ÉTUDE PRÉALABLE À LA MISE EN PLACE DE LA FILIÈRE DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT DES NAVIRES DE PLAISANCE OU DE SPORT HORS D'USAGE SOUS LA RESPONSABILITE DES PRODUCTEURS (REP)

Septembre 2016

Rapport réalisé pour le compte de l'ADEME par Deloitte Développement Durable (Véronique MONIER, Mathieu HESTIN, Manuel TRARIEUX, Alexis LEMEILLET, Marie LAROCHE), Nautique Conseil (Vianney DUPONT) et Horizons Experts (Gérard MAUMENEE)

Contrat n°16MAR000331

Coordination technique : Éric LECOINTRE – ADEME Angers –
Direction Économie circulaire et Déchets – Service Produits et Efficacité Matière

ADEME
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

RAPPORT FINAL

CITATION DE CE RAPPORT

Deloitte Développement Durable (Véronique MONIER, Mathieu HESTIN, Manuel TRARIEUX, Alexis LEMEILLET, Marie LAROCHE), **Nautique Conseil** (Vianney DUPONT) et **Horizons Experts** (Gérard MAUMENEE) **– 2016 –** Etude préalable à la mise en place de la filière de collecte et de traitement des navires de plaisance ou de sport hors d'usage sous la responsabilité des producteurs (REP) **–** Rapport **–** 187 pages.

Cet ouvrage est disponible en ligne www.ademe.fr,/mediatheque

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

SOMMAIRE

SOMMAIRE 3

TABLE DES FIGURES 5

TABLE DES TABLEAUX 6

INTRODUCTION 9

I. ETAT DES LIEUX DE LA FILIERE DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT DES NAVIRES DE PLAISANCE OU DE SPORT HORS D'USAGE (NPSHU) 10

I.1. ECLAIRAGE EUROPEEN 10

I.1.1. Communication 10

I.1.2. Opération 10

I.1.3. Encadrement 11

I.2. DESCRIPTION DE LA FILIERE EXISTANTE DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT DES NPSHU EN FRANCE 11

I.2.1. Préambule : le marché de la plaisance en France 11

I.2.2. Historique de la création de la filière par la FIN 14

I.2.3. Description du métier 17

I.2.4. Les ICPE en lien avec la déconstruction nautique 22

I.2.5. Identification des déconstructeurs de NPSHU 23

I.2.6. Caractérisation des bateaux déconstruits par l'APER 26

I.2.7. Description des filières de valorisation existantes 28

I.2.8. Recensement des opérations collectives de collecte et de traitement des NPSHU 33

I.3. ESTIMATION DU GISEMENT DE NPSHU (STOCK ET FLUX) 38

I.3.1. Analyse critique des estimations déjà réalisées 38

I.3.2. Estimation calculatoire 38

I.3.3. Estimation de terrain 42

I.3.4. Rapprochement des méthodes calculatoires et de terrain 48

I.4. ECONOMIE DE LA FILIERE DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT DES NPSHU 53

I.4.1. Chiffres clefs publiés par l'APER 53

I.4.2. Chiffres clefs calculés à partir des tableaux de bord 54

I.4.3. Analyse de quelques devis 57

I.4.4. Estimations de coût retenues pour le dimensionnement de la filière 60

II. ÉLEMENTS RELATIFS A L'ORGANISATION DE LA MISE EN PLACE DE LA FILIERE NPSHU SOUS LA RESPONSABILITE DES PRODUCTEURS 66

II.1. CHAMP D'APPLICATION DE LA REP 66

II.1.1. Analyse des nomenclatures existantes 67

II.1.2. Définition des navires de plaisance ou de sport concernés 68

II.1.3. Synthèse 71

II.2. ENVIRONNEMENT JURIDIQUE DE LA FILIERE 74
II.2.1. Le passage au statut Hors d'Usage dans le cadre de la REP NPSHU 74
II.2.2. Cas de la déchéance de propriété et de la revente 74
II.2.3. Cas des dépôts sauvages 75
II.2.4. Risques de contournement des obligations de la REP et solutions possibles 76
II.2.5. Synthèse 79
II.3. ROLES ET RESPONSABILITES DES DIFFERENTS ACTEURS CONCERNES 80
II.3.1. Analyse du rôle actuel des acteurs concernés (avant la mise en place de la filière REP NPSHU) 80
II.3.2. Rôles et responsabilités des acteurs concernés dans le cadre de la REP NPSHU 82
II.4. BESOINS DE FINANCEMENT DE LA COLLECTE ET DU TRAITEMENT DES NPSHU 97
II.4.1. Données d'entrée 97
II.4.2. Paramétrage 101
II.4.3. Exemples de projections pour les besoins de financements de la filière 101
II.5. ARTICULATION AVEC LES AUTRES FILIERES SOUS LA RESPONSABILITE DES PRODUCTEURS 106
II.5.1. Articulation amont 106
II.5.2. Articulation aval 109

ANNEXES 111

ANNEXE I SELECTION ET DETAIL DES CAS D'ETUDE POUR L'ECLAIRAGE EUROPEEN 112
ANNEXE II LISTE DES DECONSTRUCTEURS IDENTIFIES DANS LE CADRE DE LA PRESENTE ETUDE. 132
ANNEXE III DECSRIPTION SUCCINCTE DE QUELQUES DECONSTRUCTEURS DE NPSHU 135
ANNEXE IV ANALYSE CRITIQUE DES ESTIMATIONS DE GISEMENT DEJA REALISEES 137
ANNEXE V MODELISATION DES DUREES D'USAGE ET DE DETENTION SANS USAGE 142
ANNEXE VI CONTROLES DE COHERENCE DES RESULTATS DE LA METHODE CALCULATOIRE D'EVALUATION DU GISEMENT 146
ANNEXE VII PARAMETRE DUREES D'USAGE RETENUES POUR LA METHODE CALCULATOIRE D'ESTIMATION DU GISEMENT 149
ANNEXE VIII PARAMETRE DUREES DE DETENTION SANS USAGE RETENUES POUR LA METHODE CALCULATOIRE D'ESTIMATION DU GISEMENT 152
ANNEXE IX DETAIL DE L'EXTRAPOLATION POUR LA METHODE DE TERRAIN D'EVALUATION DU GISEMENT 155
ANNEXE X ENSEIGNEMENTS DE LA METHODE TERRAIN SUR LES BOUCHES-DU-RHONE 160
ANNEXE XI CHAMP D'APPLICATION DE LA REP – DEFINITION DES NAVIRES CONCERNES 161
ANNEXE XII ROLE ET RESPONSABILITES (ACTUELS) DES ACTEURS DE LA FILIERE NPSHU 163
ANNEXE XIII COUTS RETENUS POUR LE DIMENSIONNEMENT DE LA FILIERE – EXEMPLE POUR SIX LIGNES PRODUITS 168
ANNEXE XIV HYPOTHESES RETENUES POUR LES FRAIS DE FONCTIONNEMENT DU FUTUR ECO-ORGANISME 172

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Grandes masses de la base IMPALA 2016 (base des immatriculations des affaires maritimes hors fluvial) 12
Figure 2 : Pourcentage de navires neufs dans le total des transactions (source : Horizons Experts) 13
Figure 3 : Mise sur le marché national de bateaux neufs depuis 2009 (source : Horizons Experts) 13
Figure 4 : Marché national du neuf en nombre d'unités (source : Horizons Experts) 14
Figure 5 : Marché national du neuf en valeur (source : Horizons Experts) 14
Figure 6 : Carte des 50 sites du réseau APER en 2016 (source : APER) 16
Figure 7 : Nombre de bateaux déconstruits par le réseau APER en France depuis 2011 (source : APER) 16
Figure 8 : Étapes du métier 17
Figure 9 : Différents engins de grutage 18
Figure 10 : Différentes types de transport 18
Figure 11 : Bacs de stockage des matières dangereuses 19
Figure 12 : Magasin de pièces détachées 19
Figure 13 : Déchirage des coques 20
Figure 14 : Carte des déconstructeurs APER (en bleu) et non APER (en rouge) identifiés dans le cadre de la présente étude 24
Figure 15 : Carte des déconstructeurs APER (en bleu) et non APER (en rouge) identifiés dans le cadre de la présente étude (zoom sur la Côte d'Azur) 25
Figure 16 : Carte des déconstructeurs APER (en bleu) et non APER (en rouge) identifiés dans le cadre de la présente étude (zoom sur la Bretagne) 25
Figure 17 : Caractéristiques des bateaux déconstruits par l'APER (matériaux, type et taille) (source : APER) 27
Figure 18 : Pouvoir calorifique du composite (source : Kroccan) 29
Figure 19 : Procédé AB VAL Composites (source : abval.fr) 30
Figure 20 : Échantillon d'un soubassement de clôture construit par AB VAL Composites (crédit photo : Vianney Dupont) 30
Figure 21 : Borne d'accueil issue de la valorisation du composite (procédé Rescoll / CRITT) (source : APER) 31
Figure 22 : Matériaux issus du procédé IPCB/CNR (crédit photo : Vianney Dupont) 31
Figure 23 : Fichiers de données disponibles auprès des administrations françaises 38
Figure 24 : Méthodologie calculatoire d'estimation du stock 39
Figure 25 : Décomposition de la durée de vie d'un navire 40
Figure 26 : Présentation synthétique des résultats du modèle (stock 2016) 40
Figure 27 : Flux annuel de NPSHU sans mise en place de la REP (scénario de référence) 41
Figure 28 : Flux annuel de NPSHU à déconstruire par la REP (scénario mise en place de la REP) 42
Figure 29 : carte des communes des sites recensés (125 communes pour 209 sites) 44
Figure 30 : Historicité du stock 2016 sur 89 bateaux (en unité et en tonnage) 47
Figure 31 : Comparaison évolution du stock et suite géométrique 47
Figure 32 : Radiations enregistrées par les douanes sur la période 2005-2016 49
Figure 33 : Exemple de bateaux de petites dimensions « oubliés » par le gestionnaire du port (crédit photos : Vianney Dupont, 2016) 49
Figure 34 : Stock historique estimé par la méthode calculatoire 50
Figure 35 : Bilan du stock de NPSHU, réparti par type de site, et estimé par la méthode de terrain 51
Figure 36 : le stock de NPSHU représenté par un iceberg : une partie visible, une partie invisible 52

Figure 37 : Prix mini, maxi et moyen de la déconstruction de bateaux (€HT par unité) (source : APER) 53
Figure 38 : Coûts de déconstruction par longueur du navire (sources : données agrégées à partir de l'APER et de certains déconstructeurs rencontrés) 54
Figure 39 : Coûts de déconstruction par poids du navire (sources : données agrégées à partir de l'APER et de certains déconstructeurs rencontrés) 55
Figure 40 : Prix « moyens » des prestations à partir des coûts de déconstruction par longueur et par poids 56
Figure 41 : 8 catégories de bateaux étudiées 57
Figure 42 : Acte de francisation (portant la mention « navire de plaisance ou de sport ») 66
Figure 43 : Rôle actuel des acteurs impliqués par étape de gestion du NPS 80
Figure 44 : Jeu d'acteurs à l'échelle du NPS 81
Figure 45 : Jeu d'acteurs à l'échelle du NPSHU 82
Figure 46 : La tournée des DEEEglingués – Affiche 2013 88
Figure 47 : Arbre de décision proposé pour le détenteur d'un produit de plaisance en fin de vie 90
Figure 48 : Illustration du flux REP à partir de 2018 98
Figure 49 : Extrapolation des estimations de coûts pour l'établissement de coûts unitaires par ligne de produits 99
Figure 50 : Coûts totaux à financer (projection n°1) 102
Figure 51 : Coûts totaux à financer (projection n°2) 103
Figure 52 : Détail des coûts à financer, par poste de coûts (projection n°2) 104
Figure 53 : Détail des coûts à financer, par type de navire de coûts (projection n°2) 104
Figure 54 : Schéma de fonctionnement de l'intiative UCINA 122
Figure 55 : Schéma de fonctionnement du projet BOAT Digest 126
Figure 56 : Réponses à deux questions du questionnaire BOAT Digest diffusé auprès des plaisanciers 130
Figure 57 : Principaux chiffres du rapport Cardo, 2010 138
Figure 58 : Durée d'usage de 4 types de navire 143
Figure 59 : Droites de corrélation entre les puissances administratives (chevaux fiscaux) et les puissances réelles (chevaux réels) 146
Figure 60 : Schématisation des périmètres de l'étude AFIT 2003 et du modèle développé pour la présente étude 147
Figure 61 : Localisation des bateaux de plaisance selon l'enquête ODIT France 2008 156
Figure 62 : Cartes des principaux sites où l'on trouve des NPSHU dans les Bouches-du-Rhône 160

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Activités nautiques pratiquées en France 11
Tableau 2 : Rubriques ICPE en lien avec la déconstruction nautique 22
Tableau 3 : Nomenclature des installations classées (ICPE 2712-1 et 2712-2) 23
Tableau 4 : BPHU déconstruits par l'APER (source : APER) 26
Tableau 5 : Matériaux issus d'un voilier Golif (source : APER) 28
Tableau 6 : Description des quatre procédés identifiés qui semblent les plus prometteurs pour le recyclage du composite 32
Tableau 7 : Grille tarifaire proposée par Arc Environnement pour l'opération d'Econav en 2014 (source Econav) 34
Tableau 8 : Tableau récapitulatif des cinq marchés publics de déconstruction de BPHU les plus intéressants identifiés dans le cadre de la présente étude 36

Tableau 9 : Résultat des campagnes de collecte menées par l'APER en Bretagne et PACA (en partenariat avec la Fédération Française de Voile) 37
Tableau 10 : Panel des sites contactés et ayant répondu à l'enquête 43
Tableau 11 : NPSHU recensés selon le type de sites du panel 45
Tableau 12 : Bilan de la méthode de terrain estimant le stock, par type de site 45
Tableau 13 : Proportion pour l'ensemble du stock de NPSHU 46
Tableau 14 : Proportion -6m / +6m pour les ports / chantiers / canaux 46
Tableau 15 : Écarts entre la méthode calculatoire et la méthode de terrain (nombre d'unités et tonnages) 48
Tableau 16 : BPHU déconstruits par l'APER (source : APER) 53
Tableau 17 : Devis des trois catégories de voiliers retenues 58
Tableau 18 : Devis des trois catégories de bateaux à moteurs retenues 59
Tableau 19 : Exemple de tableur de construction des coûts pour une entreprise sélectionnée (voilier de 6,5 m, type Golif) 61
Tableau 20 : Coûts calculés pour les trois catégories de voiliers (utilisés pour le dimensionnement de la filière REP) 62
Tableau 21 : Coûts calculés pour les trois catégories de bateaux à moteur (utilisés pour le dimensionnement de la filière REP) 63
Tableau 22 : Critères d'analyse des motifs d'inclusion dans le champ d'application de la REP NPSHU 70
Tableau 23 : Tableau de synthèse des catégories de produits proposées couvertes par la REP NPSHU 72
Tableau 24 : Analyse des cas limites identifiés et propositions de solutions 73
Tableau 25 : Possibilités de contournement de la REP identifiées à date (cas 2 à 4) 76
Tableau 26 : Exemples de catégories de produits par famille de NPSHU 84
Tableau 27 : Solutions possibles pour la pré-collecte et la collecte des NPSHU 85
Tableau 28 : Responsabilités opérationnelle et financière du NPSHU par étape de collecte 93
Tableau 29 : Description des responsabilités et rôles possibles des acteurs concernés en cas de mise en place d'un éco-organisme 95
Tableau 30 : Niveau de détail du fichier IMPALA des Affaires Maritimes 97
Tableau 31 : Synthèse des coûts unitaires pour 6 catégories de produit 100
Tableau 32 : Coûts unitaires moyens pour NPSHU de – 6 m et de + 6 m 100
Tableau 33 : Tableau de bord (projection n°1) 103
Tableau 34 : Tableau de bord (projection n°2) 104
Tableau 35 : Matériel obligatoire embarqué dans les navires de plaisance – produits pyrotechniques 108
Tableau 36 : Liste d'initiatives européennes pour la gestion des bateaux de plaisance hors d'usage 112
Tableau 37 : Coûts de collecte et traitement diffusés par Kuusakoski 117
Tableau 38 : Coûts internes moyens 118
Tableau 39 : Partenaires du projet BOAT Digest 127
Tableau 40 : Présentation succincte de 10 entreprises de déconstruction de NPSHU 135
Tableau 41 : Analyse des études estimant le gisement de NPSHU en France 137
Tableau 42 : Exemples d'hypothèses de durée d'usage pour les voiliers monocoques et les pneumatiques 143
Tableau 43 : Exemples d'hypothèses pour l'effet tiroir pour les voiliers monocoque et les pneumatiques 145
Tableau 44 : Comparaison entre le nombre de bateaux supposés en usage et le nombre de transactions sur le marché d'occasion par catégorie (source : estimation de la méthode calculatoire et données Horizons Experts) 148
Tableau 45 : Estimation du nombre de places total dans les différents types de sites accueillant des bateaux de plaisance 155
Tableau 46 : Extraction de l'enquête ODIT France 2008 sur 800 plaisanciers 156

Tableau 47 : Ratios NPSHU / nombre de places totales *157*
Tableau 48 : Extrapolation pour les ports, les chantiers et les mouillages *157*
Tableau 49 : Extrapolation pour les canaux et les domaines publics maritimes *158*
Tableau 50 : Extrapolation pour les bases nautiques *159*
Tableau 51 : Estimation chez les particuliers (résidences principales et secondaires) *159*
Tableau 52 : Etat de l'art des nomenclatures existantes pour les navires de plaisance ou de sport *161*
Tableau 53 : Description des responsabilités et rôles actuels des acteurs concernés *163*
Tableau 54 : Informations relatives au poids des navires *168*
Tableau 55 : Charges directes associées à la collecte *169*
Tableau 56 : Charges directes (et recettes) associées au traitement *169*
Tableau 57 : Synthèse des charges directes et indirectes *170*
Tableau 58 : Synthèse des coûts unitaires totaux *171*
Tableau 59 : Frais de fonctionnement du futur éco-organisme de la filière NPSHU (hypothèses) *172*

INTRODUCTION

L'article 89 de la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) met en place une filière à responsabilité élargie des producteurs (REP) pour les navires de plaisance ou de sport (NPS) à compter du 1er janvier 2018[1].

Par ailleurs, l'article 224 du code des douanes indique, qu'en complément de l'éco-contribution versée par les metteurs sur le marché des navires de plaisance ou de sport, une quote-part du produit brut du droit annuel de francisation et de navigation (DAFN) est affectée à la gestion de la fin de vie de ces bateaux qui ne sont plus utilisés régulièrement et dont les propriétaires n'assument plus les charges afférentes. Ce financement spécifique a pour objet de prendre en charge le stock dit "historique" des NPSHU (Navires de plaisance ou de Sport Hors d'Usages). Le code des douanes précise que son montant et l'organisme affectataire sont fixés annuellement par la loi de finances.

Un décret en Conseil d'Etat doit être rédigé pour fixer les modalités d'application de cette disposition législative.

Dans la perspective d'élaboration du projet de décret par l'administration et afin que toutes les parties prenantes de cette filière aient les informations les plus récentes sur l'état des lieux de la situation, l'ADEME a réalisé une étude sur l'organisation actuelle de la collecte et du traitement des NPSHU et sur l'organisation future placée sous la responsabilité des producteurs.

Le présent rapport **propose des éléments de cadrage de la filière REP des NPSHU**, à la fois **quantitatifs** (données de stock, flux et coûts) et **qualitatifs** (initiatives européennes, champ d'application de la REP, environnement juridique, responsabilités actuelles des acteurs impliqués, etc.).

- Il présente dans un premier temps **un état des lieux de la filière de collecte et de traitement des NPSHU** : éclairage européen, description de la filière existante en France, estimation du stock et du flux de NPSHU, et évaluation des coûts de collecte et de traitement des navires, sur la base de données existantes ;
- Il porte dans un second temps sur **les éléments relatifs à l'organisation de la filière NPSHU sous la responsabilité des producteurs** : champ d'application de la REP, environnement juridique de la filière, rôles et responsabilités des différents acteurs concernés, besoins de financement de la collecte et du traitement des NPSHU et articulation avec les autres filières sous la responsabilité des fabricants (DEA, PA, DEEE, etc.).

Les résultats contenus dans ce rapport sont destinés à cadrer techniquement la filière REP des navires de plaisance ou de sport hors d'usage. Ils ne présagent en rien des choix qui seront fait par les pouvoirs publics, au travers notamment du décret d'application de la loi de transition énergétique (d'une part) et de l'arrêté portant cahier des charges d'agrément des éco-organismes de la filière (d'autre part).

[1] Initialement prévu au 1er janvier 2017, la mise en œuvre de la REP a été repoussée au 1er janvier 2018 par la Loi pour l'économie bleue (cf. infra).

I. ETAT DES LIEUX DE LA FILIERE DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT DES NAVIRES DE PLAISANCE OU DE SPORT HORS D'USAGE (NPSHU)

I.1. ECLAIRAGE EUROPEEN

Cette section a pour objectif **d'apporter un éclairage européen** aux pouvoirs publics afin de nourrir la réflexion sur le cadrage de la filière NPSHU française et les enjeux associés à sa mise en place. Une sélection d'initiatives identifiées à l'échelle européenne est présentée en ANNEXE I, ainsi qu'une analyse détaillée de trois d'entre elles, qui ont été retenues pour éclairage. Les trois initiatives européennes retenues permettent d'identifier les principaux enseignements suivants, regroupés sous les mots clés suivants :

- Communication ;
- Opération ;
- Encadrement.

I.1.1. COMMUNICATION

L'identification des différents acteurs et parties prenantes du secteur est une étape clé de la mise en place d'une filière nationale de recyclage des NPSHU. Les acteurs ciblés par les lignes de conduite rédigées dans le cadre du projet Boat DIGEST, à savoir les ports de plaisance, les chantiers navals, les écoles de voile et centres de formation, les associations de plaisanciers et les fédérations de sports nautiques, semblent être les principales parties prenantes à consulter mais également à sensibiliser. En particulier, l'étude des initiatives européennes a permis de mettre en évidence la méconnaissance, chez le détenteur principalement, de la possibilité même de recycler son NPSHU et plus largement des enjeux relatifs à l'établissement d'une filière de recyclage.

La sensibilisation et l'initiation d'un dialogue entre les différents acteurs se révèlent donc être des axes majeurs et incontournables au déploiement d'une filière de recyclage des NPSHU. La diversité des parties prenantes et la divergence de leurs intérêts et de leurs besoins peuvent représenter un frein à l'entente mais leur collaboration et leur prise de conscience sont essentielles au fonctionnement d'une telle filière.

I.1.2. OPERATION

Le principal obstacle identifié par les déconstructeurs à la mise en place d'une filière de recyclage des NPSHU est celui de la valorisation du composite plastique/fibre de verre. Le taux de recyclage du composite est proche de zéro alors qu'il est le matériau le plus utilisé pour la fabrication des navires de plaisance. La recherche et développement d'exutoires pour le composite s'impose donc comme un enjeu important. Elle représente un axe central, à la confluence des différentes autres étapes et responsabilités relatives à la mise en place de la filière.

Le recycleur Kuusakoski, spécialisé dans le recyclage des VHU et partenaire de Finnboat dans l'établissement de l'initiative finlandaise, déconstruit des NPSHU depuis 2005 en Finlande sans avoir réalisé d'investissement spécifique à la déconstruction de NPSHU. Capitaliser sur les infrastructures des plateformes existantes de déconstruction de VHU ou d'autres types de déchets similaires, comme le fait Kuusakoski en Finlande, peut donc représenter une solution intéressante pour la filière française[2].

[2] A noter cependant que la plupart des entreprises de l'APER (association pour la plaisance éco-responsable) capitalise déjà sur leurs infrastructures existantes pour déconstruire des NPSHU. Cf. description de la filière de collecte et de traitement existante.

I.1.3. ENCADREMENT

L'étude des initiatives sélectionnées n'a pas permis de répondre à plusieurs questions, qui découlent principalement d'un manque d'encadrement et de contrôle des pouvoirs publics. Comment organiser la collecte des bateaux ? Qui paie quoi ? Dans quelle mesure le détenteur doit-il prendre en charge la déconstruction de son NPSHU ? Quel intérêt pour les recycleurs à déconstruire des NPSHU quand le composite verre polyester a un taux de recyclage proche de zéro ?

Il ressort finalement des trois cas étudiés que les pouvoirs publics nationaux et européens n'apportent pour le moment pas de réponse officielle aux différentes questions qui se posent quant à l'établissement de filières de recyclage de NPSHU ; l'absence de consensus à l'échelle européenne et de cadre légal global représente un obstacle à l'harmonisation des pratiques et à la fixation d'objectifs stratégiques communs.

I.2. DESCRIPTION DE LA FILIERE EXISTANTE DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT DES NPSHU EN FRANCE

I.2.1. PREAMBULE : LE MARCHE DE LA PLAISANCE EN FRANCE

DE NOMBREUX PLAISANCIERS, PEU DE PROPRIETAIRES

Aujourd'hui, le nombre de plaisanciers est estimé à 4 millions par la Fédération des industries nautiques. C'est un public plus masculin (63 % d'hommes) et plus âgé que la moyenne française (47 % de plus de 60 ans)[3]. Les activités nautiques pratiquées de façon occasionnelle rassemblent un public encore plus large, comme indiqué dans le tableau ci-dessous[4].

Tableau 1 : Activités nautiques pratiquées en France

Pratique au moins une activité nautique (de façon occasionnelle ou fréquente)	Hommes	Femmes	Total (hommes+femmes)
En 2007	40 %	26 %	33 %
En 2013	33 %	21 %	27 %
Effectif population 2013 (en milliers)	8 270	5 857	14 127

Selon la même étude, les propriétaires de bateau représentent une part restreinte des plaisanciers.

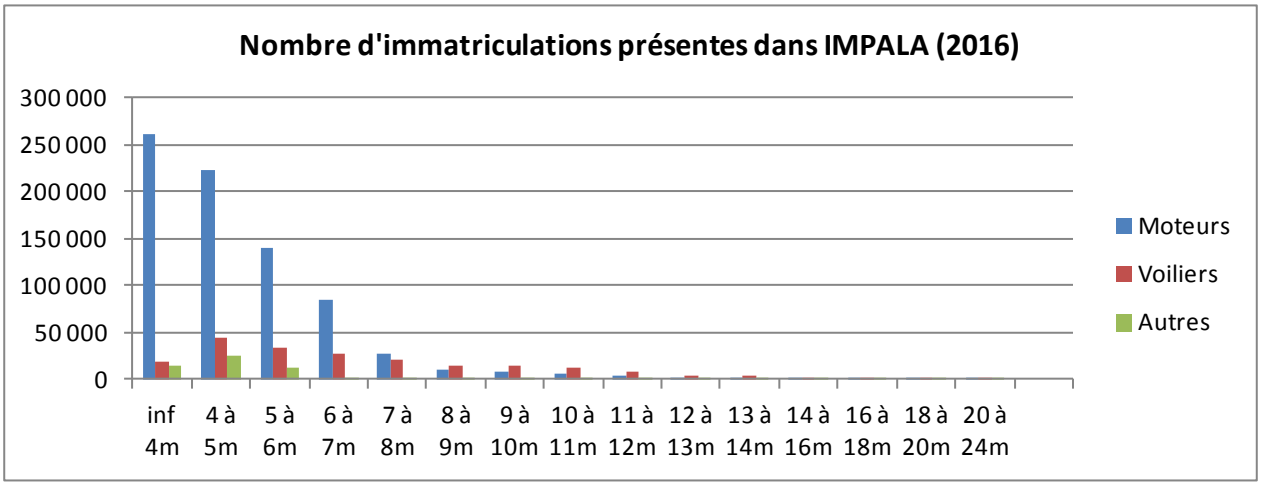
ENVIRON UN MILLION D'IMMATRICULATIONS EN FRANCE

La plaisance en France s'est démocratisée dans les années 1960 avec l'apparition d'un nouveau matériau, le polyester renforcé de fibre de verre, qui a permis la construction de bateaux en série à moindre coût. Aujourd'hui, 80 % des bateaux de plaisance ont été construits avant les années 2000 et l'âge moyen du parc de bateaux est de 23 ans (source : ODIT, 2008).

Les affaires maritimes comptabilisent un peu plus d'un million d'immatriculations de navires de plaisance ou de sport pour le domaine maritime[5] battant pavillon français au 31/08/2015. Cependant, du fait des radiations non signalées à l'administration, les chiffres des affaires maritimes doivent être pris avec prudence, notamment pour les navires de moins de six mètres. Ces chiffres sont les suivants :

[3] Source : ODIT, 2008
[4] Etude TNS-Sofres fondée sur un échantillon de 1 008 personnes (523 femmes et 485 hommes) représentatif de la population française.
[5] Les bateaux de plaisance des eaux intérieures (lacs, canaux, etc.) ne sont pas décrits dans la présente section, du fait que le nombre d'immatriculations ne représentent que 2% de celui des immatriculations du domaine maritime.

- 75 % des immatriculations correspondent à des bateaux à moteur, 20 % à des voiliers, 5 % à des bateaux dotées d'un autre moyen de propulsion (kayak, pédalo) ;
- 75 % des immatriculations correspondent à des bateaux de moins de six mètres et 57 % font moins de cinq mètres ;
- L'année de construction des immatriculations renseigne sur le « boom » de la plaisance des années 1970, et sur le léger regain des immatriculations, notamment celles des bateaux à moteur, au début des années 2000, ainsi que sur la forte baisse des nouvelles immatriculations depuis la crise de 2008, avec moins de 12 000 nouvelles immatriculations en 2015, contre environ 20 000 à 25 000 nouvelles immatriculations par an sur les années 2000. Ces nouvelles immatriculations ne correspondent cependant pas toutes à la vente de bateaux neufs[6].



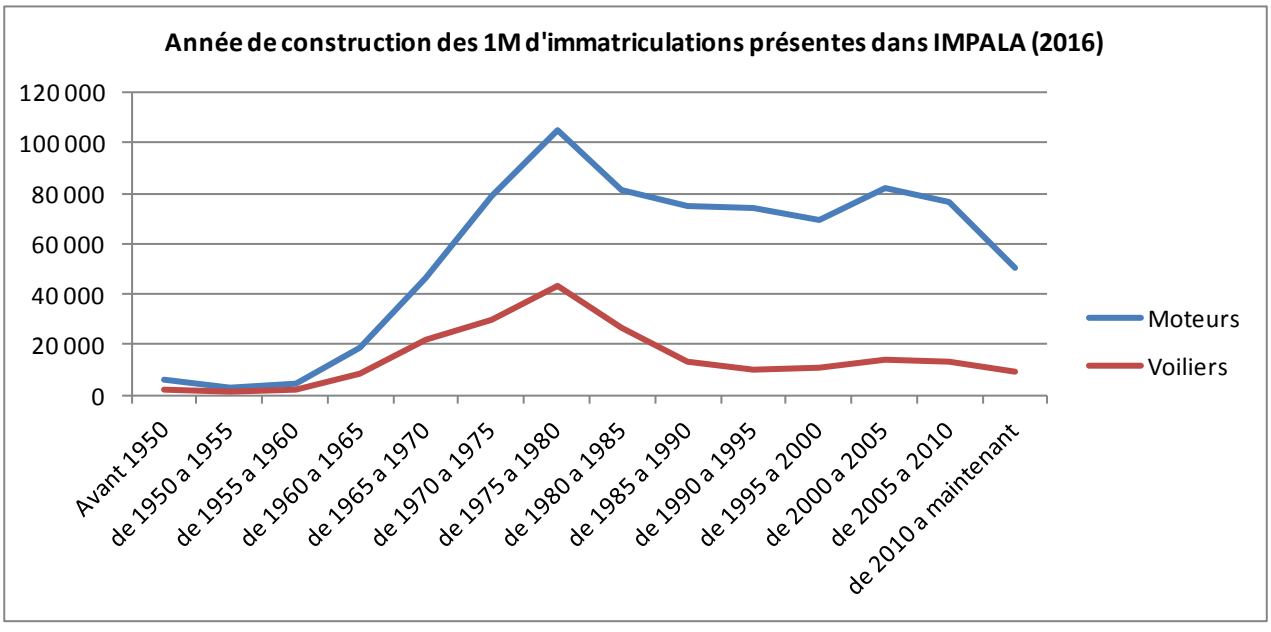


Figure 1 : Grandes masses de la base IMPALA 2016 (base des immatriculations des affaires maritimes hors fluvial)

[6] Sur dix nouvelles immatriculations, Horizons Experts estime que huit correspondent à la vente de bateaux neufs et deux correspondent à des bateaux anciens qui prennent le pavillon français en changeant de propriétaire.

UN MARCHE DE LA PLAISANCE PORTE PAR LES VENTES D'OCCASION

Au cours de leur existence, les navires de plaisance peuvent changer plusieurs fois de propriétaire ; dans les faits, les transactions sur le marché de l'occasion sont plus nombreuses que les transactions sur le marché du neuf.

Le marché de la plaisance national est essentiellement porté par l'occasion, puisque le neuf ne correspond qu'à 14 % des transactions (source : Horizons Experts, 2016). Tandis que le marché du neuf a fortement chuté depuis 2008, celui de l'occasion est resté relativement stable, autour de 66 000 transactions par an en France.

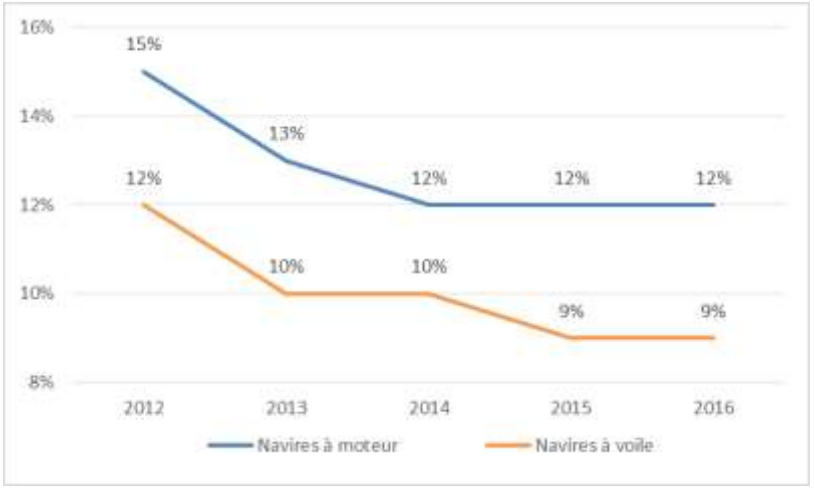


Figure 2 : Pourcentage de navires neufs dans le total des transactions (source : Horizons Experts)

Les ventes de bateaux de neufs ont diminué progressivement ces dernières années pour atteindre un plancher d'environ 8 500 unités par an.

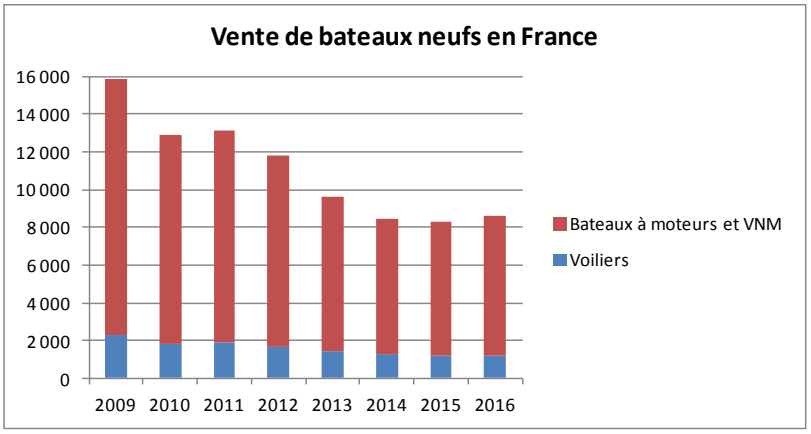


Figure 3 : Mise sur le marché national de bateaux neufs depuis 2009 (source : Horizons Experts)

En 2016, les ventes de bateaux neufs concernent pour 53 % des unités de moins de six mètres, et pour 54 % des bateaux à moteur rigides. Les voiliers ne correspondent qu'à 14 % des unités vendues.

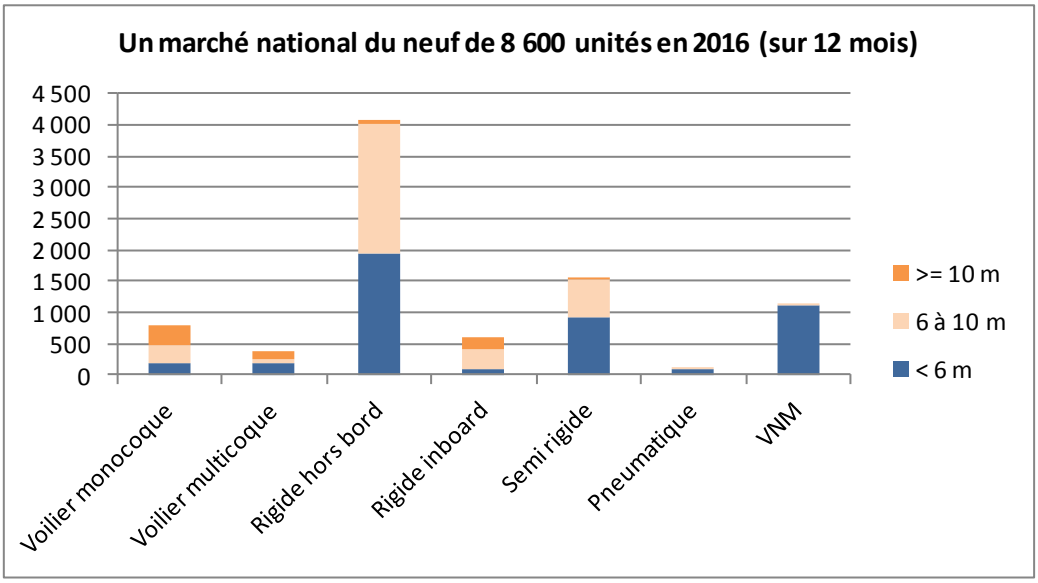


Figure 4 : Marché national du neuf en nombre d'unités (source : Horizons Experts)

En valeur, les ventes de bateaux neufs s'élèvent, sur les douze derniers mois (2016), à 467 M€HT et concernent pour 49 % des bateaux de plus de dix mètres et 51 % des bateaux à moteur rigides. Les voiliers correspondent en valeur à 37 % des ventes de bateaux.

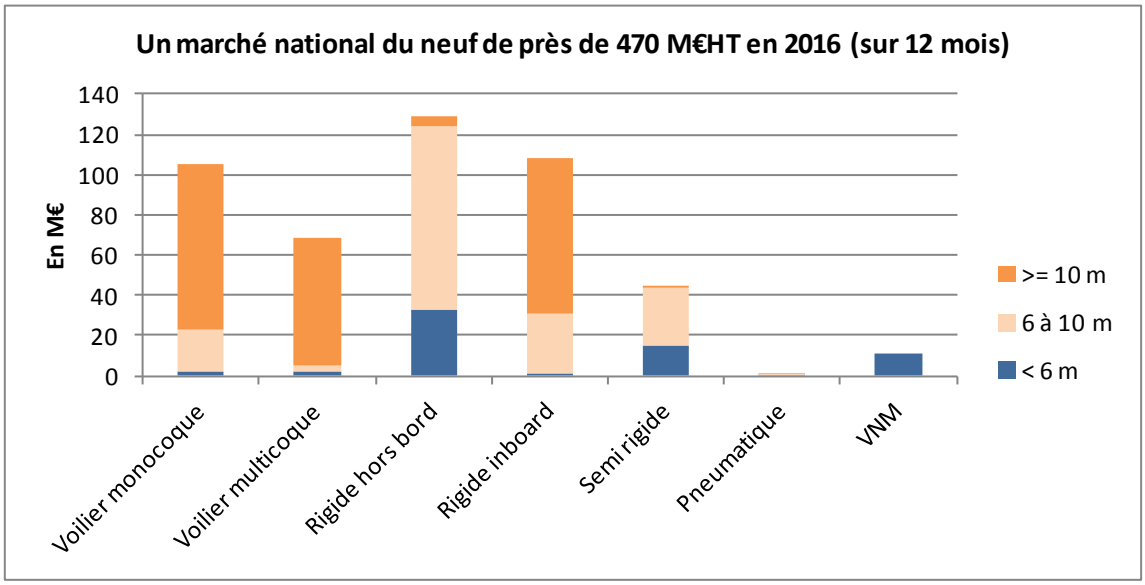


Figure 5 : Marché national du neuf en valeur (source : Horizons Experts)

I.2.2. HISTORIQUE DE LA CREATION DE LA FILIERE PAR LA FIN

La fédération des industries nautiques (FIN) s'est préoccupée dès 2004 de la question de la fin de vie des produits mis sur le marché en initiant une étude industrielle sur la mise en place d'une filière de déconstruction.

Suite à cette étude, la FIN a organisé en 2006 la destruction pilote d'une dizaine d'unités de NPSHU à Caen (avec l'appui de l'ADEME, de l'agglomération de Caen-la-mer, du département du Calvados et de la préfecture de la région Basse-Normandie).

La FIN en a tiré les enseignements suivants :

- Le gisement des NPSHU est diffus et difficile à capter ;
- Les tonnages correspondant sont relativement faibles comparativement à d'autres secteurs d'activités (VHU, autres déchets métalliques), il ne faudrait donc pas prévoir d'importantes créations d'emplois dans le secteur ;
- Un temps envisagé, la création d'un réseau de six centres dédiés à la déconstruction de BPHU[7] répartis en France a été abandonné en raison du manque de rentabilité de l'opération ;
- Le BPHU, constituant un déchet complexe, n'en est pas moins un déchet comme un autre et il conviendrait de s'appuyer sur les acteurs existants du déchet pour le traiter dans les meilleures conditions et à moindre coût ;
- Le transport du BPHU, complexe et coûteux, pèse de manière importante (30 % à 50 %) dans le coût total de la déconstruction. Il conviendrait, pour le plaisancier, d'avoir une solution de déconstruction la plus proche du lieu de stockage de son BPHU.

Suite à ces premiers enseignements, la FIN a créé en 2009 une structure dédiée pour gérer la filière des NPSHU : l'Association pour la Plaisance Eco-Responsable (APER). L'APER est une association loi 1901 qui a pour but d'organiser et d'animer la filière française de déconstruction et de recyclage des NPSHU.

Ses partenaires sont les suivants :

- Fédération des Industries Nautiques (FIN) ;
- Fédération Française de Voile (FFV) ;
- Fédération Française Motonautisme (FFM) ;
- Fédération Nationale des Pécheurs Plaisanciers et Sportifs de France (FNPPSF) ;
- Conseil Supérieur de la Navigation de Plaisance et des Sports (CSNPS) ;
- Association Nationale des Élus du Littoral.

Les objectifs de l'APER étaient (i) d'identifier les acteurs du déchet déjà existants intéressés par la déconstruction nautique, (ii) de créer un réseau de déconstructeurs de BPHU agréés par l'APER et (iii) apporter une solution pour les détenteurs de BPHU. Un cahier des charges à destination des acteurs de la déconstruction nautique a été défini. Une demande de devis est possible sur le site de l'APER[8] ; l'APER renvoie cette demande aux entreprises de la région ad hoc qui se chargent de chiffrer la prestation et de l'envoyer au plaisancier à l'origine de la demande de devis.

Les principes de l'APER sont les suivants: « (i) optimiser les coûts de déconstruction, (ii) mettre en concurrence les entreprises, (iii) favoriser une démarche de proximité, (iv) promouvoir les entreprises ayant la capacité réglementaire » (source APER).

Les engagements des entreprises de déconstruction sont les suivantes : « (i) signer un contrat avec l'APER, (ii) répondre aux demandes de devis dans des délais raisonnables, (iii) réaliser les opérations de déconstruction dans des délais raisonnables, (iv) fournir une copie de l'attestation de déconstruction, (v) valoriser les déchets, (vi) renseigner un tableau de bord avec les caractéristiques, la localisation, les devis des bateaux déconstruits, la date de la prestation, etc. et (vii) accepter la mise en concurrence » (source APER).

[7] BPHU : Bateau de Plaisance Hors d'Usage, synonyme de NPSHU
[8] www.recyclermonbateau.fr : site pour guider, accompagner et conseiller les propriétaires de BPHU dans la recherche d'une solution respectueuse de l'environnement (source APER)

En 2016, 16 entreprises de déconstruction de NPSHU disposant de 50 sites partout en France sont agréées par l'APER. La répartition géographique de ces entreprises est présentée ci-dessous :

Figure 6 : Carte des 50 sites du réseau APER en 2016 (source : APER)

L'APER n'a cependant pas la vocation à regrouper l'ensemble des entreprises qui déconstruisent des bateaux. Certaines d'entre elles, qui déconstruisaient déjà des bateaux avant la création de l'APER ont préféré continuer de travailler en dehors du réseau de l'APER.

En 2015, 515 bateaux ont été déconstruits par le réseau APER, soit cinq fois plus qu'en 2011, notamment du fait d'une meilleure sensibilisation des plaisanciers et du travail commercial des déconstructeurs.

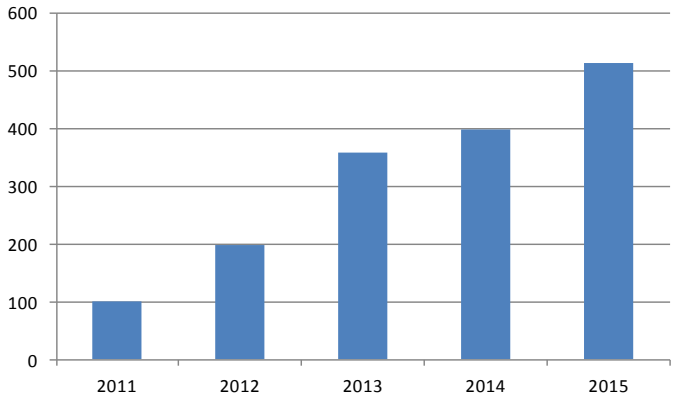


Figure 7 : Nombre de bateaux déconstruits par le réseau APER en France depuis 2011 (source : APER)

Les professionnels du secteur (FIN, APER, déconstructeurs, gestionnaires de ports) s'accordent pour pointer trois principaux freins au développement de la filière de déconstruction :

- Les freins juridiques : comment les ports de plaisance et les chantiers de gardiennage peuvent-ils juridiquement se défaire d'un bateau dit « ventouse »[9] qui loge dans leurs installations, alors qu'ils n'en sont pas propriétaires ? Les freins juridiques ont été partiellement levés par deux textes récents (décret n°2015-458 et Loi n°2016-816 pour l'économie bleue) ;
- Les freins financiers : les coûts de déconstruction sont aujourd'hui intégralement supportés par le dernier propriétaire du navire, qui ne veut pas toujours assurer le financement de sa déconstruction. Les propriétaires préfèrent généralement l'abandon, la revente pour un € symbolique, la destruction sauvage, voire l'immersion en mer. Selon un déconstructeur agréé APER, 40 % des propriétaires particuliers ne veulent pas payer pour déconstruire leur bateau (entretien de janvier 2016 réalisé par Nautique Conseil) et seule une petite partie des devis est généralement acceptée (autour de 10 % - 20 % selon les déconstructeurs rencontrés) ;
- Les freins concurrentiels : nombreux sont les propriétaires, les ports de plaisance et les chantiers de gardiennage qui optent pour la déconstruction sur site, par exemple sur les aires de carénage, sans passer par des entreprises du métier. La déconstruction des bateaux de plaisance, notamment de petites tailles n'est pas particulièrement technique et de nombreuses méthodes sont utilisées pour diminuer la taille du bateau et pouvoir jeter les parties ainsi produites en déchèterie ou en centre de tri : découpage à l'aide d'une scie sabre ou meuleuse, tronçonnage, aplatissement en roulant dessus, ou en posant une lourde gueuse avec une grue, écrasement avec une pelle mécanique, etc.

I.2.3. DESCRIPTION DU METIER

Pour déconstruire un NPSHU, les étapes suivies sont généralement les suivantes :

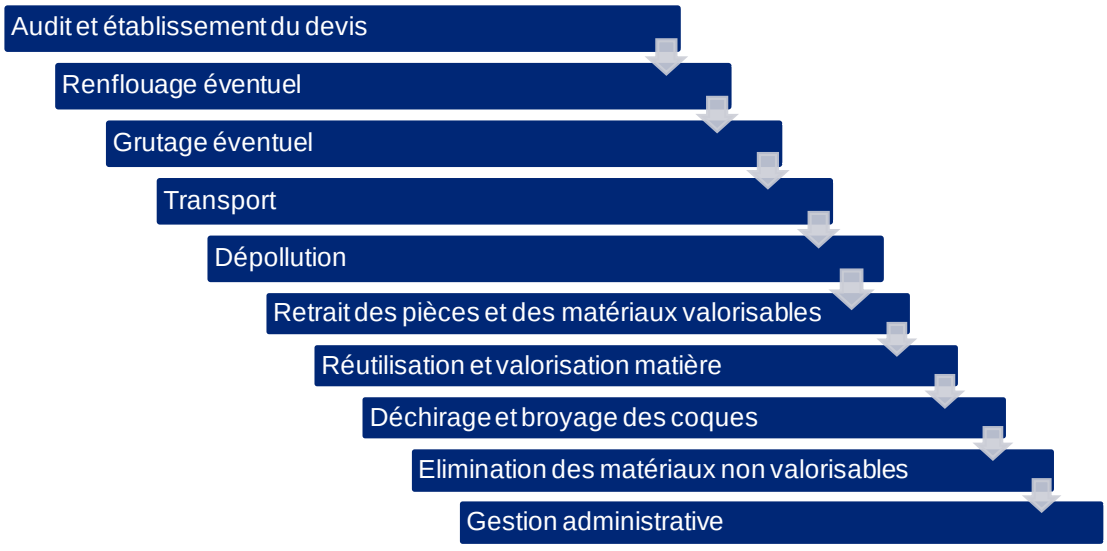


Figure 8 : Étapes du métier

Les déconstructeurs commencent d'abord par inspecter le navire, son état, son accessibilité pour établir un devis et organiser la prestation. Un déplacement sur place est généralement nécessaire pour bien appréhender l'état du navire et organiser la prestation.

[9] Le terme bateau ventouse, bien qu'utilisé fréquemment dans le domaine du nautisme, regroupe deux problèmes différents : (i) les bateaux abandonnés dont les propriétaires ne paient plus la redevance qu'ils doivent au port pour stationner ; (ii) les bateaux qui ne sortent jamais du port, même si leurs propriétaires paient. La deuxième problématique, qui touche bien plus de bateaux que la première, nuit au dynamisme des ports et de la plaisance en général (source : entretien en 2008 de François Bouille, délégué général de la fédération française des ports de plaisance). Certains bateaux ventouses sont des NPSHU, d'autres non.

Lorsque que les bateaux à déconstruire sont coulés, un renflouage est nécessaire. Cette opération, d'une grande technicité, est le plus souvent sous-traitée. Elle peut être onéreuse et dépasser le coût de l'ensemble des autres opérations, selon la complexité du renflouage et les moyens utilisés. Certaines sociétés de renflouement, qui sont généralement les premières contactées en cas d'immersion d'un navire, se lancent dans la déconstruction de bateaux.

Pour le grutage, plusieurs méthodes existent : utilisation des grues des ports, utilisation d'un camion grue, voire utilisation d'une grue extérieure lorsque le site ne dispose pas de moyen de levage et que le bateau à déconstruire est trop important pour un camion grue.

Grue d'un port (crédit photo : D3EPACA)

Camion grue (crédit photo : EPUR)

Semi remorque à fond mouvant équipé d'une grue à grappin (crédit photo : Arc Environnement)

Figure 9 : Différents engins de grutage

Pour le transport des petits bateaux (cœur du marché), trois pratiques semblent se dessiner : (i) transport avec une remorque et un véhicule léger des bateaux un par un, (ii) transport d'un lot de bateaux dans un camion benne, avec réduction du volume par tassement des bateaux en utilisant une grue, (iii) transport en sous-traitance, avec poids lourds (plus onéreux).

Pour les plus gros bateaux, nécessitant un transport par poids lourds voire par en convoi exceptionnel, tous les déconstructeurs sous-traitent la prestation à des transporteurs du nautisme.

Remorque derrière un véhicule léger (crédit photo : D3EPACA)

Camion benne basculante (crédit photo : Vianney Dupont)

Convoi exceptionnel (crédit photo : D3EPACA)

Figure 10 : Différentes types de transport

La dépollution consiste à retirer les matières dangereuses du bateau (gasoil, essence, huile, batteries, fusées de détresse, DEEE[10], bouteilles de gaz, etc.). Cette dépollution est réalisée, soit avant le transport chez le détenteur du BPHU (ports, chantiers de gardiennage, autres), mais le risque est alors de ne pas dépolluer au-dessus d'un sol imperméable doté d'un système de récupération des fluides, soit après le transport, chez le déconstructeur et le risque est de voir s'écouler des fluides polluants au cours du transport, notamment si les bateaux ont été écrasés dans une benne. Les déconstructeurs sont généralement attentifs à ces risques pour l'environnement et optent pour une de ces deux options en fonction du risque, de leur matériel et de leur organisation.

Pour retirer les fluides, deux types de pratiques se dessinent : (i) utilisation d'une pompe à hydrocarbure du type celle utilisée pour les VHU, (ii) ou retrait des réservoirs à la main pour un vidage par gravité.

[10] Même si les DEEE ne sont pas tous des déchets dangereux.

Bacs de stockage à l'extérieur (crédit photo : Vianney Dupont)

Bacs de stockage à l'extérieur mais protégés de la pluie (crédit photo : Vianney Dupont)

Bacs de stockage à l'intérieur (crédit photo : EPUR)

Figure 11 : Bacs de stockage des matières dangereuses

Le retrait des matières économiquement valorisables (métaux principalement) est effectué à la main ou à la pelle grappin, en fonction des outils à disposition. Rares sont les déconstructeurs qui retirent plus que le moteur, le lest et le gréément, du fait des faibles quantités d'autres matières valorisables généralement présentes.

Les pratiques en termes de réutilisation sont diverses. Certains déconstructeurs, contactés par un propriétaire ayant un besoin de se débarrasser de son bateau, revendent le bateau en l'état sur le marché de l'occasion lorsque sa valeur vénale est positive. Ces déconstructeurs ont alors une activité de courtier de bateaux d'occasion. La réutilisation des pièces détachées nécessitent leur démontage à la main, et rares sont les déconstructeurs qui s'adonnent à cette pratique gourmande en temps et risquée en terme de revente. Toutefois, les revenus tirés par la revente des moteurs remis en l'état et des pièces détachées peuvent représenter 10 % du prix facturé au dernier propriétaire pour la déconstruction de son bateau.

Magasin de pièces détachées (crédit photo : Vianney Dupont)

Magasin de pièces détachées (crédit photo : Casse marine)

Figure 12 : Magasin de pièces détachées

Le déchirage des coques est réalisé par la quasi-totalité des déconstructeurs à la pelle grappin. Il faut compter environ 15 à 30 minutes pour déchirer en morceaux un bateau de 6-7 m. Néanmoins, ce matériel coûteux n'est pas toujours possédé par les déconstructeurs qui sous-traitent alors la prestation à une autre société (centre de tri, autre déconstructeur de NPSHU, etc.), ce qui nécessite un transport supplémentaire. Certains déconstructeurs broient les morceaux obtenus afin de tenter de récupérer des matériaux valorisables par des tris adaptés (aimant, densité, etc.).

Seul un déconstructeur rencontré dans le cadre de cette étude n'utilise pas de pelle grappin et découpe les bateaux à la main à l'aide d'une scie sabre ; une journée à deux agents est alors nécessaire.

Pelle grappin (crédit photo D3EPACA)

Pelle grappin (crédit photo D3EPACA)

Pelle grappin (crédit photo Vianney Dupont)

Pelle grappin et broyeur (crédit photo Vianney Dupont)

Pelle grappin et broyeur (crédit photo Vianney Dupont)

Découpage à la scie sabre (crédit photo APER)

Figure 13 : Déchirage des coques

Le traitement des matériaux difficilement valorisables composant l'essentiel des coques (composite, bois) est pour l'essentiel assuré en enfouissement/stockage. Quelques déconstructeurs possèdant des lignes de fabrication de CSR (combustibles solides de récupération) envisageaient de faire du CSR à partir notamment des matériaux constituant les coques, mais du fait des difficultés rencontrées par les acteurs pour revendre leur CSR, ces lignes tournent au ralenti en 2016. Quelques déconstructeurs ont procédé à des essais pilotes de valorisation du composite qui sont décrits plus bas (cf. infra).

La gestion administrative de la déconstruction des NPSHU consiste à assurer la désimmatriculation du navire auprès des Affaires maritimes et des Douanes quand il est immatriculé[11], à créer un bordereau de suivi de déchets et à rédiger un certificat de destruction du navire. Les pratiques sont relativement diverses en la matière puisque tous les déconstructeurs n'assurent pas la rédaction de l'ensemble de ces documents.

[11] Un navire de plaisance est immatriculé dès lors qu'il navigue en mer. Les embarcations de moins de 2,5 mètres ne sont pas considérées comme des navires de plaisance.
De même, tout bateau de plaisance d'une longueur égale ou supérieure à cinq mètres ou doté de moteurs d'une puissance égale ou supérieure à 4,5 kW (6 CV), destiné à naviguer exclusivement sur les voies et plans d'eau intérieurs, doit faire l'objet d'un enregistrement administratif, inscription ou immatriculation.

I.2.4. LES ICPE EN LIEN AVEC LA DECONSTRUCTION NAUTIQUE

À date (juin 2016), les ICPE en lien avec l'activité de déconstruction nautique sont les suivantes[12] :

Tableau 2 : Rubriques ICPE en lien avec la déconstruction nautique

Activité	Rubrique ICPE	Description	Seuil 0 sans ICPE	Seuil 1	Seuil 2
NPSHU	2712-2	Activités d'entreposage, de dépollution, de démontage ou de découpage des moyens de transports hors d'usage hors VHU (dont NPSHU)	Pas d'ICPE si la surface < 50 m^2	Autorisation si la surface >= 50 m^2	
VHU	2712-1	Installation d'entreposage, dépollution, démontage ou découpage de véhicules terrestre hors d'usage	Pas d'ICPE si la surface <100 m^2	Enregistrement si surface < 30 000 m^2 et >= 100 m^2	Autorisation si surface >= 30 000 m^2
Centre de tri – déchets métalliques	2713	Installations de transit, regroupement ou tri de métaux ou de déchets de métaux non dangereux, d'alliage de métaux ou de déchets d'alliage de métaux non dangereux, à l'exclusion des activités et installations visées aux rubriques 2710, 2711 et 2712	Pas d'ICPE si surface < 100 m^2	Déclaration si surface < 1000 m2 et >= 100m^2	Autorisation si surface >= 1 000 m^2
Centre de tri – déchets non dangereux non inertes	2716	Installation de transit, regroupement ou tri de déchets non dangereux non inertes à l'exclusion des installations visées aux rubriques 2710, 2711, 2712, 2713, 2714, 2715 et 2719	Pas d'ICPE si volume < 100 m^3	Déclaration si volume < 1000 m^3 et >= 100 m^3	Autorisation si volume >= 1 000 m^3
Broyeur	2791	Traitement de déchets non dangereux (y compris broyage)	Néant	Déclaration avec contrôle périodique si < 10 tonnes / jour	Autorisation si >= 10 tonnes / jour

[12] La rubrique 2712-1 n'est pas en lien direct avec la déconstruction nautique, mais c'est la plus représentative de l'activité actuelle des déconstructeurs de BPHU.

Les déconstructeurs doivent répondre aux rubriques suivantes de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) pour réaliser les opérations de déconstruction des NPSHU :

- ICPE 2712-2 soumis au régime de l'autorisation pour les activités d'entreposage, de dépollution, de démontage ou de découpage des NPSHU dès lors que la surface de l'installation est supérieure à 50 m^2 ;
- ICPE 2791 pour les activités de broyage.

La rubrique ICPE 2712-2 a été créée par le décret 2012-1304, publié le 28 novembre 2012 au Journal officiel. Ce décret fait la distinction entre les véhicules terrestres hors d'usage (ICPE 2712-1) et les autres moyens de transport hors d'usage (ICPE 2712-2) dont les NPSHU.

Tableau 3 : Nomenclature des installations classées (ICPE 2712-1 et 2712-2)

DÉSIGNATION DE LA RUBRIQUE	A, E, D, S, C (1)	RAYON (2)
Installation d'entreposage, dépollution, démontage ou découpage de véhicules hors d'usage ou de différents moyens de transports hors d'usage		
1. Dans le cas de véhicules terrestres hors d'usage, la surface de l'installation étant : a) supérieure ou égale à 30 000 m²	A	2
b) Supérieure ou égale à 100 m ² et inférieure à 30 000 m²	E	
2. Dans le cas d'autres moyens de transports hors d'usage, la surface de l'installation étant supérieure ou égale à 50 m²	A	2

A : Autorisation ; E : Enregistrement

La rubrique 2712-2 ayant été créée relativement récemment, peu nombreux sont les déconstructeurs disposant en 2016 de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation ICPE 2712-2. De plus cette rubrique ne dispose pas d'arrêté relatif aux prescriptions générales applicables aux installations.

À défaut, les déconstructeurs APER utilisent généralement :

- Soit une plateforme dont les dispositions respectent les prescriptions applicables aux installations ICPE 2712 (tout court) (VHU) (définies par l'arrêté du 26 novembre 2012) ;
- Soit une plateforme de moins de 50 m^2, ce qui les soustrait du régime de l'autorisation ICPE et les oblige à déconstruire un bateau à la fois et qui les limite quant à la taille des bateaux à déconstruire.

I.2.5. IDENTIFICATION DES DECONSTRUCTEURS DE NPSHU

Les déconstructeurs de NPSHU ont été identifiés en questionnant (i) l'APER, (ii) les premiers déconstructeurs de l'APER rencontrés ou interrogés, (iii) les ports de plaisance, et (iv) en complétant par une recherche sur Internet et sur leboncoin.fr[13].

A ce stade, 94 sites de traitement des NPSHU ont été identifiés, dont 55 du réseau APER et 39 non APER[14]. Au vu de la densité de ces sites et de la concurrence, certains sites ne déconstruisent pas souvent de bateaux, voire pas du tout, notamment ceux de l'APER. Certaines sociétés du déchet se sont positionnées auprès de l'APER pour suivre l'évolution du secteur et être prêtes le cas échéant lorsque les freins au développement du secteur seront levés.

[13] Cette référence fait ressortir des entreprises, souvent individuelles, dont certaines peuvent agir dans une certaine illégalité.
[14] La liste complète des sites est annexée.

La carte des déconstructeurs de NPSHU identifiés dans le cadre la présente étude est la suivante :

Figure 14 : Carte des déconstructeurs APER (en bleu) et non APER (en rouge) identifiés dans le cadre de la présente étude

Figure 15 : Carte des déconstructeurs APER (en bleu) et non APER (en rouge) identifiés dans le cadre de la présente étude (zoom sur la Côte d'Azur)

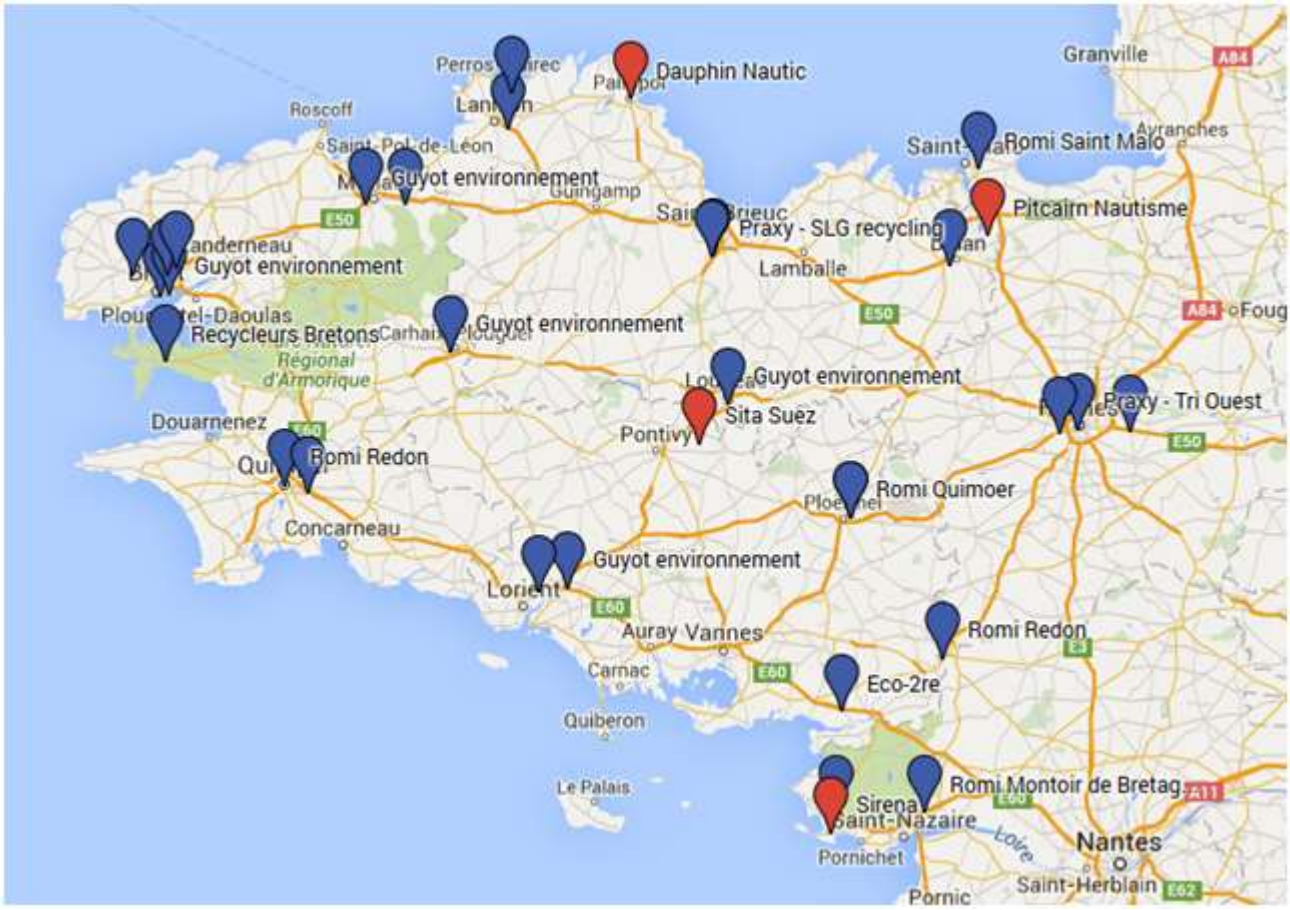


Figure 16 : Carte des déconstructeurs APER (en bleu) et non APER (en rouge) identifiés dans le cadre de la présente étude (zoom sur la Bretagne)

Une forte disparité des pratiques a été constatée : disparité des volumes de NPSHU traités par les acteurs (entre une unité traitée par an à environ 200 unités/an), disparité de la surface des installations (entre 1 000 m^2 et 30 000 m^2), disparité de la part des NPSHU dans les déchets traités (entre moins de 1 % et 100 %) et de la connaissance du métier (30 ans de déconstruction de NPSHU pour certains, deux ans pour d'autres).

Une description succincte des activités des 13 déconstructeurs qui ont pu être interrogés dans le cadre de cette étude est fournie en ANNEXE III.

Deux grandes familles d'acteurs ont été identifiées (APER et non APER) :

- **Acteurs venant du déchet**. On retrouve de nombreuses entreprises de récupération de métaux, démolisseurs et centres VHU dans ces acteurs. La plupart sont adhérents de FEDEREC. Ils ont généralement des installations ICPE 2712 et les NPSHU ne représentent qu'une toute petite partie des tonnages traités. Pour la collecte, ils préfèrent mutualiser les déplacements et auront tendance à prendre un lot de bateaux avec un camion benne plutôt que de récupérer les bateaux un par un avec un matériel plus léger. Aucuns ne font de la réutilisation, de peur du « mélange des genres » (puces nautiques vs déconstructeurs) et parce qu'ils supposent sa non rentabilité. De ce fait, ils peuvent manquer de réactivité et récupèrent alors des bateaux déjà pillés ;
- **Acteurs venant de la plaisance**. Ils n'ont généralement pas d'installations ICPE 2712 et utilisent des plateformes dont la surface est inférieure à 50 m^2. Pour la collecte, ils récupèrent généralement les petits bateaux un par un avec un matériel léger (remorque et véhicule léger). Ils font de la réutilisation, en démontant des pièces détachées et les moteurs afin de les revendre d'occasion, voire ont une activité de courtier de bateaux d'occasion. De ce fait, ils sont généralement assez réactifs pour limiter le pillage des éléments des bateaux. Ils sous-traitent généralement le déchirage des coques puisqu'ils ne disposent pas de pelle grappin, ce qui nécessite un transport supplémentaire.

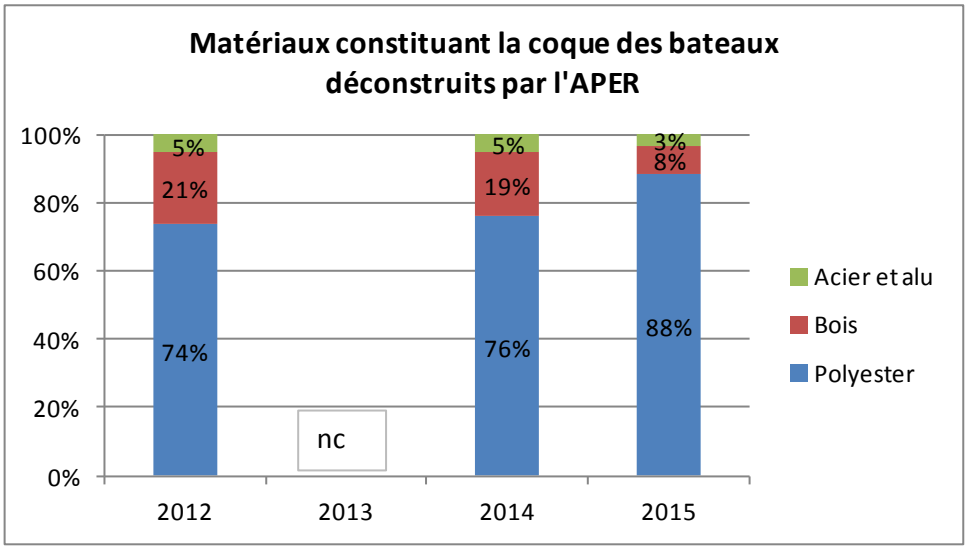
I.2.6. CARACTERISATION DES BATEAUX DECONSTRUITS PAR L'APER

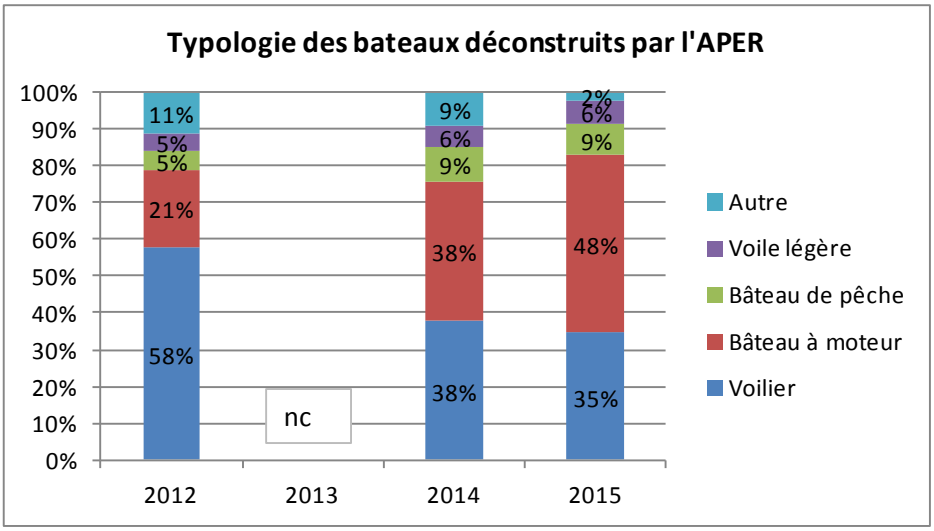
Les entreprises de l'APER tiennent un tableau de bord avec les caractéristiques, la localisation, les devis des bateaux déconstruits, la date de la prestation, etc. Chaque année, l'APER agrège les données obtenues et présente les éléments moyens au salon nautique de Paris en décembre.

Une partie de ce tableau de bord a été obtenue auprès de l'APER et nous avons complété ce tableau directement auprès des déconstructeurs rencontrés. Le tableau obtenu représente plus de la moitié des bateaux déconstruits par l'APER en 2015 et est représentatif de l'ensemble selon l'APER.

Tableau 4 : BPHU déconstruits par l'APER (source : APER)

BPHU déconstruits par l'APER	2012	2013	2014	2015
Nombre de bateaux déconstruits	200	360	400	515
Taille moyenne (m)	7,7	7,9	8,1	6,8
Age moyen (année)	30	30	35	32





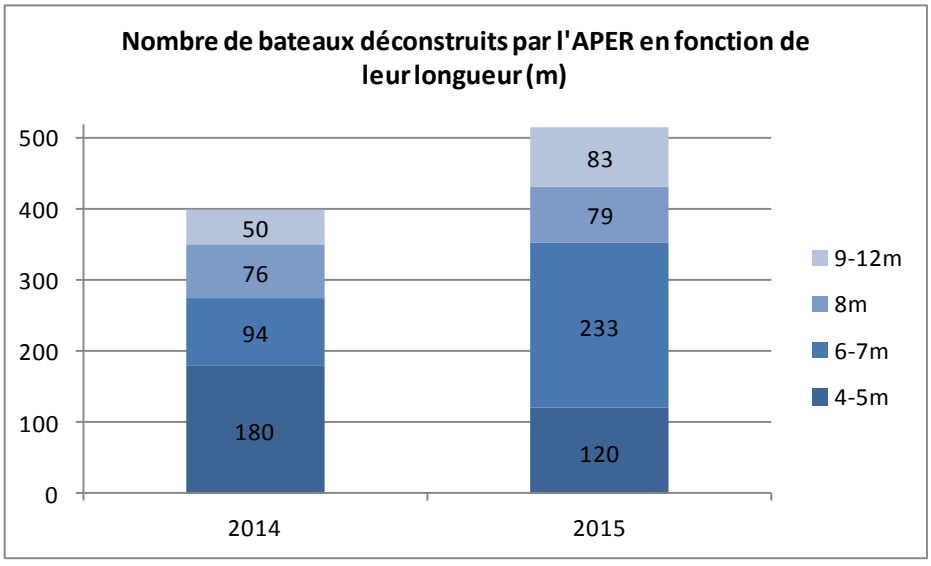


Figure 17 : Caractéristiques des bateaux déconstruits par l'APER (matériaux, type et taille) (source : APER)

Les bateaux déconstruits par l'APER sont pour l'essentiel en composite polyester (80 %), bien que les bateaux en bois soient encore présents (10 à 20 %). Aucun bateau de moins de 4 m et de plus de 12 m n'a été déconstruit par les entreprises référencées par l'APER, et l'essentiel des bateaux déconstruits se situe dans la tranche 6 à 9 m.

Avant d'être pris en charge par les déconstructeurs, la quasi-totalité des bateaux déconstruits par l'APER sont partiellement dépouillés de leurs éléments d'accastillage pouvant être réutilisés sur d'autres bateaux (sources : entretien avec les quatorze déconstructeurs rencontrés). Pour certains déconstructeurs, qui ne pratiquent pas la revente de matériel d'occasion, cette pratique n'est pas préjudiciable à leur métier. Pour d'autres, dont FEDEREC transmet le témoignage, cette pratique est un manque à gagner et devrait être limitée.

I.2.7. DESCRIPTION DES FILIERES DE VALORISATION EXISTANTES

L'APER a suivi la déconstruction d'un Golif, voilier de 6,5 mètres des années 1960 dont la coque est en polyester et dont le poids total est de 1,3 tonne. La décomposition de ce bateau en fraction matière est la suivante :

Tableau 5 : Matériaux issus d'un voilier Golif (source : APER)

Matériaux économiquement valorisables		Matériaux économiquement non valorisables	
Fonte	472 kg	Eaux noires	240 litres
Aluminium	24 kg	Bois (aménagements intérieurs)	175 kg
Inox	26 kg	DIB (vaigrage, etc.)	175 kg
Mousse	15 kg	Composite polyester (coque)	280 kg
Acier	40 kg		
Total	577 kg	Total (hors liquide)	630 kg

Sur cet exemple de bateau, les matériaux valorisables (métaux) représentent près de la moitié (45 %) du poids total du navire. À noter que le Golif est un voilier doté d'un rapport de lest assez important, ce qui n'est pas le cas des bateaux à moteur (absence de lest) et des autres voiliers (lest représentant plutôt un tiers du poids du bateau).

Le composite polyester + fibre de verre représente environ la moitié (45 %) du poids des matériaux économiquement non valorisables de ce Golif.

Comme écrit plus haut, le composite est aujourd'hui essentiellement éliminé en centre d'enfouissement technique ou valorisé en cimenterie sous forme de CSR (combustible solide de récupération). Des procédés de valorisation du composite émergents ont été identifiés dans le cadre de la présente étude :

VALORISATION ENERGETIQUE

- Projet pilote mené par l'APER de valorisation énergétique du composite polyester et fibre de verre en cimenterie permettant d'obtenir 67 % de valorisation matière (conversion de la fraction minérale en oxydes stables Si02, CaCO3, AL2O3, Fe2O3 ; pas de résidus ultimes) et 33 % de valorisation énergétique (un pouvoir calorifique des composites de l'ordre de 5000 kcal/kg ; deux tonnes de composites sont équivalentes à une tonne de charbon en apport énergétique) ; ce projet a notamment mis en évidence que la filière cimenterie constitue une solution de valorisation déjà exploitable et souple (pas de volume minimum)[15] ;

[15] Source : APER 2013

- Essais d'incinération du composite menés par le CRITT (projet 2012-2014) en vue de déterminer son pouvoir calorifique : la résine polyester brûle bien et dégage juste suffisamment de chaleur pour brûler la fibre de verre (silice) qui, elle, brûle très mal. Au final, le composite polyester + fibre de verre a un faible pouvoir calorifique[16].
- Essais d'incinération du composite menés par Kroccan en 2012, soutenus par l'ADEME, en vue de caractériser également le pouvoir calorifique du composite des bateaux et sa composition en matières polluantes (chlore, etc.). À noter que le pouvoir calorifique mesuré est inférieur à celui mesuré par les essais de l'APER[17].

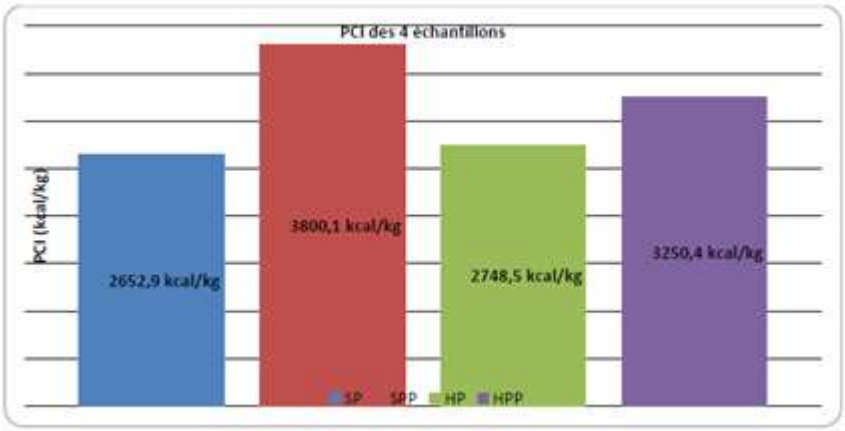


Figure 18 : Pouvoir calorifique du composite (source : Kroccan)[18]

VALORISATION MATIERE

- Procédé développé par AB VAL Composite. Cette entreprise, soutenue par l'ADEME[19], a développé un procédé breveté de valorisation de composite fibre de verre polyester. L'idée est de mélanger du composite (charge) à d'autres plastiques en mélange (liant) à hauteur de 70 % composite / 30 % plastique en mélange. Le composite n'est pas broyé mais déchiqueté, ce qui permet des économies énergétiques et limite l'usure des broyeurs, et le procédé est réalisé à chaud. Le matériau issu du procédé est 100 % recyclable et le procédé utilise uniquement du déchet comme entrant. L'usine, située à Puceul (44), traite depuis sa mise en route fin 2015 cinq tonnes de composite par jour. Avec le nouveau matériau produit, l'usine a développé un premier produit fini : les soubassements de clôture qu'elle vend aux professionnels de la clôture. Légèrement plus cher, mais de meilleure qualité (qualité mécanique, résistance aux attaques chimiques, au gel, imputrescibilité), le produit concurrence les soubassements de clôture en béton. AB VAL Composites produit depuis juillet 2016 des dalles de terrasse présentant les mêmes avantages. AB VAL Composites recycle aujourd'hui (septembre 2016) principalement du composite issu de chutes de production industrielle. Le traitement des chutes de production issues de l'industrie nautique ainsi que les bateaux en fin de vie restent à ce jour très limités, bien que cela soit possible. Le procédé d'AB VAL Composites peut accepter les composites souillés issus de la fin de vie des coques bateaux, seuls le bois et les métaux sont proscrits dans le procédé (pour des raisons respectivement de risque de feu d'une part et de détérioration des machines d'autre part)[20]. Le procédé d'AB VAL Composites, dont l'équilibre financier est encore précaire mais qui est depuis quelques mois au stade industriel, peut constituer à ce stade une solution de recyclage des composites issues de la REP bateaux de plaisance.

[16] Source : entretien avec monsieur Sébastien Papin de Rescoll (ex CRITT), le 19 mai 2016
[17] Source : Kroccan, novembre 2012, projet d'étude sur la valorisation composite
[18] SP : bateaux secs peints, SPP : bateaux secs pas peints, HP : bateaux humides peints, HPP : bateaux humides pas peints
[19] Cf. : recherche-ficheslaureats.ademe.fr/ademe/index/file/type/fichier/id/213
[20] Source : visite de l'usine le 14 avril 2016

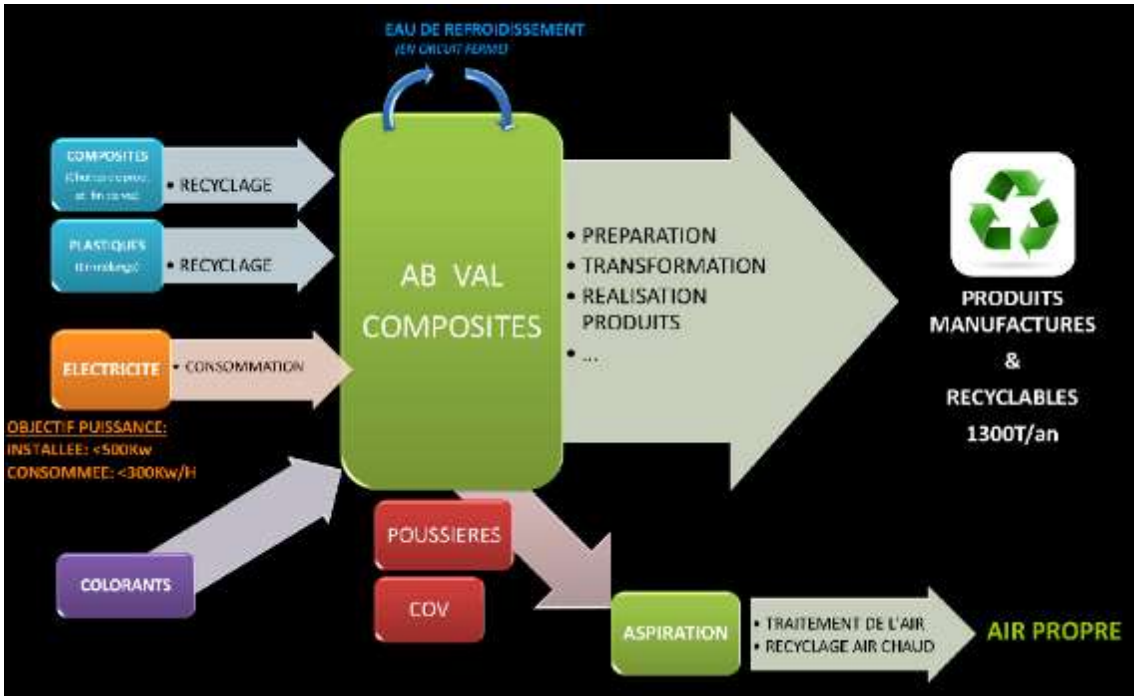


Figure 19 : Procédé AB VAL Composites (source : abval.fr)

Figure 20 : Échantillon d'un soubassement de clôture construit par AB VAL Composites (crédit photo : Vianney Dupont)

- Procédés développés par Rescoll (ex. CRITT matériaux à Rochefort) et protégés par des brevets. Deux procédés ont été développés : le premier consiste à broyer finement les coques de bateaux (composite, bois, mousse, vaigrage[21], etc. hormis les matériaux métalliques qui détériorent les machines) pour intégration à chaud du broyat obtenu dans une matrice plastique (à hauteur de 40% de la masse totale du produit). Les pièces obtenues sont celles issues de la plasturgie (injection, thermo-moulage, etc.). Des essais portant sur 12 tonnes de déchets de coques de bateaux ont été réalisés et ont permis de réaliser les premières pièces plastiques. Ces pièces plastiques peuvent être recyclées cinq fois au maximum.

[21] Vaigrage : revêtement qui « habille » l'intérieur d'un bateau pour masquer la coque, les renforts, etc.

Le deuxième procédé consiste également à broyer les coques de bateaux et à lier les morceaux obtenus dans un moule avec de la résine polyester (mise sous infusion[22]). Les pièces obtenues ne sont pas recyclables et sont de grandes dimensions. Une borne d'accueil pour salon, dessinée par le designer Frédéric Mourier a été réalisée avec ce deuxième procédé.

Figure 21 : Borne d'accueil issue de la valorisation du composite (procédé Rescoll / CRITT) (source : APER)

Ces deux procédés sont au stade préindustriel et Rescoll discutent avec des industriels pour tenter d'aboutir à une utilisation industrielle d'un de ces deux procédés[23]. L'entreprise APV, soutenue par l'ADEME[24], développe un projet pour recycler le composite issu des coques de bateaux, à partir du premier procédé de Rescoll/CRITT.

- Procédé breveté développé par IPCB/CNR (*Istituto per i polimeri compositi e biomateriali*) à Naples de valorisation matière du composite polyester. Le procédé consiste à créer un nouveau matériau plastique, qui ressemble à un aggloméré de bois, à partir de broyat de composite (charge) et de polystyrène ou plastique ABS (liant). Le processus est activé par la formation d'une émulsion à haute fluidité de la matrice thermoplastique, grâce à l'utilisation d'un solvant approprié à température ambiante (procédé à froid), ce qui permet d'obtenir de bonnes caractéristiques mécaniques du matériau final. Le matériau final, thermoformable, est destiné à l'industrie plasturgique. IPCB/CNR a développé, en partenariat avec UCINA, un projet pilote qui fabrique 50 kg de matière finie par heure. IPCB/CNR est à la recherche de partenaires industriels pour développer le procédé[25] de manière industrielle.

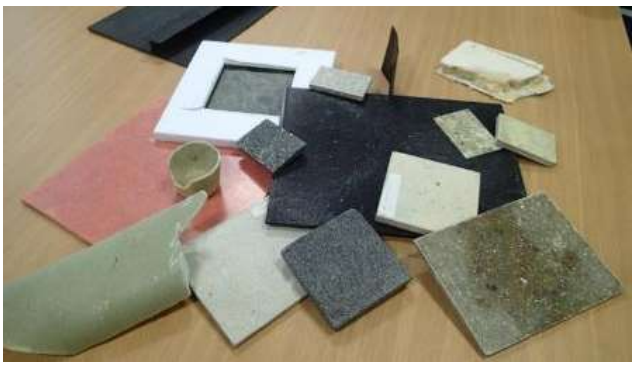


Figure 22 : Matériaux issus du procédé IPCB/CNR (crédit photo : Vianney Dupont)

[22] L'infusion est une technique couramment utilisée dans l'industrie nautique qui consiste à imprégner les tissus de verre non pas au rouleau (imprégnation au contact) mais via un réseau de tuyaux sous vide d'air (imprégnation par infusion).
[23] Source : entretien avec monsieur Sébastien Papin de Rescoll (ex CRITT), le 19 mai 2016
[24] Cf. : recherche-ficheslaureats.ademe.fr/ademe/index/file/type/fichier/id/318
[25] Source : entretien avec IPCB le 9 mars 2016

- D'autres entreprises ont essayé d'incorporer du broyat de composite dans des matériaux plastiques. Citons par exemple les essais de Kroccan en 2012 (soutenus par l'ADEME) avec le plasturgiste MP industrie et Riviera Ska (entreprise italienne qui fait des tôles ondulées en composite)[26].

Tableau 6 : Description des quatre procédés identifiés qui semblent les plus prometteurs pour le recyclage du composite

	Procédé AB VAL Composites	Procédé n°1 Rescoll / CRITT	Procédé n°2 Rescoll / CRITT	Procédé IPCB / CNR
Type de charge	Déchiquetage de composite	Broyat fin de composite	Broyat de composite	Broyat mi-fin de composite
Type de liant	Matière plastique	Matière plastique	Résine polyester	Polystyrène ou plastique ABS
Type d'entrant	100 % déchets	40 % déchets	25 à 40 % déchets	100 % déchets
Type de matériau sortant	Nouveau composite	Thermodurcissable	Non thermodurcissable	Thermodurcissable
Recyclage du matériau sortant	100 % recyclable	Recyclable 5 fois	Non recyclable	100 % recyclable
Type de procédé	Malaxage à chaud puis compression	Incorporation à chaud du broyat fin dans la matière plastique	A la main et à froid, c'est la résine polyester qui se durcit (réaction chimique)	A froid, à l'aide d'un solvant
Type de produits finis	Soubassement de clôture et dalles de terrasse. D'autres produits sont à l'étude	Ceux de la plasturgie : grande série	Ceux du design : petite série	Ceux de la plasturgie : grande série
Stade du procédé	Industriel (5 tonnes/jour)	Pré industriel	Pré artisanal	Pré industriel. Unité pilote à 50 kg/heure
Brevet	Breveté	Breveté	Breveté	Breveté

[26] Source : entretien avec Kroccan le 7 mars 2016

I.2.8. RECENSEMENT DES OPERATIONS COLLECTIVES DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT DES NPSHU

Les organisations collectives de collecte et de traitement des NPSHU mises en place de façon permanente ou ponctuelle ont été recensées dans le cadre de la présente étude :

OPERATIONS PRIVEES

Organisation de destruction pilote organisée par la FIN en 2006 à Caen (avec l'appui de l'ADEME, de l'agglomération de Caen-la-mer, du département du Calvados et de la préfecture de la région Basse-Normandie) qui a permis la déconstruction d'une dizaine d'unités.

Organisation de collecte ponctuelle organisée par Econav avec Arc Environnement en octobre 2014 à Douarnenez (29). Cette opération a été soutenue par l'ADEME Bretagne, le conseil régional de Bretagne, le conseil départemental du Finistère, la Fondation de France, le syndicat intercommunautaire ouest Cornouaille aménagement, la DDTM, etc. Cette opération s'est déroulée de la manière suivante :

- Eté 2013 : recensement par Econav de 98 bateaux hors d'usage et non naviguant sur le territoire de l'Ouest Cornouaille
- Fin 2013 : naissance de l'idée de lancer une opération de collecte ponctuelle pour les bateaux de l'Ouest Cornouaille.
- Début janvier 2014 : appel à partenaires auprès des entreprises du déchet pour collecter et traiter les NPSHU. Le cahier des charges ne précisait pas le nombre de NPSHU à collecter et traiter puisque, sur les 98 NPSHU recensés en 2013, Econav ne savait pas combien de détenteurs seraient en mesure d'accepter la déconstruction de leur bateau.
- Sept prestataires déchets de la région et d'ailleurs, également identifiés dans le cadre de la présente étude, ont répondu à la consultation : Arc Environnement, DDNR, Guyot Environnement, Le Pape Environnement, Les Recycleurs Bretons, SLG Recycling, Veolia.
- Juin 2014 : l'analyse des candidatures au regard des critères de la sélection (prix, simplicité et flexibilité de la prestation, bilan environnemental, communication, replicabilité) a conduit Econav et ses partenaires à sélectionner l'entreprise Arc Environnement, basée sur l'île de Ré (17), pour la conduite de la mission.
- Eté 2014 : communication par Econav auprès des plaisanciers pour chercher à déconstruire leur bateau. 20 demandes de devis ont été demandées à Econav par des détenteurs désirant se défaire de leur NPSHU. Six devis ont été signés. L'opération a donc été menée sur ces six bateaux, de taille modeste (4 à 6,5 mètres) et déjà dépollués (sans moteur ou autre élément polluant).
- 9 et 10 octobre 2014 : collecte des six bateaux par Arc Environnement en deux jours, à l'aide d'un camion semi-remorque à fond mouvant. Malgré les précautions, la collecte n'a pas toujours été facile, notamment du fait de la difficile accessibilité de certains bateaux par le camion.
- Arc Environnement a ensuite déposé cinq bateaux sur le centre de tri acceptant du DIB de l'entreprise Theaud à Riec sur Belon (Finistère sud). Un bateau, dont le composite était propre, a été utilisé pour l'opération de valorisation de composite pilote menée par le CRITT et a donc été broyé dans la région Lyonnaise (cf. supra).

Les enseignements qui peuvent être tirés de cette dernière opération sont les suivants :

- Malgré une campagne de communication importante menée par Econav et la presse (plus de 50 retombées média presse écrite, radio, TV, web, etc.) et la proposition de tarifs « agressifs », seuls six bateaux sur un rayon de 40 km autour de Douarnenez ont été pris en charge (sur un potentiel d'une centaine de bateaux sur environ le tiers de ce territoire) ;

- À ce titre, les freins pointés par les professionnels qui limitent le nombre de NPSHU à déconstruire peuvent être rappelés : les freins juridiques (les détenteurs de NPSHU, s'il ne sont pas propriétaires, doivent mener une procédure judiciaire ou administrative, longue et coûteuse pour avoir le droit de se défaire de ces bateaux) ; les freins financiers (les coûts de la déconstruction peuvent amener certains détenteurs à reporter la prestation) ; les freins « affectifs » (certains détenteurs de NPSHU sont attachés à leur bateau même si ces derniers ne sont pas en état de naviguer).
- Le métier de la déconstruction nautique est concurrentiel et nombreux sont les acteurs du déchet à se positionner sur le sujet et à répondre aux consultations ;
- La collecte mutualisée a permis une baisse des coûts de collecte. La grille tarifaire de Arc Environnement appliquée aux six propriétaires de bateaux est la suivante (aucune subvention n'a été donnée aux propriétaires ni à Arc Environnement) :

Tableau 7 : Grille tarifaire proposée par Arc Environnement pour l'opération d'Econav en 2014 (source Econav)

Prix €HT pour des bateaux non pollués	Voiliers / bateaux à moteur	Semi-rigide	Dériveur léger	Annexe
Pour des bateaux déposés, par leurs détenteurs, au centre de regroupement à Douarnenez				
0 - 2,5 m	125	83	83	67
2,5 - 5 m	280	280	167	125
5 - 8 m	410	410	410	410
8 - 10 m	740	740		
10 - 12 m	875	875		
Pour les bateaux à chercher sur site (ports, chantiers de gardiennage) dans un rayon de 40 km autour de Douarnenez				
0 - 2,5 m	275	233	233	217
2,5 - 5 m	430	430	317	275
5 - 8 m	560	560	560	560
8 - 10 m	890	890		
10 - 12 m	1 025	1 025		

- Aucun bateau n'a été déposé au centre de regroupement par son détenteur. Arc Environnement a fait le tour des sites où étaient présents les bateaux pour les collecter (ports, chantiers de gardiennage). L'ensemble des détenteurs a donc payé le prix figurant dans les colonnes du bas du tableau ci-dessus (430 € HT pour les bateaux de 4 à 5 m ; 560 € HT pour les bateaux de 5 à 6,5 m).

MARCHES PUBLICS

Marchés passés par Marseille Provence Métropole (MPM). MPM, qui gère 24 ports totalisant 8 600 anneaux, a lancé un premier marché sur la période 2011 à 2015 pour déconstruire[27], à ses frais, les BPHU de ses ports de plaisance. L'opérateur EPUR, basé à Gignac (13), identifié dans le cadre de la présente étude, a été le prestataire de MPM pour ce premier marché. Sur les trois années du marché, MPM a sollicité EPUR pour la déconstruction d'environ trois à sept unités.

[27] Objet du marché 2011 – 2015 : démantèlement, valorisation et traitement des bateaux de plaisance hors d'usage des ports de plaisance de la communauté urbaine MPM

Le faible nombre de bateaux déconstruits via ce marché s'explique par la non-conduite par MPM des procédures judiciaires ou administratives donnant l'autorisation à MPM de déconstruire les bateaux qui ne lui appartiennent pas.

MPM a relancé un marché similaire pour la période 2016-2019 : en plus de la collecte et du traitement, le nouveau marché intègre le stockage provisoire des BPHU, ce qui devrait permettre à MPM de vider ses ports des bateaux abandonnés et de conduire les démarches judiciaires ou administratives en vue de leur revente ou de leur déconstruction[28]. Ce marché a été attribué en mai 2016 au groupement D3EPACA / BPA / Seaworks. A ce stade (juin 2016), aucun bateau n'a encore été pris en charge dans le cadre de ce nouveau marché.

Ces deux marchés sont des marchés à bons de commande d'une certaine complexité. Le bordereau des prix unitaires décompose le prix des prestations en fonction de la taille des navires, de leur typologie, de leur localisation, etc. Le bordereau des prix unitaires du premier marché disposait de 28 prix différents ; celui du deuxième marché dispose de 90 prix différents, comme autant de possibilités de renflouage, grutage, collecte, stockage et traitement des bateaux.

Marché conduit par Port Camargue. Port Camargue a lancé en septembre 2013 un appel d'offres pour la destruction et l'élimination de bateaux de plaisance en fin de vie pour trois ans. Cette prestation a été confiée à l'entreprise DDNR, située à Quincieux (69). Ce marché est un MAPA[29] à bons de commande, dont le bordereau des prix unitaires dispose de cinq prix différents, selon la taille des bateaux (moins de 6 m, 6 à 8 m, 8 à 10 m, 10 à 12 m, plus de 12 m). Ce marché devrait être relancé fin 2016 par Port Camargue sous une forme similaire.

Marchés conduits par VNF (Voies navigables de France) pour l'évacuation et le déchirage de bateaux de plaisance présents dans leurs canaux. La subdivision VNF à Béziers, qui gère le sud du canal du midi, a répertorié environ 120 NPSHU dans le canal à déconstruire à fin 2014. Suite à la publication du décret n°2015-458 du 23 avril 2015 qui simplifie la procédure de déchéance de propriété (cf. supra), VNF a mené les procédures de déchéance de propriété auprès des administrations compétences (préfecture). À ce jour (avril 2016), 80 bateaux ont fait l'objet de la procédure de déchéance de propriété et peuvent donc être déconstruits, aux frais de VNF. Même si certains bateaux sont encore en bon état, VNF ne souhaite pas revendre ces bateaux sur le marché de l'occasion pour « nettoyer » au maximum le canal.

VNF a lancé un premier marché portant sur la collecte et la déconstruction de six bateaux en septembre 2015. Le dossier de consultation des entreprises précisait bien les caractéristiques des bateaux, leur localisation, leur accessibilité et imposait la visite sur place des candidats pour qu'ils puissent appréhender les étapes préalables à la collecte (renflouement, remorquage, grutage, etc.). Six entreprises ont répondu et c'est le groupement D3EPACA / BPA / Track qui a été sélectionné pour la conduite de l'opération.

VNF a lancé un deuxième marché portant sur la collecte et la déconstruction de 19 bateaux en avril 2016. Comme pour le premier, le dossier de consultation des entreprises précisait bien les caractéristiques des bateaux, leur localisation, leur accessibilité et imposait la visite sur place des candidats. La société EPUR a été sélectionnée pour la réalisation de l'opération.

Les enseignements qui peuvent être tirés de cette dernière opération sont les suivants :

- Les procédures de déchéance de propriété sont préalablement nécessaires à la déconstruction des bateaux de plaisance. Le délai invoqué pour ces procédures est de l'ordre de huit à douze mois ;
- Le métier de la déconstruction nautique est concurrentiel et nombreux sont les acteurs du déchet à se positionner sur le sujet et à répondre aux consultations ;
- En cas d'opération préalable à la collecte compliquée (renflouage, remorquage, grutage etc.) et de collecte compliquée (absence de grue, accès difficile par camion), un marché qui présente chaque bateau et qui impose une visite préalable semble plus pertinent qu'un marché à bons de commande.

[28] Objet du marché 2016-2018 : enlèvement, stockage provisoire, démantèlement et valorisation des bateaux de plaisance de la communauté urbaine MPM

[29] MAPA : Marché à procédure adaptée

Une recherche au sein de la base du BOAMP renseigne également que quelques marchés pour la déconstruction de BPHU sont conduits par les collectivités : ville de Teste de Buch en 2015, port du Havre en 2012, port de Boulogne sur mer en 2012, ville de Marseillan en 2013.

Tableau 8 : Tableau récapitulatif des cinq marchés publics de déconstruction de BPHU les plus intéressants identifiés dans le cadre de la présente étude

Acheteur public	Port Camargue	MPM 2011	MPM 2015	VNF Béziers 2015	VNF Béziers 2016
Durée du marché	3 ans (2013-2016)	3 ans (2011-2015)	3 ans (2016-2019)	Ponctuel (2015)	Ponctuel (2016)
Type de marché	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA
Type de marché	Bons de commande	Bons de commande	Bons de commande	Forfaitaire	Forfaitaire
Complexité du bordereau des prix unitaires	5 prix dans le BPU	28 prix dans le BPU	90 prix dans le BPU		
Critère de sélection	50 % prix, 50 % technique	NC	60 % prix, 40 % technique	50 % prix, 50 % technique	50 % prix, 50 % technique
Volume du marché	5 bateaux / an environ	3 à 7 bateaux sur les 3 ans	Pas encore commencé	6 bateaux	19 bateaux
Attributaire	DDNR	EPUR	D3EPACA / BPA	D3EPACA / BPA	EPUR

OPERATIONS AUPRES DES BASES NAUTIQUES

Opération menée par Veolia avec la fédération française de voile en 2005 – 2006. Cette opération a consisté à d'abord recenser les besoins les 450 bases nautiques partenaires de l'opération : le gisement potentiel a été estimé à 750 tonnes de voiliers légers et bateaux de sécurité (5 000 m^3) et à 560 tonnes de planches à voiles (2 800 m^3).

Les épaves ont été regroupées et découpées sur plusieurs sites dans un même département, aux frais de Veolia. L'opération a concerné 70 bases nautiques dans 22 départements et 9 régions et a permis la prise en charge de 33,6 tonnes de matériels usagés[30].

Opération menée par l'APER avec la fédération française de voile en 2013. Les objectifs de ces campagnes de collecte étaient les suivants[31] :

- Sensibiliser les structures au financement et à la gestion du matériel en fin de vie ;
- Proposer une solution économique et écologique pour éliminer le vieux matériel ;
- Réduire les coûts de déconstruction en proposant des collectes mutualisées ;

[30] Source : échange avec la FFV en avril 2016
[31] Source : présentation PowerPoint de l'APER.

- Mettre le réseau des entreprises agréées APER à la disposition des structures de la fédération française de voile.

Dans les faits, l'APER a coordonné des tournées de collecte sur plusieurs semaines, dans les régions Bretagne et Provence-Alpes Côte d'Azur. Les résultats de ces tournées de collecte sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 9 : Résultat des campagnes de collecte menées par l'APER en Bretagne et PACA (en partenariat avec la Fédération Française de Voile)

	Bretagne		PACA		Bretagne et PACA
	Unités	Tonnages	Unités	Tonnages	Masse moyenne par unité
Dériveur	29	4 350 kg	33	4 950 kg	150 kg/unité
Optimist	13	650 kg	54	2 700 kg	50 kg/unité
Catamaran	21	3 150 kg	56	8 400 kg	150 kg/unité
Planche à voile	67	1 340 kg	45	900 kg	20 kg/unité
Autre voilier	2	500 kg	9	2 250 kg	250 kg/unité
Bateau de sécurité	11	1 650 kg	9	1 350 kg	150 kg/unité
Kayak	0	0 kg	34	1 700 kg	50 kg/unité
Total	**143**	**11 640 kg**	**240**	**22 250 kg**	**88 kg/unité**

Opération menée par l'association Nautisme en Bretagne en 2015-2016. Cette association a offert à ses adhérents (environ 700 bases nautiques, écoles de voile et autres professionnels des activités de voile légère, glisse et activité de plein air) un service de traitement des NPS en fin de vie, en partenariat avec l'entreprise Les Recycleurs bretons. Cette opération consiste à traiter les embarcations nautiques (dériveurs, catamarans, planches à voile, surfs, etc.) des adhérents de Nautisme en Bretagne aux frais de l'association Nautisme en Bretagne[32], jusqu'à concurrence de 40 tonnes. Les adhérents peuvent déposer gratuitement leurs embarcations nautiques dans les cinq sites des Recycleurs Bretons (Guilers, Caudan, Plouigneau, Guipavas et Crozon).

Débutée à la fin 2014, l'opération est toujours en cours puisque seules cinq tonnes (sur les 40 tonnes de l'opération) ont été apportées à date (mai 2016).

Nautisme en Bretagne précise que la communication autour de ce service a été forte notamment auprès des 100 plus gros adhérents.

[32] Cette association est elle-même soutenue par la Région Bretagne

I.3. ESTIMATION DU GISEMENT DE NPSHU (STOCK ET FLUX)

I.3.1. ANALYSE CRITIQUE DES ESTIMATIONS DEJA REALISEES

Une analyse critique des estimations déjà réalisées est présentée en ANNEXE IV.

I.3.2. ESTIMATION CALCULATOIRE

I.3.2.1 DONNEES UTILISEES

Tout navire de plaisance français naviguant en mer doit être immatriculé auprès d'un service des Affaires maritimes.[33]

De même, tout bateau de plaisance d'une longueur égale ou supérieure à cinq mètres ou doté de moteurs d'une puissance égale ou supérieure à 4,5 kW (6 CV), destiné à naviguer exclusivement sur les voies et plans d'eau intérieurs, doit faire l'objet d'un enregistrement administratif, inscription ou immatriculation.

De ce fait, les Affaires maritimes disposent de deux bases de données : la base IMPALA qui recense, en 2016, environ un million de navires de plaisance en mer et la base SIMBA qui recense, en 2016, environ 20 000 bateaux de plaisance destinés à naviguer dans les eaux intérieures.

Ces bases de données recensent de nombreuses informations sur les bateaux, dont le type, la taille, la puissance du moteur, la date de construction, le port d'attache, etc.

Ces bases sont les outils les plus complets existant en France à ce jour pour le suivi du parc de navires de plaisance sur le territoire. Cependant, selon les Affaires maritimes, ces fichiers des immatriculations ne correspondent pas à la réalité du parc en France, du fait qu'ils ne tiennent pas compte des radiations non signalées à l'administration, notamment pour les navires de moins de six mètres.

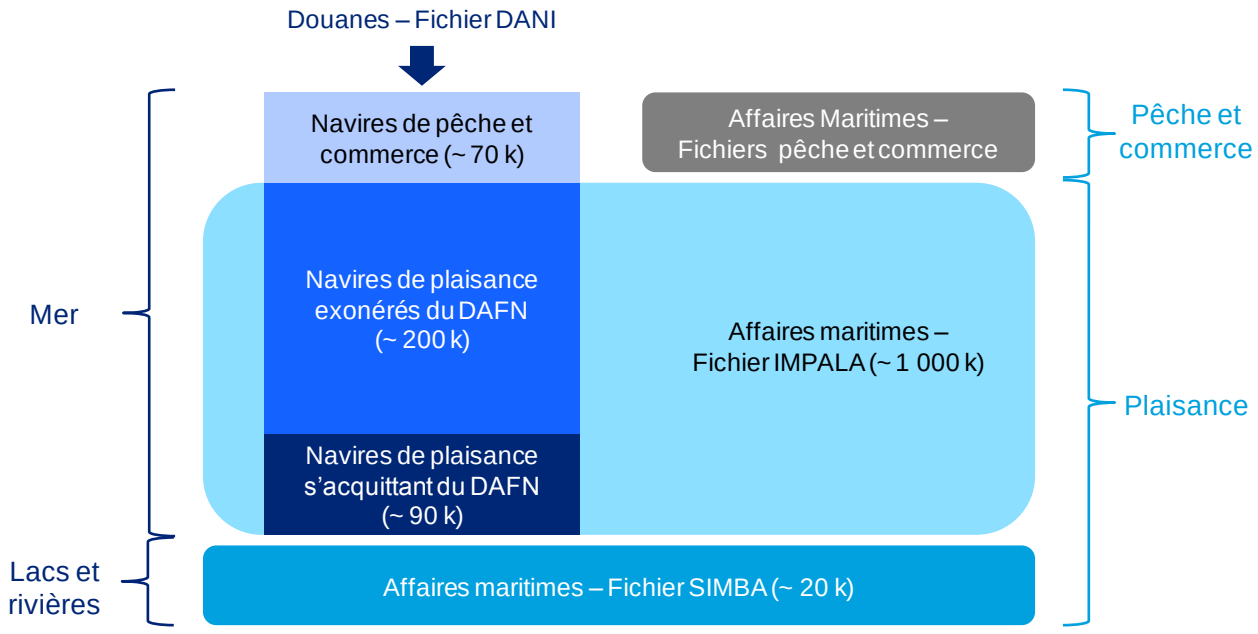


Figure 23 : Fichiers de données disponibles auprès des administrations françaises

Une extraction de la base de données IMPALA a été obtenue.

[33] Les embarcations de moins de 2,5 mètres et de plus de 24 mètres ne sont pas des navires de plaisance.

I.3.2.2 METHODOLOGIE

Afin d'estimer le nombre de NPSHU à partir de la base IMPALA, un calcul en deux étapes a été réalisé :

- Etape 1 : Evaluation du nombre de bateaux supposés hors d'usage (techniquement), à partir d'hypothèses sur la durée d'usage des navires ;
- Etape 2 : Parmi les navires techniquement hors d'usage, estimation de ceux qui ont déjà été déconstruits. Pour cette deuxième étape, des hypothèses sur la durée de détention du bateau sans qu'il soit utilisé ont été formulées (« effet tiroir »).

Le schéma des étapes du calcul est le suivant :

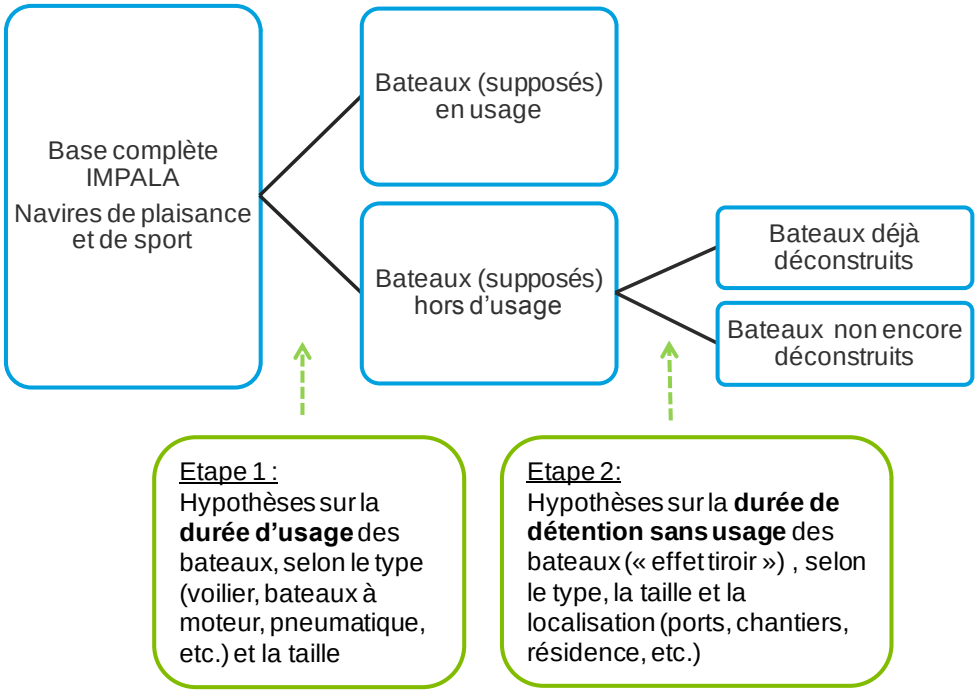


Figure 24 : Méthodologie calculatoire d'estimation du stock

La durée de vie d'un bateau peut être décomposée en plusieurs durées distinctes, comme cela est résumé dans la figure ci-dessous, abstraction faite du nombre de propriétaires différents au cours de la durée de détention du bateau. **L'étape 1 de la méthodologie calculatoire est fondée sur des hypothèses relatives à la durée d'usage, tandis que l'étape 2 est fondée sur des hypothèses relatives à la durée de détention sans usage des navires.**

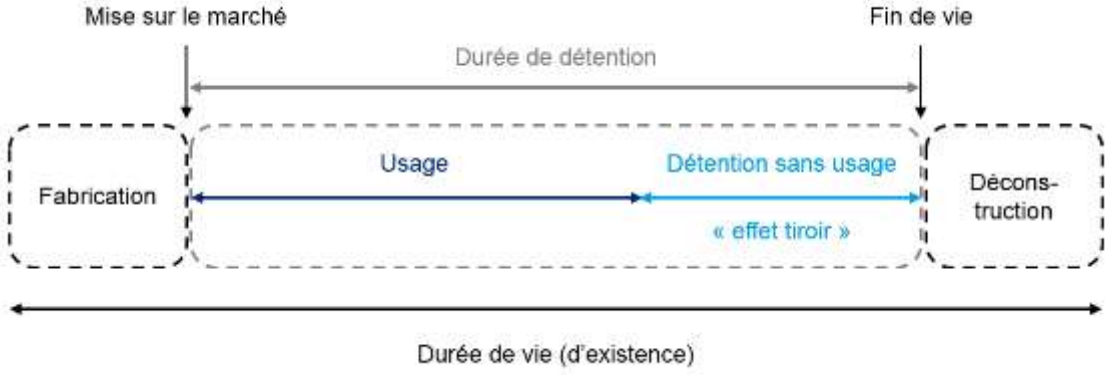


Figure 25 : Décomposition de la durée de vie d'un navire

La modélisation statistique des durées d'usage et de détention sans usage des navires est présentée en ANNEXE V :

- Loi gaussienne asymétrique pour les durées d'usage selon la catégorie et la taille du navire ;
- Loi gaussienne normale pour les durées de détention sans usage selon la catégorie, la taille et la localisation du navire.

I.3.2.3 RESULTATS

L'estimation calculatoire, à partir de la base IMPALA, a donné les résultats suivants, en termes de stock pour 2016.

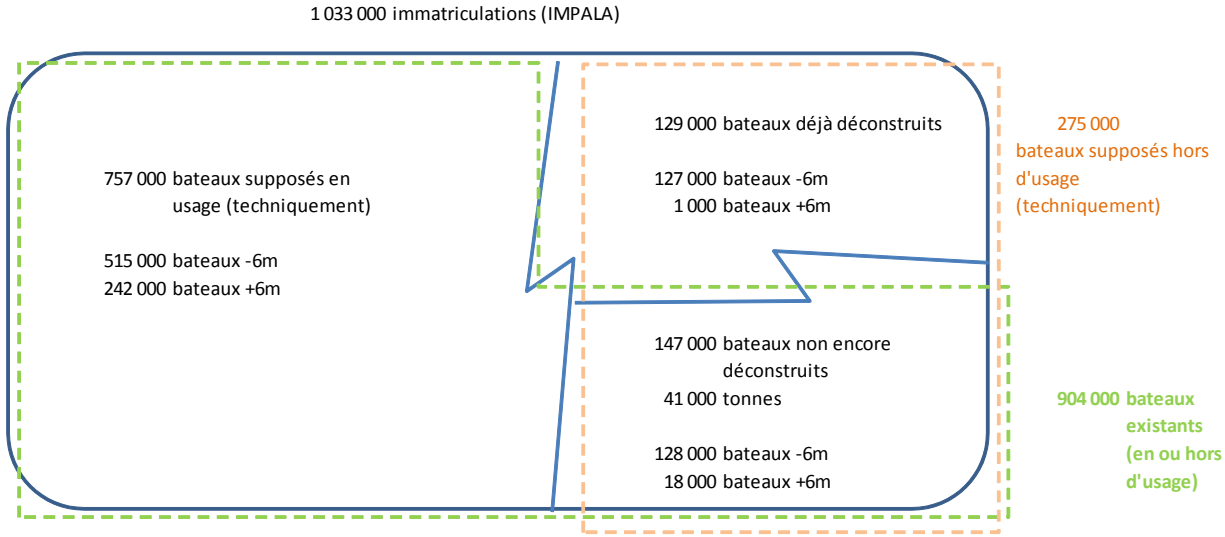


Figure 26 : Présentation synthétique des résultats du modèle (stock 2016)

Les hypothèses sur la durée de vie des navires permettent d'estimer à environ 760 000 le nombre de bateaux supposés en usage, soit 73 % du total des immatriculations renseignées dans IMPALA. Les hypothèses sur l'effet tiroir permettent d'estimer à 130 000 le nombre de bateaux déjà déconstruits, coulés ou exportés sans que cela ait été signalé aux Affaires maritimes.

Le solde, environ 147 000 bateaux, constitue le stock de NPSHU à déconstruire ou à rénover en 2016. Il représente 14 % du nombre total d'immatriculations et est constitué d'environ 128 000 bateaux de moins

de 6 m et 18 000 bateaux de plus de 6 m. A partir de données sur les poids de bateaux par type d'unité, il a été estimé que **ces 147 000 bateaux représentent environ 41 000 tonnes.**

Sans mise en place de la REP et en considérant que les durées d'usage des navires et l'effet tiroir vont rester identiques, le calcul précédent a été réalisé en 2016, 2020, 2030, 2040 et 2050, ce qui a permis de déterminer le flux annuel de NPSHU sur les années à venir, dans le cadre du scénario référence, type *Business As Usual* (BAU) :

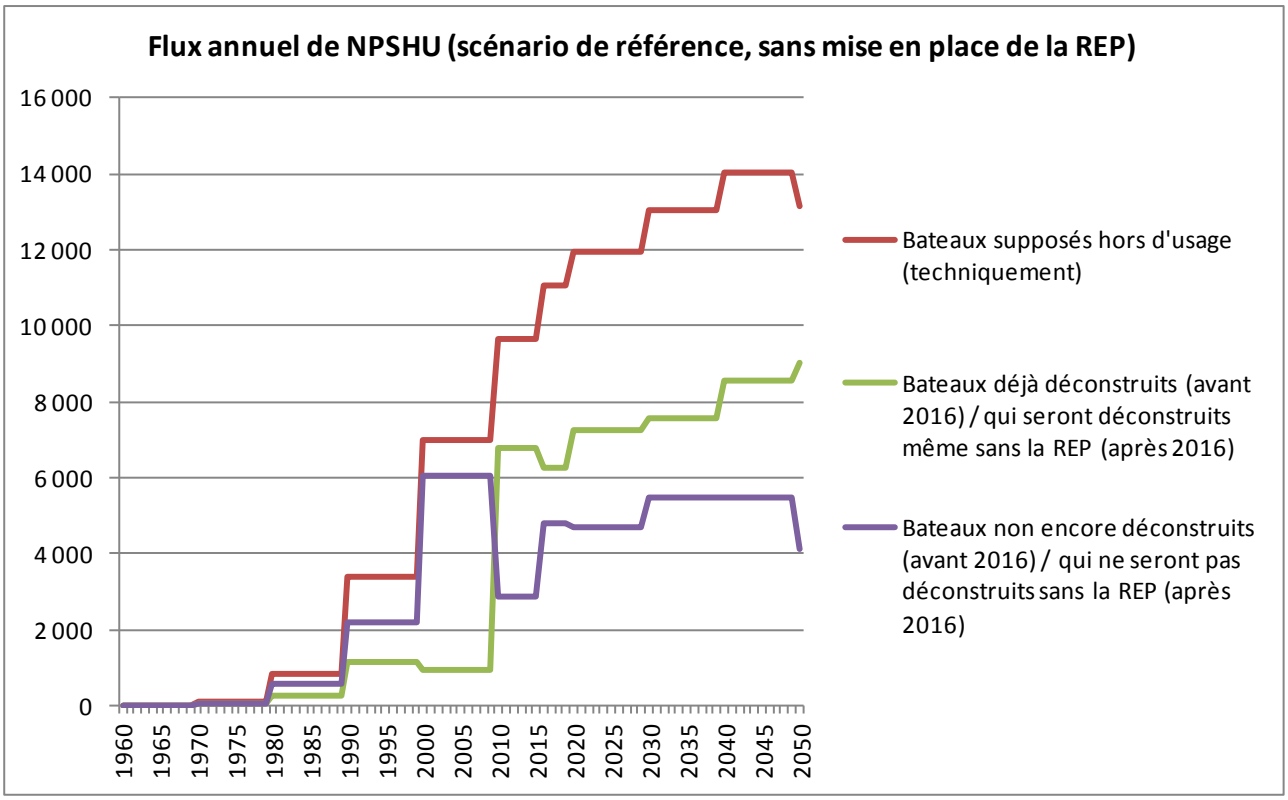


Figure 27 : Flux annuel de NPSHU sans mise en place de la REP (scénario de référence)

Le nombre de NPSHU a commencé à augmenter dans les années 1990, soit 20 ans après le début du boom de la plaisance, lorsque les premiers bateaux qui ont des durées d'usage les plus courtes (pneumatiques, petits dériveurs) arrivaient en fin de vie. Certains de ces bateaux ont commencé à être déconstruits, du fait que leurs détenteurs, après les avoir gardés une dizaine d'années en attente d'une rénovation, aient décidé de leur déconstruction à partir du début des années 2000.

Attention, les mises sur le marché après 2016 n'ont pas été prises en compte et minimisent le stock dans les années à venir.

En moyenne, sur la période 2016 – 2040, les flux annuels sont les suivants (sans mise en place de la REP – scénario de référence) :

- Pour les bateaux qui seront déconstruits même sans la REP : 7 400 bateaux par an, dont 7 150 de moins de 6 m et 250 de plus de 6 m ;
- Pour les bateaux qui ne seront pas déconstruits sans la REP (qui viendront donc contribuer au stock total de bateaux hors d'usage) : 5 000 bateaux par an, dont 3 000 de moins de 6 m et 2 000 de plus de 6 m ;
- Au total, pour les bateaux supposés hors d'usage (techniquement) : 12 500 bateaux par an, dont 10 200 de moins de 6 m et 2 300 de plus de 6 m.

Avec la mise en place de la REP, il est à prévoir une modification du flux de bateaux « auto déconstruits ». Dans le cadre des présentes simulations, il a été considéré que ce flux soit intégralement intégré dans le flux « à déconstruire par la REP ». En d'autres termes, il a été considéré qu'avec la mise en place de la REP, il n'y aurait plus de bateaux « auto déconstruits » et que l'ensemble des bateaux à déconstruire le soit dans le cadre de la REP : les erreurs de geste de tri n'ont pas pris en compte.

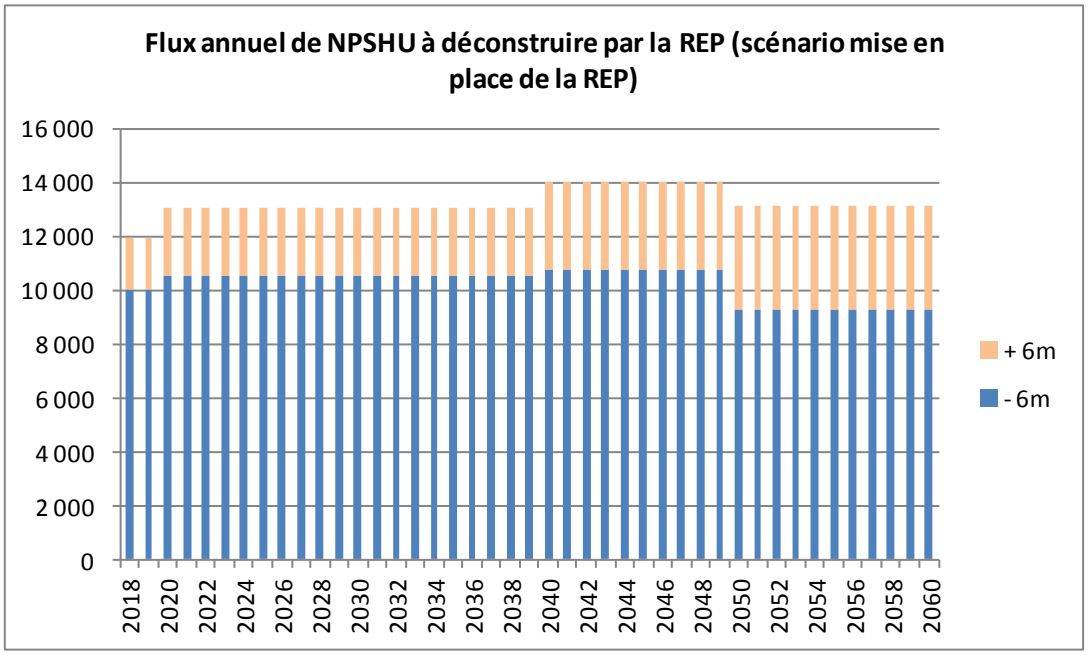


Figure 28 : Flux annuel de NPSHU à déconstruire par la REP (scénario mise en place de la REP)

En moyenne, sur la période 2016 – 2040, le flux annuel de nouveaux NPSHU qui arrivera chaque année sera d'environ 13 000 unités, dont 10 500 de moins de six mètres et 2 500 de plus de six mètres.

I.3.2.4 CONFRONTATION DES RESULTATS A D'AUTRES DONNEES DISPONIBLES

Afin de tester la solidité du modèle et des hypothèses retenues, les résultats du modèle ont été confrontés à d'autres données disponibles relatives aux bateaux de plaisance. Ces contrôles de cohérence sont présentés en ANNEXE VI.

I.3.3. ESTIMATION DE TERRAIN

I.3.3.1 METHODOLOGIE

L'estimation de terrain a consisté à recenser le nombre de bateaux de plaisance techniquement hors d'usage dans un certain nombre de sites susceptibles de les accueillir, puis à extrapoler cette estimation à l'ensemble du territoire français. Les bateaux recensés sont les bateaux dont l'état technique ne permet plus la navigation, cet état étant évalué « à dire d'expert » selon les critères suivants :

- Intégrité des éléments (coque, mât si c'est un voilier, moteur si le modèle en prévoit un, etc.) ;
- Etanchéité de la coque et du pont (trou sur le pont ou la coque, intégrité des hublots, etc.) ;
- Fonctionnement des éléments de bases (gouvernail, moteur si le modèle en prévoit un, gréement si c'est un voilier).

Parmi les bateaux techniquement hors d'usage, une distinction est faite entre les bateaux :

- Dont le détenteur est connu et s'acquitte de ses obligations ;
- « Abandonnés », notamment ceux dont les propriétaires ne paient plus la place.

Nota : les bateaux en bon état dont les propriétaires sont connus mais ne paient pas la place, du fait de difficultés financières, ne sont pas considérés comme des bateaux abandonnées et n'ont pas été intégrés dans le recensement.

Les sites susceptibles d'accueillir des bateaux de plaisance et donc des NPSHU sont de plusieurs types :

- Les ports de plaisance ;
- Les chantiers de gardiennage, de stockage, d'hivernage ou d'entretien des bateaux ;
- Les sociétés de gardiennage de caravanes, qui accueillent parfois des bateaux ;
- Le domaine public maritime (estuaire, baie) ;
- Les canaux ;
- Les parkings, garages et autres places privées au sein des résidences principales ou secondaires ;
- Etc.

Le panel a été construit de manière la plus représentative possible des sites susceptibles d'accueillir des NPSHU :

- Ports de petite, moyenne et grande dimension,
- Ensemble des grandes régions du littoral (Nord, Normandie, Bretagne, Pays de la Loire, Poitou-Charentes, Aquitaine, Languedoc Roussillon, PACA, Corse, DROM-COM).
- Canaux et ports intérieurs.

I.3.3.2 RESULTATS

Le panel des sites contactés et recensés est présenté ci-après.

Tableau 10 : Panel des sites contactés et ayant répondu à l'enquête

Type de sites	Nombre de sites contactés	Nombre de sites ayant répondu à l'enquête	*Taux de retour*	Nombre de sites visités	*Taux de visite*	Nombre de bateaux accueillis sur les sites de l'enquête
Port de plaisance	144	106	*74%*	40	*38%*	70 759
Port de pêche	2	2	*100%*	1	*50%*	425
Port fluvial	5	3	*60%*	1	*20%*	815
Chantier de gardiennage	109	58	*53%*	27	*25%*	9 050
Gardiennage caravanes	18	12	*67%*	0	*0%*	99
Base nautique	8	6	*75%*	6	*75%*	90
Canaux	2	2	*100%*	0	*0%*	nc
Domaine maritime	18	18	*100%*	13	*72%*	nc
Déconstructeur	2	2	*100%*	1	*50%*	nc
Total	**308**	**209**	***68%***	**89**	***29%***	**81 238**

A noter que les travaux d'Econav ont été intégralement réutilisés dans cette étude. 69 sites ont été recensés et visités par Econav entre 2013 et 2015 et ont ainsi été intégrés dans le panel.

140 sites supplémentaires ont par ailleurs été recensés et 19 sites d'entre eux ont été visités.

Le taux de retour est relativement correct puisque 68 % des sites contactés ont répondu à l'enquête par téléphone, email ou suite à la visite de terrain.

La carte des communes des sites recensés est la suivante :

Figure 29 : carte des communes des sites recensés (125 communes pour 209 sites)

NB : nombreuses sont les communes dans lesquelles plusieurs sites ont été recensés. Par exemple, sur la commune d'Ajaccio, le port de plaisance Charles Ornano, deux chantiers de gardiennage ainsi que les bateaux mouillés dans le domaine maritimes ont été recensés, soit quatre sites sur une commune.

1 862 bateaux hors d'usage ont été recensés sur les 209 sites du panel.

Tableau 11 : NPSHU recensés selon le type de sites du panel

Type de sites	Nombre de bateaux abandonnés et en mauvais état	Nombre de bateaux non abandonnés mais en mauvais état	**Total NPSHU potentiels**
Port de plaisance	382	427	**809**
Port de pêche	11	0	**11**
Port fluvial	15	1	**16**
Chantier de gardiennage	288	149	**437**
Gardiennage caravanes	2	1	**3**
Base nautique	12	12	**24**
Canaux	240	0	**240**
Domaine maritime	282	6	**288**
Champ privé	18	0	**18**
Déconstructeur	16	0	**16**
Total	**1 266**	**596**	**1 862**

I.3.3.3 EXTRAPOLATION

L'extrapolation à partir des observations de terrain a consisté à appliquer aux différents lieux de détention des navires le ratio de navires hors d'usage observé sur le terrain. Les différentes étapes de l'extrapolation sont les suivantes :

- Estimation nombre de places dans les lieux de détention des navires (ports, chantiers, mouillages, résidences principales, etc.) ;
- Extrapolation par ratio : nombre de NPSHU / nombre de places total ;
- Extrapolation par ratio : nombre de NPSHU / linéaire de côte ou de canal ;
- Extrapolation pour les bases nautiques ;
- Estimation des NPSHU dans les résidences principales et secondaires et chez les pompiers ;

Ces différentes étapes sont présentées en ANNEXE IX.

En définitive, la méthode de terrain d'estimation du stock donne les résultats suivants :

Tableau 12 : Bilan de la méthode de terrain estimant le stock, par type de site

	Données extrapolation	Ratio NPSHU	Estimation nb NPSHU
Ports de plaisance maritimes	187 600 places	1,1% Nb NPSHU/nb de places	2 100
Ports fluviaux	19 350 places	2,0% Nb NPSHU/nb de places	400
Mouillages	60 000 places	1,1% Nb NPSHU/nb de places	700
Chantiers de gardiennage	71 000 places	4,8% Nb NPSHU/nb de places	3 400
Gardiennages caravanes	2 000 places	3,0% Nb NPSHU/nb de places	100
Bases nautiques	105 000 places	nc	10 500
Résidences principales ou secondaires	145 000 places	10% Nb NPSHU/nb de places	14 500
Canaux VNF	6 700 km canaux	0,18 Nb NPSHU/km	1 200
Domaines maritimes	6 713 km côte	0,07 Nb NPSHU/km	500
Pompiers et autres professionnels	nc	nc	2 000
Sous total	**590 000**		**35 000**

Nota : cases en blanc : données panel ou sources fiables ; cases en rose : calculs issus d'hypothèses

Le stock de NPSHU, estimé par la méthode de terrain, s'élève à environ 35 000 unités en 2016.

I.3.3.4 DESCRIPTION DU STOCK DE NPSHU ESTIME PAR LA METHODE DE TERRAIN

Pour analyser le stock de NPSHU, une extrapolation des bateaux hors d'usage recensés dans le cadre des enquêtes terrain à l'ensemble des 35 000 unités a été réalisée.

Tableau 13 : Proportion pour l'ensemble du stock de NPSHU

	Total NPSHU	NPSHU -6m		NPSHU +6m	
		%	Nb	%	Nb
Ports de plaisance maritimes	2 100	27%	567	73%	1 533
Ports fluviaux	400	27%	108	73%	292
Mouillages	700	27%	189	73%	511
Chantiers de gardiennage	3 400	27%	918	73%	2 482
Gardiennages caravanes	100	27%	27	73%	73
Bases nautiques	10 500	95%	9 975	5%	525
Résidences principales ou secondaires	14 500	90%	13 050	10%	1 450
Canaux VNF	1 200	27%	324	73%	876
Domaines maritimes	500	27%	135	73%	365
Pompiers et autres professionnels	2 000	50%	1 000	50%	1 000
Total	**35 400**	**74%**	**26 300**	**26%**	**9 100**

Nota : cases en blanc : données panel ou sources fiables ; cases en vert : calculs issus d'hypothèses

Le stock de 35 000 unités est donc composé de 26 000 unités de moins de 6 m et de 9 000 unités de plus de 6 m.

Pour estimer cette proportion, diverses sources ont été agrégées :

- Pour les bases nautiques : les chiffres clés de la FFV qui détaillent les embarcations en bon état détenues par les bases nautiques ;
- Pour les résidences principales et secondaires : à dire d'expert, les moins de 6 m doivent représenter 90 % des bateaux détenus par les particuliers ;
- Pour les autres lieux de détention (ports, chantiers, canaux, etc.) : le recensement des bateaux issus des visites de terrain réalisés par Nautique Conseil et Econav a été utilisé, soit 27 % de moins de 6 m et 73 % de plus de 6 m.

Tableau 14 : Proportion -6m / +6m pour les ports / chantiers / canaux

	Nb bateaux hors d'usage			Proportion bateaux hors d'usage	
	Total	-6m	+6m	-6m	+6m
Visites étude 2016	183	37	146	20%	80%
Econav - CD56	62	12	50	19%	81%
Econav - CG22	22	16	6	73%	27%
Econav Ouest Cornouaille	98	39	59	40%	60%
Econav Trégor	193	131	62	68%	32%
Autres recensements	1 293	259	1 034	20%	80%
Total	**1 851**	**493**	**1 358**	**27%**	**73%**

Nota : cases en blanc : données panel ou sources fiables ; cases en rose : calculs issus d'hypothèses

I.3.3.5 ESTIMATION DU FLUX ANNUEL A PARTIR DE LA METHODE DE TERRAIN

Pour estimer le flux annuel à partir de l'estimation de terrain, la date d'abandon ou de non navigabilité du navire a été demandée aux gestionnaires des sites. Du fait de la difficulté d'obtenir une réponse à cette question, il a été possible d'obtenir une date d'abandon / de non navigabilité uniquement pour 89 bateaux du panel. Cela constitue néanmoins un premier échantillon.

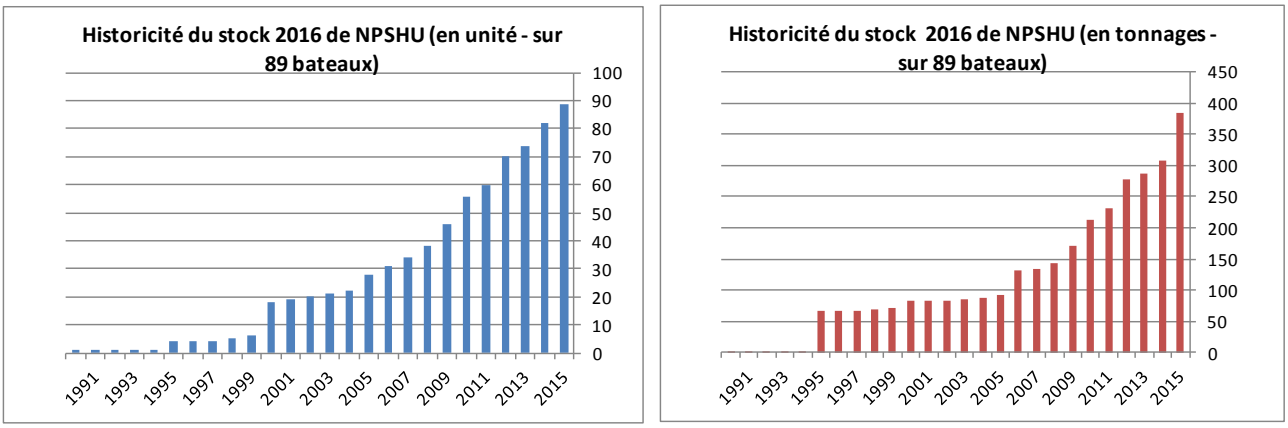


Figure 30 : Historicité du stock 2016 sur 89 bateaux (en unité et en tonnage)

Cet échantillon, de dimension modeste, permet néanmoins de comparer l'historicité du stock avec une suite géométrique de raison 1,12. En effet, la proximité des deux courbes amène à penser que le stock s'est constitué chaque année depuis 2000 par augmentation de 12 % par rapport à l'année précédente.

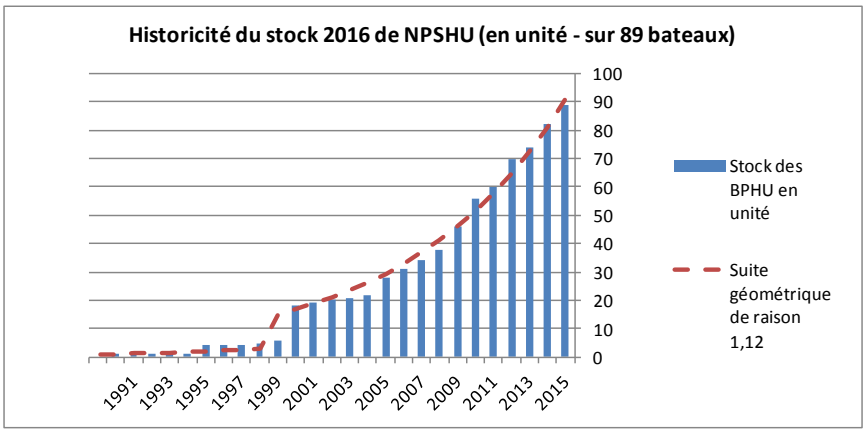


Figure 31 : Comparaison évolution du stock et suite géométrique

En extrapolant à l'ensemble du stock estimé par la méthode de terrain, on peut estimer à environ 12 % * 35 000 NPSHU = 4 200 unités le flux annuel de NPSHU en utilisant la méthode de terrain sur la période 2016 – 2020, dont 2 900 de moins de 6 m et 1 300 de plus de 6 m.

I.3.4. RAPPROCHEMENT DES METHODES CALCULATOIRES ET DE TERRAIN

En définitive, les méthodes calculatoires et de terrain amènent aux estimations suivantes :

Le stock estimé de NPSHU à déconstruire ou rénover s'élève, pour 2016, à :

- **Selon la méthode calculatoire : 147 000 unités, dont 128 000 de moins de 6 m et 18 000 de plus de 6 m ;**
- **Selon la méthode de terrain : 35 000 unités, dont 26 000 de moins de 6 m et 9 000 de plus de 6 m.**

Le flux annuel estimé de NPSHU s'élève, pour la période 2016 - 2020 à :

- **Selon la méthode calculatoire : 12 000 unités par an, dont 10 000 de moins de 6 m et 2 000 de plus de 6 m ;**
- **Selon la méthode de terrain : 4 200 unités par an, dont 3 200 de moins de 6 m et 1 100 de plus de 6 m.**

L'écart entre les deux méthodes est présenté dans le tableau ci-dessous :

	En nb d'unités			En tonnages		
	Méthode calculatoire	Méthode de terrain	Ecart	Méthode calculatoire	Méthode de terrain	Ecart
Stock de NPSHU 2016						
Moins de 6m	128 000	26 000	392%	14 000	3 000	367%
Plus de 6m	18 000	9 000	100%	27 000	12 000	125%
Total stock	**147 000**	**35 000**	**317%**	**41 000**	**16 000**	**156%**
Flux annuel de NPSHU 2016-2020						
Moins de 6m	10 000	3 200	213%	1 200	400	200%
Plus de 6m	2 000	1 100	82%	2 300	1 500	53%
Total flux annuel	**12 000**	**4 200**	**186%**	**3 600**	**1 900**	**89%**

Tableau 15 : Écarts entre la méthode calculatoire et la méthode de terrain (nombre d'unités et tonnages)

L'écart semble considérable pour les bateaux de moins de 6 m et important pour les bateaux de plus 6 m. Ces écarts peuvent amener à penser d'une part que la méthode calculatoire surestime le stock de NPSHU et d'autre part que la méthode de terrain le sous-estime, du fait des éléments exposés ci-après.

SUR ESTIMATION DE LA METHODE CALCULATOIRE :

- La méthode calculatoire prend mal en considération les exportations ainsi que les accidents (naufrages, intempéries dans les ports, incendies, etc.) qui font sortir du parc en usage quelques centaines, voire milliers de bateaux par an. Il est possible qu'une partie de ces sorties de parc ne soit pas signalée à l'administration ;
- À titre d'illustration, les douanes tiennent le registre des radiations signalées entrainant une sortie du parc ; ces dernières s'élèvent à environ 250 sorties de parc par an sur la période 2005-2015.

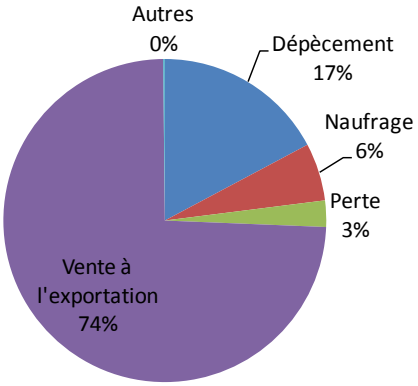


Figure 32 : Radiations enregistrées par les douanes sur la période 2005-2016

- Peut-on considérer que ces sorties signalées à l'administration représentent près de la totalité des sorties de bateaux de plus de 7 m et uniquement une faible proportion des bateaux de moins de 7 m ? Mentionnons par exemple la confusion, par de nombreux professionnels du nautisme, entre les bateaux immatriculés (au-delà de 2,5 m pour navires de plaisance en mer, hors annexes) et les bateaux soumis au DAFN (au-delà de 7 m ou de 5 CV fiscaux). Nombreux sont ceux qui pensent que la destruction / exportation de bateaux non soumis à DAFN ne doit pas être signalée à l'administration (cf. entretiens avec de nombreux gestionnaires de ports ou de chantiers).

SOUS-ESTIMATION DE LA METHODE DE TERRAIN :

- La méthode de terrain sous-estime quant à elle sans doute un certain nombre de petits bateaux hors d'usage (inférieurs à 4 ou 5 m) que les gestionnaires de ports / chantiers / etc. ne mentionnent pas lorsqu'ils ont été contactés ; ces derniers peuvent en effet ne pas occuper une place « normale ». Seules les visites de terrain peuvent corriger ce biais qui peut exister dans le recensement par téléphone et courriel.

Pneumatique à couple du voilier bleu « oublié »

Figure 33 : Exemple de bateaux de petites dimensions « oubliés » par le gestionnaire du port (crédit photos : Vianney Dupont, 2016)

- Le nombre de bateaux présents chez les particuliers, estimé à partir de l'enquête ODIT France de 2008, semble sous-estimé, notamment du fait qu'il est probable que la proportion de bateaux de moins de 6 m dans les résidences principales et secondaires soit supérieure à celle observée dans les ports, mouillage, parkings à bateau. Il est possible également que les plaisanciers possédant plusieurs bateaux aient parlé uniquement de leurs bateaux principaux, et n'aient pas mentionné les moins de 6 m que certains possèdent en plus (dériveurs, pneumatiques, petits rigides) – malgré le fait que le questionnaire posait bien la question la suivante : combien de bateaux possédez-vous ?

Les écarts entre les deux méthodes sont moins grands en tonnages qu'en nombre d'unités, du fait que les incertitudes concernent surtout les petites unités. La méthode calculatoire surestime le gisement mais renseigne bien sur la typologie du stock de NPSHU à déconstruire :

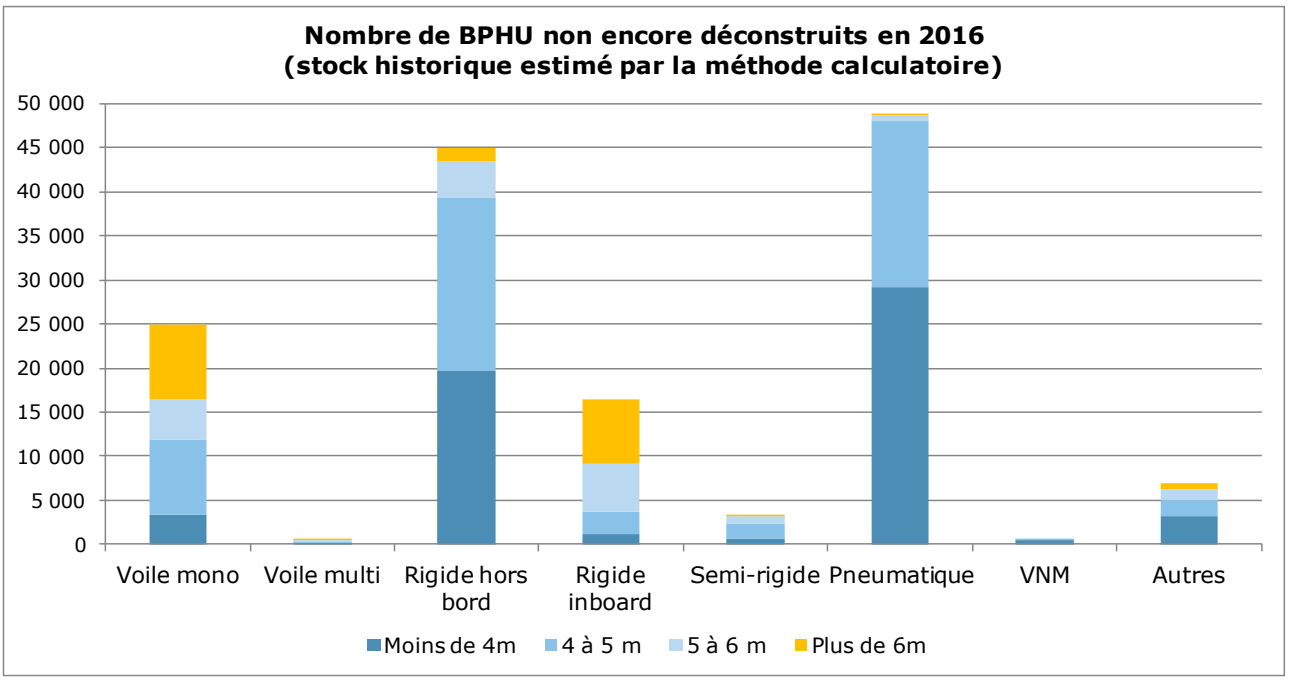


Figure 34 : Stock historique estimé par la méthode calculatoire

Le stock de 147 000 NPSHU est constitué pour l'essentiel de petits pneumatiques (près de 50 000 de moins de 6 m) et de petits bateaux à moteur rigide doté d'un moteur hors-bord (près de 45 000 de moins de 6 m).

Le nombre de voiliers hors d'usage de plus de 6 m est estimé à 8 300 unités et celui des bateaux à moteur rigide doté d'un moteur inboard à 2 800 unités. Ce sont ces deux derniers types d'unités, moins nombreux que les autres, qui constituent l'essentiel des bateaux actuellement déconstruits par le réseau APER.

Il est important de noter l'écart entre la typologie des bateaux déconstruits par l'APER, avec une taille moyenne de 7 à 8 m, avec la typologie des bateaux à déconstruire (par exemple estimée par la méthode calculatoire) où la taille moyenne est estimée de 4,5 à 5 mètres[34] (compte tenu de l'importance des bateaux de moins de 4 m). Les bateaux de moins de 4 mètres sont les plus nombreux à déconstruire, mais ne sont pas déconstruits par le réseau APER, sans doute du fait que la déconstruction de ces petits bateaux peut être réalisée sans faire appel aux professionnels du secteur (APER ou autres).

La méthode de terrain sous-estime le gisement mais renseigne bien sur la localisation des NPSHU à déconstruire :

[34] Longueur moyenne estimée à 4,5 mètres pour les bateaux à moteur et 5,5 mètres pour les voiliers.

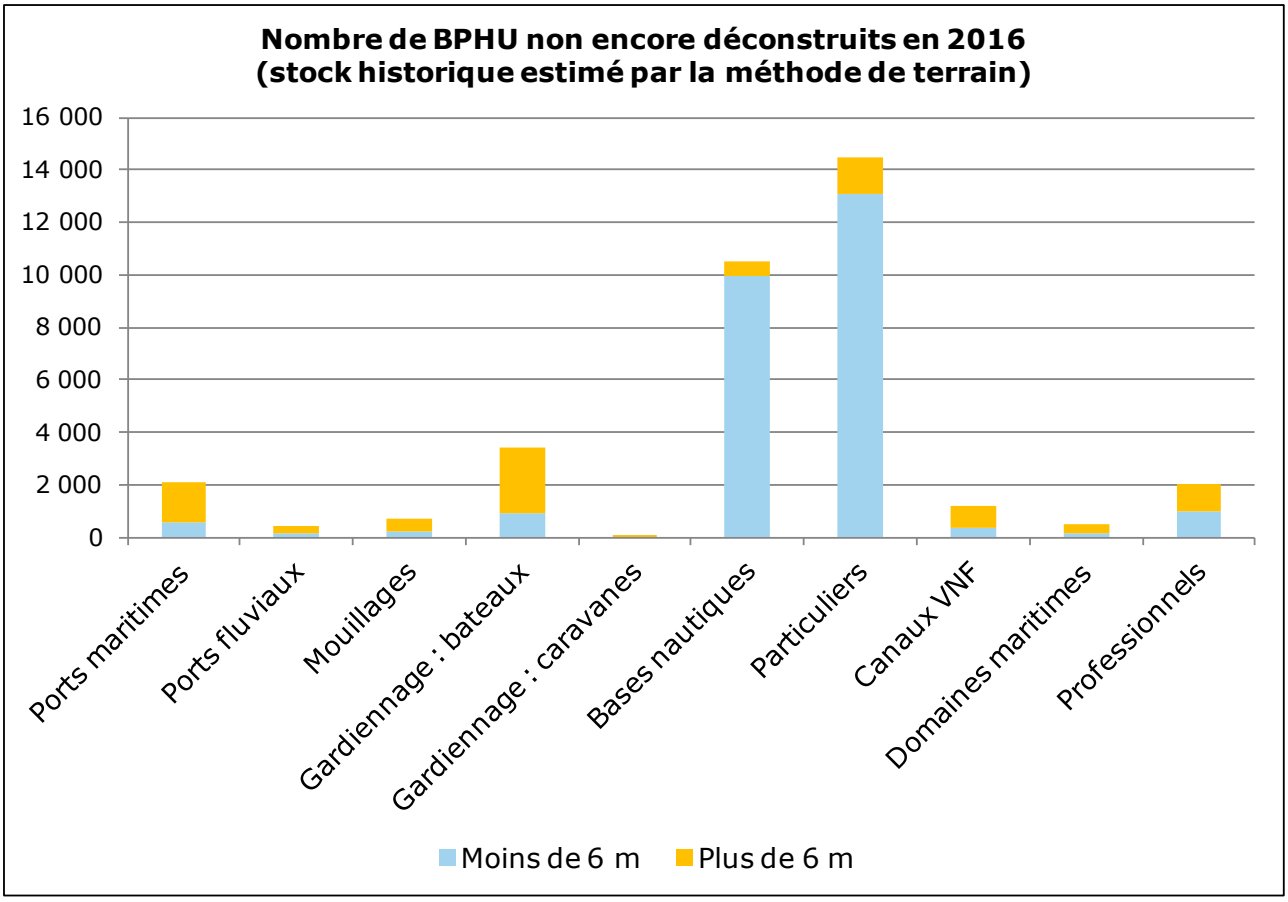


Figure 35 : Bilan du stock de NPSHU, réparti par type de site, et estimé par la méthode de terrain

Ces deux méthodes ont permis d'estimer le nombre de NPSHU à déconstruire en proposant des bornes haute et basse. Ces estimations peuvent surprendre les professionnels du nautisme, puisque la majorité des NPSHU, soit sont de petites dimensions (et sont alors « oubliés » par certains professionnels du nautisme), soit sont logés dans les bases nautiques ou les résidences principales ou secondaires des particuliers, c'est-à-dire en dehors de la vue de certains professionnels du nautisme.

Le gisement de NPSHU est constitué de deux parties :

- Une partie visible : bateaux abandonnés ou les épaves dans les ports, les chantiers de gardiennage, les bateaux de plus de 6 m ;
- Une partie moins visible : les bateaux abandonnés ou les épaves de petites dimensions (moins de 6 m), essentiellement des pneumatiques ou des rigides à moteur, qu'on retrouve pour l'essentiel chez les particuliers ou dans les bases nautiques.

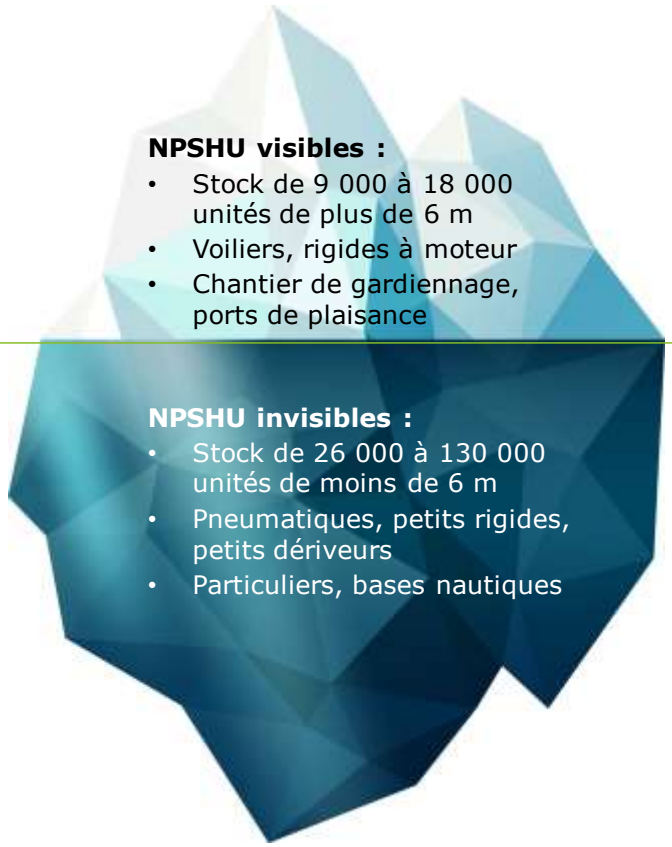


Figure 36 : le stock de NPSHU représenté par un iceberg : une partie visible, une partie invisible

I.4. ECONOMIE DE LA FILIERE DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT DES NPSHU

I.4.1. CHIFFRES CLEFS PUBLIES PAR L'APER

À partir du tableau de bord renseigné par les entreprises de déconstruction, l'APER présente les prix moyens de déconstruction suivants :

Tableau 16 : BPHU déconstruits par l'APER (source : APER)

BPHU déconstruits par l'APER	2012	2013	2014	2015
Nombre de bateaux déconstruits	200	360	400	515
Taille moyenne (m)	7,7	7,9	8,1	6,8
Prix moyen (€ HT)	1 207	1 433	1 593	1 183

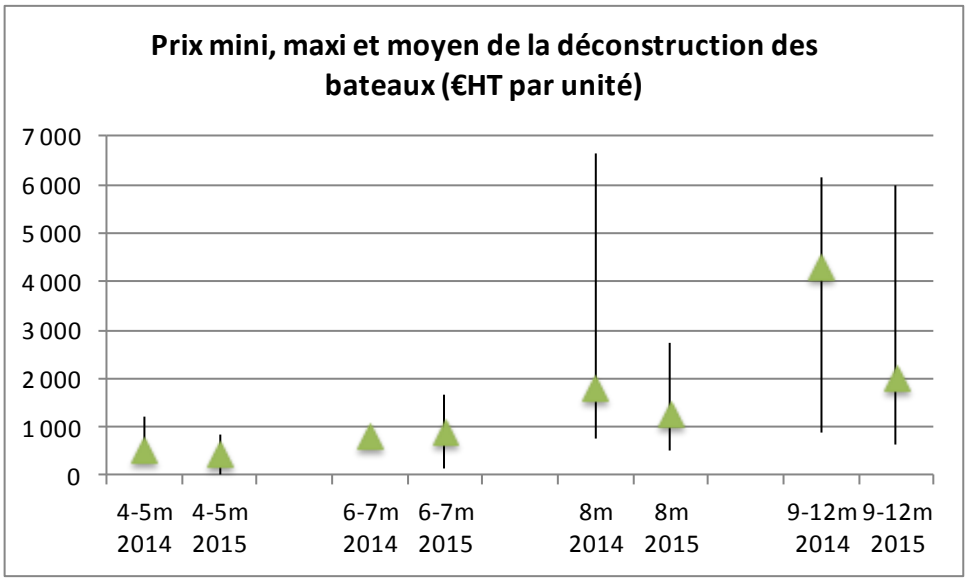


Figure 37 : Prix mini, maxi et moyen de la déconstruction de bateaux (€HT par unité) (source : APER)

Les prix moyens sont de l'ordre de grandeur suivant : **100 à 120 €/m pour les 4 à 5 m ; 130 à 140 €/m pour les 6 à 7 m ; 160 à 230 €/m pour les 8 m et 200 à 400 €/m pour les 9 à 12 m**. La dispersion des prix semble plus importante pour les bateaux de grande taille. À noter la baisse des prix moyens entre 2014 et 2015 pour trois des quatre catégories de tailles de bateaux avec la hausse du nombre de bateaux et l'apparition de nouveaux acteurs.

Ces prix constituent des premiers ordres de grandeur mais doivent être considérés avec prudence puisqu'ils ne correspondent pas tous aux mêmes prestations : pour certains bateaux, la collecte est comprise dans la prestation, pour d'autres, non. Certaines prestations comprennent également du grutage voire du renflouement ou du remorquage, ces opérations de préparation à la collecte pouvant être onéreuses (comparativement à l'ensemble de la prestation réalisée).

À titre d'exemple, pour un déconstructeur de l'APER ayant déconstruit 192 bateaux en 2015 :

- Une dizaine de bateaux (soit environ 5 %) a dû subir des opérations de renflouement ou de remorquage ;

- Cinq ou six bateaux ont été déposés directement sur site. Seuls le traitement et la désimmatriculation ont été facturés ;
- Pour le reste (plus de 90 % des bateaux déconstruits), les opérations réalisées ont été le grutage, la collecte, le traitement et la désimmatriculation.

I.4.2. CHIFFRES CLEFS CALCULES A PARTIR DES TABLEAUX DE BORD

À partir du tableau de bord renseigné par les entreprises de déconstruction, deux tableaux ont été constitués, disposant de:

- 273 lignes : auprès des déconstructeurs rencontrés ;
- 320 lignes : auprès de l'APER.

Ces deux tableaux présentent quelques redondances entre eux et leur représentativité par rapport à l'ensemble des bateaux déconstruits par l'APER n'est pas connue. De plus, comme pour les données publiées par l'APER, les prix ne correspondent pas tous aux mêmes prestations.

Les prix des prestations réalisées ont néanmoins été présentés en fonction de la longueur des navires et de leurs poids, lorsque les données étaient disponibles.

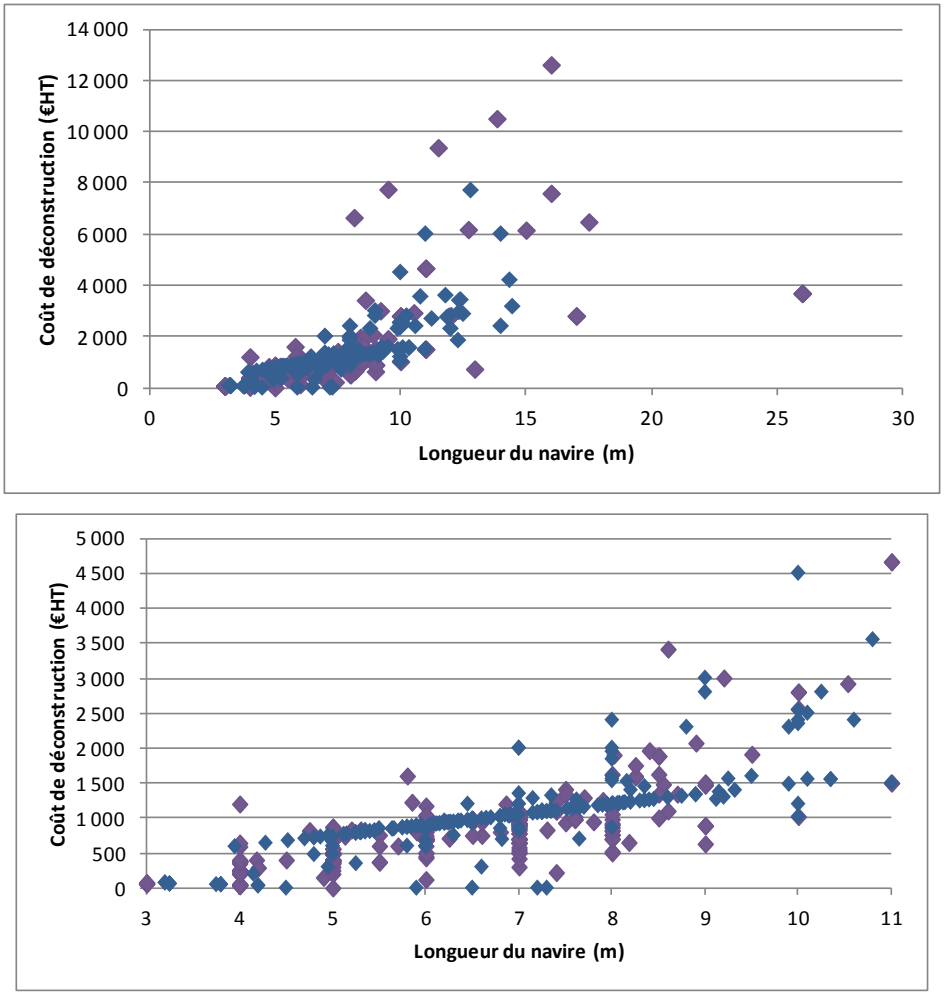


Figure 38 : Coûts de déconstruction par longueur du navire (sources : données agrégées à partir de l'APER et de certains déconstructeurs rencontrés)

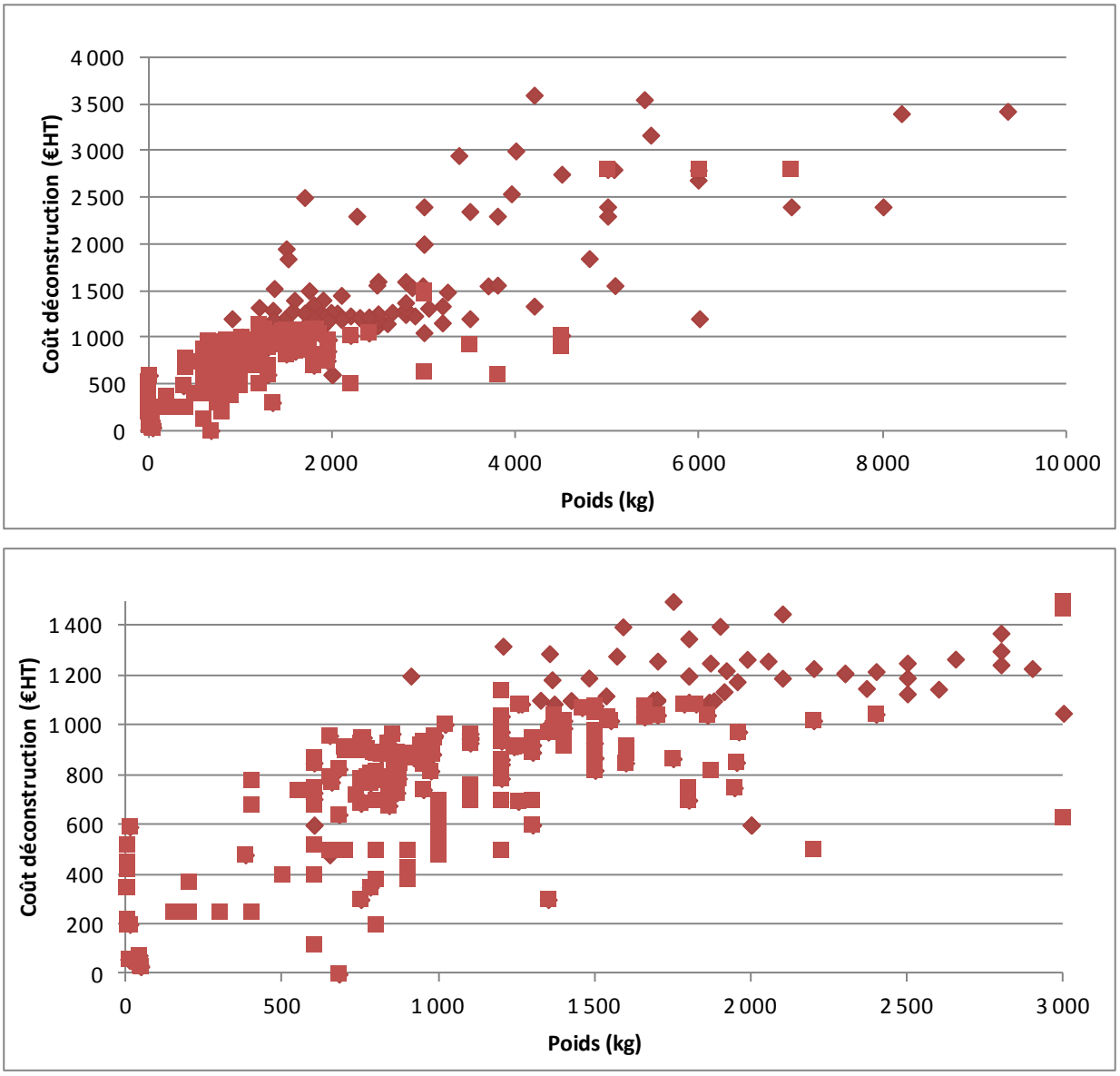


Figure 39 : Coûts de déconstruction par poids du navire (sources : données agrégées à partir de l'APER et de certains déconstructeurs rencontrés)

Ces graphiques appellent les remarques suivantes :

- La majorité des bateaux déconstruits par l'APER sont compris entre 4 et 9 m ;
- La dispersion des prix facturés pour une même taille de bateaux ou pour un même poids est grande, du fait de la pluralité des entreprises de déconstruction nautique, de l'absence de prix de marché clairement connu et pratiqué par la profession, la diversité des pratiques[35], et enfin la diversité des prestations (grutage compris ou pas, renflouement compris ou pas, dépollution à faire ou pas), des matériaux de la coque et de la réutilisation possible de pièces ;
- La dispersion semble plus importante par poids que par taille. Les entreprises de déconstruction semblent donc établir leur devis plutôt en fonction de la taille des navires que de leur poids.

[35] Pour en savoir plus, se référer au paragraphe I.2. Description de la filière existante de collecte et de traitement des NPSHU en France.

Il est possible de tirer des lignes « moyennes » de ces points pour tenter d'en déduire un prix moyen des prestations.

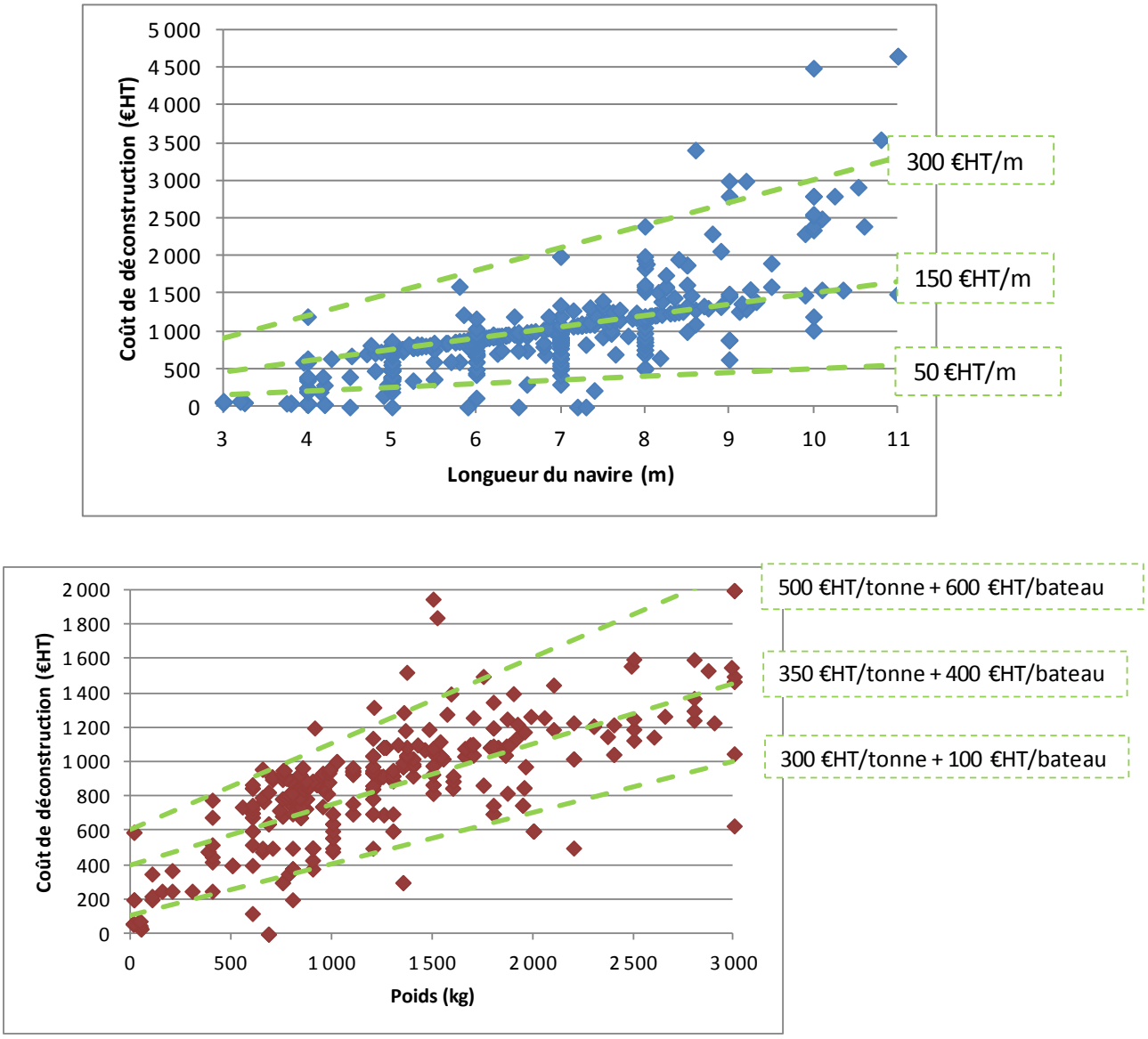


Figure 40 : Prix « moyens » des prestations à partir des coûts de déconstruction par longueur et par poids

Par longueur, pour les bateaux du cœur du marché (entre 4 et 9 m), la majorité des prix facturés semblent être comprise entre 50 € HT/m à 300 € HT/m, avec une moyenne qui semble se situer autour de 150 € HT/m.

Par poids, pour les bateaux du cœur du marché (entre 500 et 2 000 kg), la majorité des prix facturés semblent être comprise entre 300 € HT/tonne (plus un fixe de 100 € HT/bateau) à 500 € HT/tonne (plus un fixe de 600 € HT/bateau), avec une moyenne qui semble se situer autour de 350 € HT/tonne (plus un fixe de 400 € HT/bateau).

Ces ordres de grandeur, très imprécis, cachent une diversité des pratiques et des situations (opérations nécessitant un renflouage, valorisations possibles, dépollution à faire ou déjà réalisée, etc.). En outre, ils ne semblent pas valables pour les bateaux en dehors du cœur du marché, c'est-à-dire ceux de moins de 4 m et ceux de plus de 11 m.

I.4.3. ANALYSE DE QUELQUES DEVIS

Des devis ont été demandés à quatre déconstructeurs[36] afin de pouvoir avoir une première idée du prix des prestations en fonction du type de bateaux. Les devis ont été sollicités pour les huit catégories de bateaux suivantes :

Planche à voile | Dériveur 420, 4,2m | Golif, 6,5m | Folie Douce, 9m

Mélody, 11m | Semi-rigide de 6m | Pêche-promenade, 6m | Vedette habitable, 9m

Figure 41 : 8 catégories de bateaux étudiées

Il a été difficile d'obtenir des devis pour les planches à voile et pour les petits dériveurs, type 420. Pour les autres catégories de bateau, les devis obtenus sont présentés ci-après.

[36] Trois déconstructeurs du réseau APER et un déconstructeur hors du réseau APER.

Tableau 17 : Devis des trois catégories de voiliers retenues

voilier monocoque de 6,5m, type Golif	Transport aller/retour	Transport	Dépollution	Démantèlement et déchirage	Traitement des déchets	Administratif + devis	Remise réutilisation	**Total (€HT)**
Ent A - bateau état "normal"	100 km	nc	nc	nc	nc	nc		**800**
Ent B - bateau état "normal"	100 km	283	300	200	337	100		**1 220**
Ent C - bateau état "normal"	100 km	385	12	147	101			**645**
Ent D - bateau état "normal"	50 km	nc	nc	nc	nc	nc		**790**
Ent B - bateau à l'état d'épave sans pollution	100 km	283	0	200	341	105		**929**
Ent B - bateau avec du réemploi possible	100 km	283	300	200	337	100	-400	**820**

voilier monocoque de 9m, type Folie Douce	Transport aller/retour	Transport	Dépollution	Démantèlement et déchirage	Traitement des déchets	Administratif + devis	Remise réutilisation	**Total (€HT)**
Ent A - bateau état "normal"	100 km	nc	nc	nc	nc	nc		**1 300**
Ent B - bateau état "normal"	100 km	1 273	300	200	1 815	100		**3 688**
Ent C - bateau état "normal"	100 km	685	12	170	785			**1 652**
Ent D - bateau état "normal"	50 km	nc	nc	nc	nc	nc		**1540**
Ent B - bateau à l'état d'épave sans pollution	100 km	1 273	0	200	1 300	100		**2 873**
Ent B - bateau avec du réemploi possible	100 km	1 273	300	200	1 815	100	-600	**3 088**

voilier monocoque de 11m, type Mélody	Transport aller/retour	Transport	Dépollution	Démantèlement et déchirage	Traitement des déchets	Administratif + devis	Remise réutilisation	**Total (€HT)**
Ent A - bateau état "normal"	100 km	nc	nc	nc	nc	nc		**4 000**
Ent B - bateau état "normal"	100 km	1 273	300	200	2 500	100		**4 373**
Ent C - bateau état "normal"	100 km	685	12	180	825			**1 702**
Ent D - bateau état "normal"	50 km	nc	nc	nc	nc	nc		**1870**
Ent B - bateau à l'état d'épave sans pollution	100 km	1 273	0	200	1 900	100		**3 473**
Ent B - bateau avec du réemploi possible	100 km	1 273	300	200	2 500	100	-1 000	**3 373**

Tableau 18 : Devis des trois catégories de bateaux à moteurs retenues

Semi-rigide de 6m	Transport aller/retour	Transport	Dépollution	Démantèlement et déchirage	Traitement des déchets	Administratif + devis	Remise réutilisation	**Total (€HT)**
Ent A - bateau état "normal"	100 km	nc	nc	nc	nc	nc		**600**
Ent B - bateau état "normal"	100 km	273	100	100	226	100		**799**
Ent C - bateau état "normal"	100 km	113	0	45	50			**208**
Ent D - bateau état "normal"	50 km	nc	nc	nc	nc	nc		**790**
Ent B - bateau à l'état d'épave sans pollution	100 km	273	0	100	226	100		**699**
Ent B - bateau avec du réemploi possible	100 km	273	100	100	226	100	-400	**399**

Pêche promenade de 6m, type Merry Fisher	Transport aller/retour	Transport	Dépollution	Démantèlement et déchirage	Traitement des déchets	Administratif + devis	Remise réutilisation	**Total (€HT)**
Ent A - bateau état "normal"	100 km	nc	nc	nc	nc	nc		**800**
Ent B - bateau état "normal"	100 km	282	300	200	417	100		**1 299**
Ent C - bateau état "normal"	100 km	113	12	120	432			**677**
Ent D - bateau état "normal"	50 km	nc	nc	nc	nc	nc		**790**
Ent B - bateau à l'état d'épave sans pollution	100 km	282	0	200	317	100	899	**1 798**
Ent B - bateau avec du réemploi possible	100 km	282	300	200	417	100	-400	**899**

Vedette habitable de 9m	Transport aller/retour	Transport	Dépollution	Démantèlement et déchirage	Traitement des déchets	Administratif + devis	Remise réutilisation	**Total (€HT)**
Ent A - bateau état "normal"	100 km	nc	nc	nc	nc	nc		**1 300**
Ent B - bateau état "normal"	100 km	1 282	300	200	1 725	100		**3 607**
Ent C - bateau état "normal"	100 km	685	12	180	745			**1 622**
Ent D - bateau état "normal"	50 km	nc	nc	nc	nc	nc		**1540**
Ent B - bateau à l'état d'épave sans pollution	100 km	1 282	0	200	1 300	100		**2 882**
Ent B - bateau avec du réemploi possible	100 km	1 282	300	200	1 725	100	-600	**3 007**

On observe des écarts importants entre les devis pour une même catégorie de bateaux. Du fait de la difficulté pour les déconstructeurs de se représenter la déconstruction de ces bateaux théoriques sans visite du lieu et sans appréhension de la nature de l'opération, il est possible que ces devis ne correspondent pas tout à fait à ce qui serait réellement facturé (pour une opération réelle). Ces chiffres doivent donc être pris avec prudence.

I.4.4. ESTIMATIONS DE COUT RETENUES POUR LE DIMENSIONNEMENT DE LA FILIERE

I.4.4.1 ESTIMATIONS DE COUT POUR LES BATEAUX DE PLUS DE 5 OU 6 METRES

Ces coûts ont été construits à partir de visites et d'échanges approfondis avec trois entreprises du réseau APER (entreprise B, C et D). Ces entreprises ont été sélectionnées en raison de leur implication au sein du réseau APER et de leur bonne volonté à nous communiquer leurs éléments de coûts.

Ces entreprises ont fourni le temps passé par opération de déconstruction et le matériel utilisé, ce qui a permis de calculer les charges directes par opération. Le coût horaire chargé des agents a été demandé. Pour estimer les coûts de matériels, les coûts unitaires d'utilisation du matériel ont été utilisés lorsque les entreprises le connaissaient. À défaut, les coûts unitaires ont été calculés à partir de l'amortissement du matériel, de son coût d'entretien annualisé, du coût du carburant, de l'assurance, etc., ramenés à une durée d'utilisation annuelle. Pour certains véhicules, nous avons procédé de manière équivalente pour calculer un coût au km lorsque cela était plus pertinent (au lieu d'un coût horaire).

Pour l'élimination des matériaux non valorisables, le coût de l'enfouissement a été retenu puisque le recyclage du composite et la valorisation énergétique n'ont pas été observé.

Les recettes matière obtenues à partir de la récupération et de la vente des métaux présents dans les lests, les moteurs, le gréement et l'accastillage ont été calculées à partir des quantités de métaux présents dans les bateaux et des prix de revente des métaux à date (juin 2016).

Aucune recette liée à la vente de matériel d'occasion n'a été prise en compte (moteur, accastillage), du fait du caractère encore incertain de ce marché.

Aux charges directes par opération, des charges indirectes ont été calculées. Elles correspondent aux charges de structure (location ou amortissement bâtiment, frais liés à l'obtention de l'ICPE, personnels de structure, électricité, eau, surveillance, honoraires, amortissement matériels bureautiques, etc.) et ont été affectées à l'activité BPHU au prorata du chiffre d'affaires relatif aux BPHU par rapport aux autres activités de l'entreprise. Ces charges directes, ou charges fixes, ont été divisées par le nombre de bateaux déconstruits par l'entreprise en 2015 pour obtenir un coût par bateau.

Ce travail de construction des coûts a été mené pour les six catégories de bateaux dont nous avions pour lesquelles les devis étaient disponibles.

Tableau 19 : Exemple de tableur de construction des coûts pour une entreprise sélectionnée (voilier de 6,5 m, type Golif)

Charges directes (€HT)										
	Personnel	Durée	Coût horaire	Coût de personnel	Matériel	heure, tonnage	Coût par unité	Nombre de bateaux	Coût matériel	Total
Audit et construction du devis	Commercial	3 h	30 €/h	90 €	Voiture	3 h	5 €/h		15 €	105 €
Collecte et transport (50km aller + 50 km retour)	Compris dans prix camion		0 €/h	0 €	Camion benne et grue grappin	4 h	95 €/h	bateau 2 x	190 €	190 €
Dépollution	Chauffeur	0,5 h	20 €/h	10 €					0 €	10 €
Déchirage des coques	1 agent	0,33 h	25 €/h	8 €	Grappin	0,33 h	95 €/h		32 €	40 €
					Broyeur	0,82 t	28 €/t		23 €	23 €
Elimination des matériaux non valorisables				0 €	Transport vers CET	0,82 t	25 €/t		21 €	21 €
					Enfouissement	0,82 t	72 €/t		59 €	59 €
Gestion administrative	Agent	1 h	30 €/h	30 €					0 €	30 €
Total charges directes				138 €					339 €	478 €

Valorisation matière (€HT)			
Métaux ferreux	0,48 t	-150 €/t	-72 €
Métaux non ferreux	0,02 t	-500 €/t	-10 €

Charges indirectes (€HT)	
Charges indirectes pour le bateau	190 €/bateau

Les coûts calculés sont présentés dans les tableaux ci-après. À partir de ces coûts calculés, des coûts ont été fixés pour servir au calcul du coût à financer par la REP (cf. infra).

Tableau 20 : Coûts calculés pour les trois catégories de voiliers (utilisés pour le dimensionnement de la filière REP)

Coût déconstruction d'un voilier de 6,5m - type Golif (€HT)	Ent B	Ent C	Ent D
Audit et établissement du devis	122	244	105
Collecte et transport	166	480	190
Dépollution et démontage	229	6	10
Déchirage des coques	221	147	63
Traitement des déchets		101	80
Désimmatriculation	64	2	30
Valorisation matières	-12	-53	-82
Total charges directes	790	926	396
Charges indirectes	816	183	190
Total coût	**1 605**	**1 109**	**585**

Coût déconstruction d'un voilier de 9 m - type Folie Douce (€HT)	Ent B	Ent C	Ent D
Audit et établissement du devis	122		105
Collecte et transport	166		380
Dépollution et démontage	293		10
Déchirage des coques	459		108
Traitement des déchets			165
Désimmatriculation	64		30
Valorisation matières	-30		-165
Total charges directes	1 074		633
Charges indirectes	816		190
Total coût	**1 889**	**nc**	**822**

Coût déconstruction d'un voilier de 11 m - type Mélody (€HT)	Ent B	Ent C	Ent D
Audit et établissement du devis	122		105
Collecte et transport	1 228		1300
Dépollution et démontage	367		40
Déchirage des coques	1 836		311
Traitement des déchets			766
Désimmatriculation	64		30
Valorisation matières	-97		-512,5
Total charges directes	3 520		2 040
Charges indirectes	816		190
Total coût	**4 335**	**nc**	**2 230**

Tableau 21 : Coûts calculés pour les trois catégories de bateaux à moteur (utilisés pour le dimensionnement de la filière REP)

Coût déconstruction d'un pêche promenade de 6 m (€HT)	Ent B	Ent C	Ent D
Audit et établissement du devis	122	244	105
Collecte et transport	166	140	190
Dépollution et démontage	229	6	10
Déchirage des coques	190	120	71
Traitement des déchets		101	107
Désimmatriculation	64	2	30
Valorisation matières	-23	-15	-25
Total charges directes	748	597	488
Charges indirectes	816	183	190
Total coût	**1 563**	**780**	**677**

Coût déconstruction d'un semi-rigide de 6 m (€HT)	Ent B	Ent C	Ent D
Audit et établissement du devis	122	244	105
Collecte et transport	166	140	190
Dépollution et démontage	92	6	10
Déchirage des coques	102	120	47
Traitement des déchets		72	58
Désimmatriculation	64	2	30
Valorisation matières	-23	-20	-30
Total charges directes	522	564	410
Charges indirectes	816	183	190
Total coût	**1 338**	**747**	**600**

Coût déconstruction d'une vedette de 9 m (€HT)	Ent B	Ent C	Ent D
Audit et établissement du devis	122		105
Collecte et transport	1 228		1300
Dépollution et démontage	367		40
Déchirage des coques	935		244
Traitement des déchets			534
Désimmatriculation	64		30
Valorisation matières	-123		-125
Total charges directes	2 593		2 128
Charges indirectes	816		190
Total coût	**3 408**	**nc**	**2 317**

L'entreprise C est une entreprise adaptée qui travaille avec du personnel handicapé. De ce fait, elle bénéficie de taux horaires et utilise des techniques (découpage à la main des bateaux) qui sont intéressantes mais qui rendent leur extrapolation difficile. **Les coûts utilisés pour le dimensionnement de la filière ont donc plutôt été fixés à partir des coûts par étape des entreprises B et D**.

Les coûts utilisés pour le dimensionnement de la filière ont été fixés comme suit :

- Audit et établissement du devis : moyenne des coûts des entreprises B et C, qui sont relativement proches, soit 110 €HT/bateau ;
- Collecte[37] : plusieurs pratiques existent aujourd'hui et il a été considéré que cette diversité allait perdurer. En raison des pratiques différentes, les coûts des entreprises B et C ont été prises selon que la collecte est réalisée par véhicule léger ou selon qu'elle est faite en camion benne. Par exemple, pour un Golif, le coût de collecte s'élève à 166 €HT/unité pour l'entreprise B (collecte par véhicule léger d'une unité à la fois) et à 190 €HT/unité pour l'entreprise D (collecte de deux unités dans un camion benne) ;
- Dépollution et démontage : l'entreprise B dépollue le bateau en retirant les moteurs, les réservoirs, les bidons, etc. à la main. Les éléments les plus lourds sont soulevés à l'aide d'une grue, parfois en découpant le pont si nécessaire. De ce fait, elle pratique du démontage, notamment pour vendre les moteurs et l'accastillage, ce qui est coûteux en temps. L'entreprise D ne démonte rien et dépollue les bateaux à la manière de ce qui fait pour les VHU, en aspirant les fluides à l'aide d'une pompe à hydrocarbure. Il a été considéré que ces deux types de pratiques allaient perdurer ; les coûts utilisés pour le dimensionnement de la filière ont été fixés à partir d'une moyenne entre les coûts de l'entreprise B (pondérés à 1/3) et ceux de l'entreprise D (pondérés à 2/3) ;
- Déchirage des coques et traitement des matériaux non valorisables : malgré la diversité des pratiques (sous-traitance pour l'entreprise B et réalisation en interne avec du matériel lourd pour l'entreprise D), les coûts à la tonne calculés pour les deux entreprises sont relativement proches. En revanche, l'entreprise B ne disposant pas du matériel nécessaire pour déquiller les voiliers, elle envoie à son sous-traitant les voiliers non déquillés et paye, à la tonne, pour le déchirage et le traitement des matériaux. Les métaux constituant la coque sont donc valorisés par le sous-traitant sans que l'entreprise B en bénéficie. Les coûts utilisés pour le dimensionnement de la filière pour les voiliers et bateaux à moteur ont été fixés sur la moyenne des coûts de l'entreprise B (coque déquillée) et de l'entreprise D.
- Gestion administrative : du fait de la diversité des pratiques, les coûts ont été fixés par rapport à ceux de la désimmatriculation d'un VHU à 45 € HT/unité[38]
- Valorisation matière : l'entreprise B ne déquille pas les voiliers, ses recettes de valorisation des métaux sont donc inférieures à celle de l'entreprise D pour les voiliers. Du fait de l'absence de quille dans les bateaux à moteur, les recettes de valorisation des entreprises B et D sont proches pour ces bateaux. Les recettes liées à la valorisation matière utilisées pour le dimensionnement de la filière ont donc été fixées à celles de l'entreprise D pour les voiliers et à la moyenne des entreprises B et D pour les bateaux à moteur.
- Charges indirectes (ou coût fixe) en € HT/bateau : ces coûts fixes dépendent d'une part des charges de structures et d'autre part du nombre de bateaux déconstruits dans l'année. Les charges indirectes de l'entreprise B sont manifestement élevées et semblent difficilement extrapolables. De ce fait, les coûts utilisés pour le dimensionnement de la filière ont été fixés à 200 € HT/bateau, au regard des charges indirectes des entreprises C et D.

I.4.4.2 COUTS UTILISES POUR LE DIMENSIONNEMENT DE LA FILIERE POUR LES ENGINS DE PLAGE ET LES NSPHU SIMPLES[39]

Pour ce type d'embarcation, la prise en charge est différente ainsi que les coûts. Ces embarcations hors d'usage ne sont pas polluées, ni immatriculées. De ce fait, il n'y a pas de dépollution à prévoir, ni de gestion administrative liée à la désimmatriculation, ni de devis à adapter en fonction du bateau.

Plusieurs modes de pré-collecte et de collecte sont possibles pour ces embarcations[40] ; les coûts associés sont les suivants (source : opération APER auprès de la FFV, opération Nautisme en Bretagne, discussions avec les déconstructeurs de l'APER) :

[37] Pour plus de précision, se reporter au chapitre description de la filière existante de collecte et de traitement (I.2.2).
[38] Cf. rapport ADEME, 2015, évaluation économique de la filière de traitement des véhicules hors d'usage (VHU)
[39] Pour obtenir la définition précise donnée pour les NPSHU « simples », se référer au paragraphe II.3 Rôle et responsabilité des acteurs de la filière

- Mise à disposition de bennes pour la pré-collecte[41] :
    - Location de la benne : 65 € HT/mois/benne pour les 15 m^3 ;
    - Transport entre le site où est déposé la benne et un site de traitement : 150 € HT/rotation (jusqu'à une certaine distance de l'ordre de 50 km) ;
- Dépôt des embarcations à même le sol et collecte par camion grue de capacité 15 m^3 :
    - Pas de location de la benne ;
    - Transport entre le site où sont collectés les embarcations et un site de traitement: 150 € HT/rotation (jusqu'à une distance de l'ordre de 50 km) + 100 €HT de manutention = 250 € HT/rotation. Ce mode permet néanmoins de tasser, à l'aide de la grue, les embarcations dans la benne et donc d'augmenter le nombre d'embarcations par rotation.

Pour le traitement, ces embarcations sont aujourd'hui considérés comme des déchets non dangereux ; le traitement coûte alors de 120 à 150 € HT/tonne.

Les métaux n'étant pas présents dans ce type d'embarcation, aucune valorisation économique de matières n'est à prévoir pour ces derniers.

[40] Pour plus de détail, se référer au paragraphe II.3 Rôle et responsabilité des acteurs de la filière
[41] La pré-collecte regroupe les opérations depuis le lieu de production des déchets jusqu'à la collecte

II. ÉLEMENTS RELATIFS A L'ORGANISATION DE LA MISE EN PLACE DE LA FILIERE NPSHU SOUS LA RESPONSABILITE DES PRODUCTEURS

II.1. CHAMP D'APPLICATION DE LA REP

La loi pour la transition énergétique et la croissance verte (LTECV) a complété l'article L. 541-10-10 du code de l'environnement, prévoyant que : « à compter du 1er janvier 2017, toutes les personnes physiques ou morales qui mettent sur le marché national à titre professionnel des **navires de plaisance ou de sport** sont tenues de contribuer ou de pourvoir au recyclage et au traitement des déchets issus de ces produits. »

L'objectif de cette section est de :

- Proposer une définition des « navires de plaisance ou de sport » auxquels les obligations de la Responsabilité Élargie du Producteur (REP) s'appliquent ;
- Préciser les différentes catégories de produits couvertes par cette définition.

Depuis, la Loi n° 2016-816 pour l'économie bleue du 20 juin 2016 a repoussé d'un an l'entrée en vigueur du dispositif. Il faut donc désormais lire l'article L. 541-10-10 de la manière suivante : « à compter du **1er janvier 2018**, toutes les personnes physiques ou morales qui mettent sur le marché national à titre professionnel des **navires de plaisance ou de sport** sont tenues de contribuer ou de pourvoir au recyclage et au traitement des déchets issus de ces produits. »

L'analyse des nomenclatures existantes (législatives, douanière, etc.) a permis d'identifier les définitions disponibles, ainsi que les critères de catégorisation pertinents des produits (II.1.1.). Un travail de définition des navires de plaisance ou de sport concernés par la REP a ensuite été effectué (II.1.2.), aboutissant à une synthèse (II.1.3.).

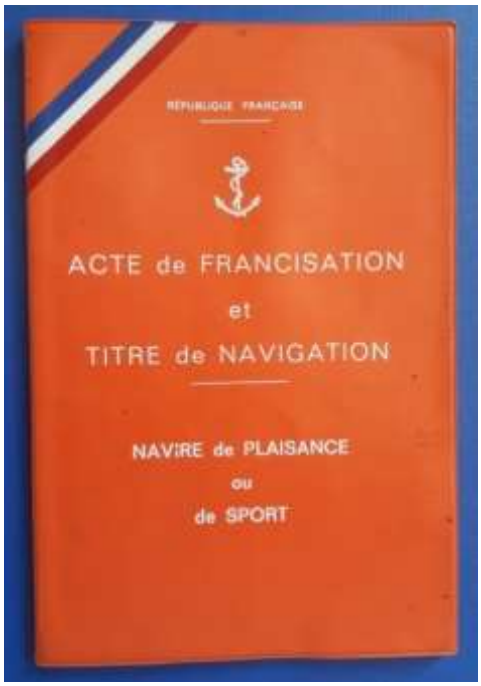


Figure 42 : Acte de francisation (portant la mention « navire de plaisance ou de sport »)

II.1.1. ANALYSE DES NOMENCLATURES EXISTANTES

Les nomenclatures (législatives, douanières, etc.) relatives aux navires ont été identifiées et analysées afin d'en extraire les principaux critères de catégorisation, ainsi que les définitions et libellés des navires concernés. L'étude des nomenclatures est présentée en détail en ANNEXE XI de ce rapport.

II.1.1.1 DEFINITIONS DISPONIBLES

Plusieurs définitions sont disponibles dans les réglementations existantes :

- Certaines définitions pour l'ensemble du champ d'application de la REP (navires de plaisance ou de sport) ;
- D'autres définitions pour certaines catégories de produits seulement.

Deux définitions couvrant potentiellement l'ensemble du champ d'application de la REP, ou définitions « chapeau », ont été identifiées :

- Une première définition est donnée par le décret n°84-810 du 30 août 1984 relatif à la sauvegarde de la vie humaine, à l'habitabilité à bord des navires et à la prévention de la pollution. Ce décret distingue trois types de navires de plaisance : les navires de plaisance à usage personnel, les navires de plaisance de formation, et les navires de plaisance à usage commercial ;
- Une seconde définition est donnée par le décret n°2016-763 du 9 juin 2016 relatif à la mise sur le marché des bateaux et navires de plaisance, des véhicules nautiques à moteur, de leurs moteurs de propulsion et éléments ou pièces d'équipement[42]. Ce décret fixe des exigences relatives à la conception et à la fabrication de plusieurs catégories de produits, dont les bateaux de plaisance, qui sont ainsi définis : « tout bateau de tout type […] destiné à être utilisé à des fins sportives et de loisir, dont la coque a une longueur comprise entre 2,5 et 24 mètres, indépendamment du moyen de propulsion »[43].

Les définitions de certaines catégories de produits sont également disponibles :

- Pour les véhicules nautiques à moteur (VNM), dans le décret n°2016-763, qui les définit comme suit : « un bateau destiné à être utilisé à des fins sportives et de loisir, dont la coque a une longueur de moins de 4 mètres, équipé d'un moteur de propulsion qui entraîne une turbine constituant sa principale source de propulsion et conçu pour être manœuvré par une ou plusieurs personne(s) assise(s), debout ou agenouillée(s) sur la coque plutôt qu'à l'intérieur de celle-ci » ;
- Pour d'autres catégories de produits, dans l'arrêté du 23 novembre 1987 relatif à la sécurité des navires.

Ces définitions seront reprises ci-dessous, dans le tableau de synthèse des catégories de produits.

II.1.1.2 CRITERES DE CATEGORISATION DES PRODUITS

Les différents critères de catégorisation identifiés au cours de cette étape sont :

- **Le mode de propulsion du navire** (voile, moteur, etc.) ;
- **La longueur de la coque** ;

[42] Ce décret transpose la directive 2013/53/UE du Parlement européen et du Conseil du 20 novembre 2013, relative aux bateaux de plaisance et aux véhicules nautiques à moteur, qui abroge la directive 94/25/CE (transposée en droit français par le décret n°96-611 du 4 juillet 1996 abrogé par le décret du 11 juin 2016).

[43] Il n'apparaît pas pertinent de considérer la définition d'un bateau de plaisance donnée par le décret n°96-611 du 4 juillet 1996 relatif à la mise sur le marché des bateaux de plaisance et des pièces et éléments d'équipement, dans la mesure où ce décret est la transposition en droit français de la Directive 94/25/CE, abrogée par la Directive 2013/53/CE.

- **Le poids du navire** ;
- **L'usage déterminé par le propriétaire** (personnel, commercial, formation) ;
- **Les conditions météorologiques et de navigation** (catégories de conception pour les navires de plaisance neufs selon la force maximale du vent et la hauteur maximale des vagues).

Des critères comme le type d'activité à bord (promenade, pêche, etc.), le lieu de navigation (maritime, fluvial, etc.) ou le prix du produit n'apparaissent pas dans les différentes nomenclatures existantes.

Dans la perspective d'une filière REP, le mode de propulsion, la longueur de la coque et le poids du navire sont des critères suffisamment objectifs et peuvent être retenus pour la définition des catégories de produits concernés par la REP.

En revanche, l'usage du navire, les conditions météorologiques et de navigation, ou d'autres critères comme le type d'activité à bord, le lieu de navigation et le prix du produit doivent être écartés de la définition des catégories de produits, dans la mesure où ils offrent une marge d'interprétation trop large et, par conséquent, des possibilités de contournement trop aisées[44].

II.1.2. DEFINITION DES NAVIRES DE PLAISANCE OU DE SPORT CONCERNES

II.1.2.1 PRINCIPE D'EXHAUSTIVITE

La définition du champ d'application d'une filière REP est utilement guidée par un principe d'exhaustivité, pour plusieurs raisons majeures :

- Limiter les possibilités de contournement des metteurs sur le marché ;
- Asseoir le financement de la filière sur une base de contribution large et équitable ;
- Faciliter les consignes claires à l'image de ce qui se pratique sur les papiers « tous les papiers se recyclent » ;
- Susciter des volumes de déchets propres à faire émerger une filière pérenne de recyclage.

Cas des engins de plage

Les engins de plage (planches à voile, kitesurfs, surfs, wakeboards, bodyboards, etc.) ne peuvent être considérés réglementairement comme des navires du fait des différentes textes suivants[45] :

- Décret n°84-810 du 30 août 1984 relatif à la sauvegarde de la vie humaine, à l'habitabilité à bord des navires et à la prévention de la pollution ;
- Décret n°2016-763 du 9 juin 2016 relatif à la mise sur le marché des bateaux et navires de plaisance, des véhicules nautiques à moteur, de leurs moteurs de propulsion et éléments ou pièces d'équipement ;
- LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte et son article 97.

Le principe d'inclusion implique de ne pas limiter le champ d'application de la filière NPSHU à certains usages (personnel, commercial, formation), à certains types d'activité à bord (promenade, pêche, etc.) ou à certains lieux de navigation (maritime, fluvial, etc.).

Le champ d'application de la filière est également indépendant du type d'acquéreur : le principe de REP repose sur le produit mis sur le marché et non sur la personne qui l'achète. Ainsi, tous les acquéreurs de

[44] Apparemment objectif, le prix d'un navire est en réalité difficile à déterminer, étant donné toutes les options qu'il est possible d'ajouter à une version de base du navire.
[45] Source : entretien avec Maitre Rebufat et juristes de la Direction des Affaires Maritimes

navires de plaisance ou de sport devront s'acquitter de l'éco-contribution finançant la filière NPSHU, y compris les acquéreurs suivants (liste non exhaustive) :

- Écoles de voiles et bases nautiques ;
- Ports (pour leurs navires de servitude par exemple) ;
- Services publics, pompiers, brigades fluviales, etc.

Seuls les navires spécifiquement conçus pour les professionnels, c'est-à-dire ne relevant de la plaisance ni au sens du décret n°84-810 du 30 août 1984 ni au sens de la directive 2013/53/UE, n'entrent pas dans le champ d'application de la filière à responsabilité élargie du producteur de navires de plaisance ou de sport. Par exemple, une plate d'ostréiculteur ou un remorqueur ne font pas partie du champ d'application de la filière.

II.1.2.2 AUTRES MOTIFS D'INCLUSION DANS LE CHAMP DE LA REP

Le principe de l'exhaustivité doit primer sur d'autres motifs d'inclusion dans la REP qui sont plus ambivalents, comme il apparaît dans le tableau ci-dessous[46]. Ces motifs sont classés par étape de gestion du produit ou du déchet.

Tableau 22 : Critères d'analyse des motifs d'inclusion dans le champ d'application de la REP NPSHU

Étape de gestion	Motif d'inclusion	Analyse du point de vue de la REP (pour une catégorie de produits donnée)
Mise sur le marché	Nombre et nationalité des metteurs sur le marché	Un nombre élevé de metteurs sur le marché peut compliquer la mise en place de la filière, d'autant plus si ces metteurs sur le marché ne sont pas français, parce que le risque de non-contribution est plus élevé – mais ce risque ne doit pas conduire à écarter une catégorie de produits pour laquelle les metteurs sur le marché sont nombreux.
	Part de l'éco-contribution dans le prix du produit neuf[47]	Une part élevée d'éco-contribution dans le prix du produit peut susciter des tentations d'achat à l'étranger. Cependant les catégories de produits les moins onéreuses sont les plus captives : l'achat à l'étranger ne se justifie qu'à partir d'un certain montant d'achat.
Collecte et transport	Dispersion des déchets sur le territoire	La dispersion des déchets sur le territoire, pour certaines catégories de produits considérées, implique de prévoir un maillage important pour la collecte. Ce maillage n'est pas naturel et peut justifier la nécessité d'une filière REP organisant la collecte sur l'ensemble du territoire. A l'inverse, pour les catégories de produits dont les déchets sont les plus concentrés sur le territoire (sur certaines côtes par exemple), la collecte sera facilitée et le transport pourra être mutualisé.
	Longueur du navire	Les plaisanciers ne disposent généralement pas de solution propre pour transporter les plus gros navires (supérieurs à 7 mètres à titre indicatif), ce qui tend à justifier la nécessité d'une collecte financée et organisée par la REP. A l'inverse, les navires les plus petits sont relativement aisés à transporter, donc de nature à améliorer les performances de collecte de la filière – sans dégrader ses performances financières, si le navire peut être apporté directement par son détenteur à un centre de traitement ou de reprise. Ainsi, de ce point de vue, ce n'est pas un problème d'inclure les petits

[46] Certains motifs peuvent justifier une inclusion dans la REP (en cas d'*a priori* favorable à la filière) ou bien une exclusion de la REP (en cas d'*a priori* défavorable à la filière).
[47] Le prix n'est sans doute pas un critère d'éco-contribution pertinent, dans la mesure où le prix du produit peut être difficile à déterminer, selon la prise en compte des options ou non ; cependant, quel que soit le critère d'éco-contribution choisi (longueur, poids, type de matériau, puissance du moteur, etc.), il est toujours possible de rapporter le montant d'éco-contribution finalement acquitté au moins au prix du produit sans option.

Étape de gestion	Motif d'inclusion	Analyse du point de vue de la REP (pour une catégorie de produits donnée)
		navires dans le champ de la filière.
Déconstruction et traitement	Nombre des fractions matières à traiter	Les produits les plus complexes prennent plus de temps et sont plus coûteux à déconstruire, ce qui n'est pas fait naturellement aujourd'hui mais que la filière REP pourra financer à compter du 1er janvier 2018. A l'inverse, les produits mono-matériau, dont le traitement est plus facile, favorisent les performances de recyclage de la filière.
	Nocivité du produit en fin de vie	La responsabilité élargie du producteur permet de prendre en compte l'externalité négative du produit nocif en fin de vie.

Pour les deux dernières étapes, on peut résumer de la façon suivante l'analyse qui est faite du point de vue de la REP :

- Si la gestion du déchet est difficile (collecte ou traitement), alors il est nécessaire de réglementer ce qui ne se fait pas naturellement, i.e. internaliser par la REP un coût que personne n'assume aujourd'hui ;
- Si la gestion du déchet est facile (collecte ou traitement), alors son inclusion est favorable aux performances de la filière.

II.1.3. SYNTHESE

II.1.3.1 DEFINITION PROPOSEE

En vertu du principe d'exhaustivité évoqué en section II.1.2.1, il est proposé de définir les navires de plaisance ou de sport concernés par la Responsabilité Élargie du Producteur (REP) comme **tout navire ou bateau conçu pour des activités de plaisance ou de sport nautique** et pouvant être, administrativement, immatriculé ou enregistré :

- Soit qui répond à la définition du 3° du I de l'article 1 du **décret n° 84-810 du 30 août 1984** relatif à la sauvegarde de la vie humaine, à l'habitabilité à bord des navires et à la prévention de la pollution et dont la coque a une longueur comprise entre 2,5 et 24 mètres ;
- Soit dont la conception s'inscrit dans le cadre du **décret n° 2016-763 du 9 juin 2016** relatif à la mise sur le marché des bateaux et navires de plaisance, des véhicules nautiques à moteur, de leurs moteurs de propulsion et éléments ou pièces d'équipement.

Cette définition permet de couvrir l'ensemble des produits de navigation et de plaisance, **indépendamment de l'usage décidé par le propriétaire, du lieu de navigation et du type d'activité à bord**. Elle assure ainsi à la filière REP NPSHU une base de financement assez étendue dans le but de pérenniser sa viabilité économique sur le long terme.

II.1.3.2 TABLEAU DE SYNTHESE DES CATEGORIES DE PRODUITS

Six catégories de produits sont proposées pour l'inclusion dans le champ d'application de la REP.

Tableau 23 : Tableau de synthèse des catégories de produits proposées couvertes par la REP NPSHU

Catégorie de produits proposés	Définition associée	Source de la définition
Navires à voile monocoques	Voilier comportant une coque (à voiles rigides ou libres)	Définition propre
Navires à voile multicoques	Voilier comportant plusieurs flotteurs, plusieurs coques (à voiles rigides ou libres)	Définition propre
Navires à moteur rigides dotés d'un moteur inboard	Engin à moteur in board	Définition propre
Navires à moteur rigides dotés d'un moteur hors-bord	Engin à moteur hors-bord	Définition propre
Navires à moteur pneumatiques et semi rigides	Engin à moteur composé d'une coque rigide ou pas et de flotteurs ou tubes gonflés	Définition propre
Véhicules nautiques à moteur (VNM)	Bateau destiné à être utilisé à des fins sportives et de loisir, dont la longueur de coque est inférieure à 4 mètres », équipé d'un moteur de propulsion qui entraîne une turbine constituant sa principale source de propulsion et conçu pour être manœuvré par une ou plusieurs personne(s) assise(s), debout ou agenouillée(s) sur la coque plutôt qu'à l'intérieur de celle-ci	Directive 2013/53/UE[48]

De plus, à l'image de ce qui a été fait pour d'autres filières REP, le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer (MEEM) pourra apporter ultérieurement des précisions sur le champ d'application de la réglementation relative à la filière à responsabilité élargie du producteur des navires de plaisance ou de sport.

[48] Le texte intégral de l'Article 3 de la directive du 20 novembre 2013 est disponible en ligne sur le site d'INERIS : http://www.ineris.fr/aida/consultation_document/32753

II.1.3.3 ANALYSE DES CAS LIMITES ET SOLUTIONS POSSIBLES

La définition proposée couvre une large palette de produits conçus pour des activités de sports nautiques ou de plaisance. En pratique, ce choix entraîne des **conséquences opérationnelles importantes** (risques de non contribution, dédoublement des circuits de collecte, répartition spatiale des produits, etc.) qu'il convient d'analyser en amont afin de proposer des solutions adaptées (Tableau 24).

Cette définition implique d'anticiper les effets qu'elle induit en réfléchissant notamment à une **prise en charge (collecte, traitement, etc.) différenciée selon les catégories de NPSHU**. Les responsabilités opérationnelles découlant des solutions proposées sont présentées plus en détail en section II.3.2. .

Tableau 24 : Analyse des cas limites identifiés et propositions de solutions

Limites identifiées pour certaines catégories de produits	Solutions possibles
Risque élevé de non contribution, pour les catégories de produits recouvrant un nombre élevé de petits metteurs sur le marché	**Définir des seuils d'inclusion** pour certaines catégories de produits (ex : longueur minimale)
	Fixer une éco-contribution forfaitaire pour les petits metteurs sur le marché
Dédoublement des circuits de collecte, pour les déchets qui pourraient être apportés en déchèterie	**Mettre en place des campagnes de collecte** sur les principaux lieux d'usage des produits concernés (bases nautiques, écoles de voile, etc.)
Répartition spatiale des produits et déchets (canaux, rivières, bords de mer, etc.) différente de celle des déconstructeurs pour certaines catégories de produits	**Renforcer le maillage** du territoire pour assurer la collecte

II.2. ENVIRONNEMENT JURIDIQUE DE LA FILIERE

Les navires de plaisance ou de sport couverts par la responsabilité élargie du producteur (REP) seraient ceux inclus dans la définition proposée ci-dessus.

II.2.1. LE PASSAGE AU STATUT HORS D'USAGE DANS LE CADRE DE LA REP NPSHU

Dans le contexte d'une filière REP, le caractère « hors d'usage » ne saurait être dépendant de considérations techniques (relatives à l'état du navire) ou économiques (relatives au caractère « raisonnablement » réparable du navire). La définition proposée s'appuie sur **celle du déchet, produit abandonné ou destiné à l'abandon**[49] : ainsi, doit être considéré comme navire de plaisance ou de sport hors d'usage tout navire de plaisance ou de sport, tel que défini dans la section II.1.3. , dont le détenteur a l'intention de se défaire.

Il est ainsi proposé de définir les navires de plaisance ou de sport hors d'usage (NSPHU) comme « tout navire de plaisance ou de sport, ou élément issu d'un tel navire, qui répond à la définition de déchet au sens de l'article L. 541-1-1 ».

Les modalités d'agrément d'un centre de déconstruction des NPSHU permettant le recyclage et le traitement des navires resteraient à définir par les pouvoirs publics. Le cahier des charges d'un centre de déconstruction pourra être établi :

- Soit directement par les pouvoirs publics, à l'image de la filière VHU, où l'agrément est délivré par le préfet du département dans lequel l'installation est exploitée, après avis du conseil de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques, pour une durée maximale de six ans renouvelable[50] ;
- Soit indirectement, par un éco-organisme agréé par les pouvoirs publics. Le cahier des charges d'agrément d'un éco-organisme pour la filière NPSHU pourra comporter certaines indications sur les pratiques de déconstruction à exiger des centres de déconstruction choisis par l'éco-organisme.

Dans les deux cas, la définition des pratiques de déconstruction à respecter, selon les différents modes de valorisation envisagés (réutilisation, recyclage, valorisation énergétique, élimination), pourra se nourrir des recommandations de cette étude.

II.2.2. CAS DE LA DECHEANCE DE PROPRIETE ET DE LA REVENTE

Le détenteur d'un navire de plaisance ou de sport est soit le propriétaire (dernier acquéreur du navire neuf ou navire d'occasion), soit l'entité détentrice du navire (à la suite d'une opération de déchéance de propriété ou de revente). En effet, la déchéance de propriété et la revente des bateaux abandonnés ont été facilitées par deux textes récents, couvrant deux lieux particuliers d'abandon des navires :

- **Sur le domaine public maritime**, dans le cas où le navire est abandonné et présente un danger ou entrave de façon prolongée l'exercice des activités maritimes, littorales ou portuaires ;
- **Chez les professionnels de la réparation navale, de l'entretien et du gardiennage**.

[49] Selon l'article L. 541-1 du code de l'environnement, un déchet est « tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien, meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon » .

[50] Arrêté du 2 mai 2012 relatif aux agréments des exploitants des centres VHU et aux agréments des exploitants des installations de broyage de véhicules hors d'usage

DECRET N° 2015-458 DU 23 AVRIL 2015 RELATIF AUX MESURES NECESSAIRES POUR METTRE FIN AU DANGER OU A L'ENTRAVE PROLONGEE QUE PRESENTE UN NAVIRE ABANDONNE

Ce décret s'appuie sur la définition du navire abandonné établie par l'article L5141-2 du code des transports[51]. Il permet à l'autorité compétente de l'État de prescrire au propriétaire, ou d'exécuter elle-même s'il s'abstient ou s'y refuse, les mesures nécessaires pour mettre fin à l'abandon d'un navire qui « présente un danger ou entrave de façon prolongée l'exercice des activités maritimes, littorales ou portuaires ». Ces mesures comprennent notamment le déplacement et, le cas échéant, la destruction du navire, ainsi que l'évacuation des produits de la cargaison. La loi autorise également l'autorité administrative compétente de l'État, lorsque le navire se trouve dans un état d'abandon prolongé, à prononcer la déchéance des droits du propriétaire, sur demande des personnes publiques concernées.

LOI POUR L'ECONOMIE BLEUE : REFONDER LA POLITIQUE MARITIME DE LA FRANCE

Le Parlement a adopté définitivement mardi 7 juin 2016 la proposition de loi sur « l'économie bleue », dont l'objectif est d'accroître les bénéfices tirés par la France de l'activité maritime, tout en affichant le souci de l'environnement.

Cette loi sur l'économie bleue a notamment modifié la loi du 31 décembre 1903 relative à la vente de certains objets abandonnés, en y incluant les navires de plaisance. L'article premier de la loi du 31 décembre 1903, dans sa version consolidée au 20 juin 2016, indique désormais que « les navires et bateaux de plaisance déposés chez un professionnel pour être réparés, entretenus, conservés ou gardés, et qui n'auront pas été retirés dans le délai de un an pourront être vendus dans les conditions et formes déterminées par les articles suivants ». L'article 2 précise qu'en cas de carence d'enchères, le navire peut être « remis directement à une société de déconstruction en vue de sa déconstruction ou de son démantèlement ».

II.2.3. CAS DES DEPOTS SAUVAGES

La Responsabilité Élargie du Producteur (REP) n'est pas un outil juridique de **lutte contre les dépôts sauvages historiques**. En revanche, la REP vise à **prévenir les dépôts sauvages dans le futur**, en offrant aux détenteurs une solution facilitée de collecte.

En effet, la responsabilité d'apport du déchet dans un lieu approprié repose sur le détenteur du déchet et non sur le metteur sur le marché du produit. Les dépôts non autorisés de déchets peuvent constituer une ou plusieurs infractions prévues et sont réprimés par différents textes. Les sanctions sont variables selon le contexte, l'importance et le volume des déchets. Notamment, l'abandon d'épaves de véhicules ou d'ordures, déchets, matériaux et autres objets transportés dans un véhicule est puni, selon l'article R. 635-8 du code pénal, par une amende de 5^{e} classe et la confiscation de la chose ayant servi à commettre l'infraction (véhicule pour le transport du déchet)[52].

Ainsi, la mise en place d'une filière REP NPSHU n'a pas vocation à offrir une solution de prise en charge des bateaux abandonnés sur le domaine public. Cependant, en offrant une solution « officielle » pour la collecte et le traitement des NPSHU, la filière REP tend à limiter les dépôts sauvages. La filière doit même être conçue de telle sorte à ne pas inciter au dépôt sauvage, en donnant un « mauvais signal » aux plaisanciers. Au contraire, du point de vue de la lutte contre les dépôts sauvages, la prise en charge des NPSHU doit être la plus simple possible pour le plaisancier.

[51] Selon l'article L5141-2 du code des transports, le statut de navire abandonné résulte des conditions suivantes : « L'abandon par le propriétaire, l'armateur ou l'exploitant résulte de l'absence d'équipage à bord ou de l'inexistence de mesures de garde et de manœuvre. »

[52] Pour davantage d'information sur la réglementation applicable et les sanctions pénales relatives aux dépôts sauvages, voir la fiche réalisée par la Direction Départementale des Territoires de la Charente : « Que faire en présence d'abandon ou de dépôt illégal de déchets sur votre commune ? »

Les navires abandonnés sur le domaine public maritime, ou chez les professionnels de la réparation navale, de l'entretien et du gardiennage, ne sont pas à considérer comme des dépôts sauvages au sens strict, dans la mesure où deux lois prévoient une éventuelle déchéance de propriété des propriétaires de ces navires, et laissent donc aux nouveaux propriétaires la possibilité de faire entrer ces navires dans la filière REP. Par « nouveaux propriétaires », on entend l'autorité compétente de l'État ou tout professionnel de la réparation navale, de l'entretien et du gardiennage qui serait devenu propriétaire d'un navire à la suite d'une opération de déchéance de propriété.

Enfin, le cas des navires de plaisance ou de sport en dépôt sauvage dans d'autres lieux publics ou privés reste à approfondir. Les possibilités de prise en charge de ces déchets offertes par la filière dépendront des possibilités offertes à l'usager classique, au sens où elles pourront être au mieux équivalentes : si, par exemple, la collecte d'un NPSHU est gratuite pour un particulier qui en ferait la demande, elle pourra être au mieux gratuite également pour un navire de plaisance ou de sport en dépôt sauvage, mais pourra également être payante (et gagnerait sans doute à l'être).

II.2.4. RISQUES DE CONTOURNEMENT DES OBLIGATIONS DE LA REP ET SOLUTIONS POSSIBLES

II.2.4.1 RISQUES IDENTIFIES

La responsabilité élargie du producteur peut être vue comme une nouvelle contrainte par les metteurs sur le marché. Certains d'entre eux, craignant un surcoût que leurs clients n'accepteraient pas, peuvent être tentés de contourner le dispositif de la REP. Pour les metteurs sur le marché, la tentation serait de limiter administrativement les mises sur le marché national pour échapper à l'éco-contribution, qui augmenterait le prix d'achat du navire payé par le plaisancier et/ou diminuerait la marge du metteur sur le marché.

PRESENTATION DE DIFFERENTES POSSIBILITES DE CONTOURNEMENT

Les pouvoirs publics ainsi que le futur éco-organisme devront être attentifs à la mise en œuvre du dispositif. A ce stade, les possibilités de contournement identifiées sont les suivantes.

Tableau 25 : Possibilités de contournement de la REP identifiées à date (cas 2 à 4)

Cas	Construction	Vente	Immatriculation	Zone de navigation	Soumis à éco-contribution
1	France et étranger	France	France	France	Oui
1 bis		France	France	Etranger	Oui
2		Etranger	Etranger	France	A priori non
2 bis		Etranger, avec achat par un Français	Etranger	Etranger	A priori non
3		France	Etranger	France et étranger	A priori non
4		Etranger	France, avec immatriculation à titre non professionnelle	France et étranger	A priori non

Les contournements possibles sont les suivants :

- **Cas 2 :** l'achat d'un navire à l'étranger, immatriculé à l'étranger mais naviguant sur les côtes françaises, permettrait de ne pas payer pour l'éco-contribution ;
- **Cas 2 bis :** l'achat par un Français d'un navire à l'étranger, immatriculé à l'étranger et naviguant à l'étranger, permettrait de ne pas payer l'éco-contribution. La plaisance auprès de rivages lointains semble se développer depuis quelques années, avec la démocratisation des moyens de transport aérien. Alors que les Français utilisent aujourd'hui pour ce type de plaisance en majorité des bateaux de construction française et immatriculés en France, la mise en place de la REP pourrait favoriser l'achat de bateaux directement à l'étranger.
- **Cas 3 :** l'achat d'un navire en France, mais immatriculé à l'étranger, permettrait de ne payer l'éco-contribution, du fait que le bateau n'a pas besoin d'être physiquement présent à l'étranger pour être immatriculé à l'étranger.
- **Cas 4 :** la LTECV ne pointe que les mises sur le marché national « à titre professionnel ». L'achat d'un navire à l'étranger suivi de son importation en France à titre non professionnel (pour immatriculation) permettrait donc de se soustraire au paiement de l'éco-contribution.
- La construction amateur.

Les cas 3 et 4 semblent être les plus aisés à mettre en œuvre. Ils pourraient être proposés directement par certains concessionnaires français, ou indirectement par certaines sociétés de droit privé, à la manière de celles qui proposent aux plaisanciers français de battre pavillon belge pour des raisons d'armement de sécurité obligatoire à bord moins contraignant[53].

RELATIVISATION DU POIDS DE L'ECO-CONTRIBUTION COMME FACTEUR DECLENCHEUR D'UNE IMMATRICULATION A L'ETRANGER

Si l'incitation d'échapper à l'éco-contribution peut être réelle, il convient cependant de la relativiser. Tout d'abord, cette incitation sera d'autant plus faible que :

- L'éco-participation est faible également. Une vente à l'étranger implique davantage de contraintes administratives, voire logistiques et de temps, qu'une vente en France, moyennant quoi elle ne s'envisagera qu'à partir de plusieurs centaines d'euros d'éco-contribution[54] ;
- L'éco-participation est réellement internalisée dans le prix du produit.

A ce titre, il est prévu que **l'éco-participation ne sera pas visible dans le prix du produit final**[55]. Les plaisanciers ne pourront donc pas connaitre précisément le surcoût lié à l'éco-contribution, au même titre par exemple que le coût de la R&D n'est pas affiché par les metteurs sur le marché.

Ainsi, l'éco-contribution peut certes renforcer cette volonté des metteurs sur le marché d'immatriculer à l'étranger les bateaux qu'ils vendent, mais il semble difficile de déterminer le poids exact de la REP (l'éco-contribution) dans ce mouvement. L'éco-contribution peut être un « surcoût » parmi d'autres.

Enfin, toutes les catégories de navire ne sont pas exposées dans la même mesure au risque d'une vente à l'étranger. En règle générale, les navires les plus grands, qui sont aussi les plus faciles à déplacer par la mer sur une longue distance, relèvent de marchés internationaux : ces navires sont les plus susceptibles d'échapper à une mise sur le marché national. Au contraire, les plus petits navires, moins chers et difficilement transportables sur une longue distance (cas des dériveurs ou des semi-rigides par exemple),

[53] A noter que la loi pour l'économie bleue du 20 juin 2016 vise dans son article 52 à limiter ce contournement relativement à l'armement de sécurité.
[54] Cet ordre de grandeur est donné à titre indicatif. Il n'est pas possible de donner dans le cadre de cette étude de montant plus précis.
[55] Rappelons que l'éco-contribution visible sur le prix des équipements électriques et électroniques, ainsi que sur le prix des meubles, est lié au coût de collecte et traitement du stock historique des DEEE et des DEA, avant mise en place de leurs REP respectives. Lorsque les stocks historiques de DEEE et de DEA auront disparus, l'éco-participation pour ces produits ne sera plus visible. Dans le cadre de la REP NPSHU, le stock historique devant être financé par la quote-part du DAFN, il n'est pas nécessaire d'afficher l'éco-contribution.

relèvent de marchés nationaux : ces navires sont davantage « captifs » et moins susceptibles d'être achetés à l'étranger.

Les frais de transport entre l'usine de construction et le port de mise à l'eau, pris en charge généralement par les clients pour les plus grosses unités, peuvent également entrer en ligne de compte : si un acheteur entend laisser son bateau dans un port d'attache géographiquement proche du fabricant, alors une vente à l'étranger a moins de sens. Au contraire, si le port d'attache est proche d'un pays limitrophe de la France, alors un achat à l'étranger peut être financièrement intéressant.

II.2.4.2 SOLUTIONS OU PARADES POSSIBLES

Plusieurs solutions peuvent être mises en place pour éviter le contournement du dispositif de la REP, la plupart par les pouvoirs publics et certaines par les fabricants eux-mêmes. Ces solutions peuvent être classées en plusieurs catégories :

- **Les solutions qui limitent le montant de l'éco-contribution**, et réduisent de ce fait l'incitation à acheter son navire à l'étranger. De ce point de vue, le DAFN est déjà une solution, dans la mesure où il assure une base de financement significative à la filière;
- **Les solutions qui compliquent l'achat à l'étranger** – ces solutions pourraient être mises en œuvre par :
    - Les pouvoirs publics : si l'achat à l'étranger se développait à la suite de la mise en œuvre du dispositif REP, des solutions réglementaires pourraient être appliquées (à l'image de l'article 52 de la loi pour l'économie bleue qui vise à limiter l'immatriculation sous des pavillons moins contraignants en matière de sécurité à bord) ;
    - Les fabricants : même si les fabricants n'ont pas un contrôle direct sur leurs concessionnaires et ne peuvent rien leur interdire, il leur est néanmoins possible de les sensisbiliser aux risques de la vente à l'étranger ;
    - La filière : la solution d'une prise en charge en fin de vie différenciée pour les navires ne s'étant pas acquitté du DAFN ou d'une éco-contribution resterait à approfondir. Il serait logique que la filière n'ait pas à supporter le coût de déconstruction de navires étrangers, (i) qui n'auront pas payé le DAFN au cours de leur durée de vie et (ii) pour lesquels l'éco-contribution n'aurait pas été payée. Faudrait-il envisager l'équivalent d'une « consigne », acquise avec l'achat du bateau, et conservée, au cours de la durée de vie du bateau, pour bénéficier d'une déconstruction « gratuite » à la fin de la durée de vie ? Dans les faits cependant, une identification précise des navires ayant contribué financièrement à la filière reste difficile[56]. Il n'est donc pas certain que cette solution soit techniquement faisable, mais il est peut être envisageable de sensibiliser les plaisanciers à ce problème, pour les dissuader d'un achat à l'étranger ;
- **Une solution d'harmonisation à l'échelle européenne :** la mise en place d'une REP européenne, ou tout autre dispositif harmonisant la prise en charge de la fin de vie des navires de plaisance en Europe, limiterait fortement la possibilité de contournement ;
- **Des solutions complémentaires visant à « dynamiser » la filière et « compenser » d'éventuelles pertes de revenus des metteurs sur le marché français.** La liste ci-dessous n'est pas exhaustive, et le « dynamisme » de la filière nautique française est un sujet d'étude à part entière. Nous ne citons ici que les solutions évoquées par certains de nos interlocuteurs au cours de cette étude[57] :
    - Mise en place d'un contrôle technique des bateaux, sur le modèle du contrôle technique automobile. Le maintien en bonne condition de marche des bateaux serait bénéfique à la fois pour l'environnement (moindre consommation de carburant et rejet de polluants dans

[56] Cette identification est difficile du fait de la longue durée de vie des bateaux et de la multitude des propriétaires. De plus, les déconstructeurs pourraient également avoir des difficultés à retrouver le numéro de série, dont la localisation dépend de chaque modèle.
[57] Notamment : Bénéteau (entretien téléphonique le 6 juin 2016).

l'eau et dans l'air) et pour l'économie de la filière (dynamisme des réseaux de vente et de réparation) ;

- Introduction d'une prime à la casse pour l'achat d'un bateau neuf (plus propre que le précédent). Comme pour la filière automobile, cette prime à la casse serait financée par l'Etat.

II.2.5. SYNTHESE

Conformément aux définitions privilégiées dans le cadre des filières REP existantes, la définition proposée pour les NPSHU **repose sur la conception juridique du « déchet » :** en ce sens, **le passage du NPS au NPSHU est déterminé par l'intention du détenteur de s'en défaire.**

Le détenteur est propriétaire du navire, en tant que dernier acquéreur ou entité propriétaire du navire à la suite d'une opération de déchéance de propriété.

Enfin, **il convient de rappeler que la mise en place de la filière NPSHU n'aura pas pour objectif prioritaire de prendre en charge des bateaux abandonnés sur le domaine public**, même si elle constitue un progrès aussi pour le traitement de ces bateaux-là.

II.3. ROLES ET RESPONSABILITES DES DIFFERENTS ACTEURS CONCERNES

II.3.1. ANALYSE DU ROLE ACTUEL DES ACTEURS CONCERNES (AVANT LA MISE EN PLACE DE LA FILIERE REP NPSHU)

Cette section présente les **responsabilités et rôles actuels des acteurs concernés** par l'étape de gestion des navires de plaisance et de sport (NPS). L'analyse porte exclusivement sur les NPS inclus dans le champ d'application de la future REP NPSHU tel que défini en II.1.2.

II.3.1.1 ANALYSE DU JEU D'ACTEURS ACTUEL PAR ETAPE DE GESTION DU NPS ET NPSHU

L'identification des différents acteurs concernés par la mise en place de la filière REP NPSHU a été **structurée par étape de gestion du NPS et NPSHU**.

L'approche retenue, par étape du cycle de vie du NPS et de fin de vie du NPSHU, permet d'établir une **première cartographie d'acteurs**, présentée en Figure 43, et de déterminer plus aisément leurs responsabilités et rôles actuels par la suite.

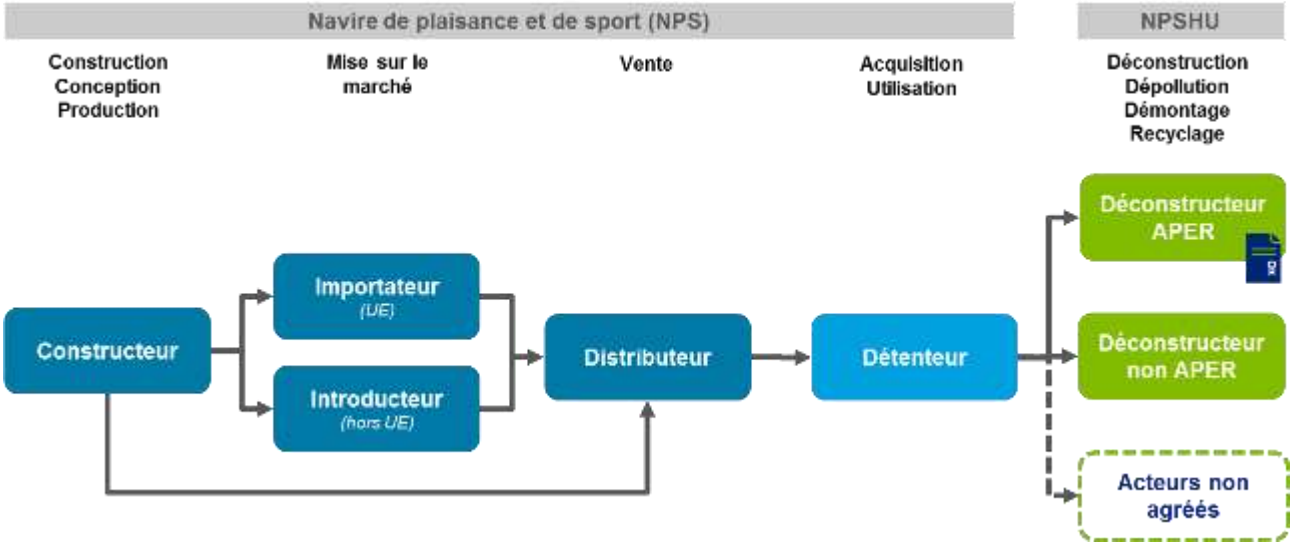


Figure 43 : Rôle actuel des acteurs impliqués par étape de gestion du NPS

Il convient de rappeler que **certaines catégories incluent une hétérogénéité d'acteurs**, ce que le schéma présenté ci-dessus ne permet pas de saisir. Par exemple, les détenteurs peuvent être :

- Des plaisanciers (particuliers) ;
- Des ports, chantiers de gardiennage ;
- Des organismes de loisirs nautiques (écoles de voile, bases nautiques, etc.) ;
- Des services publics, pompiers, brigades fluviales ;
- Des compagnies d'assurance.

Les **organismes non agréés** se caractérisent également par la diversité d'acteurs impliqués (déconstructeurs ne disposant pas d'autorisation, chantiers de gardiennage de bateaux pouvant eux-mêmes réaliser des opérations de déconstruction sans installation ICPE, propriétaires, etc.). En raison de leur situation irrégulière, ces acteurs de la collecte et du traitement des NPSHU ne peuvent être répertoriés dans leur intégralité. En outre, cette première cartographie **n'a pas vocation à présenter les rôles des acteurs de manière exhaustive**.

Cette première cartographie permet d'obtenir une vision « produit » des acteurs impliqués à chaque étape de gestion du NPS et du NPSHU. **Elle ne dépeint toutefois pas les interdépendances entre acteurs et**

masque la complexité du jeu d'acteurs intervenant au cours de la vie du NPS et de la fin de vie du NPSHU.

JEU D'ACTEURS A L'ECHELLE DU NPS

La Figure 44 présente les interactions entre le détenteur d'un NPS et les autres acteurs concernés. Les flèches représentent les flux et indiquent la nature du rapport entre acteurs :

- **Flux physiques**, comme l'hébergement du NPS par l'autorité portuaire compétente ;
- **Flux financiers**, comme la vente du NPS ou l'assurance fournie au détenteur ;
- **Flux d'information**, comme le rôle de sensibilisation et la mise en relation exercée par l'APER auprès des détenteurs.

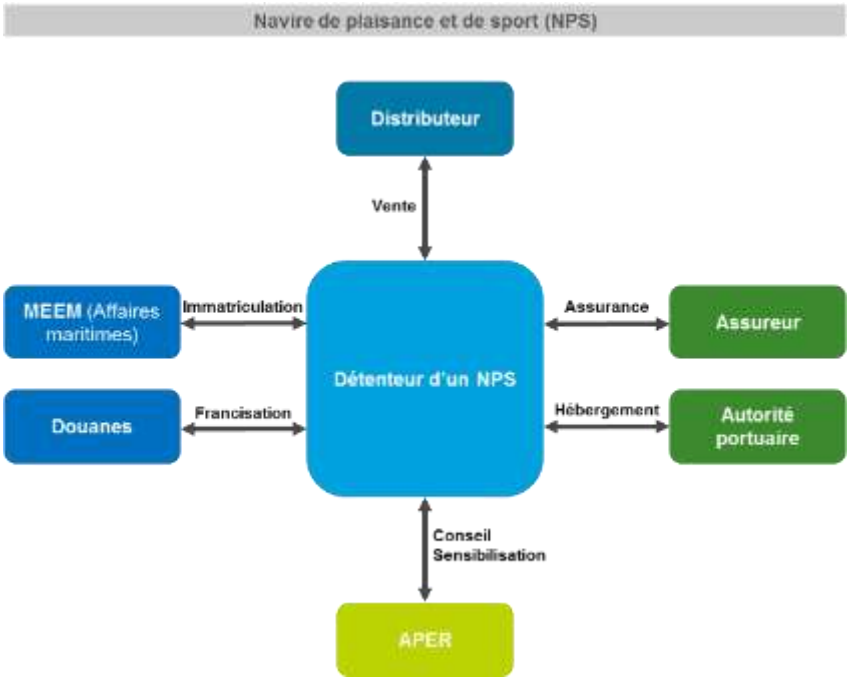


Figure 44 : Jeu d'acteurs à l'échelle du NPS

JEU D'ACTEURS A L'ECHELLE DU NPSHU

La Figure 45 présente les interactions entre le détenteur d'un NPSHU et les autres acteurs concernés. Les mêmes types de flux que pour les NPS y figurent.

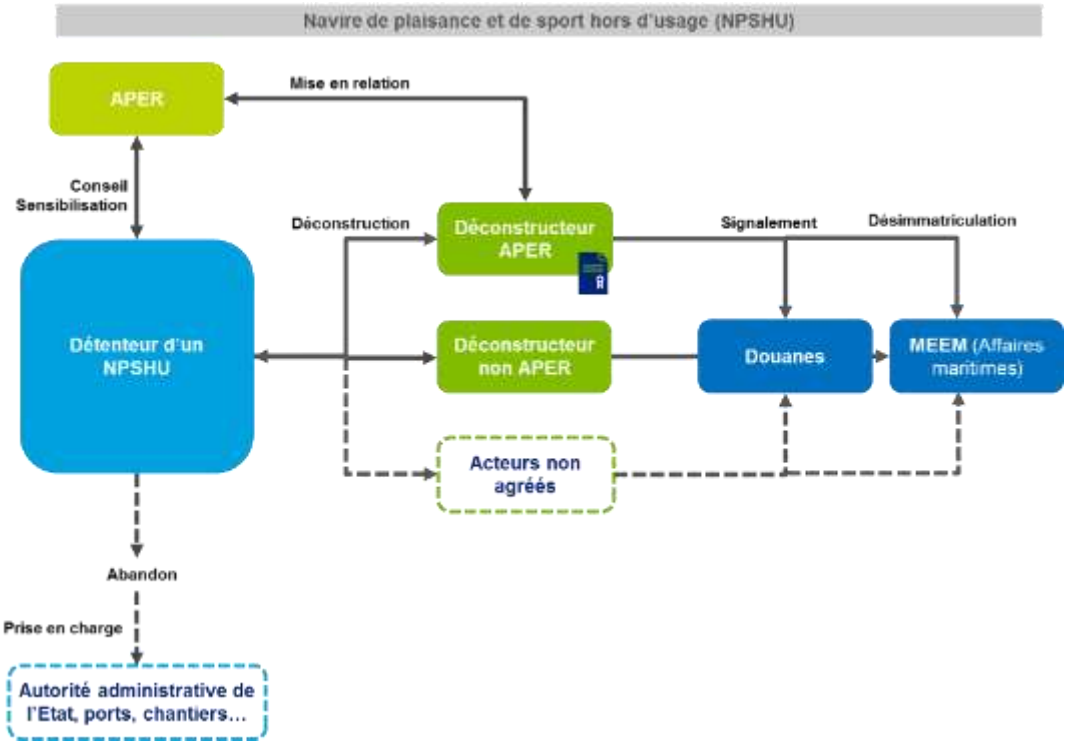


Figure 45 : Jeu d'acteurs à l'échelle du NPSHU

II.3.1.2 ANALYSE DES ROLES ACTUELS DES ACTEURS CONCERNES

L'étude des rôles actuels des acteurs concernés a été conduite sur la base de ce premier travail de cartographie. Le tableau en ANNEXE XII présente **les responsabilités respectives des différentes catégories d'acteurs vis-à-vis des NPS et NPSHU**. La dernière colonne présente un **avis sur le niveau d'importance du rôle joué** par l'acteur : faible, important, incontournable ou potentiel.

II.3.2. ROLES ET RESPONSABILITES DES ACTEURS CONCERNES DANS LE CADRE DE LA REP NPSHU

Cette section présente les rôles possibles pour chaque catégorie d'acteurs au cours de différentes étapes du cycle de vie des navires de plaisance ou de sport.

La répartition des responsabilités entre acteurs proposée ci-après est structurée par type :

- **Responsabilités opérationnelles et financières** des acteurs au cours des phases de conception des NPS, de collecte et traitement des NPSHU ;
- **Responsabilités de communication et de sensibilisation** auprès des détenteurs de NPSHU ;
- **Responsabilités de contrôle** de la filière NPSHU dans son ensemble.

Encart 1 – Définition du rôle et des responsabilités de l'éco-organisme des NPSHU

Les activités de l'éco-organisme s'inscrivent dans une démarche d'intérêt général. De manière analogue aux éco-organismes des autres filières REP[58], elles visent plus particulièrement à préserver les ressources existantes et protéger l'environnement **tout en développant une filière industrielle de recyclage performante et pérenne, en collaboration avec les parties prenantes**.

La présente étude de cadrage explore le « champ des possibles » pour l'organisation du futur éco-organisme, mais cette dernière ne sera définitivement établie qu'avec la publication du cahier des charges d'agrément. Ainsi, les paragraphes d'analyse ci-dessous pourront donner des recommandations pour l'orientation de la filière, mais l'étude en elle-même ne saurait trancher.

De plus, cette section n'aborde pas ou très peu certains points, tels que :

- **Les objectifs et orientations générales** de la filière et les règles de gestion de l'éco-organisme ;
- **Les critères de fixation du barème amont** et la modulation de l'éco-contribution ;
- **Les objectifs de traitement et de valorisation** de la filière ;
- **La place de l'économie sociale et solidaire** dans la filière ;
- Etc.

II.3.2.1 RESPONSABILITES OPERATIONNELLES DES ACTEURS

Nous proposons dans cette section de définir des **responsabilités opérationnelles pour les acteurs de la filière** dans le cadre de la filière REP NPSHU.

Trois étapes de gestion (cycle de vie du NPS et de fin de vie du NPSHU) sont analysées ci-après :

- **Conception** des NPS (phase « amont ») :
- **Collecte** des NPSHU ;
- **Traitement** des NPSHU.

CONCEPTION DES NPS (PHASE « AMONT »)

On entend par phase « amont » l'ensemble des mesures visant à **minimiser les impacts environnementaux des NPS dès leur conception** (R&D sur la fin de vie des NPSHU, écoconception, etc.).

Les metteurs sur le marché peuvent devenir des catalyseurs d'innovation en accompagnant la mise en place de la filière REP NPSHU par des mesures visant à augmenter la durabilité, la recyclabilité et réduire l'empreinte environnementale des produits mis sur le marché. La REP peut les y inciter en :

- Choisissant des critères de fixation du barème amont directement liés aux coûts de collecte et traitement des produits en fin de vie. Pour rappel, dans une filière REP, chaque produit en théorie doit payer au moment de sa mise sur le marché au plus près de ce qu'il coûte à collecter et traiter[59] en fin de vie[60] ;
- Établissant des critères d'éco-modulation du barème amont récompensant les produits peu coûteux à traiter en fin de vie (bonus) et / ou pénalisant les produits perturbateurs du tri et du traitement (malus).

[58] Se reporter, par exemple, au cahier des charges annexé à l'arrêté du 2 décembre 2014 relatif à la procédure d'agrément et portant cahier des charges des éco-organismes de la filière des déchets d'équipements électriques et électroniques ménagers en application des articles R. 543-189 et R. 543-190 de code de l'environnement.
[59] Hors filière VHU où il n'y a pas de coût de collecte
[60] Voir par exemple : OCDE (2016), Updated guidance on Extended Producer Responsibility (EPR)

Les fabricants de NPS peuvent s'appuyer sur les initiatives existantes en créant des partenariats avec les centres de recherche spécialisés[61] ou investir directement, en interne, sur les thématiques d'écoconception des NPS et de recyclage des matériaux composites (fibre de verre, polyester, etc.).

De façon générale, la prévention des déchets issus des activités nautiques de plaisance ou de sport sera soutenue par les activités de l'éco-organisme.

COLLECTE DES NPSHU

- **Cadrage et définitions**

Pour l'analyse des responsabilités opérationnelles des acteurs au cours de la phase de collecte, nous avons distingué deux « familles » de NPSHU :

- Les « **NPSHU complexes »** sont définis comme des navires qui 1/ doivent être dépollués **ou** 2/ nécessitent un matériel de transport spécifique (transport sur remorque, en benne ou en convoi exceptionnel) ;
- Les « **NPSHU simples »** sont définis comme des navires qui 1/ n'ont pas à être dépollués **et** 2/ peuvent être transportés par le détenteur relativement aisément (à l'aide d'une « petite » remorque par exemple).

Le tableau ci-dessous illustre cette définition, qui sera conservée tout au long de l'analyse des responsabilités de collecte.

Tableau 26 : Exemples de catégories de produits par famille de NPSHU

Famille de NPSHU	Exemples de catégories de produits
NPSHU complexes	Navires à voile difficilement transportables (navire de grande dimension, navire lourd)
	Navires devant être dépollués (disposant d'un moteur, d'un réservoir, d'une cuisine avec un réchaud à gaz, de fusées de détresse, etc.), quels que soient leur taille et leur type (voilier, bateaux à moteur, etc.). Les VNM[62] en font partie.
NPSHU simples	Navires facilement transportables et n'ayant pas besoin d'être dépollués : • Voilier (voile légère, petit dériveur, etc.) • Bateaux à moteur dont le moteur et les réservoirs ont été retirés (pneumatique roulé, semi rigide de petite dimension)
	Embarcations légères (kayaks, canoës, pédalos, etc.)
	Les annexes, prames[63], canots ne disposant pas de moteurs, etc.
Engins de plage	Planches à voile, surfs, kitesurfs, paddles, bodyboard, etc.

Comme indiqué dans la section I.2. , la collecte et le transport des NPSHU s'opèrent en différentes étapes. Il convient de préciser les distinctions sémantiques entre les phases de **préparation à la collecte**, de **pré-collecte** et de **collecte** des NPSHU :

[61] Pour plus d'informations sur ces initiatives, veuillez vous reporter aux sections I.1. et II.3.1. du présent rapport.
[62] Quoique relativement faciles à transporter, les VNM ont besoin d'être dépollués, et c'est pourquoi ils relèvent de la catégorie des NPSHU complexes.
[63] Prame : embarcation utilitaire non pontée, à fond plat.

- La **préparation à la collecte** inclut les étapes d'audit, de renflouage et grutage du NPSHU ;
- La **pré-collecte** correspond à l'étape entre la production du déchet et son apport à un point d'apport dédié (par exemple, du domicile du détenteur à une benne de collecte) ;
- La **collecte** correspond au transport depuis un point d'enlèvement (lieu de détention du navire ou point d'apport dédié) jusqu'à l'installation de tri ou de traitement.

Selon les familles de NPSHU et les catégories de produits concernées, certaines étapes sont facultatives et ont une probabilité d'occurrence faible ou limitée.

- **Solutions opérationnelles de collecte**

Des solutions spécifiques de pré-collecte et collecte doivent être développées pour la filière NPSHU ; ces solutions sont présentées en Tableau 27 et détaillées ci-après.

Tableau 27 : Solutions possibles pour la pré-collecte et la collecte des NPSHU

Famille de NPSHU	Catégories de produits concernées	Solution possible pré-collecte	Solution possible collecte
NPSHU complexes	Produits à dépolluer difficilement transportables	Pas de pré-collecte à prévoir	Un prestataire assure la collecte du produit depuis le point d'enlèvement (ou de reprise) jusqu'au centre de traitement
	Produits à dépolluer aisément transportables (VNM par exemple)		Le détenteur peut apporter directement son produit dans un centre de traitement
NPSHU simples	Produits aisément transportable et n'étant pas à dépolluer	Plusieurs solutions de pré-collecte possibles : • Mise à disposition de bennes ponctuelles ou permanentes • Entreposage à même le sol en casier ou autres (surfaces dédiées de collecte)	Un prestataire assure la collecte du produit depuis le point d'apport jusqu'au centre de traitement

A. Collecte des NPSHU par un prestataire de collecte

Pour ce type de collecte, les points suivants font consensus :

- L'ensemble de la prestation de collecte, de la préparation à la collecte (le cas échéant) jusqu'au centre de traitement du NPSHU, pourrait être réalisé par différents acteurs, prestataires du détenteur ou de l'éco-organisme. Par exemple, une opération de pré-collecte dans un port peut mobiliser une grue possédée par le port, et relever d'un contrat passé entre le détenteur et le port ; ou bien un prestataire extérieur au port, mandaté soit par le détenteur du navire à gruter soit par l'éco-organisme, peut effectuer l'opération de pré-collecte.

  Ainsi l'ensemble de la prestation peut être également coordonnée par le futur éco-organisme : ainsi le détenteur fait une demande d'enlèvement auprès d'un interlocuteur unique, l'éco-organisme, qui aura contractualisé avec un réseau de prestataires sur l'ensemble du territoire français. Le même

prestataire peut réaliser la prestation de collecte et la prestation de traitement du NPSHU. **L'éco-organisme peut donc porter la responsabilité opérationnelle de la collecte** (et du traitement), et les prestataires choisis sont des prestataires de l'éco-organisme (et non du détenteur) ;

- Cependant, il reste à déterminer la part des coûts qui revient au détenteur. Ainsi, **le détenteur pourra conserver tout ou partie de la responsabilité financière de la collecte** (et du traitement). Ce sera au cahier des charges d'agrément de l'éco-organisme de déterminer la part financière de la collecte et du traitement qui revient au détenteur, et la part qui revient à l'éco-organisme. À date, il semble faire consensus que :
    - La prestation de préparation à la collecte (renflouage, grutage, etc., le cas échéant) doit rester à la charge du détenteur ;
    - La prestation de traitement doit passer à la charge de l'éco-organisme ;
    - Ainsi, seule la responsabilité financière de la collecte resterait à déterminer (transport du lieu de détention ou du point d'apport volontaire jusqu'au centre de traitement), et à potentiellement adapter à différents cas.

  Dans les faits, le prestataire émettrait une facture pour l'ensemble de sa prestation, dont une partie serait acquittée par l'éco-organisme et l'autre partie par le détenteur.
- Il est possible d'intégrer les acteurs de l'économie sociale et solidaire à l'étape de collecte des NPSHU, mais ce sera également le rôle du cahier des charges d'agrément de déterminer les conditions de cette intégration.

B. Apport direct du détenteur en centre de traitement

Les « NPSHU complexes » dont le transport est aisé (à l'instar des VNM par exemple), ainsi que les « NPSHU simples », pourraient être directement apportés par leur détenteur au centre de traitement le plus proche de chez eux. Cette logique de bon sens est la plus économique pour la filière.

Concernant les NPSHU simples, la filière pourra s'inspirer de l'expérience menée en Bretagne par l'association « Nautisme en Bretagne » (cf. supra).

C. Collecte des NPSHU en bennes ou surfaces dédiées

La collecte des NPSHU simples peut être effectuée :

- Soit selon une logique de campagne de collecte saisonnière. Deux opérations de ce type ont déjà été menées, la première par Veolia en 2005-2006, la seconde par l'APER en 2013, toutes deux en partenariat avec la Fédération Française de Voile (FFV) ;
- Soit selon une logique de campagne permanente.

Pour ces deux types de collecte, la pré-collecte peut se faire :

- À l'aide de bennes mises à disposition dans les sites partenaires de l'opération (bases nautiques, autres). Dans ce cas, la collecte se fait avec un camion benne simple.
- A même le sol, sur une surface dédiée. Les NPSHU simples (non pollués) peuvent être déposés à même le sol, dans un lieu adéquat (casier, autre), ce qui permet de s'affranchir de la location de bennes. La collecte nécessite alors un camion muni d'un appareil de levage (type grue grappin), qui permet en plus de « tasser » les embarcations dans la benne et donc d'augmenter le nombre de NPSHU collecté par rotation. Selon un professionnel du déchet, le tassement des NPSHU permettrait de diviser par trois le nombre de rotation (en moyenne). La réutilisation des NPSHU, fortement endommagée par le tassement, devient cependant impossible.

Concernant la collecte en benne ponctuelle, elle pourrait être réalisée sur les principaux lieux d'usage des produits (bases nautiques, écoles de voile), par exemple en fin de saison, à la manière des opérations déjà réalisées par l'APER, Veolia et Nautisme en Bretagne auprès des bases nautiques de la FFV (cf. supra). Ce type de collecte est jugé pertinent pour la filière, selon les principaux acteurs interrogés[64]. Il peut être également rapproché de la collecte proposée par EcoMobil-Homes auprès des campings, au sens où les mobile-homes hors d'usage sont plutôt collectés en fin de saison : il y a pour les campings une saison du neuf (de janvier à mai), puis une saison réservée aux travaux (d'octobre à mars), où les campings font appel à des prestataires, dans lesquels EcoMobil-Homes s'intègre. Cette saisonnalité est favorablement perçue par les transporteurs prestataires d'EcoMobil-Homes, qui avaient moins de clients en basse saison avant la mise en place de la filière REP (basse saison de septembre à mars).

Une collecte en bennes ponctuelles sur d'autres lieux que les lieux d'usage pourrait être étudiée par le futur éco-organisme. Ces lieux pourraient être certains des lieux cités ci-dessous.

Concernant la collecte en bennes permanentes, ou surfaces dédiées fixes, il reviendra au cahier des charges d'agrément (ou au dossier d'agrément) de l'éco-organisme de décider quels sites sont les plus pertinents, et si la dotation d'une benne de collecte doit se faire sur une base volontaire ou obligatoire. Des bennes permanentes ou fixes pour NPSHU simples pourraient être installées sur plusieurs sites, listés ci-dessous :

- Sur les mêmes lieux d'usage (bases nautiques, ports et écoles de voile) : certains accueilleraient une benne permanente et d'autres seulement des campagnes de collecte ;
- Chez les metteurs sur le marché (distributeurs et fabricants) : ce type de collecte est fréquent dans d'autres filières déchets, comme :
    - La filière REP des Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE), où la reprise 1 pour 1 des distributeurs est encouragée ;
    - La filière REP des Déchets d'Eléments d'Ameublement (DEA), où la reprise 1 pour 1 des distributeurs reste facultative ;
    - Des filières ne relevant pas de la REP, selon une logique de service et de fidélisation du client suivie de façon volontaire par certains distributeurs : ainsi le groupe SEB par exemple invite les consommateurs à déposer en magasin leurs anciennes poêles et casseroles, en échange d'un bon de réduction[65] ;

  Concernant la filière NPHSU, il semble que la reprise des produits en fin de vie par les metteurs sur le marché puisse être prévue par le cahier des charges d'agrément du futur éco-organisme, mais rester facultative ;
- Dans les déchèteries des collectivités. De nombreuses filières REP font des collectivités un acteur incontournable de la collecte des produits en fin de vie, en déchèterie ou en porte à porte, à commencer par la filière historique des emballages ménagers. Cependant, dans la filière des navires de plaisance ou de sport hors d'usage, le rôle des collectivités n'est pas primordial. Si la dotation de certaines déchèteries littorales en bennes dédiées NPSHU pourrait sembler utile à première vue, elle introduit néanmoins des complications dans la mise en place et le fonctionnement de la filière : tout d'abord, seuls les plus petits navires seraient couverts par cette collecte (ceux qui entrent dans une benne de collecte). De plus, quelles collectivités territoriales doivent être retenues pour la dotation en bennes de collecte ? Selon quel maillage territorial ? La collectivité doit-elle être soutenue financièrement pour cette collecte et si oui à quel niveau ? Il sera toujours difficile de répondre à ces questions, et ce n'est pas le rôle de la présente étude d'y répondre ; cependant, les deux options suivantes pourraient être envisagées à date :
    - La possibilité est laissée aux collectivités qui le souhaitent de faire une demande de benne dédiée en déchèterie, sans soutien financier associé ;

[64] Notamment la Direction des Affaires Maritimes (DAM).
[65] Voir : http://www.groupeseb.com/fr/content/fin-de-vie-du-produit

- Les collectivités sont impliquées indirectement dans la collecte des NPSHU, en autorisant sur leur territoire un dépôt de benne ponctuelle (dans une zone littorale, ou sur une place piétonne, etc.), à la manière de collectes évènementielles de la filière DEEE – voir encadré ci-dessous ;

- Dans d'autres lieux comme les chantiers de gardiennage, les ports, etc. L'opportunité de déposer une benne permanente dans tout autre lieu que les trois cités ci-dessus devra être étudiée au cas par cas par l'éco-organisme. Quoiqu'il en soit, le cahier des charges d'agrément peut en laisser la possibilité ouverte.

Il convient de préciser que les acteurs répertoriés ci-dessus (bases nautiques, écoles de voile, metteurs sur le marché, collectivités, chantiers de gardiennage, ports, etc.) devraient également avoir un rôle de sensibilisation et de communication auprès des détenteurs.

Encart 2 –Campagnes de collecte évènementielles des DEEE

Les campagnes de collecte proposées pour certaines catégories de produits dans le cadre de la filière REP NPSHU sont inspirées des collectes mises en place par d'autres filières REP. À titre d'exemple, la tournée des DEEEglingués lancée par les éco-organismes de la filière Déchets d'Équipements Électriques et Electroniques (DEEE) permet de sensibiliser les citoyens à la collecte et au recyclage des DEEE (Figure 46). D'un point de vue opérationnel, la collecte est réalisée par les éco-organismes dans des lieux de passage comme les zones commerciales, les places piétonnes, etc.

Figure 46 : La tournée des DEEEglingués – Affiche 2013

D. L'impératif de consignes de tri claires

Les catégories de produits présentées dans le Tableau 27 sont définies volontairement de manière large : ce sera le rôle du cahier des charges d'agrément ou directement de l'éco-organisme de les définir plus précisément.

En revanche, on peut souligner dès la présente étude l'impératif pour la filière de se doter de consignes de tri claires. En d'autres termes, dans la REP NPSHU comme dans toutes les autres filières REP, les consignes de tri ne devront pas être différenciées selon les catégories de produits (ou devront l'être le moins possible).

Le meilleur exemple est celui de la filière papier, dans laquelle la consigne de tri est : « tous les papiers se recyclent » ; ainsi, les ménages peuvent jeter tous les papiers sans distinction dans le même bac de tri. De même dans la filière des DEEE ou des DEA, tous les produits en fin de vie sont acceptés : il existe différents lieux de collecte (déchèteries et distributeurs notamment), mais tous acceptent sans distinction l'ensemble des produits couverts par la REP[66].

Ainsi, malgré la spécificité et la diversité des produits potentiellement couverts par la REP des navires de plaisance ou de sport hors d'usage (certains étant faciles à transporter et d'autres non, certains étant à dépolluer et d'autres non), il conviendra de doter la filière de consignes de tri claires et simples. Cette recommandation est double d'un point de vue opérationnel :

- Concernant les catégories de produits couvertes, le principe d'exhaustivité est favorable à des consignes de tri claires. Inclure dans la REP tous les produits nautiques de plaisance ou de sport est de nature à faciliter le geste de tri du détenteur ;
- Concernant la collecte de ces produits, il convient de limiter les modalités d'enlèvement des produits. Notamment, l'enlèvement du produit au domicile du détenteur ou sur un lieu d'usage / d'entrepôt (port, base nautique, chantier de gardiennage, etc.) doit rester soumis à des conditions simples et objectivement déterminables, comme la longueur du navire par exemple. Quant à l'apport direct du détenteur dans un point d'apport volontaire dédié, il pose moins de problème du point de vue de la simplicité des consignes de tri.

E. La nécessité de conserver des incitations dans la REP

La REP fonctionnant sur un principe d'incitation, il conviendra de garder à l'esprit les trois points suivants concernant la collecte :

- Une prise en charge financière par la filière d'au moins une partie de la collecte inciterait le futur éco-organisme (et ses prestataires de collecte) à optimiser l'opérationnel. Autrement dit, si l'ensemble de la collecte reste à la charge du détenteur pour toutes les catégories de produits, l'éco-organisme (et ses prestataires de collecte) n'a aucun intérêt financier à étudier des possibilités de transport mutualisé (par exemple une tournée de collecte chez plusieurs détenteurs à la suite, ou plusieurs apports vers une zone tampon de stockage) ; or un transport mutualisé, et peut-être d'autres optimisations opérationnelles au fil du temps, sont à même de faire baisser à la fois le coût de la filière et son impact environnemental.

  Ainsi, il serait incitatif de demander au détenteur une « participation » pour la collecte de son produit, qui en couvrirait une partie des coûts mais non la totalité. Cette participation pourrait être un pourcentage du coût total, ou bien un forfait (éventuellement selon la longueur ou le poids du navire) ; ces modalités pratiques ont vocation à être arrêtées par le cahier des charges d'agrément du futur éco-organisme.

- Une prise en charge financière totale de la collecte par la filière, y compris pour les NPSHU simples (par exemple les kayaks) ne serait peut-être pas optimale d'un point de vue économique. Autrement dit, si le détenteur a la possibilité de faire appel à la filière (à l'éco-organisme) pour toutes catégories de produits même celles qu'il pourrait apporter lui-même à un point d'apport volontaire dédié, alors les coûts de la filière s'en trouveront accrus (dans une mesure qui reste à déterminer – voir chapitre II.4.). En tout cas, l'éco-organisme n'aurait pas d'incitation économique à communiquer sur des points d'apport volontaire dédiés, de nature à faire baisser les coûts de la filière[67].

  Dans le même ordre d'idée, inclure l'étape de préparation à la collecte dans le champ de couverture des coûts par la filière pourrait inciter le détenteur à négliger son bateau de plaisance, en le laissant à l'abandon dans un port, un chantier de gardiennage, à son domicile, etc.

[66] La seule exception, qui prête à débat, est la collecte du petit électroménager dans les bacs de tri des papiers et des emballages à Paris (poubelle jaune).
[67] Cette incitation de l'éco-organisme à faire baisser les coûts de la filière est celle des producteurs actionnaires de l'éco-organisme.

- Si des objectifs de collecte en tonnages sont fixés au futur éco-organisme de la filière, la fixation d'une borne basse (tonnage minimal à collecter) peut être vue comme une obligation, tandis que la fixation d'une borne haute (tonnage maximal à collecter) serait alors une incitation : en effet, en l'absence de plafond de collecte, l'incitation de l'éco-organisme à communiquer sur les solutions de reprise existantes peut être limitée, si l'éco-organisme perçoit un risque « d'appel d'air » (ou afflux massif de tonnages qu'il n'a pas les moyens de traiter). La borne haute est ainsi une garantie qui incite l'éco-organisme à « aller chercher des tonnages ».

F. Synthèse des solutions opérationnelles de collecte

Considérant en somme l'ensemble des points précédents (les possibilités opérationnelles de collecte par un prestataire ou sur un point d'apport dédié – bennes ponctuelles ou bennes permanentes ; l'impératif de consignes de tri claires ; la nécessité de conserver des incitations dans la REP), il apparaîtrait pertinent de présenter aux détenteurs un arbre de décision simple, comme celui-ci-après :

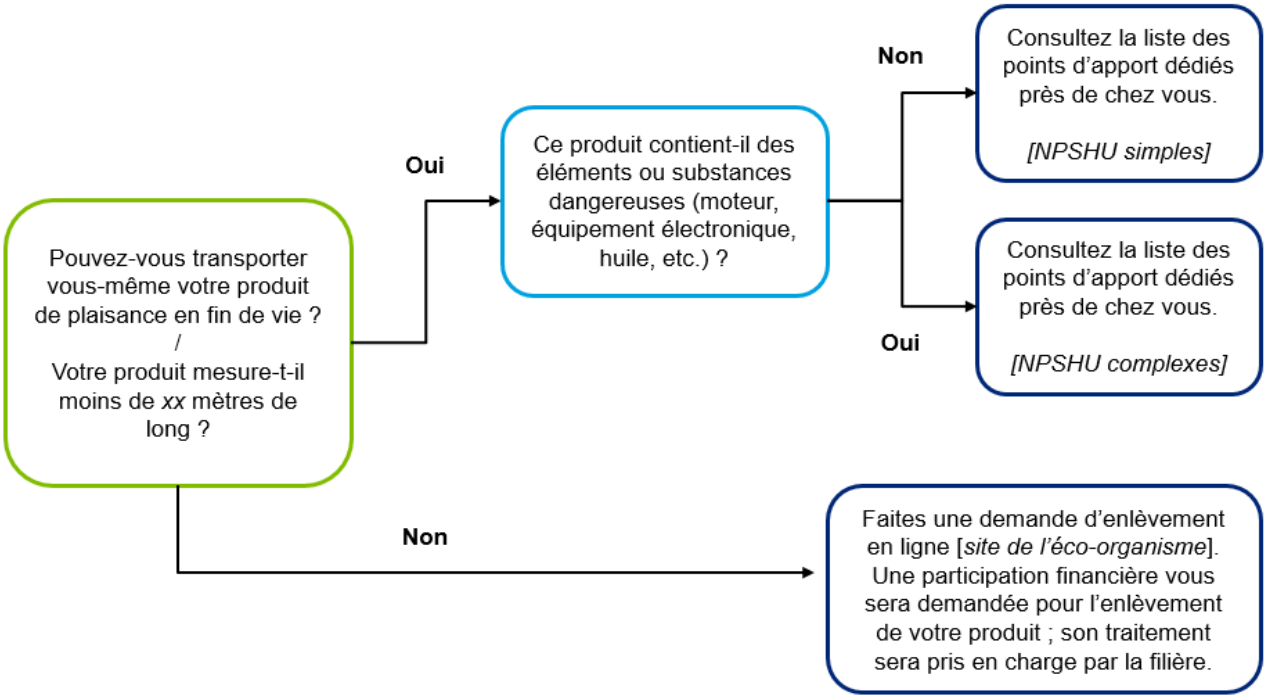


Figure 47 : Arbre de décision proposé pour le détenteur d'un produit de plaisance en fin de vie

Le maillage du territoire en points d'apport dédiés NPSHU simples et points d'apport dédiés NPSHU complexes, ainsi que le niveau de la participation financière demandée au détenteur pour l'enlèvement de son produit (sur le lieu de détention du produit), sont autant de leviers destinés à gérer le flux collecté au fil des années. Ces leviers ont vocation à être déterminés ultérieurement, certains étant fixés dans les textes réglementaires (décret d'application de la loi de transition énergétique et arrêté portant cahier des charges d'agrément du futur éco-organisme), d'autres pouvant être laissés à la discrétion du futur éco-organisme (éventuellement dans le cadre d'échanges annuels avec les pouvoirs publics).

TRAITEMENT DES NPSHU

- **Organisation du traitement**

Les prestations de traitement, intégrées le plus souvent aux prestations de collecte, devraient être coordonnées par le futur éco-organisme de la filière. Les éléments ci-dessous semblent faire consensus parmi les acteurs de la filière (pour la Fédération des Industries Nautiques notamment[68]), et bénéficient également du retour d'expérience d'EcoMobil-Homes :

- **Prise en charge financière totale ou partielle du traitement par l'éco-organisme.** L'obligation faite aux metteurs sur le marché de « contribuer ou de pourvoir au recyclage et au traitement des déchets issus de ces produits », selon les termes de la loi pour la transition énergétique et la croissance verte, s'entend comme une prise en charge financière du traitement des navires de plaisance ou de sport hors d'usage ;
- **Sélection des prestataires de collecte et/ou de traitement sur appel d'offres.** Les prestataires de l'éco-organisme pourraient être sélectionnés sur appel d'offres, selon un maillage territorial donné. Ce maillage territorial devrait être choisi de telle sorte que le nombre de candidats potentiels soit suffisamment important. Pour un territoire donné, une fois le mieux disant sélectionné, ce prestataire est monopolistique pour une durée contractuelle qui reste à définir. Ainsi comme pour de nombreuses filières REP opérationnelles, le territoire français serait découpé par l'éco-organisme en plusieurs bassins de collecte et de traitement, affectés chacun à un prestataire sélectionné sur appel d'offres.

  Le futur éco-organisme de la filière pourrait choisir de grouper les prestations de collecte et de traitement dans un seul marché, ou bien d'organiser deux marchés distincts (sachant qu'aujourd'hui certains prestataires de traitement sous-traitent la collecte des navires les plus longs, faute de posséder en propre le matériel de transport spécifique) ;
- **Grille tarifaire par catégorie de produits**. L'éco-organisme sélectionnerait au cours de l'appel d'offres le prestataire qu'il souhaite selon les prix qu'il propose par catégorie de produits. Ces prix (la grille tarifaire proposée) seraient valables sur l'ensemble du territoire donné et pour toute la durée contractuelle définie. Même si cela est plus compliqué à mettre en place, il n'est pas impossible d'imaginer que l'éco-organisme choisisse des prestataires différents selon les catégories de produits. Ainsi il pourrait y avoir plusieurs prestataires de collecte et de traitement sur un territoire donné, chacun étant monopolistique sur la ou les catégories de produits pour lesquelles il a été sélectionné.

- **Désimmatriculation des navires**

Les pratiques actuelles de désimmatriculation des navires ont été présentées dans le chapitre I.2. ci-dessus. Rarement remplies de façon satisfaisante par le détenteur, les obligations de désimmatriculation des navires pourraient être mieux remplies demain par les prestataires de traitement partenaires de l'éco-organisme agréé. Ce point demande à être précisé dans le cahier des charges d'agrément de l'éco-organisme.

- **Valorisation des NPSHU**

Les objectifs de valorisation matière et énergétique seront fixés, le cas échéant, par le cahier des charges d'agrément de l'éco-organisme. Ces objectifs ne constituent donc pas un paramètre des scénarios de financement des besoins de la filière, mais un élément de construction de la filière à arrêter dans le cahier des charges d'agrément.

Aujourd'hui, le recyclage est diffus et aucun acteur central n'a la main sur les volumes ; demain cependant, le futur éco-organisme sera à même de fixer des exigences en matière de valorisation énergétique et de recyclage des déchets issus de la déconstruction nautique, notamment du composite.

[68] Ceci n'est pas la position officielle de la FIN, mais le retour d'un entretien mené avec la FIN dans le cadre de l'étude. Ces éléments restent donc susceptibles de varier.

Des volumes traités plus conséquents sont de nature à faire émerger des exutoires de recyclage pour les matériaux aujourd'hui non valorisables. Pour rappel, c'est un des objectifs principaux de la REP de construire une filière de recyclage pérenne.

- **Réemploi et réutilisation**

On observe aujourd'hui que certains déconstructeurs de NPSHU ont une double activité :

- Une activité de déconstruction ;
- Une activité de revente de navires d'occasion ou de pièces détachées.

Or ces pratiques actuelles de réemploi et réutilisation peuvent être encadrées par la filière REP des navires de plaisance ou de sport hors d'usage.

La Direction des Affaires Maritimes (DAM) émet quelques réserves sur ces pratiques, pour des raisons touchant à la sécurité des navires de seconde main. Elle pointe le risque d'un développement de la revente de navires en mauvais état, et signale que la sécurité des navires d'occasion relève de la responsabilité et de l'image de la filière. Un navire de plaisance ou de sport qui sort du fichier d'immatriculation des Affaires Maritimes doit se conformer aux normes CE afin d'être immatriculé à nouveau. Or, la DAM et les professionnels du nautisme craignent qu'aucun navire de seconde main ne puisse être suffisamment intègre pour respecter les normes CE exigées.

Une possibilité, que pourrait prévoir le cahier des charges d'agrément du futur éco-organisme, serait de limiter l'activité de réutilisation à certaines pièces du produit (et non au NPS entier). La coque du navire pourrait être exclue de ces pièces, pour les mêmes raisons de sécurité et responsabilité de la filière ; cependant le champ de la réutilisation pourrait être étendu à toutes les autres pièces.

SYNTHESE DES RESPONSABILITES OPERATIONNELLES ET FINANCIERES

Selon l'étape de collecte et de traitement du NPSHU considérée, et la famille de produit à laquelle il appartient (simples / complexes), les responsabilités opérationnelles des acteurs diffèrent. La responsabilité opérationnelle de l'éco-organisme s'entend comme sa responsabilité à contractualiser avec des prestataires de collecte et de traitement pour la réalisation des opérations.

Le Tableau 29 synthétise les responsabilités financières associées à chaque étape par catégorie de NPSHU.

- RO : Responsabilité Opérationnelle
- RF : Responsabilité Financière

Tableau 28 : Responsabilités opérationnelle et financière du NPSHU par étape de collecte

Famille de NPSHU		Préparation à la collecte (le cas échéant)	Pré-collecte	Collecte	Traitement
NPSHU complexes	Cas où le détenteur apporte directement au centre de traitement ou d'apport (pré-collecte) ?	• RO : détenteur • RF : détenteur		• RO : détenteur • RF : détenteur	• RO : éco-organisme • RF : éco-organisme
	Cas où un prestataire assure la collecte du produit depuis le point d'enlèvement jusqu'au centre de traitement	• RO : à déterminer au cas par cas • RF : détenteur (?)*		• RO : éco-organisme • RF : à déterminer (cahier des charges d'agrément)	• RO : éco-organisme • RF : éco-organisme
NPSHU simples	Cas où le détenteur apporte directement au centre de traitement ou d'apport (pré-collecte) ?	• RO : détenteur • RF : détenteur		• RO : détenteur • RF : détenteur	• RO : éco-organisme • RF : éco-organisme
	Cas où un prestataire assure la collecte du produit depuis le point d'apport jusqu'au centre de traitement	• RO : détenteur • RF : détenteur	• RO : détenteur • RF : détenteur	• RO : éco-organisme • RF : à déterminer (cahier des charges d'agrément)	• RO : éco-organisme • RF : éco-organisme

** Pour l'ensemble des acteurs interrogés, les étapes de préparation à la collecte doivent rester à la charge du détenteur (voir paragraphe II.4.).*

II.3.2.2 RESPONSABILITES DE COMMUNICATION ET DE SENSIBILISATION AUPRES DES DETENTEURS DE NPSHU

La filière REP NPSHU reposant sur la décision du détenteur de se défaire de son NPSHU, il incombe aux acteurs de la filière de relayer l'information relative à la filière REP NPSHU auprès des plaisanciers. Dans ce cadre, l'ensemble des parties prenantes (pouvoirs publics, futur éco-organisme, fédération de metteurs sur le marché, associations de plaisanciers, écoles de formation, presse spécialisée etc.) est responsable de la communication à destination du détenteur.

La sensibilisation des détenteurs est cruciale à la réussite de la filière : à ce titre, ces derniers doivent disposer d'un bon niveau de connaissance sur l'existence de la filière, les catégories de produits concernées, les modalités de collecte, les frais pris en charge, etc. Dans cet objectif, plusieurs canaux de sensibilisation (affiches à proximité des lieux d'usage, communication dans la presse spécialisée, infographies sur le site internet de l'éco-organisme, etc.) peuvent être envisagés.

On peut noter, concernant la sensibilisation des détenteurs, au moins les points suivants :

- Si des dispositions réglementaires venaient à modifier la structure de la filière ou sa portée dans le futur[69], les parties prenantes devront se charger de transmettre et de rendre intelligible l'actualisation des dispositions auprès des détenteurs ;
- Les acteurs concernés peuvent s'appuyer sur la communication **mise en place dans le cadre de la filière REP des produits pyrotechniques** : en effet, les deux filières ayant la même cible (le plaisancier) [70] , des synergies sont possibles chez les distributeurs d'accastillage, dans les capitaineries, etc.
- Une communication spécifique est sans doute à prévoir auprès des « gros détenteurs », par exemple les écoles de voile, les bases nautiques, ou des détenteurs professionnels comme les casernes de pompier, les ports (pour leurs navires de servitude), etc. Il reviendra à l'éco-organisme de déterminer les modalités et les canaux de collecte les plus adéquats pour la filière.

II.3.2.3 RESPONSABILITES DE CONTROLE DE LA FILIERE REP NPSHU

Le contrôle périodique du respect par les parties prenantes impliquées de leurs obligations est une condition de l'efficacité de la REP. On peut distinguer :

- Le **contrôle de l'exactitude et de la sincérité des déclarations transmises** par les metteurs sur le marché en amont et les prestataires de traitement en aval ;
- Le **contrôle du respect du cahier des charges par l'éco-organisme** et de l'atteinte des objectifs fixés.

Les pouvoirs publics sont responsables de la mise en place de procédures spécifiques au contrôle de la filière NPSHU. Ils définissent :

- La périodicité et l'ampleur des contrôles coordonnés par l'éco-organisme sur ses adhérents les metteurs sur le marché (en amont) et sur ses prestataires les centres de traitement (en aval). À titre d'exemple, dans la filière DEEE, un éco-organisme agréé doit procéder :
    - A un audit chaque année des données de mise sur le marché et déclarées par ses producteurs adhérents, représentant au moins 15 % des tonnages d'équipements électriques et électroniques ménagers mis sur le marché par ces derniers, et concernant d'une année sur l'autre des producteurs différents ;

[69] A titre d'exemple, cette situation pourrait se présenter si les pouvoirs publics décidaient d'étendre la portée de la filière à de nouvelles catégories de produits.
[70] A l'exception des catégories de navires pour lesquelles la détention de fusées de détresse n'est pas imposée.

- A des mesures de suivi et d'audit directs des prestataires de la chaîne de collecte, d'enlèvement et de traitement des DEEE ménagers, visant à contrôler les exigences mentionnées dans le cahier des charges d'agrément ;

- Les conditions d'habilitation et les modalités d'exercice des organismes chargés du contrôle périodique des éco-organismes. Ils précisent les sanctions administratives associées au non-respect des clauses du cahier des charges d'agrément.

II.3.2.4 SYNTHESE DES ROLES ENVISAGES DES ACTEURS DANS LE CADRE DE LA REP NPSHU

Une synthèse des rôles envisagés pour les différents acteurs de la filière REP NPSHU est présentée dans le Tableau 29.

Tableau 29 : Description des responsabilités et rôles possibles des acteurs concernés en cas de mise en place d'un éco-organisme

Catégorie d'acteur	Détail des rôles et responsabilités	Niveau des rôles	Nature des responsabilités
Metteurs sur le marché	• Innovation visant à augmenter la durabilité, la recyclabilité, et réduire l'empreinte environnementale des produits mis sur le marché • Mise en place de solutions de reprise 1 pour 1 (optionnelle) • Transmission de déclarations exactes et sincères	Moyen	✓ Communication ✓ Opérationnelle en cas de reprise 1 pour 1
Détenteurs	• Apport du NPSHU en centre de traitement agréé ou en point d'apport / point de reprise • Contribution (restant à déterminer) en cas d'enlèvement du navire sur son lieu de détention	Fort	✓ Opérationnelle en cas d'apport ✓ Financière en cas d'enlèvement sur site
Associations et fédérations	• Sensibilisation auprès des détenteurs	Moyen	✓ Communication
Opérateurs de la collecte et du traitement	• Contractualisation avec l'éco-organisme • Enlèvement des NPSHU • Traitement des NPSHU • Transmission de déclarations exactes et sincères	Fort	✓ Opérationnelle
Pouvoirs publics	• Rédaction du cahier des charges d'agrément de l'éco-organisme et contrôle de l'atteinte des objectifs fixés	Fort	✓ Cadrage ✓ Contrôle
Consortiums de recherche européens (CE)	• Minimisation des impacts environnementaux des NPS (R&D) • Mise en place de partenariats avec l'éco-organisme	Faible	

Catégorie d'acteur	Détail des rôles et responsabilités	Niveau des rôles	Nature des responsabilités
Eco-organisme agréé	• Mise en place d'une couverture nationale appropriée • Formalisation des conditions et exigences techniques de collecte, d'enlèvement, de regroupement, de transport et de traitement des déchets et des objectifs associés • Contractualisation avec les prestataires de la collecte et du traitement • Études sur l'optimisation des dispositifs de recyclage et de traitement • Communication en direction notamment des détenteurs • Transmission annuelle d'informations aux pouvoirs publics et communication d'un rapport d'activité • Modulation du niveau des contributions des metteurs sur le marché adhérant à l'organisme en fonction de critères d'écoconception des produits	Fort	✓ Contrôle ✓ Opérationnelle ✓ Communication ✓ Financière

II.4. BESOINS DE FINANCEMENT DE LA COLLECTE ET DU TRAITEMENT DES NPSHU

L'objectif de cette tâche est d'estimer, selon plusieurs paramètres, les futurs besoins de financement de la collecte et du traitement des navires de plaisance ou de sport hors d'usage.

Afin de réaliser l'estimation la plus fine possible des besoins de financement de la filière NPSHU, le niveau de détail adopté pour la méthode calculatoire d'évaluation du gisement a été conservé. Ce niveau de détail est celui des 105 « lignes produits » du fichier IMPALA des Affaires Maritimes, correspondant à la multiplication de 7 familles de produits par 15 intervalles de longueur de coque (tableau ci-dessous).

Tableau 30 : Niveau de détail du fichier IMPALA des Affaires Maritimes

7 familles de produits	15 intervalles de longueur de coque
Voilier monocoque	Inférieure à 4 m
Voilier multicoque	4 à 5 m
Bateaux à moteur rigide	5 à 6 m
Semi-rigide	6 à 7 m
Pneumatique	7 à 8 m
VNM	8 à 9 m
Autre	9 à 10 m
	10 à 11 m
	11 à 12 m
	12 à 13 m
	13 à 14 m
	14 à 16 m
	16 à 18 m
	18 à 20 m
	20 à 24 m

Données d'entrée

La méthode de modélisation des besoins de financement de la filière des NPSHU a consisté notamment à déterminer le flux annuel à déconstruire au sein de la REP, ainsi que les coûts unitaires de déconstruction par ligne de produit.

1. Détermination du flux annuel à déconstruire au sein de la REP

Le flux à déconstruire à partir de 2018, dit « flux REP », est la somme :

- Du « flux historique », ou flux provenant de la résorption du stock historique de 2018 ; et
- Du « flux non historique », ou flux arrivant hors d'usage à partir de 2018.

On appelle dans cette étude « stock historique » l'ensemble des navires de plaisance ou de sport déjà hors d'usage au 1er janvier 2018 mais non encore déconstruits (qui restent à déconstruire).

Comme il apparaît dans la figure ci-dessous, une hypothèse forte sous-tend l'estimation du flux annuel à déconstruire (« flux REP »), à savoir :

1. La totalité des navires arrivant hors d'usage à partir de 2018 est prise en charge par la REP. Autrement dit, il n'y a pas de « filière parallèle » de collecte et traitement des NPSHU : aucun détenteur ne commet d' « erreur » dans son geste de tri. Cette hypothèse implique que les estimations proposées sont *a maxima* ;
2. La durée de détention sans usage des navires (« effet tiroir ») est supposée inchangée.

Le paramètre de coûts, présenté ci-dessous, permet de modéliser les besoins de financement de la filière NPSHU en abandonnant ces hypothèses.

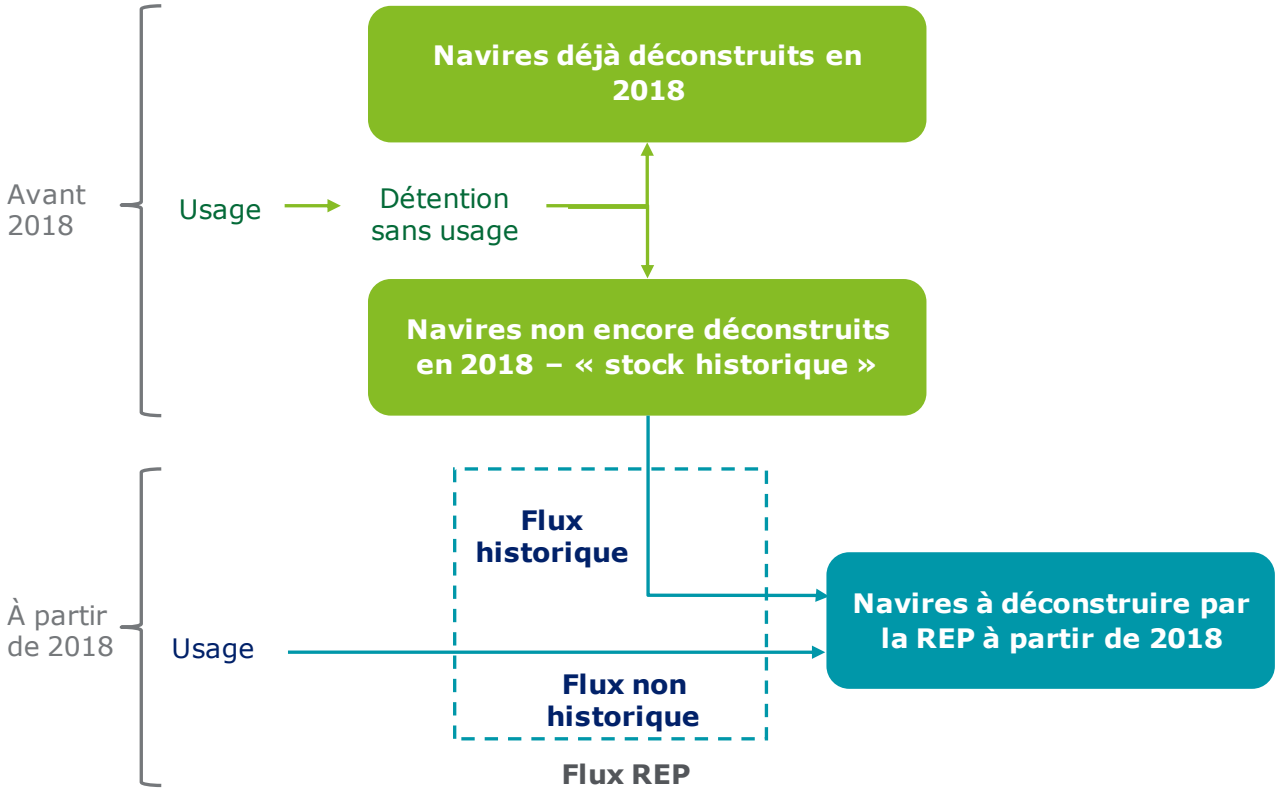


Figure 48 : Illustration du flux REP à partir de 2018

Pour illustration, le calcul du flux annuel non historique entre 2021 et 2030 a été réalisé comme suit :

1. Calcul du stock de bateaux à déconstruire dans le cadre de la REP, en 2020 d'une part et en 2030 d'autre part. Chaque stock correspond au nombre de bateaux qui sont arrivés hors d'usage à date (2020 ou 2030). Pour reprendre la terminologie de la tâche I.2, le stock 2030 (par exemple) correspond aux bateaux qui « ne seront pas déconstruits sans la REP » en 2030 + les bateaux qui « seront déconstruits même sans la REP » en 2030 – les bateaux « déjà déconstruits » en 2018[71] ;

[71] Pour davantage de détail :
- Les bateaux qui « ne seront pas déconstruits sans la REP » après 2018 correspondent aux bateaux « non encore déconstruits » avant 2018. Ils renvoient essentiellement aux bateaux de plus de 6 mètres, dont la durée de détention sans usage avait été supposée très élevée en l'absence de REP ;

2. Différence entre les deux stocks (2020 et 2030) : le résultat est le flux total de bateaux à déconstruire entre 2021 et 2030 ;
3. Division par le nombre d'années entre les deux stocks (10 ans) : le résultat est le flux annuel non historique entre 2021 et 2030.

La borne haute du flux annuel correspond à la méthode calculatoire d'évaluation du gisement, qu'on sait surestimée. La borne basse du flux annuel correspond à une « décote » par rapport à la borne haute. Cette décote est la différence constatée entre le stock calculé par la méthode calculatoire et le stock calculé par la méthode de terrain, en nombre d'unités. Elle n'est pas uniforme, mais dépend de la longueur des navires :

- Pour les navires de moins 6 mètres, une décote de 79 % a été retenue : la borne basse du flux annuel de navires de moins de six mètres est inférieure de 79 % à la borne haute ;
- Pour les navires de plus 6 mètres, une décote de 49 % a été retenue.

2. Établissement de coûts unitaires par ligne de produits

Des coûts unitaires pour la collecte et le traitement des NPSHU ont été estimés de façon empirique pour huit catégories de produits (voir supra). Ces coûts ont été extrapolés aux 105 lignes produits du fichier IMPALA des Affaires Maritimes.

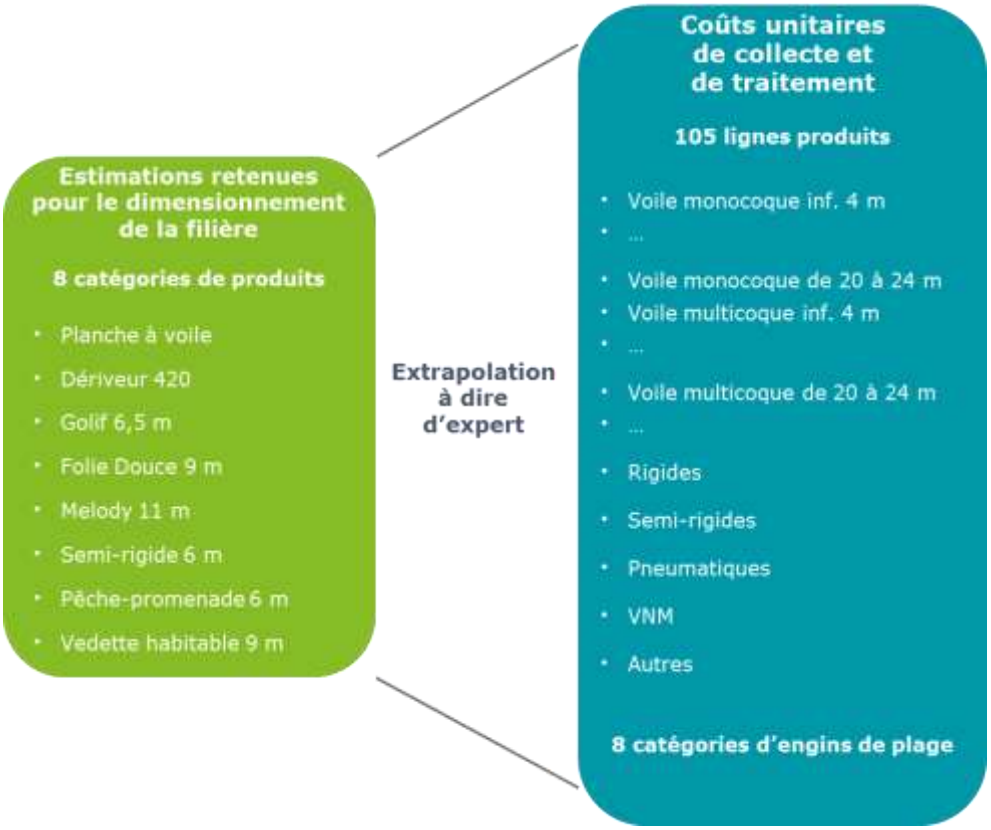


Figure 49 : Extrapolation des estimations de coûts pour l'établissement de coûts unitaires par ligne de produits

À chaque ligne de produits, les données suivantes sont associées :

- Les bateaux qui « seront déconstruits même sans la REP » après 2018 correspondent aux bateaux « déjà déconstruits » avant 2018. Ils renvoient essentiellement aux bateaux de moins de six mètres, dont la durée de détention sans usage avait été supposée réduite (indifféremment en présence ou en l'absence de REP).

- Données de poids :
    - Poids total du navire ;
    - Poids des éléments suivants : quille (ou dérive lestée), moteur, gréement ;
- Modalités de collecte possibles, par ligne de produit, et probabilité d'occurrence de chaque modalité :
    - Collecte avec remorque et véhicule léger ;
    - Collecte avec poids lourd et benne ;
    - Collecte avec poids lourd sans benne ou convoi exceptionnel ;
- Données de coûts, par étape de collecte et traitement :
    - Audit et établissement du devis ;
    - Collecte et transport ;
    - Grutage éventuel pour débarquer le bateau sur le site de traitement,
    - Dépollution et démontage ;
    - Déchirage des coques ;
    - Traitement des matériaux non valorisables (au sens économique) ;
    - Gestion administrative ;
    - Valorisation économique de certaines matières.

A titre d'exemple, des tableaux de coûts sont donnés en ANNEXE XIII pour 6 lignes produits.

Tableau 31 : Synthèse des coûts unitaires pour 6 catégories de produit

Catégorie	Taille	Total charges directes collecte €HT/unité	Total charges directes traitement €HT/unité	Total des charges indirectes €HT/unité	Coût unitaire total €HT/unité
Voile mono	inf 4m	14	6	6	26
Voile mono	6 à 7m	290	142	86	518
Voile mono	10 à 11m	2 210	430	264	2 904
Rigide	6 à 7m	290	180	94	564
Pneumatique	inf 4m	6	5	3	14
Flotteurs planche à voile		6	2	2	11

Du fait des coûts unitaires pour chacune des 105 catégories de produits et du nombre de NPSHU à déconstruire par catégorie, le coût unitaire moyen de collecte et de traitement est le suivant (chiffres arrondis) :

Tableau 32 : Coûts unitaires moyens pour NPSHU de – 6 m et de + 6 m

En moyenne (€HT/unité arrondi)	Collecte	Traitement	Total
NPSHU de – 6 m	125 €HT/unité	50 €HT/unité	175 €HT/unité
NPSHU de + 6 m	720 €HT/unité	290 €HT/unité	1 010 €HT/unité

3. Budget annuel de l'éco-organisme

Le budget annuel du futur éco-organisme doit être ajouté aux coûts opérationnels de collecte et traitement susceptibles d'être financés par la filière. Pour établir ce budget, les hypothèses suivantes ont été retenues :

- **Communication :** 3 % des produits (DAFN + éco-contribution) ;
- **Etudes, R&D :** 0,5 % des produits (DAFN + éco-contribution) ;
- **Frais de fonctionnement :** 215 000 €HT/an. Le détail de ces frais est disponible en ANNEXE XIV.

Le fait que les dépenses de communication, d'études et de R&D dépendent des produits de l'éco-organisme signifie qu'elles sont variables selon les hypothèses prises : si la borne haute du gisement est retenue, ou si la collecte est prise en charge financièrement par l'éco-organisme, les coûts totaux à couvrir seront plus importants, donc les produits de l'éco-organisme. Le budget de l'éco-organisme est donc plus élevé à mesure que les coûts opérationnels à financer sont plus importants.

II.4.1. PARAMETRAGE

Pour obtenir une enveloppe budgétaire de financement de la filière de collecte et de traitement des NPSHU, **l'opération de base consiste à multiplier un flux annuel par un coût associé**. Cependant, plusieurs paramètres peuvent entrer en ligne de compte :

- **A. Paramètres ayant un impact sur le flux :**
  - A1. Durée de résorption du stock historique ;
  - *A2. Inclusion des engins de plage dans la filière ;*
  - *A3. Prise en compte des « erreurs de tri » ;*
- **B. Paramètres ayant un impact sur les coûts :**
  - B1. Prise en charge financière de la collecte ;
  - *B2. Hypothèse d'évolution des charges directes unitaires ;*
  - *B3. Hypothèse d'évolution des charges indirectes unitaires ;*
- **C. Paramètres ayant un impact sur les recettes :**
  - *C1. Pourcentage du DAFN affecté chaque année à la filière ;*
  - *C2. Evolution des recettes du DAFN.*

Les paramètres indiqués en italique sont considérés comme figés dans les projections ci-après. Ainsi, les deux seuls paramètres pris en compte dans ce rapport pour le dimensionnement de la filière sont les deux paramètres principaux ayant un impact sur les coûts, à savoir la durée de résorption du stock historique et la prise en charge financière ou non de la collecte.

II.4.2. EXEMPLES DE PROJECTIONS POUR LES BESOINS DE FINANCEMENTS DE LA FILIERE

Les deux projections ci-dessous sont proposées à titre d'exemple. Elles ne doivent pas être lues comme des scénarios « de référence » pour le dimensionnement de la filière : elles représentent deux possibilités parmi d'autres de dimensionnement de la filière NPSHU. De plus, l'analyse associée à chaque projection met en lumière certaines limites de l'exercice réalisé.

Pour chaque projection, deux bornes encadrent le flux de navires à déconstruire (voir paragraphe 0ci-dessus) :

- **Une borne haute**, correspondant à la méthode calculatoire d'évaluation du gisement de NPSHU;
- **Une borne basse**, correspondant à la méthode terrain d'évaluation du gisement de NPSHU.

Des tableaux de bord, contenant des chiffres arrondis, sont présentés avec chaque projection. Deux périodes temporelles y sont distinguées : la période de résorption du stock historique d'une part, et la période postérieure à cette résorption d'autre part (jusqu'en 2050).

II.4.2.1 BESOINS DE FINANCEMENT DE LA FILIERE : PROJECTION N°1

Paramètres choisis :

- Résorption du stock historique : 10 ans
- Prise en charge financière de la collecte : non

Le graphique ci-dessous représente les coûts totaux à financer dans le cadre de la projection n°1, selon les bornes hautes (vert clair) et basse (vert foncé) du flux. Il indique également, en gris, les coûts qui seraient couverts par un DAFN s'élevant à 2,3 millions d'euros (soit 5 % des recettes annuelles du DAFN).

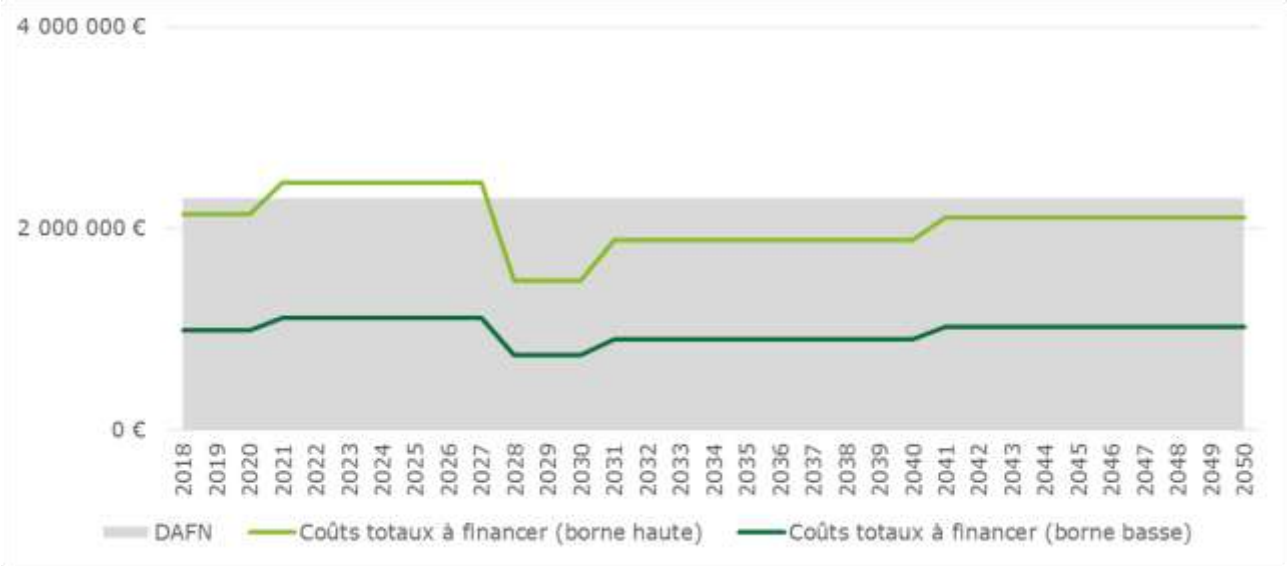


Figure 50 : Coûts totaux à financer (projection n°1)

Il apparaît sur ce graphique qu'**en cas de prise en charge du traitement uniquement, les coûts totaux à financer sont inférieurs à 2,3 millions d'euros**, même pour la borne haute d'estimation du flux annuel de bateaux à déconstruire. Ceci est détaillé dans le tableau de bord ci-dessous, qui présente les chiffres associés à cette projection n°1.

Tableau 33 : Tableau de bord (projection n°1)

Tableau de bord	Borne basse		Borne haute	
	2018 - 2027	**2028 - 2050**	**2018 - 2027**	**2028 - 2050**
Coût annuel moyen de la collecte	0 €	0 €	0 €	0 €
Coût annuel moyen du traitement	776 000 €	637 000 €	2 066 000 €	1 632 000 €
Budget annuel moyen de l'éco-organisme	296 000 €	296 000 €	296 000 €	296 000 €
Coût annuel moyen total	**1 071 000 €**	**932 000 €**	**2 362 000 €**	**1 928 000 €**
Flux annuel moyen navires immatriculés de	4 900	2 100	23 800	10 100
Flux annuel moyen navires immatriculés de	2 200	1 700	4 500	3 400
Flux annuel moyen engins de plage	0	0	0	0
Flux annuel moyen total	**7 100**	**3 800**	**28 300**	**13 500**

On peut observer également que les besoins de financement continuent à progresser jusqu'en 2050, parce que le flux de navires arrivant hors d'usage est croissant jusqu'en 2050 (selon la méthode calculatoire d'évaluation du gisement présentée au chapitre I.3. En d'autres termes, le boom de la plaisance qui a eu lieu dans les années 1970 met un grand nombre d'années avant d'être résorbé, et le graphique présenté ne permettent pas de constater une baisse du flux, qui doit intervenir après 2050.

II.4.2.2 BESOINS DE FINANCEMENT DE LA FILIERE : PROJECTION N°2

Paramètres choisis :

- Résorption du stock historique : 15 ans
- Prise en charge financière de la collecte : oui

Le graphique ci-dessous représente les coûts totaux à financer dans le cadre de la projection n°2, selon les bornes haute (vert clair) et basse (vert foncé) du flux. Il indique également, en gris, les coûts qui seraient couverts par un DAFN s'élevant à 2,3 millions d'euros (soit 5 % des recettes annuelles du DAFN).

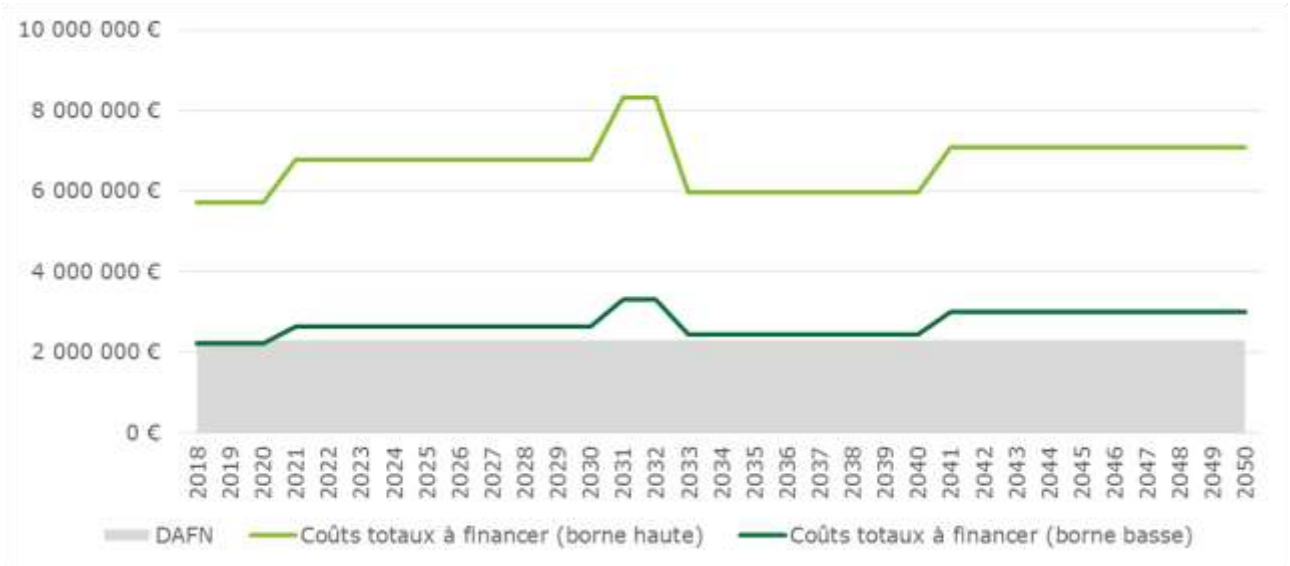


Figure 51 : Coûts totaux à financer (projection n°2)

Dans le graphique ci-dessus, la surface grisée correspondant au DAFN, on peut calculer par soustraction le montant total d'éco-contribution à percevoir : elle est égale aux coûts totaux à financer (borne haute ou basse) moins le DAFN.

Ainsi, **l'éco-contribution est faible pour la borne basse du flux (500 000 € à un million d'euros en moyenne), mais elle est élevée pour la borne haute du flux (plus de 5 millions d'euros en moyenne)**.

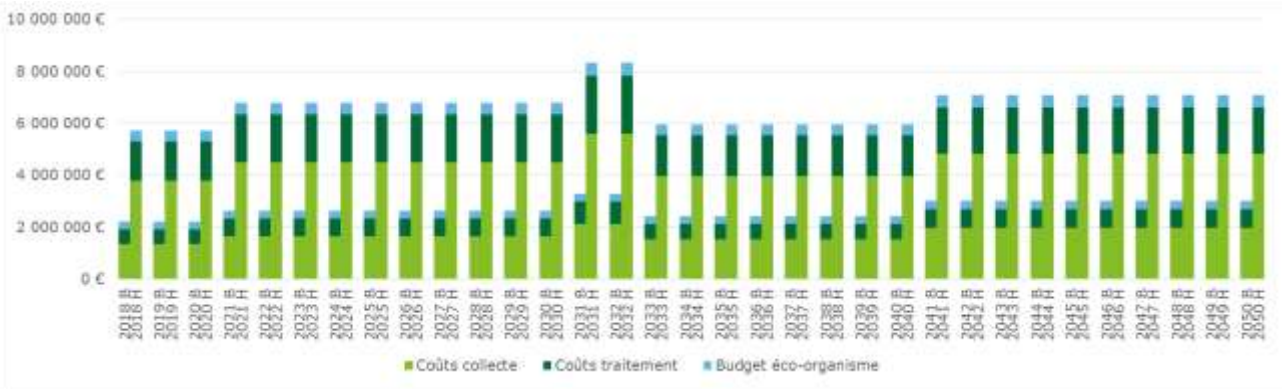


Figure 52 : Détail des coûts à financer, par poste de coûts (projection n°2)

La figure ci-dessus présente le détail des coûts à financer, où il apparaît que les coûts de collecte représentent une part systématiquement majoritaire des coûts totaux (plus des deux tiers en moyenne). La figure ci-dessous montre que les navires de plus de six mètres, quoique moins nombreux, représentent la majorité des coûts encourus par la filière (environ 60 % pour la borne haute et 50 % pour la borne basse).

Figure 53 : Détail des coûts à financer, par type de navire de coûts (projection n°2)

Tableau 34 : Tableau de bord (projection n°2)

Tableau de bord	Borne basse		Borne haute	
	2018 - 2032	**2033 - 2050**	**2018 - 2032**	**2033 - 2050**
Coût annuel moyen de la collecte	1 643 000 €	1 773 000 €	4 510 000 €	4 431 000 €
Coût annuel moyen du traitement	686 000 €	673 000 €	1 826 000 €	1 712 000 €
Budget annuel moyen de l'éco-organisme	299 000 €	303 000 €	437 000 €	430 000 €
Coût annuel moyen total	**2 628 000 €**	**2 749 000 €**	**6 773 000 €**	**6 573 000 €**
Flux annuel moyen navires immatriculés de	4 000	2 000	19 400	9 900
Flux annuel moyen navires immatriculés de	2 000	1 800	4 000	3 600
Flux annuel moyen engins de plage	0	0	0	0
Flux annuel moyen total	**5 900**	**3 800**	**23 400**	**13 500**

II.4.2.3 BESOINS DE FINANCEMENT DE LA FILIERE : CONCLUSION

Une conclusion majeure peut être tirée des deux projections proposées : la collecte est le paramètre clé conditionnant le dimensionnement de la filière NPSHU.

Contrairement aux premières estimations qui tablaient sur une part de la collecte de 30 % du coût total de la déconstruction, **la collecte pèse en fait plutôt environ 70 % des coûts globaux de déconstruction**. Les coûts de collecte retenus sont significativement plus élevés que les coûts de traitement, pour l'ensemble des catégories de produits[72].

Selon que la collecte est prise en charge financièrement par l'éco-organisme ou non, les coûts à financer varient environ du simple au triple. La collecte est donc le principal levier du pilotage de la filière : si la collecte n'est pas du tout prise en charge, ou prise en charge en partie mais que les flux collectés restent faibles, alors les coûts de financement de la filière sont limités, d'un montant égal voire inférieur aux 5 % de l'actuel DAFN[73] ; si la collecte est prise en charge en intégralité, ou seulement en partie mais que les flux collectés s'avèrent élevés, alors une enveloppe d'éco-contribution significative est nécessaire au financement de la filière NPSHU.

Cependant, on doit noter que les projections présentées reposent sur une hypothèse de prise en charge de 100 % du flux par la filière, sans prise en compte des « erreurs de tri », ou navires non orientés vers la filière en fin de vie. Autrement dit, tous les bateaux arrivant en fin de vie sont supposés collectés et traités par la filière. **Une prise en compte des erreurs de tri entraînerait une diminution du flux de navires à collecter et traiter par la filière, et par conséquent une diminution des coûts à financer.**

[72] Ceci s'explique notamment du fait que les opérations d'établissement du devis ont été affectées à la collecte, ce qui alourdit la part de la collecte dans le coût total. A contrario, les recettes liées à la revente de matériaux (métaux) ont été affectées au traitement et permet de diminuer la part du coût du traitement dans le coût total.

[73] Il existe même un risque que ce financement soit trop important, et que les parlementaires soient tentés de réduire la part des recettes du DAFN allouée à la filière NPSHU.

II.5. ARTICULATION AVEC LES AUTRES FILIERES SOUS LA RESPONSABILITE DES PRODUCTEURS

Les navires de plaisance ou de sport peuvent contenir du mobilier, du textile, des équipements électriques et électroniques, des batteries et des fusées de détresse potentiellement couverts par d'autres réglementations organisant les filières de récupération de ces produits en fin de vie, sous le principe de la responsabilité élargie des producteurs (REP). Cette tâche vise à éclaircir l'articulation de la future filière NPSHU avec les filières REP existantes. Il s'agit de définir :

- Les obligations contributives de chacun : articulation amont ;
- Les responsabilités opérationnelles de chacun : articulation aval.

II.5.1. ARTICULATION AMONT

Il est possible que le metteur sur le marché d'un produit hétérogène soit tenu de contribuer à toutes les filières REP des composants du produit : par exemple, le metteur sur le marché d'un ordinateur portable doit contribuer à la filière des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), ainsi qu'à la filière des piles et accumulateurs (pour la batterie de l'ordinateur)[74]. Ainsi, il convient de définir précisément à quelle filière appartient chaque composant ou chaque produit pris individuellement.

Pour chaque produit ci-dessous relevant d'une filière REP, il est précisé si un metteur sur le marché d'un navire de plaisance ou de sport est concerné, et pourquoi.

ÉLEMENTS D'AMEUBLEMENT (EA) : NON CONCERNE

Aux termes de l'article R. 543-240 du code de l'environnement, « on entend par « éléments d'ameublement » les biens meubles et leurs composants dont la fonction principale est de contribuer à l'aménagement d'un lieu d'habitation, de commerce ou d'accueil du public en offrant une assise, un couchage, du rangement, un plan de pose ou de travail et qui figurent sur une liste fixée par arrêté conjoint des ministres chargés de l'environnement et de l'industrie ».

A la création de la filière des déchets d'éléments d'ameublement (DEA) en 2013, la question s'était posée de l'inclusion des mobil-homes, qui contiennent du mobilier, dans le champ d'application de la filière[75]. Le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE) a publié un avis en septembre 2014, apportant des « précisions sur le champ d'application de la réglementation relative à la filière à responsabilité élargie du producteur des déchets d'éléments d'ameublement »[76].

Cet avis précise qu'un « véhicule n'est pas à considérer comme un lieu au sens de l'article R. 543-240 du code de l'environnement ». Valable pour les véhicules terrestres, cet avis peut être appliqué également aux bateaux de plaisance contenant du mobilier, dans la mesure où un navire n'est pas à considérer comme un lieu. Ainsi, les metteurs sur le marché de navires de plaisance ou de sport ne sont pas concernés par la filière DEA, i.e. ils ne sont pas assujettis à l'éco-contribution de cette filière.

TEXTILES, LINGES DE MAISON, CHAUSSURES (TLC) : NON CONCERNE

Selon l'article L. 541-10-3 du code de l'environnement, les metteurs sur le marché concernés par l'obligation de contribuer ou de pourvoir au recyclage et au traitement des déchets sont :

[74] Ceci est vrai dans le cas général où la société est le premier metteur sur le marché de l'équipement entier (cas d'un ordinateur comprenant déjà la batterie). Dans le cas particulier d'un fabricant de batterie qui vendrait son produit pour assemblage à un fabricant d'ordinateur portable, l'éco-contribution de la filière PA serait acquittée par le fabricant de la batterie tandis que l'éco-contribution de la filière DEEE serait acquittée par le fabricant de l'ordinateur.
[75] Entretien avec EcoMobil-Home (mars 2016).
[76] Avis disponible à l'adresse suivante : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Avis_vf.pdf.

- A compter du 1er janvier 2007, les metteurs sur le marché de produits textiles d'habillement, des chaussures ou du linge de maison neufs destinés aux ménages ;
- A compter du 1er janvier 2020, également les metteurs sur le marché de tous produits finis en textile pour la maison, à l'exclusion de ceux qui sont des éléments d'ameublement ou destinés à protéger ou à décorer des éléments d'ameublement.

Par conséquent, ni les voiles, ni d'autres éléments textiles contenus dans un navire ne sont inclus dans la filière TLC. Les metteurs sur le marché de navires de plaisance ou de sport ne sont donc pas concernés par la filière TLC.

ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES (EEE) : POTENTIELLEMENT CONCERNE

Les obligations de collecte séparée et de traitement s'appliquent aux metteurs sur le marché des équipements électriques et électroniques listés en annexe de la directive 2012/19/UE (dite directive DEEE). La directive ne s'applique pas aux EEE suivants : « les équipements qui sont spécifiquement conçus et installés pour s'intégrer dans un autre type d'équipement exclu du champ d'application de la présente directive ou n'en relevant pas, et qui ne peuvent remplir leur fonction que s'ils font partie de cet équipement »[77].

Ainsi, un équipement électrique et électronique spécifiquement conçu et installé dans un élément d'ameublement ne relève pas de la filière DEEE, mais de la filière DEA. De même :

- Un EEE spécifiquement conçu et intégré dans un navire de plaisance, comme une partie de l'électronique de bord, relève de la filière NPSHU. Dans ce cas, le déchet n'est pas considéré comme un DEEE au sens de la directive et, par conséquent, les obligations de collecte séparée et de traitement ne s'appliquent pas ;
- Un EEE amovible, non-intégré au navire, comme l'électroménager de bord, l'éclairage ou des équipements type GPS ou centrales de navigation par exemple (qui peuvent être utilisés aussi sur un autre navire), relève de la filière DEEE. La majorité des équipements électriques et électroniques présents dans les navires ne sont pas « spécifiquement conçus et intégrés » aux navires, et relèvent donc de la filière DEEE. Dans ce cas, le metteur sur le marché du navire doit aussi adhérer à un éco-organisme de la filière DEEE (ou mettre en place un système individuel agréé par les pouvoirs publics).

Les metteurs sur le marché de navires intégrant des EEE amovibles sont donc concernés à la fois par les filières DEEE et NPSHU. Dans une logique de REP, les DEEE amovibles devraient être mis à part à l'étape de dépollution du navire (voir II.5.2. Articulation aval).

PILES ET ACCUMULATEURS (PA) : POTENTIELLEMENT CONCERNE

Selon l'article R. 543-124 du code de l'environnement, les règles régissant la responsabilité élargie du producteurs s'appliquent à « tous les types de piles et d'accumulateurs, quels que soient leur forme, leur volume, leur poids, leurs matériaux constitutifs ou leur utilisation ». Sont exclus du champ d'application de la REP :

- « Les piles et accumulateurs utilisés dans les équipements liés à la protection des intérêts essentiels de la sécurité de l'État, les armes, les munitions et le matériel de guerre, si ces équipements sont destinés à des fins spécifiquement militaires ;
- Les piles et accumulateurs utilisés dans les équipements destinés à être lancés dans l'espace. »

Les batteries marines sont donc concernées par la filière PA, ainsi que les piles et accumulateurs portables contenus dans les équipements électriques et électroniques de bord : VHF et communication en mer, GPS, lecteurs de cartes, radars, téléphones, sondeurs, etc.

[77] Directive 2012/19/UE du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2012 relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

Concernant les batteries marines, il en existe de deux types, à classer dans deux catégories différentes selon la Commission européenne[78] :

- Les batteries destinées à alimenter les systèmes de démarrage doivent être considérées comme « pile ou accumulateur automobile » ;
- Les batteries de servitude pour l'alimentation des accessoires de bord ne sont pas clairement définies, mais se classeraient entre les batteries automobiles (si elles servent en tout ou partie à l'éclairage) et les batteries portables (si elles sont utilisées pour d'autres fonctions).

Les metteurs sur le marché de ces produits sont tenus d'enlever ou faire enlever, puis traiter ou faire traiter, à leurs frais, les déchets de batteries collectés séparément. Il existe pour ces metteurs sur le marché une certaine présomption de non contribution, les contrôles étant faibles et les filières non clairement connues. Concernant la filière des navires de plaisance en particulier, les metteurs sur le marché de navires intégrant une batterie devraient adhérer à un éco-organisme de la filière des piles et accumulateurs, ou mettre en place un système individuel agréé par les pouvoirs publics.

Concernant les piles et accumulateurs portables contenus dans les équipements électriques et électroniques de bord, indépendants du navire, l'éco-contribution est acquittée par les metteurs sur le marché des produits concernés.

Comme pour les équipements électriques et électroniques amovibles, les metteurs sur le marché de navires de plaisance ou de sport intégrant une batterie marine sont concernés par deux filières REP, celle des NPSHU et celle des PA. Dans une logique de REP, les piles et accumulateurs devraient être mis à part à l'étape de dépollution du navire (voir II.5.2. Articulation aval).

PRODUITS PYROTECHNIQUES DE PLAISANCE : NON CONCERNE

La division 240 du règlement annexé à l'arrêté du 23 novembre 1987 relatif à la sécurité des navires précise les obligations d'emport de produits pyrotechniques de signalement des détresses maritimes, communément appelés fusées de détresse, selon le type d'embarcation considéré (bateau de plaisance basique, côtier, semi-hauturier et hauturier). Mise à jour par l'arrêté du 2 décembre 2014[79], la division 240 telle qu'applicable au 1er mai 2015 indique les obligations suivantes :

Tableau 35 : Matériel obligatoire embarqué dans les navires de plaisance – produits pyrotechniques

	Basique	Côtier	Hauturier et semi-hauturier
3 feux rouges à main		X	X
3 fusées à parachute et 2 fumigènes ou 1 VHF fixe			X

Les produits pyrotechniques de signalement des détresses maritimes que doivent détenir les plaisanciers ont une durée de validité limitée à quelques années (trois ans le plus souvent), du fait de la charge pyrotechnique contenue, qui est jugée trop instable au-delà de cette durée[80].

[78] Réponse de la Commission européenne (DG ENV) à la question posée dans le cadre de cette étude.
[79] Arrêté du 2 décembre 2014 modifiant l'arrêté du 23 novembre 1987 relatif à la sécurité des navires (division 240 du règlement annexé).
[80] Réponse du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, à la question écrite n° 14902 de Mme Maryvonne Blondin (Finistère - SOC). Réponse publiée dans le JO Sénat du 25 novembre 2010 – page 3093.

Les produits pyrotechniques de plaisance périmés sont des déchets diffus spécifiques ménagers (DDS), inclus dans la catégorie 1 « produits pyrotechniques » du III de l'article R. 543-228 du code de l'environnement. Selon l'arrêté du 9 juillet 2015[81], le titulaire d'un agrément au titre de ces produits est tenu de contractualiser avec les distributeurs commercialisant des produits pyrotechniques dédiés à la sécurité des navires de plaisance (d'une part), et avec les prestataires d'enlèvement et de traitement de produits pyrotechniques de plaisance périmés (d'autre part). Le titulaire met à disposition des distributeurs des contenants d'entreposage et de transport adaptés à la collecte séparée des produits pyrotechniques de plaisance périmés ; les distributeurs ont obligation de reprendre un produit de pyrotechnique périmé pour l'achat d'un produit pyrotechnique neuf.

Il existe deux cas où le produit pyrotechnique de plaisance périmé peut être déposé gratuitement sans contrepartie d'achat d'un produit neuf :

- En cas de présentation par le détenteur d'un certificat de vente d'un navire de plaisance ;
- En cas de présentation par le détenteur d'un certificat de destruction d'un navire de plaisance.

Le champ d'agrément d'Eco-DDS exclut les produits pyrotechniques de plaisance périmés[82]. Pour cette catégorie de produits, l'association APER PYRO a été agréée par les pouvoirs publics sur la période du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2020[83]. L'APER PYRO regroupe les cinq principales sociétés de distribution des produits pyrotechniques : Vidal Diffusion Marine, Plastimo, Servaux, FOB et SEIMI[84].

Ces metteurs sur le marché s'acquittent de l'éco-contribution finançant la collecte séparée et le traitement des produits pyrotechniques de plaisance périmés. Les metteurs sur le marché de navires de plaisance ne sont pas concernés par la mise sur le marché de ces produits, qui sont indépendants des navires qu'ils fabriquent, importent ou distribuent. Cependant, **les plaisanciers étant acquéreurs à la fois de navires et de produits pyrotechniques de plaisance, il semble pertinent de mutualiser la communication entre ces deux filières**. La sensibilisation des plaisanciers à la fin de vie des produits qu'ils achètent pourrait emprunter les mêmes canaux de communication : distributeurs, presse spécialisée, gestionnaires de ports, etc.

En résumé, le metteur sur le marché d'un navire de plaisance ou de sport peut être concerné par deux autres filières REP que la filière NPSHU : celle des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et celle des piles et accumulateurs (PA). En effet, si le navire qu'il met sur le marché intègre des EEE amovibles et des batteries marines, il est tenu de contribuer ou pourvoir à la gestion de ces produits en fin de vie.

II.5.2. ARTICULATION AVAL

En théorie, selon le principe de la REP, l'éco-contribution doit financer la gestion des produits en fin de vie, c'est-à-dire que les produits s'étant acquittés de l'éco-contribution doivent être collectés et/ou traités de façon séparée. Selon ce principe et selon les analyses ci-dessus, un déconstructeur n'est pas tenu de traiter de façon séparée le mobilier et le textile des navires. Il peut le faire, et cette pratique est certainement plus vertueuse d'un point de vue environnemental, mais il n'en a pas l'obligation. Il en va de même pour les équipements électriques et électroniques spécifiquement conçus et intégrés au navire.

En revanche, les produits suivants contenus dans un navire se sont acquittés d'une éco-contribution et devraient donc être séparés à l'étape de la dépollution.

[81] Arrêté du 9 juillet 2015 relatif à la procédure d'agrément et portant cahier des charges des éco-organismes de la filière des déchets ménagers issus de produits chimiques pouvant présenter un risque significatif pour la santé et l'environnement pour le cas des produits pyrotechniques conformément à l'article R. 543-234 du code de l'environnement.
[82] Arrêté du 9 avril 2013 portant agrément de la société Eco-DDS en tant qu'organisme ayant pour objet de pourvoir à la gestion de déchets ménagers issus de produits chimiques pouvant présenter un risque significatif pour la santé et l'environnement en application de l'article R. 543-234 du code de l'environnement : la société Eco-DDS a été agréé par les pouvoirs publics pour les catégories 3 à 10 visées au III de l'article R. 543-228 du code de l'environnement.
[83] Arrêté du 22 décembre 2015 portant agrément de l'association APER PYRO en tant qu'éco-organisme ayant pour objet de pourvoir à la gestion de déchets ménagers issus de produits chimiques pouvant présenter un risque significatif pour la santé et l'environnement pour le cas des produits pyrotechniques en application de l'article R. 543-234 du code de l'environnement.
[84] Voir : http://www.aper-pyro.fr/aper/presentation.

- Les équipements électriques et électroniques non conçus spécifiquement et intégrés dans le navire. La plupart de ces équipements intègrent d'ailleurs des piles et accumulateurs portables ;
- Les batteries marines ;
- Les fluides frigorigènes, *a priori* contenus dans des équipements électriques et électroniques ;
- Les produits pyrotechniques.

Si le plaisancier n'a pas retiré lui-même de son navire les produits en question, il revient au déconstructeur de les mettre à part au cours de l'étape de dépollution du navire. Autrement dit, ces produits devraient être mis à part par le déconstructeur du navire, et transmis à des opérateurs agréés pour le traitement de ces produits[85]. Cette règle d'articulation aval vaut déjà, par exemple, entre les filières DEEE et PA : « une fois extraites des appareils [électriques et électroniques], les piles et batteries sont transmises aux éco-organismes agréées Screlec et Corepile qui se chargent de leur traitement (élimination des polluants et recyclage des métaux) »[86].

En pratique :

- **La rubrique ICPE 2712-2** d'autorisation des activités d'entreposage, de dépollution, de démontage ou de découpage des NPSHU, n'a pas vocation à donner des indications précises sur les pratiques de déconstruction attendues. Ses exigences seront limitées à l'installation et ne s'étendront pas au traitement proprement dit ;
- **Le cahier des charges de l'APER** prévoit bien un traitement séparé de ces produits, ainsi que d'autres produits soumis ou non à une filière REP : « Le déconstructeur s'engage à retirer des NPSHU les éléments cités ci-dessous et à les faire traiter dans les installations spécialisées à cet effet :
    - Les hydrocarbures restants (essence, gasoil, etc.) ;
    - Les huiles usagées ;
    - Les piles et accumulateurs (batteries) ;
    - Les fluides frigorigènes utilisés dans les équipements frigorifiques et climatiques ;
    - Les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) ;
    - Eléments pyrotechniques ;
    - Les eaux noires (polluées aux hydrocarbures), grises (eaux des toilettes). »[87]

[85] Un certain nombre de déconstructeurs de navires sont également agréés à traiter des DEEE.
[86] Eco-systèmes (2014), Rapport Développement Durable DEEE
[87] Cahier des charges « Déconstructeurs » de l'APER, version du 23 mai 2014.

ANNEXES

ANNEXE I SELECTION ET DETAIL DES CAS D'ETUDE POUR L'ECLAIRAGE EUROPEEN

ANNEXE I.1 SELECTION DES INITIATIVES A APPROFONDIR

Sur 40 millions de bateaux de plaisance présents dans le monde, 7 millions naviguent en Europe[88]. La France est en pointe dans la réflexion relative aux bateaux de plaisance hors d'usage, et dans la mise en œuvre d'une filière à Responsabilité Elargie des Producteurs (REP). Cependant, d'autres initiatives existent dans plusieurs pays européens, dont une dizaine est répertoriée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 36 : Liste d'initiatives européennes pour la gestion des bateaux de plaisance hors d'usage

Pays / UE	Portée	Type d'initiative	Description	Sources
UE	Européenne	Technique / Scientifique	Le européen projet EURECOMP vise à séparer les différents éléments des composites afin d'augmenter le recyclage des composants issus de l'industrie nautique.	DG Environment (2011), Recovery of obsolete vessels
UE	Européenne	Technique / Scientifique	Le projet européen BoatCycle a, entre autres, pour objectif de développer des recommandations techniques et de guider les politiques publiques visant à valoriser les bateaux en fin de vie. Le groupement Fundacio Mar, Consiglio Nazionale delle Ricerche - CNR et Leitat Technological Center mène les travaux réalisés dans le cadre du projet.	http://life-boatcycle.com
UE	**Européenne**	**Sensibilisation / Formation**	**Le projet européen BOAT Digest (Boat Dismantling Insight by Generating Environmental and Safety Training) a pour objectif de sensibiliser les différents acteurs et parties prenantes du secteur au recyclage des NPSHU et de former les déconstructeurs aux enjeux environnementaux et de sécurité associés au recyclage des bateaux de plaisance.**	**http://boatdigest.eu**
Espagne	Nationale	Réglementaire	La règlementation nationale définit l'abandon d'un navire et autorise les autorités portuaires à retirer le navire	DG Environment (2011), Recovery of obsolete vessels

[88] Source : ICOMIA recreational boating industry statistics 2014

Pays / UE	Portée	Type d'initiative	Description	Sources
			(*Puertos. Modificación de la Ley 48/2003, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general. Ley 33/2010, de 5 agosto que modifica la disposición adicional decimo octava*). Des législations régionales viennent compléter cette règlementation.	
Espagne	Régionale	Réglementaire	La région Catalogne a mis en place une procédure d'accréditation pour les centres traitant des bateaux. L'agence catalane des déchets (*Agència de Residus de Catalunya*) a défini la procédure d'obtention de la licence et les documents à fournir.	Deloitte Développement Durable
Espagne	Locale	Privée	Casa Nualart, basé à Barcelone et à Girone, dispose d'expérience dans le démantèlement de bateaux grâce à des équipements adaptés. Le démantèlement donne lieu à un certificat de destruction.	http://www.casanualart.com/embarcaciones.php
Finlande	**Nationale**	**Volontaire (R&D)**	**La fédération professionnelle des industries maritimes, Finnboat, a mis en place en 2005 un programme expérimental de recyclage des bateaux hors d'usage, en partenariat avec le recycleur Kuusakoski. Des campagnes de recyclage ont également été organisées.**	**http://www.finnboat.fi/en**
Italie	**Nationale**	**Volontaire (R&D)**	**La fédération professionnelle des industries maritimes, UCINA-Confindustria Nautica, a investi en R&D sur le sujet du recyclage des bateaux en fin de vie. Elle a lancé un projet, l'End of Life Boats (ELB), dont la technologie repose sur l'upcycling du plastique. Cette méthode brevetée permet d'obtenir un matériau thermoplastique à partir des composants (composite, polystyrène) des engins nautiques. Le produit obtenu après traitement est recyclable à la fin de son cycle de vie.**	**DG Environment (2011), Recovery of obsolete vessels**

Pays / UE	Portée	Type d'initiative	Description	Sources
Suède	Nationale	Volontaire (R&D)	La fédération professionnelle des industries maritimes, Sweboat a, en collaboration avec Båtskroten Sverige AB et Stena Recycling AB 4 (entreprises de recyclage de bateaux), mené en 2015 un projet d'étude d'un système national de recyclage des bateaux de plaisance.	http://www.sweboat.se
Suède	Nationale	Privée	Le plus grand producteur de bateaux suédois, Ryds Battindustri AB, a lancé la réutilisation de la fibre de verre pour la fabrication de bateaux avec l'appui de l'Institut Suédois des Composites.	DG Environment (2011), Recovery of obsolete vessels

Les initiatives retenues (figurant en gras dans le tableau) l'ont été selon deux critères de sélection principaux :

- D'une part, le potentiel d'éclairage du contexte français ;
- D'autre part, la disponibilité des informations pour chaque initiative[89].

Les initiatives sélectionnées permettent de couvrir :

- Différentes échelles : européenne (BOAT Digest, UE), nationale (Finlande) et régionale (Italie) ;
- Différents types d'initiatives : volontaire (Finlande) et technique et scientifique (UE et Italie) ;
- Différentes étapes de gestion du navire de plaisance et de sport : recherche et développement (Italie), recyclage (Finlande) et démantèlement (UE).

[89] A ce titre, l'initiative de la région Catalogne a semblé un peu limitée : intéressante d'un point de vue « éclairage », cette initiative pâtit cependant d'un manque d'information disponible à son sujet

ANNEXE I.2 CAS D'ETUDE N°1

Finnboat et Kuusakoski Oy, Finlande

CONTEXTE

La fédération finlandaise des industries marines (Finnboat) est l'organisation qui chapeaute l'industrie marine et le commerce nautique en Finlande. Près de 100 % des acteurs de l'industrie intérieure de la marine y sont adhérents.

En 2005, Finnboat est confrontée à un premier constat : 737 000 bateaux de plaisance sont recensés en Finlande, parmi lesquels environ 3 000 deviendraient hors d'usage chaque année[90]. Ces bateaux sont parfois coulés, brûlés ou apportés en l'état dans des unités d'enfouissement par les propriétaires, mais le plus souvent, ils sont abandonnés sur les côtes.

La législation finlandaise interdit les dépôts sauvages, qui peuvent être sanctionnés par des amendes. Ces sanctions sont cependant difficiles à appliquer, certains bateaux abandonnés n'étant pas immatriculés et leur dernier propriétaire n'étant pas toujours connu[91]. Ce sont les municipalités, à l'approche de chaque période estivale (avec l'arrivée de l'été et des vacanciers), qui prenaient historiquement en charge la collecte de ces bateaux pour atténuer la pollution visuelle que ces dépôts peuvent engendrer. Aucun système de recyclage n'avait pour autant été établi en conséquence.

A. TRAVAUX PREPARATOIRES A L'INITIATIVE « PLAGES PROPRES »

En partenariat avec l'entreprise de recyclage Kuusakoski Oy, spécialisée dans le recyclage de véhicules en fin de vie et filiale du groupe international Kuusakoski Group (qui emploie plus de 600 personnes en Finlande et a réalisé un chiffre d'affaires de 568 millions d'euros en 2015), Finnboat a décidé de formaliser une filière de collecte et de recyclage des bateaux de plaisance à destination des particuliers, dans laquelle l'ensemble des coûts reste toutefois à la charge de ces derniers. Pour l'entreprise Kuusakoski Oy, seul déconstructeur de NPSHU du pays, la collecte et le recyclage des bateaux de plaisance représentent l'opportunité de diversifier son activité tout en utilisant une partie de ses équipements déjà mobilisés sur les VHU (ex : le broyeur).

Durant l'été 2005, les deux partenaires lancent une phase test dans l'archipel Turku en mer Baltique : 280 bateaux abandonnés ont été récupérés ou apportés par leurs propriétaires sur le site de déconstruction de Kuusakoski Oy, qui a pris en charge tous les frais de collecte et de recyclage relatifs à cette phase test. Finnboat a pour sa part supporté les frais qui ont permis de communiquer sur l'initiative et d'informer les propriétaires de bateaux de la possibilité de recycler leurs NPSHU. Cette expérience ciblée, a connu un grand succès, et a été renouvelée et étendue à toute la Finlande dès l'année suivante, avec la différence qu'à partir de 2006 ce sont les particuliers qui ont pris en charge les frais de déconstruction de leur NPSHU.

B. LANCEMENT DE L'INITIATIVE « PLAGES PROPRES »

L'initiative « Plages propres » fut donc étendue à tout le pays durant l'été 2006. Les bateaux pouvaient être apportés en 25 terminaux de déconstruction différents dans le pays, un service de transport facturé à 55 € de l'heure étant mis à la disposition du propriétaire par Kuusakoski. Cet été-là, 250 bateaux ont été collectés, la plupart étant composés de composite polyester renforcé de fibres de verre. Le chiffre de 250 à 300 bateaux recyclés annuellement par Kuusakoski est toujours valable aujourd'hui.

[90] Estimation faite par Finnboat et Kusaakoski après avoir interrogé les municipalités et les clubs nautiques avant le lancement du projet. Il a été difficile d'estimer le nombre de bateaux appartenant aux particuliers.

[91] Seuls les bateaux d'une certaine taille et de plus de 20 chevaux doivent être immatriculés en Finlande. Jaako Savolainen, R&D Project Manager chez Kuusakoski, estime que 70 % des bateaux de plaisance en Finlande ne sont pas immatriculés.

Grutage d'un NPSHU sur un terminal de déconstruction de Kuusakoski Oy[92].

Sur le site de déconstruction, un « séparateur à vent » sépare le bois, le composite et les thermoplastiques des métaux, tandis que les métaux sont séparés entre eux grâce à des aimants, un système de « courant de Foucault » ou un procédé de séparation par suspension dense. Le broyeur peut prendre en charge des composants de la taille d'une grande voiture. Pour les bateaux plus grands, qui représentent une minorité du flux, Kusaakoski effectue une première étape de démantèlement mécanique avant broyage.

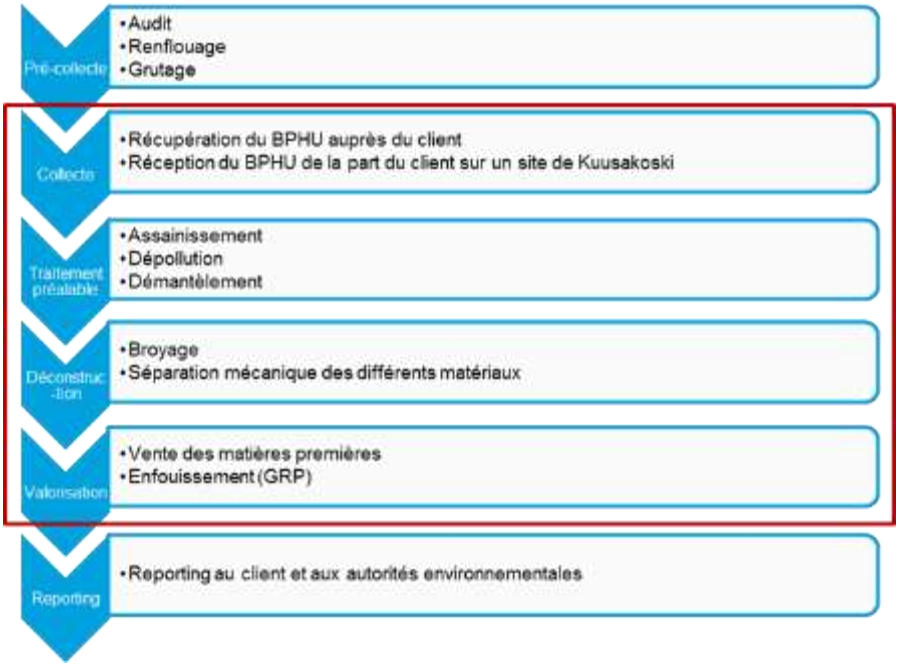
Le lancement rapide de l'initiative s'explique notamment par le fait que les ressources existantes (grues, broyeur, etc.) ont été mises à disposition de la filière de recyclage des NPSHU et aucun investissement particulier n'a été nécessaire pour la déconstruction des navires.

PERIMETRE DE LA FILIERE

En Finlande, 90 % (663 300) des 737 000 bateaux de plaisance recensés sont inférieurs à 6 mètres de long[93]. Les installations de Kusaakoski permettent de prendre en charge tout type de bateau, de toute taille (après séparation des composants), d'origine privée ou commerciale. Les bateaux de taille plus importante sont d'abord scindés en deux avant d'être introduits dans les installations de traitement type VHU. Le périmètre de la filière va donc au-delà des bateaux de plaisance et englobe différents types de navires, grands bateaux militaires ou de pêche, dont certains ont pu être recyclés depuis 2006[94].

Kuusakoski affirmait au moment de la création de la filière que la déconstruction de grands bateaux ne nécessiterait pas d'investissement conséquent ni d'acquisition importante en termes d'infrastructure, fixe ou mobile. Depuis, aucun investissement n'a effectivement été fait dans ce sens.

Kuusakoski Oy offre les prestations de prise en charge du NPSHU selon les étapes suivantes de gestion du déchet, sachant que tous les coûts restent à la charge du détenteur – encadré rouge :



[92] "Raportti veneiden kierrätyksestä", Finnboat News, 2006, 1.
[93] Wittamore, Ken for Triskel Consultants Ltd and The European Confederation of Nautical Industries, End of life boat disposal in Finland, Octobre 2007
[94] Entretien avec Jaako Savolainen, R&D Project Manager chez Kuusakoski, le 03 mai 2016.

ORGANISATION DE LA FILIERE

A. ROLES ET RESPONSABILITES DES ACTEURS

- **Finnboat :**

Etant à l'origine même du projet, le rôle principal de la Fédération est d'informer ses adhérents et les différents acteurs du pays de l'existence de la filière et de son fonctionnement.

- **Propriétaires / municipalités :**

Les propriétaires ont le devoir de financer la fin de vie de leur bateau. Le propriétaire prend en charge les frais de transport et de déconstruction de son BPHU.
Comme peu de bateaux sont immatriculés et enregistrés, le propriétaire d'un bateau abandonné n'est pas toujours connu. Auquel cas, c'est la municipalité qui prend en charge les frais relatifs à la collecte et à la déconstruction du BPHU, notamment dans un souci de propreté de ses plages.

- **Kuusakoski :**

Le recycleur propose une offre commerciale complète, qui va de la mise à disposition de moyens de transport à la déconstruction des BPHU et à la valorisation des matériaux récupérés.

B. FINANCEMENT DE LA FILIERE

Dans le système finlandais, les frais de collecte et de traitement sont à la charge du détenteur du bateau de plaisance. En effet, les services de collecte de déchets ou autres services de recyclage proposés dans le pays respectent tous ce principe qui consiste à imputer les frais relatifs à la fin de vie des produits à l'utilisateur final. Les finlandais ont donc l'habitude de payer pour ces services et le coût du recyclage est plus clairement porté à la connaissance du citoyen en Finlande qu'ailleurs.

Tableau 37 : Coûts de collecte et traitement diffusés par Kuusakoski

Transport	Apport par le détenteur	Dépollution, démantèlement, déconstruction	Valorisation	Stockage
55€ / heure	0€	<6m : 10 €/m >6m : 150 €/t Gratuit pour les bateaux métalliques	Métal et plastique : recyclés ABS et bois : valorisés énergétiquement (taux de recyclage ci-dessous)	Composite : enfoui

En moyenne (bateaux de longueur inférieure et supérieure à 6 mètres), les coûts internes de Kuusakoski pour la déconstruction d'un NPSHU se déclinent comme suit :

Tableau 38 : Coûts internes moyens

Transport	Broyage	Enfouissement	Autres[95]	Total
30 €/tonne	30 €/tonne	50 €/tonne	30 €/tonne	**140 €/tonne**

RESULTATS OBTENUS

Parmi les NPSHU récupérés en 2005, 50 % étaient majoritairement composés de matières plastiques renforcées de fibres de verre, 20 % d'ABS (Acrylonitrile Butadiène Styrène), 20 % de bois et 10 % de métaux.

Les ratios de recyclage varient en fonction de la composition du bateau :

- Bateaux à moteur en composite : 36 % ;
- Bateaux en composite sans moteur : 7 % ;
- Bateaux en bois, plastique ou ABS : 90 %[96].

Les bateaux en composite sont donc difficilement valorisables, alors qu'ils représentent la grande majorité des bateaux collectés sur les côtes finlandaises.

En 2008, parmi les 500 bateaux recyclés à date, la majorité était fabriquée à base de composite ou d'ABS. Une petite partie de ces bateaux était fabriquée à base de métal.

En moyenne, le poids des bateaux déconstruits était de 200 kg et moins de 10 d'entre eux pesaient plus d'une tonne. En termes de longueur, le plus grand bateau déconstruit était un bateau de pêche en bois revêtu de composite. Aucun voilier de grande taille n'avait encore été recyclé.

En 2016, ces chiffres restent d'actualité. Entre 250 et 300 bateaux sont recyclés par Kuusakoski tous les ans, et peu de bateaux de grande taille sont collectés et pris en charge sur les sites de déconstruction de Kuusakoski.

ENSEIGNEMENTS

A. *PARTENARIAT ENTRE DEUX ACTEURS NATIONAUX MAJEURS*

La coopération entre Finnboat et Kuusakoski Oy représente un facteur clé de succès déterminant. Les deux acteurs apportent chacun leur expertise dans la création de la filière de recyclage des NPSHU : d'un côté, la fédération finlandaise des industries marines, en tant qu'organisation pilote de l'industrie marine et du commerce nautique en Finlande, joue un rôle de coordination dans la mise en place de la filière, auquel s'ajoute un rôle d'information, notamment auprès de ses adhérents ; de l'autre, l'entreprise Kuusakoski Oy, l'un des principaux recycleurs de véhicules en fin de vie du nord de l'Europe, apporte son expertise et sa crédibilité dans le domaine de produits complexes.

[95] Frais fixes relatifs notamment aux infrastructures
[96] Entretien avec Jaako Savolainen, R&D Project Manager chez Kuusakoski, le 03 mai 2016.

B. MISE A PROFIT DES INFRASTRUCTURES EXISTANTES

La principale explication de la mise en place rapide de la filière réside notamment dans le fait que Kuusakoski Oy, implanté dans tout le pays, dispose de nombreuses infrastructures, de qualité et accessibles. De plus, 90 % des bateaux de plaisance recensés en Finlande mesurant moins de 6 mètres, les broyeurs utilisés habituellement par l'entreprise pour déconstruire les voitures peuvent également être utilisés pour ces bateaux. Pour les bateaux de grande taille, une première étape consiste à en séparer manuellement ou mécaniquement les composants sur le site du recycleur, afin qu'ils puissent être broyés dans les installations.

La mise en place de la filière ne dépendait donc pas d'investissements importants et les premiers freins financiers ont ainsi été évités, permettant à l'initiative d'être lancée dans un laps de temps réduit.

C. PHASE TEST

Le succès de l'initiative passe également par le fait que les deux partenaires aient décidé d'étudier le fonctionnement de la filière avant sa création effective par la mise en place d'une phase test durant l'été 2005, sur une partie réduite du territoire et dont les frais ont été pris en charge par Kuusakoski Oy. Cette phase a permis de mettre en lumière le type de bateaux de plaisance mis hors d'usage fréquemment abandonnés sur les côtes finlandaises ainsi que d'affiner les différentes étapes nécessaires à leur collecte et à leur traitement. Elle a également permis de fixer un prix à leur déconstruction, en fonction de leur longueur, de leur poids, ou de leur composition.

D. LIMITES DE LA FILIERE

D'abord, le fonctionnement de la filière de recyclage de NPSHU finlandaise dépend étroitement de la volonté du propriétaire à déconstruire son bateau et de sa capacité à en supporter les frais. Ni la collecte ni le traitement du bateau de plaisance hors d'usage ne sont gratuits pour le détenteur ; le seul effort financier consenti par Finnboat et Kuusakoski, au-delà de la phase de test initial, consiste à réaliser la communication nécessaire à faire connaître la filière aux plaisanciers.

D'un point de vue technique, une limite mise en avant par Kuusakoski concerne la valorisation du composite, matériau le plus répandu dans la fabrication des bateaux en Finlande, qui n'est pas encore valorisable à date (ou très peu). De plus, la collecte des bateaux abandonnés peut se révéler difficile et constituer un obstacle important, surtout lorsqu'ils se retrouvent à des endroits peu accessibles.

Le modèle finlandais se distingue par la difficulté à établir des estimations suffisamment précises. Le nombre de bateaux immatriculés étant limité, il s'avère difficile d'avoir une réelle visibilité sur le nombre de bateaux mis hors d'usage chaque année. Les petits bateaux étant peu chers, de nombreux finlandais en possèdent parfois plus d'un.

Enfin, si l'on considère que l'estimation réalisée dans le cadre du projet, selon laquelle environ 3 000 bateaux de plaisance sont mis hors d'usage chaque année, est proche de la réalité, alors moins de 10 % des NPSHU ont été recyclés par Kuusakoski depuis le lancement de l'initiative en 2006 – à raison d'environ 300 bateaux par an. Aucune évolution significative n'a été relevée depuis le début du projet, le nombre de NPSHU recyclés annuellement est resté stable depuis 2006.

COMPARAISON AVEC LES OPERATIONS DE L'APER

Les opérations menées par Finnboat et Kuusakoski Oy présentent de grandes similarités avec celles menées par la fédération des industries nautiques en France, avec l'APER, dont le fonctionnement a été décrit plus haut :

- En termes de performance : environ 500 bateaux déconstruits en France pour un million d'immatriculations, contre 300 bateaux déconstruits en Finlande pour 700 000 immatriculations ;
- En termes de répartition des coûts : en France comme en Finlande, les coûts sont intégralement supportés par le dernier détendeur ;

- En termes d'impact environnemental : en France comme en Finlande, le composite, qui ne se recycle pas, est en majorité enfoui. A noter que le coût à la tonne de l'enfouissement en Finlande est bien inférieur à celui pratiqué en France;
- En termes d'investissement : en France comme en Finlande, la plupart des déconstructeurs n'a pas réalisé d'investissement spécifique pour adapter leurs installations aux NPSHU.

Les différences les plus importantes entre les deux opérations sont les suivantes :

- Le caractère monopoliste du marché de la déconstruction des NPSHU en Finlande, confié à un seul opérateur. En France, la FIN a préféré faire fonctionner la concurrence entre les sociétés de recyclage présent sur le sol français ; ce qui permet au plaisancier de choisir entre plusieurs devis pour une opération de déconstruction ;
- Les sociétés de l'APER assurent pour l'essentiel à la fois la collecte et le traitement des NPSHU alors qu'en Finlande, la collecte est visiblement assurée pour l'essentiel par les détenteurs eux-mêmes ;
- La règlementation : en France, la plupart des centres VHU, qui sont sous le registre de l'ICPE à enregistrement, doivent monter un dossier de demande d'ICPE soumis à autorisation pour déconstruire des NPSHU97. Ce n'est visiblement pas le cas en Finlande où les centres VHU peuvent déconstruire des bateaux sans freins règlementaires.

PRINCIPALES SOURCES CONSULTEES

- Wittamore, Ken for Triskel Consultants Ltd and The European Confederation of Nautical Industries, *End of life boat disposal in Finland,* octobre 2007
- International Council of Marine Industry Associations, *Decommissioning of end-of-life boats*, A status report, mai 2007.
- Présentation de Kuusakoski Oy, *7 years of End-of-Life-Boat recycling in Finland*, Jaakko Savolainen, décembre 2012.
- European Commission, DG Environment, *Recovery of obsolete vessels not used in the fishing trade*, Final report, décembre 2011
- Summerscales, John; Singh, Miggy and Wittamore, Ken, *Disposal of composite boats and other marine composites*, septembre 2008
- Entretien avec Jaako Savolainen, R&D Project Manager, Kuusakoski Oy, le 03 mai 2016.
- www.finnboat.fi
- www.kuusakoski.com

ANNEXE I.3 CAS D'ETUDE N°2 :

UCINA[98] – Fédération Italienne des Industries nautiques (Confindustria), Italie

CONTEXTE

UCINA est l'organisation qui chapeaute l'industrie marine et le commerce nautique en Italie. Ses principaux objectifs sont d'informer ses membres – producteurs, distributeurs, entreprises d'aménagement intérieur de bateaux principalement – des évolutions réglementaires et des statistiques de marché et de promouvoir le secteur nautique, plus particulièrement la navigation de plaisance en Italie. UCINA est également l'organisateur du « Genoa International Boat Show », un des grands événements mondiaux dédiés aux bateaux de plaisance.

[97] Ces spécificités sont explicitées au chapitre Description de la filière existante de collecte et de traitement (I.2)
[98] « Unione Nazionale dei Cantieri e delle Industrie Nautiche e Affini »

Le projet End-of-Life-Boat (ELB) d'UCINA s'inscrit dans le cadre des directives européennes 2008/98/UE et 2000/53/UE pour le traitement des déchets et des véhicules en fin de vie. Dans ce contexte, UCINA a rédigé une étude de faisabilité pour la mise en place d'une filière de recyclage des NPSHU, qu'elle a présentée à différents acteurs, dont l'IPCB/CNR[99], l'Université de Gênes ainsi que le SDA Bocconi[100] afin d'évaluer le projet et ses différents enjeux et débouchés potentiels.

Le projet ELB vise à créer deux types de plateformes :

- Des plateformes de « démantèlement », dédiées au démantèlement d'objets complexes[101], nautiques ou non (on retrouve le composite polyester fibre de verre dans la fabrication des avions, des caravanes, des autocars, des éoliennes des piscines, etc.). Ces plateformes doivent de préférence être situées non loin de la mer ou d'infrastructures routières, afin de faciliter l'étape de collecte et de transport. UCINA a prévu d'installer sept plateformes de démantèlement sur le territoire : deux dans le sud, deux au centre et trois dans le nord du pays.
- Des plateformes de « transformation », dédiées à la transformation et au recyclage de ces objets complexes, notamment grâce à une technologie développée par IPCB/CNR pour les composants du bateau fabriqués à base de composite. Le nombre de ces plateformes et leur localisation n'est pas défini, mais elles devraient être moins nombreuses que les plateformes de démantèlement.

En parallèle, UCINA développe un programme de R&D en partenariat avec l'IPCB/CNR pour permettre de trouver de nouveaux exutoires au recyclage du composite et autres produits dits complexes.

A. TRAVAUX PREPARATOIRES

Selon les estimations d'UCINA, il y a 620 000[102] bateaux de plaisance en Italie, dont 400 000 en utilisation et 40 000 potentiellement en fin de vie. Ces bateaux représentent 50 000 tonnes de composite, auxquelles il faut ajouter 100 000 tonnes de composite estimées issues des coques déjà hors d'usage.

En 2009, l'IPCB/CNR a développé, expérimenté et breveté une technologie basée sur « l'upcycling » de différents déchets plastiques[103]. Cette technologie semble actuellement être l'une des solutions les plus efficaces pour valoriser les déchets de matériaux composite.

B. LANCEMENT DE L'INITIATIVE

L'initiative ELB UCINA n'a, à date, toujours pas été lancée. Les porteurs du projet ont consacré l'année 2015 à la négociation de règles et de mesures à établir par le parlement italien afin de faciliter la récupération des NPSHU et la valorisation des produits les composant. Aucune date officielle de lancement n'a pour le moment été fixée : Antimo Di Martino, conseiller environnement et durabilité du projet ELB, explique que le fil conducteur de l'initiative est de développer l'entrepreneuriat autour de la question du recyclage de matériaux complexes et d'impliquer les pouvoirs publics dans le processus de réflexion lié à la valorisation de ces matériaux.

En parallèle, l'IPCB/CNR continue ses travaux de recherches afin d'optimiser la technologie d'upcycling développée.

PERIMETRE DE LA FILIERE

Les plateformes de démantèlement et de transformation qu'UCINA voudrait mettre en place ne concerneraient pas uniquement les bateaux hors d'usage, mais tout produit fabriqué à base de matériaux complexes et notamment de composite : avions, caravanes, éoliennes, etc.

[99] Institut des Polymères du Centre National des Recherches d'Italie
[100] Ecole de management milanaise
[101] Les objets complexes dont définis comme des objets fabriqués à base de nombreux matériaux complexes
[102] UCINA, *End of life Boats philosopy*, Avril 2012
[103] Cette technologie et d'autres initiatives de valorisation du composite seront décrites plus loin dans cette étude.

L'initiative se concentre sur les NPSHU complexes fabriqués à base de composite car ils représentent la majorité des bateaux de plaisance arrivant en fin de vie en Italie, mais ne s'interdit pas d'intégrer au processus de valorisation des bateaux fabriqués à base d'autres matériaux tels que le bois, le métal ou le plastique[104].

ORGANISATION DE LA FILIERE

A. *ROLES ET RESPONSABILITES DES ACTEURS*

UCINA : l'organisme est porteur du projet ELB. Il pilote toute la mise en place de la filière de recyclage de NPSHU en Italie, de la recherche de partenaires à la création de sites de démantèlement des bateaux et de transformation des matériaux qui les composent.

IPCB/CNR : le CNR a principalement un rôle de recherche pour le développement du procédé de recyclage du composite.

- Les pouvoirs publics : UCINA a mené des négociations, toujours en cours, avec le parlement italien afin que ce dernier l'accompagne dans la mise en place de la filière en l'intégrant dans un cadre légal.
- Le rôle des autres acteurs, détenteurs, fabricants, distributeurs ou recycleurs, n'est pas explicitement défini. Le projet ELB a en effet pour but final d'inscrire la valorisation des NPSHU et par extension des matériaux complexes comme le composite dans une logique d'économie circulaire, où la transformation du composite en un nouveau matériau thermoplastique grâce à la technologique d'*upcycling* permettrait l'évitement de coûts environnementaux importants liés notamment à l'abandon des NPSHU par leurs propriétaires.

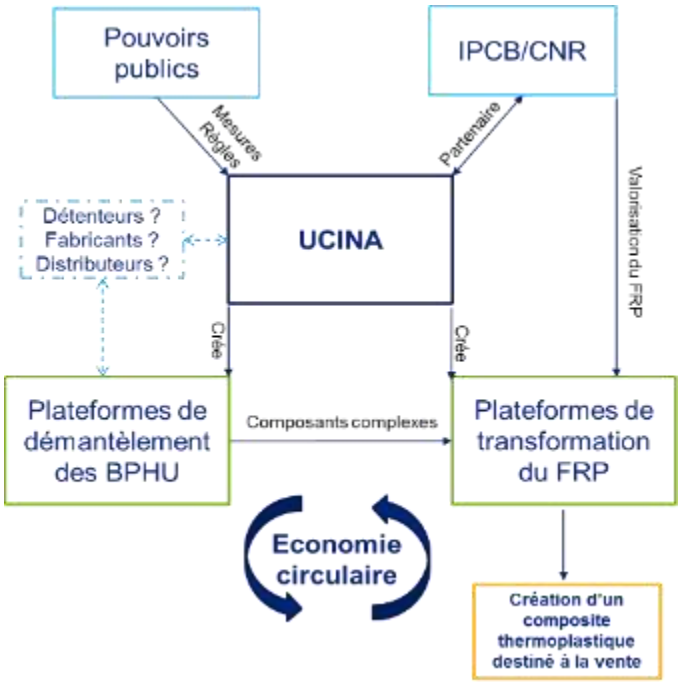


Figure 54 : Schéma de fonctionnement de l'intiative UCINA

[104] Réponse d'Antimo Di Martino à notre questionnaire, le 04 juin 2016

B. FINANCEMENT DE LA FILIERE

A ce stade, les responsabilités des acteurs quant au financement des différentes étapes de la filière ne sont pas définies. UCINA a pour objectif de cadrer les différents coûts progressivement, et s'est pour le moment surtout penchée sur la question du transport, en arrivant à la conclusion que les plateformes de démantèlement et de transformation devraient être situées à des endroits stratégiques, près de la mer et facilement accessibles par la route, permettant ainsi de collecter et de traiter tout type de bateaux en fin de vie et de réduire les coûts associés au transport des épaves. Selon Antimo Di Martino, l'existence d'un exutoire rentable pour le composite devrait pousser l'Etat à prendre en charge les frais relatifs à la mise en place de ces plateformes.

La mise en place d'une filière REP sur le long terme n'est cependant pas envisagée par UCINA : Antimo Di Martino pense qu'il ne serait pas intéressant de mettre en place un tel système de financement pour un produit, i.e le bateau de plaisance, dont le cycle de vie est aussi long. Il considère que tout l'intérêt de l'initiative est dans sa circularité et que le nouvel exutoire pour le composite et les gains qui s'en suivraient devraient représenter un moyen suffisant pour financer la filière.

RESULTATS OBTENUS

A date, les résultats du projet sont les suivants :

- Développement d'une méthode permettant de recycler le composite en un autre composite thermoplastique.
- Intérêt des pouvoirs publics pour le projet et discussions en cours sur les règles à établir afin d'inscrire l'initiative dans un cadre légal.

ENSEIGNEMENTS

A. UN EXUTOIRE DURABLE POUR LE COMPOSITE

Le projet ELB d'UCINA a pour principal objectif le développement d'une solution viable et économiquement rentable pour valoriser le composite. La technologie développée par l'IPCB/CNR pour valoriser le composite semble actuellement être l'une des plus abouties et permettrait de lever un obstacle important à la mise en place de filières de recyclage de NPSHU dans les pays européens : l'exemple de l'initiative Finnboat en Finlande et de l'APER en France (cf. infra) montre que le caractère économiquement non recyclable du composite, principal composant des bateaux de plaisance, est un frein décisif au développement de la filière.

Cette technologie est brevetée et ses modalités et résultats ne sont pas parfaitement connus ou communiqués.

B. LIMITES DE LA FILIERE

Les limites de la filière, compte tenu de l'état d'avancement du projet, sont les suivantes :

- Le rôle des acteurs et le schéma des coûts ne sont pas tout à fait définis. La mise en place d'un système de REP n'est cependant pas envisagée par UCINA ;
- Le projet ELB, en construction depuis 2009, n'a toujours pas été officiellement lancé ; seule la phase de recherche et développement, centrale dans le projet (et responsabilité du centre de recherche IPCB/CNR), semble avancer. La mise en place des plateformes de démantèlement et de transformation, bien que prévue dans un horizon proche, est toujours en attente ;
- Aucun NPSHU n'a donc été, pour l'heure, recyclé dans le cadre du projet ELB. Aucun résultat quantitatif quant au taux de recyclabilité du composite et aux coûts associés au processus de valorisation n'est donc disponible ;
- UCINA table que la déconstruction des NPSHU s'autofinance grâce au recyclage du composite, comme c'est le cas pour la filière VHU, financée par le recyclage des métaux issus des véhicules. Au regard des procédés existants de recyclage du composite (cf. infra), cette hypothèse semble peu réaliste à court terme.

PRINCIPALES SOURCES CONSULTEES

- UCINA, "*End of life Boats philosopy"*, avril 2012
- UCINA, *"End-of life boats decommissioning and recycling of boats, components and moulds",* présentation d'Antimo Di Martino, avril 2012
- Conférence UCINA au salon Nautique de Paris, *"Bateaux hors d'usage, une filière en devenir : les options disponibles pour la valorisation du déchet",* Stefano Pagani Isnardi, décembre 2015
- Réponse d'Antimo Di Martino à notre questionnaire, le 04 juin 2016
- www.ucina.net

ANNEXE I.4 CAS D'ETUDE N°3 :

BOAT DIGEST (BOAT DISMANTLING INSIGHT BY GENERATING ENVIRONMENTAL AND SAFETY TRAINING) – UNION EUROPÉENNE (2013)

CONTEXTE

A. *PRESENTATION DU PROJET*

Le projet européen Boat DIGEST a été lancé en octobre 2013, avec le support du Lifelong Learning Programme, programme européen pour l'éducation et la formation, et a pris fin en septembre 2015. Le coût global du projet s'est élevé à environ 400 000[105] euros.

Le projet a pour vocation de créer une formation professionnelle pour les entreprises impliquées dans la déconstruction des bateaux et de sensibiliser les propriétaires aux enjeux relatifs à la fin de vie de leurs bateaux de plaisance. Boat DIGEST joue également un rôle d'information et de communication auprès des différents acteurs et a cartographié un réseau de déconstruction européen composé de nombreuses entreprises proposant un service de recyclage de NPSHU. Le projet s'est par ailleurs construit avec la collaboration de partenaires européens, présents en France, en Allemagne, en Espagne, en Italie, en Turquie et au Royaume-Uni.

Plus précisément, Boat DIGEST a pour but d'atteindre les objectifs suivants :

- Analyser les besoins et les compétences des utilisateurs ;
- Mettre à profit les produits innovants et les formations professionnelles existantes, développées et financées par l'UE ces dernières années, de la filière de recyclage des NPSHU ;
- Développer un module de sensibilisation pour les propriétaires de bateaux de plaisance ;
- Développer un module de formation professionnelle pour les entreprises de démantèlement de bateaux de plaisance ;
- Communiquer et diffuser les évolutions de la filière.

Les porteurs du projet insistent également sur le caractère dangereux de l'abandon des NPSHU, à la fois pour l'environnement (accumulation de déchets, écoulement de gasoil, etc.) et pour la santé (risques d'incendie par exemple), ainsi que sur la pollution visuelle que peut entraîner cette pratique.

Boat DIGEST est donc un réel projet européen de valorisation des compétences, de formation, de sensibilisation et de mise en relation des acteurs du recyclage des bateaux de plaisance hors d'usage.

[105] Entretien mené avec Lola Rodriguez, Chef de projet international au sein de la division « Marine, Maritime and Coastal affairs » du Centre de technologie Leitat, partenaire et acteur du projet Boat Digest, le 15 juin 2016

B. *TRAVAUX PREPARATOIRES*

Les porteurs du projet ont démarré leur réflexion sur la base d'un état des lieux de la situation en Europe.

- Contact des groupes cibles : propriétaires / déconstructeurs ;
- Organisation d'ateliers, d'entretiens, envoi de questionnaires ;
- Analyse des réponses et des retours des propriétaires (méconnaissance du sujet et de l'existence de recycleurs de NPSHU, attachement à leur bateau même suite à sa mise hors d'usage, difficulté à transporter le bateau sur son lieu de déconstruction, etc.) et des déconstructeurs (peu de débouchés pour le composite, principal composant des bateaux, pas de formation spécifique sur le sujet, peu d'expérience, risque d'accidents, etc.).

C. *LANCEMENT DU PROJET*

Le projet Boat DIGEST a été lancé à la fin de l'année 2013 et se décline en différentes actions :

- Création d'outils et de guide pour différents groupes cibles :
    - Propriétaires et déconstructeurs (outils de formation) ;
    - Acteurs associatifs, commerciaux et sportifs (« Lignes de conduite ») ;
- Cartographie du réseau d'acteurs européens existants, afin de faciliter la mise en relation des propriétaires de bateaux avec les recycleurs ;
- Mise à disposition d'outils de communication et d'information ;
- Animation de groupes de réflexion avec la participation de nombreux acteurs importants : APER, EBA, etc.

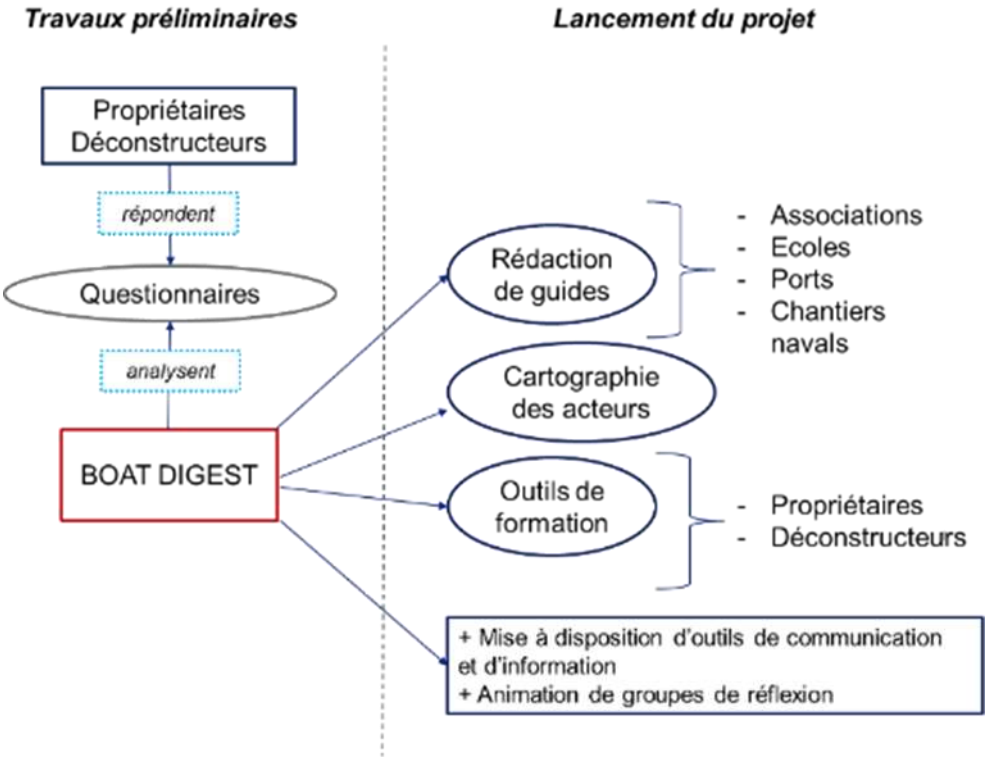


Figure 55 : Schéma de fonctionnement du projet BOAT Digest

PERIMETRE DE LA FILIERE

Les guides rédigés dans le cadre du projet Boat DIGEST s'adressent, séparément, aux publics suivants :

- Associations de plaisanciers et fédérations sportives ;
- Ports de plaisance ;
- Ecoles de voile et centres de formation ;
- Chantiers navals.

Les différentes actions mises en place par Boat DIGEST cherchent à toucher le plus grand nombre d'acteurs possible : à la fois les propriétaires, privés ou commerciaux, grâce notamment aux modules de sensibilisation et la rédaction de guides ; et les recycleurs, en proposant des formations spécifiques dans un souci de partage et de diffusion des connaissances et des compétences ou en étudiant le fonctionnement des différentes filières européennes de recyclage de NPSHU pour en tirer les meilleurs enseignements.

ORGANISATION DU PROJET

Si Boat DIGEST n'est pas une filière de recyclage proprement dite mais plutôt un projet transverse de communication et d'information, la cartographie des acteurs, notamment des recycleurs, réalisée par les porteurs du projet permet une meilleure compréhension de l'organisation des différentes filières européennes.

En particulier, le choix des partenaires historiques du projet, qui ont participé à sa phase d'audit et d'analyse, apporte un éclairage intéressant quant aux rôles et responsabilités des différents acteurs.

A. ROLES ET RESPONSABILITES DES PARTENAIRES

Tableau 39 : Partenaires du projet BOAT Digest

Pays	Partenaire / rôle
Espagne	Picotto - Recycleur de véhicules en fin de vie - Première entreprise des Asturies à développer un service intégré de gestion des véhicules hors d'usage dans des conditions environnementales appropriées, qui maximisent le processus de recyclage ➢ Expérience et connaissance du secteur du recyclage des véhicules en fin de vie, enseignements à transposer au secteur de la déconstruction des NPSHU
	Fwd - Entreprise de marketing et de communication, spécialisée dans le e-marketing (digital, vidéos, contenu interactif, etc.) - Responsable de la communication autour du projet de recyclage de bateaux Life Recyship ➢ Angle de communication à adopter pour développer des supports de sensibilisation et d'information adaptés à chaque acteur
	Leitat - Centre de technologie, orienté vers l'amélioration des produits et des processus grâce à des systèmes technologiques innovants, avec un département spécialisé dans le secteur maritime - Leitat a travaillé sur des problématiques relatives au démantèlement des bateaux et à des solutions de revalorisation novatrices de leurs composants ➢ Proposition de solutions innovantes pour la déconstruction et la revalorisation des NPSHU
France	APER, Association pour la plaisance écoresponsable - Association dont l'objectif est d'organiser et d'animer la mise en place de la filière française de déconstruction et de recyclage des NPSHU et par extension, des autres filières de déchets liés à l'ensemble des activités du nautisme. ➢ Equivalent de Boat DIGEST à l'échelle française, sources d'exemples et d'enseignements pour le modèle européen
EU	EBA, European Boating Industry - Fédération représentant les associations du secteur de la marine de plaisance en Europe, qui compte 15 membres ➢ Point d'entrée privilégié pour communiquer avec les associations et les entreprises (près de 7 000) européennes du secteur de la marine de plaisance
Italie	Italian National Research Council - Principale organisation publique de recherche italienne - Réputée pour son institut de recherche en chimie et reconnue comme ayant une importante expérience dans l'étude des polymères et des matériaux composites - Principal partenaire d'UCINA[106] dans le projet italien End-of-Life Boat ➢ Connaissances dans l'étude et la valorisation des principaux composants des bateaux

[106] Fédération Italienne des Industries Nautiques

Pays	Partenaire / rôle
Royaume-Uni	University of Strathclyde, Glasgow - Université réputée pour les cursus d'ingénierie et d'architecture navals qu'elle propose à ses étudiants - A participé à de nombreuses recherches sur les questions relatives aux démantèlements des bateaux ➢ Travail de recherche pour faire du démantèlement du bateau une partie intégrante de son cycle de vie, prévu dès sa fabrication
Turquie	Platinum Occupational Health and Safety Training Institute - Acteur majeur dans le domaine des formations santé, sécurité et environnement en Turquie - Propose des méthodes et des types de formation innovants ➢ Expertise dans le domaine de la formation et de la sensibilisation des différents acteurs, objectif principal de Boat DIGEST
	Dokuz Eylul University (DEU) - Université reconnue pour les recherches qu'elle a menées notamment en biologie marine, biotechnologie et gestion environnementale des marinas. ➢ Contribution au processus de recherche et de réflexion

La variété des partenaires et leurs différentes expertises témoignent de la volonté des porteurs du projet Boat DIGEST d'alimenter un processus de réflexion et de recherche, de mise en commun des connaissances et des pratiques, afin de proposer des solutions complètes à la fois aux propriétaires et aux recycleurs.

B. FINANCEMENT DE LA FILIERE

Les pratiques de financement diffèrent pour le moment d'un pays à l'autre.

Par la voix de son vice-président Giancarlo Olimbo en septembre 2015[107], l'EBA a pris une position dont on peut faire ressortir les points suivants :

- L'EBA n'est pas favorable à une prise en charge complète des coûts de collecte et de traitement par le dernier détenteur du bateau. M. Olimbo explique par ailleurs que l'équation qui consiste à systématiquement considérer que les propriétaires de bateaux de plaisance sont « riches » est fausse ;
- L'EBA est favorable à une solution de type REP, dans la mesure où elle incite les fabricants à éco-concevoir leurs produits (faciliter le traitement de fin de vie par écoconception). En ce sens, la REP apporte une solution plus durable / vertueuse au problème des navires en fin de vie que le système actuel ;
- La REP telle que l'envisage l'EBA semble reposer sur une multiplicité de systèmes individuels mis en place par les producteurs. Ceci pose notamment le problème des fabricants (chantiers navals) qui font faillite – problème réel en effet vue la baisse du nombre de chantiers navals depuis 30 ans ;
- Les obligations résiduelles du dernier détenteur, pour l'EBA, doivent être minimales : le NPSHU n'ayant plus de valeur ou une valeur négative, il ne doit rien coûter à son dernier détenteur de s'en débarrasser. Par conséquent, les producteurs (la REP) devraient prendre à leur charge la collecte ET le traitement des NPSHU.

[107] Olimbo, Giancarlo, *End-of-life boats within the European Union, the EBA position*, septembre 2015.

RESULTATS OBTENUS

Les questionnaires du projet Boat DIGEST, auxquels ont répondu 379 détenteurs[108] de bateaux de plaisance en Espagne, en France, en Turquie, au Royaume-Uni et en Italie, révèlent les principaux résultats suivants[109] :

- Propriétaires :
  - 60 % des participants possèdent un bateau dont la longueur est comprise entre 5 et 10 mètres ;
  - 75 % des propriétaires possèdent des bateaux fabriqués à base de composite ;
  - 23 % pensent que la déconstruction d'un bateau ne coûte rien, 20 % pensent qu'elle couterait plus de 15 000 euros et 17 % que le propriétaire devrait recevoir de l'argent en contrepartie de leur NPSHU destiné au recyclage ;
  - Enfin, 68 % ne sont pas prêts à payer pour la déconstruction de leur bateau.
- Déconstructeurs :
  - 50 % des employés de sites de déconstruction qui ont répondu au questionnaire sont Espagnols ;
  - 64 % estiment qu'ils recyclent entre un et cinq NPSHU par an ;
  - 83 % n'ont jamais été formés spécifiquement à la déconstruction de bateaux.

Les autres actions mises en place ont permis :

- Une meilleure connaissance des filières de recyclage des NPSHU en Europe et une réflexion orientée vers la responsabilité des fabricants à prendre en compte la fin de vie des composants utilisés dans la fabrication des bateaux;
- La sensibilisation des recycleurs aux enjeux environnementaux et de sécurité relatifs à la déconstruction des NPSHU, notamment grâce à des vidéos explicatives diffusées durant les cessions de formations organisées pour les recycleurs[110];
- D'informer les détenteurs des différents exutoires possibles à la fin de vie de leur bateau.

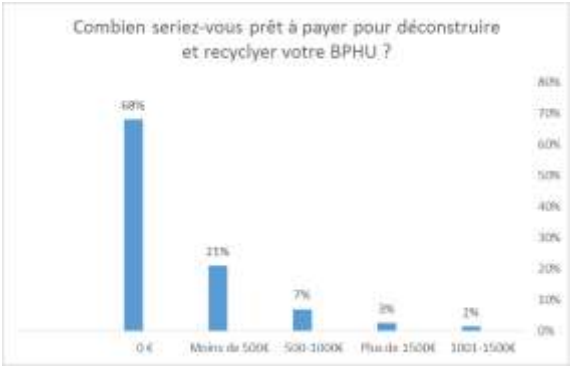
ENSEIGNEMENTS

A. DIVERSITE DES PARTENAIRES ET VARIETE DES EXPERTISES

Les partenaires du projet ont la particularité d'appartenir à des secteurs variés : universités, recycleurs, associations, agence de communications, etc. Autant d'expertises qui ont permis aux porteurs du projet d'appréhender les enjeux du recyclage des NPSHU sous différents angles.

Le choix de ces partenaires a permis de mettre en commun et de partager des connaissances permettant de théoriser les méthodes de recyclage de NPSHU existantes ou envisageables. L'audit préparatoire est donc exhaustif et relativement complet.

[108] Le nombre de déconstructeurs ayant répondu au questionnaire n'est pas disponible, mais il est inférieur au nombre de détenteurs.
[109] Résultats des questionnaires disponibles sur www.aper.asso.fr
[110] Lola Rodriguez, Chef de projet international au sein de la division « Marine, Maritime and Coastal affairs » du Centre de technologie Leitat, partenaire et acteur du projet Boat Digest, a précisé pendant l'entretien mené le 15 juin 2016 que seul un nombre réduit de recycleurs ont assisté à ces formations.



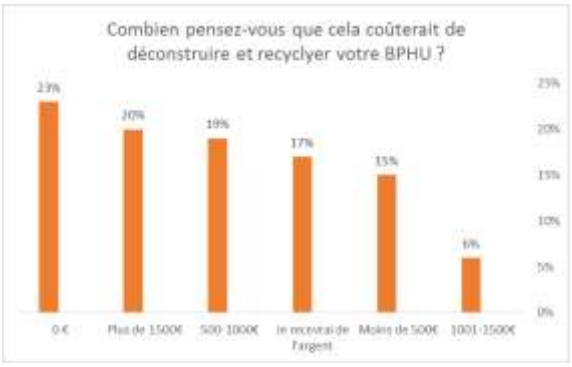


Figure 56 : Réponses à deux questions du questionnaire BOAT Digest diffusé auprès des plaisanciers

B. LE ROLE CENTRAL DE LA R&D

Le projet Boat DIGEST s'articule autour de la notion clé de recherche et développement. Quatre des neufs partenaires du projet sont des universités ou des centres de recherches, dont le rôle principal est de participer à la réflexion autour de la recyclabilité des composants des bateaux – notamment du composite qui a actuellement un ratio de recyclage nul – et de l'intégration de la notion de valorisation dans le processus même de fabrication des bateaux.

Giancarlo Olimbo explique que l'innovation en termes de méthodes et de matériaux de fabrication et la prise en compte de la fin de vie des composants des bateaux doit devenir partie intégrante du processus de production. Les fabricants sont donc des acteurs clés dans la recherche de méthodes de production durables, dans le but d'inscrire l'industrie de la fabrication de bateaux dans une économie circulaire[111].

L'Italian National Research Council, partenaire du projet Boat DIGEST et du projet ELB d'UCINA, a par ailleurs développé une méthode de recyclage innovante permettant la valorisation du composite, composant principal des bateaux de plaisance, qui était jusqu'à présent non valorisable et donc enfoui[112].

C. L'INFORMATION ET LA COMMUNICATION, DES ENJEUX FORTS

Le principal enjeu du projet Boat DIGEST était centré autour de la sensibilisation des différents acteurs, notamment des détenteurs, aux exutoires et solutions de recyclage possibles pour leur bateau de plaisance lorsqu'il deviendra hors d'usage. Lola Rodriguez, qui était en charge des questionnaires destinés aux détenteurs durant le projet, nous a expliqué durant l'entretien qu'elle nous a accordé que le projet avait notamment mis en lumière le fait que les propriétaires des bateaux de plaisance ignoraient l'existence même de telles possibilités et ne considéraient souvent pas le recyclage des bateaux en fin de vie comme un enjeu. La communication et la sensibilisation se révèlent donc être des axes majeures et incontournables dans le cadre du déploiement d'une filière de recyclage des NPSHU.

PRINCIPALES SOURCES CONSULTEES

- http://www.boatdigest.eu/FR et http://www.aper.asso.fr/boat-digest/
- Boat DIGEST, Boat Dismantling Training: http://slideplayer.fr/slide/7007072/
- Olimbo, Giancarlo, *End-of-life boats within the European Union, the EBA position*, septembre 2015
- De Martino, Antimo, *PROJECTS → PRODUCTS → WASTE, COMPLEX WASTE FROM LINEAR ECONOMY to CIRCULAR ECONOMY: necessity of a better (new) projectual approach.*

[111] De Martino, Antimo, PROJECTS → PRODUCTS → WASTE, COMPLEX WASTE FROM LINEAR ECONOMY to CIRCULAR ECONOMY: necessity of a better (new) projectual approach.
[112] Pour plus d'information, se référer au cas d'étude n°3 sur le projet ELB d'UCINA.

- Boat DIGEST Final Conference, *General presentation of the project*, Lola Rodriguez, Bruxelles, Septembre 2015
- Entretien avec Lola Rodriguez, Chef de projet international au sein de la division « Marine, Maritime and Coastal affairs » du Centre de technologie Leitat, partenaire et acteur du projet Boat Digest, le 15 juin 2016

ANNEXE II LISTE DES DECONSTRUCTEURS IDENTIFIES DANS LE CADRE DE LA PRESENTE ETUDE

Nom ou site du déconstructeur	Adresse	Dpt	Réseau APER ?
AGP BOATS AND TRANSPORT	5776, Avenue Lou Mistraou - La Verrerie, 83230 Bormes Les Mimosas	83	Non
Ancre	3 quai Paix, 30300 Beaucaire	30	Non
Application subaquatique	La Seyne sur Mer	83	Non
Arc environnement	Blan Cass, 14 Avenue LOuis Lumière, 17180 Perigny	17	Oui
Art Naval	Bv Charles Bonaparte, 20000 Ajaccio	2A	Non
Auto casse du labourd	Ustaritz 64480	64	Non
Capy	436 avenue de l'aérodrome, 33260 La Teste de Buch	33	Oui
CAPY	436 av Aérodrome, 33260 La Teste de Buch	33	Non
Caribéenne de recyclage	Imp. Fourrier, Z.I. Jarry, 97122 Baie-Mahault, Guadeloupe	971	Non
Casse Marine	28, av Charles Moulet, 13500 Martigues Nord	13	Non
Casse marine Méditerranée / offshore service	10, Avenue Antoine Lavoisier 13470 Carnoux en Provence	13	Non
Casse Nautic	275 Chemin de la Giavis. La Moutonne. 83260 La Crau	83	Non
CNAUTIQUEFRANCE	BP120 50110 Tourlaville	50	Non
Croc Mobilhome	Chemin de Rodilhan, Marguerittes	30	Oui
Croq'Bato	La Thomazerie, 85440 Talmont Saint Hilaire	85	Non
D3EPACA	137 Rue LOuis Lépine, 13320 Bouc-Bel-Air	13	Oui
Daddi métal	Zi les Florides, 13700 Marignane	13	Oui
Dauphin Nautic	Quai Armand Dayot, 22500 Paimpol	22	Non
DDNR	2 chemin de la Passerelle 69650 Quincieux	69	Non
DDRBC Pomarede Services	4, rue des iris – 34430 Saint Jean de Vedas	34	Oui
Déconstruction nautique Corse	52 Bis Hameau Guaitella 20200 Ville-di-Pietrabugno	20	Non
Eco-2re	8bis PA de l'Estuaire, 56190 Arzal	56	Oui
ECTM	4 rue Henri et Antoine Maurras, 13016 Marseille	13	Non
France Récupération Recyclage	Av de Breguet, 83260 La Crau	83	Non
Gaudet Bezenac	616 Boulevard Jules Durand, 76600 Le Havre	76	Oui
Gauthier Marine Chantier naval	2040 quart le Pin Neuf Ancien chem de Hyères, 83250 La Londe les Maures	83	Non
Guyot environnement	15 Rue Jean-Charles Chevillotte, 29200 Brest	29	Oui
Guyot environnement	405, route de Rosporden, 29000 Quimper	29	Oui
Guyot environnement	Kerhenor, 29270 Carhaix	29	Oui
Guyot environnement	ZAC du Porzo, 56700 Kervignac	56	Oui
Guyot environnement	ZA de Bourgeon, 22600 Loudéac	22	Oui
Guyot environnement	Rue Gilles Roberval, 56800 Ploermel	56	Oui
Guyot environnement	7 rue de la Giraudière, 35000 Noyal sur Vilaine	35	Oui
Guyot environnement	Rue du Boisillon, 22440 Ploufragan	22	Oui
Guyot environnement	Zi de Kérolzec, 29600 St Martin des Champs	29	Oui
Guyot environnement	11 rue Eugène Bourbon, 29490 Guipavas	29	Oui I

Nom ou site du déconstructeur	Adresse	Dpt	Réseau APER ?
Hangar Marin	14 Quai port Notre Dame 34500 Béziers	34	Non
KrocCan KrocBoat	Chemin Gaëtan Gastaldo, 83200 Toulon	83	Oui
Lefebvre Décultot	55 rue Saint-Benoist, 76400 Fécamp	76	Non
Marc Gendre	50 RUE DES GOELETTES 11560 Saint Pierre la Mer	11	Non
MC	Mandelieu la Napoule	6	Non
Michelot	Le Grand Pont, 83310 Grimaud	83	Non
MJ	50480, Saint-Martin-de-Varreville	50	Non
Nautic assistance - Profer	44 bv du capitaine Geze, 13014 Marseille	13	Oui
Nowe Services	rte Noirmoutier, 85680 La Guerinière	44	Non
Pièc Auto 34	320 Avenue de la Cresse Saint Martin – 34660 Cournonsec	34	Oui
Pitcairn Nautisme	Garos, 22690 Pleudihen-sur-Rance	22	Non
Philipe LoisirNautic	5200 avenue de berlin, Signes	83	Non
Praxy - Sofovar	85 Avenue LOuis Lépine, 83600 Fréjus	6	Oui
Praxy - Baudelet Environnement	Lieu-dit «Les Prairies» - 59173 Blaringhem	59	Oui
Praxy - Epur	135, rue Lavoisier 71 000 Mâcon	71	Oui
Praxy - Epur Méditerranée	EPUR, quartier de l'aiguille, 13180 Gignac-la-Nerthe	13	Oui
Praxy - Excoffier	363 route de Boisy, 74570 Groisy	74	OUI
Praxy - Pena	26, chemin de la Poudrière, 33702 Mérignac	33	OUI
Praxy - SLG recycling	22, av des Châtelets, 22440 Ploufragan	22	OUI
Praxy - Tri Ouest	6 Rue Lafayette, 44110 Châteaubriant	44	OUI
Recycleurs Bretons	170, rue Jacqueline Auriol, 29490 Guipavas	29	OUI
Recycleurs Bretons	ZI de Kerbriant, 29160 PlOuigneau	29	OUI
Recycleurs Bretons	780, rue de Manéguen, 56850 Caudan	56	OUI
Recycleurs Bretons	ZAC de Kerdanvez, 29160 Crozon	29	OUI
Recycleurs Bretons	29820 Guiliers	29	OUI
Recycleurs Bretons	Port de Brest, 29000 Brest	29	OUI
Recycleurs Bretons	Le port, 22 220 Tréguier	22	OUI
Rocca environnement services	Lieu-dit Urgheggia, 20167 Sarrola-Carcopino	2A	Non
Romi Dinan	Rue du Guinefort, 22100 Dinan	22	OUI
Romi Lannion	Keranpichon, 22300 Lannion	22	OUI
Romi Montoir de Bretagne	Montoir-de-Bretagne		OUI
Romi Quimoer	Rue Bernard Perrot, 56800 Ploërmel	56	OUI
Romi Redon	Quimper	29	OUI
Romi Redon	62 Rue de Vannes, 35600 Redon	35	OUI
Romi Rennes	48 Rue du Manoir de Servigné, 35132 Rennes	35	OUI
Romi Saint Malo	5 Rue du Clos du Noyer, 35400 Saint-Malo	35	OUI
Romi Saumugrollr	Rue des Marigrolles, 49400 Saumur	49	OUI
Rouvreau	Rue Jacques Cartier, 17000 La Rochelle	17	Non
Ruvalor	1476 Chemin de la Plaine, 06250 Mougins	6	Non
SARL LOuis Combes	Rue Voie Romaine, 11000 Carcassonne	11	Non
Sirena	BP 85 Route de Saillé, 44510 Le Pouliguen	44	Non

Nom ou site du déconstructeur	Adresse	Dpt	Réseau APER ?
Sirmet	131 Chemin de Bourlion à Chaumontet, 16160 Gond Pontouvre	16	Non
Sirmet	Z.A. Les Planques, 24680 Lamonzie Saint Martin	24	Non
Sita Suez	Branguily, 56920 Gueltas	56	Non
SNR 971	1381, Rue Henri Becquerel, Baie Mahault, Guadeloupe	971	Non
Socodeli (groupe Chimirec)	ZI Domitia Sud, 275 Avenue Pierre et Marie Curie, 30300 Beaucaire	30	Non
Transmaritima Recyclage	zone Portuaire de Caronte – BP 50004, 13691 Martigues	13	Non
Tubert Environnement	Route de Bages, 66200 Elne	66	OUI
Valoridec	RN113, 11000 Carcassonne	11	Non
Véolia	783 Avenue Robert Brun, 83507 La Seyne-sur-Mer	83	OUI
Véolia	Route de Grasse 06270 Villeneuve Loubet	6	OUI
Véolia	Dieppe	76	OUI
Véolia	Le Havre	76	OUI
Véolia	Giberville	14	OUI
Véolia	Lieu-dit l'Arbruzier - Route de Teyran 34160 Castries	34	OUI
Véolia - Bartin recycling	10 rue La Lande (ZI Villejames) 44350 Guérande	44	OUI
Véolia - Bartin recycling	4 route Forestière 33750 Beychac-et-Caillau	33	OUI
Véolia Limousin	12, rue de Galilée ZAC Belle Aire Sud, 17440 Aytré	17	OUI
YDGS	Port du Moure Rouge, 06400 Cannes	6	Non

ANNEXE III DECSRIPTION SUCCINCTE DE QUELQUES DECONSTRUCTEURS DE NPSHU

Dans le cadre de la présente étude, treize sites de déconstructeurs de NPSHU ont été visités, et un contacté par téléphone. La description des activités de quelques-unes de ces entreprises est la suivante :

Tableau 40 : Présentation succincte de 10 entreprises de déconstruction de NPSHU

	Entreprise 1	Entreprise 2	Entreprise 3	Entreprise 4	Entreprise 5	Entreprise 6	Entreprise 7	Entreprise 8	Entreprise 9	Entreprise 10
Activité principale	DEEE et BPHU	Collecte et traitement de tout type de déchets	Ferraille	Ferraille	Ambassadeurs de tri + gardiennage déchetterie	Revente de pièces et enlèvement d'épaves	Collecte de déchets	BPHU	Mobil homes	Collecte et traitement de tout type de déchets
CA 2015 Effectif Tonnage total 2015	1,4 M€ 18 personnes 1 405 tonnes	200 M€ 200 personnes 400 000 tonnes	18 M€ 49 personnes 60 000 tonnes	54 M€ (2014) 41 personnes 140 200 tonnes (2014)	3,5 M€ 85 personnes NC	NC 1 personne NC	600 k€ 5 personnes NC	NC 1 personne NC	240 k€ 6 personnes 300 tonnes	22 M€ 100 personnes 132 000 tonnes
Superficie du site hébergeant l'activité BPHU	3 000 m^2	30 000 m^2	30 000 m^2	30 000 m^2	Chez un partenaire	4 600 m^2	Chez des partenaires (centre de tri)	2200 m^2	Environ 2000m^2	6 sites de 10 ha, 22 806 m^2, 34 481 m^2, 7728 m^2, 3,96 ha, 425 m^2, 5000 m^2
Nombre de bateaux déconstruits	183 unités en 2015		70 unités en 2,5 années	3 unités en 5 ans	100 unités en 4 ans 0 unité en 2015	5 à 10 unités / mois	30 à 40 unités / an	15 unités/an	15 unités/an	60 unités/an
Membre d'un réseau	Federec, APER, entreprise de l'insertion, Pole Mer Méditerranée, Econav	Federec, APER, Praxy	Federec, APER	Federec, APER	Federec, APER, entreprise de l'insertion	Néant	APER	Néant	APER, Union nationale des entreprises adaptées	Federec, APER, FNTR, CCI, Pole Mer
Normes environnementales	ICPE 2711-2	ICPE 2713-1; 2714-1; 2718-1; 2791-1; 3532; 3550; 2712; 2711; 2716; 2560-B2; 2260-2b; 2662-3; Iso 14001; OHSAS 18001	ICPE 2712 ; 2791	ICPE 2712-2; 2792; 2713; 2718; 2714; 2711; 1220 Iso 14001 iso 9001	Néant	Néant	NC	ICPE	ICPE 2712-2 et 2714 en déclaration	Nombreuses ICPE, dont la 2712-2

	Entreprise 1	Entreprise 2	Entreprise 3	Entreprise 4	Entreprise 5	Entreprise 6	Entreprise 7	Entreprise 8	Entreprise 9	Entreprise 10
Description rapide	Dépollue et démantèle sur 49 m^2 Déchire les coques chez un partenaire	Retire moteur et lest au grappin Broye le reste dans ligne CSR	Retire moteur et lest au grappin Broye le reste	Retire moteur et lest au grappin Broye le reste	A essayé la déconstruction d'une centaine de BPHU chez un partenaire. Essais soutenus par l'ADEME	Récupère uniquement les épaves où des pièces peuvent être récupérées	Récupère les bateaux sur le littoral dans un camion benne doté d'un grappin, décharge les bennes dans des centres de tri partenaires	Dépollue et démantèle sur site Déchire les coques chez un partenaire	Entreprise adaptée qui emploie du personnel handicapée. Réalise l'ensemble des prestations à la main (y compris le découpage des coques)	Retire moteur et lest au grappin Broye le reste dans ligne CSR
Transport	Remorque derrière un véhicule léger jusqu'à 9 m ; sous-traitance au-delà	Camion benne ou transporteur	Camion benne ou transporteur	Camion benne ou transporteur	Remorque derrière un véhicule léger jusqu'à 6 m; sous-traitance au-delà	En interne jusqu'à 6 m, sous-traitance au-delà	Camion benne ou transporteur	Remorque derrière un véhicule léger jusqu'à 7 m; sous-traitance au-delà	En interne jusqu'à 6 m, sous-traitance au-delà	Camion benne ou transporteur
Réemploi	Bateaux et pièces d'occasion revendus	Néant	Néant	Néant	Néant	Bateaux et pièces d'occasion revendus	Néant	Bateaux et pièces d'occasion revendus	Néant	Néant
Valorisation matière	Métaux revendus	Métaux et composite	Métaux	Métaux	Métaux	Néant	Métaux	Métaux	Métaux et bois	Métaux et composite
Sort du composite	Enfouissement	Transformé en CSR pour incinération en cimenterie	Enfouissement	Enfouissement	Enfouissement	NC	Enfouissement	Enfouissement	Enfouissement	Transformé en CSR pour incinération en cimenterie
Gestion administrative	Désimmatri-culation, certificat de destruction, BSD	Certificat de destruction, BSD	Désimmatri-culation, certificat de destruction	Certificat de destruction, BSD	Aucune	Désimmatri-culation, certificat de destruction	Désimmatri-culation, certificat de destruction	Désimmatri-culation, certificat de destruction	Désimmatri-culation, certificat de destruction, BSD	Désimmatri-culation, certificat de destruction, BSD

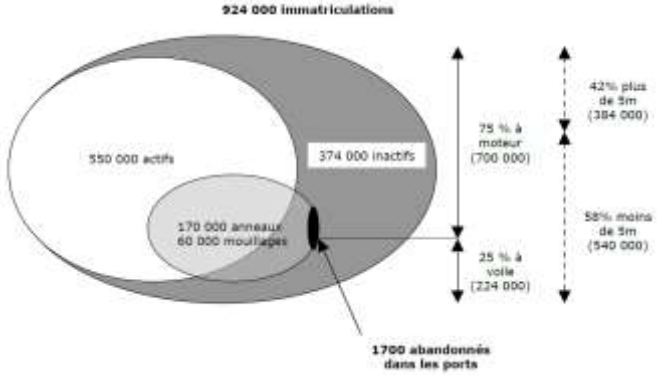
ANNEXE IV ANALYSE CRITIQUE DES ESTIMATIONS DE GISEMENT DEJA REALISEES

Plusieurs études ont tenté d'estimer le gisement et le flux de NPSHU en France. Elles sont listées dans le tableau qui suit.

Tableau 41 : Analyse des études estimant le gisement de NPSHU en France

Organisme	Périmètre et méthode	Etude	Analyse critique
Agence française de l'ingénierie touristique AFIT, 2003	France entière Méthode calculatoire	**«** Les estimations de la flotte active, exprimées en diminution de la flotte immatriculée, apparaissent ainsi : - bateaux de moins de 6 m = environ 50 % de la flotte immatriculée - bateaux de plus de 6 m = 70 % de la flotte immatriculée. Compte tenu de la structure par âge de la flotte de plaisance, avec une période de constitution massive du parc de 1971 à 1986, les disparitions de bateaux sont estimées : - à 50 000 petites unités pour la période 2001-2005 (environ 10 000 par an) ; - à 15 000 unités de plus de 6 m pour la période 2001-2005 (environ 3 000 par an). »	La méthode pour évaluer les sorties de flottes ou mises en inactivité a été de comparer les structures par âge : - du parc immatriculé - du parc actif dans les ports, mouillages ou mises à l'eau. en s'appuyant sur deux sources : - pour le parc immatriculé, le tri par tranche d'âge du fichier de la DTMPL ; - pour le parc actif, l'enquête effectuée en 2000 pour la FIN sur un échantillon important de plaisanciers : près de 4 000 propriétaires de bateaux de plus de 6 m et plus de 5 000 propriétaires de bateaux de moins de 6 m, enquête qui identifie l'année de construction (enquête sur le parc français).
Mission parlementaire présidée par le Député Pierre Cardo, 2010	France entière Méthode calculatoire	« Le nombre de navires ventouses[113] est estimé à 1 700 navires, pour 170 000 anneaux et 60 000 mouillages. Le chiffre de 20 000 navires par an à démanteler a souvent été avancé. Cependant ce chiffre ne semble pas réaliste pour plusieurs raisons. »	Ce document reprend en grande partie les résultats du rapport AFIT de 2003, sans le citer. Pour le nombre de navires ventouses dans les ports, il doit s'agir d'un dire d'expert, estimé à 1 % du nombre total d'anneaux.

[113] Malgré son imprécision, c'est bien le terme de bateau ventouse qui est utilisé dans le rapport Cardo. Il regroupe deux réalités : deux problèmes différents : (i) les bateaux abandonnés dont les propriétaires ne paient plus la redevance qu'ils doivent au port pour stationner ; (ii) les bateaux qui ne sortent jamais du port, même si leurs propriétaires paient (cf. supra).

Organisme	Périmètre et méthode	Etude	Analyse critique
		 **Figure 57 : Principaux chiffres du rapport Cardo, 2010**	
Kroc'Can cité par Girus, 2014	Littoral méditerranéen Méthode de terrain	« Dans le cadre de l'installation de son futur centre de déconstruction dans le Var, l'entreprise d'insertion conventionnée Kroc'Can a évalué à près de 2 000 [équivalent unités] par an le potentiel de collecte de BPHU pour l'ensemble du littoral méditerranéen français, entre la frontière espagnole et la frontière italienne. La part de matières composites est évaluée à 1 000 tonnes. La composition de la flotte est estimée pour 60 % de bateaux de 6 à 8 mètres. » Une équivalente unité : un bateau de 8 m	Kroc'Can s'est appuyé sur quatre ports témoins du littoral méditerranéen et a estimé que 7 à 8 % des bateaux de ces ports ne devraient plus occuper ces places.

Organisme	Périmètre et méthode	Etude	Analyse critique
Caraïbe environnement développement, 2014	France entière Méthode calculatoire	« Dans le cadre de la présente étude, on retiendra les données suivantes : • Flux annuel : 13 000 unités, soit 11 000 tonnes ; • Stock historique : 300 000 unités. Ce flux est amené à augmenter fortement dans les années à venir avec de nombreux bateaux construits dans les années 60-70 qui vont arriver en fin de vie. On estime une augmentation annuelle de 5 %. »	Pour le flux, CED a repris l'estimation de l'AFIT de 2003. Pour le stock, CED a utilisé les chiffres de l'APER, qui estimait à 445 000 unités la flotte dite « inactive ». Econav estimait que sur l'ouest Cornouaille environ 2/3 des bateaux non naviguant sont, ou en passe de devenir, des BPHU. CED calcule donc le stock de BPHU à 2/3 de la flotte inactive, soit 2/3 * 445 000 = 300 000 unités BPHU. Il est légitime de s'interroger sur la pertinence de la méthodologie utilisée par CED, qui semble à première vue rapide et sujette à interrogations : - La flotte dite inactive est-elle bien de 445 000 unités ? - 2/3 de cette flotte dite inactive est-elle bien des BPHU ? Peut-on extrapoler le recensement de 97 bateaux par Econav en 2013 sur 445 000 unités ?
	Guadeloupe Méthode calculatoire	Flux : « Avec 14 943 bateaux immatriculés en 2013, le parc guadeloupéen représente 1,52 % du parc de plaisance métropolitain. Partant de l'hypothèse que le nombre de BPHU est proportionnel au nombre de bateaux de plaisance immatriculés, on peut estimer le gisement de BPHU à 197 unités par an en Guadeloupe. » 13 000 x 0.0152 = 197 BPHU/an Stock : « Les estimations au niveau national avancent que 45 % du parc de bateaux immatriculés n'est pas en activité (sources APER et ADEME). Par transposition de ce taux en Guadeloupe, 6 485 bateaux de plaisance immatriculés en Guadeloupe ne navigueraient pas. Pour autant ce chiffre ne correspond pas au stock de BPHU. De nombreux bateaux sont simplement stockés en attendant d'être utilisés ou d'être réparés.	CED utilise l'hypothèse que le nombre de BPHU est proportionnel au nombre de bateaux de plaisance immatriculés. On peut s'interroger sur la méthodologie utilisée par CED, qui semble à première vue rapide et sujette à interrogations : - CED extrapole le recensement d'Econav dans l'Ouest de la Cornouaille (Finistère) et la part inactive de bateaux de plaisance en France entière pour en tirer des chiffres sur la Guadeloupe, alors que les situations ne sont pas les mêmes, - L'historicité de la plaisance dans les Antilles n'est pas la même qu'en métropole, avec une apparition plus récente et plus rapide,

Organisme	Périmètre et méthode	Etude	Analyse critique
		Selon l'association EcoNav, 66 % des bateaux immatriculés non naviguant seraient effectivement hors d'usage ou sans projet d'avenir viable. On estime ainsi à 4 280 unités le stock historique de BPHU en Guadeloupe. »	- Les types de bateaux de plaisance dans les Antilles ne sont pas les mêmes qu'en métropole, avec des bateaux généralement plus grands, un parc de bateaux de location et de voyage proportionnellement plus important, - La durée de vie des bateaux dans les Antilles n'est pas la même qu'en métropole, avec des conditions de climat plus complexe, un stockage à sec plus limité et une utilisation généralement plus importante (quasiment toute l'année).
Fédération des industries nautiques, 2015	France entière Méthode calculatoire	« Il y aurait 30 000 bateaux à déconstruire par an entre 2017 et 2022, soit 150 000 bateaux au total » (allocution du président de la FIN aux Assises de la mer du 3/11/2015). « On recenserait en France un peu plus de 200 000 navires hors d'usage – auxquels s'ajoutent les bateaux qui arrivent en fin de vie. Selon les calculs de la FIN, il faudrait déconstruire environ 13 500 bateaux par an pendant quinze ans pour résoudre le problème. »	Chiffre de départ : 1 million d'immatriculations de bateaux de plaisance (Affaires maritimes) En fonction de certaines hypothèses sur la durée de vie des navires, la FIN estime à 400 000 le nombre d'immatriculations en mauvais état. La FIN considère que le parc réel de bateaux potentiellement à déconstruire correspond à 50 % du nombre d'immatriculations en mauvais état, soit 50 % * 400 000 = 200 000 BPHU. Le solde ayant déjà été déconstruit, coulé, revendu à l'étranger, etc.
EcoNav, 2013-2015	Bretagne Méthode de terrain	L'association EcoNav a parcouru certains littoraux pour compter les NPSHU dans les lieux susceptibles d'en accueillir : ports de plaisance, mouillage (AOT ou autres), chantier de gardiennage, domaine public maritime, base nautique, parking, jardin privé, autres. Les recensements ont été réalisés sur les littoraux suivants : Ouest Cornouaille en 2013 (Finistère), ports de la côte d'Opale en 2015 (Nord pas de Calais), Trégor-Goelo en 2015 (Côte d'Armor), certains chantiers navals de Bretagne. EcoNav abouti à un total de 281 bateaux non naviguant et 322 bateaux hors d'usage, définis de la manière suivante :	Ces recensements constituent un travail important et précieux pour rendre compte de la problématique NPSHU sur un territoire donné. En l'état des données, il est cependant difficile d'extrapoler ces recensements à d'autres territoires. Toutefois, les recensements menés par EcoNav ont été intégrés dans l'estimation de terrain.

Organisme	Périmètre et méthode	Etude	Analyse critique
		« Un bateau non naviguant est une unité immatriculée flottante ou non qui présente des signes évidents qui trahissent un manque d'activité prolongée. » « Un bateau hors d'usage, est une unité immatriculée flottante ou non qui présente des signes évidents qui trahissent un manque d'activité prolongée. De plus, c'est un bateau dont le propriétaire veut se débarrasser et/ou la fonction première ne peut plus être remplie en l'état et dont la valeur marchande est pratiquement nulle car ayant subi un dommage ou un manque d'entretien. Les bateaux abandonnés et les épaves (bateaux non flottants) n'ayant plus de propriétaire rentrent également dans cette définition.»	

ANNEXE V MODELISATION DES DUREES D'USAGE ET DE DETENTION SANS USAGE

Les durées d'usage et de détention sans usage des navires ont été modélisées par des lois statistiques :

- Loi gaussienne asymétrique pour les durées d'usage selon la catégorie et la taille du navire ;
- Loi gaussienne normale pour les durées de détention sans usage selon la catégorie, la taille et la localisation du navire.

La durée d'usage des navires a été modélisée à l'aide de lois gaussiennes asymétriques, régies par trois paramètres, exprimés en années :

- La durée d'usage « minimale » du NPS ou espérance : E ;
- L'écart type avant l'espérance : σ_min ;
- L'écart type après l'espérance : σ_max.

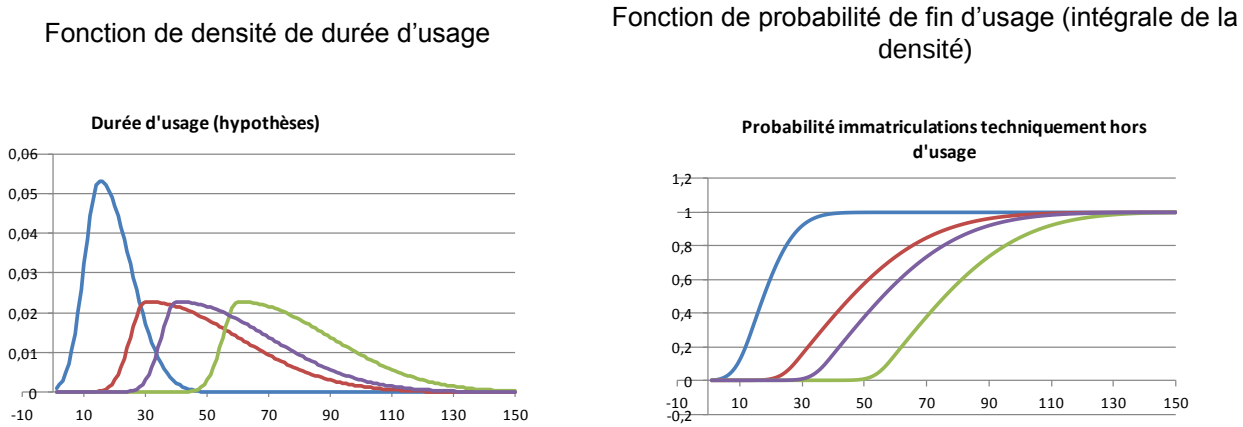
La loi gaussienne est la loi la plus couramment utilisée pour modéliser des durées d'usage. L'asymétrie a été choisie afin de correspondre au mieux à la réalité, en prenant un écart type avant l'espérance inférieure à l'écart type après l'espérance.

En effet, une durée d'usage d'un bateau de plaisance dépend fortement de son utilisation, de son entretien et de son mode de stockage. Or même en cas d'utilisation intensive, absence d'entretien et mode de stockage à flot, et sauf accident, la durée d'usage du bateau va être au moins d'un certain nombre d'années, variable en fonction du type du bateau (taille, matériaux de la coque, etc.), dite « durée d'usage minimale ». **La variabilité de durées d'usage, du fait de la diversité des pratiques des plaisanciers en termes d'utilisation, d'entretien et de stockage de leur bateau va avoir un impact au-delà de cette première durée d'usage « minimale ».** C'est pour ces raisons que la durée d'usage d'un NPS suit une loi asymétrique, avec faible variabilité les premières années et une grande variabilité les dernières années (i.e. σ_min < σ_max).

Les trois paramètres des lois gaussiennes asymétriques sont présentés dépendent :

- Du type de navire (voilier monocoque, voilier multicoque, bateau à moteur rigide, bateau à moteur semi rigide, pneumatique, VNM, autres) ;
- De leur taille (inférieure à 4 m, 4 à 5 m, 5 à 6 m, 6 à 7 m, 7 à 8 m, 8 à 9 m, 9 à 10 m, 10 à 11 m, 11 à 12 m, 12 à 13 m, 13 à 14 m, 14 à 16 m, 16 à 18 m, 18 à 20 m, 20 à 24 m).

Cette loi est présentée dans le graphique ci-joint, pour quatre types de bateaux différents :



Paramètres loi Gaussienne asymétrique (années)	Durée de vie "minimale"	Ecart type avant l'espérance	Ecart type après l'espérance
Pneumatique de 5m	15	5	10
Voilier monocoque de 4,5m	30	5	30
Voilier monocoque de 9m	40	5	30
Bateaux à moteur rigide de 8m	40	5	30

Figure 58 : Durée d'usage de 4 types de navire

Tableau 42 : Exemples d'hypothèses de durée d'usage pour les voiliers monocoques et les pneumatiques

Type de bateau	Taille	Durée d'usage "minimale" (années)	Ecart type avant l'espérance (années)	Ecart type après l'espérance (années)
Voile mono	inf 4m	30	5	30
Voile mono	4 à 5m	30	5	30
Voile mono	5 à 6m	40	5	30
Voile mono	6 à 7m	40	5	30
Voile mono	7 à 8m	40	5	30
Voile mono	8 à 9m	40	5	30
Voile mono	9 à 10m	60	5	30
Voile mono	10 à 11m	80	5	30
Voile mono	11 à 12m	80	5	30
Voile mono	12 à 13m	80	5	30
Voile mono	13 à 14m	80	5	30
Voile mono	14 à 16m	80	5	30
Voile mono	16 à 18m	80	5	30
Voile mono	18 à 20m	80	5	30
Voile mono	20 à 24m	80	5	30

Type de bateau	Taille	Durée d'usage "minimale" (années)	Ecart type avant l'espérance (années)	Ecart type après l'espérance (années)
Pneumatique	inf 4m	10	5	10
Pneumatique	4 à 5m	15	5	10
Pneumatique	5 à 6m	15	5	10
Pneumatique	6 à 7m	15	5	10
Pneumatique	7 à 8m	15	5	10
Pneumatique	8 à 9m	15	5	10
Pneumatique	9 à 10m	15	5	10
Pneumatique	10 à 11m	15	5	10
Pneumatique	11 à 12m	15	5	10
Pneumatique	12 à 13m	15	5	10
Pneumatique	13 à 14m	15	5	10
Pneumatique	14 à 16m	15	5	10
Pneumatique	16 à 18m	15	5	10
Pneumatique	18 à 20m	15	5	10
Pneumatique	20 à 24m	15	5	10

La durée de détention sans usage (effet tiroir) a été modélisée par des lois gaussiennes symétriques, ou lois normales, régies par deux paramètres : la durée moyenne de détention sans usage et son écart type, tous deux exprimés en années.

Les deux paramètres des lois gaussiennes symétriques dépendent :

- Du type de navire (voilier monocoque, voilier multicoque, bateau à moteur rigide, bateau à moteur semi rigide, pneumatique, VNM, autres) ;
- De leur taille (inférieure à 4 m, 4 à 5 m, 5 à 6 m, 6 à 7 m, 7 à 8 m, 8 à 9 m, 9 à 10 m, 10 à 11 m, 11 à 12 m, 12 à 13 m, 13 à 14 m, 14 à 16 m, 16 à 18 m, 18 à 20 m, 20 à 24 m) ;

- De la localisation du navire définie par trois sous catégories : (i) ports de plaisance, mouillages et bases nautiques, (ii) chantiers de gardiennage, canaux, domaines maritimes, (iii) résidences principales et secondaires, pompiers et autres professionnels.

Il a été considéré que l'effet tiroir pouvait être quasiment infini pour certains bateaux dont la destruction est complexe : bateau rigide (hors pneumatique) de plus de 7 m chez les chantiers de gardiennage et bateau rigide (hors pneumatique) de plus de 5 m chez les résidences principales et secondaires.

De nouvelles hypothèses sur la localisation des navires ont dû être prises, afin de distinguer l'effet tiroir selon la localisation du navire. Les données sur le nombre de places dans les ports de plaisance / chantiers de gardiennage / mouillages / résidences principales et secondaires / etc., agrégées à partir de plusieurs sources et décrites plus haut, ont été utilisées comme base :

- Ports de plaisance, mouillages et bases nautiques : 51 % des places totales ;
- Chantiers de gardiennage, domaines maritimes, canaux VNF : 13 % des places totales ;
- Résidences principales et secondaires des particuliers, pompiers : 36 % des places totales.

La prise en compte de l'effet tiroir et sa modélisation en termes de durée qui suit une loi statistique constitue un perfectionnement inédit de l'estimation du nombre de NPSHU à partir des fichiers des immatriculations réalisées par les études précédentes.

Tableau 43 : Exemples d'hypothèses pour l'effet tiroir pour les voiliers monocoque et les pneumatiques

		Dans les ports de plaisance, mouillages et bases nautiques			Dans les chantiers de gardiennage, canaux, domaine maritime			Ailleurs (particuliers, pompiers)		
Type de bateau	Taille	Durée de détention sans usage (années)	Ecart type (années)	Proportion localisation des bateaux	Durée de détention sans usage (années)	Ecart type (années)	Proportion localisation des bateaux	Durée de détention sans usage (années)	Ecart type (années)	Proportion localisation des bateaux
Voile mono	inf 4m	10	20	50%	10	20	5%	10	20	45%
Voile mono	4 à 5m	10	20	50%	10	20	5%	10	20	45%
Voile mono	5 à 6m	20	20	50%	20	20	5%	10000	20	45%
Voile mono	6 à 7m	30	20	50%	40	20	15%	10000	20	35%
Voile mono	7 à 8m	30	20	50%	10000	20	15%	10000	20	35%
Voile mono	8 à 9m	30	20	50%	10000	20	15%	10000	20	35%
Voile mono	9 à 10m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile mono	10 à 11m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile mono	11 à 12m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile mono	12 à 13m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile mono	13 à 14m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile mono	14 à 16m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile mono	16 à 18m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile mono	18 à 20m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile mono	20 à 24m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%

		Dans les ports de plaisance, mouillages et bases nautiques			Dans les chantiers de gardiennage, canaux, domaine maritime			Ailleurs (particuliers, pompiers)		
Type de bateau	Taille	Durée de détention sans usage (années)	Ecart type (années)	Proportion localisation des bateaux	Durée de détention sans usage (années)	Ecart type (années)	Proportion localisation des bateaux	Durée de détention sans usage (années)	Ecart type (années)	Proportion localisation des bateaux
Pneumatique	inf 4m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	4 à 5m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	5 à 6m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	6 à 7m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	7 à 8m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	8 à 9m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	9 à 10m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	10 à 11m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	11 à 12m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	12 à 13m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	13 à 14m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	14 à 16m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	16 à 18m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	18 à 20m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	20 à 24m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%

ANNEXE VI CONTROLES DE COHERENCE DES RESULTATS DE LA METHODE CALCULATOIRE D'EVALUATION DU GISEMENT

Afin de tester la solidité du modèle et des hypothèses retenues, les résultats du modèle ont été confrontés à d'autres données disponibles relatives aux bateaux de plaisance :

- Parc payant le droit annuel de francisation et de nationalisation (DAFN) ;
- Parc actif de l'étude AFIT 2003 ;
- Nombre de ventes de bateaux d'occasion entre 2012 et 2016 ;
- Nombre de places dans les différents sites accueillant des NPS en France (ports de plaisance, chantiers, mouillage, bases nautiques, résidences principales, pompiers, etc.) ;
- Enquête ODIT France de 2008.

Selon les douanes, le nombre de bateaux de plaisance payant le DAFN s'élève en 2016 à 87 810 unités. Le retraitement de la base IMPALA, avec transformation de la puissance des moteurs réels et puissance fiscale par deux transformations linéaires, a permis de calculer le DAFN pour chaque ligne de l'extraction IMPALA obtenue (taxe relative à la longueur, à la puissance fiscale et abattement pour vétusté). Le nombre de bateaux payant le DAFN a donc été estimé, à partir de la base IMPALA, à 88 903 unités, ce qui représente un écart de 1 % par rapport aux chiffres des douanes. De ce fait, la base IMPALA semble être fiable et à jour pour les 90 000 navires payant le DAFN.

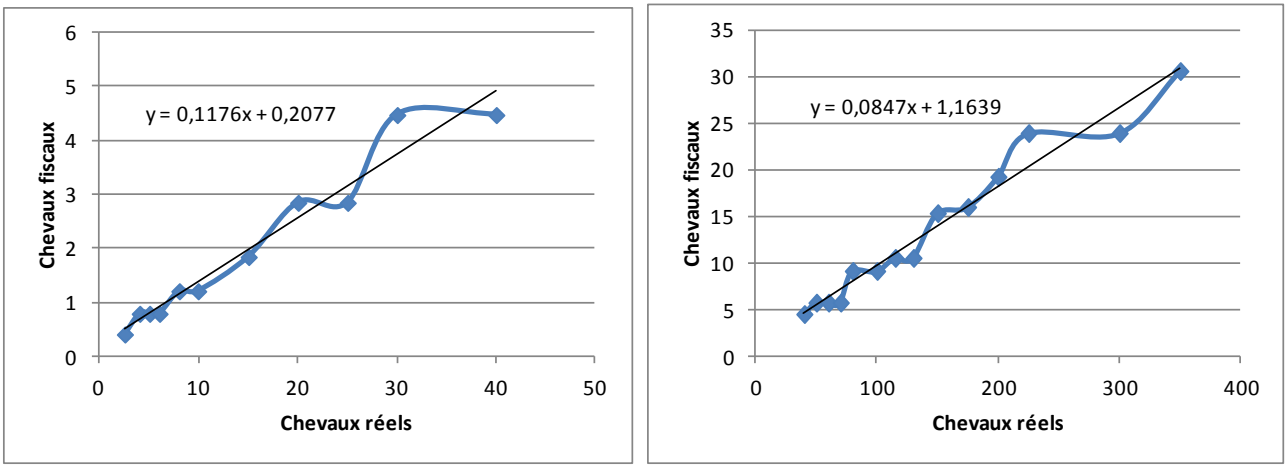


Figure 59 : Droites de corrélation entre les puissances administratives (chevaux fiscaux) et les puissances réelles (chevaux réels)

L'étude AFIT de 2003 a estimé la flotte active à 50 % de la flotte immatriculée pour les moins de 6 m et à 70 % de la flotte immatriculée pour les plus de 6 m. Le modèle développé pour la présente étude ne cherche pas à estimer la flotte active mais celle qui est en usage techniquement (bon état). De ce fait, il semble logique que la flotte en usage techniquement (91 % des plus de 6 m et 60 % des moins de 6 m) soit supérieure à la flotte dite active (celle qui est présente dans les ports et les mises à l'eau).

L'étude AFIT de 2003 estimait par ailleurs à 13 000 unités le nombre de bateaux qui disparaissaient annuellement sur la période 2001-2005. Le modèle développé pour la présente étude estime quant à lui à 12 400 le nombre d'unités qui deviendront techniquement hors d'usage chaque année.

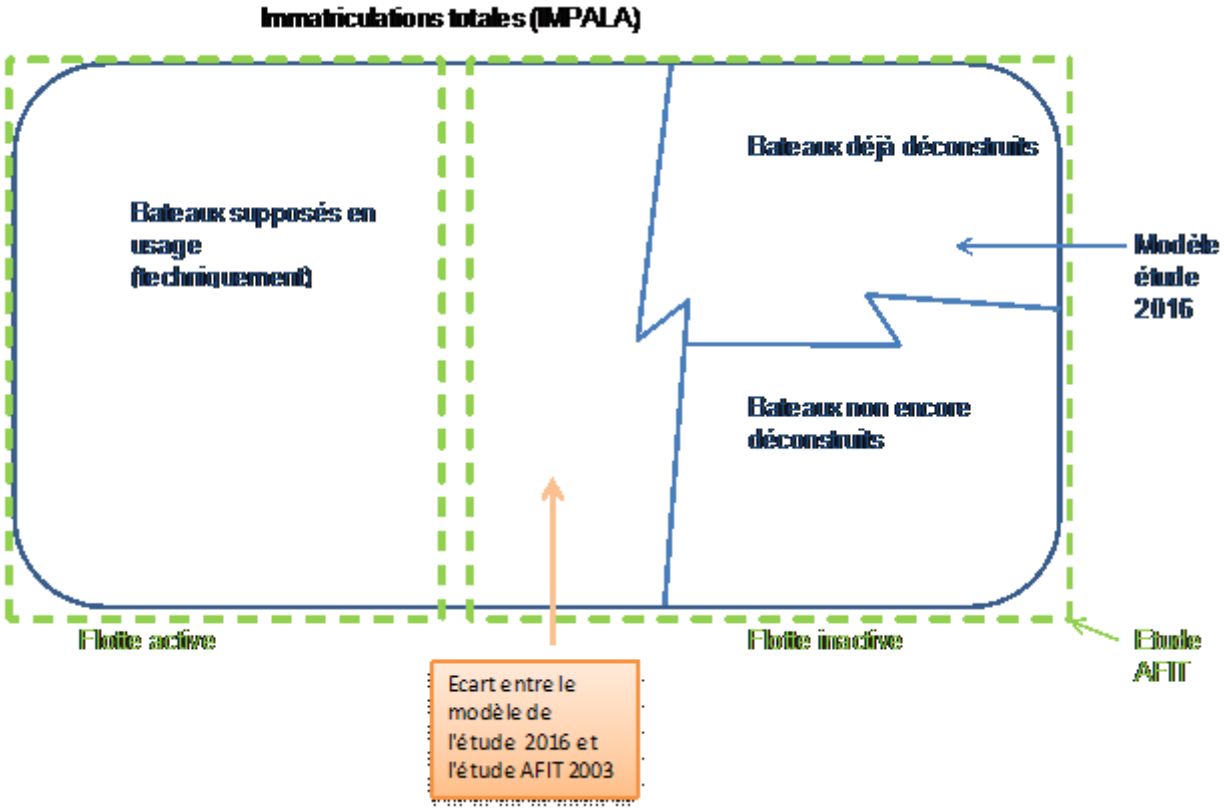


Figure 60 : Schématisation des périmètres de l'étude AFIT 2003 et du modèle développé pour la présente étude

Le cabinet Horizons Experts étudie notamment le dynamisme des ventes du marché de l'occasion et a fourni les ventes d'occasion sur la période 2012-2016. Elles ont été comparées au parc en bon état estimé par le modèle et ont permis d'en affiner les durées d'usage. En effet, il semblait anormal que le nombre de transactions entre 2012 et 2016 sur un modèle de bateau donné soit ou bien supérieur à 70 % ou bien inférieur à 25 % du nombre de bateaux en usage de cette catégorie. Les hypothèses sur les durées d'usage ont été affinées à partir de ces chiffres.

Tableau 44 : Comparaison entre le nombre de bateaux supposés en usage et le nombre de transactions sur le marché d'occasion par catégorie (source : estimation de la méthode calculatoire et données Horizons Experts)

En nombre d'unités		Avant 1970			1970 - 1990			1990 - 2000			2000 - aujourd'hui		
		Bateaux supposés en usage	Vente occasion 2012-2016	Ecart	Bateaux supposés en usage	Vente occasion 2012-2016	Ecart	Bateaux supposés en usage	Vente occasion 2012-2016	Ecart	Bateaux supposés en usage	Vente occasion 2012-2016	Ecart
Source		Méthode calculatoire	Horizons Experts		Méthode calculatoire	Horizons Experts		Méthode calculatoire	Horizons Experts		Méthode calculatoire	Horizons Experts	
Voile mono	Total <6m	8 323	4 008	48%	27 814	8 489	31%	3 668	916	25%	3 552	1 276	36%
Voile mono	Total >=6m	5 421	5 302	98%	37 752	22 790	60%	11 895	6 300	53%	12 819	8 495	66%
Voile multi	Total <6m	59	54	92%	2 176	213	10%	4 620	455	10%	4 052	988	24%
Voile multi	Total >=6m	71	53	75%	957	419	44%	807	414	51%	1 774	985	56%
Rigide	Total <6m	18 362	13 282	72%	111 407	61 431	55%	61 506	28 642	47%	40 485	25 683	63%
Rigide	Total >=6m	6 886	3 965	58%	27 022	19 707	73%	29 060	17 311	60%	37 758	27 986	74%
Semi-rigide	Total <6m	0	46		179	852	476%	7 931	9 557	121%	17 403	11 493	66%
Semi-rigide	Total >=6m	0	3		7	22	314%	350	1 195	341%	6 983	5 151	74%
Pneumatique	Total <6m	72	315	438%	2 428	5 512	227%	5 083	24 207	476%	3 515	2 019	57%
Pneumatique	Total >=6m	0	1		1	5	500%	5	32	640%	63	38	60%
VNM	Total <6m	2	23	1150%	801	1 191	149%	18 635	12 507	67%	19 892	2 019	10%
VNM	Total >=6m	1	1	100%	3	4	133%	1	3	300%	19	38	200%
Total		**39 197**	**27 053**	**69%**	**210 547**	**120 635**	**57%**	**143 561**	**101 539**	**71%**	**148 315**	**86 171**	**58%**

En outre, le parc réel total (en bon état et hors d'usage mais pas encore déconstruits) a été comparé au nombre de places total dans les différents sites accueillant des NPS en France (ports de plaisance, chantiers, mouillages, bases nautiques, résidences principales, pompiers, etc.), lui-même estimé à partir de diverses sources (cf. infra).

Enfin, le parc en usage a été comparé aux résultats de l'enquête ODIT France sur le marché de la plaisance en France, réalisé à partir d'un questionnaire portant sur 800 plaisanciers (dont 248 propriétaires). La proportion bateaux à moteur / voiliers, la taille, ainsi que l'âge moyen ont été comparés sur les deux sources afin d'affiner les hypothèses du modèle de la présente étude.

ANNEXE VII PARAMETRE DUREES D'USAGE RETENUES POUR LA METHODE CALCULATOIRE D'ESTIMATION DU GISEMENT

Type de bateau	Taille	Durée de vie "minimale" (années)	Ecart type avant l'espérance (années)	Ecart type après l'espérance (années)
Voile mono	inf 4m	30	5	30
Voile mono	4 à 5m	30	5	30
Voile mono	5 à 6m	40	5	30
Voile mono	6 à 7m	40	5	30
Voile mono	7 à 8m	40	5	30
Voile mono	8 à 9m	40	5	30
Voile mono	9 à 10m	60	5	30
Voile mono	10 à 11m	60	5	30
Voile mono	11 à 12m	60	5	30
Voile mono	12 à 13m	60	5	30
Voile mono	13 à 14m	60	5	30
Voile mono	14 à 16m	60	5	30
Voile mono	16 à 18m	60	5	30
Voile mono	18 à 20m	60	5	30
Voile mono	20 à 24m	60	5	30
Voile multi	inf 4m	30	5	30
Voile multi	4 à 5m	30	5	30
Voile multi	5 à 6m	40	5	30
Voile multi	6 à 7m	40	5	30
Voile multi	7 à 8m	40	5	30
Voile multi	8 à 9m	40	5	30
Voile multi	9 à 10m	60	5	30
Voile multi	10 à 11m	60	5	30
Voile multi	11 à 12m	60	5	30
Voile multi	12 à 13m	60	5	30
Voile multi	13 à 14m	60	5	30
Voile multi	14 à 16m	60	5	30
Voile multi	16 à 18m	60	5	30
Voile multi	18 à 20m	60	5	30
Voile multi	20 à 24m	60	5	30

Type de bateau	Taille	Durée de vie "minimale" (années)	Ecart type avant l'espérance (années)	Ecart type après l'espérance (années)
Rigide	inf 4m	30	5	30
Rigide	4 à 5m	30	5	30
Rigide	5 à 6m	40	5	30
Rigide	6 à 7m	40	5	30
Rigide	7 à 8m	40	5	30
Rigide	8 à 9m	40	5	30
Rigide	9 à 10m	60	5	30
Rigide	10 à 11m	60	5	30
Rigide	11 à 12m	60	5	30
Rigide	12 à 13m	60	5	30
Rigide	13 à 14m	60	5	30
Rigide	14 à 16m	60	5	30
Rigide	16 à 18m	60	5	30
Rigide	18 à 20m	60	5	30
Rigide	20 à 24m	60	5	30
Semi-rigide	inf 4m	20	5	20
Semi-rigide	4 à 5m	20	5	20
Semi-rigide	5 à 6m	20	5	20
Semi-rigide	6 à 7m	20	5	20
Semi-rigide	7 à 8m	20	5	20
Semi-rigide	8 à 9m	20	5	20
Semi-rigide	9 à 10m	20	5	20
Semi-rigide	10 à 11m	30	5	20
Semi-rigide	11 à 12m	30	5	20
Semi-rigide	12 à 13m	30	5	20
Semi-rigide	13 à 14m	30	5	20
Semi-rigide	14 à 16m	30	5	20
Semi-rigide	16 à 18m	30	5	20
Semi-rigide	18 à 20m	30	5	20
Semi-rigide	20 à 24m	30	5	20
Pneumatique	inf 4m	10	5	10
Pneumatique	4 à 5m	15	5	10
Pneumatique	5 à 6m	15	5	10
Pneumatique	6 à 7m	15	5	10
Pneumatique	7 à 8m	15	5	10
Pneumatique	8 à 9m	15	5	10
Pneumatique	9 à 10m	15	5	10
Pneumatique	10 à 11m	15	5	10
Pneumatique	11 à 12m	15	5	10
Pneumatique	12 à 13m	15	5	10
Pneumatique	13 à 14m	15	5	10
Pneumatique	14 à 16m	15	5	10
Pneumatique	16 à 18m	15	5	10
Pneumatique	18 à 20m	15	5	10
Pneumatique	20 à 24m	15	5	10

Type de bateau	Taille	Durée de vie "minimale" (années)	Ecart type avant l'espérance (années)	Ecart type après l'espérance (années)
VNM	inf 4m	30	5	20
VNM	4 à 5m	30	5	20
VNM	5 à 6m	30	5	20
VNM	6 à 7m	40	5	20
VNM	7 à 8m	40	5	20
VNM	8 à 9m	40	5	20
VNM	9 à 10m	40	5	20
VNM	10 à 11m	40	5	20
VNM	11 à 12m	40	5	20
VNM	12 à 13m	40	5	20
VNM	13 à 14m	40	5	20
VNM	14 à 16m	40	5	20
VNM	16 à 18m	40	5	20
VNM	18 à 20m	40	5	20
VNM	20 à 24m	40	5	20
Autres	inf 4m	30	5	30
Autres	4 à 5m	30	5	30
Autres	5 à 6m	30	5	30
Autres	6 à 7m	40	5	30
Autres	7 à 8m	40	5	30
Autres	8 à 9m	40	5	30
Autres	9 à 10m	60	5	30
Autres	10 à 11m	60	5	30
Autres	11 à 12m	60	5	30
Autres	12 à 13m	60	5	30
Autres	13 à 14m	60	5	30
Autres	14 à 16m	60	5	30
Autres	16 à 18m	60	5	30
Autres	18 à 20m	60	5	30
Autres	20 à 24m	60	5	30

ANNEXE VIII PARAMETRE DUREES DE DETENTION SANS USAGE RETENUES POUR LA METHODE CALCULATOIRE D'ESTIMATION DU GISEMENT

		Dans les ports de plaisance, mouillages et bases nautiques			Dans les chantiers de gardiennage, canaux, domaine maritime			Ailleurs (particuliers, pompiers)		
Type de bateau	Taille	Durée de détention sans usage (années)	Ecart type (années)	Proportion localisation des bateaux	Durée de détention sans usage (années)	Ecart type (années)	Proportion localisation des bateaux	Durée de détention sans usage (années)	Ecart type (années)	Proportion localisation des bateaux
Voile mono	inf 4m	10	20	50%	10	20	5%	10	20	45%
Voile mono	4 à 5m	10	20	50%	10	20	5%	10	20	45%
Voile mono	5 à 6m	20	20	50%	20	20	5%	10000	20	45%
Voile mono	6 à 7m	30	20	50%	40	20	15%	10000	20	35%
Voile mono	7 à 8m	30	20	50%	10000	20	15%	10000	20	35%
Voile mono	8 à 9m	30	20	50%	10000	20	15%	10000	20	35%
Voile mono	9 à 10m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile mono	10 à 11m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile mono	11 à 12m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile mono	12 à 13m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile mono	13 à 14m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile mono	14 à 16m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile mono	16 à 18m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile mono	18 à 20m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile mono	20 à 24m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile multi	inf 4m	10	20	50%	10	20	5%	10	20	45%
Voile multi	4 à 5m	10	20	50%	10	20	5%	10	20	45%
Voile multi	5 à 6m	20	20	50%	20	20	5%	10000	20	45%
Voile multi	6 à 7m	30	20	50%	40	20	15%	10000	20	35%
Voile multi	7 à 8m	30	20	50%	10000	20	15%	10000	20	35%
Voile multi	8 à 9m	30	20	50%	10000	20	15%	10000	20	35%
Voile multi	9 à 10m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile multi	10 à 11m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile multi	11 à 12m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile multi	12 à 13m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile multi	13 à 14m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile multi	14 à 16m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile multi	16 à 18m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile multi	18 à 20m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Voile multi	20 à 24m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%

Type de bateau	Taille	Dans les ports de plaisance, mouillages et bases nautiques			Dans les chantiers de gardiennage, canaux, domaine maritime			Ailleurs (particuliers, pompiers)		
		Durée de détention sans usage (années)	Ecart type (années)	Proportion localisation des bateaux	Durée de détention sans usage (années)	Ecart type (années)	Proportion localisation des bateaux	Durée de détention sans usage (années)	Ecart type (années)	Proportion localisation des bateaux
Rigide	inf 4m	10	20	50%	10	20	5%	10	20	45%
Rigide	4 à 5m	10	20	50%	10	20	5%	10	20	45%
Rigide	5 à 6m	20	20	50%	20	20	5%	10000	20	45%
Rigide	6 à 7m	30	20	50%	40	20	15%	10000	20	35%
Rigide	7 à 8m	30	20	50%	10000	20	15%	10000	20	35%
Rigide	8 à 9m	30	20	50%	10000	20	15%	10000	20	35%
Rigide	9 à 10m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Rigide	10 à 11m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Rigide	11 à 12m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Rigide	12 à 13m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Rigide	13 à 14m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Rigide	14 à 16m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Rigide	16 à 18m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Rigide	18 à 20m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Rigide	20 à 24m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Semi-rigide	inf 4m	10	5	10%	10	5	20%	10	5	70%
Semi-rigide	4 à 5m	10	5	10%	10	5	20%	10	5	70%
Semi-rigide	5 à 6m	20	5	10%	20	5	20%	10000	20	70%
Semi-rigide	6 à 7m	30	5	20%	40	5	15%	10000	20	65%
Semi-rigide	7 à 8m	30	5	30%	10000	20	15%	10000	20	55%
Semi-rigide	8 à 9m	30	5	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Semi-rigide	9 à 10m	30	5	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Semi-rigide	10 à 11m	30	5	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Semi-rigide	11 à 12m	30	5	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Semi-rigide	12 à 13m	30	5	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Semi-rigide	13 à 14m	30	5	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Semi-rigide	14 à 16m	30	5	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Semi-rigide	16 à 18m	30	5	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Semi-rigide	18 à 20m	30	5	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Semi-rigide	20 à 24m	30	5	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Pneumatique	inf 4m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	4 à 5m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	5 à 6m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	6 à 7m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	7 à 8m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	8 à 9m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	9 à 10m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	10 à 11m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	11 à 12m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	12 à 13m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	13 à 14m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	14 à 16m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	16 à 18m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	18 à 20m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%
Pneumatique	20 à 24m	2	5	1%	5	5	10%	10	20	89%

Type de bateau	Taille	Dans les ports de plaisance, mouillages et bases nautiques			Dans les chantiers de gardiennage, canaux, domaine maritime			Ailleurs (particuliers, pompiers)		
		Durée de détention sans usage (années)	Ecart type (années)	Proportion localisation des bateaux	Durée de détention sans usage (années)	Ecart type (années)	Proportion localisation des bateaux	Durée de détention sans usage (années)	Ecart type (années)	Proportion localisation des bateaux
VNM	inf 4m	10	20	10%	10	20	20%	10	20	70%
VNM	4 à 5m	10	20	10%	10	20	20%	10	20	70%
VNM	5 à 6m	20	20	10%	20	20	20%	10000	20	70%
VNM	6 à 7m	30	20	20%	40	20	15%	10000	20	65%
VNM	7 à 8m	30	20	30%	10000	20	15%	10000	20	55%
VNM	8 à 9m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
VNM	9 à 10m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
VNM	10 à 11m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
VNM	11 à 12m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
VNM	12 à 13m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
VNM	13 à 14m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
VNM	14 à 16m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
VNM	16 à 18m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
VNM	18 à 20m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
VNM	20 à 24m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Autres	inf 4m	10	20	50%	10	20	5%	10	20	45%
Autres	4 à 5m	10	20	50%	10	20	5%	10	20	45%
Autres	5 à 6m	20	20	50%	20	20	5%	10000	20	45%
Autres	6 à 7m	30	20	50%	40	20	15%	10000	20	35%
Autres	7 à 8m	30	20	50%	10000	20	15%	10000	20	35%
Autres	8 à 9m	30	20	50%	10000	20	15%	10000	20	35%
Autres	9 à 10m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Autres	10 à 11m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Autres	11 à 12m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Autres	12 à 13m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Autres	13 à 14m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Autres	14 à 16m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Autres	16 à 18m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Autres	18 à 20m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%
Autres	20 à 24m	30	20	60%	10000	20	35%	10000	20	5%

ANNEXE IX DETAIL DE L'EXTRAPOLATION POUR LA METHODE DE TERRAIN D'EVALUATION DU GISEMENT

ESTIMATION DU NOMBRE DE PLACES DANS LES PORTS / CHANTIERS / MOUILLAGES / RESIDENCES PRINCIPALES / ETC.

Afin d'extrapoler à l'ensemble de la France, les données sur les nombre de places dans les ports de plaisance / chantiers de gardiennage / mouillages / etc. étaient nécessaires. Pour connaître le nombre de places dans l'ensemble de ces types de sites, diverses sources, les plus récentes et solides possibles, ont été agrégées :

Tableau 45 : Estimation du nombre de places total dans les différents types de sites accueillant des bateaux de plaisance

Parc total (en et hors d'usage)	Nb de places	Sources
Ports de plaisance maritimes	187 600	Observatoire des ports de
Ports fluviaux	19 350	plaisance, 2015
		AFIT 2003 repris par rapport
Mouillages	60 000	Cardo, 2010
Chantiers de gardiennage	70 996	NAF 3315Z
Gardiennages caravanes	2 368	pagesjaunes.fr
Bases nautiques	105 470	FFV
Résidences principales ou secondaires	144 578	Enquête ODIT France 2008 sur 800 plaisanciers
Canaux VNF	nc	
Domaines maritimes	nc	
Pompiers et autres professionnels	nc	
Total	**590 361**	

Nota : cases en blanc : données panel ou sources fiables ; cases en rose : calculs issus d'hypothèses

- Pour les ports de plaisances maritimes et fluviaux, les données de l'observatoire des ports de plaisance de 2015 ont été reprises, totalisant 187 600 places (dits anneaux) pour les ports de plaisance maritimes et 19 350 places pour les ports fluviaux.
- Pour les mouillages, le chiffre de l'étude AFIT de 2003 repris par le rapport Cardo de 2010 de 60 000 anneaux sur l'ensemble des littoraux français a été retenu.
- Pour les chantiers de gardiennage, il y aurait, selon la FIN, en 2015 en France 455 entreprises identifiés selon le code NAF 3315Z - réparation et maintenance navale selon la Fédération des industries nautiques. Le panel des sites recensés est composé notamment de 57 chantiers de gardiennage, totalisant 8 869 bateaux soit une moyenne de 156 bateaux par chantier. Le nombre de places sur l'ensemble des chantiers de gardiennage a donc été estimé à 455 chantiers * 156 places/chantier = 70 796 places au total.
- Pour les entreprises de gardiennage de caravanes, qui accueillent parfois des bateaux de plaisance, une recherche sur les pagesjaunes.fr dans les régions littorales (métropole et DOM) renseigne sur 287 entreprises de gardiennages de caravanes. Le panel des sites recensés est composé notamment de 12 sites de gardiennages caravanes, totalisant 99 places pour les bateaux de plaisance, soit une moyenne de huit bateaux par entreprise (sur un total de 30 ou 50 places pour divers véhicules, caravanes, camping-cars, bateaux, etc.). Le nombre de places sur l'ensemble des entreprises de gardiennage de caravanes a donc été estimé à 287 entreprises * 8 bateaux/entreprises = 2 368 bateaux au total.

- Pour les bases nautiques, la Fédération Française de Voile a indiqué que la France dispose de 1 060 bases nautiques avec en moyenne, 85 embarcations du club et 40 embarcations de particuliers. Il a été estimé, à partir des chiffres clés de la FFV, que 30 % des embarcations du club sont des planches à voiles ou autres engins de plage, et donc ne sont pas *a priori* dans le champ de l'étude. Le nombre de navires de plaisance ou de sport des bases nautiques a donc été estimé à 1 060 * (85 * 70 % + 40) = 96 460 bateaux.
- Pour les bateaux détenus chez les particuliers, l'enquête ODIT France de 2008 sur le marché de la plaisance (ex Atout France) a été utilisée. Cette enquête s'est appuyée sur le questionnement de 800 plaisanciers en France, dont 248 propriétaires de bateaux. Ces derniers ont indiqué où sont situés leurs bateaux de plaisance.

Tableau 46 : Extraction de l'enquête ODIT France 2008 sur 800 plaisanciers

Enquête ODIT France 2008	Nb de propriétaires	
Port à sec ou à flot, mouillage, parking à bateau	153	62%
Ponton et quai (port à flot)	113	46%
Corps-mort	25	10%
A sec	10	4%
NSP	5	2%
Résidence principale et secondaire	65	26%
Solution provisoire en attente de place dans un port	17	7%
NSP	13	5%
Total	**248**	**100%**

En supprimant les lignes non exploitables (NSP et solutions provisoires), les proportions suivantes sont obtenues :

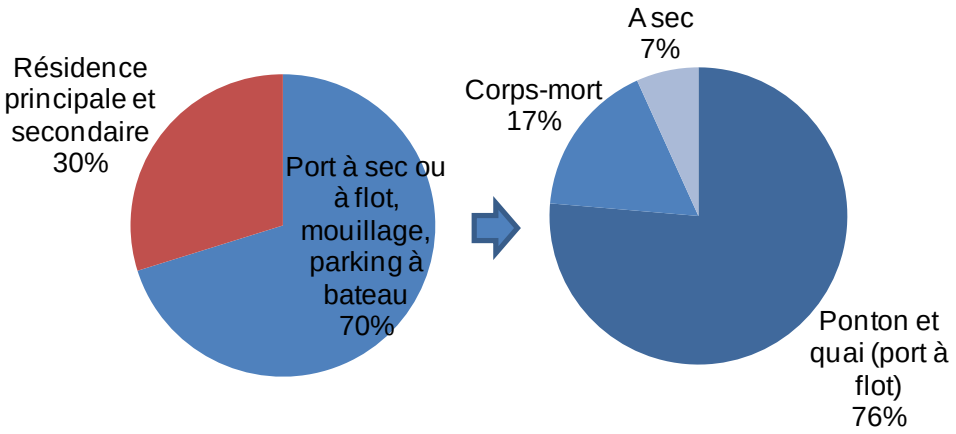


Figure 61 : Localisation des bateaux de plaisance selon l'enquête ODIT France 2008

- Le nombre de bateaux détenus chez les particuliers a donc été estimé à partir du pourcentage des bateaux situés dans les résidences principales et secondaires ainsi que le nombre de places des ports, mouillages et autres parkings à bateau, soit 65/153 * (187 600 + 19 350 + 60 000 + 70 796 + 2 368) = 144 493 bateaux détenus chez les particuliers
- Le nombre total de bateaux total situés dans les canaux VNF et les domaines maritimes (type vasière et estuaire) n'a pas été calculé puisque le nombre de NPSHU a été estimé, non pas à partir d'un ratio de NPSHU sur le nombre total de bateaux, mais à partir d'un ratio au km linéaire de côte ou de canal.

EXTRAPOLATION PAR RATIO : NOMBRE DE NPSHU / NOMBRE DE PLACES TOTAL

Afin d'extrapoler le recensement sur le panel à l'ensemble des sites en France, un ratio de NPSHU par rapport au nombre de places du site a été calculé lorsque cela était pertinent, c'est-à-dire pour les ports, les chantiers de gardiennage et les mouillages :

Tableau 47 : Ratios NPSHU / nombre de places totales

Type de sites	NPSHU recensés	Nombre de bateaux accueillis sur les sites recensés	**Ratio NPSHU / places**
Ports de plaisance	809	70 759	**1,1%**
Ports de pèche	11	425	**2,6%**
Ports fluviaux	16	815	**2,0%**
Chantiers de gardiennage	437	9 050	**4,8%**
Gardiennages caravanes	3	99	**3,0%**
Total	**1 276**	**81 148**	**1,6%**

La problématique NPSHU est contrastée selon les types de sites : les ports de plaisance accueillent 1 % de NPSHU alors que les chantiers de gardiennage 5 %. Les résultats du panel sont en accord avec l'estimation du rapport Cardo (1 % de bateaux ventouses dans les ports) et les recensements d'Econav (problématique plus forte dans les chantiers).

L'extrapolation des données du panel à l'ensemble de la France donne donc les résultats suivants :

Tableau 48 : Extrapolation pour les ports, les chantiers et les mouillages

Type de sites	Panel étude 2016			Extrapolation France entière		Estimation nb NPSHU
	Nb de sites recensés	Nb de places	Ratio NPSHU	Nb de sites	Nb de places	
Ports de plaisance maritimes	106	70 759	1,1%	473	187 600	2 145
Ports fluviaux	3	815	2,0%	556	19 350	380
Chantiers de gardiennage	58	9 050	4,8%	455	70 996	3 428
Gardiennages caravanes	12	99	3,0%	287	2 368	72
Total	**179**	**80 723**		**1 771**	**280 313**	**6 025**

Type de sites	Panel étude 2016			Extrapolation France		Estimation nb NPSHU
	Nb de sites recensés	Nb de places	Ratio NPSHU	Nb de sites	Nb de places	
Mouillage	0	0	1,1%	nc	60 000	686

Nota : cases en blanc : données panel ou sources fiables ; cases en rose : calculs issus d'hypothèses

Les ratios de NPSHU sur les ports de plaisance maritimes, fluviaux et les chantiers de gardiennage bateaux et caravanes sont issus de l'enquête de terrain réalisée.

Il n'a pas été possible de contacter les gestionnaires de mouillages dans les délais impartis, du fait de l'absence de capitainerie pour les mouillages. Le ratio de NPSHU pour les mouillages a donc été pris égal à celui calculé sur les ports de plaisance maritime (1,1 %).

EXTRAPOLATION PAR RATIO : NOMBRE DE NPSHU / LINEAIRE DE COTE OU DE CANAL

L'extrapolation sur les canaux et les domaines publics maritimes est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 49 : Extrapolation pour les canaux et les domaines publics maritimes

Canaux VNF	Panel étude 2016			Extrapolation France entière		Estimation nb de NPSHU
	Nombre de NPSHU	km de canaux	Ratio NPSHU (bateaux/km)	Ratio NPSHU (bateaux/km)	km canaux	
Subdivision de Béziers	120	160	0,75	0,75	160	120
Subdivision de Toulouse	120	374	0,32	0,32	374	120
Autres subdivisions				0,16	6 166	989
Total canaux VNF					**6 700**	**1 229**

Domaines maritimes	Région	Nb de NPSHU recensés	km de côte correpondant	Ratio NPSHU (bateaux/km)	Linéaire de côte France entière	Estimation nb de NPSHU
Trégor	Bretagne	16	250	0,06		
Cornouaille	Bretagne	19	300	0,06		
Canal de Jai et vasière PSL	PACA	33	440	0,08		
Lorient	Bretagne	20	nc	nc		
Mouillage d'Ajaccio	Corse	20	nc	nc		
Golfe de Porto Vecchio	Corse	6	nc	nc		
Etang de Thau	Languedoc	60	nc	nc		
Baie du Marin	Martinique	50	nc	nc		
Vasière Séné	Bretagne	4	nc	nc		
Rade de Villefranche	PACA	60	nc	nc		
Total domaines maritimes		**288**		**0,07**	**6 713**	**453**

Nota : cases en blanc : données panel ou sources fiables ; cases en rose : calculs issus d'hypothèses

Pour estimer le nombre de NPHSU dans les canaux et les domaines maritimes hors AOT (vasière, estuaire, baie protégée, etc.), un ratio du nombre de NPHSU par rapport au linéaire de canal ou de littoral a été calculé.

Les subdivisions VNF de Toulouse et de Béziers ont recensé en 2014 et 2015 environ 240 bateaux de plaisance à détruire sur les berges du canal du midi et les canaux annexes, dont la moitié sur les 160 km de canaux entre Marseillan et Marseillette, soit 0,75 NSPHU par km. Selon VNF, la subdivision de Béziers est la plus affectée en France en termes de NPSHU, suivie par celle de Toulouse (0,32 NPHSU par km). Le ratio de NPHSU a été estimé, sur le reste du réseau de VNF à la moitié du ratio relevé sur la subdivision de Toulouse, soit 0,16 NPSHU par km. Le nombre de NPSHU sur l'ensemble des berges des canaux VNF a donc été estimé à 1 229.

Pour les NPSHU du domaine maritime, Econav a recensé 16 NPSHU sur les 250 km de côte de Trégor (Côte d'Armor) et 19 NPSHU sur les 300 km de côte de Cornouaille (Finistère). Les travaux menés dans le cadre de cette étude ont permis de recenser 33 NPSHU dans le canal de Jaï et la vasière de Port-Saint-Louis-du-Rhône, deux sites qui représentent la quasi-totalité des sites du domaine maritime où l'on peut trouver des NPSHU dans les Bouches-du-Rhône (440 km de côtes). A partir de ces recensements, des ratios de NPSHU par linéaire ont été calculés : 0,06 NPHSU/km pour la Bretagne et 0,08 NPSHU/km dans les Bouches-du-Rhône, soit 0,07 NPHSU/km en moyenne. Le nombre total de NPSHU dans le domaine maritime a été estimé à partir du ratio moyen, soit 0,07 NPSHU/km * 6 713 km de côtes = 453 NPSHU.

EXTRAPOLATION POUR LES BASES NAUTIQUES

La fédération française de voile a mené une opération en 2005 dite « la nouvelle vague » avec Véolia et a estimé, par une enquête, à 9 450 le nombre d'embarcations à détruire sur les 450 bases nautiques de l'opération. Cette enquête de la FFV a été utilisée en l'absence d'enquête plus récente et en considérant que le nombre d'embarcations à détruire est resté relativement stable – les destructions d'embarcations ont été compensées par l'arrivée en fin de vie de nouveaux matériels. En retirant les planches à voiles, qui ne sont pas *a priori* dans le champ de la future REP, l'enquête menée par le FFV permet donc d'estimer à 10 le nombre de NPSHU par base nautique. Le nombre total de NPSHU sur l'ensemble des bases nautiques de France est donc estimé à 10 bateaux/base * 1 060 bases = 10 482 NPSHU. Le calcul est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 50 : Extrapolation pour les bases nautiques

NPSHU au sein des bases nautiques	Opération FFV et Véolia, la nouvelle vague en 2005 sur 450 bases nautiques			Nb de bases nautiques 2016	Estimation nb NPSHU
	Nombre de bases nautiques partenaires de l'opération	Nombre total d'embarcations à détruire sur les 450 bases nautiques	Nombre d'embarcations à détruire par base		
Bateaux collectifs	450	50	0,1	1 060	118
Optimists	450	2 000	4	1 060	4 711
Dériveurs solitaires	450	300	1	1 060	707
Dériveurs doubles	450	1 500	3	1 060	3 533
Catamarans	450	600	1	1 060	1 413
Planches à voile	450	5 000	11	1 060	11 778
Total	**450**	**9 450**	**21**	**1 060**	**22 260**
Total sans les planches à voile	**450**	**4 450**	**10**	**1 060**	**10 482**

Nota : cases en blanc : données panel ou sources fiables ; cases en rose : calculs issus d'hypothèses

ESTIMATION DES NPSHU DANS LES RESIDENCES PRINCIPALES ET SECONDAIRES ET CHEZ LES POMPIERS

Il n'a pas été possible de recenser le nombre de NPSHU chez les particuliers dans leurs résidences principales ou secondaires (garage, jardin, parking privé, etc.), du fait de la complexité de constituer un panel représentatif dans les délais impartis. L'enquête d'ODIT France 2008 a permis d'estimer à 144 493 le nombre de bateaux détenus dans les résidences principales ou secondaires. Le ratio de NPSHU chez les résidences principales ou secondaires a été pris égal au double du ratio de NPSHU recensé dans les chantiers de gardiennage, soit 2 * 4,9 % = 9,8 %. Le nombre de NPSHU dans les résidences principales ou secondaires a donc été estimé à 10 % * 144 578 bateaux = 14 458 NPSHU.

Tableau 51 : Estimation chez les particuliers (résidences principales et secondaires)

Type de site	Ratio NPHSU	Nb de bateaux	Sources	Estimation nb de NPSHU
Particuliers (résidences principales ou secondaires)	10%	144 578	Enquête ODIT France 2008	14 458

Nota : cases en blanc : données panel ou sources fiables ; cases en rose : calculs issus d'hypothèses

Il n'a pas été possible de recenser également le nombre de NPSHU chez les pompiers et autres professionnels utilisant des bateaux de plaisance. Le nombre de NPSHU chez ces derniers a été estimé à 2000 sur l'ensemble de la France, soit du même ordre de grandeur que les NPSHU dans les ports de plaisance.

ANNEXE X ENSEIGNEMENTS DE LA METHODE TERRAIN SUR LES BOUCHES-DU-RHONE

Le département des Bouches-du-Rhône a fait l'objet d'un recensement particulièrement abouti puisque :

- Les ports recensés dans l'enquête comptabilisent 16 466 anneaux, soit quasi la totalité des ports des Bouches du Rhône ;
- L'ensemble des chantiers de gardiennage bateaux et caravanes présent sur pagesjaunes.fr ont été contactés, avec un taux de retour de 88 % ;
- Les deux principaux domaines maritimes du département présentant des NPSHU ont fait l'objet du recensement: vasière autour de Port Saint Louis du Rhône et canal de Jaï à Châteauneuf les Martigues.

274 NPSHU ont été recensés sur ce département sur 74 sites différents. Les enseignements qui peuvent en être tirés sont les suivants :

- La situation est contrastée selon les sites : 64 % des sites n'ont pas un seul NPSHU alors que 36 % des sites concentrent la totalité des NPSHU recensés ;
- Les cinq premières communes accueillent 90 % des bateaux problématiques. **Il semblerait que les sites qui accueillent des NPSHU présentent certaines caractéristiques communes : littoral « déshérité », squat, zone « relativement éloignée » des grands centres urbains, prix des places relativement bon marché, zone où la concurrence avec d'autres activités plus lucratives est moindre.**

Figure 62 : Cartes des principaux sites où l'on trouve des NPSHU dans les Bouches-du-Rhône

ANNEXE XI CHAMP D'APPLICATION DE LA REP – DEFINITION DES NAVIRES CONCERNES

Tableau 52 : Etat de l'art des nomenclatures existantes pour les navires de plaisance ou de sport

Nomenclature	Critère(s) de classement	Libellés / Définitions
Décret n°84-810 du 30 août 1984 relatif à la sauvegarde de la vie humaine, à l'habitabilité à bord des navires et à la prévention de la pollution	• Usage (loisir, sport, commercial, etc.)	Trois catégories de navires de plaisance : • Navire de plaisance à usage personnel • Navire de plaisance de formation • Navire de plaisance à utilisation commerciale
Décret n°96-611 du 4 juillet 1996 relatif à la mise sur le marché des bateaux de plaisance et des pièces et éléments d'équipement	• Usage • Longueur de la coque	Deux catégories de bateaux de plaisance : • Navires soumis aux obligations du décret : Est considéré comme bateau de plaisance, au sens du présent décret, tout bateau ou navire quel qu'en soit le type ou le mode de propulsion, qui est destiné à être utilisé à des fins de loisir ou de sport, d'une part, dont la longueur de la coque, d'autre part, mesurée conformément aux normes qui lui sont applicables et qui transposent les normes européennes harmonisées, est comprise entre 2,5 mètres et 24 mètres. • Navires exclus des obligations du décret (bateaux de plaisance conçu pour la compétition, canoës, kayaks, gondoles, hydrocycles, planches à voile, planches à moteur, etc.)
Nomenclature douanière	• Longueur • Poids • Mode de propulsion	> 15 libellés.
Classification des Produits Française (CPF) de l'INSEE (CPF rév. 2.1, 2015)	• Mode de propulsion	Trois sous-catégories : • Bateaux de plaisance à voile (à l'exclusion des bateaux pneumatiques), avec ou sans moteur auxiliaire (30.12.11) • Bateaux de plaisance pneumatiques (30.12.12) • Autres bateaux de plaisance ; bateaux à rames et canoës (30.12.19)

Nomenclature	Critère(s) de classement	Libellés / Définitions
		NB. La sous-catégorie "Navires et structures flottantes (30.11)" a été exclue du champ d'application.
Directive 2013/53/UE du Parlement Européen et du Conseil du 20 novembre 2013, relative aux bateaux de plaisance et aux véhicules nautiques à moteur et abrogeant la directive 94/25/CE	• Usage (loisir, sport, commercial, etc.) • Longueur de la coque • Mode de propulsion	Distinction entre bateau de plaisance et véhicule nautique à moteur : • Bateau de plaisance : « tout bateau de tout type, à l'exclusion des véhicules nautiques à moteur, destiné à être utilisé à des fins sportives et de loisir, dont la coque a une longueur comprise entre 2,5 et 24 mètres, indépendamment du moyen de propulsion » ; • Véhicule nautique à moteur : « bateau destiné à être utilisé à des fins sportives et de loisir, dont la coque a une longueur de moins de 4 mètres, équipé d'un moteur de propulsion qui entraîne une turbine constituant sa principale source de propulsion et conçu pour être manœuvré par une ou plusieurs personne(s) assise(s), debout ou agenouillée(s) sur la coque plutôt qu'à l'intérieur de celle-ci ».
Arrêté du 23 novembre 1987 relatif à la sécurité des navires	• Conditions de navigation / météorologiques	Quatre catégories de conception pour les navires de plaisance neufs : • Catégorie A (vent maxi: force 9; vague maxi: 10m) • Catégorie B (vent maxi: force 8; vague maxi: 8m) • Catégorie C (vent maxi: force 6; vague maxi: 4m) • Catégorie D (vent maxi: force 4; vague maxi: 0,5m) Définitions de nombreuses catégories de produits.

ANNEXE XII ROLE ET RESPONSABILITES (ACTUELS) DES ACTEURS DE LA FILIERE NPSHU

Tableau 53 : Description des responsabilités et rôles actuels des acteurs concernés

Catégorie d'acteur	Sous-catégorie d'acteur	Rôle actuel	Amont	Utilisation	Collecte	Déconstruc-tion	Niveau d'importance du rôle joué
Metteurs sur le marché	*Constructeurs*	Conception, production du NPS	X				Moyen (éco-contribution)
	Introducteurs (hors UE) et importateurs (UE)	Mise sur le marché du NPS	X				
	Distributeurs	Distribution, vente du NPS	X				
Détenteurs	*Plaisanciers (particuliers)*	• Acquisition, utilisation du NPS • Décision de se défaire du NPSHU : abandon (ex : dépôts sauvages), apport en déchèterie (ex : pneumatiques) ou en points de collecte (ex : planches en écoles de voile) • Prise en charge des frais de transport et de déconstruction		X			Fort
	Ports, chantiers de gardiennage			X			
	Organismes de loisirs nautiques (écoles de voile, bases nautiques, etc.)			X			
	Services publics, pompiers, brigades fluviales			X			
	Compagnies d'assurance			X			
Associations et fédérations	*Association pour la Plaisance Eco-Responsable (APER)*	• Identification des déconstructeurs			X	X	Fort

Catégorie d'acteur	Sous-catégorie d'acteur	Rôle actuel	Amont	Utilisation	Collecte	Déconstruc-tion	Niveau d'importance du rôle joué
		• Sensibilisation et conseil aux détenteurs souhaitant se défaire de leur NPSHU • Mise en relation de détenteurs avec les déconstructeurs					
	Association Nationale des Elus du Littoral	Représentation des collectivités territoriales du littoral de métropole et d'Outre-mer, communes, communautés de communes et d'agglomération, départements et régions maritimes					Faible
	Fédération des Industries Nautiques (FIN)	Défense, représentation et promotion des métiers de la filière nautique française, en France et à l'international	X				Fort
	Fédération française de voile (FFV)	Défense, information et représentation des intérêts des pratiquants de la voile	X				Faible
	Fédération nationale des Bateaux Ecoles	Défense de l'activité des établissements d'enseignement de la conduite des navires de plaisance à moteur					Faible
	Fédération française motonautique (FFM)	Réglementation sportive, organisation et développement du sport motonautique					Faible
	Fédération Nationale des Pécheurs Plaisanciers et Sportifs de France (FNPPSF)	Défense, représentation et promotion des métiers de la pêche					Faible

Catégorie d'acteur	Sous-catégorie d'acteur	Rôle actuel	Amont	Utilisation	Collecte	Déconstruc-tion	Niveau d'importance du rôle joué
	European Boating Industry	Défense, représentation et promotion des métiers de la plaisance marine en Europe et dans le monde					Moyen
	Autres fédérations nationales des Industries Nautiques[114]	R&D	X				Faible
Opérateurs de la collecte	*Tous opérateurs confondus*	Collecte, valorisation et/ou recyclage des matériaux et produits issus du traitement des NPSHU en lien avec les déconstructeurs et l'APER				X	Fort
Déconstructeurs	*Acteurs non agréés*	Prise en charge irrégulière des NPSHU			X	X	Fort
	Détenteur qui se défait de son NPSHU de manière illégale	Abandon du navire / dépôt sauvage			X	X	Moyen
	Déconstructeurs agréés (APER)[115]	• Audit et diagnostic environnemental • Désimmatriculation du NPSHU auprès des Affaires Maritimes • Transport du NPSHU vers le centre de déconstruction • Désarmement, dépollution,				X	Fort

[114] Exemples de fédérations des industries nautiques ayant amorcé une réflexion sur le traitement des NPSHU : Finnboat (Finlande), Sweboat (Suède), UCINA-Cofindustria Nautica (Italie), etc. Pour plus d'informations sur les initiatives européennes en R&D, veuillez consulter la section I.1.

[115] La procédure de prise en charge des NPSHU par les déconstructeurs agréés est décrite en détail sur le site internet de l'APER (http://www.aper.asso.fr/). Une carte des 51 déconstructeurs agréés y figure également.

Catégorie d'acteur	Sous-catégorie d'acteur	Rôle actuel	Amont	Utilisation	Collecte	Déconstruc-tion	Niveau d'importance du rôle joué
		élimination des déchets dangereux • Déconstruction, déchiquetage et broyage de la coque et du pont • Valorisation des déchets dans les filières adaptées NB. Certaines étapes peuvent être sous-traitées.					
R&D	*Entreprises ou centres de recherche*	Organismes qui recyclent / cherchent à recycler le composite fibre de verre et le polyester	X			X	Moyen
Pouvoirs publics	*MEEM (Direction des Affaires Maritimes)*	Immatriculation des NPS[116]		X			Fort
	Douanes	Francisation des NPS[117]		X			Fort
	DREAL et préfectures	Délivrance ICPE				X	Fort
	MEEM (DAM) et Douanes	Collecte de données relatives aux NPS, dans une perspective de Portail Unique Maritime (projet PUMA)	X	X			Fort
	ADEME	Cadrage technique de la filière REP NPSHU	X	X	X	X	Fort
	MEEM (Direction	Encadrement réglementaire de la filière –	X	X	X	X	Fort

[116] La procédure d'immatriculation des NPS (pour la navigation en mer) est décrite en ligne sur le portail du Service Public : https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F1601
[117] La procédure de francisation des NPS est décrite en ligne sur le portail des douanes : http://www.douane.gouv.fr/articles/a10817-francisation-d-un-bateau-et-droit-annuel-de-francisation-et-de-navigation-dafn

Catégorie d'acteur	Sous-catégorie d'acteur	Rôle actuel	Amont	Utilisation	Collecte	Déconstruc-tion	Niveau d'importance du rôle joué
	Générale de la Prévention des Risques)	rédaction du cahier des charges d'agrément éco-organismes et / ou système individuel					
	Conseil supérieur de la navigation de plaisance et des sports CSNPS	Formulation d'avis et de propositions sur les questions de navigation de plaisance et de loisirs nautiques auprès du gouvernement					Moyen
	Administration de l'Etat	Décision de déchéance de propriété (pour les navires abandonnés)[118]			X	X	Moyen
Consortiums de recherche européens (CE)	*BoatCycle*	Coopération technique et scientifique, R&D	X				Faible
	BoatDigest		X				
	EURECOMP		X				

[118] Pour plus d'informations sur la procédure de déchéance de propriété, veuillez consulter la section II.2.2.

ANNEXE XIII COUTS RETENUS POUR LE DIMENSIONNEMENT DE LA FILIERE – EXEMPLE POUR SIX LIGNES PRODUITS

Les tableaux ci-dessous présentent les coûts retenus pour six catégories de produits, selon la méthodologie présentée dans le corps du rapport.

Pour chaque ligne de produit, des données relatives au poids ont d'abord été collectées. Elles seront utiles pour déterminer le coût de la dépollution (selon la présence ou non d'un moteur sur le navire), le coût de l'élimination (coût à la tonne multiplié par le tonnage à éliminer) et le potentiel de valorisation matière (selon le poids de la quille et du gréement).

Tableau 54 : Informations relatives au poids des navires

Catégorie	Taille	Poids total (tonnes/unité)	Poids métaux(tonnes/unité)				
			% quillard ou dériveur lesté	Quille ou dérive lestée	% moteur	Moteur	Gréement
Voile mono	inf 4m	0,045	0%	0	0%	0	0
Voile mono	6 à 7m	0,8	100%	0,3	50%	0,02	0,008
Voile mono	10 à 11m	5	100%	1,7	100%	0,2	0,05
Rigide	6 à 7m	0,8	0%		50%	0,1	
Pneumatique	inf 4m	0,04	0%		3%	0,03	
Flotteurs planche à voile		0,015	0%		0%		

Le coût de la collecte dépend du mode de collecte : remorque et véhicule léger pour les petits navires ; poids lourd et benne pour les navires de taille intermédiaire ; poids lourd sans benne, ou convoi exceptionnel, et grutage pour les navires de grande taille.

Tableau 55 : Charges directes associées à la collecte

Catégorie	Taille	Audit et établissement devis	Collecte avec remorque et VL		Collecte avec PL et benne		Collecte avec PL sans benne ou convoi exceptionnel		Grutage
		€/unité	% nb bateaux	€/unité	% nb bateaux	€/unité	% nb bateaux	€/unité	€/unité
Voile mono	inf 4m	6	0%		100%	8	0%		0
Voile mono	6 à 7m	110	40%	166	60%	190	0%		0
Voile mono	10 à 11m	110	0%		0%		100%	1 260	840
Rigide	6 à 7m	110	40%	166	60%	190	0%		0
Pneumatique	inf 4m	2	0%		100%	3	0%		0
Flotteurs planche à voile		3	0%		100%	4	0%		0

Les coûts de traitement sont répartis entre la dépollution, le déchirage / l'élimination et la désimmatriculation. Le coût de la désimmatriculation est supposé nul pour les petits navires[119]. Par ailleurs, certains navires contiennent des matières économiquement valorisables, qui génèrent des recettes pour les déconstructeurs.

Tableau 56 : Charges directes (et recettes) associées au traitement

Catégorie	Taille	Dépollution		Déchirage et élimination		Désimmatriculation		Recyclage des matières économiquement valorisables		
		% nb bateaux à dépolluer	€/unité	€/t	€/unité	% nb bateaux à désimmatriculer	€/unité	€/t acier	€/t non ferreux	€/unité
Voile mono	inf 4m	0%	0	140	6	0%	0	-150	-500	0
Voile mono	6 à 7m	50%	30	140	112	100%	45	-150	-500	-46
Voile mono	10 à 11m	100%	90	120	600	100%	45	-150	-500	-305
Rigide	6 à 7m	50%	30	140	112	100%	45	-150	-500	-8
Pneumatique	inf 4m	3%	0	140	6	0%	0	-150	-500	0
Flotteurs planche à voile		0%		140	2	0%		-150	-500	0

Le tableau suivant fait la somme des charges directes associées à la collecte d'une part et au traitement d'autre part. Les charges indirectes ont été estimées à partir des charges directes par catégorie de navire, selon un pourcentage de surcoût qui décroît à mesure que les charges directes croissent. Ces pourcentages fixés à dire d'expert[120] sont les suivants :

[119] En effet, de nombreuses données sont à fournir aux Affaires Maritimes pour la désimmatriculation des navires (comme le numéro d'immatriculation du navire, le port d'attache, etc.). Or pour les plus petits navires, ces informations sont souvent manquantes, et c'est pourquoi les centres de traitement rencontrent des difficultés pour les démarches de désimmatriculation de ces petits navires (peu nombreux à être déconstruits aujourd'hui dans le réseau APER).

- Si les charges directes sont inférieures à 100 €, alors les charges indirectes sont estimées représenter 30 % des charges directes ;
- Si les charges directes sont inférieures à 1 000 €, alors les charges indirectes sont estimées représenter 20 % des charges directes ;
- Si les charges directes sont inférieures à 3 000 €, alors les charges indirectes sont estimées représenter 10 % des charges directes ;
- Au-delà, les charges indirectes sont estimées représenter 7,5 % des charges directes.

Tableau 57 : Synthèse des charges directes et indirectes

Catégorie	Taille	Total charges directes collecte	Total charges directes traitement	Total des charges indirectes	
		€HT/unité	€HT/unité	% de surcoût	€HT/unité
Voile mono	inf 4m	14	6	30%	6
Voile mono	6 à 7m	290	142	20%	86
Voile mono	10 à 11m	2 210	430	10%	264
Rigide	6 à 7m	290	180	20%	94
Pneumatique	inf 4m	6	5	30%	3
Flotteurs planche à voile		6	2	30%	2

[120] Pour fixer ces pourcentages, l'analyse des coûts indirectes sur les trois déconstructeurs étudiés au chapitre Economie de la filière de collecte et de traitement existante (I.4.4) a été utilisée (cf. supra).

Les coûts unitaires totaux, pour les six catégories d'embarcations s'élèvent donc à :

Tableau 58 : Synthèse des coûts unitaires totaux

Catégorie	Taille	Total coûts unitaires (€HT/unité)
Voile mono	inf 4m	26
Voile mono	6 à 7m	518
Voile mono	10 à 11m	2 904
Rigide	6 à 7m	564
Pneumatique	inf 4m	14
Flotteurs planche à voile		11

ANNEXE XIV HYPOTHESES RETENUES POUR LES FRAIS DE FONCTIONNEMENT DU FUTUR ECO-ORGANISME

Tableau 59 : Frais de fonctionnement du futur éco-organisme de la filière NPSHU (hypothèses)

Poste budgétaire	Montant (€HT)
Personnel (2 ETP, charges sociales incluses)	120 000 €
Loyer à Paris	25 000 €
Frais bancaires	500 €
Frais de déplacement	2 000 €
Cotisation économique territoriale et taxes foncières	2 000 €
Electricité	1 000 €
Téléphonie fixe + internet + infogérance parc	1 000 €
Téléphonie mobile	500 €
Consommable administratif	1 000 €
Honoraire commissaire aux comptes	10 000 €
Honoraire avocat fiscaliste	50 000 €
Amortissement mobilier et ordinateur	2 000 €
Total	**215 000 €**

L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Elle met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale. L'Agence aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, et du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

ADEME
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

ADEME
20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

www.ademe.fr