



**Mise à jour de
l'analyse quantitative des données
concernant les volumes des dragages
et des immersions des sédiments
dans l'estuaire de la Gironde
de 2000 à 2016**

par la société Adict Solutions

Mai 2018



Jérôme DEPASSE

Stephanie COURTY



SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	2
Liste des figures.....	3
Liste des tableaux.....	3
1 Rappel du contexte.....	4
2 Evolution inter-annuelle des variables de dragage.....	8
2.1 Les volumes dragués.....	8
3 Evolution intra-annuelle des variables de dragage.....	10
3.1 Les volumes dragués.....	10
4 L'utilisation des engins de dragage.....	11
4.1 L'utilisation annuelle des engins de dragage.....	11
4.2 L'utilisation mensuelle des engins de dragage.....	12
4.3 L'utilisation des engins de dragage par secteur.....	13
4.4 Les volumes dragués par les engins sur les passes et les postes à quai.....	13
5 Analyse sectorielle des volumes dragués.....	16
5.1 Approche annuelle.....	16
5.2 Approche mensuelle.....	17
6 Zones de vidage en fonction des secteurs de dragage.....	19
6.1 Approches annuelle et mensuelle.....	20
6.2 Zones de vidage en fonction des secteurs de dragage.....	21
7 Conclusions.....	23

Liste des figures

Figure 1 : Sectorisation de l'estuaire de la Gironde par ARTELIA (source : Artelia).....	6
Figure 2 : évolution annuelle du volume dragué, du nombre de chargements, et du volume dragué par chargement.	8
Figure 3 : moyenne et maximum mensuels des volumes dragués par année.	9
Figure 4 : moyenne et maximum annuels des volumes dragués par mois, sur la période 2000-2016.	10
Figure 5 : répartition globale des volumes dragués par engin sur la période 2000-2016, en % du volume total.....	11
Figure 6 : répartition par engin des volumes dragués (exprimés en %) en fonction des années.	11
Figure 7 : répartition par engin des volumes dragués (exprimés en %) en fonction des années, mais en visualisant seulement les 3 engins principaux et en regroupant le reste des engins dans « Autres ».	12
Figure 8 : répartition par engin des volumes dragués (exprimés en %) en fonction des mois sur la période 2000-2016.	13
Figure 9 : répartition des volumes dragués (exprimés en %) entre les secteurs de l'estuaire pour chaque engin, sur la période 2000-2016.	13
Figure 10 : en haut : répartition pour chaque engin du volume dragué entre les passes et les postes à quai, sur la période 2000-2016 ; en bas : similaire mais par année.	14
Figure 11 : répartition du volume dragué par engin sur les passes (en haut) et sur les postes à quai (en bas), sur la période 2000-2016 (la légende est identique pour les deux graphes).	15
Figure 12 : moyenne et maximum annuels des volumes dragués par secteur, sur la période 2000-2016.	16
Figure 13 : volumes dragués (en %) par secteur, sur la période 2000-2016.	16
Figure 14 : volumes dragués cumulés par an sur chaque secteur (classés de l'amont vers l'aval), avec une distinction entre les passes (en bleu) et les postes à quai (en orange). ..	17
Figure 15 : moyennes et maximums annuels des volumes dragués par mois et par secteur (classés de l'amont vers l'aval).	18
Figure 16 : moyenne et maximum annuels des volumes vidés par zone, sur la période 2000-2016.	19
Figure 17 : répartition des volumes vidés (en %) par zone de vidage, sur la période 2000-2016.	20
Figure 18 : volume vidé cumulé par an, sur chaque zone de dépôt (classées de l'amont vers l'aval).	20
Figure 19 : moyennes et maximums annuels par mois et par zone de dépôt (classées de l'amont vers l'aval).	21
Figure 20 : répartition des volumes vidés par zone de dépôt des sédiments dragués sur chaque secteur de l'estuaire ; les diagrammes sont classés du secteur le plus en amont vers le secteur le plus en aval.....	22

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des passes et postes à quai dragués par secteur et des codes vidage par zone, sachant que les limites des secteurs et des zones sont identiques.....	7
Tableau 2 : liste des sites et des zones de vidage.	19

1 Rappel du contexte

Dans le cadre de son renouvellement de l'autorisation de dragage, le Grand Port Maritime de Bordeaux a souhaité réaliser une mise à jour de l'analyse quantitative (2000-2010) concernant les volumes dragués et immergés dans l'estuaire de la Gironde de 2000 à 2016. Cette analyse a consisté à :

- récupérer les données brutes détenues par le GPMB concernant l'exploitation des différents engins dédiés aux activités de dragage et d'immersion ;
- organiser la base de données pour la rendre exploitable ;
- calculer les volumes dragués et immergés sur la période 2000 à 2016 ;
- réaliser une étude statistique exploratoire : il s'agira de décrire les données et d'en identifier les tendances temporelles et spatiales.

L'intérêt de cette étude est de mettre en lumière les volumes dragués et immergés lors des opérations menées par le GPMB, de 2000 à 2016, afin de mieux comprendre la gestion des sédiments dans l'estuaire de la Gironde, à l'aide de différentes analyses :

- l'identification des zones où le volume de dragage est le plus important ;
- l'évolution des volumes de dragage entre 2000 et 2016 ;
- les différences des volumes de dragage entre les passes et les postes à quai ;
- les volumes des sédiments immergés par grands secteurs...

Les dragues sont utilisées pour faciliter l'accès aux bateaux de commerce et de tourisme. Ces bateaux empreinte un chenal de navigation, balisé, long de 130 km et large de 150 m (voir 300 m à l'embouchure). Sur les 130 km, seuls 88,5 font l'objet d'opérations de dragage sur des sites particuliers nommés « passes », dont les sédiments dragués sont ensuite déposés sur des zones dites « d'immersion ».

Pour réaliser cette étude, nous avons pris en compte les zones de l'estuaire de la Gironde définies par ARTELIA dans le cadre du Plan de Gestion des Sédiments (Figure 1) et regroupé les stations de dragage par secteur et les sites de vidage par zone.

Le Tableau 1 montre les regroupements qui ont été réalisés par secteur et zones concernant les sites de dragage (distingués en passe et poste à quai) et les sites d'immersion (vidage).

Les activités de dragage et d'immersion se tiennent sur des zones spécifiques, définies réglementairement, qui représentent au total 5,5% de la surface de l'estuaire (2,05% pour les zones de dragage et 3,47% pour les zones d'immersion). Il convient de noter que les activités de dragage et d'immersion n'interviennent pas sur la totalité des surfaces autorisées ; seule une partie de ces zones est sollicitée par les activités de dragage et d'immersion.

Pour réaliser la présente étude, 57 fichiers de données brutes ont été exploités. Chaque fichier détaille les opérations de dragage et d'immersion effectuées par un engin donné au cours d'une année. Ces opérations sont caractérisées, pour un jour et un lieu de dragage donnés, par des informations horaires sur le cycle de dragage et des informations sur les volumes dragués, les tonnages, le contenu en matière sèche, les volumes vidés, les lieux de vidage, etc. Un cycle de dragage englobe les actions se déroulant entre le début du dragage, le déplacement de la drague, le déchargement (vidage) et le retour.

L'incomplétude des fichiers (notamment concernant les sites de vidage) n'a pas permis de réaliser une analyse fine entre sites dragués et sites de vidage. Il a donc été préféré une analyse par grand ensemble, pour les cinq secteurs de dragage et les cinq zones de dépôt (définis et listés dans le tableau).

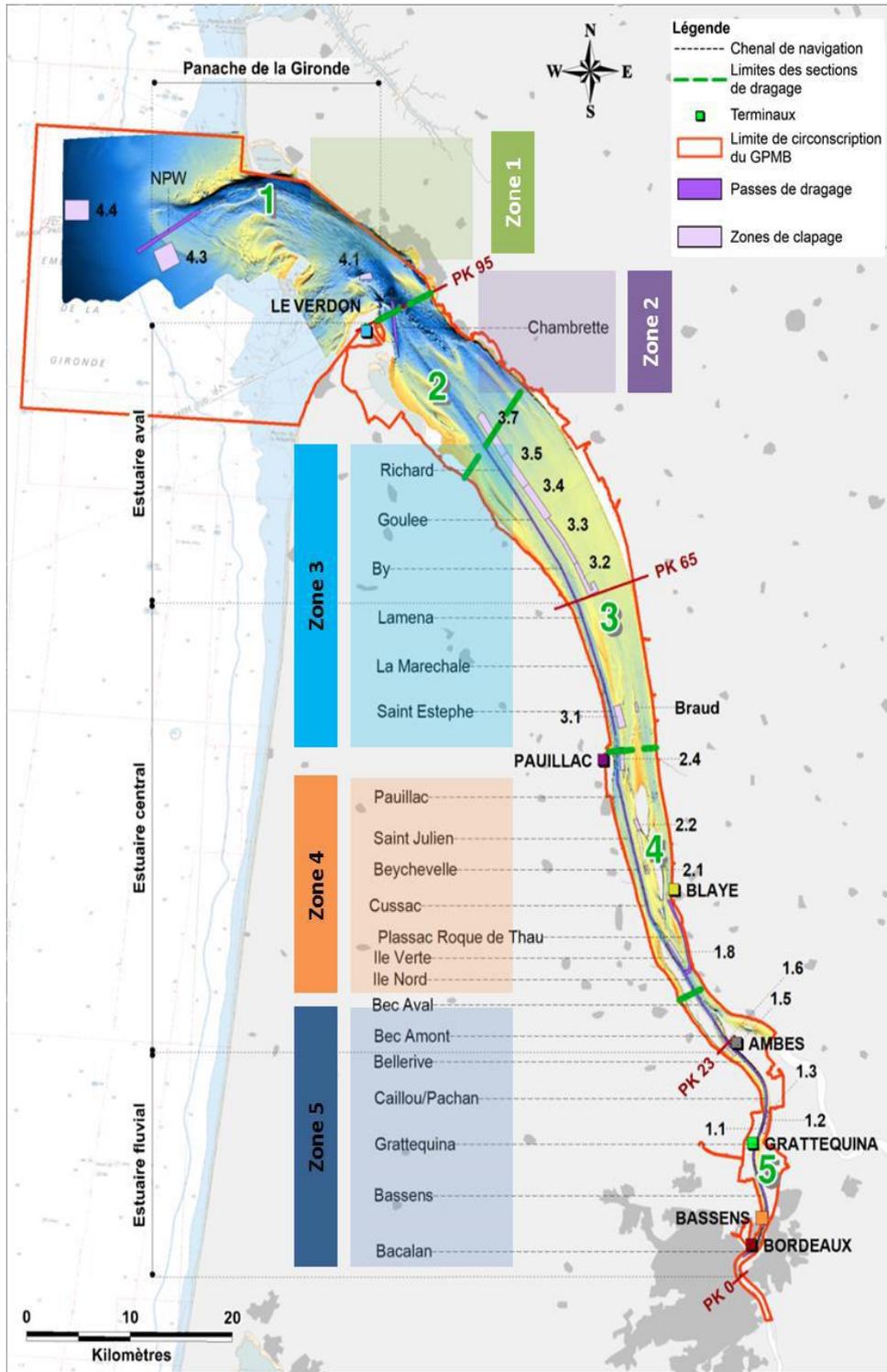


Figure 1 : Sectorisation de l'estuaire de la Gironde par ARTELIA (source : Artelia).

Secteur	Passe	Poste à quai	Zone vidage	Code vidage
Ambès-Bordeaux	AC512	BAFL1	Zone 5	1
	ACB.1	BAF		1.1
	BASAM	AC BASSENS AVAL		1.2
	Bassens Aval	GTM		1.3
	Bec Amont	P.124		1.4
	Bec Aval	P.126		1.5
	Bellerive	P.127		1.6
	Caillou	P.131		
	Grattequina	P.134		
	Pachan	P.138		
	AC BEC AVAL	P.139		
	Bellerive	P.200		
	Caillou	P.221		
	Grattequina	P.223		
	AC501	P.224		
	AC511	P.241		
	Ambès	P.242		
	BACAL	P.243		
		P.244		
		P.245		
		P.261		
		P.335		
		P.336		
		P.337		
		P.41.		
		P.410		
		P.413		
		P.414		
		P.415		
		P.416		
		P.417		
	P.418			
	P.421			
	P.429			
	P.43.			
	P.430			
	P.431			
	P.432			
	P.433			
	P.434			
	P.435			
	P.436			
	P.449			
	P.501			
	P.511			
	P.512			
	P.515			
Pauillac-Ambès	Blaye	P.600	Zone 4	1.8
	Pétroliers	P.601		2
	Beychevelle	P.602		2.1
	Cussac	P.700		2.2
	Ile Verte	P.710		2.4
	Pauillac			
	Saint-Julien Saint-Julien-Pauillac			
Le Verdon-Pauillac	By		Zone 3	3
	BY...			3.1
	BYOOO			3.2
	Goulée			3.3
	Laména			3.4
	LEST.			3.5
	Maréchale			3.7
	La Maréchale-St Estèphe Richard Richard-Goulée			
Le Verdon	AC80.	P.805	Zone 2	4.1
	AC805	P.806		
	Chambrette	P.850		
		P.851		
		P.852		
		P.853		
		P.854		
		P850A		
		P850B		
		P850C		
		P852A		
	P852B			
	AC806			
	POBLO			
Passe Ouest	250 M1		Zone 1	4.3
	250 R1			
	250 V1			
	Passe Ouest PASOU			

Tableau 1 : Liste des passes et postes à quai dragués par secteur et des codes vidage par zone, sachant que les limites des secteurs et des zones sont identiques.

2 Evolution inter-annuelle des variables de dragage

2.1 Les volumes dragués

Les volumes dragués (Figure 2) présentent une **augmentation sensible de 2000 à 2016**, alors que la quantité de chargements semblent plutôt constante sur la même période.

En effet, durant cette période les volumes annuels varient entre de 7,4 millions à 11,6 millions de m³. Seule 2010 reste une année à part avec uniquement 6,3 millions de m³ dragués (et un volume moyen annuel par chargement plus important). Le nombre de chargements annuel varie entre 2376 en 2010 et 5237 en 2007, pour une moyenne de 4417.

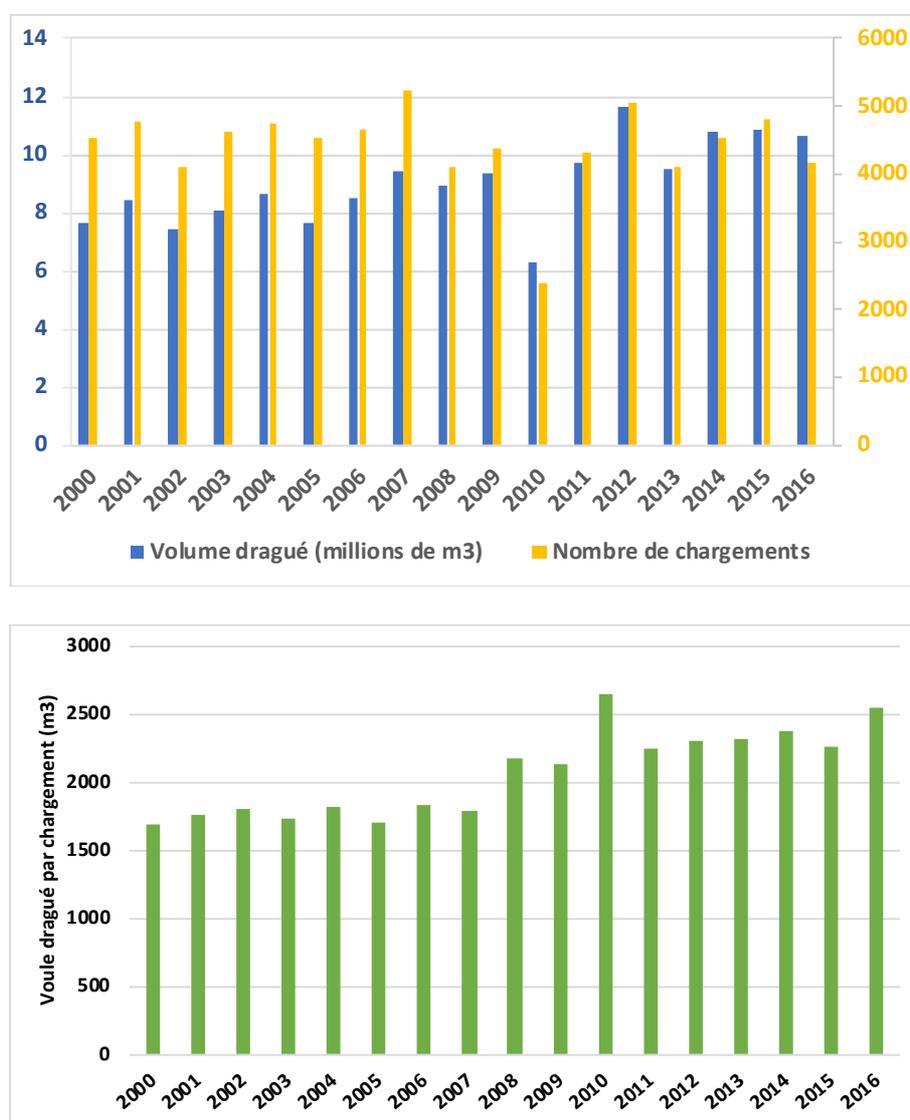


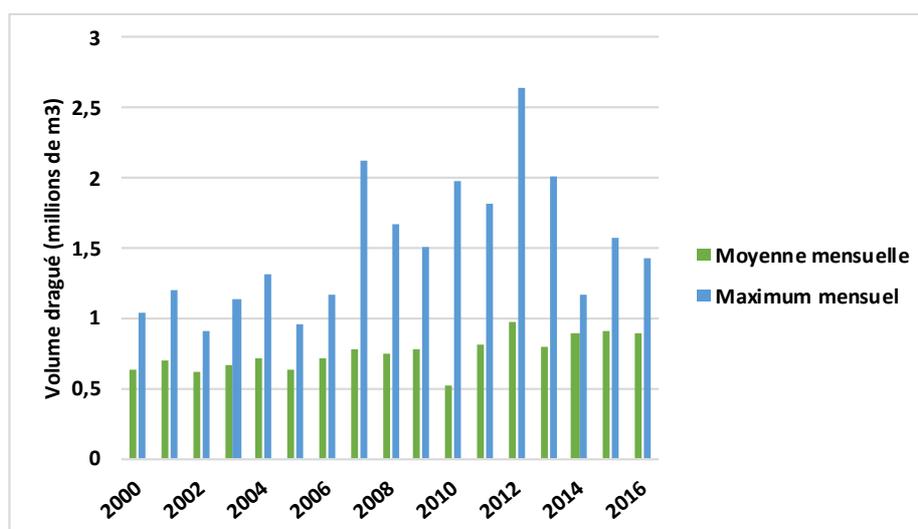
Figure 2 : évolution annuelle du volume dragué, du nombre de chargements, et du volume dragué par chargement.

Nous pouvons observer que les volumes moyens annuels par chargement sont constants de 2000 à 2007 (environ 1700-1800 m³) puis augmentent de 2008 à 2016 (de 2180 m³ à 2550 m³). Cette évolution est liée à un changement de drague avec des capacités plus importantes.

Durant l'année 2010, le volume moyen a augmenté jusqu'à 2650 m³.

L'augmentation sensible des volumes dragués est liée à celle des volumes moyens annuels par chargement.

La Figure 3 présente les valeurs des moyennes et des maximums mensuels en fonction des années. L'évolution des moyennes suit celle des volumes cumulés (Figure 2) ; en revanche, les valeurs du maximum mensuel présentent de plus grandes variations, entre environ 1,3 et 3,7 fois les moyennes, avec des valeurs plus élevées entre 2007 et 2013.



Volume dragué (en millions de m3)			
Année	Cumulées	Moyenne mensuelle	Maximum mensuel
2000	7,623	0,635	1,039
2001	8,411	0,701	1,196
2002	7,440	0,620	0,913
2003	8,066	0,672	1,129
2004	8,658	0,721	1,307
2005	7,682	0,640	0,951
2006	8,496	0,708	1,170
2007	9,408	0,784	2,120
2008	8,949	0,746	1,669
2009	9,361	0,780	1,513
2010	6,298	0,525	1,971
2011	9,702	0,809	1,807
2012	11,637	0,970	2,640
2013	9,525	0,794	2,010
2014	10,759	0,897	1,167
2015	10,877	0,906	1,571
2016	10,650	0,887	1,431

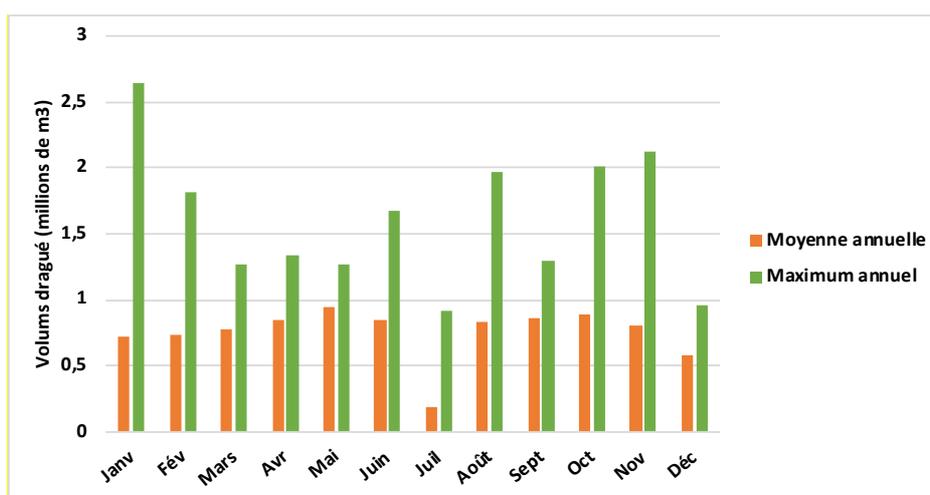
Figure 3 : moyenne et maximum mensuels des volumes dragués par année.

3 Evolution intra-annuelle des variables de dragage

3.1 Les volumes dragués

La Figure 4 montre, pour chaque mois, le volume de dragage moyenné sur les 17 années, ainsi que les valeurs du maximum annuel. Les moyennes annuelles sont les plus élevées en mai et les plus faibles en juillet et décembre.

Les valeurs de maximum annuel peuvent être très supérieures aux moyennes, comme en janvier, février ou novembre (maximums entre 2,5 et 3,6 fois supérieurs aux valeurs moyennes).



Volume dragué (en millions de m3)		
Mois	Moyenne annuelle	Maximum annuel
Janv	0,726	2,640
Fév	0,731	1,807
Mars	0,781	1,268
Avr	0,846	1,330
Mai	0,943	1,265
Juin	0,848	1,669
Juil	0,188	0,921
Août	0,838	1,971
Sept	0,865	1,296
Oct	0,884	2,010
Nov	0,804	2,120
Déc	0,579	0,952

Figure 4 : moyenne et maximum annuels des volumes dragués par mois, sur la période 2000-2016.

4 L'utilisation des engins de dragage

La répartition par engin des volumes dragués d'entretien sur l'ensemble de la période 2000-2016 (Figure 5) sur l'estuaire de la Gironde montrent que la Pierre-Lefort, l'Anita-Conti et la Maqueline sont les engins qui sont utilisés de façon prédominante. La Pierre-Lefort a draguée 62% des volumes cumulés, l'Anita-Conti 22% et la Maqueline 6%. La Pierre-Lefort, l'Anita-Conti et la Maqueline ont dragué à eux trois 89% des volumes cumulés de 2000 à 2016.

Il convient de noter que la Pierre Lefort a été remplacée par l'Anita Conti au cours de l'année 2013.

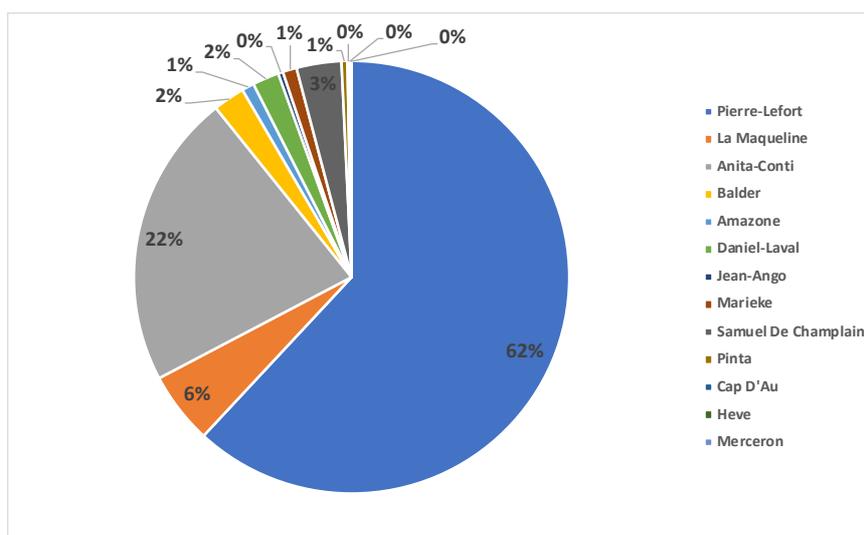


Figure 5 : répartition globale des volumes dragués par engin sur la période 2000-2016, en % du volume total.

4.1 L'utilisation annuelle des engins de dragage

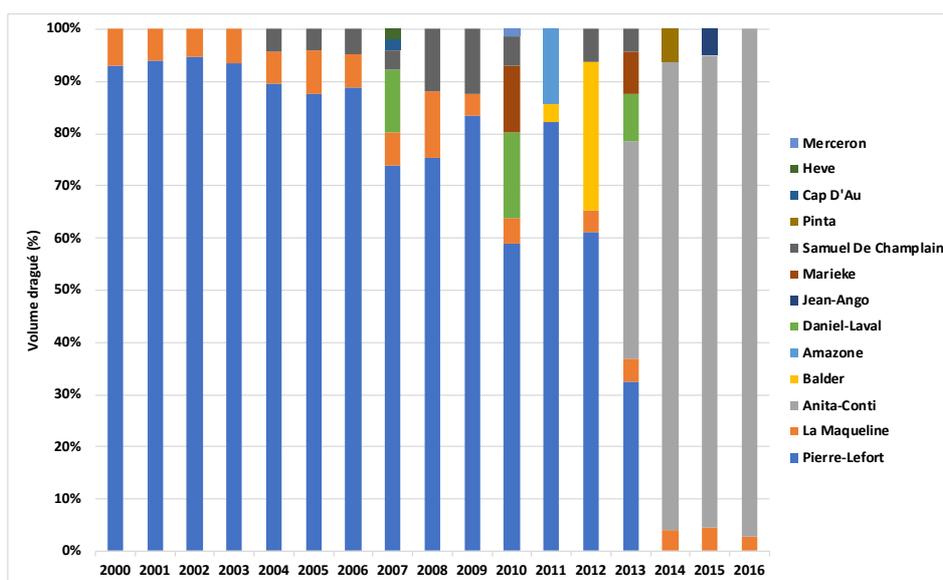


Figure 6 : répartition par engin des volumes dragués (exprimés en %) en fonction des années.

La Figure 6 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** présente la répartition annuelle des volumes dragués par engin.

Les engins de dragage ont évolué au fur et à mesure des années :

- de 2000 à 2003, seuls 2 engins (Pierre-Lefort et Maqueline) draguent l'estuaire ;
- de 2004 à 2012, de nombreux engins complémentaires viennent draguer l'estuaire ;
- 2010 est l'année pour laquelle il y a le plus grand nombre de machines qui interviennent ;
- à partir de 2013, l'Anita-Conti vient remplacer la Pierre-Lefort (Figure 7 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) ;
- de 2014 à 2016, seuls 3 engins draguent l'estuaire : 90 à 96 % des volumes dragués sont effectués par l'Anita-Conti, le reste par la Maqueline et une drague complémentaire, Pinta ou Jean-Ango suivant les années.

La Maqueline est le seul engin utilisé tous les ans depuis 2000.

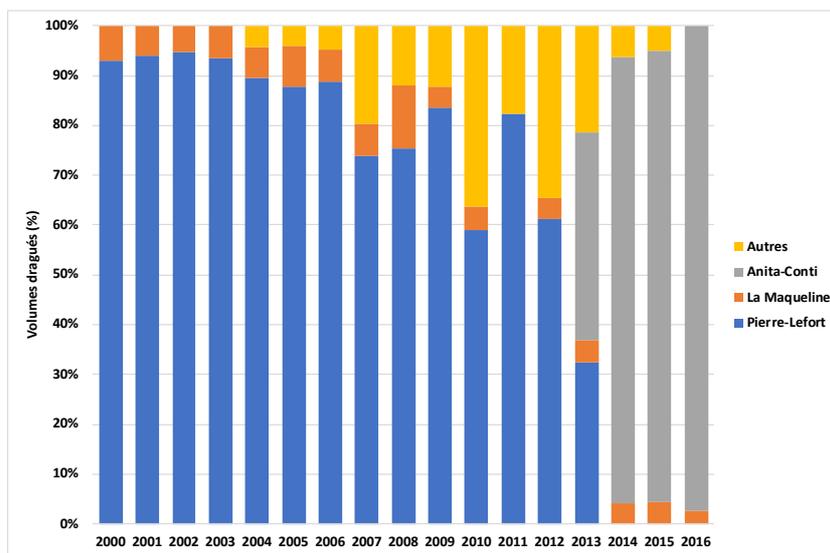


Figure 7 : répartition par engin des volumes dragués (exprimés en %) en fonction des années, mais en visualisant seulement les 3 engins principaux et en regroupant le reste des engins dans « Autres ».

4.2 L'utilisation mensuelle des engins de dragage

L'Anita-Conti, la Pierre-Lefort et la Maqueline sont les engins qui draguent tous les mois (Figure 8 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Les autres dragues n'interviennent que sporadiquement selon les besoins. Juillet est le seul mois pour lequel la Pierre-Lefort drague proportionnellement moins que la Maqueline.

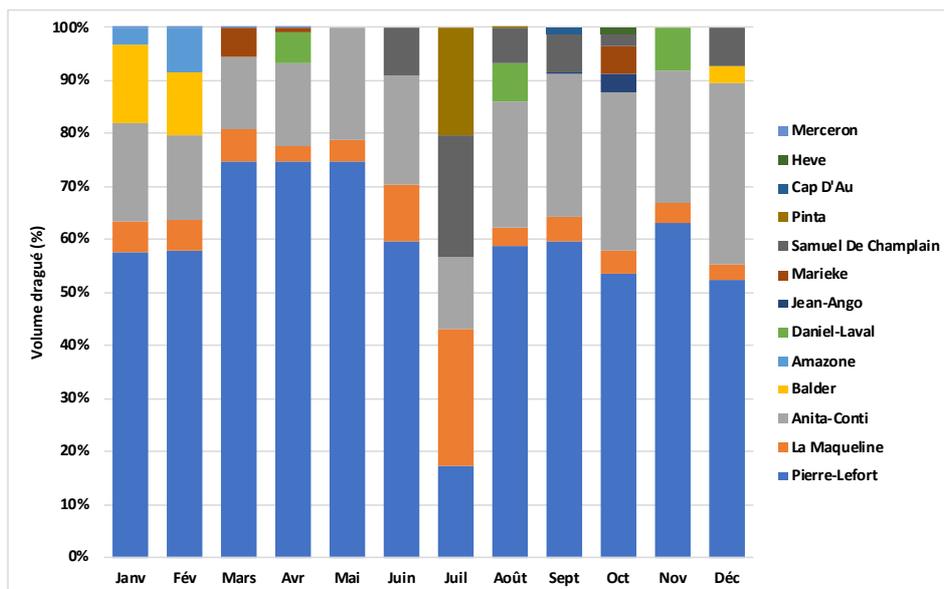


Figure 8 : répartition par engin des volumes dragués (exprimés en %) en fonction des mois sur la période 2000-2016.

4.3 L'utilisation des engins de dragage par secteur

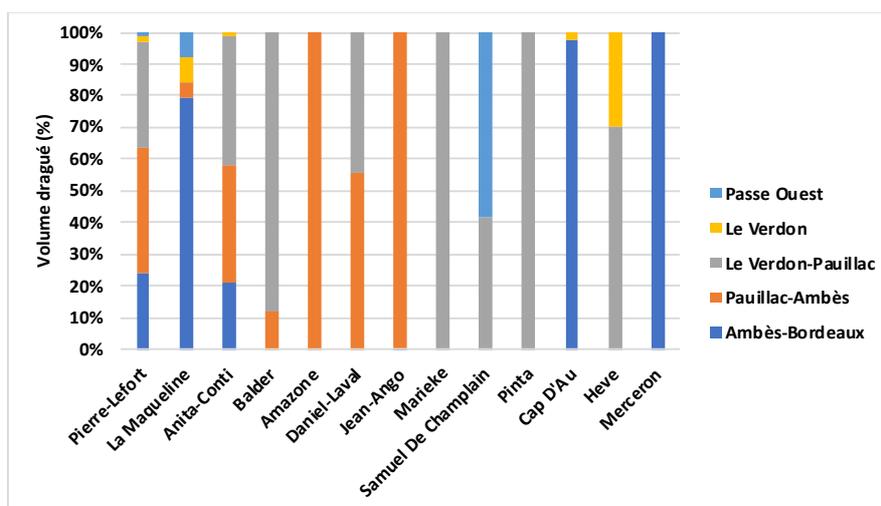


Figure 9 : répartition des volumes dragués (exprimés en %) entre les secteurs de l'estuaire pour chaque engin, sur la période 2000-2016.

La Pierre-Lefort et la Maqueline sont les seuls engins à draguer la plupart des secteurs sur la période 2000-2016 (Figure 9 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). L'utilisation des autres engins semblent plutôt spécifique, adaptée à certains secteurs et aux sites (passes ou postes à quai).

L'Anita Conti ne travaille pas sur le secteur Passe Ouest.

4.4 Les volumes dragués par les engins sur les passes et les postes à quai

Les engins sont en majorité utilisés pour un seul usage dédié, soit sur les passes soit sur les postes à quai (Figure 10 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Les passes sont draguées préférentiellement avec

93% des volumes totaux contre 7% pour les postes à quai. Les volumes dragués sur les postes à quai semblent constants d'une année sur l'autre.

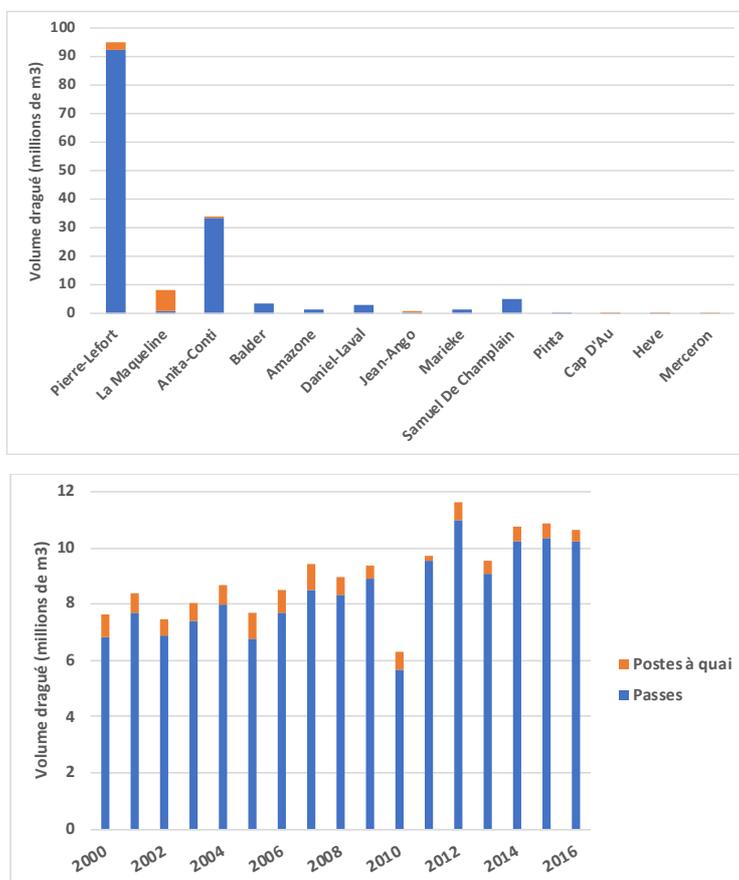


Figure 10 : en haut : répartition pour chaque engin du volume dragué entre les passes et les postes à quai, sur la période 2000-2016 ; en bas : similaire mais par année.

Sur la période 2000-2016, les passes sont majoritairement draguées (Figure 11 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) par la Pierre-Lefort (pour 65% des volumes) et par l'Anita-Conti (pour 23%). Cependant, la Maqueline est l'engin qui passe le plus de temps à draguer les postes à quai, avec 69% des volumes dragués. Il est intéressant d'observer que la Pierre-Lefort drague les volumes les plus importants sur les passes mais aussi une partie des postes à quai (26% des volumes dragués).

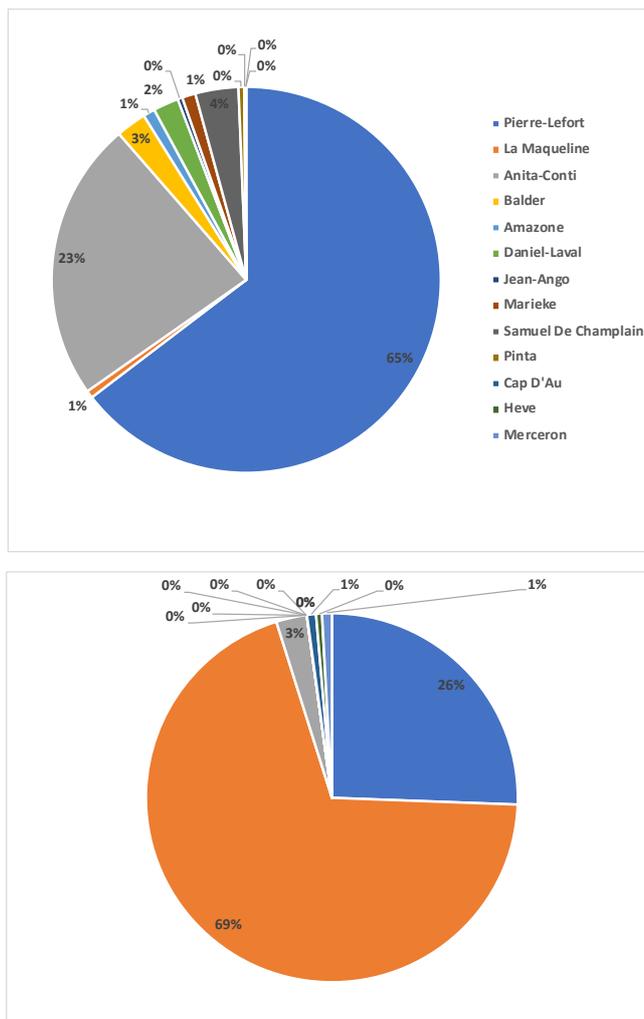


Figure 11 : répartition du volume dragué par engin sur les passes (en haut) et sur les postes à quai (en bas), sur la période 2000-2016 (la légende est identique pour les deux graphes).

5 Analyse sectorielle des volumes dragués

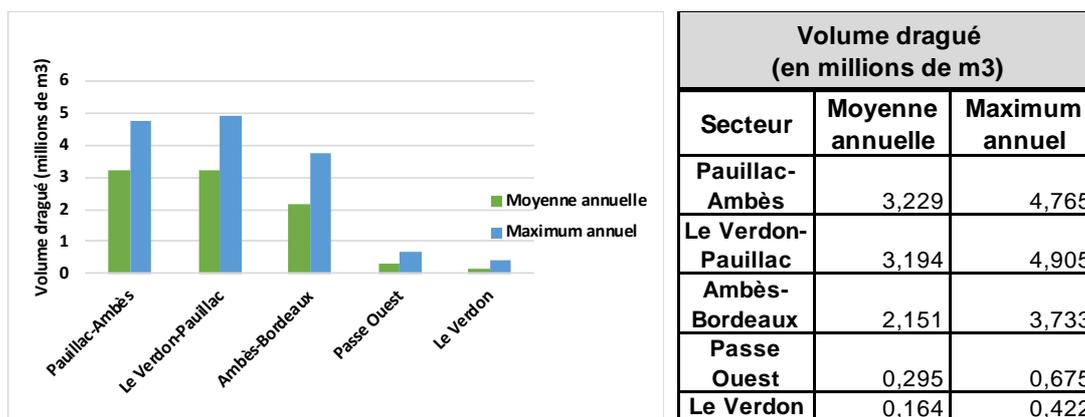


Figure 12 : moyenne et maximum annuels des volumes dragués par secteur, sur la période 2000-2016.

La Figure 12 montre, pour chaque secteur, le volume de dragage moyenné sur les 17 années, ainsi que les maximums annuels. Les volumes moyens les plus élevés sont observés sur les secteurs de Pauillac-Ambès et du Verdon-Pauillac, avec environ 3,2 millions de m³ par an.

Les maximums sont typiquement 1,5 fois plus élevés que les valeurs moyennes sur les 3 secteurs les plus en amont. Le maximum annuel est observé sur le secteur du Verdon-Pauillac avec 4,9 millions de m³.

Sur l'ensemble des 17 années d'étude, 95% des volumes dragués le sont sur les 3 secteurs les plus en amont (Figure 13 Erreur ! Source du renvoi introuvable.).

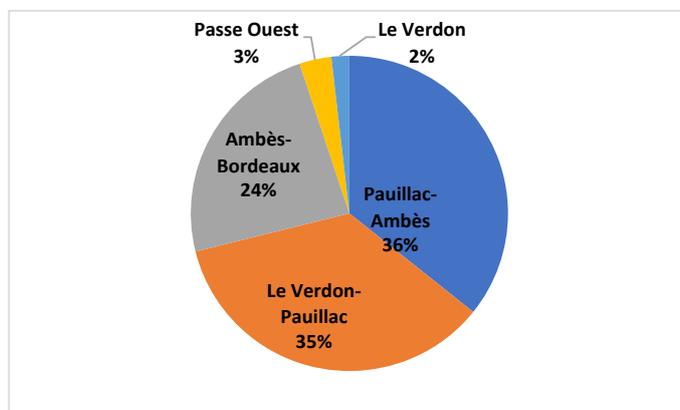
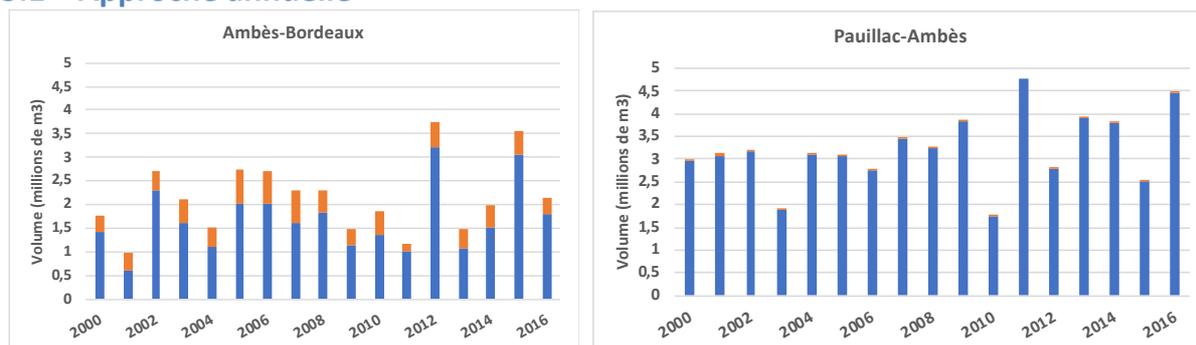


Figure 13 : volumes dragués (en %) par secteur, sur la période 2000-2016.

5.1 Approche annuelle



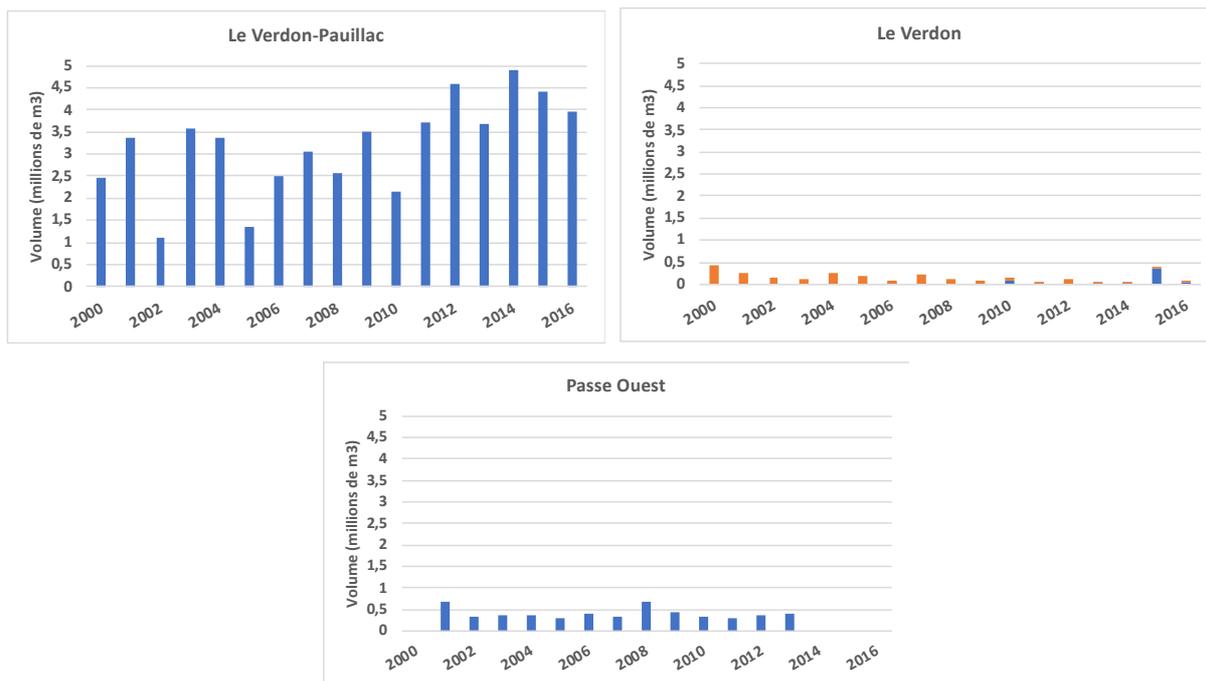
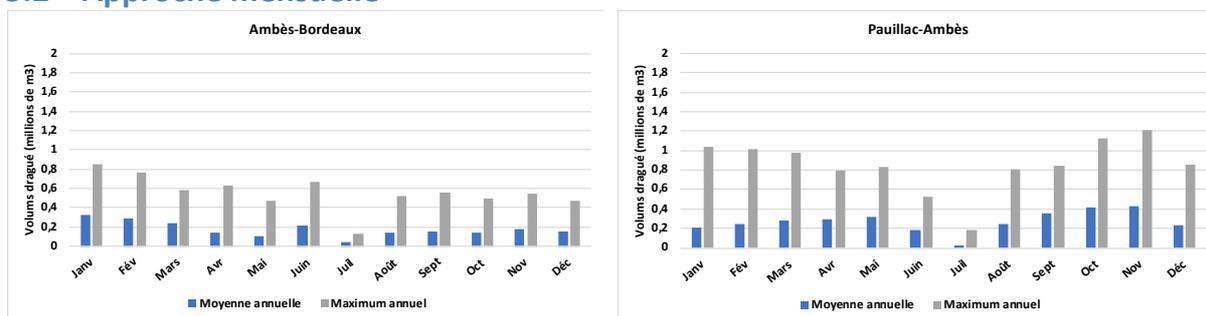


Figure 14 : volumes dragués cumulés par an sur chaque secteur (classés de l'amont vers l'aval), avec une distinction entre les passes (en bleu) et les postes à quai (en orange).

L'ensemble des secteurs est dragué tous les ans, excepté celui de la Passe-Ouest (Figure 14). D'une année sur l'autre et d'un secteur à l'autre, les volumes de dragage ne sont pas réguliers. Les volumes dragués sur les postes à quai occupent une place significative sur le secteur du Verdon (81% du volume global sur ce secteur) et relativement significative sur le secteur Ambès-Bordeaux (22%). Toutes les valeurs sur le secteur du Verdon-Pauillac sont plus élevées sur la période 2011-2016 que sur la période qui précède.

Les volumes de dragage peuvent évoluer à la hausse ou à la baisse d'une année à l'autre sur un même secteur.

5.2 Approche mensuelle



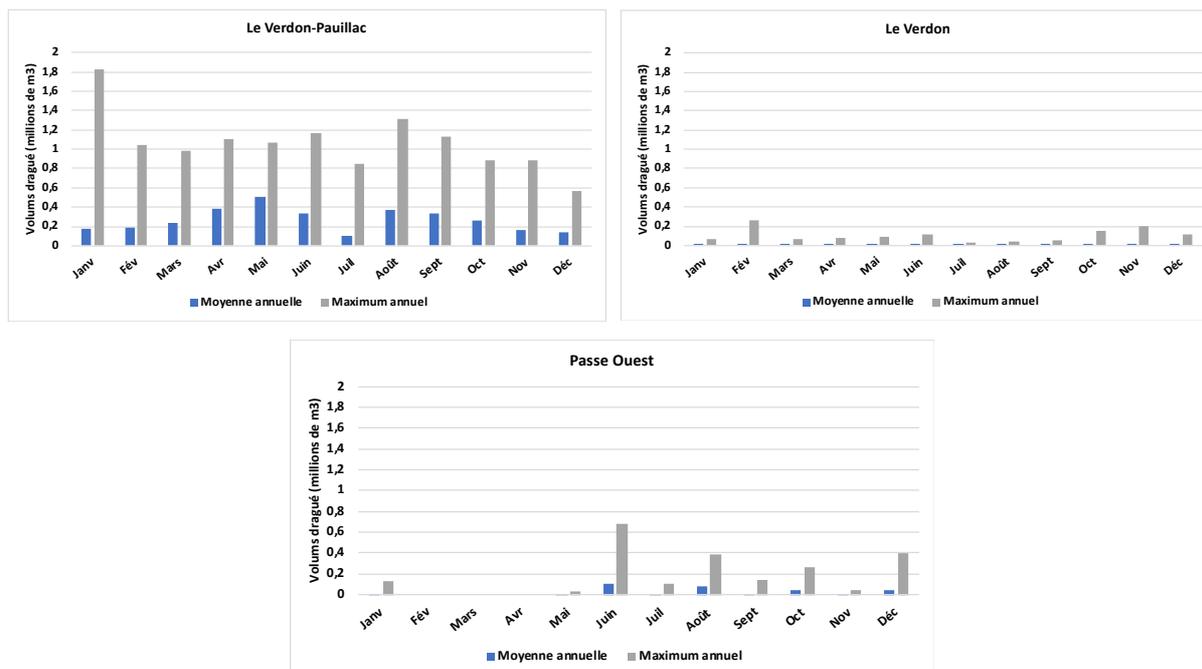


Figure 15 : moyennes et maximums annuels des volumes dragués par mois et par secteur (classés de l'amont vers l'aval).

La Figure 15 présente les valeurs des moyennes et maximums annuels des volumes dragués en fonction des mois sur chaque secteur. Le secteur de Pauillac-Ambès est dragué par période de 4 mois entre février, mars, avril, mai, puis en août, septembre, octobre, novembre. Celui du Verdon-Pauillac est dragué par période de 3 mois entre avril, mai, juin puis en août, septembre, octobre. Le secteur Ambès-Bordeaux est plutôt dragué en début d'année (de janvier à mars). La Passe-Ouest est draguée majoritairement en juin, août, octobre et décembre, en lien avec les conditions hydraulique/sédimentaire du milieu.

6 Zones de vidage en fonction des secteurs de dragage

Les zones de vidage rassemblent plusieurs sites de vidage et sont associées aux secteurs de dragage comme rappelé dans le tableau ci-dessous.

Secteurs	Zone vidage	Code vidage
Ambès-Bordeaux	Zone 5	1
		1.1
		1.2
		1.3
		1.4
		1.5
Paulliac-Ambès	Zone 4	1.6
		1.8
		2
		2.1
Le Verdon-Pauillac	Zone 3	2.2
		2.4
		3
		3.1
		3.2
		3.3
		3.4
3.5		
3.7		
Le Verdon	Zone 2	4.1
Passé Ouest	Zone 1	4.3

Tableau 2 : liste des sites et des zones de vidage.

La Figure 16 présente les moyennes et maximums annuels des volumes vidés sur chaque zone de dépôt. L'essentiel des volumes vidés s'effectue sur 2 zones : la zone 4 pour 55% des volumes et la zone 3 pour 36% alors que les zones 5, 1 et 2 ne représentent que 9 % des volumes vidés (Figure 17 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Il convient de rappeler que la zone 4 comprend les 2 zones de clapage principales, comme décrit dans la section 6.2.

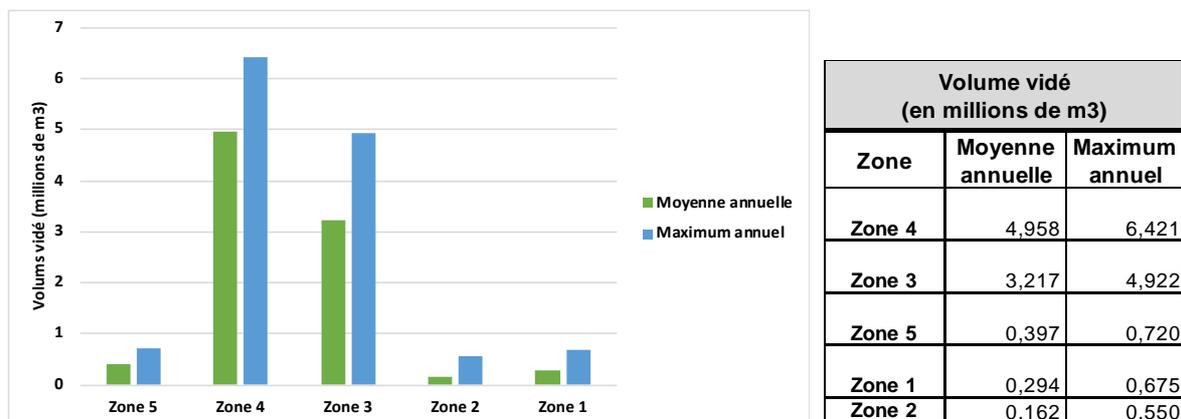


Figure 16 : moyenne et maximum annuels des volumes vidés par zone, sur la période 2000-2016.

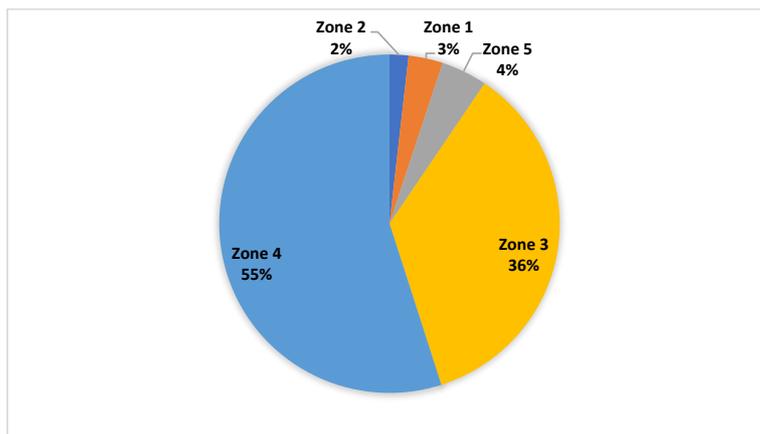


Figure 17 : répartition des volumes vidés (en %) par zone de vidage, sur la période 2000-2016.

6.1 Approches annuelle et mensuelle

La Figure 18 montre l'évolution annuelle des volumes vidés cumulés par an, sur chaque zone de l'estuaire. Les volumes vidés tendent à être plus importants, à partir de 2011, sur les zones 3 et 4, et l'augmentation semble plus significative sur la zone 3 entre la période précédant 2011 et la suivante.

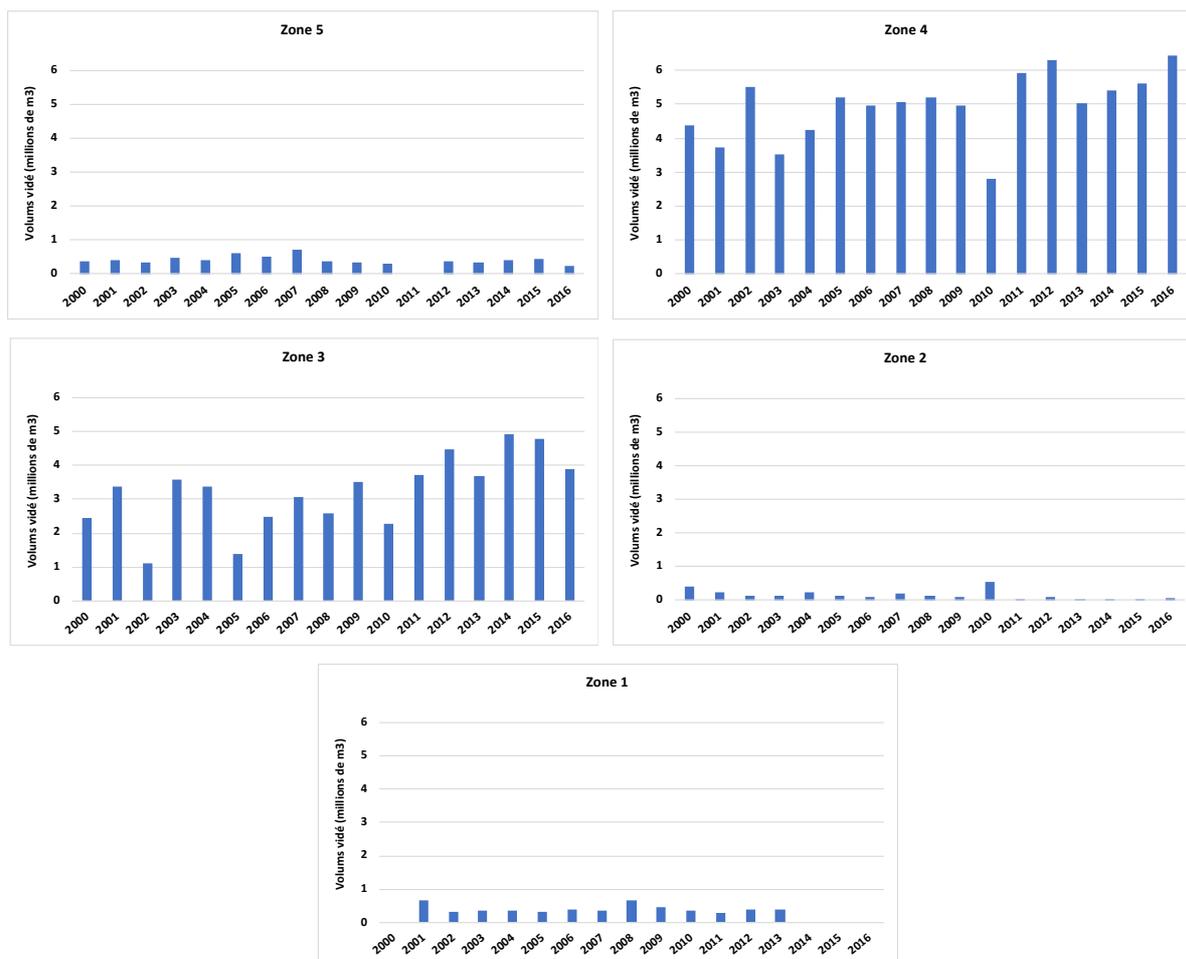


Figure 18 : volume vidé cumulé par an, sur chaque zone de dépôt (classées de l'amont vers l'aval).

L'évolution mensuelle des moyennes et maximums annuels est présentée sur la Figure 19 pour chaque zone de dépôt. Les mois comptant les volumes vidés moyens les plus importants sur la zone 4 sont janvier, février, mars puis septembre, octobre, novembre ; alors que pour la zone 3, les volumes vidés les plus importants sont au cours des mois d'avril, mai, juin puis août et septembre. La zone 1 est plutôt sollicitée en juin, août, octobre et décembre.

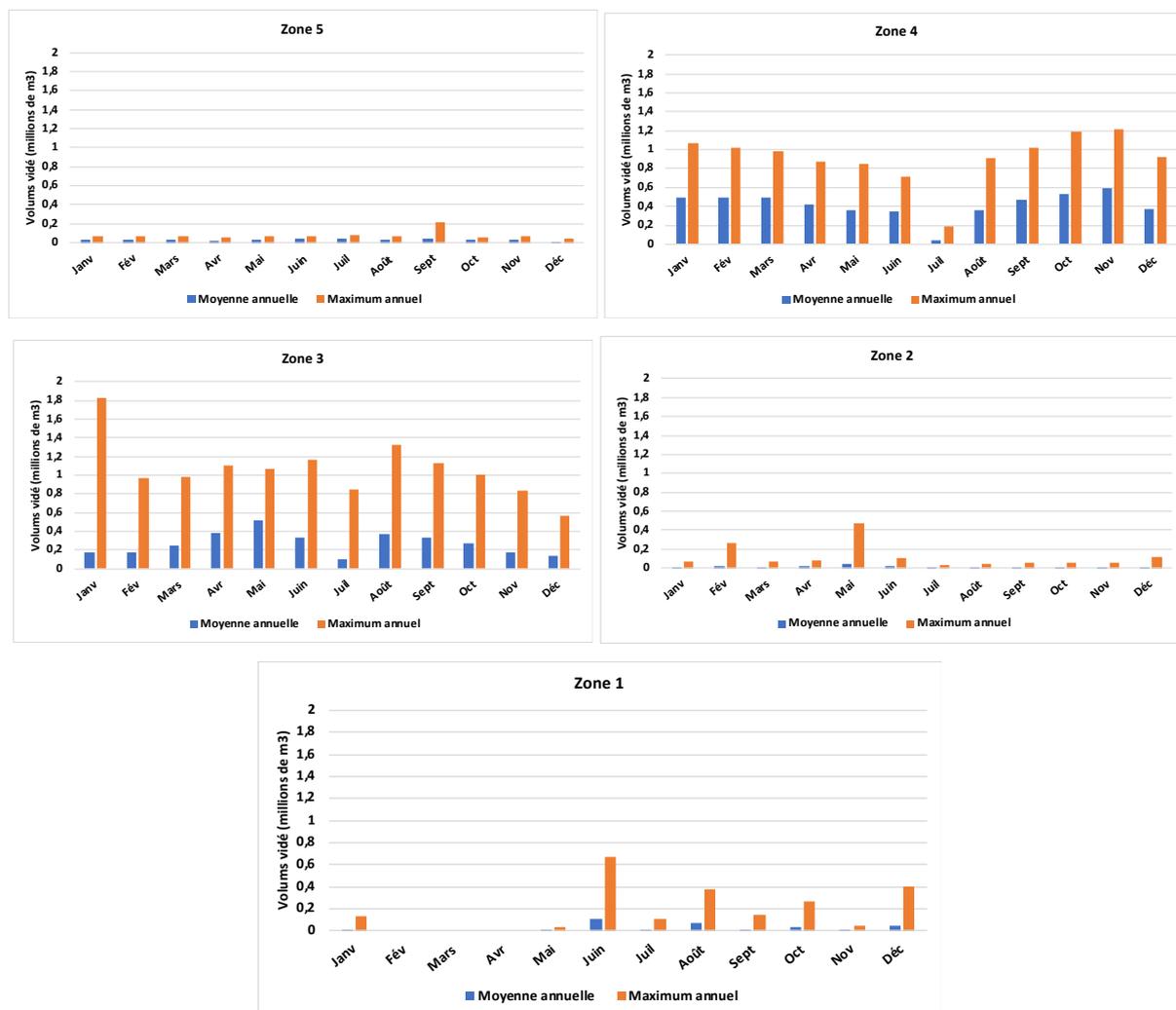


Figure 19 : moyennes et maximums annuels par mois et par zone de dépôt (classées de l'amont vers l'aval).

6.2 Zones de vidage en fonction des secteurs de dragage

La Figure 20 permet d'observer que dans certains cas, des sédiments dragués sur un secteur, peuvent être clapés (vidés) sur une seule ou plusieurs zones :

- 82% des volumes dragués sur le secteur Ambès-Bordeaux sont déposés sur la zone de dépôt 4 adjacente et seulement 18% sur sa zone dédiée (zone 5) ;
- 99 à 100% des sédiments dragués sur Pauillac-Ambès sont déposés sur la zone 4 (dédiée) et ceux dragués sur le Verdon-Pauillac sur la zone 3 (dédiée) ;

- 82% des volumes dragués sur le Verdon sont déposés sur la zone 2 dédiée et 16% sur la zone 3 ;
- 100% des sédiments dragués sur la passe Ouest sont déposés sur la zone 1.

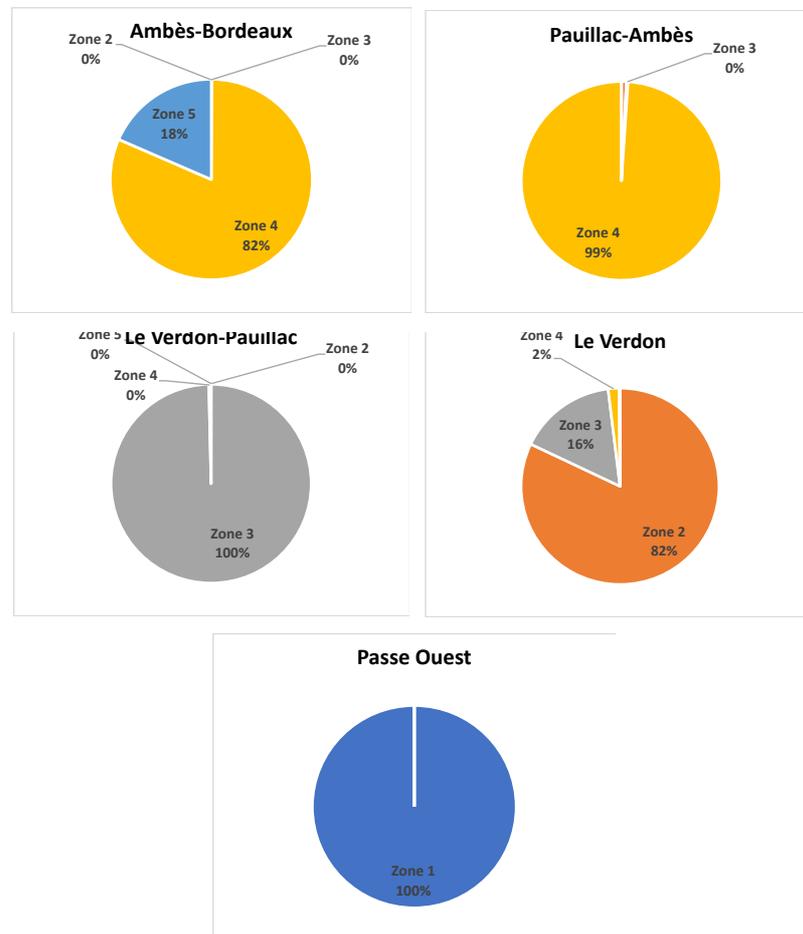


Figure 20 : répartition des volumes vidés par zone de dépôt des sédiments dragués sur chaque secteur de l'estuaire ; les diagrammes sont classés du secteur le plus en amont vers le secteur le plus en aval.

Cette observation concernant les lieux de dragage et de vidage explique les différences entre les variations des volumes dragués sur les secteurs et celles des volumes clapés sur les zones de dépôt.

7 Conclusions

L'étude des volumes dragués et immergés dans l'estuaire de la Gironde sur la période 2000-2016 met en avant plusieurs informations :

1. Les volumes dragués augmentent sensiblement de 7,6 à 10,5 millions de m³ entre 2000 à 2016 ;
2. 89% des volumes dragués sur la période 2000 à 2016 sont réalisés par 3 engins : la Pierre-Lefort, l'Anita-Conti et la Maqueline ;
3. Les volumes sont majoritairement dragués sur les passes (à 93%) par deux engins, la Pierre-Lefort (65%) et l'Anita-Conti (23%) à partir de 2013, alors que 7% des volumes sont dragués sur les postes à quai, en majorité par la Maqueline (69%) et la Pierre-Lefort (26%) ;
4. 95% des volumes dragués proviennent des 3 secteurs les plus en amont et 88% des volumes sont immergés sur les zones 3 et 4 ;
5. Les sédiments dragués sur un secteur peuvent être déposés sur leur zone de dépôt associée mais aussi sur des zones adjacentes. Les zones 3 et 4 servent de zone de dépôt pour des volumes dragués dans des secteurs adjacents ;
6. Les volumes dragués et immergés ne sont pas les mêmes d'un mois à l'autre et d'une année à l'autre.