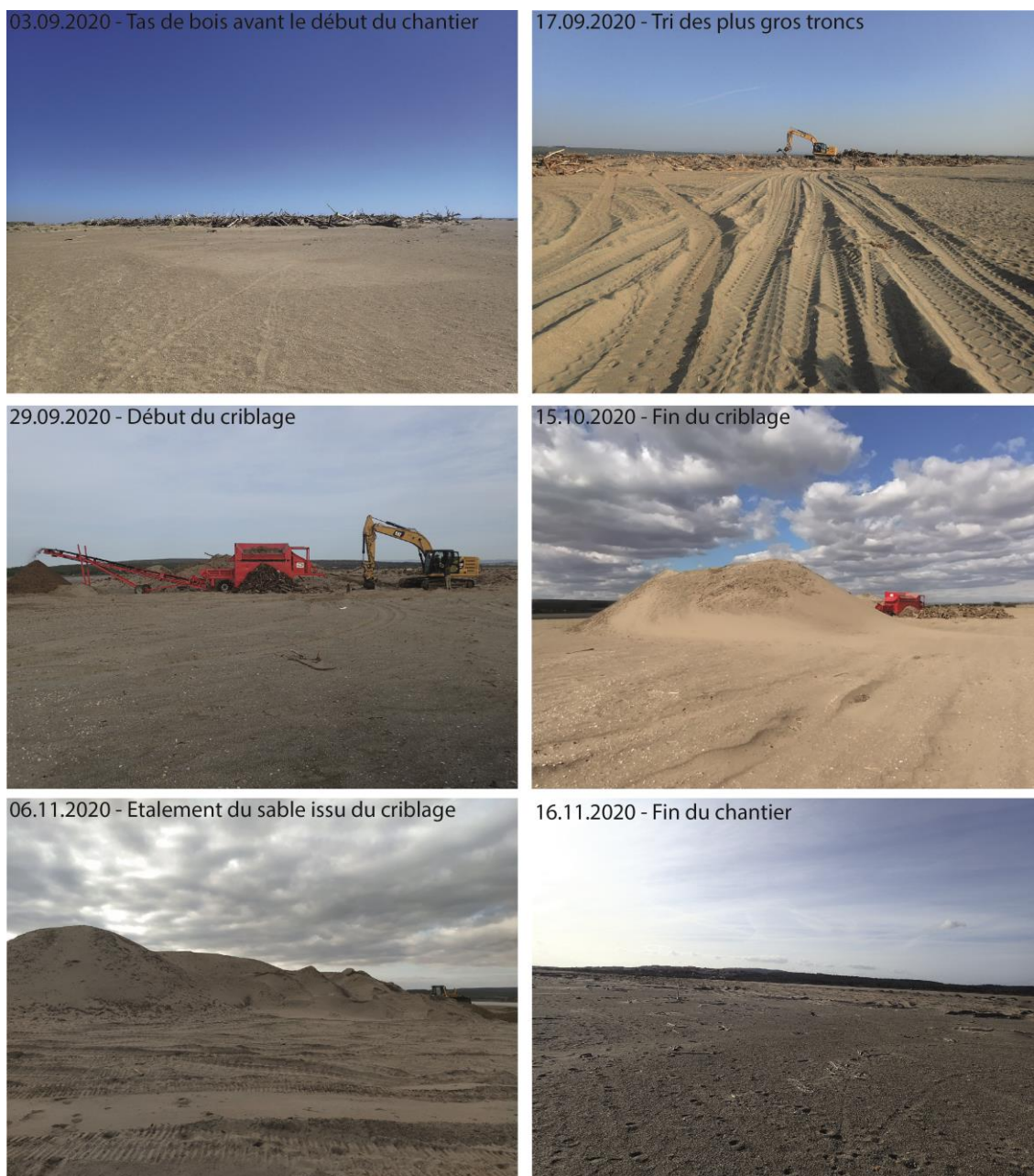


Figure 3 : Déroulement du chantier de broyage des bois flottés de la tranche ferme à Fleury-d'Aude de septembre à novembre 2020 (EID Méditerranée, 2020)

L’entreprise SAS Cap Sud TP estime avoir traité 10 000 m³ de sable et 5 000 m³ de bois sur cette tranche ferme. L’opération de criblage du bois en amont du broyage est donc un maillon essentiel pour l’exécution correcte du chantier, de manière à ne pas extraire des volumes importants de sable hors de la plage, mais également pour ne pas abimer les marteaux du broyeur.

Dans un second temps, les travaux de la tranche optionnelle ont débuté avec une réunion de présentation du chantier le 21 décembre 2020 sur site. Le bois ayant déjà été déposé sur une parcelle communale avant l'été 2020, le chantier a pu se faire sur ce même lieu et il n'y a pas eu de transport de bois d'un terrain à l'autre nécessaire comme lors de la précédente tranche ferme (Figure 4).



Figure 4 : Plan du chantier de broyage de la tranche optionnelle aux Cabanes de Fleury (EID Méditerranée, 2021)

Une grande quantité de bois et de sable se trouvait encore une fois sur ce terrain ; Cela témoigne de la nécessité d'adapter le nettoyage ou ramassage du bois flotté sur la plage, première étape à l'opération de la valorisation de la matière.

La tractopelle et le broyeur ont été apportés sur le terrain le 7 janvier 2021 et le broyage a débuté le 11 janvier. Les engins étaient rentrés dans l'enceinte du camping durant la nuit (l'entreprise CAP Sud a obtenu les clefs).

Le chantier de la tranche optionnelle s'est déroulé sensiblement de la même manière que celui de la tranche ferme. Tout d'abord les plus gros troncs ont été séparés du sable (simplement au moyen d'une pelle mécanique dans un premier temps) puis broyés une première fois afin d'obtenir un broyat grossier. Après cette étape, le chantier s'est arrêté entre deux et trois semaines suite à un dysfonctionnement du broyeur puis du cribleur. Le chantier a repris le mercredi 17 février 2021 avec l'arrivée du crible pour le criblage du sable mélangé à des morceaux de bois flottés.

Une fois le bois séparé du sable, ce dernier a été déposé sur la plage au niveau d'une zone d'érosion, constatée par un agent de l'EID Méditerranée en fin d'année 2020, particulièrement marquée lors des coups de mer de l'hiver 2020-2021 (Figure 5).



Figure 5 : Zone d'érosion particulièrement marquée sur la plage des Cabanes de Fleury au 21 décembre 2020. Le trait de côte qui devrait se prolonger de manière longitudinale est creusé vers le cordon dunaire (EID Méditerranée, 2021)

Pour le rechargement en sable de la plage des Cabanes de Fleury, l'entreprise Cap Sud TP s'est occupée de remplir des tombereaux de 25 et 28 tonnes. Au total, 145 chargements ont été nécessaires afin d'apporter la totalité du sable sur la plage soit environ 2 500 m³. C'est ensuite un agent technique de la mairie qui s'est occupé d'étaler le sable sur la plage. L'opération s'est bien déroulée et le résultat est concluant (Figure 6).



Figure 6 : Rechargement de la zone d’érosion la plus marquée sur la plage des Cabanes de Fleury avec le sable issu du chantier des bois flottés (EID Méditerranée, 2021)

Afin de ne pas gêner la circulation des engins sur la plage il a été nécessaire de retirer des gros troncs échoués lors des coups de mer de cet hiver. Les troncs ont donc tout d’abord été poussés vers le haut de plage puis ramassés et chargés dans les tombereaux vides après dépôt du sable. L’entreprise CAP Sud TP et la mairie se sont entendues pour ramasser également les plus gros troncs présents dans le cordon dunaire depuis plusieurs années. Cette action a bien-sûr été cadrée et conseillée en amont par le conservatoire du littoral, la DDTM 11 et l’EID Méditerranée.

Après le dépôt du sable sur la plage, une dernière session de broyage a été lancée sur la parcelle communale pour le bois issu du criblage et les gros troncs ramassés sur la plage lors de l’opération de rechargement. Le broyage s’est terminé le 10 avril 2021 et la dernière réunion faisant office de constat de fin de chantier s’est déroulée le 15 avril 2021 (Figure 7).



Figure 7 : Déroulement du chantier de broyage des bois flottés de la tranche optionnelle à Fleury-d'Aude de janvier à avril 2021 (EID Méditerranée, 2021)

L'entreprise SAS Cap Sud TP estime avoir traité 2 500 m³ de sable et 3 000 m³ de bois sur cette tranche optionnelle.

Au niveau de la Plage des Cabanes de Fleury, la nouvelle municipalité (élections municipales de 2020) a décidé de laisser le bois flotté en l'état. La piste créée en déblayant les bois flottés sur une bande en pied de dune depuis la plage des Cabanes jusqu'à l'Étang de Pissevaches a été réalisée (sans autorisation) avant l'été 2020 par l'ancienne municipalité. Le bois déblayé correspond à la tranche optionnelle du chantier précédemment citée (Figure 8).

Une nouvelle stratégie du nettoyage de plage est en cours d'étude par la DDTM11 et le Conservatoire du Littoral. Elle vise à préconiser des actions moins agressives pour le milieu en diminuant, tant que possible, le nettoyage mécanique des secteurs naturels sur les plages de Fleury-d'Aude.



Figure 8 : Plage des Cabanes de Fleury, on distingue la partie non nettoyée et la piste créée par des engins ayant déblayé le bois en pied de dune (EID Méditerranée, 2020)

Cette décision a été prise car c'est une plage naturiste dite naturelle dont le bois fait partie intégrante. Pour expliquer ce choix aux riverains et vacanciers, un panneau d'information a été confectionné par l'EID en septembre 2020 (Figure 9) et sera installé à un endroit stratégique choisi par la commune pour l'été 2021. Il sera très certainement positionné en deux exemplaires, aux deux extrémités de cette zone dite naturelle.

Gestion du bois flotté sur la plage de Fleury d'Aude



Opération nettoyage de la plage à Fleury d'Aude, le 2 février 2020, après le passage de la tempête Gloria. France 3 Occitanie / Luc Cabré

La tempête Gloria ?

Du 20 au 23 janvier 2020, la tempête Gloria a occasionné de fortes précipitations sur les communes du département. Le fleuve, l'Aude, a débordé et a charrié jusqu'à la mer deux éléments principaux : des déchets et une grande quantité de bois flottés.

Quel nettoyage ?

Un appel aux volontaires a permis de réaliser en début d'année une opération de ramassage manuel pour retirer tous les plastiques de la plage et éviter qu'ils soient emportés par la mer. Les bois flottés ont été évacués des plages les plus fréquentées de la commune (Saint-Pierre et les Cabanes). Sur la plage plus naturelle, le bois flotté a été laissé sur place.

La situation en février



La situation en mars



Quel comportement adopter ?

Pour votre sécurité, veillez à ne pas brûler ce bois et à ne pas vous promener sur la zone de dépôts pour ne pas vous blesser.



Le bois flotté n'est pas un déchet, il fait partie de ce qui est couramment appelé la « laisse de mer ». Il constitue donc un habitat et une source de nourriture pour de nombreuses espèces : principalement des insectes, des oiseaux et des lézards (lézard catalan ci-contre).



Conception graphique : Pôle littoral de l'EID Méditerranée et photographies J.B. Ferré

Figure 9 : Maquette du panneau concernant la gestion du bois flotté proposé à Fleury-d'Aude (EID Méditerranée, 2020)

Une identification des zones de faiblesses dunaires et des accès plage «sauvages» (piétinement de la dune) a été réalisée par l’EID et le Conservatoire du Littoral pour la valorisation du broyat (grossier et fin) et proposée à la commune à la fin de l’année 2020 (Figure 10).

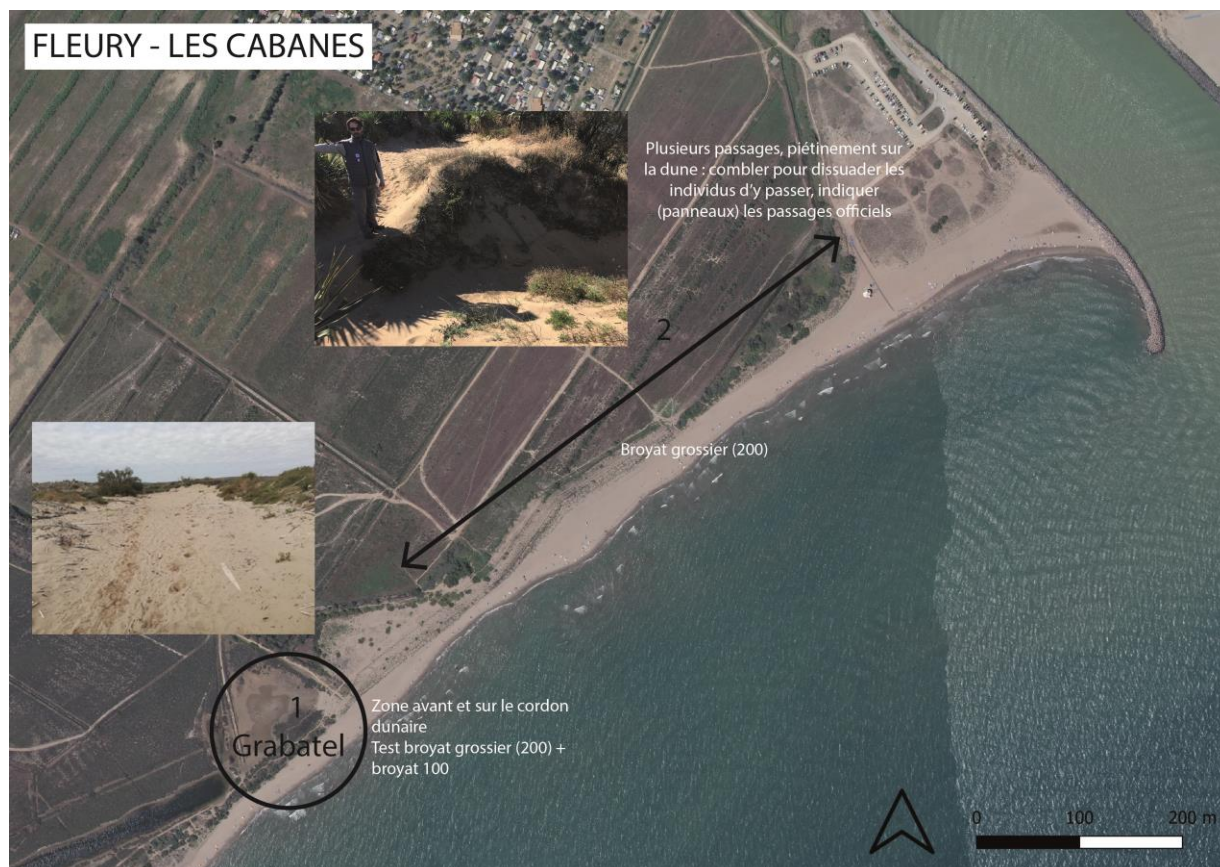


Figure 10 : Exemple de proposition de valorisation du broyat à Fleury-d’Aude (EID Méditerranée, 2020)

Du broyat a été récupéré par la commune lors de la tranche optionnelle du chantier en janvier 2021 et Monsieur Boris Crespo, garde du littoral à la Communauté de Communes la Domitienne a réalisé un positionnement de ce broyat grossier dans les micros brèches du cordon de la plage des Cabanes de Fleury le 26 janvier 2021 avec des élèves d’une classe du lycée professionnel agricole Pierre Reverdy de Narbonne. Le but de ces expérimentations est de stopper le développement de passages «sauvages» qui fragilisent les dunes et de tenter de piéger le sable dans le broyat (Figure 11).



Figure 11 : Broyat grossier déposé dans des passages dunaires « sauvages » sur le cordon de la plage des Cabanes de Fleury (EID Méditerranée, 2021)

Une expérimentation a été réalisée dans le même but mais avec du bois flotté non broyé, récupéré directement sur la plage. Cela ne permettra certainement pas de piéger le sable et de favoriser son accumulation mais cela sera peut-être plus dissuasif pour les estivants (Figure 12). En revanche, la pose de troncs entiers risque de creuser les dépressions déjà existantes et de créer des ouvertures prisées par le vent, pouvant mener à terme, à l'apparition de nouvelles dépressions voire de siffle-vents.



Figure 12 : Bois flottés non broyés déposés dans des passages dunaires «sauvages» sur le cordon de la plage des Cabanes de Fleury (EID Méditerranée, 2021)

Ces opérations semblent donc intéressantes à suivre sur le long terme et pour l'année actuelle au moins jusqu'à la période estivale pour évaluer la tenue du broyat sans grande pression anthropique. En fonction des observations, une opération du même type pourrait être réalisée sur les dunes des plages de Vendres, dans le département de l'Hérault, comme le souhaite Monsieur Boris Crespo, garde du littoral à la Communauté de Communes la Domitienne.

1.2 Le Barcarès

Au Barcarès, le bois a été enlevé des plages et stocké en deux endroits : une partie au nord de l'embouchure de l'Agly (Figure 13) et une autre partie sur un terrain communal. L'ensemble du bois (plus de 600 m³) a été transféré en juin/juillet 2020 sur un terrain près de la station d'épuration de la commune (Figure 14). La société Pull s'est occupée du tri (bois flottés séparés des autres déchets) et du broyage du bois **puis a évacué le broyat et les déchets auprès de la société Tubert Environnement (situé à Elne), pour valorisation et recyclage.**

L'opération consistait en plusieurs opérations : le broyage et le tri des déchets (sable, roseaux, pierres et autres déchets divers) et l'évacuation et le traitement des déchets par la société Pull.

Montant total des travaux pour lesquels il est fait une demande de subvention : 12 870 € H.T. (Part Etat = Part Région = 3 861 € H.T.) (en H.T. car la commune récupère la TVA).



Figure 13 : Zones de stockage du bois flotté au Barcarès (EID Méditerranée, 2020)



Figure 14 : Transfert du bois flotté de la plage du Barcarès à un terrain communal en juin 2020 (EID Méditerranée, 2020)

Une identification des accès plages pour la valorisation du broyat a été réalisée par l’EID et proposée à la commune en décembre 2020 (Figure 15). Il n’y a pas encore eu de retour de la part de la collectivité depuis cette proposition.

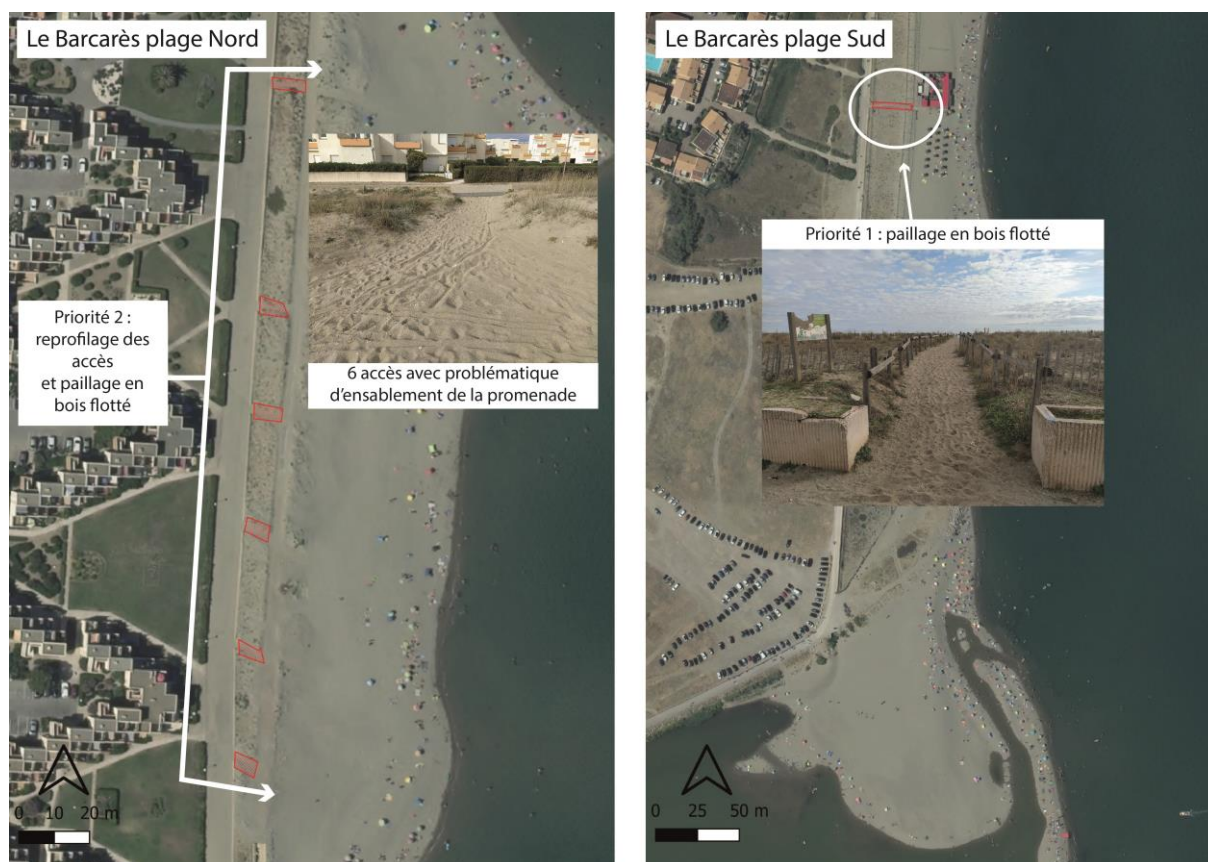


Figure 15 : Exemple de proposition de valorisation du broyat de bois flotté à Le Barcarès (EID Méditerranée, 2020)

La proposition faite concerne le paillage des chemins d’accès à la plage avec le bois flotté broyé de la commune. Un reprofilage des chemins permettrait d’éviter la problématique d’ensablement de la

route d'accès en arrière. Le broyat pourrait être déposé sur une épaisseur de quelques centimètres à 20 cm suivant la configuration du chemin. A terme cela permettrait de marquer les accès et de faciliter le passage des piétons en stoppant le surcreusement et donc en diminuant l'enfoncement.

Ce mode de valorisation durable et local, car il utilise un matériau apparenté à un déchet, permet également de diminuer l'entretien de la route d'accès si cette dernière ne subit plus d'ensablement.

Ce type d'opération a déjà été effectué par l'EID sur la commune de Sérignan en début d'année 2016 pour un chemin d'accès à la plage au niveau du parking principal près de la Grande Maire (Figure 16).



Figure 16 : Chemin d'accès à la plage de Sérignan, en janvier 2016 et en février 2016 après le reprofilage et la pose de broyat de bois flotté (EID Méditerranée, 2016)

Ainsi, il serait évidemment apprécié que les opérations bois flottés décrites précédemment, différentes suivant les communes, amènent à une réflexion concernant la valorisation des bois flottés échoués sur les plages d'Occitanie. Pour ce faire, la partie 3 (page 34) présente le bilan actuel en termes de valorisation et les perspectives à mener, afin de développer l'utilisation du broyat de bois flottés, mais également la mise en place de cadres sur cette thématique.

1.3 Torreilles

La commune de Torreilles a ramassé le bois et l'a stocké au niveau de l'embouchure de l'Agly (Figure 17). Il n'y a pas eu d'opération de broyage lancée car les volumes étaient trop peu importants (Figure 18).

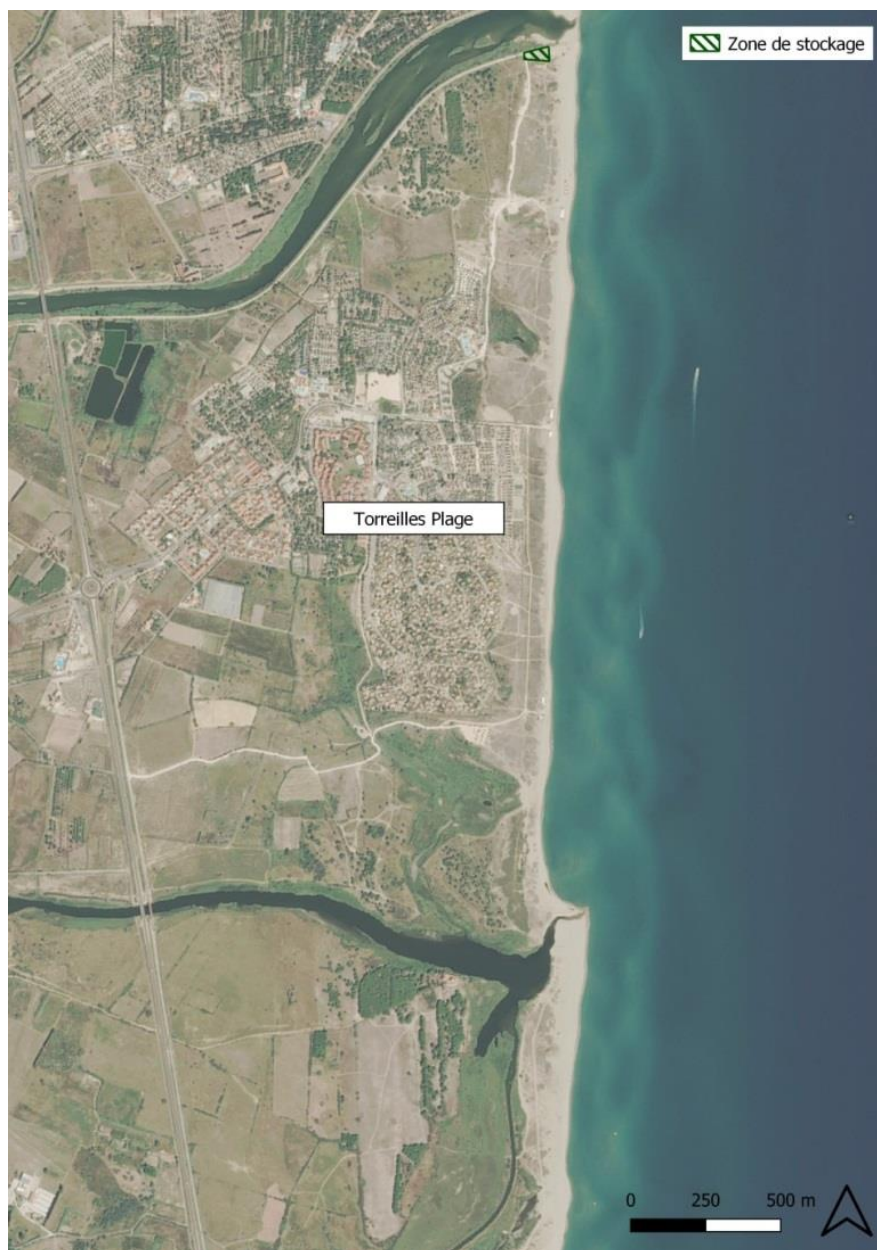


Figure 17 : Zone de stockage à Torreilles (EID Méditerranée, 2020)



Figure 18 : Tas de bois rassemblé et stocké sur un terrain communal à Torreilles (EID Méditerranée, 2020)

Les bois flottés échoués sur la plage de Torreilles proviennent majoritairement de la crue de l'Agly (Figure 19). Une fois arrivés dans la mer Méditerranée, les courants marins les ont acheminés jusqu'à Torreilles.



Figure 19 : L'Agly en crue le 23 janvier 2020. Présence de bois flottés à la surface du cours d'eau (SDIS 66, 2020)

1.4 Sainte-Marie

La plage de Sainte-Marie a été nettoyée au printemps 2020 et deux zones de stockage temporaire ont été utilisées (une au nord du port et une au niveau d'un parking situé en face du quatrième épi (encore plus au nord)) (Figure 20 et Figure 21). Le bois a ensuite été évacué en juillet pour valorisation auprès de la société Tubert (pas de zones de stockage et pas de valorisation possible sur place car peu d'espace et proximité des villas individuelles des riverains).

Le chantier consistait au nettoyage de la plage et à l'évacuation du bois issu de la plage, opérations organisées par la société RSM, située à Sainte-Marie, qui a assuré le transport jusqu'à Elne pour le traitement du bois sur la plateforme de compostage de l'entreprise Tubert Environnement (située à Elne).

Montant total des travaux pour lesquels il est fait une demande de subvention : 86 700 € H.T. (Part Etat = Part Région = 26 010 € H.T.) (en H.T. car la commune récupère la TVA).

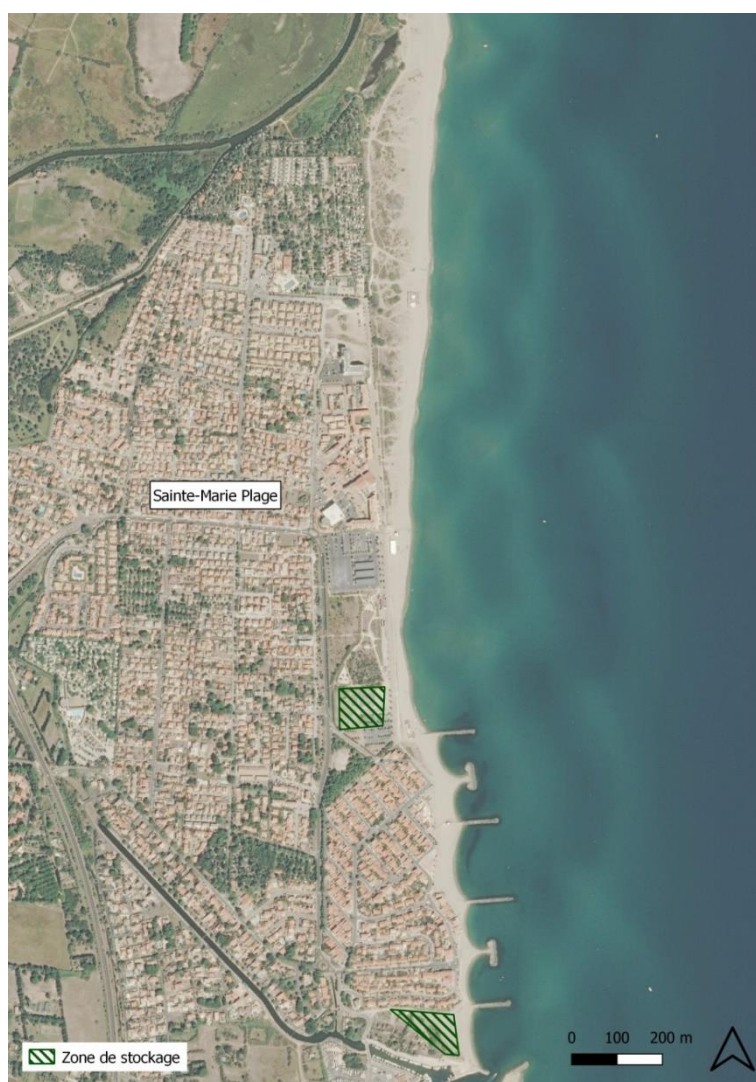


Figure 20 : Zones de stockage du bois flotté à Sainte-Marie (EID Méditerranée, 2020)



Figure 21 : Etat de la plage au nord du port en février 2020 (en haut) après le stockage du bois et en septembre 2020 (en bas) après l'évacuation du bois flotté (EID Méditerranée, 2020)

La plage de Sainte-Marie n'a pas été la seule à être envahie par les bois flottés car ces derniers se sont également retrouvés dans le port de commune (Figure 22). Ce phénomène a engendré la fermeture temporaire du port pour le déblai des bois flottés qui ont été rassemblés sur la zone de stockage à proximité et traité comme décrit précédemment.



Figure 22 : Port de Sainte-Marie envahi par les bois flottés photographié le dimanche 23 février 2020 (L'Indépendant, 2020)

1.5 Canet-en-Roussillon

Le bois flotté se situe principalement sur la plage de la Crouste, au nord de l'embouchure de la Têt (Figure 23 et Figure 24). **La commune a décidé de laisser la plage en l'état.** Rappelons à toutes fins utiles que la baignade est interdite par arrêté municipale sur cette plage, et donc que la plage n'est pas pratiquée par un grand nombre d'estivants d'autant que rien n'est fait pour en faciliter l'accès. Les quelque peu nombreux à utiliser cette plage (essentiellement des naturistes) ont détourné le bois flotté à leur profit pour confectionner des « cabanes de Robinsion » (Figure 25).



Figure 23 : Zone de dépôt de bois flotté à Canet-en-Roussillon (EID Méditerranée, 2020)



Figure 24 : Etat de la plage de la Crouste photographiée en mars 2020 (EID Méditerranée, 2020)



Figure 25 : Cabanes confectionnées par les estivants avec le bois flotté sur la plage de la Crouste à Canet-en-Roussillon photographiées en septembre 2020 (EID Méditerranée, 2020)

Pour expliquer le choix de laisser la plage naturelle de la Crouste en l'état aux riverains et vacanciers, un panneau d'information a été confectionné par l'EID Méditerranée (Figure 26).

Gestion du bois flotté sur la plage de la Crouste

Après la tempête Gloria à Canet-en-Roussillon : appel aux bénévoles pour nettoyer la plage



L'INDEPENDANT

Quel nettoyage ?

Un appel aux volontaires a permis de réaliser en début d'année une opération de ramassage manuel pour retirer tous les plastiques de la plage et éviter qu'ils soient emportés par la mer. Les bois flottés ont été évacués des plages les plus fréquentées de la commune. Sur la plage de la Crouste, plage naturelle interdite à la baignage, le bois flotté a été laissé sur place.

La situation en septembre



La situation en mars



Quel comportement adopter ?

Pour votre sécurité, veillez à ne pas brûler ce bois et à ne pas vous promener sur la zone de dépôts pour ne pas vous blesser.

La tempête Gloria ?

Du 20 au 23 janvier 2020, la tempête Gloria a occasionné de fortes précipitations sur les communes des Pyrénées-Orientales. La Têt a débordé et a charrié jusqu'à la mer deux éléments principaux : des déchets et une grande quantité de bois flottés.



Le bois flotté n'est pas un déchet, il fait partie de ce qui est couramment appelé la « laisse de mer ». Il constitue donc un habitat et une source de nourriture pour de nombreuses espèces, principalement des insectes et des oiseaux.



Conception graphique : Pôle littoral de l'EID Méditerranée

Figure 26 : Maquette du panneau concernant la gestion du bois flotté proposé à Canet-en-Roussillon (EID Méditerranée, 2020)

Ce panneau a été installé, courant février 2021, en quatre endroits stratégiques du site choisis par la commune (Figure 27).



Figure 27 : Panneau explicatif sur le bois flotté à destination des usagers de la plage de la Crouste (EID Méditerranée, 2021)

1.6 Saint Cyprien

Sur Saint-Cyprien, le bois a été ramassé et broyé fin avril – courant mai 2020. Le bois broyé a été épandu sur un terrain communal en arrière-plage au mois de juin (Figure 28 et Figure 29). Le volume de bois initial avant broyage était estimé à environ 8000 m³.

L'opération concernait le ramassage et le chargement des déchets végétaux suite aux intempéries par la SARL Travaux des Aspres sur la plage des fakirs ; la fourniture et le transport de sable, la mise en œuvre du sable sur la plage par la Société Vails ; la pose de filet de protection, de piquets et d'autre matériel extérieur par la société Innov'green ; des levés topographiques pour l'évaluation des dégâts et l'estimation du rechargement en sable par la société Gaxieu ; le broyage des végétaux issus du débroussaillage des différents grands canaux de la commune par la SARL Travaux des Aspres.

Montant total des travaux pour lesquels il est fait une demande de subvention : 92 580 € T.T.C. (Part Etat = Part Région = 27 774 € T.T.C.) (en T.T.C. car la commune ne récupère pas la TVA).

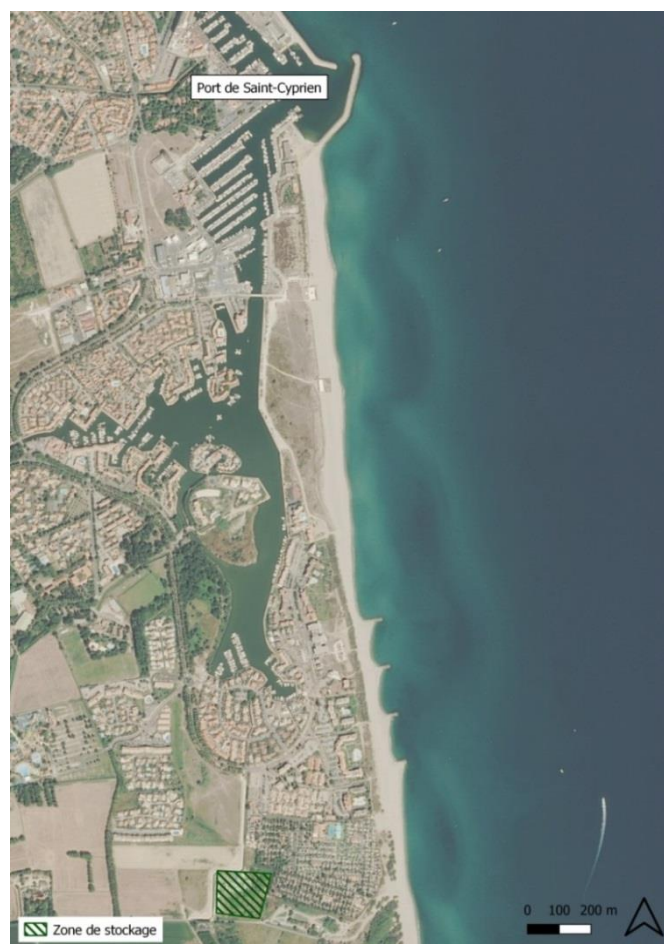


Figure 28 : Zone de stockage à Saint-Cyprien (EID Méditerranée, 2020)



Figure 29 : Broyat du bois flotté épanché sur un terrain communal en juin 2020 (EID Méditerranée, 2020)

Suite à une expertise terrain de l’EID, une identification des accès plages pour la valorisation du broyat a été réalisée par l’EID et proposée à la commune (Figure 30), cela afin de faciliter l’accès à la plage et éviter l’ensablement de la route d’accès. La proposition n’a cependant pas été retenue par la commune.

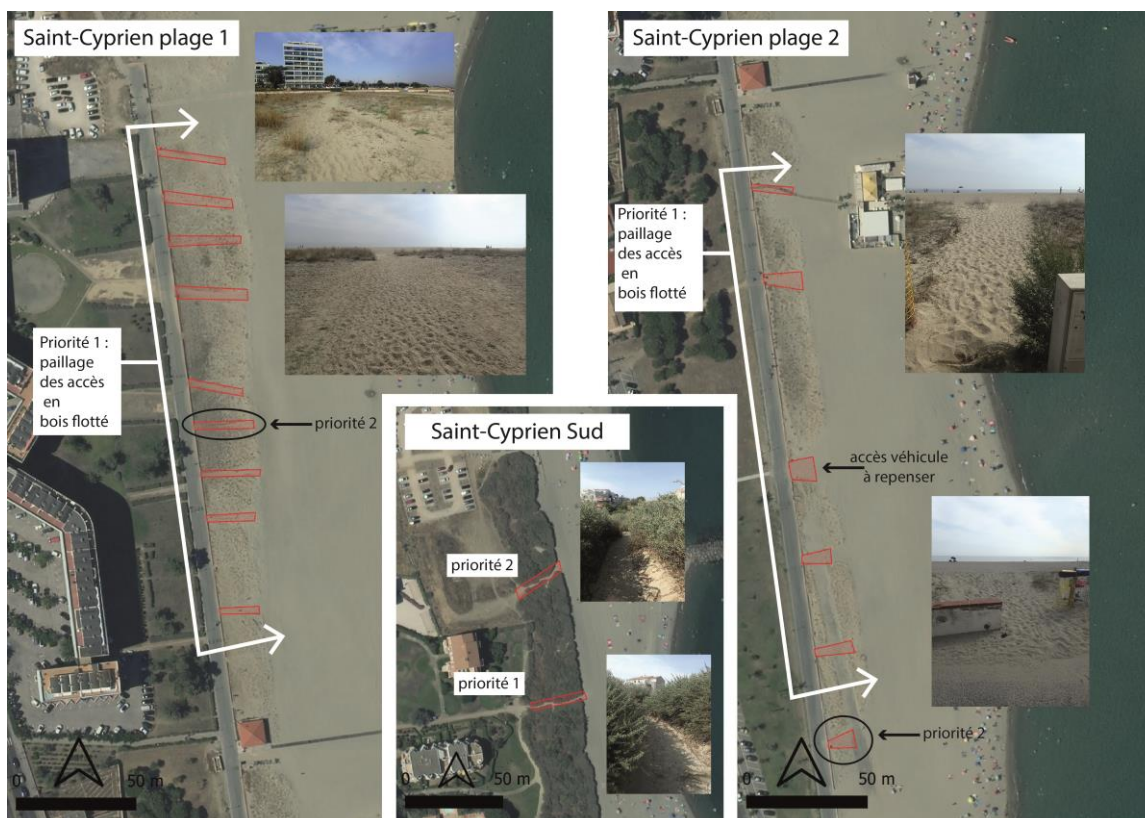


Figure 30 : Exemple de proposition de valorisation du broyat à Saint-Cyprien (EID Méditerranée, 2020)

1.7 Elne

La plage d'Elne a été nettoyée fin mai, début juin et le bois a été « poussé » par un bulldozer en haut de plage (Figure 31 et Figure 32). **Le chantier de ramassage et de broyage prévu pour l'automne 2020 a été réalisé en avril 2021** (suite aux élections municipales de juin 2020, une nouvelle équipe est à la tête de la commune et elle a souhaité avoir une confirmation des subventions concernant l'enlèvement et le broyage du bois flotté et a ajouté un projet de valorisation du broyat).

La société Pull s'est occupée de récupérer les plus gros morceaux de bois sur la plage (coups de mer de l'hiver 2020-2021) mais surtout ceux poussés en haut de plage en fin de printemps 2020. Il s'agissait, après discussion avec la mairie, le Parc Naturel Marin du Golfe du Lion, le Conservatoire du Littoral, la DDTM 66 et l'EID Méditerranée, de récupérer les plus gros morceaux visibles afin de laisser un bourrelet sableux mélangé aux plus petits éléments (Figure 33). Les troncs ont été amenés sur un parking et ont été broyés finement. Enfin, le broyat a été évacué dans le bourg d'Elne, au niveau de l'ancien collège Paul Langevin et du Stade Maurice Erre afin d'être valorisé sur un sentier de santé.

Montant total des travaux pour lesquels il est fait une demande de subvention : 110 994 € T.T.C. (Part Etat = Part Région = 33 298,20 € T.T.C.) (en T.T.C. car la commune ne récupère pas la TVA).



Figure 31 : Zone de dépôt et de broyage du bois flotté à Elne (EID Méditerranée, 2020)



Figure 32 : Bois flotté à Elne en mai 2020 et bois rassemblé en haut de plage en juin 2020 (EID Méditerranée, 2020)



Figure 33 : Etat de la plage d'Elne le 30 mars 2021 avant le début du chantier (en haut) et le 27 avril 2021 après la fin du chantier (en bas) : les plus gros troncs ont été retirés de la plage et du bourrelet sableux qui a ensuite été nivelé (EID Méditerranée, 2021)

L'entreprise PULL estime avoir traité 6000 m³ de bois et de sable mélangés sur ce chantier (ou seuls les plus gros troncs ont été récupérés sur la plage).

Un panneau (dont l'EID Méditerranée avait assuré une partie de la conception graphique) avait été installé avant la saison estivale pour sensibiliser les usagers et éviter d'éventuels départs de feu (Figure 34). Ce panneau reste en place car des petits et moyens morceaux de bois sont toujours présents sur la plage et son caractère informatif reste utile à n'importe quelle saison.



Figure 34 : Panneau concernant la gestion du bois flotté sur la plage d’Eline (Commune d’Eline, 2020)

Les travaux du sentier de santé communal où le broyat sera valorisé en piste verte ont déjà débuté près de l’ancien collège Paul Langevin (Figure 35).



Figure 35 : Nivellement du terrain du futur sentier de santé par les employés des services techniques d'Eline (EID Méditerranée, 2021)

1.8 Argelès-sur-Mer

Le bois flotté se situe principalement au niveau sud de l’embouchure du Tech sur le territoire de la réserve naturelle nationale du Mas Larrieu (Figure 36). **Aucune action de ramassage/valorisation ne sera engagée sur le secteur de la réserve.**

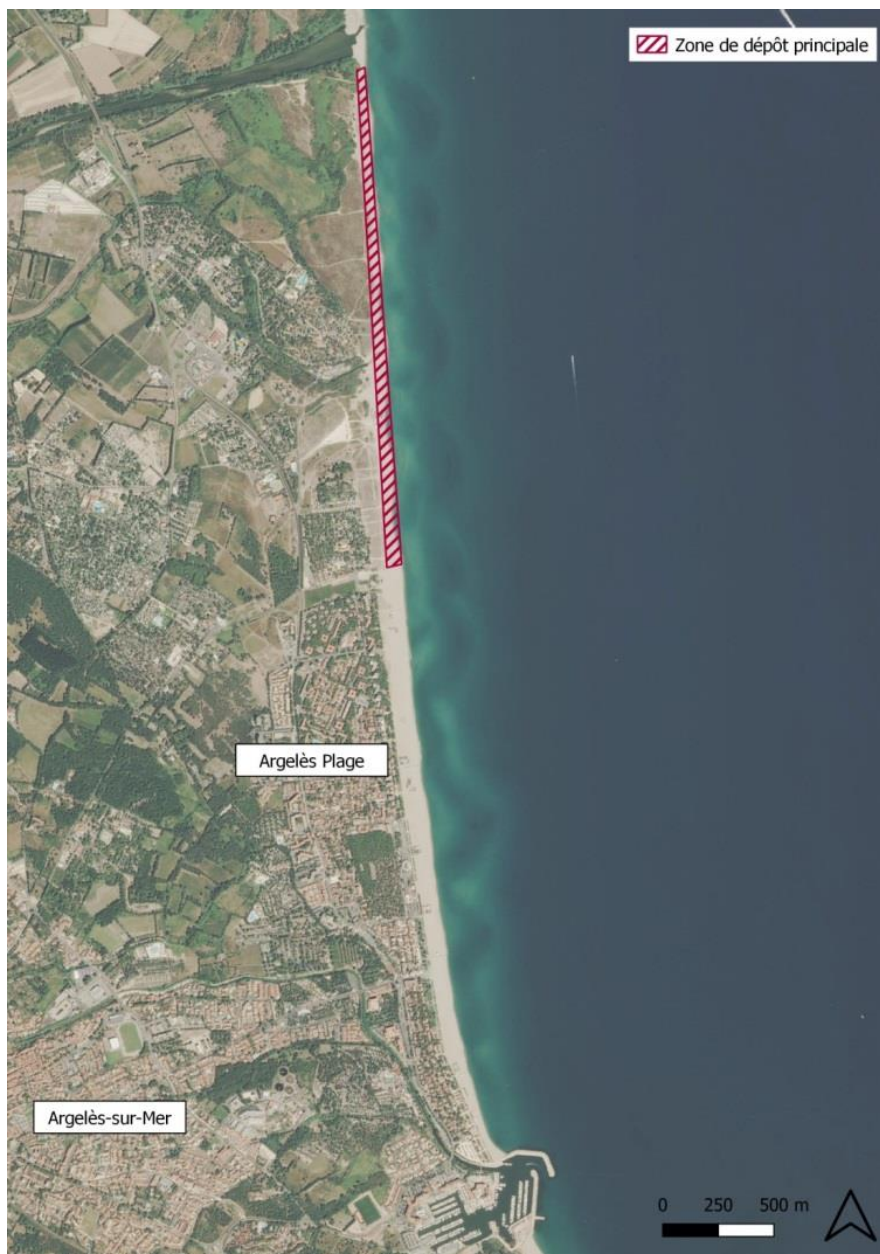


Figure 36 : Zone de dépôt principale à Argelès-sur-Mer (EID Méditerranée, 2020)

2 Bilan et perspectives

2.1 Cout des opérations

Les couts élevés des opérations de nettoyage des plages sont surtout dus aux transports. Le bois est généralement ramassé et regroupé en un ou deux lieux de stockage par la mairie en régie, ou par une entreprise. Ensuite, si une entreprise est mandatée pour s'occuper du broyage, elle peut, soit broyer le bois sur place, soit déplacer le bois (s'il n'est pas déjà sur un terrain où le broyage est possible). Il est donc possible d'économiser quelques allers-retours (ou de nombreux, suivant la quantité de bois) en identifiant un lieu de stockage unique où le broyage sera possible.

Au cours du ramassage du bois et suivant les machines utilisées, un important stock de sable peut être enlevé (Figure 37). **Retirer du sable de la plage entraine un déficit sédimentaire pour la plage et rend ensuite le traitement du bois plus difficile.** Il semble donc important que les services techniques des mairies (ou les entreprises) soient équipés de matériel qui permette un ramassage du bois avec le moins de sable possible.



Figure 37 : Mélange de bois flotté et de sable après nettoyage de plage (EID Méditerranée, 2020)

Le sable ramassé peut être récupéré par la suite lors d'une étape de criblage. Si le criblage peut se faire sur site, à savoir directement sur la plage (comme à Fleury-d'Aude), un gain de transport est réalisé. S'il est fait plus loin de la plage, le sable récupéré doit impérativement être rapporté à l'endroit où il a été prélevé afin d'éviter un déficit sédimentaire (le volume de sable ramassé avec le bois à Fleury-d'Aude est estimé à 5000 m³ pour 3000 m³ de bois !), ce qui est loin d'être négligeable.

Le cout d'une opération de ramassage et valorisation du bois flotté reste difficile à chiffrer car elle dépend de plusieurs facteurs : la quantité de bois, le matériel disponible dans la région pour la réalisation des travaux de broyage, le travail réalisé en partie en régie par la collectivité ou bien en totalité par une entreprise privée, le type de mise en concurrence pour lancer le marché public, etc.

Si l'on prend l'exemple de Fleury-d'Aude, le rassemblement du bois en deux lieux a été fait en régie par la mairie. La valorisation du bois flotté en broyat a été confiée à l'entreprise Cap Sud TP dont les étapes sont décrites dans la partie 2.1.

L'entreprise Cap Sud TP utilise une tractopelle à chenilles de 22 tonnes et différents godets en fonction des usages (Figure 38) (prix pour l'ensemble, environ 185 000 € H.T.).



Figure 38 : Tractopelle à chenilles et godets (de gauche à droite : godet claire voie, godet classique, pince de tri et godet de curage sur la pelle) utilisés par Cap Sud TP et photographiés sur le chantier de bois flottés de la tranche ferme à Fleury-d'Aude (EID Méditerranée, 2020)

Pour le criblage du bois, l'entreprise utilise un scalpeur (ou crible) TEREX FINLAY 9 m² (prix d'environ 130 000 € H.T.) (Figure 39). Le criblage du sable à la maille carrée 30 mm revient à 6 €/m³ H.T. (prix de l'évacuation des résidus de bois et l'étalement du sable sur la plage non compris).



Figure 39 : Cribleur utilisé par Cap Sud TP sur la plage de Fleury-d’Aude, au niveau de l’étang de Pissevaches (EID Méditerranée, 2020)

Pour le transport des matériaux (à Fleury-d’Aude, il s’agissait principalement du transport du bois criblé vers le lieu de broyage), l’entreprise utilise un véhicule poids lourd de type tombereau (prix d’environ 220 000€ H.T.) (Figure 40).



Figure 40 : Tombereau utilisé par Cap Sud TP photographié sur le chantier de la tranche ferme sur la plage de Fleury-d’Aude (EID Méditerranée, 2020)

Une discussion avec les représentants de la société a été réalisée afin de sensibiliser les chauffeurs pour la délimitation des aires de stationnement afin que les engins n’empiètent pas sur la dune. Cela est souvent nécessaire et doit être réalisé pour chaque futur chantier afin de garantir la protection du milieu. C’est d’autant plus nécessaire, que, comme le montre la figure 37, ce n’est parfois pas assez respecté.

Pour le broyage, l'entreprise a utilisé à Fleury-d'Aude un broyeur lent à végétaux de modèle Crambo de Komptech (prix d'environ 510 000 € H.T.) (Figure 41). Ce broyeur neuf a été acheté spécialement pour ce chantier, et l'entreprise souhaite diversifier ses marchés afin de pouvoir rentabiliser ce nouvel engin. Le broyage du bois flottés à la maille carrée 120 mm revient à 21 €/tonne H.T. (prix du transport du bois à la zone de broyage non compris).



Figure 41 : Broyeur utilisé par Cap Sud TP photographié sur le site de la tranche optionnelle à Fleury-d'Aude (EID Méditerranée, 2021)

Ce broyeur transforme le bois en broyat grossier mais les grilles de calibrages peuvent être adaptées pour obtenir un résultat différent. Les grilles bénéficient d'une pose rapide ainsi que les outils à assembler (si besoin) ce qui permet une adaptation rapide du broyeur en fonction du résultat souhaité. En revanche, pour un broyat vraiment fin (pour du paillage d'accès notamment), un second broyeur plus rapide est a priori préférable.

La surface d'alimentation du broyeur est de 2 m de large sur 2.8 m de long, ce qui lui permet d'accepter des troncs d'arbre de gros calibre.

Les rotors de broyage ont une longévité assurée grâce à un blindage et sont insensibles aux indésirables (autre que le bois). Il n'y a pas de risque d'engorgement par des bois humides, les outils s'auto nettoient lors des rotations. Ces éléments garantissent un faible cout d'entretien du broyeur Crambo. Les rotors sont insensibles aux métaux, cailloux, et également à la terre. Le sable reste un

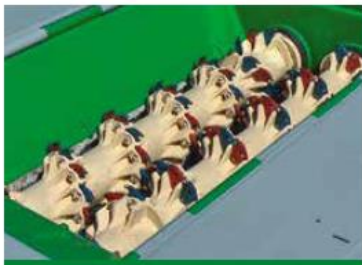
matériau très fin qui, s'il est présent en grandes quantités, peut abîmer les machines, c'est pour cela que la phase de criblage est très importante, d'un point de vue technique mais également pour le repositionnement du sable sur la plage où il a été prélevé.

Plusieurs éléments sont disponibles en option à l'achat de ce broyeur comme un contre-coupe pour la préparation de biomasse ligneuse et un bio basket XL qui augmente la qualité du combustible et diminue la part de fraction fine. Cela pourrait être intéressant, à l'avenir, dans le cas où l'utilisation du broyat en biomasse serait envisagée.

Le Crambo mobile (utilisé par Cap Sud TP) est adaptable à plusieurs châssis pour une utilisation sur différentes surfaces. Une option d'avancement automatique est disponible afin de permettre un déplacement sur site ainsi que d'autres options de fonctionnalités. Ce modèle Crambo existe donc en format mobile mais également en stationnaire, soit en option direct (c'est-à-dire stationnaire sur secteur pour de grandes installations avec une longue durée de fonctionnement par exemple) soit en option hydraulique (qui permet des ajustements de débit constants si nécessaires).

La marque Komptech parle du broyeur Crambo comme machine facile d'utilisation avec un écran tactile graphique, compréhensible par tous. Toute la maintenance peut être effectuée depuis l'extérieur grâce à des portes facilitant certaines actions, par rapport à d'autres modèles de broyeurs (Figure 42).

TECHNOLOGIES ET FONCTIONS



ALIMENTATION

- » Très grande chambre de broyage avec deux grands rotors de 2820 mm
- » Forme hélicoïdale des outils pour un mouvement actif
- » Ridelles hydrauliques pour une plus grande capacité de chargement



ENTRAÎNEMENT DU CRAMBO DIRECT

- » Entraînement mécanique avec changement de vitesse automatique suivant la charge
- » Protection en cas de surcharge, réversibilité des rotors et deux vitesses de broyage
- » Anti-blocage en cas de surcharge
- » Programme d'inversion de fonctionnement pour une adaptation parfaite au matériau et pour un auto-nettoyage efficace



OPERATION

- » Grand écran couleur avec menu de navigation logique, pour une utilisation facile
- » Contrôle de l'état de fonctionnement par l'ordinateur de bord
- » Extension de la trémie et du tapis à partir du clavier



ACCES AUX POINTS DE MAINTENANCE

- » Compartiment moteur redessiné avec de grandes portes et des plate-formes repliables qui en facilitent l'accès
- » Tous les points de contrôle (niveau de carburant, remplacement du filtre, changement d'huile, etc.) sont possibles de l'extérieur
- » Vaste canal d'évacuation avec une accessibilité optimale vers le convoyeur d'évacuation



REGLAGES

- » Granulométrie réglable soit en changeant les grilles soit en déposant l'ensemble du panier contenant les grilles
- » Un overband ou une poulie magnétique peuvent être installés sur le convoyeur
- » Dispositif d'inversion par télécommande (Track, Trail)
- » Commandes radio, graissage centralisé etc.



UNITE STATIONNAIRE

- » Peut-être utilisée comme machine autonome ou intégrée comme un élément d'une chaîne
- » Entraînement électro-hydraulique ou électro-mécanique
- » Nombreuses options en termes de cadres et de périphériques

Figure 42 : Eléments de présentation du broyeur Crambo sur la plaquette de présentation de la marque Komptech (Komptech, 2018)

Bien que le ramassage du bois reste important pour plusieurs communes, **une sélection peut être envisagée : ramassage des gros morceaux de bois uniquement, ne pas ramasser le bois flotté en pied de dune, ne pas ramasser le bois flotté sur certaines plages, laisser les bois flottés de petite taille en haut de plage pour certaines espèces ou pour la formation de la dune embryonnaire.**

Il est donc très intéressant de repenser la gestion de la plage en zones naturelles (comme pour la Plage des Cabanes à Fleury-d'Aude) pour diminuer le cout et limiter l'impact du ramassage avec machines.

2.2 Repenser la gestion de la plage

Le bois flotté qui se dépose sur le littoral fait partie de ce qu'on appelle la laisse de mer. Elle est généralement composée d'algues qui ont été arrachées des fonds marins côtiers, de différents végétaux, de bois flottés, de coquillages, de restes d'animaux morts (poissons par exemple), etc. C'est un milieu riche en matière organique qui amorce les processus dunaires par fixation du sable et qui permet le développement d'espèces végétales pionnières.

C'est également un habitat naturel et une source de nourriture pour de nombreuses espèces (Gravelot à collier interrompu par exemple). C'est pour préserver cet intérêt écologique qu'il est souvent préconisé aux communes de réaliser un nettoyage manuel des plages. De cette façon la laisse de mer n'est pas dégradée puisqu'une sélection de ce qui est ramassé a lieu.

Dans cette optique, des opérations de nettoyage manuel sont organisées par des bénévoles et témoignent de la sensibilisation des habitants à la propreté de leurs plages (Figure 43).



Figure 43 : Opération de nettoyage de la plage de Fleury d'Aude en février 2020 (France 3 Occitanie / Luc Calmels, 2020)

Enlever systématiquement la laisse de mer de la plage, et de surcroît de façon mécanique (tracteurs équipés de cribluses), conduit à une dégradation de la qualité écologique et géomorphologique du système plage/dune. Effectivement les techniques de nettoyage mécanique prélèvent, en plus des déchets, un stock de sable considérable. Celui-ci une fois évacué de la plage ne sera plus mobilisable pour la construction dunaire. Ce prélèvement répété de sable favorise d'autant plus l'érosion des plages.

S'il est décidé de laisser le bois flotté sur certaines plages dites naturelles, outre les opérations de nettoyage bénévoles organisées, les riverains ou vacanciers peuvent participer au ramassage des déchets de leur propre initiative. C'est pour cela que des bacs de déchets marins peuvent être installés, près des plages, au niveau des parkings, avec une note explicative à l'attention des passants. A Fleury-d'Aude, ce type de bac a été installé entre la Plage des Cabanes et son parking (Figure 44).



Figure 44 : Bac à déchets marins sur le parking de la Plage des Cabanes à Fleury d'Aude (EID Méditerranée, 2020)

Plus généralement, les poissons gloutons installés sur les plages du département de l'Hérault permettent de sensibiliser les Héraultais et vacanciers à la pollution et à la propreté des plages qu'ils fréquentent (Figure 45). Quatre poissons avaient été installés en 2019, suite à leur succès (115 m³ de plastique récolté cette année-là), environ 30 poissons ont été installés pour l'été 2020.



Figure 45 : Poisson glouton sur la plage de Sérignan dans l'Hérault (EID Méditerranée, 2020)

2.3 Une gestion partagée ?

Les opérations de gestion du bois flotté (ramassage, criblage et broyage) ont un coût important (détaillé en partie 4.1.) pour les communes littorales souhaitant nettoyer leurs plages.

Concernant les EPCI, Pays de l'OR agglomération a pris la compétence du nettoyage de plage. Pour les communes qui nous ont préoccupées tout au long de notre étude, car directement et fortement concernées par les bois flottés, il semblerait qu'elles aient gardé en régie la compétence du nettoyage de plage. Une piste d'amélioration, qui du reste permettrait peut-être une harmonisation des protocoles et une mutualisation du matériel, pourrait être de travailler sur la prise de la compétence nettoyage de plage par les EPCI.

Un modèle économique de partage des moyens et engins nécessaires aux opérations pourrait donc être envisagé au niveau des EPCI littoraux afin d'optimiser les dépenses publiques (Figure 46). La mutualisation de services communs augmenterait très certainement l'efficacité et entraînerait une économie d'échelle. Le savoir de certaines communes ayant déjà pratiqué des opérations de nettoyage de plage pourrait être transmis et cette mutualisation envisagée permettrait très certainement de faciliter les échanges et les habitudes de travail en commun des collectivités.

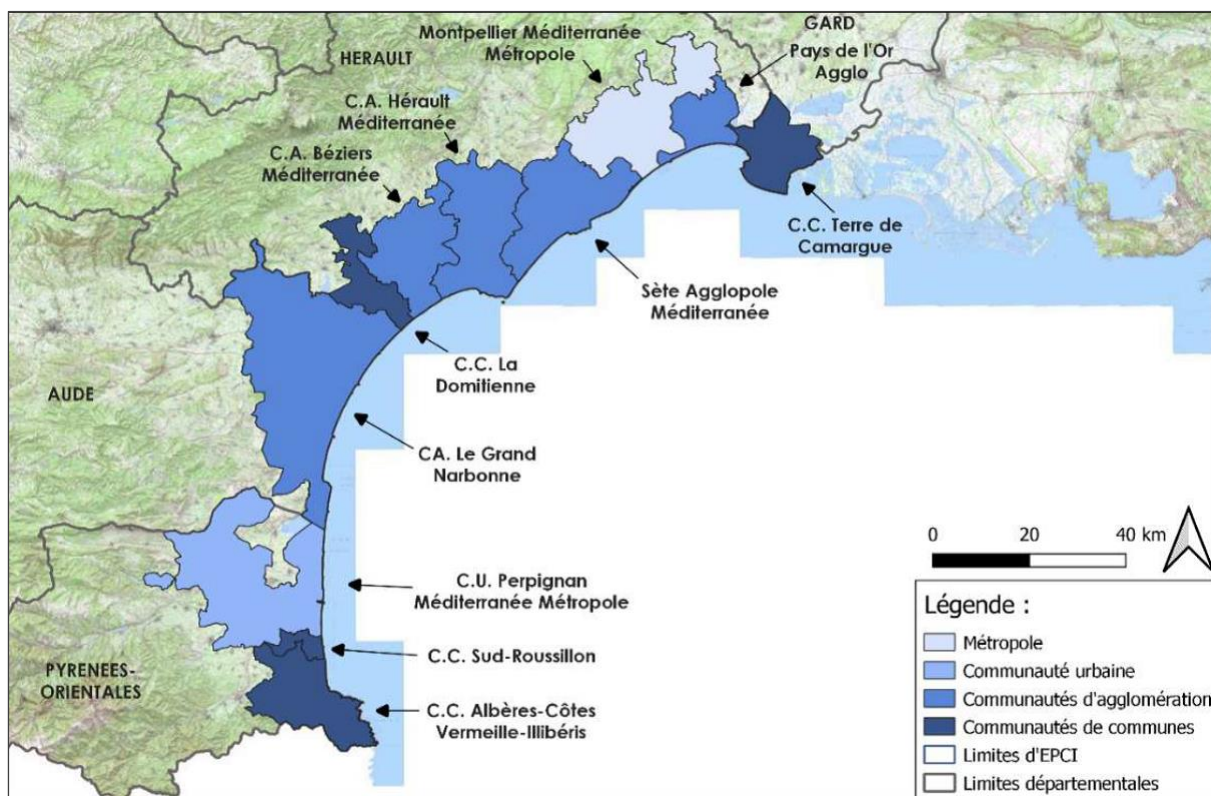


Figure 46 : Carte des EPCI littoraux de la Région Occitanie (Save, 2021)

De plus, la mutualisation de services et de moyens entre les communes et l'intercommunalité répond à un objectif fixé par la loi de réforme des collectivités locales de 2010. Le partage des ressources pourrait être encadré au moyen d'une convention d'utilisation d'équipements collectifs

réglant la participation financière des communes (frais de fonctionnement des équipements, frais de mise à disposition d'agents...).

Bien sûr, un diagnostic doit être réalisé au préalable pour analyser l'exercice de la compétence en question, des équipements existants, le choix du périmètre de mutualisation, pour définir les objectifs de mutualisation, etc. (Guide des coopérations à l'usage des collectivités locales et de leurs groupements Direction générale des collectivités locales - MCTRCT juillet 2019).

En effet, l'achat d'un ou plusieurs broyeurs, d'un cribleur, et d'un camion-benne pourrait être centralisé et bénéficier à plusieurs communes, pour le traitement du bois flotté mais également pour le traitement des déchets végétaux liés aux espaces verts. Si les communes concernées possèdent déjà une tractopelle à chenilles par exemple, un achat commun ne sera pas nécessaire, en revanche le partage de godets adaptés au ramassage du bois peut être envisagé.

Les chantiers de valorisation du bois flottés réalisés au cours de l'année 2020 ont permis aux communes de faire un point sur leurs besoins en termes de matériel et engins. Par exemple, plusieurs broyeurs peuvent être nécessaires en fonction de la taille du broyat souhaitée ou encore l'utilisation de godets adaptés sur les tractopelles. Ainsi l'utilisation d'un godet fléco est bien plus adaptée à la récupération du bois sur les plages car, du fait de sa forme, il ramasse une quantité de sable moindre qu'un godet à claire voie, comme utilisé par certaines communes jusqu'alors (Figure 47).



Figure 47 : Godet à claire voie, se rapprochant de la forme d'un godet pelle classique, à gauche, et godet fléco, se rapprochant de la forme d'une pince, à droite (EID Méditerranée, 2020)

Le godet fléco, appelé également multi-ripper, possède des dents de déroctage et permet de trier les déchets, sans ramasser trop de sable dans le cas de notre thématique (Figure 48). Cela permet d'éviter d'enlever du sable à la plage (car même s'il y est redéposé après le criblage du bois, il n'est pas forcément étalé à l'endroit exact où il a été prélevé). La commune de Fleury-d'Aude a pu constater le volume de sable important ramassé en même temps que le bois avec 5000 m³ de sable pour 3000 m³ de bois dans le chantier de l'étang de Pissevaches qui s'est déroulé de mi-septembre à mi-novembre 2020.



Figure 48 : Godet fléco utilisé par la société Travaux des Aspres pour un chantier de ramassage de bois flottés sur une plage d’Occitanie (SARL Travaux des Aspres, 2020)

Cela a déjà été démontré car en 2013 une opération de criblage et de broyage a été menée sur des tas de bois flottés ramassés par une commune de la région Occitanie. Sur environ 100 m³ de matériaux récupérés, l’EID a estimé à 30 m³ le volume de broyat contre 70 m³ pour le sable (Figure 49). Ramené au prix du m³ de sable, entre 7 et 15 € / m³ (cout variable en fonction des méthodes d’extraction et d’acheminement), on estime le manque à gagner à plusieurs milliers d’euros par campagne de ramassage.

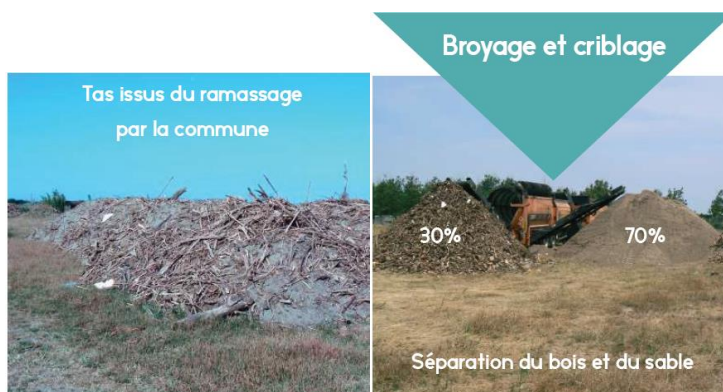


Figure 49 : Résultat d’une expérience sur la part de sable présente dans un tas de bois flotté après nettoyage de plage (EID Méditerranée, 2019)

Plusieurs éléments doivent être étudiés avant une éventuelle mutualisation de matériel avec une réflexion particulière sur la valorisation du broyat de bois flotté en fonction de son utilisation future (paillage en espaces verts ou paillage d’accès aux plages par exemple).

2.4 Recherches approfondies sur les filières d'utilisation

La valorisation du bois flotté s'inscrit dans une volonté de gestion des déchets plus cohérente, efficiente et locale. De plus, les pièces de bois flottés se déposant sur les plages sont des éléments pouvant fragiliser la dune du fait de leur important diamètre (généralement pour les troncs d'arbre qui peuvent avoir, quand ils flottent, un effet de coups de bélier sur les dunes) et de leur quantité.

La transformation du bois en broyat est la valorisation première, le broyat pouvant être utilisé ensuite en paillage avec différents rôles. La taille du broyat dépendra des utilisations souhaitées. Pour ce qui concerne la matérialisation des accès plages, le paillage de dunes ou d'espaces verts, la taille du broyat doit être plus petite que pour de la dissuasion d'accès à travers un cordon par exemple (afin d'éviter le piétinement). Pour de la reconstruction dunaire ou du renforcement du cordon, la taille du broyat dépendra des caractéristiques de lieu, l'approche avec l'utilisation de broyat grossier (200 mm) est en phase d'expérimentation.

Dans le cas où la commune n'a pas de cordon dunaire sur lequel intervenir, il est donc possible de valoriser le broyat de bois flottés en paillage dans les espaces verts et urbains (Figure 50).



Figure 50 : Broyat déposé en décoration sur un rond-point à Fleury d'Aude (EID Méditerranée, décembre 2020)

Le paillage préconisé comme alternative à l'utilisation de produits phytosanitaires a de nombreux avantages pour la commune et pour la végétation en place. Pour rappel le paillage utilisé en couverture de sol permet de :

- Réguler la température du sol en limitant les chocs thermiques
- Favoriser le maintien de la chaleur dans le sol au printemps et en automne
- A l'inverse, maintenir une certaine fraîcheur et limiter les écarts de température pendant la saison estivale
- Ralentir l'évaporation de l'eau et maintenir l'humidité
- Garder le sol meuble et améliorer sa structure
- Repousser certains insectes ainsi que les mauvaises herbes

Pour le paillage des espaces verts, ce sont les zones à proximité de la plage qui sont actuellement privilégiées mais le broyat peut tout à fait être utilisé pour le paillage de plantes non halophiles.

Le bois flotté des plages n'est pas gorgé de sel car il provient des bassins versants et ne séjourne que très peu de temps en mer, le broyat qui en sera issu ne possèdera donc pas une concentration en sel importante et après avoir subi un lessivage suffisant, sa propension à libérer du sel dans l'eau diminuera fortement. L'EID a déjà démontré que le broyat de bois flotté est environ trois fois moins salé que l'eau de mer : 11g/l contre 38g/l pour la Mer Méditerranée. En contact avec de l'eau douce, par trempage ou lessivage, celui-ci libère au maximum 3g/l de sels. Il suffit donc de prendre pour précaution de laisser le broyat suffisamment longtemps à l'air libre afin que le lessivage par les pluies fasse diminuer sa teneur en sel.

2.5 Suivi de l'impact des bois flottés

Suivi morphologique de plages non nettoyées

Sur les plages non traitées, où seulement un ramassage sélectif est réalisé (absence de ramassage ou ramassage des grosses pièces de bois uniquement), un suivi de l'impact morphologique serait intéressant. Il pourrait s'agir d'évaluer la résilience de la plage post tempête ou d'évaluer le piégeage du sable par les pièces de bois flottés par exemple et donc de mettre en place un protocole de suivi permettant d'affirmer ou d'infirmer l'effet bénéfique de la présence des bois flottés laissés tels quels sur la plage. **L'objectif serait de déterminer si le sable reste, de manière durable, en plus grande quantité sur la plage, quand on n'intervient pas sur les bois flottés.**

Suivi de confortement dunaire

Pour les plages qui bénéficient de la valorisation du broyat de bois flotté, un suivi pourrait également être réalisé au niveau des zones de paillage ou de dépôts de broyat grossier de bois flottés. Par exemple, pour les zones de faiblesses dunaires (siffle-vent), du broyat fin peut être déposé afin de favoriser l'accumulation de sable, c'est ce qui a été réalisé sur le cordon dunaire de Sérignan par l'EID Méditerranée en 2019 (Figure 51). Ce type d'ouvrage pourrait faire l'objet de levés DGPS afin d'évaluer l'évolution de la morphologie.

Cet ouvrage est particulièrement novateur dans le sens où il associe des copeaux de bois flottés broyés à du sable pour recréer un cordon dunaire issu d'une belle pratique d'économie circulaire. En effet le bois flotté broyé est récupéré sur la plage même.



Figure 51 : Bourrelet en broyat de bois flotté de Sérignan, en février 2019 à gauche et en octobre 2020 à droite (EID Méditerranée)

Pour le moment ce cordón reste en place. Un suivi sur un plus long terme permettra de connaître l'évolution, la résistance et la durée de vie de cet ouvrage. Un suivi floristique pourrait y être réalisé dans l'optique d'étudier l'amorce des espèces végétales dunaires.

A Fleury-d'Aude, sur la plage des Cabanes, l'expérience réalisée le 26 janvier 2021 (cf. partie 2.2.1.) par Monsieur Boris Crespo (technicien, garde du littoral, CC La Domitienne) et qui s'apparente à

l'expérience menée à Sérignan (dans le sens où cela reste de l'expérimentation), pourrait faire l'objet d'un suivi photographique afin d'évaluer la résistance et l'évolution du comblement de passages «sauvages» par le broyat grossier (Figure 52 et Figure 53).



Figure 52 : Comblement d'une faiblesse dunaire par du broyat de bois flotté local grossier, à gauche le 26 janvier et à droite le 11 février 2021 (EID Méditerranée, 2021)

On observe déjà quelques changements sur les photographies ci-dessus prises à deux semaines d'écart à savoir le tassement du broyat. Un suivi à long terme permettra d'évaluer l'efficacité de cette opération. Le but premier étant de dissuader les usagers de la plage de piétiner les dunes, cela sera observé plutôt en allant vers la saison estivale.



Figure 53 : Positionnement de broyat de bois flotté grossier sur une faiblesse dunaire en cours sur la photographie de gauche du 26 janvier et plus tard sur la photographie de droite le 11 février 2021 (EID Méditerranée, 2021)

Suivi biologique (faune et flore)

Un suivi de l'impact biologique du bois flotté sur la faune et la flore pourrait également être envisagé. En effet, les dépôts de bois flotté sont un milieu riche en matière organique (algues, végétaux, coquillages...) qui amorce les processus dunaires par fixation du sable et qui permet le développement d'espèces végétales pionnières. Cela fait partie de la qualité écologique et géomorphologique du système plage/dune.

Par exemple, un comptage de l'euphorbe péplis (*Euphorbia peplis*), espèce pionnière présente notamment dans le Languedoc et le Roussillon inscrite sur le livre rouge des inventaires patrimoniaux, protégée au niveau national, très sensible au nettoyage de plage ; autre possibilité, un comptage des lézards (Lézard catalan, Psammodrome d'Edwards...) pourrait être effectué par l'EID Méditerranée sur la plage des Cabanes de Fleury-d'Aude (Figure 54). Ces suivis pourraient aussi être réalisés dans le cadre de l'opération bois flottés sur la plage de la Crouste à Canet-en-Roussillon.



Figure 54 : Lézard catalan photographié en septembre 2020 sur le bois flotté de la plage des Cabanes de Fleury-d'Aude (EID Méditerranée, 2020)

Ce type d'opération pourrait être mené sur différentes plages de la région notamment sur l'avifaune en association avec les gardes du littoral des secteurs concernés. Des comptages pourraient être réalisés pour les sternes ou les gravelots à colliers interrompus par exemple.

2.6 Mise en place d'un cadre pour les opérations bois flottés

Bien que la valorisation du bois flotté soit déjà engagée sur plusieurs voies et que d'autres filières soient envisagées, la gestion même de ces « déchets » de plage a été possible en 2020 grâce à des financements de la part de l'Etat et de la Région. En effet les communes se sont senties démunies, suite à la tempête Gloria de janvier 2020 face à la quantité imposante de bois sur leurs plages. Mais ce n'était pas la première fois qu'autant de bois s'échouait sur les plages de l'Occitanie et bien que l'on sache quelles communes sont les plus touchées et que cela arrive principalement lors d'importants événements tempétueux, les financements ne sont pas décidés à l'avance et dépendent, entre autres, de la gestion, de l'intensité et de la médiatisation des événements météorologiques.

Pour ce faire, un cadrage pourrait être mis en place quant à la gestion des futures opérations bois flottés. Il est ici fait quelques propositions, souhaitant mener à une réflexion et qui pourront certainement aboutir à un encadrement complet des pratiques de ramassage et de valorisation des bois flottés à l'avenir, avec ou sans financement.

Création d'un protocole de suivi des tempêtes

Un protocole de suivi des tempêtes semble nécessaire afin de mener une politique propre à l'attribution de subventions dans un futur proche quant au nettoyage des plages après un événement tempétueux de forte intensité.

A l'heure actuelle, rien ne dit qu'un autre épisode de la même ampleur que Gloria permettrait aux communes d'obtenir des subventions pour le nettoyage de leurs plages post-tempêtes. Cette situation pourrait provoquer de l'incompréhension de la part des élus.

Pour cette raison, il semble pertinent de monter un protocole de suivi des tempêtes, et de lier l'attribution de subventions en fonction de l'intensité de l'événement et, par exemple, de la quantité de bois échoués sur la plage d'une commune. Bien sûr, d'autres paramètres doivent être étudiés, la même quantité de bois sur deux plages différentes en termes de superficie n'aura pas le même impact (Elne et Fleury-d'Aude par exemple), alors la réflexion sera peut-être portée sur un volume de bois par rapport à une superficie de plage.

Création d'une charte d'entreprises partenaires

Plusieurs entreprises ont répondu aux marchés lancés par les communes pour le ramassage, le tri, le criblage et le broyage des bois flottés échoués sur leurs plages en 2020. L'état des lieux du matériel nécessaire à de telles opérations a été décrit dans ce rapport et se poursuivra par une réflexion autour d'une gestion partagée (par des EPCI par exemple). Une autre réflexion peut être menée sur les entreprises qui ont participé aux marchés bois flottés et ont montré leurs compétences dans ce domaine.

La mise en place **d'une charte bois flottés avec la labellisation d'entreprises privées** semble alors intéressante à mettre en place en partenariat avec l'Etat et la Région.

En effet, les entreprises ne sont pas toutes équipées des mêmes engins et ne procèdent pas toute de la même manière (Figure 55 et Figure 56), un plan d'action pourrait donc être proposé avec différentes modalités pour obtenir le label bois flottés. Un ramassage/nettoyage respectueux de la plage pourrait être mis en avant avec des outils adaptés au sable (comme le godet fléco), des broyeurs qui permettent d'obtenir du broyat adapté à l'usage choisi pour la valorisation post chantier, etc.



Figure 55 : Broyeur forestier Picursa utilisé par la société Travaux des Aspres pour un chantier de broyage en Occitanie (SARL Travaux des Aspres, 2020)



Figure 56 : Broyeur lent à végétaux Komptech utilisé par la SAS Cap sud TP pour un chantier de broyage en Occitanie (EID Méditerranée, 2021)

Avec la définition de modalités, un réseau d'entreprises serait alors défini simplement et pour les entreprises souhaitant adhérer, mais ne possédant pas le matériel adapté, des subventions pourraient être proposées en fonction de la demande et de la localisation des entreprises par exemple.

Au travers d'une charte, des objectifs de mission et un engagement de la part de l'entreprise permettraient de bien cadrer les opérations futures et faciliteraient les chantiers.

Pour ce faire, un groupe de travail doit être mis en place afin d'élaborer un plan et les principaux éléments de la charte visant à la labellisation d'entreprises en Occitanie pour la gestion du bois flottés post-tempêtes.

Conclusion

Les opérations de ramassage et de broyage mécaniques réalisées depuis la tempête Gloria de janvier 2020 ont permis de tirer de nombreux enseignements sur la gestion des bois flottés issus des fleuves et leurs conséquences : soit le traitement avec organisation de chantiers dans une logique d'économie circulaire, soit le « laisser sur place » et propositions d'organisation de suivis pour en voir les éventuels bénéfices pour les plages.

Dans le cadre d'un chantier, le ramassage du bois sur la plage est le premier élément à prendre en compte, cela est très important si une valorisation est envisagée. Un ramassage propre, sans trop de sable, permettra une valorisation plus facile et des coûts de traitement moins élevés.

Indirectement, en faisant attention à ne pas ramasser trop de sable avec le bois flotté, les communes s'assurent d'une diminution des coûts de nettoyage et des volumes de rechargements d'entretien. Cela évite également d'accentuer l'érosion constatée sur plusieurs plages de la région.

Un état des lieux du matériel disponible, et plus particulièrement des engins nécessaires pour le nettoyage des plages et le broyage du bois flotté, a été réalisé. Les entreprises mandatées pour les opérations ont permis d'évaluer les besoins pour mener à bien une opération bois flottés du ramassage à la valorisation. Cela pourra être utile si, à l'avenir, ces chantiers sont directement menés par les EPCI par exemple, sous réserve qu'ils prennent la compétence nettoyage de plage.

Une réflexion a été menée sur la nécessité de ramasser le bois flotté sur certaines plages. Il en est ressorti que les plages dites naturelles, qui sont peu fréquentées, n'ont pas de réel intérêt à être nettoyées constamment. Cela permet d'éviter des actions de nettoyage coûteuses ne profitant qu'à peu d'estivants qui, par ailleurs, ne sont pas forcément gênés par les dépôts de bois. L'abandon du nettoyage mécanique, assez nuisible au développement naturel de la plage, participe même parfois au charme du lieu (la plage de la Crouste à Canet-en-Roussillon, une partie de la plage des Cabanes à Fleury-d'Aude ou encore la plage de la réserve du Mas Larrieu à Argelès-sur-Mer).

Suite aux actions de prospective pour la valorisation du broyat (grossier ou fin) menées par l'EID Méditerranée en collaboration avec les gardes du littoral sur les plages de différentes communes, des EPCI sont en attente de pistes pour la valorisation du broyat. Certaines personnes ont pris contact avec le pôle littoral de l'EID Méditerranée et commencent à organiser des actions, ces dernières méritent très certainement un suivi afin d'évaluer quelles valorisations semblent intéressantes à développer dans une optique de gestion durable et circulaire. Cela dépend bien sûr des types d'actions, que cela soit un paillage avec broyat fin dans les espaces verts (ex : sous-préfecture de Narbonne) ou bien la pose de broyat grossier pour le confortement des dunes (ex : Fleury-d'Aude).

Plusieurs propositions de suivis d'actions de valorisation ont été inscrites dans ce rapport, il s'agit de suivis morphologiques (d'une plage naturelle avec bois flotté laissé sur place ou de confortement dunaire avec broyat grossier) et de suivis biologiques (faune et flore). Engager un projet concernant ces propositions semble important afin que les dépôts de bois flottés sur les plages du littoral d'Occitanie ne constituent pas seulement un déchet à traiter mais également une ressource pour le développement des plages et un matériau valorisable de façon durable.

Table des figures

Figure 1 : Localisation des zones les plus touchées par les dépôts de bois flotté (EID Méditerranée, 2020).....	4
Figure 2 : Plan du chantier de broyage de la tranche ferme à l'étang de Pissevaches (EID Méditerranée, 2020)	5
Figure 3 : Déroulement du chantier de broyage des bois flottés de la tranche ferme à Fleury-d'Aude de septembre à novembre 2020 (EID Méditerranée, 2020).....	6
Figure 4 : Plan du chantier de broyage de la tranche optionnelle aux Cabanes de Fleury (EID Méditerranée, 2021)	7
Figure 5 : Zone d'érosion particulièrement marquée sur la plage des Cabanes de Fleury au 21 décembre 2020. Le trait de côte qui devrait se prolonger de manière longitudinale est creusé vers le cordon dunaire (EID Méditerranée, 2021).....	8
Figure 6 : Rechargement de la zone d'érosion la plus marquée sur la plage des Cabanes de Fleury avec le sable issu du chantier des bois flottés (EID Méditerranée, 2021)	9
Figure 7 : Déroulement du chantier de broyage des bois flottés de la tranche optionnelle à Fleury-d'Aude de janvier à avril 2021 (EID Méditerranée, 2021).....	10
Figure 8 : Plage des Cabanes de Fleury, on distingue la partie non nettoyée et la piste créée par des engins ayant déblayé le bois en pied de dune (EID Méditerranée, 2020)	11
Figure 9 : Maquette du panneau concernant la gestion du bois flotté proposé à Fleury-d'Aude (EID Méditerranée, 2020)	12
Figure 10 : Exemple de proposition de valorisation du broyat à Fleury-d'Aude (EID Méditerranée, 2020).....	13
Figure 11 : Broyat grossier déposé dans des passages dunaires « sauvages » sur le cordon de la plage des Cabanes de Fleury (EID Méditerranée, 2021).....	14
Figure 12 : Bois flottés non broyés déposés dans des passages dunaires «sauvages» sur le cordon de la plage des Cabanes de Fleury (EID Méditerranée, 2021)	15
Figure 13 : Zones de stockage du bois flotté au Barcarès (EID Méditerranée, 2020).....	16
Figure 14 : Transfert du bois flotté de la plage du Barcarès à un terrain communal en juin 2020 (EID Méditerranée, 2020)	17
Figure 15 : Exemple de proposition de valorisation du broyat de bois flotté à Le Barcarès (EID Méditerranée, 2020)	17
Figure 16 : Chemin d'accès à la plage de Sérignan, en janvier 2016 et en février 2016 après le reprofilage et la pose de broyat de bois flotté (EID Méditerranée, 2016).....	18
Figure 17 : Zone de stockage à Torreilles (EID Méditerranée, 2020).....	19

Figure 18 : Tas de bois rassemblé et stocké sur un terrain communal à Torreilles (EID Méditerranée, 2020)..... 20

Figure 19 : L'Agly en crue le 23 janvier 2020. Présence de bois flottés à la surface du cours d'eau (SDIS 66, 2020)..... 20

Figure 20 : Zones de stockage du bois flotté à Sainte-Marie (EID Méditerranée, 2020) 21

Figure 21 : Etat de la plage au nord du port en février 2020 (en haut) après le stockage du bois et en septembre 2020 (en bas) après l'évacuation du bois flotté (EID Méditerranée, 2020) 22

Figure 22 : Port de Sainte-Marie envahi par les bois flottés photographié le dimanche 23 février 2020 (L'Indépendant, 2020) 23

Figure 23 : Zone de dépôt de bois flotté à Canet-en-Roussillon (EID Méditerranée, 2020) 24

Figure 24 : Etat de La plage de la Crouste photographiée en mars 2020 (EID Méditerranée, 2020) ... 25

Figure 25 : Cabanes confectionnées par les estivants avec le bois flotté sur la plage de la Crouste à Canet-en-Roussillon photographiées en septembre 2020 (EID Méditerranée, 2020)..... 25

Figure 26 : Maquette du panneau concernant la gestion du bois flotté proposé à Canet-en-Roussillon (EID Méditerranée, 2020)..... 26

Figure 27 : Panneau explicatif sur le bois flotté à destination des usagers de la plage de la Crouste (EID Méditerranée, 2021)..... 27

Figure 28 : Zone de stockage à Saint-Cyprien (EID Méditerranée, 2020) 28

Figure 29 : Broyat du bois flotté épandu sur un terrain communal en juin 2020 (EID Méditerranée, 2020)..... 29

Figure 30 : Exemple de proposition de valorisation du broyat à Saint-Cyprien (EID Méditerranée, 2020)..... 29

Figure 31 : Zone de dépôt et de broyage du bois flotté à Elne (EID Méditerranée, 2020) 30

Figure 32 : Bois flotté à Elne en mai 2020 et bois rassemblé en haut de plage en juin 2020 (EID Méditerranée, 2020) 31

Figure 33 : Etat de la plage d'Elne le 30 mars 2021 avant le début du chantier (en haut) et le 27 avril 2021 après la fin du chantier (en bas) : les plus gros troncs ont été retirés de la plage et du bourrelet sableux qui a ensuite été nivelé (EID Méditerranée, 2021) 31

Figure 34 : Panneau concernant la gestion du bois flotté sur la plage d'Elne (Commune d'Elne, 2020) 32

Figure 35 : Nivellement du terrain du futur sentier de santé par les employés des services techniques d'Elne (EID Méditerranée, 2021)..... 32

Figure 36 : Zone de dépôt principale à Argelès-sur-Mer (EID Méditerranée, 2020) 33

Figure 37 : Mélange de bois flotté et de sable après nettoyage de plage (EID Méditerranée, 2020) .. 34

Figure 38 : Tractopelle à chenilles et godets (de gauche à droite : godet claire voie, godet classique, prince de tri et godet de curage sur la pelle) utilisés par Cap Sud TP et photographiés sur le chantier de bois flottés de la tranche ferme à Fleury-d’Aude (EID Méditerranée, 2020)..... 35

Figure 39 : Cribleur utilisé par Cap Sud TP sur la plage de Fleury-d’Aude, au niveau de l’étang de Pissevaches (EID Méditerranée, 2020)..... 36

Figure 40 : Tombereau utilisé par Cap Sud TP photographié sur le chantier de la tranche ferme sur la plage de Fleury-d’Aude (EID Méditerranée, 2020) 36

Figure 41 : Broyeur utilisé par Cap Sud TP photographié sur le site de la tranche optionnelle à Fleury-d’Aude (EID Méditerranée, 2021) 37

Figure 42 : Eléments de présentation du broyeur Crambo sur la plaquette de présentation de la marque Komptech (Komptech, 2018)..... 39

Figure 43 : Opération de nettoyage de la plage de Fleury d’Aude en février 2020 (France 3 Occitanie / Luc Calmels, 2020)..... 40

Figure 44 : Bac à déchets marins sur le parking de la Plage des Cabanes à Fleury d’Aude (EID Méditerranée, 2020) 41

Figure 45 : Poisson glouton sur la plage de Sérignan dans l’Hérault (EID Méditerranée, 2020) 42

Figure 46 : Carte des EPCI littoraux de la Région Occitanie (Save, 2021) 43

Figure 47 : Godet à claire voie, se rapprochant de la forme d’un godet pelle classique, à gauche, et godet fléco, se rapprochant de la forme d’une pince, à droite (EID Méditerranée, 2020) 44

Figure 48 : Godet fléco utilisé par la société Travaux des Aspres pour un chantier de ramassage de bois flottés sur une plage d’Occitanie (SARL Travaux des Aspres, 2020)..... 45

Figure 49 : Résultat d’une expérience sur la part de sable présente dans un tas de bois flotté après nettoyage de plage (EID Méditerranée, 2019)..... 45

Figure 50 : Broyat déposé en décoration sur un rond-point à Fleury d’Aude (EID Méditerranée, décembre 2020) 46

Figure 51 : Bourrelet en broyat de bois flotté de Sérignan, en février 2019 à gauche et en octobre 2020 à droite (EID Méditerranée) 48

Figure 52 : Comblement d’une faiblesse dunaire par du broyat de bois flotté local grossier, à gauche le 26 janvier et à droite le 11 février 2021 (EID Méditerranée, 2021) 49

Figure 53 : Positionnement de broyat de bois flotté grossier sur une faiblesse dunaire en cours sur la photographie de gauche du 26 janvier et plus tard sur la photographie de droite le 11 février 2021 (EID Méditerranée, 2021)..... 50

Figure 54 : Lézard catalan photographié en septembre 2020 sur le bois flotté de la plage des Cabanes de Fleury-d’Aude (EID Méditerranée, 2020) 51

Figure 55 : Broyeur forestier Picursa utilisé par la société Travaux des Aspres pour un chantier de broyage en Occitanie (SARL Travaux des Aspres, 2020) 53

Figure 56 : Broyeur lent à végétaux Komptech utilisé par la SAS Cap sud TP pour un chantier de broyage en Occitanie (EID Méditerranée, 2021)..... 53

Annexes

Annexe 1 : autorisation des travaux du Conservatoire du littoral pour la phase 1 à Fleury-d'Aude



Conservatoire du
littoral

Délégation de rivages Languedoc-Roussillon

Montpellier, le 7 septembre 2020

Monsieur le Maire
Hôtel de ville
4 boulevard de la République
11550 FLEURY D'AUDE

Objet : Autorisation de travaux – Evacuation de bois flottés

Affaire suivie par : Hervé PARMENTIER

Monsieur le Maire ;

Le présent courrier vaut autorisation pour le compte de votre commune, de réaliser les travaux d'enlèvement des bois stockés sur le domaine du Conservatoire du littoral :

- Section BK / parcelles 40 et 43 – Commune Fleury Aude
- DPM affecté selon le plan joint – Commune de Fleury Aude.

Suite à la réunion et à la visite des lieux en date du 3 septembre 2020, cette autorisation est assortie des prescriptions suivantes. En votre qualité de Maître d'ouvrage, il est de votre responsabilité d'en informer votre prestataire de travaux (Entreprise Cap Sud) et l'ensemble des personnes qui seraient amenées à intervenir lors de la réalisation de cette opération.

Les prescriptions à prendre en compte sont les suivantes :

- **Nature des travaux autorisés :**
 - ✓ Amené et repli de chantier (benne, installations de chantier)
 - ✓ Circulation de véhicules et d'engins
 - ✓ Tri des bois et matériaux entreposés
 - ✓ Evacuation de tous les matériaux.
- **Période de réalisation :**

La totalité des travaux décrits ci-dessus devront être achevés avant le 31 octobre 2020 afin de s'affranchir autant que possible des aléas climatiques. En cas de coup de mer impactant la zone de travaux et/ou de circulation (inondation, sols non portant, ...) le chantier pourra être stoppé et le calendrier adapté en concertation avec les parties prenantes.
- **Circulation :**

La circulation de véhicules et engins devra être limitée aux stricts besoins du chantier. Elle se fera selon le jalonnement mis en place par le Garde du littoral et reconnu conjointement sur les lieux (voir plan joint). En dehors de ce tracé et de la périphérie immédiate de la zone de travail pour la réalisation de l'opération de tri et de chargement, la circulation des véhicules et engins est strictement interdite dans le cadre de ces travaux.
- **Remise en état des lieux en fin de chantier :**

Etalement du sable sur le périmètre du chantier strictement ou selon les indications données par le Garde du littoral.
- **Le stockage de carburant ou d'huile :**

165, rue Paul Rimbaud
34184 Montpellier cedex 4
Tél. 04 99 23 29 00
Languedoc-roussillon@conservatoire-du-littoral.fr
www.conservatoire-du-littoral.fr



Le stockage de carburant ou d'huile pour les besoins du chantier est interdit sur le domaine du Conservatoire même à titre temporaire. Une attention particulière devra être portée aux éventuelles fuites survenues sur les engins. Il sera alors de votre responsabilité de mettre en œuvre immédiatement toutes les dispositions pour faire cesser cette nuisance. En cas de problème identifié, le correspondant local du Conservatoire désigné devra être informé dans les plus brefs délais.

- **Délimitation et mesures de protection :**
Il est de votre responsabilité de mettre en place et d'évacuer en fin de chantier, tous les dispositifs de délimitation et de mise en sécurité du chantier compte-tenu de la libre fréquentation de ces espaces par le public.
- **Communication :**
Une communication adaptée devra être mise en place par vos soins pour informer les usagers de la plage de la nature et de la durée des travaux en indiquant un numéro de téléphone pour tout contact qui leur sembleraient utiles. Je vous confirme que le Conservatoire du littoral peut être mentionné comme ayant autorisé les dits-travaux.

Pour le suivi du chantier, vos contacts pour le compte du Conservatoire du littoral seront :

- ✓ Rémi BELLEZZA – 06 07 73 58 65 – r.bellezza@ladomitienne.com
ou
- ✓ Boris CRESPO - 06 73 14 05 49 – b.crespo@ladomitienne.com

Sur les parcelles du domaine du Conservatoire telles que désignées ci-dessus, le présent courrier vaut autorisation de travaux dès réception jusqu'à la date de fin de chantier.

Veuillez agréer, Monsieur le Maire, l'expression de mes sincères salutations.

Le Délégué de rivages
Hervé PARMENTIER

Pièce jointe : plan de localisation du domaine du Conservatoire du littoral et de circulation

Copie transmises à :

- DDTM 11
- La Domitienne

Annexe 2 : contacts « actifs » par commune au sujet des bois flottés

Commune	Nom	Poste	Contact
Fleury-d'Aude	Frédéric Bon	Chargé d'études	fbon@communefleury.fr 04 68 46 60 85
Le Barcarès	Laurent Morillon	Directeur des Services Techniques	laurent.morillon@lebarcares.fr 04 68 86 11 64
Sainte-Marie	Sandrine Joué-Mach	Directrice Générale des Services	s.joue.mach@saintemarielamer.com 04 68 80 13 80
Saint-Cyprien	Anne-Laure Armengol	Secrétaire Générale	alarmengol@mairie-saint-cyprien.com 04 68 37 68 32
Elné	Valérie Gillot	Responsable urbanisme	valeriegillot@ville-elne.com 04 68 37 94 10

Annexe 3 : suivi de l'exécution budgétaire de l'opération bois flottés, (financée dans le cadre du PL 21 par l'Etat et La Région Occitanie)

Commune	Etat des subventions		Montant du devis envoyé par la commune		Montant des travaux pour lesquels il est fait une demande de subvention		Répartition (H.T. ou T.T.C.)			
	Etat	Région	Montant en € (H.T.)	Montant en € (T.T.C.)	Montant en € (H.T.)	Montant en € (T.T.C.)	Etat		Région	
							Montant en € (H.T.)	Montant en € (T.T.C.)	Montant en € (H.T.)	Montant en € (T.T.C.)
Fleury-d'Aude	Reçue le 08/09/2020 Mandaté	Reçue le 26/10/2020 Mandaté	218 700	262 440	218 700	262 440	65 610	78 732	65 610	78 732
Le Barcarès	Pas de réponse	Pas de réponse	12 870	15 444	12 870	15 444	3 861	4 632	3 861	4 632
Sainte-Marie	Mandaté	Engagé	86 700	104 040	86 700	104 040	26 010	31 212	26 010	31 212
Saint-Cyprien	Pas de nouvelles	Reçue le 04/02/2021 Mandaté	471 440	565 728	77 150	92 580	23 145	27 774	23 145	27 774
Elné	Demandée le 26/04/2021	Demandée le 26/04/2021	92 495	110 994	92 495	110 994	26 638,56	33298,20	26 638,56	33298,20

