











Etude pour le maintien de l'équilibre bio-sédimentaire des estrans de la côte sud du Bassin d'Arcachon

Rapport final

BRGM/RP 54814-FR

Juillet 2006

Étude réalisée dans le cadre des projets de Service public du BRGM PSP05AQI09

Yves-Michel le Nindre, Gwenaëlle Bodéré, Jean-Louis Izac,

Eric Putot, Jacques Levasseur Avec la collaboration de Bernard Rossignol

Vérificateur :

Cyril Mallet 19 avril 2007

Approbateur:

Jacques Dubreuilh 25 avril 2007

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2000.





Mots clés : Bassin d'Arcachon, Sud-Bassin, Environnement, Aménagement, Zones humides,
Flore, Sédimentation, Erosion, SIBA. En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :
Yves-Michel le Nindre, Gwenaëlle Bodéré, Jean-Louis Izac, Eric Putot, Jacques Levasseur avec la collaboration de Bernard Rossignol (2006) - Etude pour le maintien de l'équilibre biosédimentaire des estrans de la côte sud du Bassin d'Arcachon. Rapport BRGM/RP 54814-FR. 129p., 24 tab., 93 fig., 4 annexes
© BRGM, 2005, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

Comme suite à la réunion du 16 février 2005 du Comité Technique ayant en charge le volet "nettoyage du domaine public maritime (D.P.M.) du Bassin d'Arcachon" du programme 313-4 du Contrat de plan Etat-Region, le Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon (SIBA) a demandé au BRGM d'étendre au sud du Bassin l'étude déjà réalisée sur l'est et le nord. La zone d'étude inclut les domaines compris entre Audenge (Domaine de l'Escalopier) et la pointe de l'Aiguillon, à l'est du Port d'Arcachon. Elle concerne les communes d'Audenge (sud) Biganos, le Teich, Gujan-Mestras, La Teste et Arcachon.

L'étude comprend un diagnostic de l'état du Domaine Public Maritime (D.P.M.), une analyse de l'évolution du schorre et de la haute slikke sous l'effet des phénomènes naturels et des actions anthropiques, ainsi que des recommandations, débouchant éventuellement sur des travaux incluant en particulier le nettoyage des friches et l'enlèvement des épaves.

Certains aspects sont propres à la côte sud.

- Les plages sableuses ont une extension très limitée.
- Une bonne partie de la limite schorre-slikke est endiguée et la question de l'entretien des digues se pose en certains endroits.
- La question des friches et des épaves est dominante. A cet égard, l'anse située à l'abri de la pointe de l'Aiguillon offre un ensemble de conditions particulières dues à sa situation et aux aménagements réalisés.
- L'action de la mer et de l'homme contribuent à une dégradation des schorres originels.
- L'embouchure de l'Eyre détermine la présence de milieux dessalés caractérisés par une faune et une flore spécifiques. Elle est aussi le siège de phénoménes de régression naturelle des schorres sur les bancs aval du delta avec en particulier réduction drastique des populations de *Scirpus* (*Bolboschoenus*) *maritimus*, avec déploiement d'un scirpe gazonnant et de cyanophycées.

Au niveau du fonctionnement sédimentaire naturel, il existe un lien étroit entre les processus d'érosion, qui remobilisent du sédiment dans des zones exposées, et ceux de sédimentation, qui permettent son dépôt dans des zones calmes. La remontée du niveau marin induit successivement l'érosion des zones exposées, la rétrogradation des faciès côtiers vers l'amont, puis l'accommodation c'est-à-dire le comblement de la tranche d'eau disponible par un sédiment marin, en l'occurrence vaseux. Les vases ont une double origine : argileuse par recyclage des anciennes argiles palustres du schorre, organique, en particulier par décomposition des algues, notamment gigartines (*Gigartina acicularis*).

On notera la présence, parmi les espèces de spartines recencées (S. maritima, S. anglica, S. Juncea) d'une forme fertile de grande taille à l'aspect proche de S.

alterniflora (dite S. cf maritima sur la base de premières analyses) qui colonise abondamment la haute slikke et le bas schorre dans le delta de l'Eyre et dans la région de Meyran

D'un point de vue environnemental diverses mesures conservatoires des schorres sont conseillées :

- classer les schorres de l'Ouest en zone Natura 2000, à l'instar du delta de l'Eyre ;
- veiller à la conformité des plans locaux d'urbanisme avec les limites cartographiques établies lors du classement des marais en ZICO, ZNIEFF 2 et 1 ;
- reprendre et/ou poursuivre les inventaires naturalistes (habitats, faune, flore, bilan géomorphologique et sédimentaire), avec assurance d'un suivi effectif sur le moyen terme :
- contrôler les remblaiements et endiguements.

Sur le plan des travaux, un nettoyage général doit être fait. Il concerne l'ensemble des points signalés au début de ce rapport, et notamment les gravats, les friches ostréicoles (face aux ports) et les épaves (principalement à l'ouest) dont un inventaire détaillé a été fait.

Les points essentiels où une dégradation des endiguements a été observée sont :

- La pointe nord-est de la digue de Malprat,
- La pointe ouest de la digue de Bayonne,
- La digue des prés salés est près du port du Rocher,
- La digue des près salés ouest entre le port de la Teste et le Lapin Blanc.

Les schorres de la Molle et de Mestras, sont vers l'amont, en grande partie dominés par un faciès de haut schorre à *Elymus pungens*. Tout aménagement de bassins jugé indispensable devra se faire dans cette portion, le plus près possible du chemin de fer, à l'exclusion des zones moyenne et externe.

Autour de la digue de Bayonne, le schorre et la ligne de rivage sont terriblement dégradés par la présence des tonnes et de la pointe. Il faudrait réduire la pointe, enlever les gravats répandus tout autour, et rectifier le tracé des herbiers à *S. maritima* en protégeant le schorre externe vers l'aval.

Entre le port de Larros et le port de Gujan, la partie interne du schorre transformé en vasière après démantèlement doit être nettoyée et restaurée. La prise d'eau des malines doit être reportée dans le chenal à la sortie de l'anse.

Pour la sécurité, les zones de trous de vase à proximité des lieux de baignade doivent être signalés (la Hume).

Au Lapin Blanc, il s'agit de trouver le meilleur compromis entre le nettoyage, la restauration des fonds de baie et l'ouverture à la circulation des eaux par réduction des pointes des plates-formes en vue d'un réaménagement de l'espace terrestre.

Sommaire

1.	Objectifs	11
	1.1. OBJET	11
	1.2. RESULTAT ATTENDU	11
	1.3. ZONE D'ETUDE ET ASPECTS PROPRES A LA COTE SUD	12
2.	Etat du D.P.M	13
	2.1. PROBLEMATIQUE	13
	2.2. LEVES EXHAUSTIFS DANS LA BANDE DES 300 M	
	2.2.1.Ouvrages et friches diverses	
	2.2.2.Etat du schorre (ou marais maritime)	
	2.2.3. Répartition et état des hautes slikkes à Spartina maritima	
	2.2.4 Distribution et état des populations de <i>Spartina anglica</i> 2.2.5.Topographie et granulométrie	
3.	Environnements spécifiques de la côte sud	83
	3.1. SCHORRE A SOUDE (SUAEDA, SALSOLA)	83
	3.2. SCIRPAIES	84
	3.3. PRAIRIES A SPARTINA <i>CF.</i> MARITIMA (SPARTINE 'X')	85
	3.4. FACIES A FAUNE EURYHALINE	88
	3.4.1.Faciès à Scrobicularia plana	89
	3.4.2. Faciès à Nereis diversicolor	89
	3.4.3. Faciès à Mya arenaria	89
	3.4.4.Faciès à Bledius spectabilis	90
	3.5. CYANOPHYCEES	90
4.	Diagnostic de l'état d'évolution des prés salés	93
	4.1. DE L'HISTOIRE AU PRESENT	93
	4.2. MODELE D'EVOLUTION	96
5	Synthèse des processus d'érosion et de sédimentation	101

5.1. ANALYSE PAR ZONE		101
5.1.1.Zone est : de l'Escalopier	au port de Gujan	101
5.1.2.Zone ouest : du port de G	ujan à la pointe de l'Aiguillon	105
5.2. CONCLUSION SUR LES PRO	CESSUS	107
6. Recommandations et proposition	s de travaux	.111
6.1. RECAPITULATION DES PRINC	CIPALES REMARQUES	111
6.2. RECOMMANDATIONS POUR	LA CONSERVATION DES SCHORRES	112
6.2.1. Classement, conformité, i	nventaire	112
6.2.2. Arrêt des remblaiements	et endiguements	113
6.3. TRAVAUX A REALISER		.115
6.3.1. Nettoyage général		.115
6.3.2. Restauration des digues .		116
6.3.3. Programmes d'aménager	nent intégré	120
6.3.4. Réhabilitation de la zone	du Lapin Blanc	122
7. Conclusions		.129
7. Conclusions Liste des tableaux		. 129
Liste des tableaux	ours de l'Eyre de Malprat	
Liste des tableaux Tableau 1 – Ouvrages recensés aux alento		14
Liste des tableaux Tableau 1 – Ouvrages recensés aux alento Tableau 2 – Diverses friches recensées au	ours de l'Eyre de Malprat	14 14
Liste des tableaux Tableau 1 – Ouvrages recensés aux alento Tableau 2 – Diverses friches recensées au Tableau 3 – Ouvrages recensés au front de	ours de l'Eyre de Malprat ux alentours de l'Eyre de Malprat	14 14 15
Liste des tableaux Tableau 1 – Ouvrages recensés aux alento Tableau 2 – Diverses friches recensées au Tableau 3 – Ouvrages recensés au front de Tableau 4 – Diverses friches recensées au	ours de l'Eyre de Malprat x alentours de l'Eyre de Malprat e l'île de Malprat	14 14 15 15
Liste des tableaux Tableau 1 – Ouvrages recensés aux alento Tableau 2 – Diverses friches recensées au Tableau 3 – Ouvrages recensés au front de Tableau 4 – Diverses friches recensées au Tableau 5 – Ouvrages recensés entre la pe Tableau 6 – Diverses friches recensées	ours de l'Eyre de Malprat ox alentours de l'Eyre de Malprat e l'île de Malprat o front de l'île de Malprat	14 14 15 15
Liste des tableaux Tableau 1 – Ouvrages recensés aux alente Tableau 2 – Diverses friches recensées au Tableau 3 – Ouvrages recensés au front de Tableau 4 – Diverses friches recensées au Tableau 5 – Ouvrages recensés entre la pe Tableau 6 – Diverses friches recensées Bayonne	ours de l'Eyre de Malprat e l'île de Malprat front de l'île de Malprat ointe de l'Eyre et le domaine de Bayonne entre la pointe de l'Eyre et le domaine de	14 15 15 17
Liste des tableaux Tableau 1 – Ouvrages recensés aux alente Tableau 2 – Diverses friches recensées au Tableau 3 – Ouvrages recensés au front de Tableau 4 – Diverses friches recensées au Tableau 5 – Ouvrages recensés entre la pe Tableau 6 – Diverses friches recensées Bayonne	ours de l'Eyre de Malprat e l'île de Malprat front de l'île de Malprat ointe de l'Eyre et le domaine de Bayonne entre la pointe de l'Eyre et le domaine de	14 15 15 17
Liste des tableaux Tableau 1 – Ouvrages recensés aux alente Tableau 2 – Diverses friches recensées au Tableau 3 – Ouvrages recensés au front de Tableau 4 – Diverses friches recensées au Tableau 5 – Ouvrages recensés entre la pe Tableau 6 – Diverses friches recensées Bayonne	ours de l'Eyre de Malprat e l'île de Malprat front de l'Île de Malprat pinte de l'Eyre et le domaine de Bayonne entre la pointe de l'Eyre et le domaine de	14 15 15 17 18
Liste des tableaux Tableau 1 – Ouvrages recensés aux alente Tableau 2 – Diverses friches recensées au Tableau 3 – Ouvrages recensés au front de Tableau 4 – Diverses friches recensées au Tableau 5 – Ouvrages recensés entre la pe Tableau 6 – Diverses friches recensées Bayonne	ours de l'Eyre de Malprat e l'île de Malprat front de l'île de Malprat ointe de l'Eyre et le domaine de Bayonne entre la pointe de l'Eyre et le domaine de	14 15 15 17 18 20
Liste des tableaux Tableau 1 – Ouvrages recensés aux alente Tableau 2 – Diverses friches recensées au Tableau 3 – Ouvrages recensés au front de Tableau 4 – Diverses friches recensées au Tableau 5 – Ouvrages recensés entre la pe Tableau 6 – Diverses friches recensées Bayonne Tableau 7 – Ouvrages recensés aux abord Tableau 8 – Diverses friches recensées au Tableau 9 – Ouvrages recensés entre la M Tableau 10 – Diverses friches recensées entre la M	ours de l'Eyre de Malprat	14 15 15 17 18 19 20 20
Liste des tableaux Tableau 1 – Ouvrages recensés aux alente Tableau 2 – Diverses friches recensées au Tableau 3 – Ouvrages recensés au front de Tableau 4 – Diverses friches recensées au Tableau 5 – Ouvrages recensés entre la pe Tableau 6 – Diverses friches recensées Bayonne	ours de l'Eyre de Malprat	14 15 17 18 19 20 21
Liste des tableaux Tableau 1 – Ouvrages recensés aux alente Tableau 2 – Diverses friches recensées au Tableau 3 – Ouvrages recensés au front de Tableau 4 – Diverses friches recensées au Tableau 5 – Ouvrages recensés entre la pe Tableau 6 – Diverses friches recensées Bayonne	ours de l'Eyre de Malprat e l'île de Malprat front de l'île de Malprat ointe de l'Eyre et le domaine de Bayonne entre la pointe de l'Eyre et le domaine de ls du domaine de Bayonne ex abords du domaine de Bayonne lolle et la Barbotière entre la Molle et la Barbotière cort du Canal et le port de Larros	14 15 17 18 20 20 21 22 23
Liste des tableaux Tableau 1 – Ouvrages recensés aux alente Tableau 2 – Diverses friches recensées au Tableau 3 – Ouvrages recensés au front de Tableau 4 – Diverses friches recensées au Tableau 5 – Ouvrages recensés entre la pe Tableau 6 – Diverses friches recensées Bayonne Tableau 7 – Ouvrages recensés aux abord Tableau 8 – Diverses friches recensées au Tableau 9 – Ouvrages recensés entre la M Tableau 10 – Diverses friches recensées en Tableau 11 – Ouvrages recensés entre le pe Tableau 12 – Diverses friches recensées en Tableau 13 – Ouvrages recensés entre du	ours de l'Eyre de Malprat	1 ² 15 15 17 18 19 20 21 22 22 23

Tableau 15 – Diverses friches recensées au nord du port de Gujan	27
Tableau 16 – Ouvrages recensés au voisinage du port de Meyran	29
Tableau 17 – Diverses friches recensées au voisinage du port de Meyran	29
Tableau 18 – Ouvrages recensés dans le secteur de la plage de la Hume	31
Tableau 19 – Diverses friches recensées dans le secteur de la plage de la Hume	31
Tableau 20 – Ouvrages recensés à l'ouest du port du Rocher	33
Tableau 21 – Diverses friches recensées à l'ouest du port du Rocher	33
Tableau 22 – Ouvrages recensés du port de La Teste au Lapin Blanc	35
Tableau 23 – Diverses friches recensées du port de La Teste au Lapin Blanc	37
Tableau 24 - Composition minéralogique du cortège argileux des vases et du schorre	110
Liste des figures	
Figure 1 - Localisation de la zone d'étude	12
Figure 2 – Ouvrages et friches aux alentours de l'Eyre de Malprat	14
Figure 3 – Ouvrages et friches au front de l'île de Malprat	16
Figure 4 – Ouvrages et friches entre la pointe de L'Eyre et le domaine de Bayonne	18
Figure 5 – Ouvrages et friches aux abords du domaine de Bayonne	19
Figure 6 – Ouvrages et friches entre la Molle et la Barbotière (lycée de la Mer)	22
Figure 7 – Ouvrages et friches entre le port du Canal et le port de Larros	24
Figure 8 – Ouvrages et friches du port de Larros au port de Gujan	26
Figure 9 – Ouvrages et friches au nord du port de Gujan	28
Figure 10 – Ouvrages et friches au voisinage du port de Meyran	30
Figure 11 – Ouvrages et friches dans le secteur de la plage de la Hume	32
Figure 13 – Ouvrages et friches du port de La Teste au Lapin Blanc	38
Figure 14 – Espèces dominantes du schorre près de l'Eyre de Malprat	39
Figure 15 – Etat du schorre près de l'Eyre de Malprat	40
Figure 16 – Espèces dominantes du schorre près de l'Eyre du Teich	41
Figure 17 – Etat du schorre près de l'Eyre du Teich	42
Figure 18 – Espèces dominantes du schorre devant le parc ornithologique du Teich	43
Figure 19 – Etat du schorre devant le parc ornithologique du Teich	44
Figure 20 – Espèces dominantes du schorre entre le domaine de Bayonne et le port de la Barbotière	45
Figure 21 – Etat du schorre entre le domaine de Bayonne et le port de la Barbotière	46

Figure 22 – Espèces dominantes du schorre du port du Canal au port de Gujan	47
Figure 23 – Etat du schorre du port du Canal au port de Gujan	48
Figure 24 – Espèces dominantes du schorre entre le port de Gujan et le port de Meyran	49
Figure 25 – Etat du schorre entre le port de Gujan et le port de Meyran	50
Figure 26 - Espèces dominantes du schorre du port de Meyran au port de la Hume	51
Figure 27 – Etat du schorre du port de Meyran au port de la Hume	52
Figure 28 - Espèces dominantes du schorre entre les prés salés est et la pointe de l'Aiguillon	53
Figure 29 – Etat du schorre entre les prés salés est et la pointe de l'Aiguillon	54
Figure 30 - Répartition et état de Spartina maritima devant l'île de Malprat	55
Figure 31 – Répartition et état de Spartina maritima du parc ornithologique au port du Canal	56
Figure 32 - Répartition et état de Spartina maritima du port du Canal à l'ouest du port de Larros	57
Figure 33 – Répartition et état de Spartina maritima du port de Gujan au port de Meyran	58
Figure 34 – Répartition et état de Spartina maritima dans le secteur du Lapin Blanc	59
Figure 35 - Position et taille des clones de Spartina anglica au débouché de l'Eyre de Malprat	60
Figure 36 - Etat des clones de Spartina anglica au débouché de l'Eyre de Malprat	61
Figure 37 - Position et taille des clones de Spartina anglica autour du parc ornithologique	62
Figure 38 - Etat des clones de Spartina anglica autour du parc ornithologique	63
Figure 39 - Position et taille des clones de Spartina anglica du lycée de la mer au port du Canal	64
Figure 40 - Etat des clones de Spartina anglica du lycée de la mer au port du Canal	65
Figure 41 - Position et taille des clones de Spartina anglica à l'ouest du port du Rocher	66
Figure 42 - Etat des clones de Spartina anglica à l'ouest du port du Rocher	67
Figure 43 - Position et taille des clones de Spartina anglica près de la pointe de l'Aiguillon	68
Figure 44 - Etat des clones de Spartina anglica près de la pointe de l'Aiguillon	69
Figure 45 – Localisation des profils topo-sédimentologiques	70
Figure 46 – Profil topographique SibaP1, delta de l'Eyre de Malprat	71
Figure 47 – Profil topographique SibaP2, delta de l'Eyre de Malprat	72
Figure 48 – Profil topographique SibaP3, delta de l'Eyre de Malprat	73
Figure 49 – Profils topographiques Larros P1 et P2, port de Larros	74
Figure 50 – Profils topographiques Larros P2, P3 et P4, port de Larros	75
Figure 51 – Profils topographiques recoupant le schorre, plage de la Hume	76

Figure 52 – Profil topographiques à travers le cordon sableux, plage de la Hume	77
Figure 53 – Profil topographique du port du Rocher	78
Figure 54 – Profil topographique La Teste 03	79
Figure 55 – Profil topographique La Teste 02	80
Figure 56 – Profil topographique La Teste 01	81
Figure 57 – Les soudes sur la côte sud du Bassin	83
Figure 58 – Localisation et état des scirpes dans le delta de l'Eyre	84
Figure 59 – Populations de scirpes et spartines dans l'Eyre de Malprat	85
Figure 60 – Distribution globale des spartines de la haute slikke dans la zone d'étude	86
Figure 61 –Etat des massifs de Spartina cf. maritima (spartine x) aux environs de Meyran	87
Figure 62 - Etat des massifs de Spartina cf maritima (spartine x), dans le delta de l'Eyre	88
Figure 63 – Distribution de la faune d'Audenge au port de Meyran	89
Figure 64 - Distribution de la faune du port de Meyran à la pointe de l'Aiguillon	90
Figure 65 – Trois habitus de cyanophycées	91
Figure 66 - Interprétation de la carte de RAOUL (1817)	94
Figure 67 - Interprétation de la carte IGN au 1/25 000 1337 ET (rév. partielle 2002)	94
Figure 68 – Aménagements du secteur de la Barbotière	95
Figure 69 – Schorre résiduel près de la Hume (vue vers le SE)	96
Figure 70 - Etapes successives de l'anthropisation d'un marais salé	96
Figure 71 - Processus de réduction en « peau de chagrin » d'un schorre ancien	97
Figure 72 – Etrépage de la haute slikke près du port de Meyran (SIBAS-118)	99
Figure 73 – Zones d'étrépage de la haute slikke et du schorre à la Molle (SIBAS-801/804)	100
Figure 74 - Type de sédiment entre l'Escalopier et le port de Gujan	101
Figure 75 - Zone d'envasement devant l'île de Malprat (Eyre du Teich)	102
Figure 76 - Erosion et sédimentation entre l'Escalopier et le port de Gujan	103
Figure 77 – Figures d'érosion à la pointe de l'Eyre	104
Figure 78 - Nature du sédiment entre le port de Gujan et la pointe de l'Aiguillon	105
Figure 79 - Erosion et sédimentation entre le port de Gujan et la pointe de l'Aiguillon	107
Figure 80 - Régularisation des morphologies (vue en plan)	108
Figure 81 - Erosion côtière et aggradation sédimentaire : 5 stades évolutifs	108
Figure 82 – Limonium résiduel (Gujan, SIBAS-98)	109
Figure 83 – Exemple de friches ostréicoles à Meyran	115
Figure 84 – Falaise d'érosion et brèches de la digue de Malprat	116
Figure 85 – Etat des enrochements de la dique des prés salés est	117

Figure 86 – Schéma interprétatif de la bordure de la digue naturelle des prés salés est	118
Figure 87 – Etat de l'espace entre les ports de Larros et de Gujan	120
Figure 88 – Schéma préliminaire pour une réhabilitation du schorre de Gujan-Larros	122
Figure 89 – Etat du domaine maritime au Lapin Blanc	123
Figure 90 – Schéma fonctionnel du secteur du Lapin Blanc	124
Figure 91 – Elements pour une réhabilitation du site du Lapin Blanc	125
Figure 92 – Erosion autour de la pointe ouest du domaine de Bayonne	126
Figure 93 – Les bassins de décantation dans le schorre interne	127

Liste des annexes

- Annexe 1 : Végétation des prés salés de la façade sud du Bassin d'Arcachon : état des lieux, diagnostic, préconisations, par Jacques-Edouard Levasseur (Association Rivages, mars 2006)
- Annexe 2 : Analyses granulométriques, par Gérard Hugues et Hubert Haas. Rapport d'essais BRGM 05-6-014-A
- Annexe 3 : Analyses minéralogiques des argiles, par Véronique Jean-Prost et Pierre Jezequel. Rapport d'essais BRGM 05-6-014-B
- Annexe 4 : Profils topographiques, par Gwenaëlle Bodéré et Jean-Louis Izac (septembre 2005)

1. Objectifs

1.1. OBJET

Comme suite à la réunion du 16 février 2005 du Comité Technique ayant en charge le volet "nettoyage du domaine public maritime (D.P.M.) du Bassin d'Arcachon" du programme 313-4 du Contrat de plan Etat-Region, le Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon (SIBA) a demandé au BRGM d'étendre au sud du Bassin l'étude déjà réalisée sur l'est et le nord.

L'étude précédente¹ "Etude pour le maintien de l'équilibre bio-sédimentaire des plages du Nord-Est dans le Bassin d'Arcachon" a fait l'objet du rapport BRGM/RP-53282-FR consultable en ligne sur http://www.brgm.fr

1.2. RESULTAT ATTENDU

Cette étude est destinée à répondre aux soucis de la Direction Départementale des Affaires Maritimes de la Gironde et du Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon (SIBA) en matière de conservation d'un équilibre harmonieux et durable de la sédimentation et des écosystèmes sur les plages du Sud du Bassin d'Arcachon. Elle est réalisée comme part complémentaire du programme 313 du Contrat de Plan Etat-Région : Restauration de l'hydraulique et nettoyage du domaine public du Bassin d'Arcachon. A ce titre, elle est co-financée par le BRGM comme opération de Service Public.

Son objectif est de contribuer à une amélioration de l'environnement et de l'équilibre de la côte sud du Bassin. L'étude répond à la nécessité de gérer par exemple les problèmes d'érosion, d'entretien des ouvrages, les friches diverses, l'envasement et le contrôle de la spartine des anglais. Elle reprend les principaux objectifs et la méthodologie de l'étude précédente qui ont été validés. Elle comprend un diagnostic de l'état du Domaine Public Maritime (D.P.M.), une analyse de l'évolution du schorre et de la haute slikke sous l'effet des phénomènes naturels et des actions anthropiques et des recommandations, débouchant éventuellement sur des travaux incluant en particulier le nettoyage des friches et l'enlèvement des épaves.

¹ Le Nindre Y.M., Levasseur J.E., Benhammouda S., Cottet M. et Lafon T. (2004) - Etude pour le maintien de l'équilibre bio-sédimentaire des plages du Nord-Est dans le Bassin d'Arcachon. Rapport BRGM/RP-53282-FR 101 p., 60 fig., 15 tabl., 6 ann.

1.3. ZONE D'ETUDE ET ASPECTS PROPRES A LA COTE SUD

La zone d'étude inclut les domaines compris entre Audenge (Domaine de l'Escalopier) et la pointe de l'Aiguillon, à l'est du Port d'Arcachon. Elle concerne les communes d'Audenge (sud) Biganos, le Teich, Gujan-Mestras, La Teste et Arcachon (Fig. 1).

Par rapport aux travaux antérieurs, certains aspects sont propres à la côte sud.

- Les plages sableuses sont beaucoup plus restreintes que dans la partie nord-est.
- Une bonne partie de la limite schorre-slikke est endiguée avec poldérisation des schorres. La question de l'entretien des digues se pose en certains endroits.
- La question des friches et des épaves est dominante.

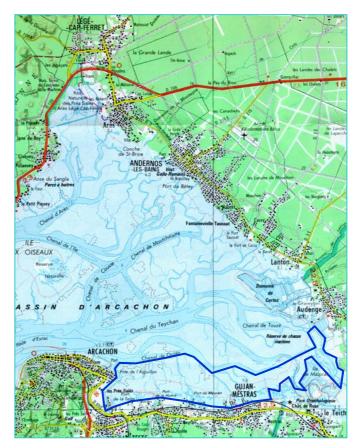


Figure 1 - Localisation de la zone d'étude

- L'action de la mer sur le schorre s'exerce dans la zone de Gujan-Mestras où il joue un rôle protecteur important et au front du delta de l'Eyre.
- Une partie du domaine est occupée par la réserve ornithologique du Teich et l'île de Malprat dans le delta de L'Eyre.
- L'embouchure de l'Eyre détemine la présence de milieux dessalés caractérisés par une faune et une flore spécifiques.
- L'anse située à l'abri de la pointe de l'Aiguillon offre un ensemble de conditions particulières dues à sa situation et aux aménagements réalisés.
- Sauf à Audenge, la côte reste parallèle aux grands chenaux (chenal de Gujan, du Teich, de Comprian).

2. Etat du D.P.M.

2.1. PROBLEMATIQUE

La préservation d'un environnement à la fois naturel et attractif dans la zone des 300 mètres en mer depuis le trait de côte est nécessaire à l'agrément des communes et au maintient des activités industrielles, artisanales et touristique. Elle doit être basée sur le meilleur compromis entre son fonctionnement naturel, les opérations d'entretien souhaitées par les riverains et les usagers, les aménagements ostréicoles et portuaires, et un équilibre à long terme. Ceci concerne par exemple les travaux de nettoyage, aération, recharge, protection. Elle prend en compte les processus d'érosion et sédimentation et certains aspects de la qualité de l'eau.

2.2. LEVES EXHAUSTIFS DANS LA BANDE DES 300 M

Ces levés concernent tout ce qui peut être observé dans la bande des 300 m : ouvrages, friches, corps morts, corps et anomalies sédimentaires, végétation de la slikke et du schorre, faciès bio-sédimentologiques, modifications anthropiques du milieu et interprétation dynamique des faits observés. Selon le format du précédent rapport, des tableaux ont été constitués à partir des levés de terrain. Ils donnent la position et la nature de l'observation. Les observations avaient été classées par rubriques :

Sédimentologie (s. e. nature du sédiment, corps et structures sédimentaires), Type_schorre (s. e. communauté végétale), Etat_schorre (s. e. robuste, disséqué, résiduel etc.), Salicornia (s.e. présence), Maritima (s.e. présence de *Spartina maritima*), Etat_maritima, Anglica (s.e. présence de *Spartina anglica*), Etat_anglica, Zostère (s.e. présence de *Zostera noltii*), Faune, Algues (s.e. déposées ou fixées), Varech/tourbe, Ancien_ouvrage, Divers_friches, Alios (s.e. affleurant), Nappe/pluvial (s.e. émergence de nappe phréatique ou buse d'écoulement des eaux pluviales), Croquis (s.e. existence d'un croquis descriptif), Profil (s.e. points décrivant l'implantation prévisionnelle d'un profil topographique, réalisé par la suite).

Plusieurs rubriques ont été ajoutées, pour rendre compte de phénomènes propres à la côte sud. Ce sont : Scirpes, Etat_scirpes (s.e. *Scirpus maritimus* et *Scirpus parvulus* ou *cernuus*) et Spar_X, Etat_X (s.e. un phénotype particulier de *S. maritima* propre à ce secteur qui sera discuté plus loin).

Le fichier qui contient ces informations, ou "géodatabase", constitue un <u>thesaurus</u> dont les différents champs pourront être exploités ultérieurement au fil des besoins et des questions sur des zones particulières.

2.2.1. Ouvrages et friches diverses

Dans les illustrations qui suivent, les cercles vides bleus indiquent les points d'observations, les cercles <u>orange pleins</u> correspondent à <u>diverses friches</u> ou objets exotiques, les <u>carrés verts</u> à des <u>ouvrages</u> qui nécessitent parfois des commentaires quant à leur état, leur restauration ou leur opportunité. Les levés ont été classés du nord au sud et d'est en ouest. Par secteur géographique, des tableaux accompagnés d'une carte de localisation sur fond d'ortho-image (SIBA, 2000) servent à positionner et décrire les objets (coordonnées en latitude-longitude WGS84).

Audenge, l'Escalopier, Eyre de Malprat

Obs_id	Latdec_wgs	Londec_wgs	Ouvrages
SIBAS 406	44,66555	-1,02358	Tonne

Tableau 1 – Ouvrages recensés aux alentours de l'Eyre de Malprat

Obs_id	Latdec_wgs	Londec_wgs	Divers_friches
SIBAS_460	44,66643	-1,03063	Piquet

Tableau 2 – Diverses friches recensées aux alentours de l'Eyre de Malprat

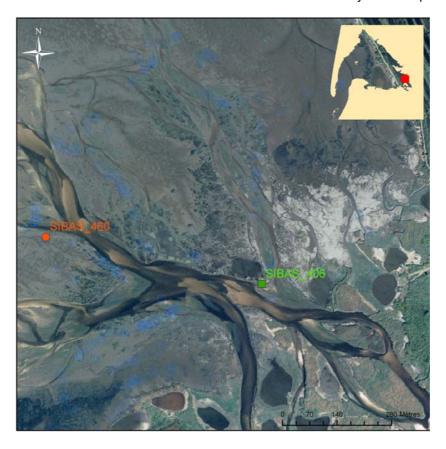


Figure 2 – Ouvrages et friches aux alentours de l'Eyre de Malprat

Front de l'île de Malprat

La pointe nord de l'île de Malprat (fig. 3) est le siège d'une intense érosion qui a conduit à un recul de la digue en terre d'une dizaine de mètres en arrière des précédentes rangées de pieux avec pour conséquence la dégradation d'une écluse, et la formation d'une brèche par où s'écoule l'eau des réservoirs (tab. 3). Si le fonctionnement normal des réservoirs est en cause, cet ouvrage doit être réhabilité.

L'espace laissé au schorre est occupé par des tonnes qui ont plusieurs effets négatifs : se substituer au schorre naturel, créer des points d'érosion latéralement, interrompre les festons protecteurs de *Spartina maritima* situés au devant du schorre. Le fauchage de la végétation en avant des tonnes pour dégager la vue n'est pas nécessairement dégradant (Levasseur, annexe 1).

Obs_id	Latdec_wgs	Londec_wgs	Ouvrages
SIBAS_550	44,65878	-1,02947	Effet latéral de la tonne ?
SIBAS_585	44,65277	-1,03257	Jonçaie fauchée en avant de la tonne
SIBAS_502	44,66175	-1,02945	Repère: plate en état goudronnée
SIBAS_504	44,66165	-1,02932	Pieux 7-8cm cassés, barricade pieux 15-20cm débordée d'une dizaine de mètres
SIBAS_506	44,66163	-1,02913	Ecluse en état, quelques pierres effondrées coin inf dr.
SIBAS_507	44,66123	-1,02908	Brèche, vidange spontanée des réservoirs
SIBAS_549	44,65932	-1,02918	Ecluse bon état peu de fuites, large brèche à droite
SIBAS_553	44,65817	-1,02992	Effet frontal de la tonne (interruption festons)
SIBAS_561	44,65735	-1,03013	Espace du schorre occupé par des tonnes

Tableau 3 – Ouvrages recensés au front de l'île de Malprat

Au fil du temps, des tonnes sont abandonnées tandis que de nouvelles se créent (tab 4.). Le cumul de ces actions est préjudiciable à l'espace laissé au schorre résiduel. Très souvent, de nombreux débris, généralement de bois (piquets, planches etc.) jonchent le sol à a périphérie. La présence d'une bouteille cassée dans le fond durci ferrugineux traduit le caractère récent d'une induration sous l'effet d'un décapage permanent par les courants et de l'absence de sédimentation avec formation d'une croûte ferrugineuse due également à la proximité de la nappe phréatique (phénomène de 'hard ground').

Obs_id	Latdec_wgs	Londec_wgs	Divers_friches
SIBAS_577	44,65408	-1,03053	Tonne abandonnée ?
SIBAS_510	44,66130	-1,02880	1 bouteille cassée dans le fond durci ferrugineux
SIBAS_582	44,65367	-1,03125	2 poches d'huîtres mortes
SIBAS_572	44,65598	-1,02963	Débris en avant de la tonne (bois)

Tableau 4 – Diverses friches recensées au front de l'île de Malprat

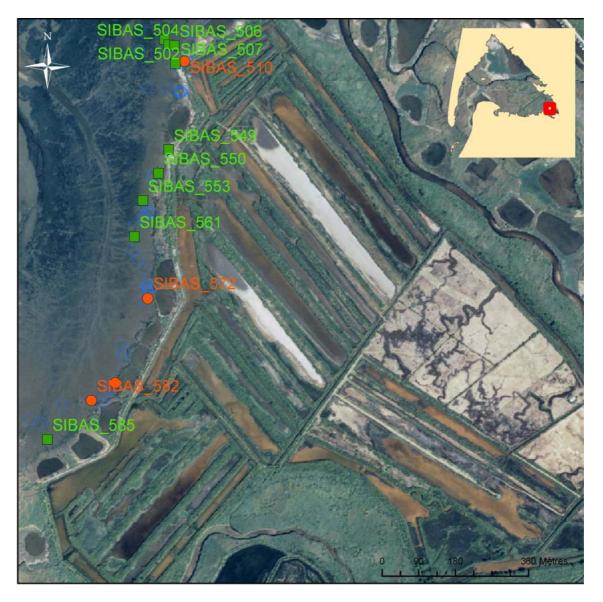


Figure 3 – Ouvrages et friches au front de l'île de Malprat

Pointe de l'Eyre, parc ornithologique du Teich

Obs_id	Latdec_wgs	Londec_wgs	Ouvrages
SIBAS_675	44,65367	-1,04085	Anciens pieux cassés=ancienne digue
SIBAS_714	44,65383	-1,03930	Rostre avec gros enrochement
SIBAS_735	44,65315	-1,04167	Pieux
SIBAS_713	44,65360	-1,03967	Enrochement
SIBAS_839	44,65223	-1,04218	Pointe d'enrochement
SIBAS_649	44,65493	-1,03668	Armature de piquets
SIBAS_652	44,65503	-1,03680	Armature de vieux pieux
SIBAS_654	44,65520	-1,03685	Piquets plantés depuis la brèche
SIBAS_659	44,65565	-1,03753	Pieux ras sortant du sol
SIBAS_660	44,65627	-1,03742	Vieux piquets ds vase argileuse
SIBAS_662	44,65650	-1,03735	Piquets, petits pieux, planches
SIBAS_673	44,65727	-1,03590	Rangée de pieux déchaussée
SIBAS_676	44,65373	-1,04072	Anciens pieux
SIBAS_677	44,65377	-1,04070	Anciens pieux
SIBAS_678	44,65383	-1,04060	Anciens pieux
SIBAS_679	44,65383	-1,04048	Anciens pieux
SIBAS_680	44,65388	-1,04033	Anciens pieux
SIBAS_681	44,65395	-1,04015	Anciens pieux
SIBAS_682	44,65398	-1,04000	Anciens pieux
SIBAS_683	44,65397	-1,03995	Anciens pieux
SIBAS_684	44,65397	-1,03993	Anciens pieux
SIBAS_685	44,65395	-1,03990	Anciens pieux
SIBAS_686	44,65388	-1,03985	Anciens pieux
SIBAS_687	44,65380	-1,03972	Anciens pieux
SIBAS_688	44,65382	-1,03965	Anciens pieux
SIBAS_689	44,65385	-1,03957	Anciens pieux
SIBAS_690	44,65388	-1,03947	Anciens pieux
SIBAS_691	44,65387	-1,03938	Anciens pieux
SIBAS_692	44,65383	-1,03932	Ecluse en état
SIBAS_700	44,65457	-1,03820	Anciens pieux
SIBAS_701	44,65463	-1,03807	Anciens pieux
SIBAS_705	44,65432	-1,03760	Vieux pieux et planches
SIBAS_715	44,65363	-1,03717	Erosion chemin, Blocs béton collapsés

Tableau 5 – Ouvrages recensés entre la pointe de l'Eyre et le domaine de Bayonne

Ce qui a pu appartenir à des ouvrages au long de ces domaines consiste essentiellement en des séries d'anciens pieux plantés destinés à maintenir les levées. Ils sont maintenant dégagés par la mer et apparents et ont été pointés en continu (tab. 5). En effet, l'érosion affecte de manière importante la pointe de Causseyre (brèche entre la plage et le chenal de l'Eyre). La pointe nord des digues du parc n'y échappe pas avec effondrement des blocs de béton et érosion du chemin.

Obs_id	Latdec_wgs	Londec_wgs	Divers_friches
SIBAS_719	44,65392	-1,03878	1 petit bloc de béton (agglo)
SIBAS_663	44,65655	-1,03730	Restes de cuve en bois
SIBAS_657	44,65538	-1,03707	Membrures de bateau, gros bouts de bois
SIBAS_660	44,65627	-1,03742	Tableau arrière de barque
SIBAS_662	44,65650	-1,03735	Lame ressort camion plantée
SIBAS_692	44,65383	-1,03932	Restes de vieilles palissades
SIBAS_702	44,65465	-1,03798	Barre de fer plantée 50cm
SIBAS_749	44,65267	-1,04240	Piquet d'acacia isolé

Tableau 6 – Diverses friches recensées entre la pointe de l'Eyre et le domaine de Bayonne

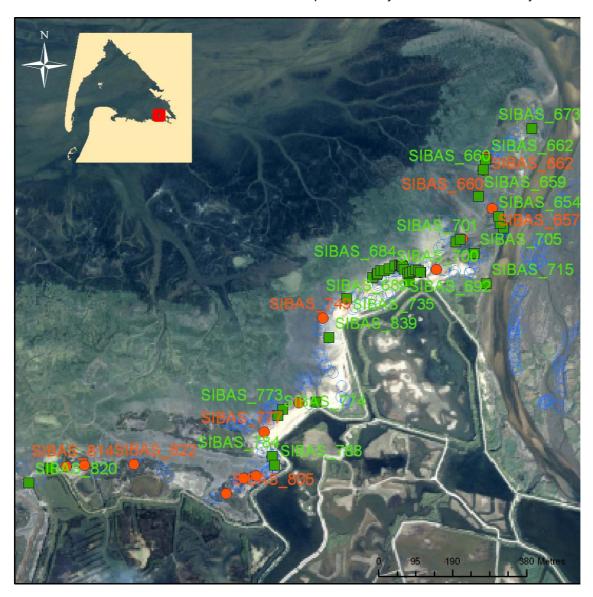


Figure 4 – Ouvrages et friches entre la pointe de L'Eyre et le domaine de Bayonne

Domaine de Bayonne

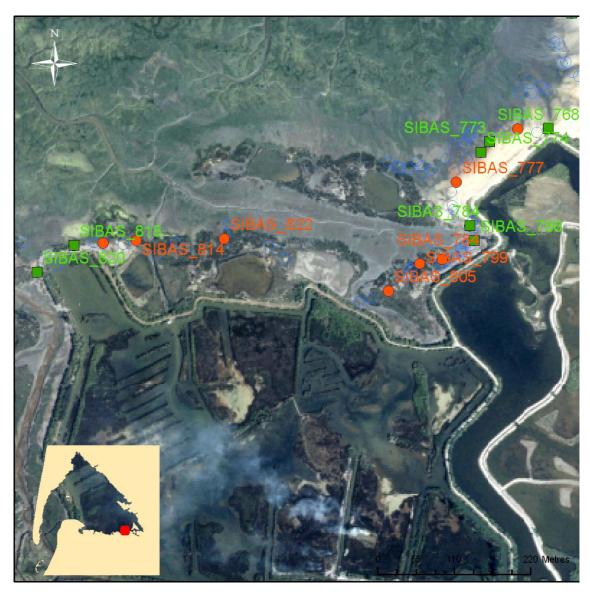


Figure 5 – Ouvrages et friches aux abords du domaine de Bayonne

Obs_id	Latdec_wgs	Londec_wgs	Ouvrages
SIBAS_768	44,65072	-1,04252	Fort enrochement calcaire (Nérinées, polypiers, lamellibr.)
SIBAS_773	44,65052	-1,04358	Pieux, restes isolés
SIBAS_774	44,65038	-1,04373	Vieux pieux
SIBAS_784	44,64942	-1,04387	Palissage piquets d'acacia au ruisseau
SIBAS_788	44,64923	-1,04378	Enrochement
SIBAS_818	44,64895	-1,05105	Anciens pieux de la digue
SIBAS_820	44,64858	-1,05170	Tonne vouée à disparaître

Tableau 7 – Ouvrages recensés aux abords du domaine de Bayonne

Obs_id	Latdec_wgs	Londec_wgs	Divers_friches
SIBAS_796	44,64897	-1,04435	Restes de vieux aménagements, planches, pieux
SIBAS_814	44,64905	-1,04992	Pneus, poches huîtres, bois, bouteilles, semelles, tuiles, souches, gravats gros calibre
SIBAS_799	44,64890	-1,04475	Vieux aménagements, suite
SIBAS_822	44,64912	-1,04832	Gros morceaux de fonte
SIBAS_770	44,65070	-1,04307	Mâchefer
SIBAS_777	44,64998	-1,04415	Débris enrochement entre barres
SIBAS_784	44,64942	-1,04387	Restes série vieux piquets
SIBAS_805	44,64853	-1,04530	Chaland AC322456
SIBAS_816	44,64900	-1,05052	Pneus dont verticaux, planches, souches, gros gravats, tuyau PVC
SIBAS_818	44,64895	-1,05105	Gravats divers, souches et pneus

Tableau 8 – Diverses friches recensées aux abords du domaine de Bayonne

Cette zone est particulièrement riche en débris de gros calibre. Ils sont dus d'une part à l'érosion de la zone située à l'est de la pointe, avec une tonne en voie de démantèlement (814, tab. 8) et d'autre part à l'accumulation de gravats et rejets divers entassés à la pointe dans le but illusoire de protéger celle-ci (816). En fait cette pointe est une aberration hydrodynamique qui contribue fortement à une érosion intense de part et d'autre et notamment du côté ouest avec formation d'un by pass vers le chenal de la molle. L'îlot de tamaris, et la tonne située à proximité (820) sont voués à disparaître. Au voisinage du point 805 on notera le découpage et le décaissage par l'homme de pans du schorre à joncs et Obione et de la haute slikke à *S. maritima*, probablement pour les besoins de la construction de tonnes, avec pour conséquence des comblement de l'espace créé par de la vase fluide.

Du port de la Molle au port de la Barbotière (lycée de la Mer)

Obs_id	Latdec_wgs	Londec_wgs	Ouvrages
SIBAS_5	44,64565	-1,05202	Erosion anciens endiguements, pieux résiduels cassés
SIBAS_34	44,64690	-1,05793	Sortie des bassins (en état)
SIBAS_61	44,64628	-1,05663	Tuyau (lycée de la mer)
SIBAS_33	44,64722	-1,05762	Tuyau (lycée de la mer)
SIBAS_63	44,64573	-1,05620	Tuyau (lycée de la mer)
SIBAS_7	44,64673	-1,05367	Tonnes
SIBAS_1	44,64545	-1,05225	Pieux, piquets
SIBAS_6	44,64480	-1,05268	Collapse berge et délabrement palissade
SIBAS_25	44,64778	-1,05818	Tuyau (des réservoirs) avec masse d'ancrage
SIBAS_26	44,64922	-1,05967	Extrémité tuyau, bouée rose
SIBAS_60	44,64692	-1,05765	Nouveau pont en madriers, passage tuyau
SIBAS_62	44,64618	-1,05652	Tuyau, raccord hors d'usage, constrictions
SIBAS_65	44,64497	-1,05588	Chemin d'huîtres
SIBAS_66	44,64445	-1,05585	Bassin, tuyau hors service (>6ans), rejets à terre (>2ans)

Tableau 9 – Ouvrages recensés entre la Molle et la Barbotière

Ce domaine est essentiellement occupé par des schorres, surtout schorre élevé à Elymus (chiendent) qui en forment la partie amont. Outre les anciens endiguements érodés, les ouvrages comprennent essentiellement les bassins de décantation et le gros tuyau d'aspiration des vases, ainsi que des tonnes.

Obs_id	Latdec_wgs	Londec_wgs	Divers_friches
SIBAS_41	44,64705	-1,06008	Barre de fer plantée
SIBAS_5	44,64565	-1,05202	Buses et blocs de béton dans l'estey
SIBAS_39	44,64687	-1,06003	Morceau de ferraille 50cm et plaque
SIBAS_59	44,64700	-1,05798	Ancienne sortie de tuyau souple, pieux, blocs, manne à huîtres
SIBAS_58	44,64738	-1,05908	Grillage à poules
SIBAS_3	44,64513	-1,05207	Dalle béton 70x70
SIBAS_34	44,64690	-1,05793	Ferraille dans laisse HM
SIBAS_9	44,64713	-1,05398	Chappe, tige fer à béton
SIBAS_2	44,64520	-1,05213	Epave plate Sébastien, batterie
SIBAS_63	44,64573	-1,05620	2 pneus
SIBAS_10	44,64735	-1,05420	Buse, grillage, cordeau, tasseaux (bloque vase argileuse)
SIBAS_4	44,64508	-1,05202	Pneu camion, vélo, lit, bois, bouteille
SIBAS_20	44,64900	-1,05777	Vieux piquets affleurants
SIBAS_21	44,64895	-1,05810	Ancienne claire ?
SIBAS_27	44,64918	-1,05973	Corps mort pneu cimenté
SIBAS_28	44,64873	-1,05902	Ancien parc abandonné
SIBAS_29	44,64827	-1,05867	Piège à crabes envasé
SIBAS_30	44,64788	-1,05840	Piège à crabes envasé
SIBAS_38	44,64665	-1,05988	Gros fer en U tordu et rouillé (1m)
SIBAS_45	44,64787	-1,06023	Sous le tas, petits bancs signalés par branchages
SIBAS_46	44,64805	-1,06023	Ancien parc
SIBAS_49	44.64870	-1.06123	~15 poches à huîtres répandues
SIBAS_50	44.64875	-1.06133	Début récifs d'huîtres
SIBAS_52	44.64890	-1.06145	Huîtres en amas, poches, ferraille
SIBAS_51	44.64888	-1.06147	Restes de tables et récifs d'huîtres (10m large)
SIBAS_54	44,64837	-1,05983	Mégafriche tables, ferraille, huîtres encroûtées
SIBAS_55	44,64800	-1,05953	Accumulation rondins de bois (tonnes), pneu
SIBAS_60	44,64692	-1,05765	Ancien pont détruit (clous)
SIBAS_1054	44,64635	-1,06182	Epave de chaland
SIBAS_1058	44,64635	-1,06215	Chaland amarré en bon état, attention barre de fer plantée

Tableau 10 – Diverses friches recensées entre la Molle et la Barbotière

Les corps étrangers se rapportent principalement à des friches ostréicoles ou à des objets divers abandonnés dans le schorre. Les friches ostréicoles sont particulièrement abondantes en bordure des chenaux en aval des ports. Noter l'épave d'un chaland.

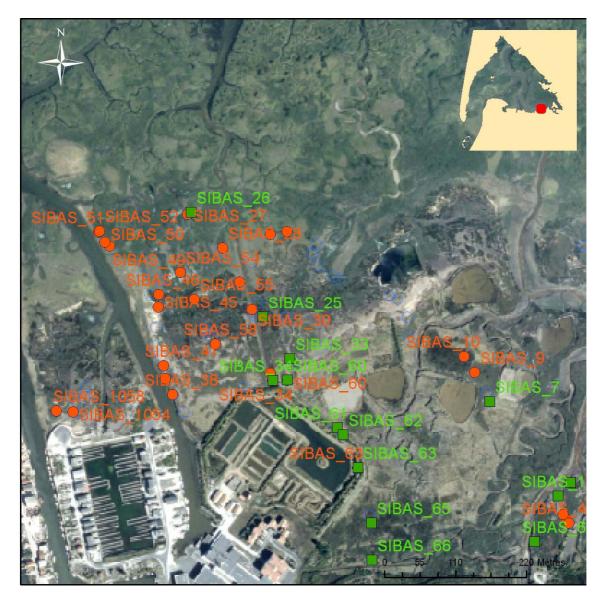


Figure 6 – Ouvrages et friches entre la Molle et la Barbotière (lycée de la Mer)

Port du Canal

Obs_id	Latdec_wgs	Londec_wgs	Ouvrages
SIBAS 999	44,64538	-1,06813	Enrochement sauvage de la pointe (blocs métriques alios, poteaux électriques), sans effet positif de protection.
SIBAS_1002	44,64570	-1,06803	Ancien parc? Sol de petites huîtres (gravette très abondante)
SIBAS_1051	44,64613	-1,07238	Sortie d'eau, buse+grillage (?)

Tableau 11 – Ouvrages recensés entre le port du Canal et le port de Larros

La pointe ouest du port du Canal est garnie d'un enrochement sauvage constitué de gravats divers peu élégants tels que blocs métriques d'alios et poteaux électriques dont l'utilité n'est pas évidente. On notera que dans le cas de proliférations d'huîtres, soit sur des friches ostréicoles, soit plus facilement sur des écluses, la gravette se développe de manière plus spontanée.

Obs_id	Latdec_wgs	Londec_wgs	Divers_friches
SIBAS_1048	44,64478	-1,06988	2 chalands pourris dans chenal contre schorre
SIBAS_998	44,64522	-1,06850	Epave pinasse bleue brûlée éventrée, moteur
SIBAS_999	44,64538	-1,06813	Alios épars
SIBAS_1000	44,64548	-1,06805	Danger blocs enrochement épars
SIBAS_1007	44,64630	-1,06803	Quelques résidus ostréicoles (poches, huîtres)
SIBAS_1025	44,64678	-1,07002	Blocs et ferraille rouillée
SIBAS_1035	44,64523	-1,06963	Tuiles, planches, poches etc. très abondantes
SIBAS_1038	44,64522	-1,06933	1 traverse chemin de fer
SIBAS_1039	44,64513	-1,06918	1 morceau de bateau blanc
SIBAS_1041	44,64493	-1,06908	1 tronc, 1 morceau de bateau
SIBAS_1045	44,64455	-1,06937	Chaland retourné cassé 9m noir
SIBAS_1046	44,64432	-1,06955	Moteur diesel sorti du bateau
SIBAS_1047	44,64423	-1,06957	Gros bateau en miettes barrant le chenal
SIBAS_1049	44,64558	-1,07160	Epave de pinasse avec moquette, pneus, nasse
SIBAS_1050	44,64592	-1,07183	Débris tuiles TA, membrures, planches
SIBAS_1052	44,64622	-1,07258	Chaland éventré, pneu de camion

Tableau 12 – Diverses friches recensées entre le port du Canal et le port de Larros

A part quelques résidus ostréicoles, ce sont surtout des épaves qui peuplent le secteur du port du Canal.

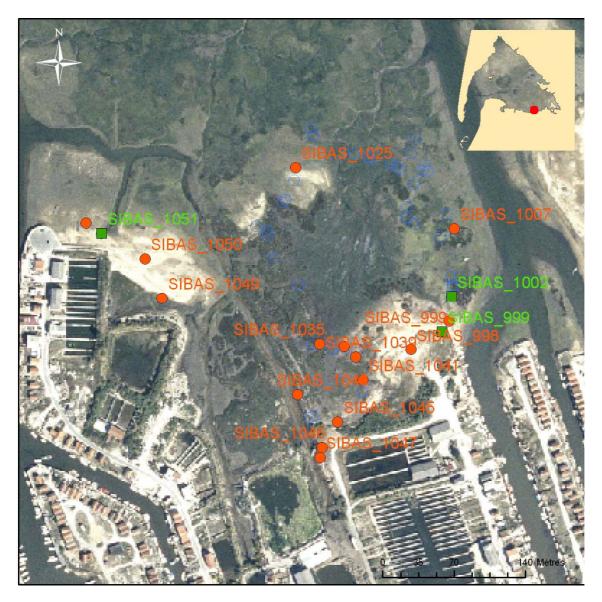


Figure 7 – Ouvrages et friches entre le port du Canal et le port de Larros

Du port de Larros au port de Gujan

Obs_id	Latdec_wgs	Londec_wgs	Ouvrages
SIBAS_961	44,64228	-1,07445	Ancien bassin
SIBAS_70	44,64435	-1,07778	Sortie tuyau Ø125 à clapet
SIBAS_75	44,64457	-1,07928	Anciens pieux

Tableau 13 – Ouvrages recensés entre du port de Larros au port de Gujan

Obs_id	Latdec_wgs	Londec_wgs	Divers_friches
SIBAS 983	44,64260	-1,07418	Extrémité du pipe enterrée
SIBAS_982	44,64255	-1,07418	Pipe Ø1m disjoint venant du fond de l'anse (utilité ?)
SIBAS_985	44,64287	-1,07423	Pipe Ø1m suite, débris divers, planches madriers
SIBAS_973	44,64193	-1,07407	Plancher vieille plate
SIBAS_957	44,64268	-1,07500	Vieux moteur rouillé, qq membrures
SIBAS_936	44,64478	-1,07438	Blocs épars, débris enrochement
SIBAS_940	44,64473	-1,07458	Bordure friche ostréicole, huîtres, poches éparses
SIBAS_941	44,64468	-1,07463	Ancien parc, pignots cassés, poches éparses
SIBAS_942	44,64457	-1,07470	Planches, rails rouillés etc. contre ancien parc
SIBAS_943	44,64452	-1,07477	Parc abandonné en voie remplissage par Monostroma, pignots cassés
SIBAS_958	44,64250	-1,07482	Plancher d'épave + tuyau caoutchouc
SIBAS_959	44,64225	-1,07470	Epave de plate ou ponton en planche
SIBAS_960	44,64225	-1,07447	Epave de plate démantelée embourbée
SIBAS_962	44,64230	-1,07443	Morceaux d'épaves, membrures, vieux moteur et arbre, rails, pieux
SIBAS_963	44,64227	-1,07438	Pièce métallique abandonnée
SIBAS_967	44,64215	-1,07413	Tuiles, planches
SIBAS_970	44,64198	-1,07407	Pipe Ø1m barrant le ruisseau (eau douce) sur toute la largeur >20m
SIBAS_971	44,64197	-1,07405	Carcasses 2 vieilles plates, morceau pipe Ø1m l:3-4m cassé
SIBAS_974	44,64188	-1,07407	Epave vieille plate et dépotoir divers contre mur
SIBAS_975	44,64188	-1,07412	Pneu
SIBAS_978	44,64197	-1,07435	Tronçon de pipe synthétique Ø1m
SIBAS_979	44,64227	-1,07427	Plate récente gris-blanc avec ancre FOB
SIBAS_981	44,64245	-1,07428	Bassins abandonnés, madriers plantés
SIBAS_987	44,64353	-1,07440	Débris divers, souches, pneus
SIBAS_75	44,64457	-1,07928	Pavage brique, ferraille, béton
SIBAS_83	44,64522	-1,07728	Grilles, grillage et barres de fer
SIBAS_129	44,64150	-1,07878	3 épaves plates (1 ponton, 1 bois, 1 ferraille)
SIBAS_130	44,64358	-1,07862	Epave "Marée calme voilà" BX372899, barque pourrie, bois

Tableau 14 – Diverses friches recensées du port de Larros au port de Gujan

Entre le port de Larros et le port de Gujan s'étend un espace qui appartenait autrefois au schorre et qui maintenant se trouve dans un état de dégradation avancée. Cet état est du à l'effet conjoint de l'action anthropique et de l'érosion marine, les hommes ayant laissé cette zone en état d'abandon après y avoir fait divers aménagements et la mer ayant presque complètement érodé le schorre initial qui ne subsiste qu'à l'état de petits pointements résiduels. Le résultat en est une vasière à la morphologie tourmentée avec de nombreuses friches et épaves, qui ne ressemble plus à rien. Du côté ouest, le chenal du port de Gujan est encore actif, du côté est, un l'estey délimité par le quai et par un cordon de schorre résiduel armé par un gros tuyau PVC n'est pas utilisé. L'eau de la maline est puisée dans la partie la plus interne de la vasière

encombrée de vase organique et d'épaves. L'estey qui borde le port de Gujan à l'ouest se termine en vasière avec un dépotoir (129), dans un environnement assez sinistre. Une réhabilitation de tout cet espace est à envisager.



Figure 8 – Ouvrages et friches du port de Larros au port de Gujan

Au nord du port de Gujan et à l'ouest de Larros

Obs_id	Latdec_wgs	Londec_wgs	Divers_friches
SIBAS_80	44,64560	-1,07832	1 bloc béton 60cm
SIBAS_81	44,64575	-1,07830	Ancien parc, tables ferraille, huîtres, fucus
SIBAS_82	44,64587	-1,07788	Ancien parc, barres de fer plantées 2m, béton
SIBAS_83	44,64522	-1,07728	Grilles, grillage et barres de fer
SIBAS_84	44,64642	-1,07757	Fin première bande ostréicole (St Jacques stockée)
SIBAS_86	44,64730	-1,07750	Ancien parc: huîtres, béton, tuiles, poches, mannes, ferraille, piquets
SIBAS_87	44,64633	-1,07675	Poches abandonnées avec huîtres
SIBAS_88	44,64698	-1,07670	3°site, grosse thanatocénose huîtres, poches, piquets fer
SIBAS_89	44,64745	-1,07685	Fin de la bande, pignots obsolètes
SIBAS_990	44,64768	-1,07478	Poches et paquets d'huîtres
SIBAS_991	44,64787	-1,07558	1 corps mort pneu rempli encroûté, 1 poche
SIBAS_993	44,64692	-1,07537	Petit tas de cailloux d'origine inconnue
SIBAS_995	44,64667	-1,07585	Blocs d'enrochement, dépôt feuilles mortes (chêne américain, tilleul, platane) bordure fond de chenal
SIBAS_997	44,64578	-1,07520	Extrémité du pipe Ø1m, quelques poches à huîtres

Tableau 15 – Diverses friches recensées au nord du port de Gujan

Au nord du port de Gujan et de la vasière précédemment décrite, et à l'ouest du port de Larros, les bords des chenaux sont encombrés de grosses friches ostréicoles qu'il faudrait nettoyer. On notera au point 997 l'extrémité du gros tuyau PVC de 1m qui pourrait servir, le cas échéant moyennant réhabilitation, à puiser de l'eau propre dans le chenal pour la maline au lieu de le faire à partir du fond de la vasière.

On notera fin février – début mars 2006 la présence d'un dépôt de feuilles mortes bien identifiées dans le chenal ! (995). Il s'agit selon toute vraisemblance d'une décharge de feuilles collectées à terre.

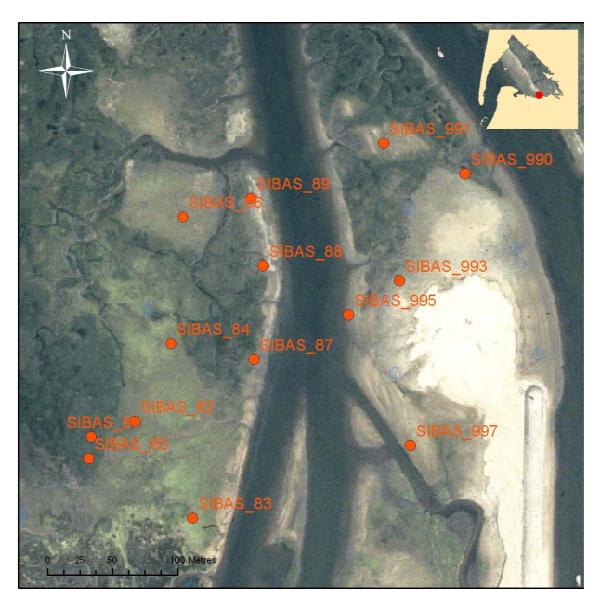


Figure 9 – Ouvrages et friches au nord du port de Gujan

Port de Meyran

Obs_id	Latdec_wgs	Londec_wgs	Ouvrages
SIBAS_123	44,64487	-1,08752	Petit pont
SIBAS_107	44,64532	-1,08495	Quelques pieux
SIBAS_118	44,64605	-1,08908	Plate et tonne, découpage de S. maritima à la bêche
SIBAS_134	44,64660	-1,10138	Ouvrage nature inconnue
SIBAS_144	44,64820	-1,10080	Parc
SIBAS_146	44,64877	-1,09995	Tables en état pour poches à huîtres

Tableau 16 – Ouvrages recensés au voisinage du port de Meyran

Obs_id	Latdec_wgs	Londec_wgs	Diverses_friches
SIBAS_111	44,64623	-1,08702	Piquet de fer
SIBAS_119	44,64585	-1,08915	Reste de tonne démolie, est de la nouvelle
SIBAS_143	44,64817	-1,10135	Vestiges huîtres, barres de fer
SIBAS_147	44,64942	-1,09920	Epandage coquilles vides, poches crevées, ferraille plantée
SIBAS_148	44,65018	-1,09943	Grosse friche huîtres, barres de fer pliées 1.2m
SIBAS_149	44,64917	-1,10007	Autre épandage barres de fer dans le sable
SIBAS_151	44,64845	-1,10138	Gros blocs issus de la dalle d'alios
SIBAS_210	44,64477	-1,10330	Grosse buse abandonnée ?1m, crasse en surface eau
SIBAS_211	44,64525	-1,10293	Blocs de béton, ferraille, tôle
SIBAS_278	44,64807	-1,09763	Epandage poches et germes récifs d'huîtres
SIBAS_279	44,64807	-1,09735	Anciennes tables, ferraille, poches crevées encroûtées huîtres
SIBAS_280	44,64833	-1,09812	Tables + piquets de fer plantés
SIBAS_281	44,64863	-1,09793	Début récif
SIBAS_282	44,64810	-1,09737	Poches ordonnées peu encroûtées
SIBAS_290	44,64647	-1,09848	Ferraille, tables, huîtres
SIBAS_299	44,64448	-1,09812	Madrier, 1poche, 2pieux, 1 bouteille
SIBAS_305	44,64600	-1,09545	Portique bois démantelé 1.5m +poteau télégraphique
SIBAS_307	44,64630	-1,09533	Tonne, cabane récente ? Construction ? Abandonnée ? Poches
SIBAS_315	44,64668	-1,09485	Piquets affleurants, barres de fer

Tableau 17 – Diverses friches recensées au voisinage du port de Meyran

Autour du port de Meyran, on remarque surtout de grosses friches ostréicoles en bordure des chenaux, avec début de formation de récifs d'huîtres.

Par ailleurs, les tonnes sont également concernées : au point 307, du sable, des argiles de dragage et des poches à huîtres isolent une vasque avec une cabane (tonne en construction ?). Au point 118, on observe du découpage de *S. maritima* à la bêche. Ce 'jardinage' semble aussi en relation avec l'entretien ou la construction des bordures de tonnes (cf. points 801 et 804 au domaine de Bayonne).

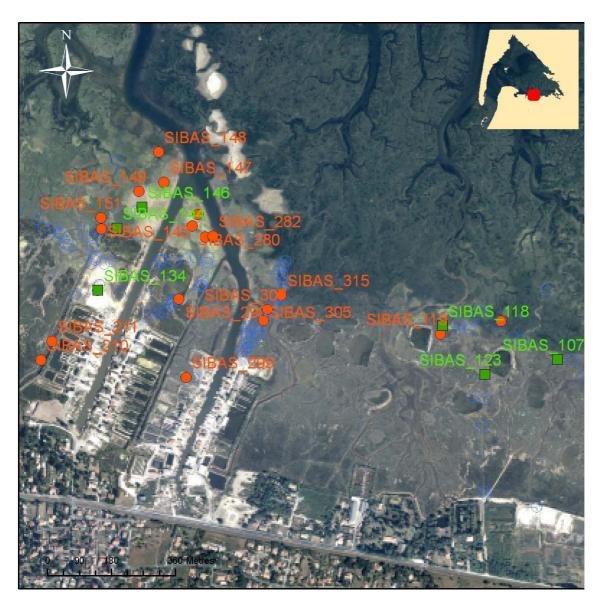


Figure 10 – Ouvrages et friches au voisinage du port de Meyran

Plage de la Hume

Obs_id	Latdec_wgs	Londec_wgs	Ouvrages
SIBAS 201	44,64608	-1,11100	Cabane

Tableau 18 – Ouvrages recensés dans le secteur de la plage de la Hume

Obs_id	Latdec_wgs	Londec_wgs	Diverses_friches
SIBAS_197	44,64648	-1,11270	Varech, bois, nettoyage plage
SIBAS_177	44,64862	-1,11190	Blocs épars
SIBAS_183	44,64770	-1,11463	A signaler contact plusieurs dm vase/sable!
SIBAS_185	44,64765	-1,11548	A signaler dans sable zone baignade!
SIBAS_192	44,64655	-1,11613	Un bout de pignot dépasse
SIBAS_196	44,64657	-1,11272	Epave bois, morceaux de verre
SIBAS_201	44,64608	-1,11100	ferraille plantée + plaque d'envol bord du chemin

Tableau 19 – Diverses friches recensées dans le secteur de la plage de la Hume

La plage de la Hume est caractérisée par la conjonction de quatre grands faciès :

- A l'ouest, une grande plage de sable en partie artificielle à l'ouest prolongée par un cordon de sable de dragage formant des barres
- A l'est, un schorre robuste et bien différencié qui s'étend jusqu'à Meyran
- Un grand estran sablo-vaseux bordant le schorre
- Une vasière centrée sur un estey sud nord, entre ce dernier et le cordon sableux.

Les sables vaseux et les vases sont sous-tendus par une dalle d'alios localement affleurante et discontinue. Une dune artificielle partiellement végétalisée résulte de l'accumulation de sable et de produits de nettoyage de la plage, essentiellement du varech (197).

Il faut, de manière forte, signaler les points 183 et 185 où la vase présente un réel danger. Au point 183, l'axe du bassin versant de l'estey est comblé par de la vase. Lorsque la dalle d'alios est présente, l'épaisseur est faible et le substrat est solide. Dans l'axe de l'estey, la dalle d'alios peut faire défaut et l'on s'enfonce brutalement dans plusieurs décimètres de vase putride à gigartines. Au point 185, dans la zone sableuse, un gros trou dans la zone de baignade est comblé par de la vase et du monostroma en putréfaction. Ces deux zones présentent un réel danger pour les baigneurs, notamment les enfants et doivent être au moins impérativement signalées.



Figure 11 – Ouvrages et friches dans le secteur de la plage de la Hume

Port du Rocher

Obs_id	Latdec_wgs	Londec_wgs	Ouvrages
SIBAS_260	44,64815	-1,13478	Enrochement collapsé, piquets levée initiale cassés, argile évacuée, vides
SIBAS_261	44,64800	-1,13475	id début pointe enrochement
SIBAS_262	44,64763	-1,13392	id fin pointe enrochement
SIBAS_263	44,64768	-1,13353	Argile palustre warvée érodée, enrochement collapsé, brèche
SIBAS_264	44,64772	-1,13267	Digue refaite par endroits
SIBAS_265	44,64768	-1,13220	Début endiguement refait
SIBAS_266	44,64773	-1,13178	Nouvel enrochement a été construit sur l'ancien qui s'effondre
SIBAS_267	44,64672	-1,12972	Entrée port du Rocher, vérifier état de l'angle.
SIBAS_268	44,64767	-1,13225	Brèche ancienne digue juste avant la nouvelle

Tableau 20 – Ouvrages recensés à l'ouest du port du Rocher

Obs_id	Latdec_wgs	Londec_wgs	Diverses_friches
SIBAS_264	44,64772	-1,13267	Blocs de démantèlement épars sur la plage
SIBAS_267	44,64672	-1,12972	Blocs épars (ancienne digue), début récif d'huîtres

Tableau 21 – Diverses friches recensées à l'ouest du port du Rocher

L'entrée du port du Rocher est protégée de part et d'autre du chenal par une digue en demi cercle, qui fait suite à la digue des prés salés est. En fait, il existait au préalable, en bordure des prés salés, une digue plus ancienne, bâtie sur l'argile des anciens marais. En direction de la Teste, seule cette ancienne digue existe. Entre les points 261 et 262, elle enrobe un promontoire. A partir du point 264 en allant vers l'est, la digue a été refaite par endroits. A partir du point 265, la digue a été entièrement refaite. En fait, des processus d'érosion et de sous-cavage lessivent les argiles maintenues par les anciens pieux de bois cassés, et la première digue s'effondre par 'collapse'. Comme la nouvelle a été bâtie, non sur le substratum, mais sur la précédente, elle commence à suivre le même sort et se dégrade. Des parpaings de l'ancienne digue parsèment la plage. Au niveau du port du Rocher, curieusement des vestiges de l'ancienne digue on été maintenus en place en travers de l'entrée, isolant une vasque où se fait une sédimentation de vase fluide à gigartines impraticable même en patins (71% de vase à 0.658m ngf - voir l'analyse sédimentométrique et le profil topographique § 2.2.5).

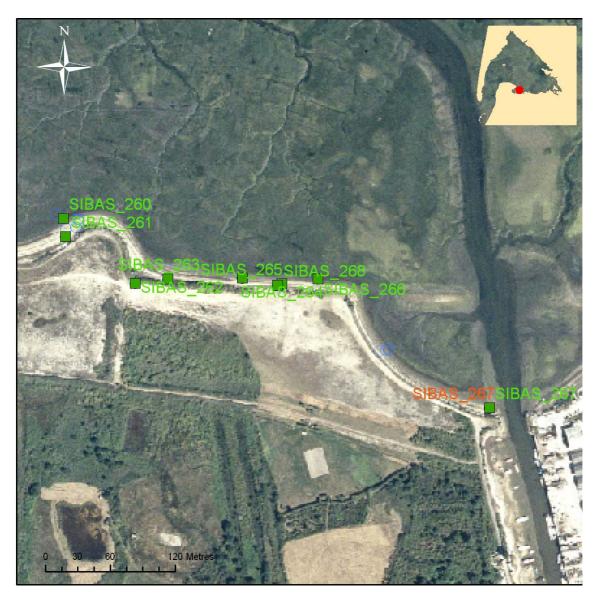


Figure 12 – Ouvrages et friches à l'ouest du port du Rocher

Port de la Teste, anse du Lapin Blanc

Toute la zone comprise entre la digue des prés salés est et la pointe de l'Aiguillon est extrêmement perturbée par l'existence du port de la teste, d'endiguements multiples en divers états de conservation, de l'installation d'industries en partie disparues, et de l'abandon de nombreuses épaves.

Obs_id	Latdec_wgs	Londec_wgs	Ouvrages
SIBAS_842	44.65095	-1.14608	Ancien égout, eau claire
SIBAS_213	44.64548	-1.14673	Cabane
SIBAS_217	44.64708	-1.14322	Ecluse déplacée
SIBAS_218	44.64722	-1.14307	Digue. Collapse par sous-cavage est de la nouvelle écluse
SIBAS_865	44.65013	-1.14663	Ancien égout, eau claire vers estey
SIBAS_868	44.65002	-1.14635	Ponton rustique improvisé
SIBAS_876	44.64982	-1.14672	Descente mise à l'eau à réhabiliter
SIBAS_877	44.64965	-1.14693	Mur soutènement mort collapsé, soutirage en arrière (béton sur palplanche bois et traverses de ch. de f.)
SIBAS_879	44.64883	-1.14777	Digue prés salés W ferraillage rouillé apparent fait éclater ciment.
			Entrée Couach, brèche dans digue, sortie d'écluse prés salés, contact sauvage prés salés par levée, ponton 1
SIBAS_897	44.64808	-1.14710	bateau
SIBAS_925	44.65275	-1.14027	Mouillage contre palplanches
SIBAS_934	44.65168	-1.14300	Ancienne descente comblée par gravats
SIBAS_1076	44.64667	-1.14690	Digue en décrépitude

Tableau 22 – Ouvrages recensés du port de La Teste au Lapin Blanc

Concernant les ouvrages, on observe des effondrements de la digue par sous-cavage des argiles au niveau de l'écluse de la maline à l'est du port de la Teste. Sur l'autre rive du chenal, la digue en béton armé qui sépare le port de la teste des près salés ouest est dans un état de décrépitude avancée. Une brèche permet l'accès à une lagune dans les prés salés avec petit ponton autrefois utilisé par les chantiers Guy Couach, toujours fonctionnel. L'isolement du pré salé à cet endroit est assuré par une digue naturelle. Plus loin en se rapprochant du lapin blanc (876, 877) le mur de soutènement en béton du port improvisé sur palplanches en bois et traverses de chemin de fer est en train de s'effondrer tandis que la descente de mise à l'eau voisine serait à réhabiliter. De l'autre côté, à Arcachon, une ancienne descente vers la vasière a été comblée par des gravats.

			D
Obs_id	Latdec_wgs	Londec_wgs	Diverses_friches
SIBAS_851	44.65078	-1.14647	Briques, blocs béton épars
SIBAS_933	44.65298	-1.14013	Gravats, madrier, chaîne, tube fer, moquette
SIBAS_841	44.65095	-1.14608	Restes construction bois en surface (tronc, planches, piquets)
SIBAS_842	44.65095	-1.14608	Buses métriques éventrées, blocs au départ ruisseau
SIBAS_845	44.65100	-1.14620	Epave à grandes membrures, débris, corps métallique rouillé, pièces mécaniques
SIBAS_847	44.65100	-1.14648	Plancher épave bloc moteur entier, blocs béton, câble métallique
SIBAS_849	44.65100	-1.14643	Vieille membrure dans la vase
SIBAS_850	44.65080	-1.14650	Blocs, briques, flotteur, pneu
SIBAS_852	44.65072	-1.14632	Blocs (TA), gravats béton brique, tuyau rouillé
SIBAS_213	44.64548	-1.14673	Epaves, peintures, solvants sur digue (* nettoyé en 2006 ?), carénage dans le port
SIBAS_214	44.64623	-1.14508	Epave de plate retournée
SIBAS_215	44.64655	-1.14565	Ancien parc, huîtres, blocs encroûtés, bois, PVC, poches
SIBAS_216	44.64632	-1.14487	Piquets acacia, ferraille, blocs béton, madriers (traverses)
SIBAS_217	44.64708	-1.14322	Dépôt de matériaux avec blocs sur l'estran
SIBAS_218	44.64722	-1.14307	Blocs en aval
SIBAS_237	44.64860	-1.13948	Pignots
SIBAS_252	44.64803	-1.13848	Poches, blocs, pignots
SIBAS_855	44.65038	-1.14587	Gros épandage blocs béton+brique, poutrelles acier >1m et toutes taille > gravier
SIBAS_857	44.65017	-1.14562	Epandage majeur blocs <1m, tuiles, câble métallique, briques
SIBAS_859	44.65010	-1.14577	Grue, ancres de navires, barque bleue 6.5m, corps morts, pneu engin chantier, béton, aussières, matelas, tubulures acier Ø30
SIBAS_860	44.65003	-1.14588	Lieu de stockage des bouées de mouillage
SIBAS_861	44.65008	-1.14590	Vieille ancre et tuyau métal Ø40
SIBAS_863	44.65018	-1.14627	Fin épandage sur plage, blocs sur slikke
SIBAS_864	44.65023	-1.14670	Cuves à carburant transformées en ponton et poste de chasse
SIBAS_865	44.65013	-1.14663	Sortie buse masquée par blocs béton <m, (1553)<="" 1="" blanche="" bouée="" béton,="" clôture,="" ferraille="" piquet="" td="" à="" égarée=""></m,>
SIBAS_866	44.65007	-1.14650	Epandage blocs briques, ferraille, câbles, aussières, tuyaux Ø40, 2 blocs >m
SIBAS_868	44.65002	-1.14635	1 poche à huîtres
SIBAS_869	44.65000	-1.14632	Lieu de stockage des bouées de mouillage, gravats <50cm, blocs et briques, grande plaque éverite pourrie (3x1.2m)
SIBAS_870	44.64993	-1.14620	Lieu de stockage tables et poches, blocs béton brique <m< td=""></m<>
SIBAS_871	44.64987	-1.14623	Rebut morceaux de barres tables encroûtées et poches (poubelle)
SIBAS_872	44.64985	-1.14632	Suite et fin blocs moins abondants

SIBAS 873	44.64980	-1.14652	Membrure enfoncée dans la vase avec bloc moteur entier
SIBAS 874	44.64983	-1.14652	Epave rouge
SIBAS 876	44.64982	-1.14672	Gros blocs à gauche, gravier, petit gravats, vieille chaîne
SIBAS 878	44.64948	-1.14707	1 pneu dans l'estey
_			Buse Ø50, caillasses, franc bord bois rose (10m) = passage
SIBAS 879	44.64883	-1.14777	(morceau 1° épave)
_			1° épave rose 10m membrures ferraille, franc bord,
SIBAS 880	44.64882	-1.14768	gouverne, traverses bois
SIBAS_881	44.64880	-1.14763	2° et 3° épaves, franc bord éclaté, bloc moteur
SIBAS_882	44.64870	-1.14750	Grande barque bleue plus récente
SIBAS_883	44.64868	-1.14750	Plate sans pont et sans fond
SIBAS_884	44.64865	-1.14747	1 barque bleue, 1 barque rose
SIBAS 885	44.64858	-1.14743	Franc bord et planches éparses
SIBAS_886	44.64858	-1.14738	Vieilles membrures et morceaux de tôle
SIBAS_887	44.64857	-1.14738	Vieille plate éventrée, pneu
SIBAS 888	44.64855	-1.14737	Epave plate sans fond ni pont et gros cabestan métallique rouillé
SIBAS 889	44.64853	-1.14713	Membrures remplies de poches à huîtres + huîtres + fucus
SIBAS 891	44.64845	-1.14703	Huîtres, fucus, et poches
SIBAS 892	44.64838	-1.14710	Epandage vieilles membrures, au moins 6 structures
SIBAS 893	44.64835	-1.14710	Vieille plate colonisée par fucus
SIBAS 894	44.64833	-1.14712	Barres de fer, pneu, poches
SIBAS_895	44.64825	-1.14712	Epave rouge et blanche posée sur sable et drossée contre la digue
SIBAS_896	44.64813	-1.14712	Epandage poches, barres de fer, huîtres, tables, membrures, béton de la digue, 3 moteurs de bateau
SIBAS_898	44.64987	-1.14658	AC451479 cassé à l'abandon sert de poubelle
SIBAS 912	44.65070	-1.14447	Nombreux débris de tuiles, chaînes, ancres, tuyau métal
SIBAS 916	44.65188	-1.14163	Tuiles, débris, poches
SIBAS_923	44.65258	-1.14043	Epave, membrures, pièces métalliques, pneu
SIBAS 930	44.65300	-1.14000	Aussière, bois, madrier
SIBAS 934	44.65168	-1.14300	Gravats, tuyaux métal Ø30, chaîne plastique, débris divers (+friches. ostréicoles? récifs?)
SIBAS 1064	44.65110	-1.14242	Epave, membrures
SIBAS 1065	44.65103	-1.14252	Epave envasée reste membrures
SIBAS_1067	44.65100	-1.14270	Epave explosée à plat, pièces métalliques (arbre etc.)
SIBAS 1068	44.65105	-1.14288	Epave métallique avec étrave en béton (chalutier <40m)
SIBAS 1069	44.65110	-1.14308	Grosse épave non enfouie à sec, câble
SIBAS_1071	44.65070	-1.14285	Epave métallique et tuiles
SIBAS_1072	44.65068	-1.14273	Bois, tuiles
SIBAS_1073	44.65075	-1.14243	Epave enfouie
SIBAS_1076	44.64667	-1.14690	Epave
SIBAS 1077	44.64680	-1.14692	Epave
SIBAS_1078	44.64703	-1.14697	Epave
SIBAS_1079	44.64635	-1.14680	Epave

Tableau 23 – Diverses friches recensées du port de La Teste au Lapin Blanc

Le tableau 23 montre que la liste des corps étrangers au D.P.M. est longue.

Les corps à nettoyer sont principalement des épaves qui sont très abondantes et de grande dimension. Près de la pointe de l'Aiguillon, elles sont enfoncées dans la vase, souvent réduite à un squelette de membrures. Parmi elles un chalutier métallique qui sera difficile à déplacer. En bordure du chenal elles servent de support pour des embryons de récifs d'huîtres. Dans l'anse du Lapin Blanc, il en existe une autre série en bois qui ont servi de source de matériau aux amis des vieilles carènes à restaurer. Il en existe quelques autres vers la Teste.

Dans le secteur du Lapin Blanc, des plates-formes en remblai avaient été construites pour les besoins de Couach. Elles fragmentent le domaine en plusieurs compartiments, limitant la circulation des eaux. Elles sont entourées de nombreux objets de toute taille, allant de l'épave, aux ancres de cargo en passant par les bouées de mouillage et les gravats issus de l'érosion des plates-formes elles-mêmes.

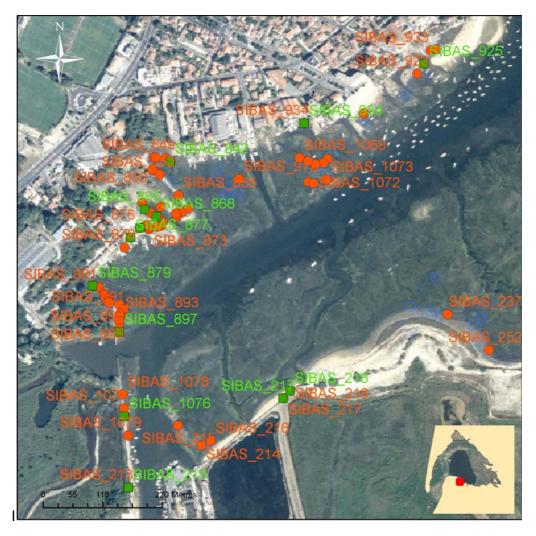


Figure 13 – Ouvrages et friches du port de La Teste au Lapin Blanc

2.2.2. Etat du schorre (ou marais maritime)

Les levés qui ont été faits tout au long de la zone d'étude décrivent entre autre les communautés floristiques qui composent le marais maritime à différents endroits ainsi que son état de préservation. Cette partie rend compte d'un point de vue cartographique de la distribution des espèces dominantes et de l'état du schorre aux points d'observation. La composition des communautés est donnée dans la géodatabase. Des détails complémentaires concernant les définitions et l'historique des schorres du sud Bassin sont donnés dans l'annexe 1. Pour simplifier, on pourrait distinguer des communautés du haut schorre (Baccharis, Phragmites, Atriplex, Juncus, Elymus, Inula, *Spartina. juncea* (*versicolor*) *Salsola, Suaeda vera, Obione,*) et celles du bas à moyen schorre (*Triglochin, Aster, Suaeda maritima, Limonium, Scirpus*), ainsi que différentes espèces de salicornes évoluant entre la haute slikke et le haut schorre.

Eyre de Malprat

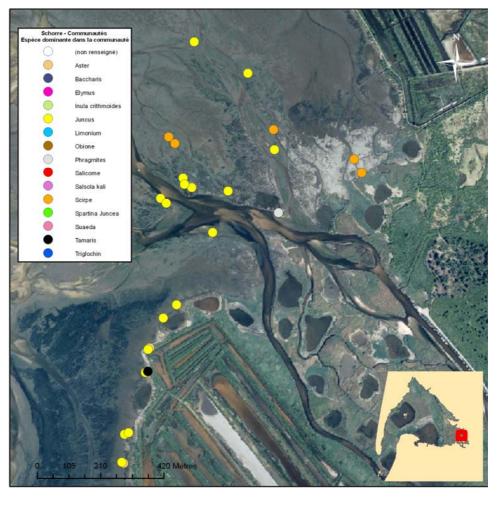


Figure 14 – Espèces dominantes du schorre près de l'Eyre de Malprat

Dans le secteur de l'Eyre de Malprat, on trouve, en amont, des bordures (autour des réservoirs) ou de grandes prairies de Phragmites, parfois impénétrables, comme au sud de l'Escalopier. Des jonçaies (*J. maritimus*) ou des scirpaies, dans les zones d'apport d'eau douce, les prolongent. Le jonc marin reste plus élevé, les scirpes (*Sc. maritima* = *Bolboschoenus maritimus*) s'étendent en aval jusqu'à la slikke mais ils sont en forte régression sur le front du delta (points noirs, fig. 15). En dehors des zones les plus amont, ces anciens schorres sont généralement maintenant à l'état résiduel. Le cas particulier des scirpes sera évoqué plus loin.

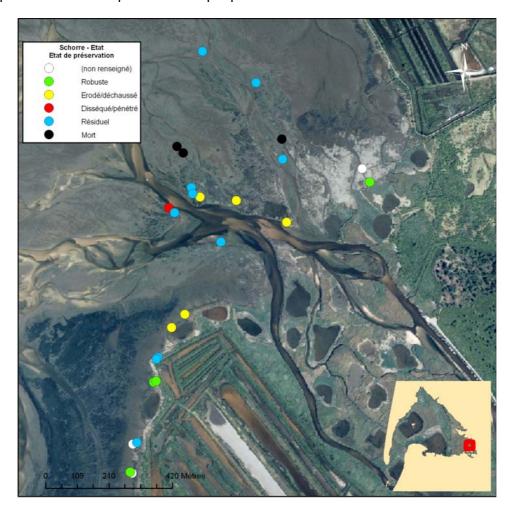


Figure 15 – Etat du schorre près de l'Eyre de Malprat

Eyre du Teich

Entre la boucle formée par la rive convexe de l'Eyre du Teich et l'île de Malprat s'étend en domaine protégé une grande vasière drainée par un estey central. Le schorre y est limité à une étroite bordure occupée par les tonnes du côté Malprat (moustiques) ou représenté par des prairies à phragmites, scirpes et joncs du côté de l'Eyre (fig. 16). Les scirpes y sont souvent desséchés. Dans le sud de la vasière, la vase atteint les

phragmites, démontrant la disparition des communautés intermédiaires du bas-moyen schorre (à l'exception de rares obiones en rive gauche de l'Eyre) avec accommodation de la sédimentation au niveau le plus élevé de la mer. Ces mécanismes seront détaillés plus loin. De belles prairies à salicornes annuelles (*S. dolichostachya*) devenant d'un beau rose en septembre peuplent la partie basse sur la rive droite de l'Eyre. Par voie de conséquence, ce schorre apparaît majoritairement disséqué à résiduel (fig. 17).

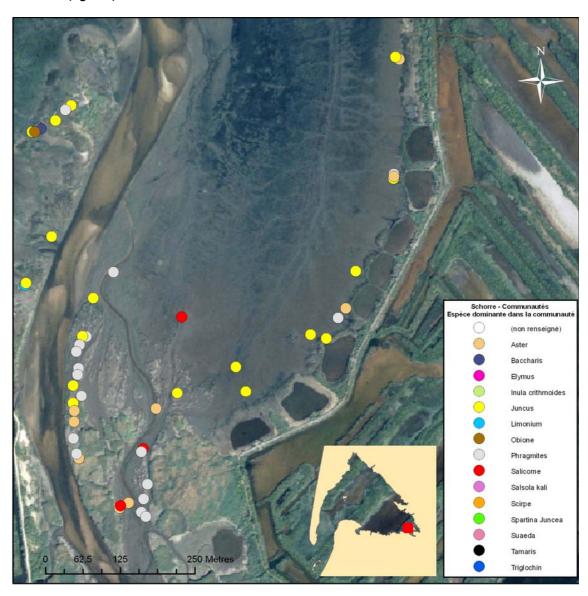


Figure 16 – Espèces dominantes du schorre près de l'Eyre du Teich

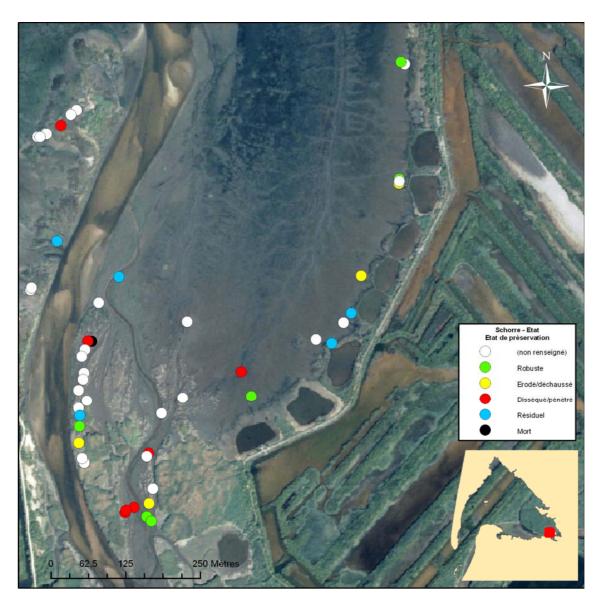


Figure 17 – Etat du schorre près de l'Eyre du Teich

Parc ornithologique

L'essentiel de la bordure du parc, endigué, est bordé d'une belle plage de sable en amont de la slikke. Elle offre, près de la pointe nord des digues, une bande de joncs, probablement résiduels, et sur la plage, un petit schorre à peuplement très spécifique de *Salsola kali* (soude brûlée) dans le sable (fig. 18). Près du domaine de Bayonne, de l'autre côté de l'estey, le paysage est radicalement différent, beaucoup plus envasé, avec quelques pointements de joncs, obione et asters dans la haute slikke. Sauf localement, il apparaît donc très disséqué à cet endroit. Le *Limonium* y résiste et la salicorne le pénètre.

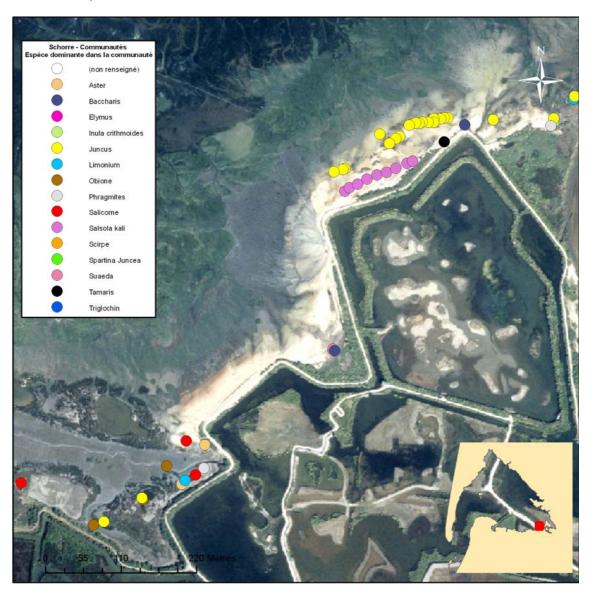


Figure 18 – Espèces dominantes du schorre devant le parc ornithologique du Teich

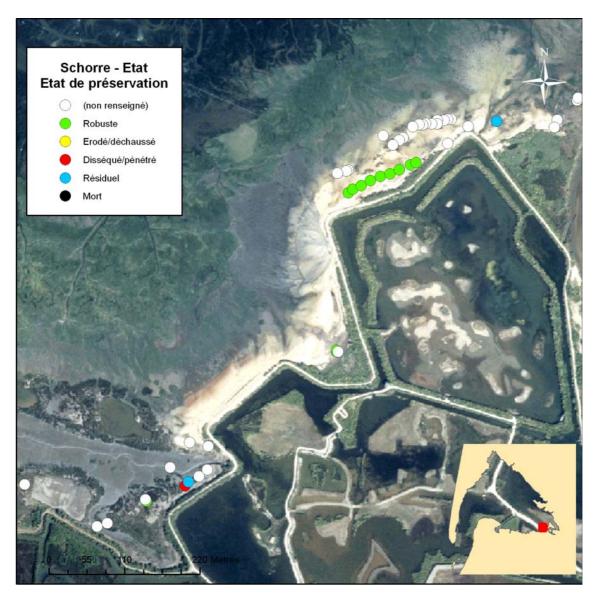


Figure 19 – Etat du schorre devant le parc ornithologique du Teich

De Bayonne à la Barbotière

Il s'agit en grande partie de l'espace encore occupé par des prés salés entre les digues du domaine de Bayonne, à l'est, et le Lycée de la Mer, à l'ouest. Il est généralement dominé par le chiendent *Elymus pungens* dans un haut schorre étendu et robuste. L'obione y est très présent en position un peu plus basse. Cet ensemble est bordé par un bas-moyen schorre disséqué à Aster (*Aster tripolium*) et *Limonium* qui forme la partie résiduelle du schorre devant le port de la Barbotière. Le triglochin est présent principalement à l'est de la pointe de Bayonne dans la zone érodée où se situent les tonnes.

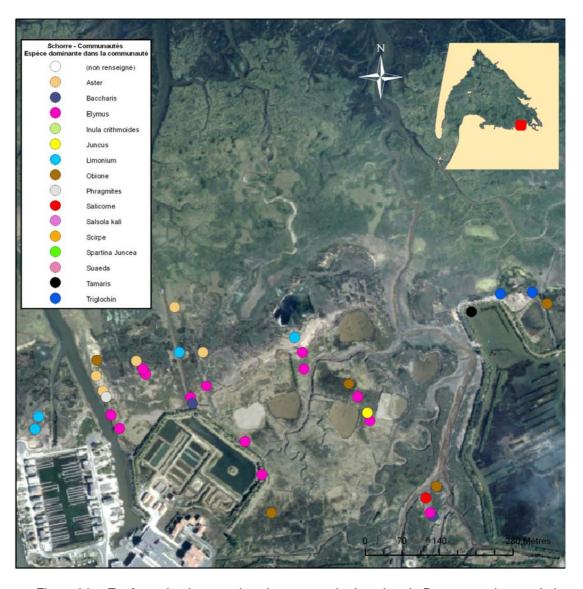


Figure 20 – Espèces dominantes du schorre entre le domaine de Bayonne et le port de la Barbotière

Dans cette zone où les aménagements divers (domaines endigués, tonnes de chasse, lycée de la mer, ports) ont déjà pris trop de place aux dépends du schorre, tout aménagement futur, s'il est indispensable, devrait être restreint à la partie interne la plus robuste du schorre à Elymus en évitant toute perturbation de la partie externe.

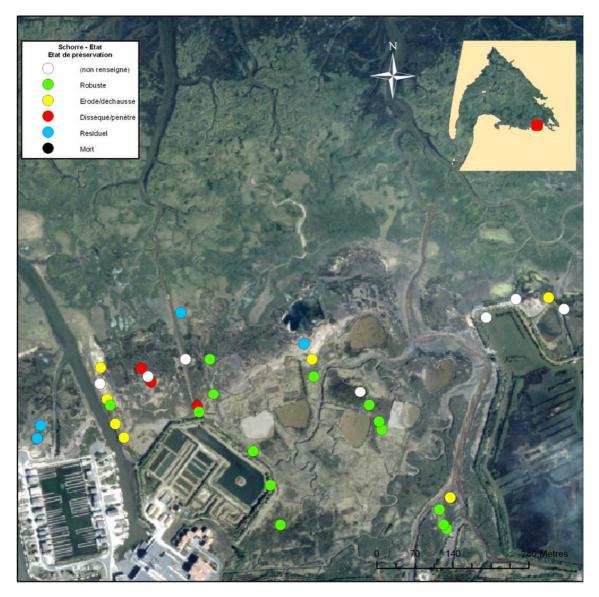


Figure 21 – Etat du schorre entre le domaine de Bayonne et le port de la Barbotière

Du port du Canal au port de Gujan

Au front de la darse ouest du port du Canal, s'étend une petite plage avec un haut schorre à *Phragmites*, *Juncus* et *Inula crithmoides*. Comme cela est écrit précédemment, la zone comprise en le port de Larros et le port de Gujan correspond à un schorre mité complètement résiduel à *Aster tripolium*, avec un petit pointement à *Elymus* et quelques massifs d'obione. Cette zone est complètement détruite et nécessiterait une réhabilitation.

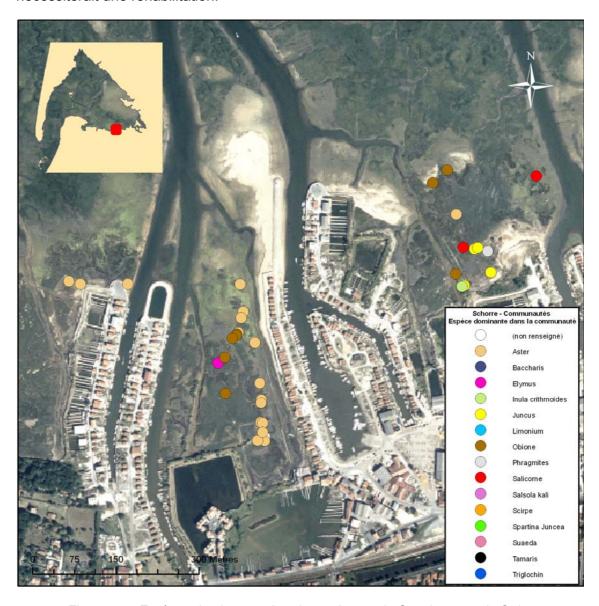


Figure 22 – Espèces dominantes du schorre du port du Canal au port de Gujan

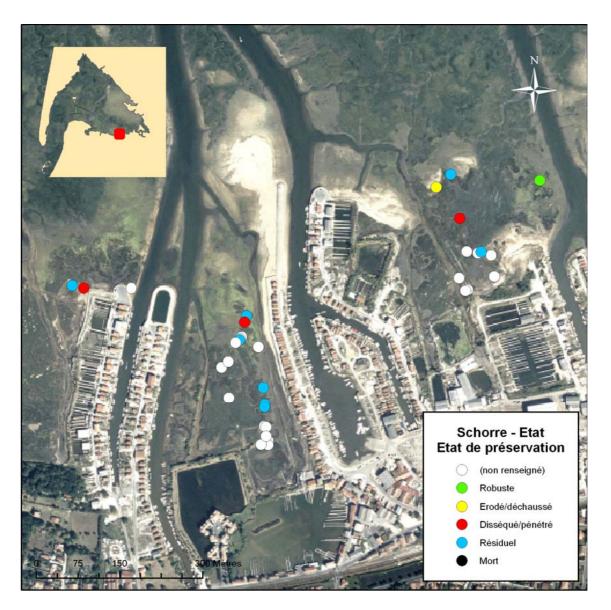


Figure 23 – Etat du schorre du port du Canal au port de Gujan

Entre le port de Gujan et le port de Meyran

C'est le domaine qui voit la plus grande extension du schorre dans un état à peu près naturel, à l'exception des tonnes qui y ont été créées. Il est à la fois drainé et pénétré par deux grands réseaux d'esteys, à l'est et au centre (craste de Lesclaux). En amont des tonnes, le haut schorre robuste est développé avec des *Baccharis* en bordure de digue, des joncs et des prairies de *Spartina juncea*. Le bas-moyen schorre est un schorre à Aster résiduel. On note une érosion du schorre à Obione en bordure d'une tonne. A la pointe est du port de Meyran, subsiste un petit schorre zoné et diversifié, avec *Inula crithmoides* sur les parties les plus hautes et *Suaeda maritima* plus bas.

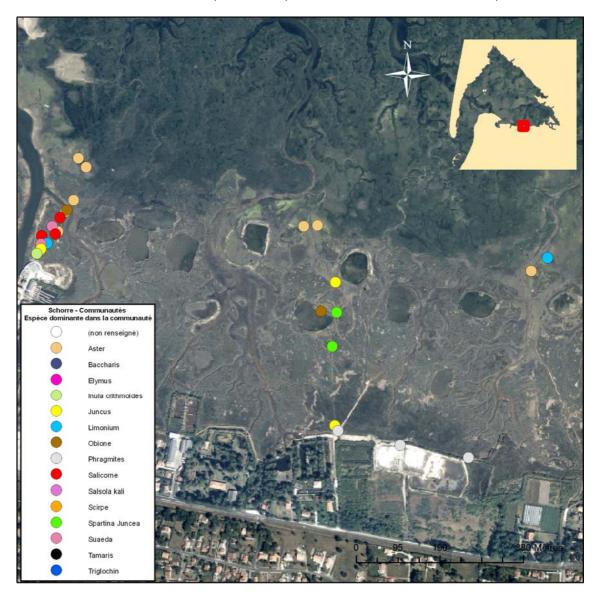


Figure 24 – Espèces dominantes du schorre entre le port de Gujan et le port de Meyran

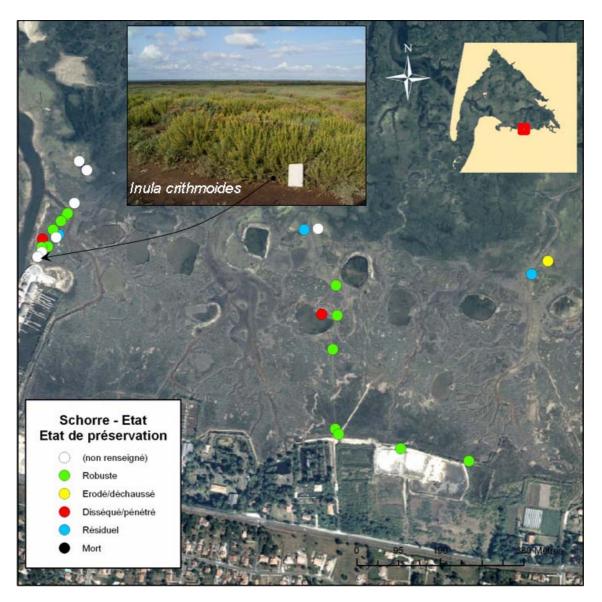


Figure 25 – Etat du schorre entre le port de Gujan et le port de Meyran

Du port de Meyran au port de la Hume

Ce schorre est bien développé et apparaît comme toujours, robuste dans ses parties hautes, et résiduel dans sa partie basse. On y trouve un jonçaie très étendue avec une zonation *Elymus* en haut, jonc, et obione. L'obionetum est fortement étendu. On note également la présence de *Spartina juncea*. La partie basse est dominée par l'Aster. En raison des perturbations apportées par les ouvrages, la zonation est plus étroite au front du port de Meyran avec de haut en bas. *S. juncea, Juncus, Obione* et *Limonium*. La salicorne pénètre le schorre en avant de la darse ouest.

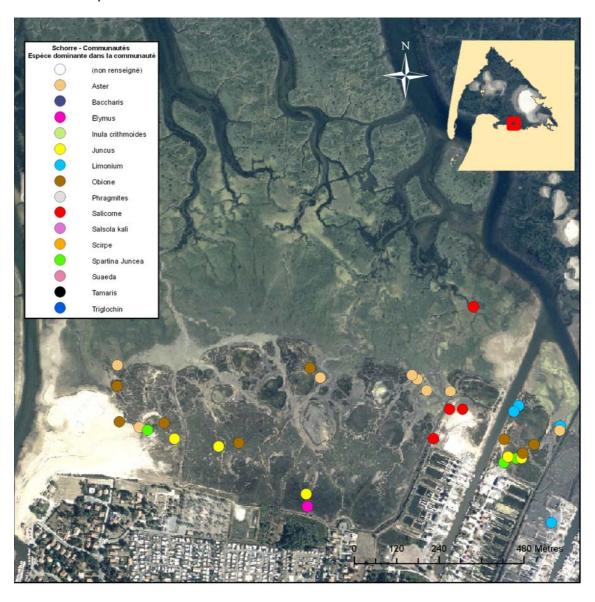


Figure 26 - Espèces dominantes du schorre du port de Meyran au port de la Hume

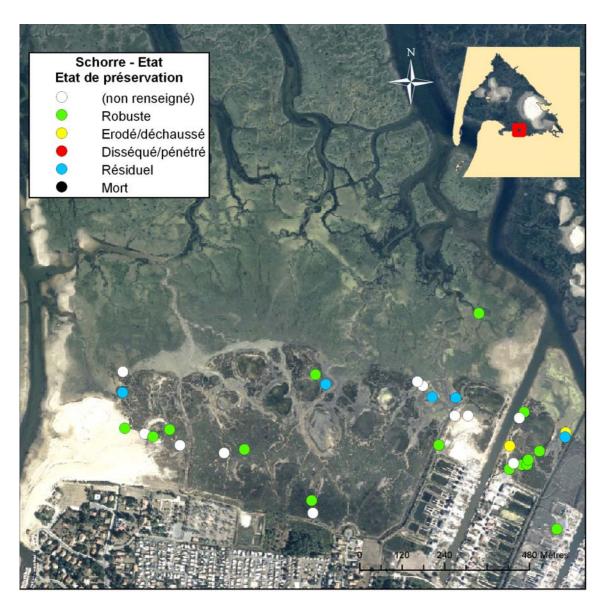


Figure 27 – Etat du schorre du port de Meyran au port de la Hume

Des près salés est à la pointe de l'Aiguillon

Trois zones sont concernées : un croissant au sud, à l'est du port de la Teste, un fond de crique près du Lapin Blanc, et un petit massif près de la pointe de l'Aiguillon. A l'est de la Teste le schorre s'est développé par accrétion latérale. Il est dominé par de la salicorne, avec *Obione* et *Limonium* subordonnés. Vers l'est la plage est érodée (voir plus loin) et le schorre devient résiduel. Au Lapin Blanc, c'est un petit schorre à jonc, obione et salicorne, à la pointe ce sont des massifs d'obione avec des bas fonds à salicorne.

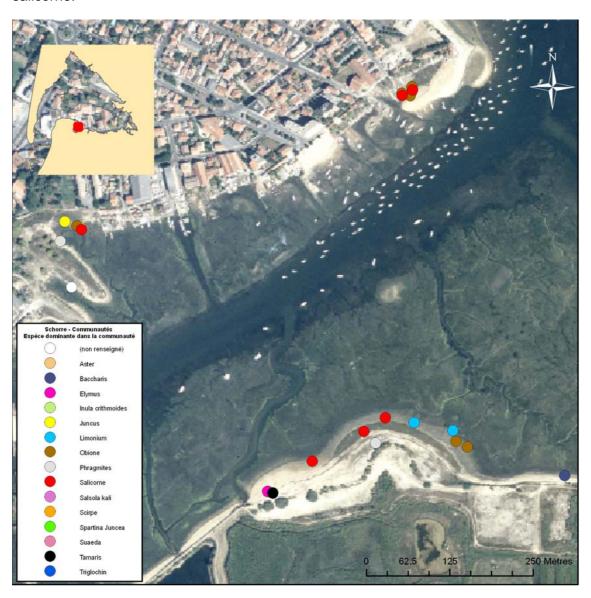


Figure 28 - Espèces dominantes du schorre entre les prés salés est et la pointe de l'Aiguillon

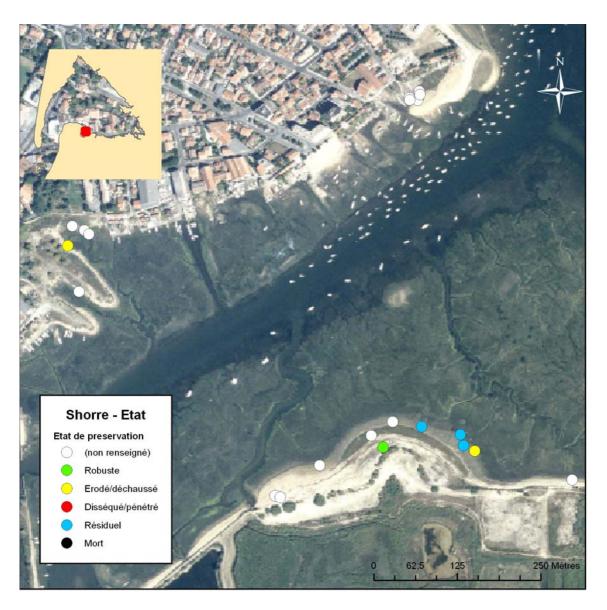


Figure 29 – Etat du schorre entre les prés salés est et la pointe de l'Aiguillon

Etat de préservation des Spartines Maritima Spartina maritima Arasée Avancée Banquette Disséquée Déchaussée Envasée Epis Festons Patch Prairie Pénétrante Pénétrée Robuste Résiduelle Spartina maritima

2.2.3. Répartition et état des hautes slikkes à Spartina maritima

Figure 30 - Répartition et état de Spartina maritima devant l'île de Malprat

Près de l'Eyre de Malprat, *S. maritima* est présente en patches d'échelle décamétrique sur la vasière. En bordure du domaine endigué, elle forme tout d'abord des prairies puis une jolie banquette assez continue, qui passe à de très beaux festons. Vers le sud elle se raréfie ensuite tout en subsistant à l'état isolé sur la vase puis disparaît. Dans la partie sud de l'anse, on ne remarque ni la formation de dômes par la plante, ni son érosion par déchaussement, mais au contraire sa tendance à disparaître par envasement. Les massifs qui restent se retrouvent en effet dans des creux remplis d'eau plus bas que la surface de la vase environnante (fig. 30, encart).

Au niveau du parc ornithologique, avec le développement des plages, *S. maritima* reste isolée. Entre le parc et la pointe de Bayonne, elle forme de belles banquettes voire des prairies, avec localement des épis, ce qui est exceptionnel ici dans ce faciès, et pénètre même le schorre. Sa situation change dès qu'on aborde la zone anthropisée de Barbotière où elle est largement résiduelle ou disséquée.

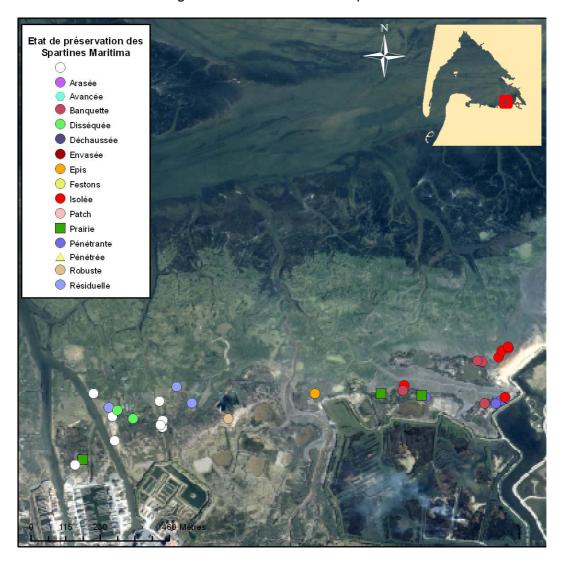


Figure 31 – Répartition et état de Spartina maritima du parc ornithologique au port du Canal

Entre le port du Canal et le Port de Larros, si *S. maritima* forme encore quelques prairies, celles-ci sont fortement dégradées et résiduelles : pénétrées par la slikke, disséquées, déchaussées et même arasées. Quelques lambeaux de prairie subsistent entre Larros et Gujan, où *S. maritima* peut à son tour pénétrer le schorre en érosion.

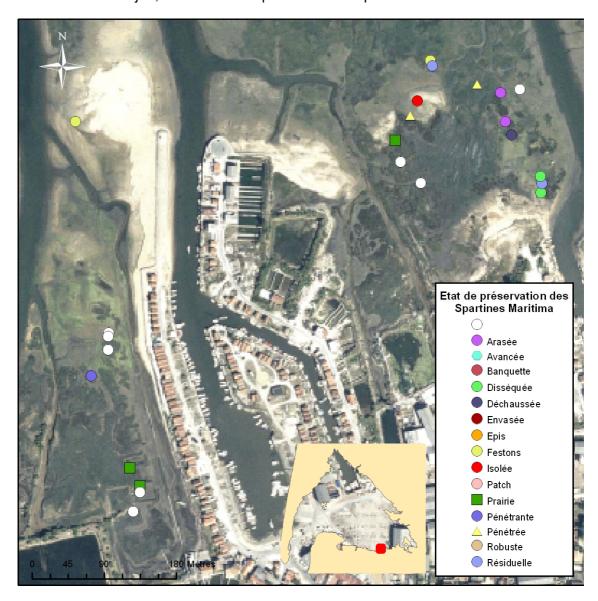


Figure 32 - Répartition et état de Spartina maritima du port du Canal à l'ouest du port de Larros

Entre Gujan et Meyran, *S. maritima* marque vraiment le contact entre le schorre et la slikke. Cependant, si elle forme encore par endroits quelques banquettes, elle est généralement à l'état isolé ou souvent arasée dans ses positions les plus avancées.

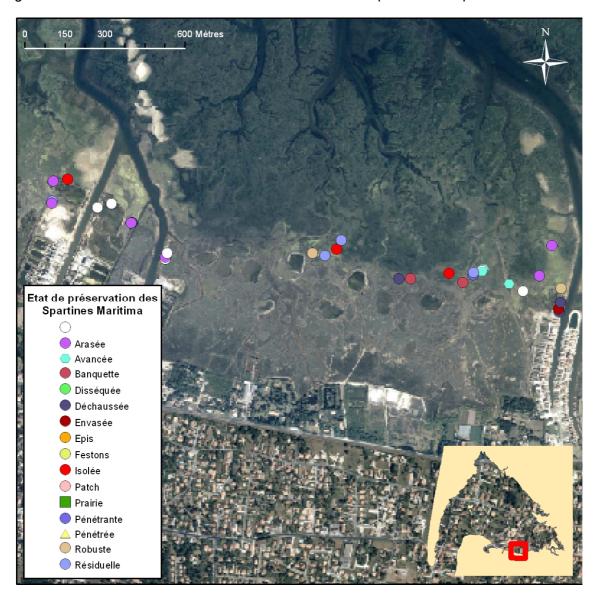


Figure 33 – Répartition et état de Spartina maritima du port de Gujan au port de Meyran

A Arcachon, *S. maritima* forme des îlots dispersés de petite surface. Les morceaux de prairie de la pointe de l'Aiguillon, pluri décamétriques, quoiqu'en partie résiduels, sont plutôt stables, à dire des locaux, avec même des épis en position haute. Quelques massifs peuplent la slikke vaseuse. Ils y apparaissent plutôt arasés ou résiduels. Au fond de l'anse du Lapin Blanc, *S. maritima* a été déchaussée et est envahie par les cyanophycées.

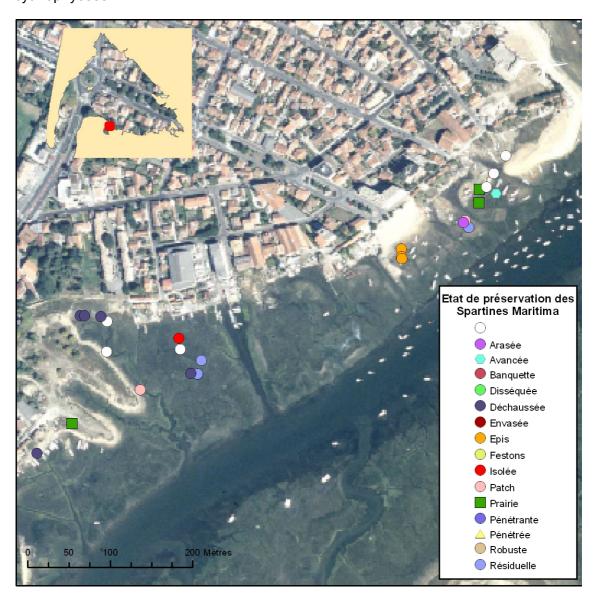


Figure 34 – Répartition et état de Spartina maritima dans le secteur du Lapin Blanc

2.2.4. . Distribution et état des populations de Spartina anglica

Les populations de *Spartina anglica* sont bien développées au front du delta en bordure de l'Eyre de Malprat. La carte (fig. 34) montre une répartition préférentielle le long des alignements le long des chenaux distributaires et chenaux tidaux. Les clones sont généralement de grande taille (beaucoup entre 6 et 10 m) et plutôt vivaces. Cependant, en raison de l'âge et de la taille, ils apparaissent plutôt lâches et clairsemés, Rares sont ceux qui sont résiduels ou en récession (fig. 35). En revanche, la vasière faisant face à l'Escalopier parait impropre à leur développement. Cette répartition est contrôlée par les zones de dépôt des graines, de sédiment et d'eau douce. *S. anglica*, avec *S. cf maritima* (Spartine x, voir § 3.3) prend ici en partie dans les zones les plus amont la position abandonnée par les scirpes.

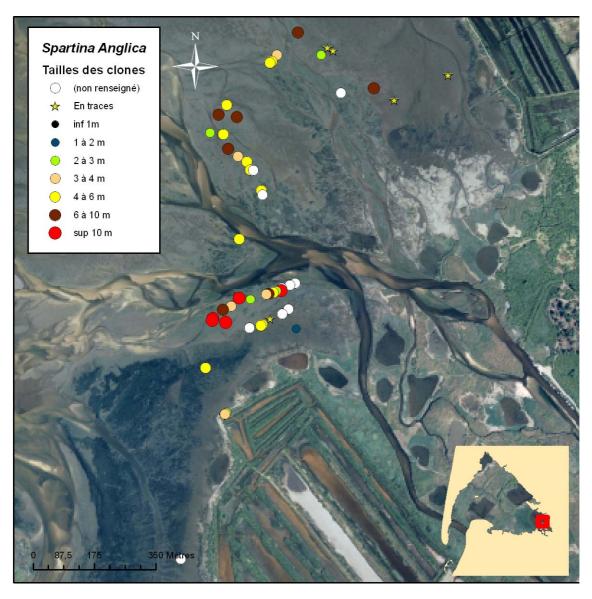


Figure 35 - Position et taille des clones de Spartina anglica au débouché de l'Eyre de Malprat

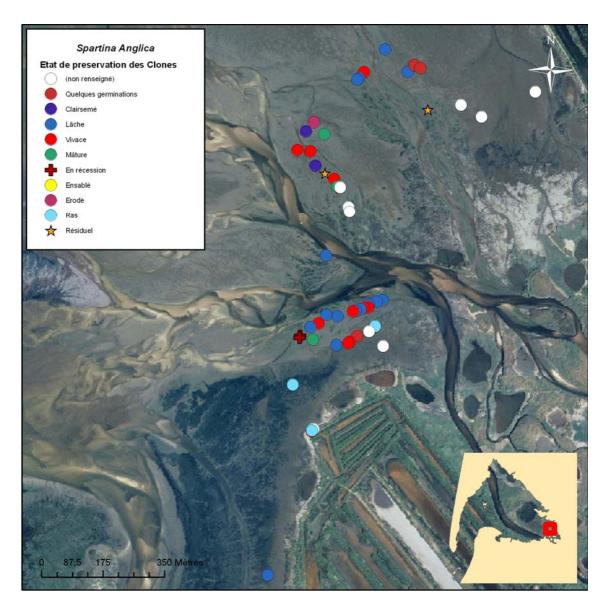


Figure 36 - Etat des clones de Spartina anglica au débouché de l'Eyre de Malprat

En bordure de l'Eyre du Teich, les massifs de *S. anglica* sont rares, quoique vivaces et de grande taille. Ils se développent préférentiellement dans l'anse protégée de Causseyre, à l'ouest du parc ornithologique, à proximité du domaine de Bayonne. Les clones y sont à la fois nombreux, vivaces et de tailles variées.

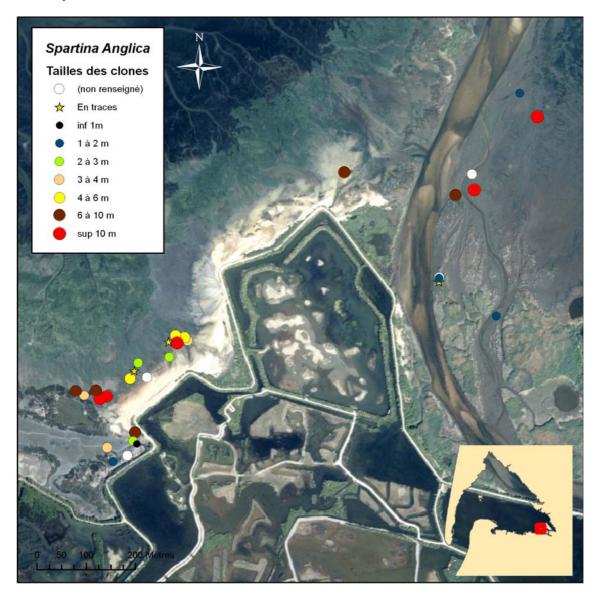


Figure 37 - Position et taille des clones de Spartina anglica autour du parc ornithologique

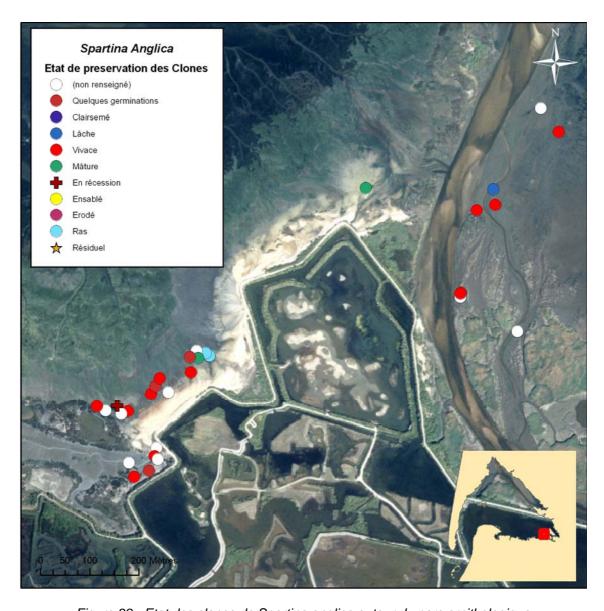


Figure 38 - Etat des clones de Spartina anglica autour du parc ornithologique

Dans la zone des ports *S. anglica* devient rare. Nous avons essentiellement relevé un amas de plusieurs clones de grande taille à l'ouest du port du Canal et quelques occurrences sur la vasière. Quoique plusieurs soient vivaces, on commence cependant à voir apparaître des amas résiduels ou en voie de récession, qui deviendront plus nombreux vers l'ouest. *S. anglica* n'a pas été observée au-delà, jusqu'au port du Rocher.

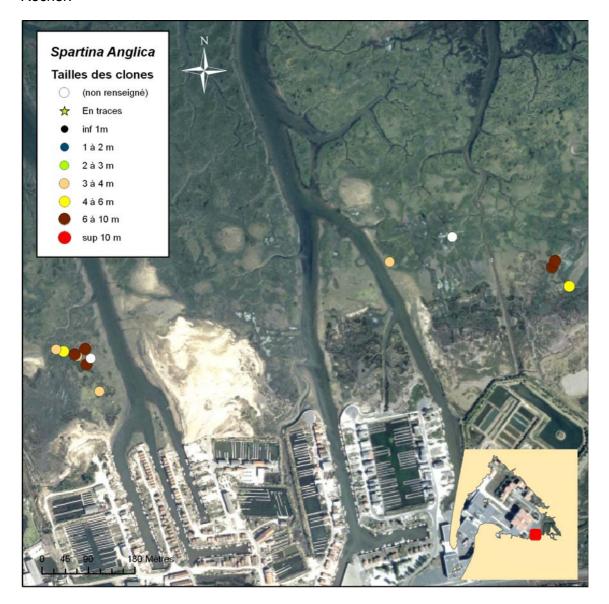


Figure 39 - Position et taille des clones de Spartina anglica du lycée de la mer au port du Canal

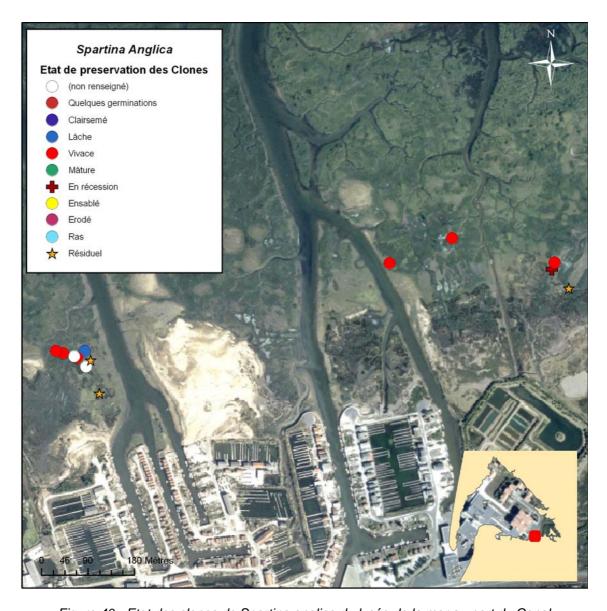


Figure 40 - Etat des clones de Spartina anglica du lycée de la mer au port du Canal

Entre le port du Rocher et le port de La Teste, *S. anglica* a été cartographiée en détail à proximité du croissant de schorre. Quelques autres massifs : 13 clones au loin sur la slikke et 5 clones sur la slikke à la sortie du port n'ont pu être relevés pour des raisons d'inaccessibilité. Dans cette zone, les massifs, assez nombreux, sont de taille variable, mais il faut remarquer que nombreuses sont les populations rases, en récession ou complètement résiduelles.

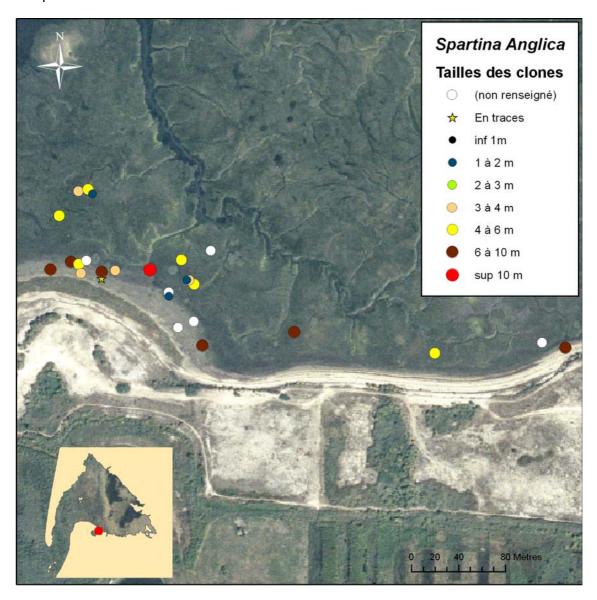


Figure 41 - Position et taille des clones de Spartina anglica à l'ouest du port du Rocher

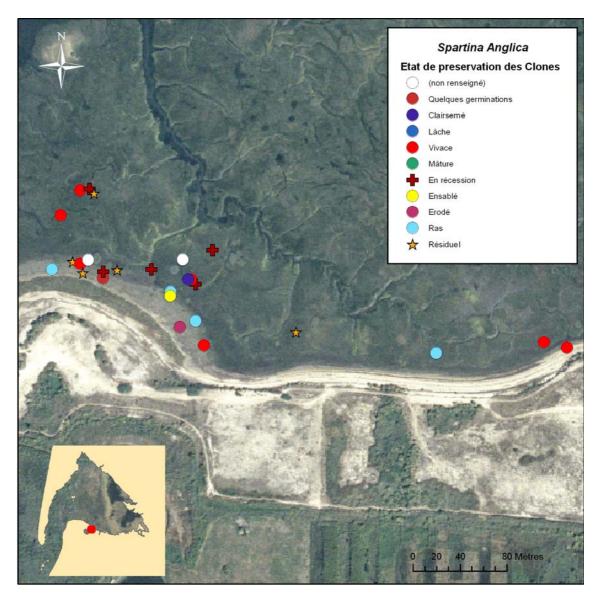


Figure 42 - Etat des clones de Spartina anglica à l'ouest du port du Rocher

Entre la pointe de l'Aiguillon et le Lapin Blanc, les massifs de *S. anglica* sont rares et localisés. Il est remarquable de constater que ceux qui ont été relevés sur la slikke sont totalement résiduels, en d'autres termes morts après avoir cru jusqu'à un maximum de 4 à 6m. Ceci est en accord avec les observations de locaux qui avaient remarqué une récession de la couverture herbacée.

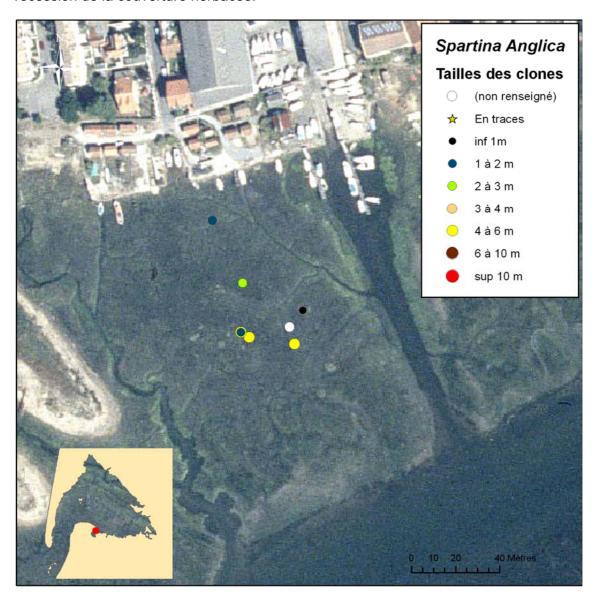


Figure 43 - Position et taille des clones de Spartina anglica près de la pointe de l'Aiguillon

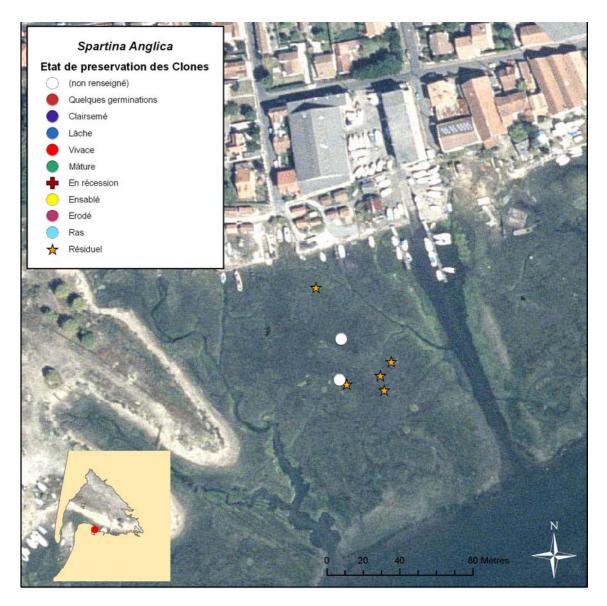


Figure 44 - Etat des clones de Spartina anglica près de la pointe de l'Aiguillon

2.2.5. Topographie et granulométrie

Entre La Teste et l'Escalopier, seize profils topographiques ont été levés (fig. 44). Ils sont destinés à :

- fixer à un moment donné la morphologie et l'altitude absolue des différents environnements de l'estran, comme référence, et afin d'en suivre l'évolution ;
- établir des corrélations entre les altitudes et les communautés végétales du schorre et de la haute slikke en terme de niveau hypsométrique ;
- comparer la morphologie avec les variations texturales des sédiments définies par leur analyse microgranulométrique et le cas échéant, minéralogique.

Pour cela, vingt cinq échantillons ont été prélevés sur les profils, plus un isolé au centre de la vasière de l'Eyre du Teich, pour la teneur en vase et la composition minéralogique de la fraction argileuse, abondante à cet endroit. Le détail des résultats est donné dans les annexes 2 (granulométrie), 3 (minéralogie) et 4 (profils).

Des valeurs de teneurs en vase (% de particules <50µm) et les proliférations d'algues sont indiquées sur les cartes qui suivent car l'observation de terrain montre qu'il existe une forte corrélation entre le dépôt de vase organique fluide et ces accumulations d'algues, notamment en ce qui concerne les gigartines.

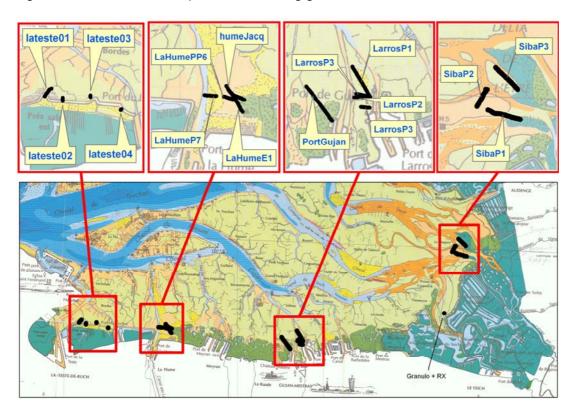


Figure 45 – Localisation des profils topo-sédimentologiques

Eyre de Malprat

Trois profils ont été réalisés sur les bancs situés en front de delta.

Le profil 1 est parallèle au bras principal de l'Eyre de Malprat, au sud en rive gauche. Il recoupe une matte de sable vaso-argileux à Scrobiculaires (autour de 0.65 m) et Myes (*Mya arenaria*) dont la végétation de scirpes (*Sc. maritimus*, entre 0.75 et 0.80m) est en voie de disparition (voir chapitre spécifique). Les cyanophycées y sont communes sous forme de films superficiels sur le sédiment (vermicules gris sur la photo) ou de manchons sur les plantes.

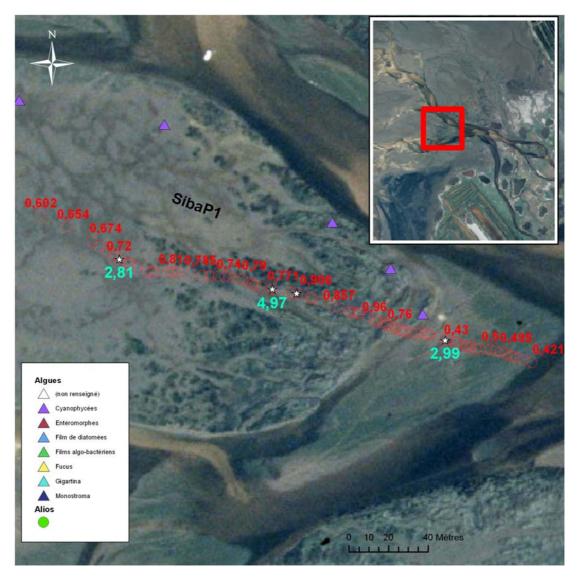


Figure 46 – Profil topographique SibaP1, delta de l'Eyre de Malprat

Le profil 2 au nord-ouest du précédent est perpendiculaire et recoupe un petit estey (0.34m). Il plonge ensuite vers le chenal (-0.19m). Il est pratiqué dans le même

environnement que le profil 1, quoique un peu plus vaseux, (12% de vase au lieu de 4%), à scrobiculaires. Le scirpe marin, arasé, y est remplacé par *Scirpus parvulus*, gazonnant. *Spartina cf maritima* (spartine x) est présente aux environs de 0.70m, ce qui est bas comparé à sa situation à la Hume (~0.50m au dessus) et lui laisse une certaine capacité d'invasion (annexe 1). Les cyanophycées forment des mattes dans le film superficiel. Localement on note du dépôt de *Monostroma*.

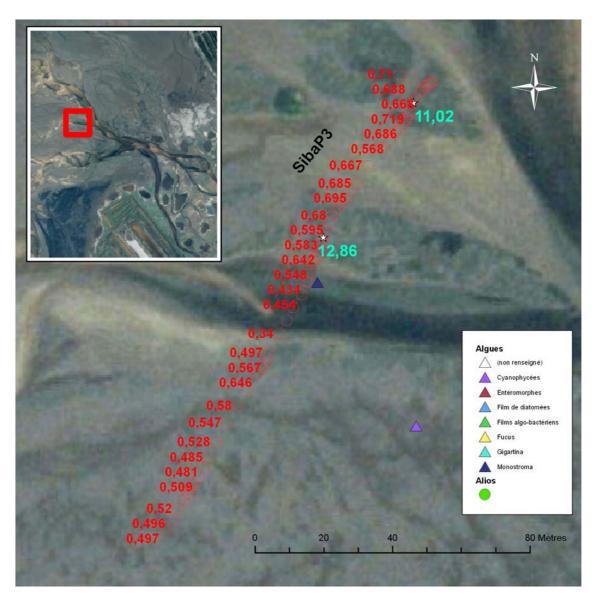


Figure 47 – Profil topographique SibaP2, delta de l'Eyre de Malprat

Le troisième profil est pratiqué sur le banc situé au nord du bras de l'Eyre de Malprat. Il évolue entre 0.32m (estey) et 0.85m, le platier s'étalant principalement entre 0.55 et 0.65m. Le sédiment va du sable vaseux à la vase argileuse avec des Myes (*Mya arenaria*). Le taux de vase peut être élevé dans le schorre (57%). La partie nord-ouest correspond à un grand estran de sable vaseux, tandis que vers le sud-est on rentre dans la scirpaie résiduelle à manchons de cyanophycées. Avec des plaques de *Sc. parvulus* gazonnant. *Spartina cf maritima* (spartine x) n'est présente de manière significative qu'au nord de l'estey.

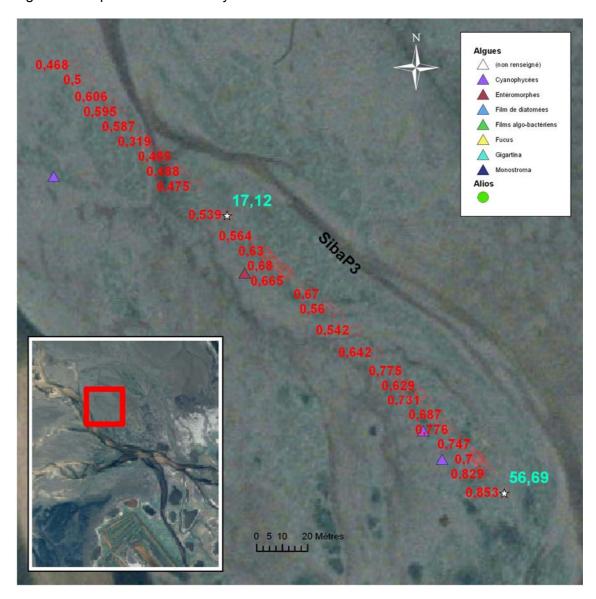


Figure 48 – Profil topographique SibaP3, delta de l'Eyre de Malprat

Port de Larros

Au port de Larros, le profil 1 a té réalisé depuis la pointe de la jetée dans l'axe du banc qui sépare le chenal d'accès du port de Larros de celui du port de Gujan. En amont, il part du haut de plage à 1.60m et s'étend jusqu'à la vasière (0.29m,) en passant par des faciès de sable vaseux. Les îles de sable sont artificielles et correspondent à des déblais du chenal. Le faciès sablo-vaseux (29%). est classique à arénicoles. Vers l'aval, on passe assez brutalement à une vase assez fluide (59% de vase) avec de rares zostères.



Figure 49 – Profils topographiques Larros P1 et P2, port de Larros

Les profils 2, 3 et 4 sont perpendiculaires au môle vers l'ouest, en direction du chenal du port de Gujan entre 1.78m et 0.17m et recoupent principalement les barres de sable avec des faciès de sable vaseux à arénicoles, ou de sable floculeux près de la boucle du chenal accessoire au sud.

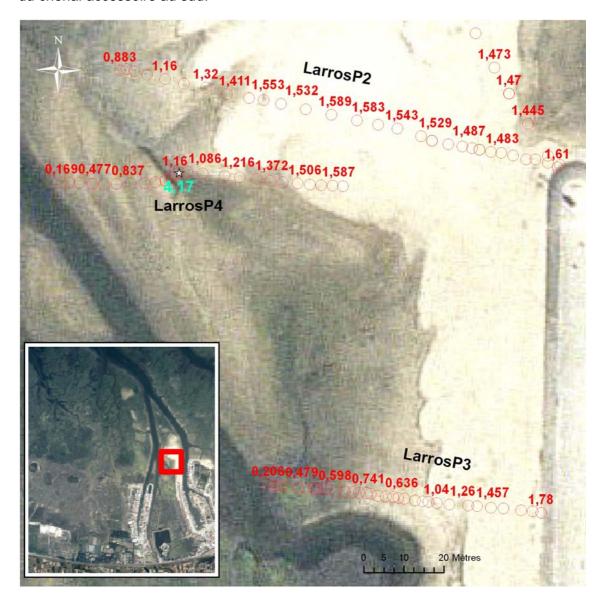


Figure 50 – Profils topographiques Larros P2, P3 et P4, port de Larros

La Hume

A la Hume, trois profils ont été réalisés à travers le schorre, ou à partir du schorre situé à l'est, en direction de l'axe de l'estey qui, en amont concentre la vase. Le profil "Jacq" a servi à établir une zonation locale du schorre (annexe 1) entre 1.90 et 0.90m. Le profil "E1" se poursuit en amont jusqu'à 2.35m au pied de la dune artificielle. En aval, il s'arrête au bord d'une vasière fluide à accumulation de gigartines (0.60m, 30% de vase au dernier point). Il traverse successivement un schorre résiduel à Obione, Aster et Limonium, des spartines à fort gradient, un sable vaseux à arénicoles, un sable beaucoup plus vaseux, puis atteindrait une vase fluide.

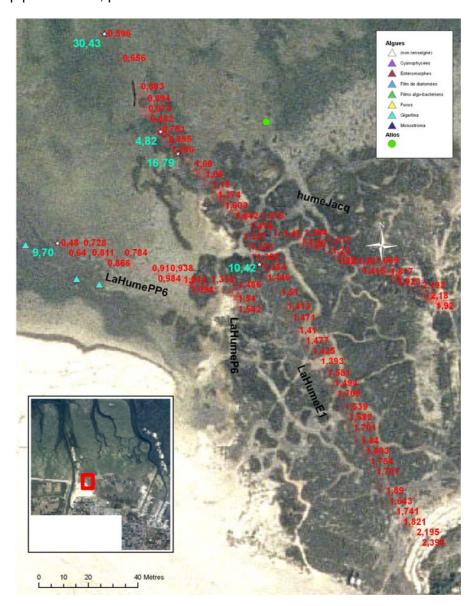


Figure 51 – Profils topographiques recoupant le schorre, plage de la Hume

Le profil "7" a été levé perpendiculairement à la bordure du chenal à travers le banc de sable en direction de la même vasière. Partant d'une vase sablo argileuse avec des galets mous en bord de chenal (0.95m), il passe ensuite la barre (1.15m) pour ensuite passer à proximité d'un trou de vase et traverser un faciès de sable vaseux à arénicoles et palourdes, avant d'atteindre la vasière à gigartines et Monostroma (0.54m).

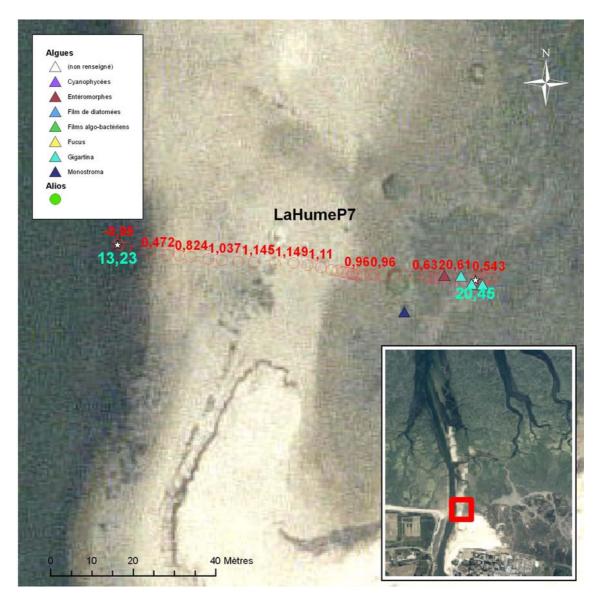


Figure 52 – Profil topographiques à travers le cordon sableux, plage de la Hume

Port du Rocher

Au port du Rocher, ce profil est destiné à montrer le très fort gradient topographique et sédimentologique de la digue vers la vasière qui se forme à l'abri des restes de l'ancienne digue. Entre 1.60m et 0.65m, on passe de la plage sableuse à une vase fluide à gigartines. Le sédiment passe à 22% de vase puis atteint 71% au point de mesure en moins de 10m. Les fucus profitent de la présence de blocs pour se fixer.



Figure 53 – Profil topographique du port du Rocher

La Teste est

Trois profils ont été levés perpendiculairement à la bordure des prés salés est en direction du port de la Teste.

Le profil "03" est réalisé à la pointe d'un promontoire de la digue, où le gradient topographique et sédimentologique est élevé, de 2.93m pour le domaine endigué à 0.69m pour la vasière. Il part des Baccharis sur l'enrochement, pointe la base du mur érodé, atteint le bas de plage avec du varech, traverse l'estey et atteint la slikke à zostères et littorines (66% de vase) en direction d'un massif de *S. anglica* de 6m, vivace (point SIBAS_358).

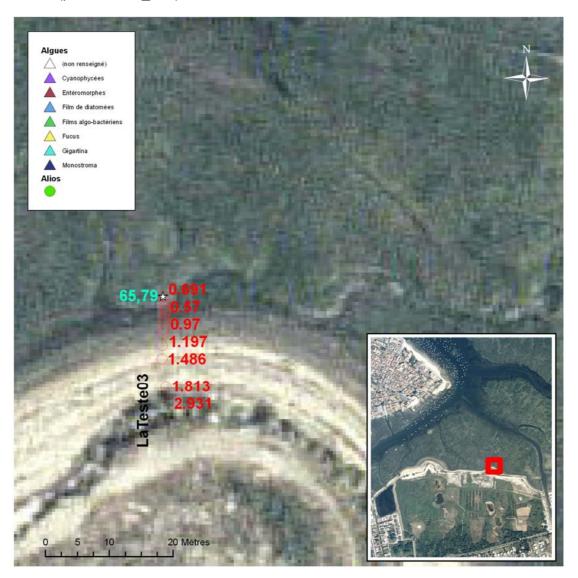


Figure 54 – Profil topographique La Teste 03

Le profil "02" illustre la topographie à proximité de la falaise d'érosion. Il débute sur la dune face aux spartines (4.60m), traverse la plage pour atteindre une vasière à hydrobies (de 14 à 37% de vase), vite fluide vers l'estey On note des dépôts d'entéromorphes sur la slikke.



Figure 55 – Profil topographique La Teste 02

Le profil "01" a été réalisé à l'extrémité est du schorre en croissant. Ila crête (3.65) est formée d'une petite dune à Tamaris. En aval, une microfalaise sépare une banquette à Agropyrum du haut de plage. Le bas de plage passe à une slikke sablo-vaseuse à arénicoles, avant le passage à la vasière (0.98m, 66% de vase). On notera les touffes de spartines et des dépôts d'entéromorphes et de gigartines.



Figure 56 – Profil topographique La Teste 01

3. Environnements spécifiques de la côte sud

3.1. SCHORRE A SOUDE (SUAEDA, SALSOLA)

Les soudes recouvrent diverses espèces de Chénopodiacées du marais maritime. Relativement rares en dehors du domaine de Certes sur la côte est (voir rapport BRGM/RP-53282), elles apparaissent comme un élément assez constant des schorres de Gujan (fig. 57). La plus communément représentée est *Suaeda maritima*, petite forme herbacée du schorre inférieur à moyen avec Aster et Limonium, au dessus des Salicornes. *Suaeda vera* est une espèce plus ligneuse de grande taille qui se développe dans le haut schorre comme la grande salicorne *Salicornia fruticosa*. Il en existe une jolie prairie au fond de la baie du parc ornithologique. Quant à la soude brûlée *Salsola kali*, elle vit dans les sables de la haute plage. On en a relevé un cordon en haut de plage dans la partie nord du parc ornithologique.

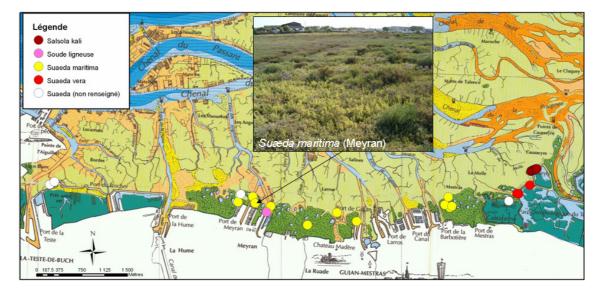


Figure 57 – Les soudes sur la côte sud du Bassin

Il semblerait que *Suaeda maritima*, initialement considérée comme une plante d'estuaire, soit en fait une halophile nitrophile qui rendrait compte, lorsqu'elle devient abondante, d'une certaine eutrophisation par les nitrates (Levasseur, com. pers.).

3.2. SCIRPAIES

Les scirpes appartiennent à la famille des Cypéracées et sont ici étroitement associés aux apports d'eau douce du delta de l'Eyre (fig. 58).

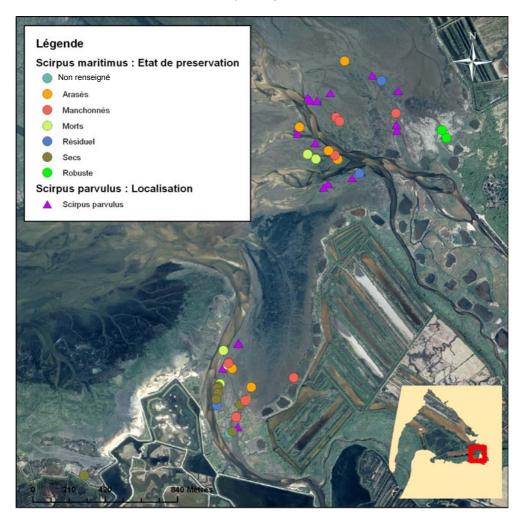


Figure 58 – Localisation et état des scirpes dans le delta de l'Eyre

Les prairies à *Scirpus (Bolboschoenus) maritimus*, au port voisin de celui des joncs, sont particulièrement intéressantes par leur présence mais aussi par leur régression. Lorsqu'on quitte le port des Tuiles vers l'aval, les phragmites, qui forment un couvert impénétrable, laissent la place à une prairie de scirpes qui atteint la vase de l'estuaire (fig. 58, deux points verts à l'est). Plus vers l'aval, dans le front du delta au contact de la slikke, les scirpes ont présenté une extension importante comme en témoigne la cartographie qui en est faite. En 1995, Bouchet avait cartographié des phragmites sur le même banc! Cependant, cette ancienne scirpaie apparaît aujourd'hui moribonde. En effet dans la plupart des cas, les pieds sont morts, cassés, le plus souvent manchonnés par des films de cyanophycées qui les font apparaître noirs (fig. 59).

Ailleurs, plus au sud, ils sont desséchés. Au moins deux facteurs semblent la cause de cette grande régression : le manque d'eau douce dû à la sécheresse des dernières saisons et la progression du domaine marin aux dépends du front de delta, peut-être liée au déficit de sable apporté par l'Eyre par rétention dans les dessableurs. Les scirpes sont alors remplacés par d'autres espèces plus euryhalines et tolérantes à l'immersion: *Spartina cf maritima* (spartine x), *S. anglica* et *Scirpus parvulus*. *Scirpus parvulus* (fig. 58, triangles violets et fig. 59) est une forme drue gazonnante de quelques centimètres qui forme des tapis, en emplacement de *Scirpus maritimus*. Nous l'avions observé à l'aérium d'Arès près du trou de Tracas, il possède ici une beaucoup plus grande extension et pousse sur des sables argileux relativement compacts qui par ailleurs peuvent être aussi des faciès à *Mya arenaria*.



Figure 59 – Populations de scirpes et spartines dans l'Eyre de Malprat

3.3. PRAIRIES A SPARTINA *CF.* MARITIMA (SPARTINE 'X')

Le relevé des spartines fait apparaître (fig. 60) une distribution régulière des formes de la haute slikke en bordure du schorre. Si *S. maritima* est assez constante, *S. anglica* semble plutôt concentrée dans le delta et près de la Teste malgré quelques autres occurrences dispersées. L'élément le plus remarquable est ici la présence d'une espèce au phénotype bien particulier que nous appellerons *S. cf maritima* ou plus communément spartine 'x' (fig. 60, étoiles rouges).

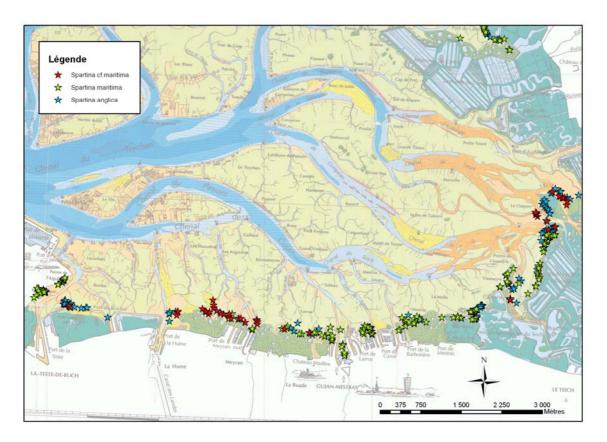


Figure 60 – Distribution globale des spartines de la haute slikke dans la zone d'étude

Cette spartine se distingue bien sur le terrain de la forma ubiquiste de *S. maritima*. *S. maritim*a apparaît plus rase, vert sombre, avec une feuille enroulée, et fleurit mais ne germe qu'exceptionnellement à la latitude du Bassin où son développement est essentiellement végétatif. Dans le secteur de Meyran, (fig. 61) et dans le delta de l'Eyre (fig. 62), apparaît une forme à l'aspect différent, vert jaune, à feuille longue déroulée, qui fleurit abondamment, notamment dans les parties les plus élevées ou centrales des prairies, et atteint de grandes tailles (80cm). Bien que présentant le plus souvent 2 à 3 épillets seulement, sa description correspond à celle de *S. alterniflora*, qui est la forme envahissante des estrans américains. Cependant, des examens génétiques faits par le laboratoire de Botanique de l'Université Rennes 1 (M.A. Ainouche) l'apparenteraient également à l'espèce *maritima* (de nouvelles analyses sont prévues). Malgré cela, cette variété s'identifie aisément et, par sa floraison et sa répartition verticale, possède un grand pouvoir colonisateur.

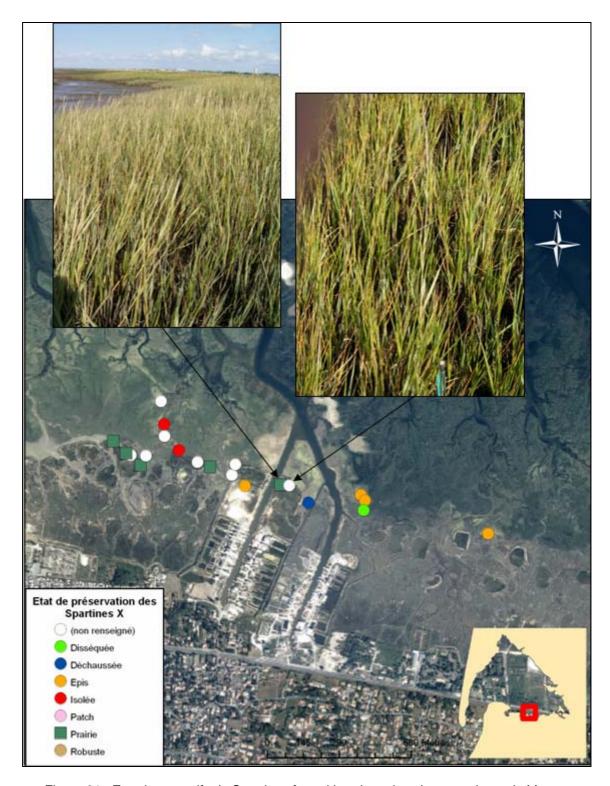


Figure 61 –Etat des massifs de Spartina cf. maritima (spartine x) aux environs de Meyran

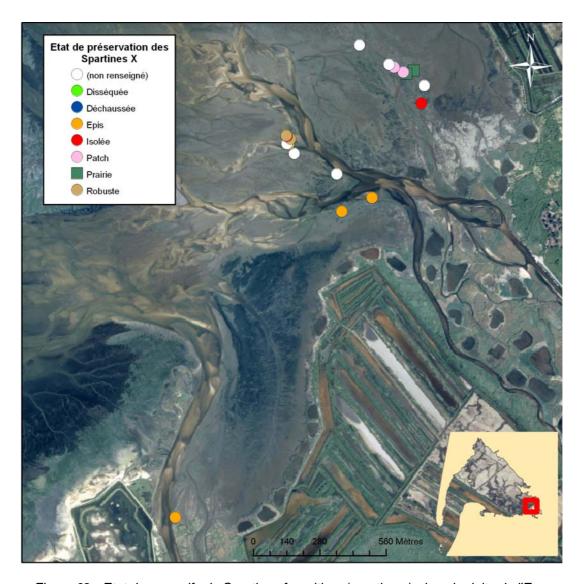


Figure 62 - Etat des massifs de Spartina cf maritima (spartine x), dans le delta de l'Eyre

3.4. FACIES A FAUNE EURYHALINE

Cette région est particulièrement riche en faune euryhaline. Celle-ci est liée d'une part au delta de l'Eyre, d'autre part aux zones de pénétration de la mer dans le marais maritime avec dépôt de vase dans des zones influencées par la nappe d'eau douce. On remarque plus particulièrement les faciès à *Scrobicularia plana*, *Nereis diversicolor*, *Mya arenaria* et *Bledius spectabilis*. Les figures 63 et 64 donnent la distribution générale de principaux faciès et espèces, les faciès à Tapes et Arenicola étant indicateurs de conditions plus franchement marines. Ces cartes montrent par ailleurs la présence de massifs d'huîtres liés essentiellement à des friches ostréicoles dans la

zone des ports, ainsi que des zones à traces de pacage de mulet (*Mugil cephalus* et *M. auratus*) révélatrices de l'abondance locale de ce poisson.

3.4.1. Faciès à Scrobicularia plana

Ils sont particulièrement étendus dans le front du delta de l'Eyre, liés à des sédiments vaseux et aux apports d'eau douce (fig. 63, points violets). Ils sont aussi présents au port de Gujan, à Meyran et au Lapin Blanc. Ils sont localisés en aval des faciès à Nereis.

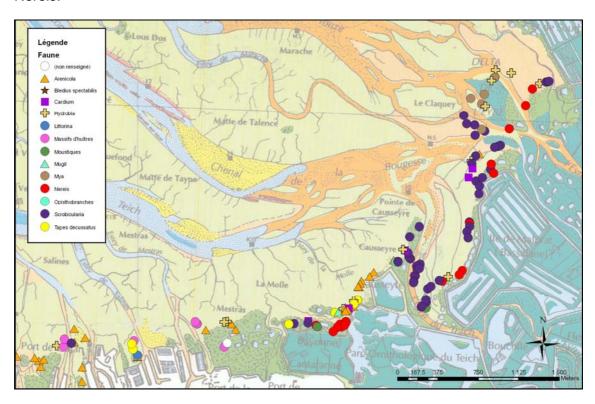


Figure 63 – Distribution de la faune d'Audenge au port de Meyran

3.4.2. Faciès à Nereis diversicolor

On les trouve un peu partout en bordure du schorre et assez systématiquement dans les enclaves vaseuses assez fluides du schorre (fig. 63 et 64). Ils sont localisés plutôt en amont des faciès à scrobiculaires.

3.4.3. Faciès à Mya arenaria

Cartographiées par Bouchet en 1995 avec les Nereis et les scrobiculaires, des populations de ce coquillage comestible ('claque' ou 'clanque') ont été identifiées spécialement sur le banc le plus en aval du delta en remplacement des scrobiculaires dans un sédiment plus sablo argileux (fig. 63, points marrons) où Bouchet (carte

de1995) avait décrit précédemment des faciès de schorre élevé! Cette rétrogradation des faciès pourrait être imputée à différents facteurs agissant conjointement : étiages répétés de l'Eyre, remontée du niveau marin, déficit d'alimentation en sédiment.

3.4.4. Faciès à Bledius spectabilis

Bledius spectabilis est un insecte coléoptère qui vit dans les sables argileux de la micro-falaise du schorre. Cet habitat avait été décrit par Amanieu (1967)². Il est représenté assez extensivement en face du port de Meyran (fig. 64, étoiles marron).

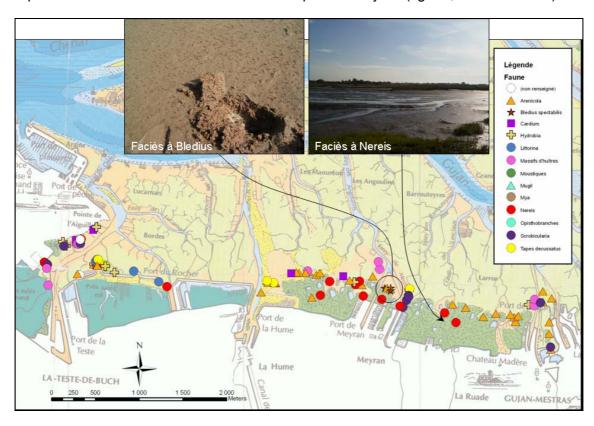


Figure 64 - Distribution de la faune du port de Meyran à la pointe de l'Aiguillon

3.5. CYANOPHYCEES

Les cyanophycées sont abondantes dans la zone située sous l'influence du delta de l'Eyre. Elles se présentent sous plusieurs habitus (fig. 65) :

_

² «Recherches écologiques sur les faunes des plages abritées et des étangs saumâtres de la région d'Arcachon». Doctorat ès Sciences naturelles, Université de Bordeaux I (n° d'ordre 197, C.N.R.S. n° A.O. 1612)

- sous la forme de filaments formant des manchons autour de la végétation, notamment *Scirpus maritimus* (voir plus haut),
- sous la forme de films superficiels formant des mattes aux formes lichénoïdes ou en tapis fragmentés en copeaux aux bords rebroussés par la dessiccation.



Figure 65 – Trois habitus de cyanophycées

4. Diagnostic de l'état d'évolution des prés salés

Cette partie se réfère à <u>l'annexe 1</u> de J. Levasseur qui en donne une description détaillée et abondamment illustrée. De plus, une typologie des communautés végétales présentes dans la zone d'étude a été établie selon la terminologie EUR15-1999 des Cahiers d'Habitats (cf. Directive européenne 92/43-Habitats, faune, Flore, alias p.p. NATURA 2000). les correspondances existantes avec la typologie plus ancienne CORINE-Biotopes sont indiquées.

4.1. DE L'HISTOIRE AU PRESENT

D'après J. Levasseur, se basant sur une analyse historique et un constat de terrain, la caractéristique principale actuelle des schorres du sud Bassin qui formaient autrefois un ensemble continu est leur sévère état d'anthropisation. Les entreprises humaines d'utilisation de cet espace, à des fins économiques et sociales, ont débuté dans la seconde moitié du XVIII^{ième} siècle. Elles se poursuivent encore de nos jours aux dépens d'un ensemble déjà fragmenté en 4 secteurs résiduels, eux-mêmes en très moyen, voire très mauvais état de conservation, notamment sur leur flanc maritime.

Plusieurs phases d'aménagement se sont succédé :

- endiguements de grande ampleur dans le delta de l'Eyre et de part et d'autre du secteur pré-estuarien à des fins d'établissement de salines puis de bassins à poissons;
- création de ports industriels puis de pêche à partir du pôle initial du secteur de Gujan-Mestras, qui a ensuite essaimé (« la ville aux 7 ports ostréicoles »), suite au développement de cette activité;
- creusement de lacs de tonnes de chasse en grand nombre ;
- accueil enfin de la plaisance avec création soit de ports spécifiques soit de ports mixtes ;

Ces activités et les emprises qui leur ont été nécessaires sont évidemment consommatrices d'espace. Ces ensembles portuaires, leurs jetées, jouent un rôle d'épis qui viennent perturber, dans un premier temps, les processus hydrosédimentaires et l'hydrodynamiques des lieux. Dans un second temps et dans le contexte d'un relèvement certain du niveau de la mer, il est prévisible que, sur un littoral aussi artificialisé que celui-ci, le coût de la mise à niveau perpétuel de défenses contre la mer va devenir croissant. En effet, à terme, les témoins déjà sénescents de ce glacis de marais autrefois continu, mais encore actuellement relativement protecteur du trait de côte, ne pourront plus jouer ce rôle.

L'examen comparatif de données historiques permet de conclure à une forte tendance à l'érosion des schorres de l'est qui s'est accentuée ces 25 dernières années

(conséquence de la création de nouveaux ports ?) en même temps que celle-ci reprend à l'Ouest en arrière du front des marais.

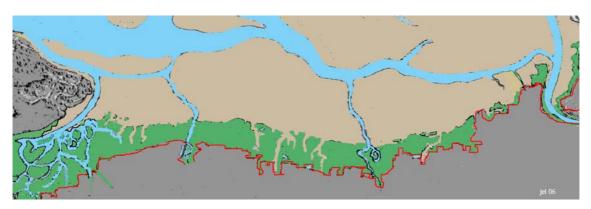


Figure 66 - Interprétation de la carte de RAOUL (1817)

Par exemple, l'interprétation de la carte de Raoul (fig.66) montre en gris foncé, les terrains naturels et/ou conquis sur l'estran; la ligne rouge indique la position des endiguements à cette époque; en bistre, la slikke. On remarque la très grande extension des schorres et des lacis de chenaux dans les marais de La Hume, ultérieurement totalement endigués.

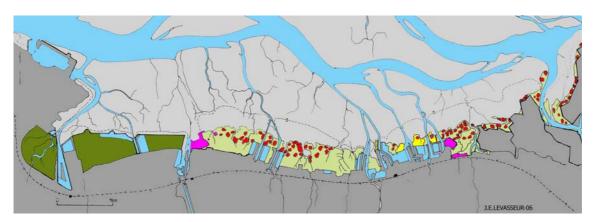


Figure 67 - Interprétation de la carte IGN au 1/25 000 1337 ET (rév. partielle 2002)

Par comparaison, la carte IGN au 1/25 000 (rev. partielle 2002, fig.67) donne une idée de la somme d'évènements qui se sont superposés sur cette côte depuis cette époque. Elle montre en gris foncé, les terrains hors DPM; en vert foncé, les terrains plus récemment endigués; en vert clair, les schorres actuels; en rouge, les lacs de tonne (actifs ou abandonnés); en jaune, les dépôts de dragage; en rose, les derniers aménagements; en gris clair et bleu, la slikke et les chenaux principaux. Le zéro des cartes terrestres est figuré en pointillés. Entre le port de Gujan et celui de Larros se tient le thalweg principal de ce segment de côte.

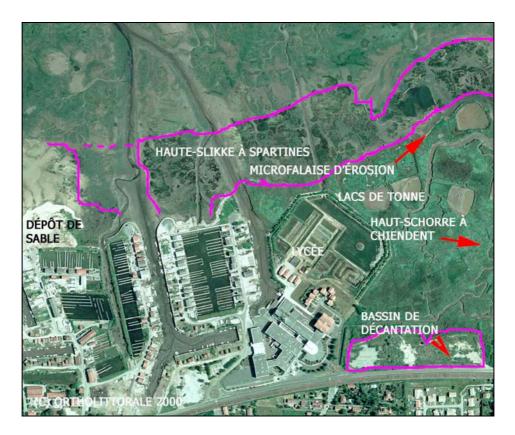


Figure 68 – Aménagements du secteur de la Barbotière

Dans le secteur de la Barbotière, par exemple (fig.68), le bas et le moyen-schorre ancien ont tout d'abord été érodés, puis recolonisés par *Spartina maritima* sur la haute-slikke « secondaire » ; ensuite, les aménagements portuaires, dépôt de sable, construction de bassins de décantation, d'un lycée, ont presque remplacé le segment Ouest du marais d'origine.

Une autre spécificité locale doit résolument être relevée car son incidence sur la pérennité et la dynamique des schorres est considérable, à savoir la présence de très nombreux lacs de tonne de chasse, situés pour la plupart directement au contact de la haute-slikke ou franchement sur celle-ci, c'est-à-dire aux plus mauvais endroits. Cette erreur concerne aussi bien des initiatives récentes, par exemple la création, à l'Ouest de Meyran d'un lac de tonne accompagné d'aménagements lourds (fig.69). Ces aménagements conduisent aujourd'hui à une inquiétante déstructuration, non seulement du bas-schorre et de la haute-slikke des marais, mais aussi du schorre moyen lui-même.

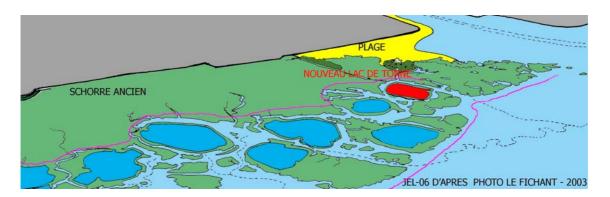
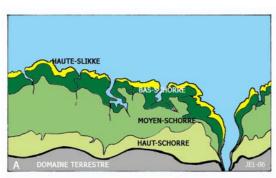
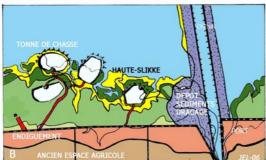
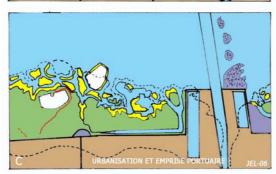


Figure 69 – Schorre résiduel près de la Hume (vue vers le SE)

4.2. MODELE D'EVOLUTION







Les étapes en sont données fig. 70.

A- Etat initial (XVIIIème siècle)

B - Emprises anthropiques

- endiguements pour raisons agricoles ;
- creusement d'un chenal et dépôts des sédiments extraits ;
- création de lacs de tonnes de chasse et de sentiers voire de chemins;
- endiguements pour raisons économiques, création et extension de ports ostréicoles et/ou de plaisance, marina, lycée technique,...)

C- Etat actuel:

- large amputation du marais ;
- grave déstructuration morphologique du front du schorre avec large atteinte (érosion multiforme) du corps même du schorre moyen;
- comblements ponctuels plus ou moins étendus (espace de retournement, friches portuaires, clapages proches, confortement hétéroclite? de perrés en mauvais état, « retouches » bienvenues du tracé voire élargissement de certaines digues, liste non exhaustive...).

Figure 70 - Etapes successives de l'anthropisation d'un marais salé.

L'histoire explique le présent. C'est l'homme, à l'évidence, qui a conduit les transformations de cet espace et ce dès la seconde moitié du XVIIIème siècle. Une accélération des aménagements s'est produite au XIXème siècle, mais les impacts sur les espaces naturels des marais salés ont surtout été patents au XXème siècle, lors de l'établissement des ports et de leurs agrandissements successifs. En effet, près de la moitié de la surface des marais a été consommée, particulièrement au centre et à l'Est. En effet, les endiguements destinés à des usages agricoles (essentiellement culture de la vigne au XVIII-XIXèmes siècles), ne se sont pas poursuivis au-delà de la fin du XVIIIème siècle.

De plus, la création, en trop grand nombre de lacs de tonnes de chasse, a contribué à très nettement accélérer l'érosion frontale des schorres, réduisant encore plus, de fait, leur superficie et, surtout, modifiant irréversiblement leur structure. Il faut cependant remarquer qu'un épisode érosif passé (antérieur à l'établissement des plus récentes tonnes ?) reste visible sur le terrain comme en témoignent des sortes de buttes-témoin au relief très adouci, situées assez en avant du front actuel des schorres (*cf.* secteur de La Hume). Ailleurs, la transition entre schorre et haute-slikke est presque insensible car une sédimentation active est venue noyer la base de la microfalaise d'érosion plus ancienne. Ces processus plus ou moins cycliques ont été très bien décrits par PARRIAUD (1975).

La figure 71 montre pourquoi, à moyen terme, la plupart des anciens marais sont condamnés, s'agissant d'un espace fini. Si ceux s'étendant entre Meyran et Gujan conservent encore quelques bons témoins, quoique très localisés, de l'organisation typique d'un pré salé « naturel », ils restent cependant des espaces en sursis.

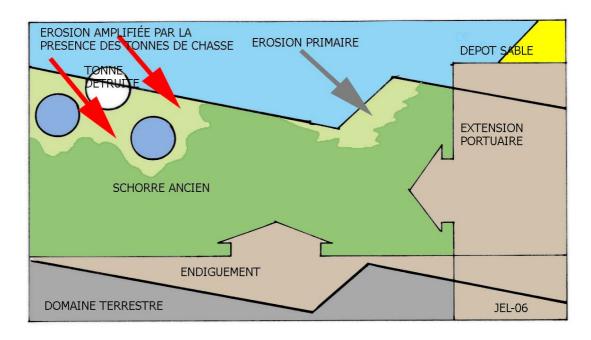


Figure 71 - Processus de réduction en « peau de chagrin » d'un schorre ancien.

Le schorre ancien est affecté par des processus diachroniques et/ou synchroniques de réduction selon un modèle dit « peau de chagrin ». Le schorre primitif est « attaqué » de trois côtés : (i) proximal, du fait d'endiguements successifs qui conduisent à l'élision du haut-schorre ; (ii) latéral, par la mise en place progressive de structures portuaires très invasives, (iii) distal, sous l'effet conjugué de processus érosifs naturels et/ou induits qui se magnifient par synergie.

La segmentation finale de ces marais en plusieurs entités résolument distantes les unes des autres, leur absence de profondeur qui leur permettrait d'« encaisser » une érosion frontale en grande partie induite artificiellement, les remblais successifs qui les affectent latéralement et frontalement (action inéluctable du fait de l'envasement continu des chenaux d'accès et des darses dans les secteurs portuaires), conduisent à préconiser une protection et une restauration effective de cet espace, dans le respect des dispositions légales régissant sa gestion et son occupation.

En résumé, cette côte est riche de ses paysages et, pour le connaisseur, de la très grande variété des habitats naturels, mais aussi de néo-habitats colonisés par une végétation spécialisée, particulièrement au sommet de l'estran sur substrat sableux. Ce corpus nécessite respect et conservation car les marais salés non endigués du littoral du sud Bassin sont :

- en mauvais état de conservation pour plus des 3/5 de leur surface cumulée actuelle, avec cependant des disparités locales, en termes qualitatifs (entre Gujan et Meyran et à l'ouest de Meyran); ils ne constituent plus une unité fonctionnellement résistante et/ou résiliente, comme autrefois, sous la seule influence de processus hydrosédimentaires non contrariés;
- en voie de disparition programmée, quand bien même ils ne seraient plus affectés par des aménagements ou, plus grave, par des comblements le plus souvent irréversibles. La dynamique induite par le cumul des actions passées poursuit son œuvre, qui ne va pas dans le sens d'une préservation de leur intégrité et de leur fonctionnement, les mêmes causes naturelles continuant évidemment à agir et à rétroagir sur les nouveaux états induits par ces actions;
- apparemment peu perçus comme des Habitats Naturels d'Intérêt Communautaire envers lesquels s'impose un devoir de préservation et de conservation.

Des observations précises montrent qu'actuellement (juillet et septembre 2005), des travaux de découpage à la bêche et de décapage de la haute slikke et du schorre (« étrépage ») sont effectués en relation probablement avec l'entretien ou l'aménagement de nouvelles tonnes. C'est le cas par exemple aux points SIBAS-118, 801 et 804. Le point SIBAS-118 est situé entre Meyran et Gujan (fig. 72). Il s'agit de découpage à la bêche d'une prairie de *S. maritima* sur plusieurs dizaines de mètres au carré.



Figure 72 – Etrépage de la haute slikke près du port de Meyran (SIBAS-118)

Les points 801 et 804 sont situés dans l'anse entre le parc ornithologique et Bayonne (fig. 73). Au point SIBAS-801, c'est un étrépage profond aux dépends d'un schorre à joncs et à *S. maritima* dans des argiles pédogénétisées. Au point 804, c'est aux dépends d'un schorre à joncs et Obione (avec quelques scirpes). Il s'ensuit un remplissage secondaire de vase très fluide à *Nereis diversicolor*.



Figure 73 – Zones d'étrépage de la haute slikke et du schorre à la Molle (SIBAS-801/804)

Une exploration plus attentive amènerait certainement à enrichir les données actuellement disponibles mais qui, à notre connaissance, n'ont pas encore été réunies ni replacées dans un contexte régional en un document synthétique à jour. Le manque de données antérieures, hormis le travail de Parriaud (1975)³, explique en partie que la consommation de l'espace du marais n'ait pas été freinée par l'existence d'une argumentation naturaliste forte en faveur de ces espaces encore partiellement naturels de prés salés, formations finalement rares en Gironde et Landes.

³ Recherches phytoécologiques sur le Bassin d'Arcachon : les ceintures de végétation et leurs relations avec les marées, *Le Botaniste*, Université de Bordeaux 1, série LVII, fasc. I-IV : 167-312 , pl. h. t.

5. Synthèse des processus d'érosion et de sédimentation

Avant d'envisager des interventions sur le terrain ou d'éventuels aménagements, il est nécessaire, au travers de toutes les observations réalisées, de tirer des conclusions sur la dynamique de la zone d'étude et de son comportement en termes d'érosion et de sédimentation.

5.1. ANALYSE PAR ZONE

5.1.1. Zone est : de l'Escalopier au port de Gujan

L'embouchure de l'Eyre de Malprat est caractérisée par la présence de sable apporté par l'Eyre (fig. 74). Dans les chenaux, il forme des barres de sable fluviatile, sur le front du delta il est mélangé à de la vase ou à de l'argile pour former des platiers plus ou moins consolidés (faciès à Myes, Hydrobies et *Scirpus parvulus*). Latéralement, devant l'Escalopier, le sédiment devient de plus en plus meuble jusqu'à devenir fluide au pied des digues du domaine et impraticable à pied, même en patins.

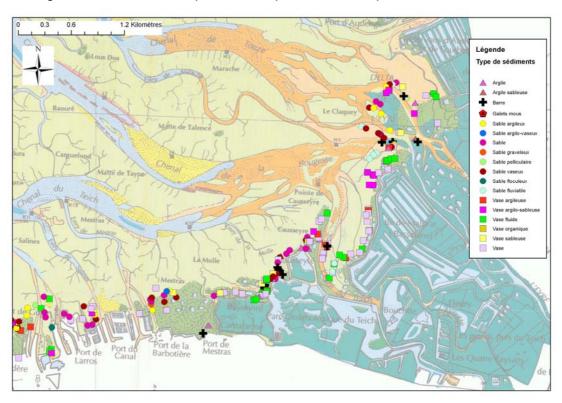


Figure 74 - Type de sédiment entre l'Escalopier et le port de Gujan

Dans la baie inter-distributaire, devant l'île de Malprat, la sédimentation vaseuse atteint son apogée. La vase de la slikke atteint le schorre à phragmites et, en bien des zones elle devient très fluide. Un échantillon (SIBAS-643) prélevé au cœur de la zone de décantation (fig. 75) montre une teneur en vase argileuse de 93%!

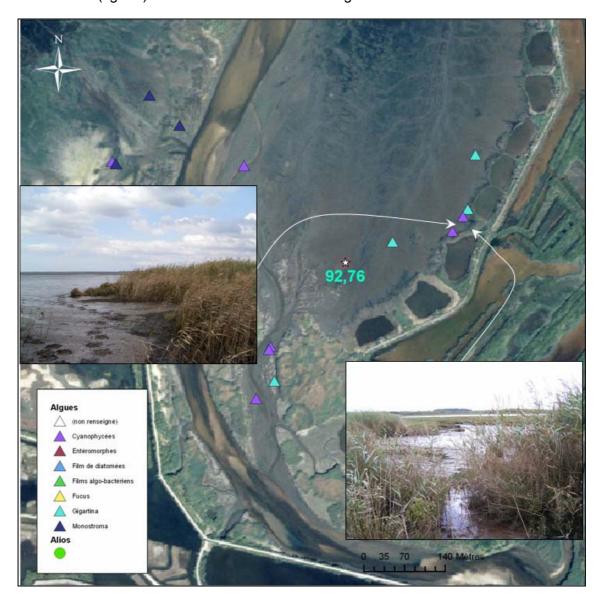


Figure 75 - Zone d'envasement devant l'île de Malprat (Eyre du Teich)

La pointe de L'Eyre sépare le chenal fluviatile d'une plage sablo vaseuse à Tapes. Les îlots de schorre et haute slikke de la pointe incluent des cuvettes de décantation vaseuse. Une fois passée l'Eyre du Teich et ses barres de sable fluviatile, la plage du parc ornithologique se termine au sud par une série de barres obliques. Vers les ports, les sables argileux du schorre côtoient les vases sableuses de la slikke. Les zones de pénétration marine du schorre sont remplies de vases à Nereis. Entre les ports de

Larros et de Gujan, le sable de la plage de Larros passe assez vite à des vases fluides en bordure des chenaux.

En ce qui concerne les aspects dynamiques, on observe une forte progression marine (fig. 76)

- A la sortie de l'Eyre de Malprat : recul des scirpes, déchaussement des joncs ;
- A la pointe nord de l'île de Malprat : dépassement de la palissade de pieux, falaise d'érosion et brèche dans la digue ;
- Au travers de la pointe de l'Eyre, rompue par une brèche qui assure un court-circuit avec le chenal fluviatile (fig. 77);
- A la pointe ouest du domaine de Bayonne, avec une falaise d'érosion et un début de court-circuit avec le chenal menant au port de la Molle ;
- Entre les ports de Larros et de Gujan, où le schorre est complètement arasé et réduit à des petits plots résiduels.

On observe également de manière plus discrète des voies de pénétration marine dans le schorre est de la Barbotière.

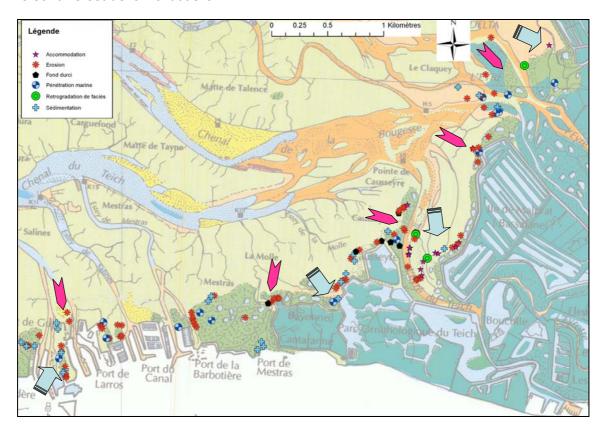


Figure 76 - Erosion et sédimentation entre l'Escalopier et le port de Gujan

Les environs de la pointe de l'Eyre sont caractérisés par des zones de non dépôt (fonds durcis ou 'hard grounds') dues au nettoyage permanent des sédiments par les courants marins.



Figure 77 – Figures d'érosion à la pointe de l'Eyre

Les zones de sédimentation vaseuse se situent :

- Le long du domaine de l'Escalopier, à l'abri des bancs du delta ;
- Dans la baie inter-distributaire devant l'île de Malprat : saturation de l'espace disponible jusqu'aux phragmites par une vase argileuse fluide ;
- Dans l'anse entre le parc ornithologique et le domaine de Bayonne ;
- Dans le fond du port de la Molle (port de Mestras) et surtout le fond de l'espace compris entre le port de Larros et le port de Gujan.

5.1.2. Zone ouest : du port de Gujan à la pointe de l'Aiguillon

Du port de Gujan au port de la Hume, cette zone est sous l'influence d'un schorre relativement bien préservé (fig. 78). Le substratum du schorre est généralement fait de sable argileux, avec des flaques de vases à Nereis. Il est précédé par un estran étroit de sable vaseux. On passe en aval à la vasière.

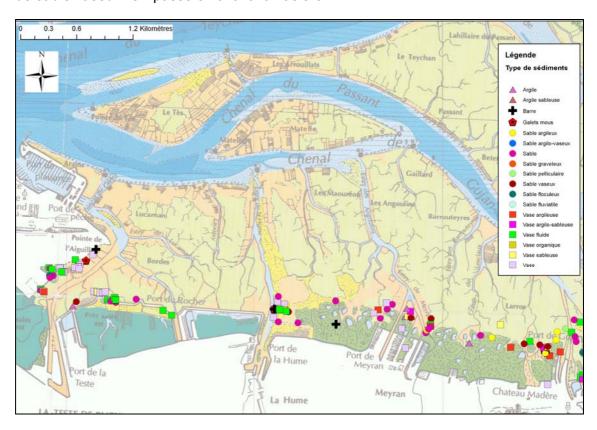


Figure 78 - Nature du sédiment entre le port de Gujan et la pointe de l'Aiguillon

Dans ce schéma général, on remarquera trois motifs particuliers :

- les vases argilo-sableuses à *Bledius spectabilis* de Meyran,
- un élargissement important de l'estran sablo-vaseux à arénicoles entre le port de Meyran et le port de la Hume,
- deux zones d'accumulation de vase organique à gigartine en arrière de la barre sableuse de la Hume.

Entre le port de la Hume et le port de la Teste, on note principalement :

- la vasque de vase fluide à gigartines dans la conche du port du Rocher, en arrière des résidus de l'ancienne digue,

- le passage brutal de la plage de sable bordant les près salés est à une vase organique parfois assez fluide, colonisée par des clones de *S. anglica*.

Dans le secteur du Lapin Blanc, la sédimentation est uniformément vaseuse avec des scrobiculaires, et la vase est parfois fluide.

D'un point de vue dynamique (fig. 79), à l'ouest du port de Gujan, les principales zones d'érosion marine se situent :

- au niveau de fonds durcis où affleure la dalle d'alios : nord du château Madère et surtout est de la Hume ;
- à l'ouest du port du Rocher : sous cavage de la digue des prés salés est dans l'argile avec collapse des constructions anciennes et menace pour la nouvelle
- à l'est du port de la Teste : falaise d'érosion de la digue naturelle des prés salés est avec décapage du croissant de schorre et léger fond durci sur la plage
- autour des plates-formes du Lapin Blanc avec épandage des remblais qui les constitue.

Les principales zones de sédimentation vaseuse concernent :

- l'axe de l'estey à l'abri de la barre sableuse à l'est du chenal de la Hume précédemment mentionné comme un danger à signaler, particulièrement en raison de la discontinuité de la dalle d'alios sous-jacente ;
- la conche du port du Rocher à l'abri des restes de l'ancienne digue ;
- le secteur du lapin blanc avec d'une part les zones abritées par les plates-formes et d'autre part les bordures du chenal du port de la Teste.

Cette dernière zone a subi une évolution importante marquée :

- Par la formation de prismes vaseux de part et d'autre du chenal : d'après les locaux, le chenal avait autrefois un profil plus évasé en V. Par absence de chasse depuis les près salés ouest et peut-être en raison du surcreusement de l'axe du chenal, qui privilégie un écoulement axial, le drainage et le ravinement par des esteys latéraux aurait disparu. Un taux de sédimentation très important serait observé dans le port de la Teste et sur les bordures du chenal.
- La végétation de la slikke a régressé et disparu.
 - · Il s'agit d'une part des zostères, dont la disparition pourrait être due à plusieurs facteurs : un taux de sédimentation trop fort, un pacage intensif par les cygnes et les bernaches qui jettent leur dévolu sur des zones bien particulières, et le décapage récent des platiers à la faveur de tempètes.
 - · D'autre part, de nombreux clones de *S. anglica* qui s'étaient développés jusqu'à des tailles critiques ont presque complètement disparu.

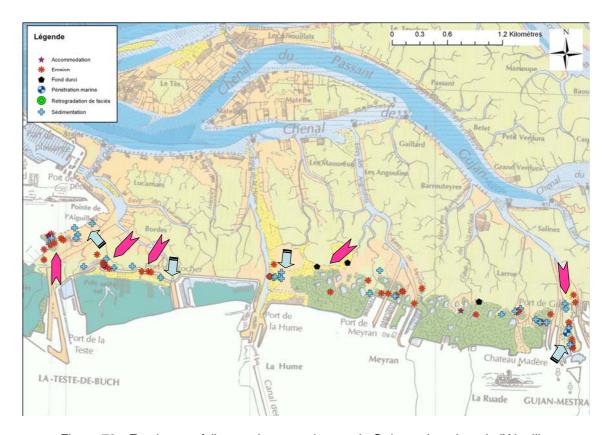


Figure 79 - Erosion et sédimentation entre le port de Gujan et la pointe de l'Aiguillon

5.2. CONCLUSION SUR LES PROCESSUS

En résumé, il apparaît que les concepts développés dans les précédentes études, se confirment et s'illustrent dans la zone sud : on peut démontrer l'existence d'un lien étroit entre les processus d'érosion, qui remobilisent du sédiment dans des zones exposées, et ceux de sédimentation, qui permettent son dépôt dans des zones calmes, indépendamment des éventuels apports exogènes (fig. 80).

Le processus de remontée du niveau marin induit successivement l'érosion des zones exposées, la rétrogradation des faciès côtiers vers l'amont, puis l'accommodation c'est-à-dire le comblement de la tranche d'eau disponible par un sédiment marin, en l'occurrence vaseux (fig. 81).

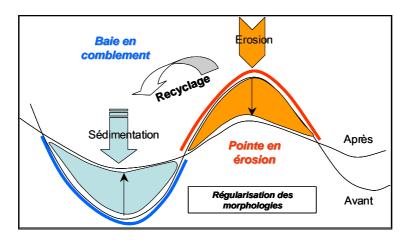


Figure 80 - Régularisation des morphologies (vue en plan)

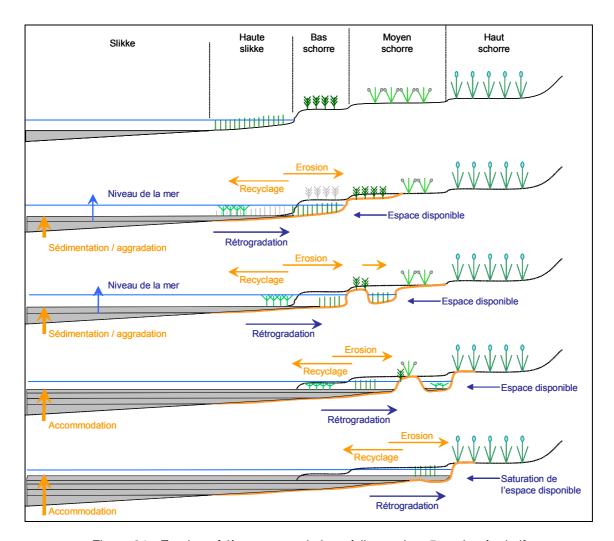


Figure 81 - Erosion côtière et aggradation sédimentaire : 5 stades évolutifs

D'un point de vue volumétrique, l'érosion des schorres laisse de la place à la sédimentation vaseuse.

D'un point de vue bionomique on assiste au télescopage de populations vivant initialement dans des zones distinctes : *S. anglica*, qui résiste le mieux à l'immersion, depuis la slikke suit la transgression. Selon les endroits, *S. maritima* tend à se déchausser (érosion) où à s'envaser (sédimentation). Les populations du schorre résiduel sont constituées d'une mosaïque d'espèce du bas schorre et d'espèces vivant habituellement dans un schorre plus élevé mais résistantes grâce à leur système racinaire puissant (Limonium par exemple, fig. 82).



Figure 82 – Limonium résiduel (Gujan, SIBAS-98)

Du point de vue de l'origine des sédiments fins, on distingue les vases organiques et les vases argileuses.

Les premières se déposent principalement à la faveur d'accumulations d'algues, notamment les gigartines : *Chondracanthus acicularis* (Roth) Fredericq, 1993 (=*Gigartina acicularis (Roth) J.V. Lamouroux, 1813*), Rhodophyceae, Gigartinales, Gigartinaceae. Il s'y rajoute bien évidemment la production de varech.

Les secondes ont leur origine dans les argiles du schorre. Cette relation qui nous est apparue de manière empirique dans les précédents secteurs est et nord du Bassin, peut ici être argumentée par le cortège minéralogique des argiles (voir <u>annexes 2 et 3</u>).

	X Lambert	Y Lambert	% <63µm	IS smectite chlorite	Chlorite	Illite/mica	Kaolinite
Eyre du Teich	332807.59	266938.26	95.30	~10%	~6%	~48%	~36%
Malprat P3 Schorre	333299.00	268495.03	58.39	traces	~12%	~57%	~31%
La Teste 01-15	324406.21	266782.86	67.39	~8%	~5%	~52%	~35%
Larros P1- 43	329390.92	266526.90	65.05	~8%	~4%	~55%	~33%

Tableau 24 - Composition minéralogique du cortège argileux des vases et du schorre

Le tableau 24 montre l'identité de composition du cortège argileux des vases et la parenté entre les argiles des vases marines et celles du schorre résiduel de Malprat.

6. Recommandations et propositions de travaux

6.1. RECAPITULATION DES PRINCIPALES REMARQUES

Du nord au sud et d'est en ouest, on peut distinguer, par leur comportement biosédimentaire ou par l'état des lieux, des unités bien caractérisées.

- Le domaine de l'Escalopier est bordé par une vasière extrêmement fluide sous la protection de l'île de Malprat.
- Le banc le plus aval du delta, autrefois couvert par du schorre élevé, est maintenant livré à la mer, avec recul des scirpes.
- La pointe nord de Malprat subit une érosion chronique avec un recul de plusieurs mètres en arrière des pieux initiaux, une falaise d'érosion et la création d'une brèche par où se répand l'eau des réservoirs.
- La partie amont de la baie inter-distributaire entre l'île de Malprat et l'Eyre du Teich subit un envasement maximal par accommodation qui atteint les phragmites, avec un télescopage complet du schorre.
- Le chenal de l'Eyre du Teich communique avec la plage extérieure par une brèche d'érosion marine dans la pointe de l'Eyre, associée à des fonds durcis.
- Entre le parc ornithologique et le domaine de Bayonne, le schorre est complètement démantelé avec des îlots résiduels et des lacs de tonne isolés, et remplacé par une vasière fluide.
- La pointe nord-ouest du domaine de Bayonne, extrêmement proéminente, combinée à une mauvaise gestion de la haute slikke avec les tonnes, fait figure de verrue, entourée de macro-débris divers, et contribue à la formation d'un court circuit vers le chenal de la Molle et à l'isolement des tonnes.
- Les schorres de la Molle et de Mestras, sont vers l'amont, en grande partie dominés par un faciès de haut schorre à *Elymus pungens*. Tout aménagement de bassins jugé indispensable devra se faire dans cette portion, le plus près possible du chemin de fer, à l'exclusion des zones moyenne et externe.
- La zone des ports, d'une manière générale, présente des schorres résiduels. On y trouve d'abondantes friches ostréicoles également génératrices de récifs d'huîtres potentiels.
- L'espace compris entre le port de Larros et le port de Gujan est complètement dévasté par une érosion drastique de l'ancien schorre réduit à l'état de parcelles réduites, l'abondance des friches ostréicoles et épaves, et l'envasement critique de tout le fond de la baie. Une réhabilitation de cette zone, en particulier eu égard aux prélèvements d'eau pour les malines, doit être réalisée.
- Le fond du chenal à l'ouest du port de Gujan est un vrai repère (habitat, environnement, vasière, épaves).

- La plage de la Hume, bordée à l'est par le schorre et par un platier sablo-vaseux à arénicoles, se prolonge, en arrière de la barre sableuse, par un bassin de décantation de vase organique en amont de l'estey, qui présente un réel danger à l'endroit où elle se trouve, sur un substratum inconstant (alios discontinu).
- Le secteur du port du Rocher présente une conche à l'envasement critique (vase organique à gigartines) en arrière de l'ancienne digue détruite dont l'utilité est questionnable.
- A l'ouest, la digue de protection des près salés est instable, et bâtie sur une ancienne digue qui elle-même s'effondre par sous-cavage de l'argile sur laquelle elle a été construite.
- En se rapprochant de la Teste, la digue naturelle voisine directement la vasière. Elle présente une grosse loupe d'érosion liée à la présence d'un promontoire. La plage elle-même est décapée. L'écluse est sous-cavée.
- Dans le secteur du Lapin blanc, et à partir du port de la Teste jusque près de la pointe de l'Aiguillon les épaves de grande taille sont très abondantes et il sera difficile de les déplacer car profondément enchâssées dans la vase.
- La digue des prés salés ouest est dans un état de décrépitude avancée avec une brèche donnant accès au mouillage Couach.
- Les plates-formes construites en remblai sont en forte érosion, bordées de débris de nature diverse et perturbent la circulation des eaux.
- La vasière est encombrée d'épaves, germes de récifs d'huîtres. La végétation de schorre et de *S. maritima* est stable, celle de *S. anglica* a fortement régressé, ainsi que les zostères. Un fort taux de sédimentation a généré un prisme vaseux en bordure du chenal.

6.2. RECOMMANDATIONS POUR LA CONSERVATION DES SCHORRES

Le constat fait par J. Levasseur au travers de l'historique et de l'état actuel du terrain (annexe 1) l'a conduit à formuler quelques recommandations. Elles reposent sur le fait que les schorres sont dans un état critique par leur surface résiduelle et par l'érosion continue dont ils sont le siège du fait des actions naturelles et anthropiques. Ces mesures visent donc essentiellement à leur protection.

6.2.1. Classement, conformité, inventaire

Classement des schorres

A l'instar du delta de l'Eyre (« Zone de protection Spéciale » ZPS FR7210043) J. Levasseur suggère un classement des schorres de l'ouest en zone Natura 2000 compte-tenu du fait qu'ils présentent :

- de nombreux habitats relevant directement de la Directive Habitats ;

- encore une certaine unité (par exemple entre le port de Gujan et le port de Meyran) et qu'ils possèdent plusieurs espèces et microhabitats dignes de préservation car très peu représentés sur le littoral girondin et landais, y compris des habitats non référencés au titre de la Directive, mais qui sont d'un intérêt évident par leur rareté régionale et leurs caractéristiques.

Ces marais montrent aussi des termes de passage variés avec le domaine terrestre, gage de richesse en terme de diversité floristique, cœnotique et paysagère, ceci se traduisant par la présence de groupements végétaux particuliers, d'où la justification de leur classement antérieur en zone ZNIEFF⁴ de type I. Les ZNIEFF de type I, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rares ou menacés, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire Les ZNIEFF de type II sont de grands ensembles naturels riches, ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

Conformité

Il s'agit de s'assurer que les tracés des PLU⁵ soient bien en conformité avec les limites cartographiques établies lors du classement des marais en ZICO⁶ comme l'ensemble du Bassin d'Arcachon, en ZNIEFF II et surtout en ZNIEFF I.

Inventaires

Il faudrait reprendre et/ou poursuivre les inventaires naturalistes (habitats, faune, flore, bilan géomorphologique et sédimentaire), avec assurance d'un suivi effectif sur le moyen terme.

6.2.2. Arrêt des remblaiements et endiguements

Il faudrait prendre en considération le conflit qui existe entre les aménagements parfois sauvages réalisés sur le DPM et la conservation du patrimoine des espaces naturels. Ceci implique une gestion raisonnée des endiguements et une limitation très stricte de l'emprise des lacs de tonnes et de leurs constructions en excluant impérativement le schorre externe. Les conséquences en seraient des procédures d'abandon accompagnées d'un nettoyage et d'une remise en état du domaine

⁴ Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique

⁵ Plan Local d'Urbanisme

⁶ (Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux AN-01

naturel, un entretien des tonnes existantes sur le schorre moyen et un refus de nouvelles AOT⁷ sur la haute-slikke et sur le bas-schorre.

Ces procédures n'intéresseraient dans un *premier temps* que les tonnes situées sur la haute-slikke et sur le bas-schorre tandis que *celles présentes sur le schorre moyen seraient conservées*, l'artificialisation du marais n'y ayant pas été aussi poussée et l'incidence de leur présence sur les processus hydrosédimentaires affectant la partie frontale des schorres restant faible actuellement. Il n'en sera pas de même lorsque le front disséqué du marais atteindra par érosion régressive les lacs aménagés sur le schorre moyen où, à ce moment là, le même problème se reposera, avec les mêmes conclusions.

- l'extension, même très limitée, des emprises des ports et espaces associés (bassins de décantation, zones de dépôts des matériaux dragués,...) sont, par principe et du fait de la réglementation, à proscrire dans les espaces protégés, particulièrement pour ce qui concerne les espaces proches de la ligne de rivage, les plus riches en habitats d'intérêt communautaire. Le reprofilage et élargissement des digues sur l'estran relève du même chapitre, à savoir un empiètement sur les espaces marins protégés.
- D'un autre côté, la fauche saisonnière de la végétation des emplacements dévolus à la chasse aux pantes, si leur nombre n'augmente pas, n'est pas rédhibitoire puisqu'elle permet indirectement à plusieurs espèces d'intérêt de réapparaître, de se maintenir, voire de s'étendre alors que la compétition biologique, par le fait de dominants à fort pouvoir de contrôle et de saturation de l'espace (*Juncus maritimus*, Atriplex portulacoides, Elymus pungens), les avait finalement exclues des zones où elles étaient présentes auparavant, en particulier dans les secteurs de transition haut-moyen schorre.

Ainsi, une grande partie de l'avenir des marais salés du sud Bassin, dont les « restes » constituent encore, par leur diversité, des témoins précieux et les derniers représentants de ce qu'étaient les anciens marais du Bassin, se trouve directement entre les mains des Services de l'Etat puisqu'ils sont situés sur un DPM réputé en principe inaliénable, sauf raisons dûment explicitées mais aussi, pour une part, entre celles des collectivités qui les jouxtent.

_

⁷ Autorisation d'Occupation Temporaire

6.3. TRAVAUX A REALISER

6.3.1. Nettoyage général

Il concerne l'ensemble des points signalés au début de ce rapport dans le chapitre 2, et notamment les gravats, les friches ostréicoles (fig. 83) et les épaves.

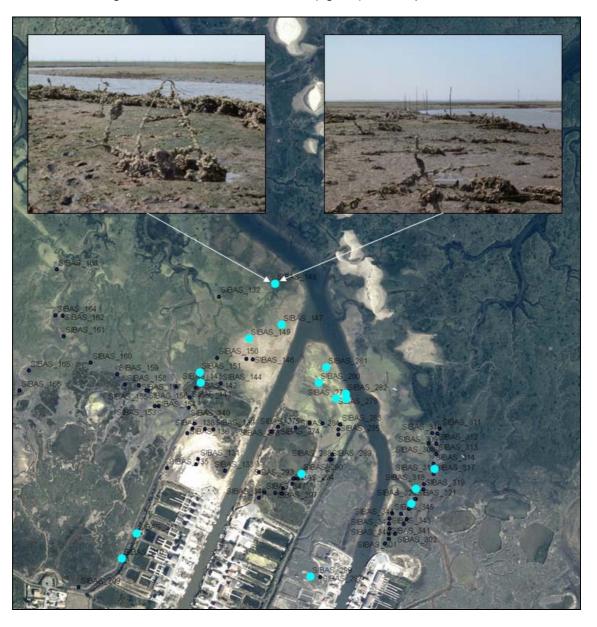


Figure 83 – Exemple de friches ostréicoles à Meyran

6.3.2. Restauration des digues

Pointe nord-est de la digue de Malprat

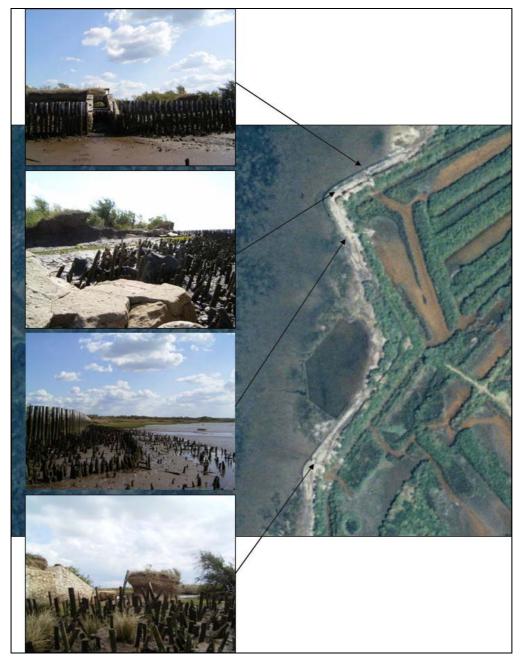


Figure 84 – Falaise d'érosion et brèches de la digue de Malprat

A la pointe nord de Malprat où l'on observe un recul de plusieurs mètres en arrière des pieux initiaux, avec falaise d'érosion et brèche par où se répand l'eau des réservoirs, une restauration de grande ampleur serait nécessaire (fig. 84).

Début enrochement, sous cavage argile, (piquets Pointe en enrochement, forme douce recommandée Debut du nouvel endiguement Enrochement collapsé Nouvel enrochement sur ancien qui collapse Argile palustre érodée Restes de l'ancienne digue Baccharis Vasière Vérifier l'état

Digue des prés salés est près du port du Rocher

Figure 85 – Etat des enrochements de la digue des prés salés est

A l'ouest du port du Rocher, la nouvelle digue créée à l'entrée du port est bâtie sur une ancienne digue qui elle-même s'effondre par sous-cavage de l'argile sur laquelle elle a été construite. Sa stabilité est alors mise en cause. La pointe en enrochement initie elle-même des processus d'érosion latéraux induisant le sous-cavage des ouvrages (fig. 85). A l'entrée du port, les restes de l'ancienne digue forment une barre transversale derrière laquelle s'accumule une vase organique à gigartines. Il faut restaurer la digue et, si l'on doit maintenir une protection en dur, il est recommandé d'adoucir son tracé. Il faudrait aussi d'envisager un nettoyage des ruines pour éviter le confinement.

Merlon des prés salés est près de la Teste



Figure 86 – Schéma interprétatif de la bordure de la digue naturelle des prés salés est

En se rapprochant de la Teste (fig. 86), la digue naturelle voisine directement la vasière. Elle présente une grosse loupe d'érosion liée à la présence d'un promontoire

et du bassin de l'estey situé à l'est, avec une partie en enrochement plus à l'est. La plage elle-même est desquamée. Une première mesure conservatoire pourrait consister à amollir le promontoire et à mettre le matériel enlevé de celui-ci à la place de la loupe d'érosion qui aurait alors tendance à s'atténuer. La rétention du sable nécessiterait une protection côté est.

Il faut aussi veiller au confortement de l'écluse située à l'ouest à la pointe de la maline qui est sous-cavée.

Digue des près salés ouest entre le port de la Teste et le Lapin Blanc

Cette digue comporte une levée naturelle et un mur de soutènement de type gabion peu épais dont le béton est complètement éclaté par la rouille des ferraillages. Par endroits, le chemin courant sur la digue s'effondre. Elle a été perforée de manière à accéder au mouillage Couach à l'intérieur des prés salés. Une restauration complète est envisagée. Elle devrait se faire dans le cadre d'un aménagement intégré de toute la zone du Lapin Blanc.

6.3.3. Programmes d'aménagement intégré

Schorres de Larros-Gujan



Figure 87 – Etat de l'espace entre les ports de Larros et de Gujan

Entre les ports de Larros et de Gujan, le schorre et la haute slikke n'existent pratiquement plus. Ils sont réduits à l'état de lambeaux (fig. 87). Sous l'action de l'homme et de la mer. Ils ont été complètement disséqués, pénétrés et érodés ; le schorre ne subsiste qu'à l'état de plots résiduels, au niveau des espèces au système radiculaire le plus puissant (*Aster tripolium*) ou d'espèces du schorre le plus élevé (*Obione portulacoides*) avec une butte isolée à *Elymus pungens* marquant le point sommital du schorre résiduel. La vase a envahi l'espace ainsi créé avec des dépôts putrides à gigartines dans le fond de l'anse. De très nombreux débris liés à l'activité ostréicole passée y subsistent, notamment :

- Des blocs épars et des débris encroutés
- Des friches ostréicoles : huîtres, poches, parcs et bassins abandonnés, pignots cassés, planches, madrier planté) ;
- Des épaves : membrures, moteurs, arbres, et autres pièces métalliques, carcasses de vieilles plates, ponton ;
- Des pneus ;
- Et une grosse conduite en matériau synthétique de diamètre 1m environ, rompu en plusieurs endroits, dont les éléments sont soit enterrés, soit affleurants, soit isolés. Elle longe en le limitant le chenal abandonné parallèle au quai ouest du port de Larros.

Le schorre est parcouru par un canal artificiel de vidange de la maline ouest. La prise d'eau de la maline est située dans un angle au fond de la vasière à gigartines ce qui n'est pas particulièrement adéquat.

En résumé on peut considérer que d'un point de vue environnemental cet espace est très dégradé. Des travaux de réhabilitation de ce site sont donc nécessaires (fig. 88). Outre l'état de démantèlement du schorre, Ils sont en particulier justifiés par la recherche d'une source d'eau de mer de meilleure qualité pour les malines.

Avant toute choses il convient de procéder à un nettoyage général de toutes les friches épaves et objets divers trainant sur le DPM.

Ensuite, les travaux consisteraient d'une part à reporter la prise d'eau de la maline loin en aval en réutilisant la conduite en matériau synthétique présente en différents tronçons sur le site.

D'autre part, la réhabilitation du schorre pourrait se faire en plusieurs étapes : étape 1, mise à niveau de la partie amont, puis étape 2, complément pour la partie est, enfin étape 3 étude d'une réhabilitation de la zone ouest.

Les travaux consisteraient en :

- Un dévasage des zone les plus envasées à la périphérie du schorre résiduel
- La pose de ceintures de protection de petite hauteur en rondins permettant au schorre de progresser en arrière et de se maintenir
- Le comblement des cuvettes existantes au moyen d'un sable argileux jusqu'à un niveau de référence défini par la zonation du schorre en place.
- Des travaux de jardinage pour aider le schorre existant à reconquérir l'espace.

Des altitudes de référence sont données par le profil levé près de la Hume et se répartissent entre 1.20m environ pour la haute slikke à 2.30m environ pour le haut schorre. Avec environ 1.50m pour *Aster tripolium*, 2m pour *Atriplex (Obione) portulacoides* et 2.20m environ pour *Juncus matitimus* et *Sarcocornia fruticosa*.



Figure 88 – Schéma préliminaire pour une réhabilitation du schorre de Gujan-Larros

6.3.4. Réhabilitation de la zone du Lapin Blanc

Cette zone soufre de perturbations qui enlaidissent et rendent peu attrayant un paysage qui pourrait être agréable (fig. 89).

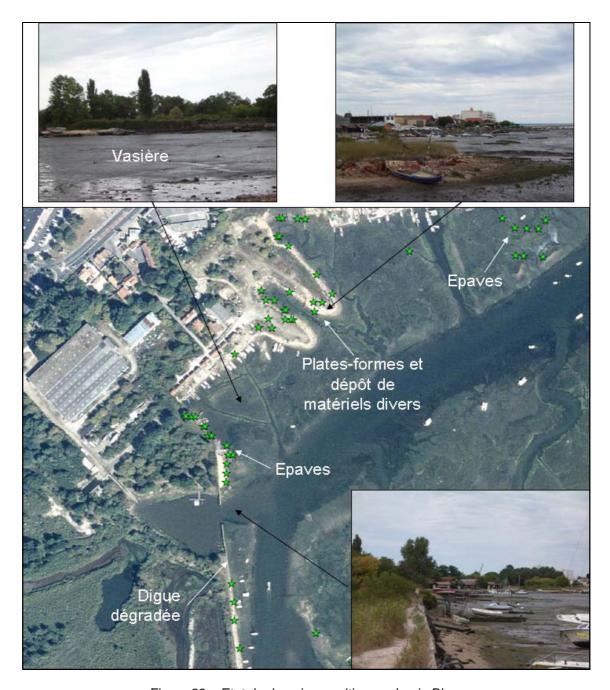


Figure 89 – Etat du domaine maritime au Lapin Blanc

On y observe en particulier :

- la présence d'épaves très nombreuses, certaines de grande taille et profondément enchassées dans la vase,
- des plateformes remblayées en gravats, qui s'érodent à leur périphérie et servent de dépotoir tout en modifiant l'hydraulique.

- une digue en vieux béton armé dans la quelle une brêche a été ouverte, qui explose et tombe en miettes,
- des vasières à sédimentation rapide dont les zostères ont disparu,
- des mises à l'eau à restaure.r

Il s'agit de trouver le meilleur compromis entre le nettoyage, la restauration des fonds de baie et l'ouverture à la circulation des eaux par réduction des pointes des platesformes. L'espace terrestre pourrait alors être réaménagé. La figure 90 montre le schéma fonctionnel de ce secteur.

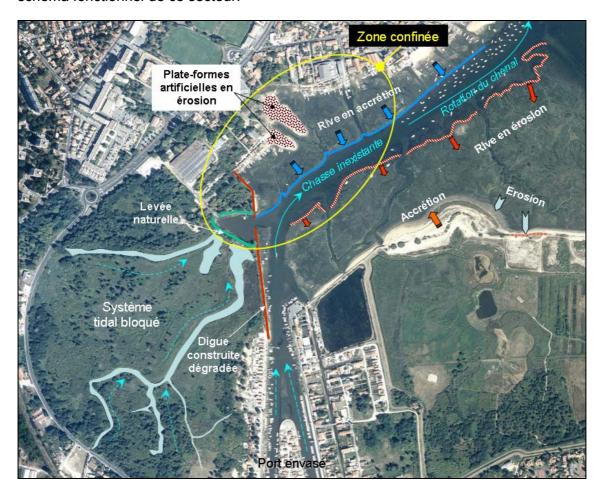


Figure 90 – Schéma fonctionnel du secteur du Lapin Blanc

En accord avec le Conseil Général de la Gironde, un aménagement de l'anse comprenant une restauration de la digue et une rectification en courbe douce du fond de la baie devrait être entrepris. Quelques lignes possibles en sont données fig. 91.

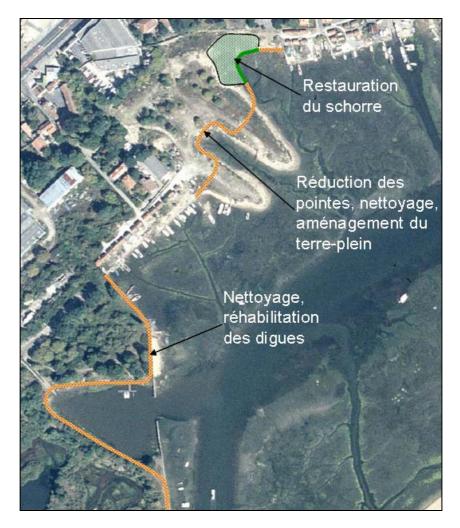


Figure 91 – Elements pour une réhabilitation du site du Lapin Blanc

Le secteur Bayonne – Lycée des métiers de la Mer

Autour de la digue de Bayonne, le schorre et la ligne de rivage sont terriblement dégradés par la présence des tonnes et de la pointe, avec une falaise à la pointe et une érosion également de part et d'autre (fig. 92). Ce tracé, qui était valable à une époque où les schorres étaient intacts, ne l'est plus maintenant qu'ils sont démantelés et que les vagues viennent battre le pied du mur. Il faudrait réduire la pointe, enlever tous les gravats qui sont répandus tout autour, et rectifier le tracé des herbiers à *S. maritima* en pratiquant un jardinage de restauration.



Figure 92 – Erosion autour de la pointe ouest du domaine de Bayonne

La requête du Conseil Général de la Gironde pour une extension des bassins de décantation est motivée par le besoin d'utiliser deux jeux de bassins en alternance, selon qu'ils sont vides ou pleins. Dans le contexte de cette étude, où l'on défend du mieux possible l'intégrité des schorres, cette requête doit être examinée avec la plus grande prudence. En toute rigueur, un nouvel empiètement sur le schorre, qui contribuerait à la poursuite de ce que nous déplorons, n'est pas souhaitable.

Si des travaux de ce genre devaient coûte que coûte être entrepris, dans un esprit de conservation, une solution idéale consisterait à utiliser des volumes circonscrits à l'intérieur des espaces déjà endiguées qui sont très vastes et parfois mieux situés, puisqu'ils pointent très en aval.

Si cette première solution s'avérait impossible, l'examen du terrain et de la surface disponible montrent, qu'en cas d'absolue nécessité et de recours au moindre mal, une zone de tolérance pourrait être trouvée dans le schorre à *Elymus pungens*, à la périphérie des réservoirs existants, entre le port de la Molle et le Lycée de la mer dans une zone déjà très travaillée. La figure 93 indique les surfaces existantes en m² et les

surfaces admissibles. Toute atteinte au schorre moyen et inférieur, déjà très dégradé est prohibée.



Figure 93 – Les bassins de décantation dans le schorre interne

7. Conclusions

Ce rapport décrit l'état présent de la zone sud du Bassin d'un point de vue de son entretien et de l'évolution de ses environnements naturels. Ce domaine se caractérise par une emprise ancienne des schorres, l'abondance des domaines endigués et la présence du delta de l'Eyre. L'état actuel du domaine maritime résulte de l'évolution des environnements sous la pression de l'homme et de la mer.

L'analyse des environnements naturels a permis de montrer les relations entre érosion et sédimentation, avec régularisation des pointes et comblement des baies. Une régression des faciès de schorre des îles ou promontoires du delta de l'Eyre est observée. Il conviendrait de regarder quel est le poids du dessablage par rapport aux facteurs naturels dans cette évolution.

Un cri d'alarme a été poussé concernant l'état de régression des zones humides : En Europe, les zones humides sont actuellement l'objet d'une protection tout à fait particulière. Celles d'Arcachon se sont réduites et continuent de se réduire et il est grand temps de les protéger sinon de les restaurer.

D'une manière générale, il faut procéder à un nettoyage général de tous les résidus trainant sur l'estran (gravats, épaves, planches madriers, objets métalliques, friches ostréicoles etc.) selon l'inventaire qui en a été fait dans la première partie. Du point de vue de la sécurité, il convient également de signaler les vasières dangereuses à proximité des zones de baignade (la Hume).

Les digues sont en bien des endroits en mauvais état. Cela tient soit à des questions d'entretien, soit dans certains cas à la configuration même de l'ouvrage. Il faudra y remédier, mais ceci peut poser des problèmes lorsqu'il s'agit de propriétés privées.

Enfin des recommandations ou des propositions d'aménagement ont été formulées qui portent essentiellement sur le secteur de la Molle et la pointe de Bayonne, les schorres entre Larros et Gujan, la bordure des prés salés est, le secteur du lapin Blanc.



Centre scientifique et technique

3, avenue Claude-Guillemin BP 6009 45060 – Orléans Cedex 2 – France Tél.: 02 38 64 34 34 Service géologique régional Aquitaine 24 Avenue Léonard de Vinci

33600 - Pessac - France Tél.: 33 (0) 5 57 26 59 70





Etude pour le maintien de l'équilibre bio-sédimentaire des estrans de la côte sud du Bassin d'Arcachon

Annexe 1 : Végétation des prés salés - état des lieux ; diagnostic ; préconisations

dr-hia

BRGM/RP 54814-FR
Juillet 2006

de his hih

.89 3740,46 -625.5





Etude pour le maintien de l'équilibre bio-sédimentaire des estrans de la côte sud du Bassin d'Arcachon

Annexe 1 : Végétation des prés salés - état des lieux ; diagnostic ; préconisations

BRGM/RP 54814-FR Juillet 2006

Étude réalisée dans le cadre des projets de Service public du BRGM PSP05AQI09

J.E Levasseur et G. Bodéré

Vérificateur :

Cyril Mallet 19 avril 2007

Approbateur:

Jacques Dubreuilh 25 avril 2007

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2000.



Mots clés : Bassin d'Arcachon, Sud-Bassin, Environnement, Aménagement, Zones humides, Flore, Sédimentation, Erosion, SIBA.
En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :
Yves-Michel Le Nindre, Gwenaëlle Bodéré, Jean-Louis Izac, Eric Putot, Jacques Levasseur (2006) - Etude pour le maintien de l'équilibre bio-sédimentaire des estrans de la côte sud du Bassin d'Arcachon. Annexe 1 : Végétation des prés salés - état des lieux ; diagnostic ; préconisations. Par J.E. Levasseur et G. Bodéré. Rapport BRGM/RP 54814-FR.
© BRGM, 2005, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM

Synthèse

Ce rapport vient en support de l'étude pour le maintien de l'équilibre sédimentaire des plages du sud du Bassin d'Arcachon. Il se propose de regarder plus attentivement certains aspects de l'évolution du marais maritime et des populations végétales du haut estran, spartines en particulier.

Une première partie rappelle les définitions générales concernant le littoral, les habitats, les notions de zonation et de succession dans les populations végétales, et la zonation propre aux prés salés.

Une deuxième partie est consacrée à l'évolution historique de la zone sud. Elle montre en particulier à l'aide de cartes historiques la réduction de surface et le mitage du marais maritime avec la progression d'une emprise humaine de plus en plus pressante.

La troisième partie décrit les communautés végétales rencontrées dans les marais du sud du Bassin d'Arcachon et en fait une typologie conforme à la nomenclature NATURA 2000 (EUR15-1999).

La quatrième partie décrit l'état actuel des schorres dans les intervalles où ils ont été laissés libres, secteur par secteur. Cette description montre, à l'aide d'interprétations de prises de vues aériennes obliques (prises de vue le Fichan, 2003) et de très nombreuses photos de terrain légendées quelle est la répartition actuelle des grands ensembles du schorre et comment le schorre moyen et externes sont réduits bien souvent à des résidus. On décrit également la régression des prairies de scirpes marins du delta de l'Eyre.

La question des spartines est évoquée dans une cinquième partie pour parler, outre de *S. anglica* qui n'est pas une menace, de la présence d'une forme proche de *S. alterniflora* qui s'est particulièrement développée dans le bas schorre et la haute slikke dans le secteur de Meyran et dans le delta de l'Eyre et possède des aptitudes particulières à la colonisation. Elle permettrait une bonne protection du littoral contre l'érosion. Cette analyse est l'occasion de fournir des profils topographiques qui donnent avec précision la répartition des communautés en fonction de l'altitude. Ces documents seront particulièrement utiles pour les opérations de restauration des schorres.

En conclusion, il est proposé un modèle d'évolution des schorres, du style « peau de chagrin » avec des recommandations très claires de protection et de conservation.

Sommaire

1.	Introduction	9
	1.1. CONTENU DU RAPPORT	9
	1.2. RAPPEL DE QUELQUES NOTIONS ENVIRONNEMENTALES	10
	1.2.3.La notion d'étagement ou de zonation de la végétation littorale 1.2.4.Subdivision du littoral s.l	11
	1.2.5. Notions de zonation et de succession	
2.	Evolution historique	17
	2.1. LE CONSTAT D'UNE DEGRADATION CONTINUE	17
	2.2. EVOLUTION CARTOGRAPHIQUE	
	2.2.2.Raoul (1817)	20
	2.2.4.IGN, révision partielle 2002	22
3.	Typologie phytosociologique EUR15-1999	
	3.1. HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE	27
	3.2. HABITATS D'INTERET « LOCAL »	34
	3.3. LES PRINCIPAUX PAYSAGES VEGETAUX	
	3.3.1.Les formations végétales	
4.	Etat actuel des schorres	38
	4.1. SECTEUR 1 - OUEST MEYRAN	38
	4.2. PASSAGE SECTEUR 1 VERS 2 (OUEST GUJAN)	40
	4.3. SECTEUR 2 –OUEST GUJAN	40

	4.4. SECTEUR 3 – ZONE PORTUAIRE EST ET PASSAGE AU SECTEUR 4	41
	4.5. SECTEUR 4 – LA BARBOTIERE EST	42
	4.6. ILLUSTRATIONS THEMATIQUES	45
	4.6.3. Planche III: Haute slikke, schorre moyen et supérieur	
	4.6.4. Planche IV : Schorre moyen et supérieur	
	4.6.5. Planche V : Schorre moyen et supérieur	
	4.6.6. Planche VI: Secteur est de la Mole à la pointe de l'Eyre	
	4.6.8. Planche VIII: Cas particulier de Spatina cf. maritima, delta de l'Eyre	
	4.6.9. Planche IX : Cas particulier de Spatina cf. maritima, delta de l'Eyre	
	4.7. COMMENTAIRE	54
5.	LE CAS PARTICULIER DES SPARTINES	55
	5.1. NATURE ET DISTRIBUTION DES SPARTINES	55
	5.2. CARACTERES EVOLUTIFS	58
6.	DISCUSSION ET SYNTHESE	60
	6.1. MODELE D'EVOLUTION	60
	6.2. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	62
7.	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	65
L	iste des illustrations	
	gure 1 - Localisation de la zone d'étude	
	gure 2 - Schéma illustrant la zonation fondamentale dans les prés salés	15
	gure 3 – Schéma du remplacement de la flore halophile par la flore dulcicole dans un stuaire	16
	gure 4 - Nouveau lac et tonne de chasse établis sur le bas-schorre soumis à érosion l'ouest de Meyran.	18
	gure 5 - Carte de Cassini (1770-1783)	
Fi	gure 6 - Interprétation de différentes éditions de la carte de Cassini	19

Figure 7 - Extrait du Plan du Bassin d'Arcachon (Raoul, 1817)	20
Figure 8 - Interprétation de la carte de RAOUL (1817)	21
Figure 9 - Extrait de la carte marine (1826-1865) in Guérin-Ganivet (1909)	21
Figure 10 - Interprétation de la carte de Guérin-Ganivet (1909)	22
Figure 11 - Interprétation de la carte IGN au 1/25 000 1337 ET (rév. partielle 2002)	22
Figure 12 - Superposition de la carte de RAOUL (levés 1813) et de celle de l'IGN 1337- ET	23
Figure 13 – D'ouest en est (1) ouest Meyran, (2) ouest Gujan (3)secteur portuaire (4) est Barbotière (© 0rtholittorale 2000)	25
Figure 14 - Interprétation (JEL-06) d'un survol aérien de Septembre 2000 (© SIBA)	25
Figure 15 - Vastes peuplements déclinants à Bolboschoenus maritimus de l'Eyre	36
Figure 16 – Vue oblique des schorres proches de La Hume (photo Le Fichant P.)	38
Figure 17 – Zones principales caractéristiques de l'organisation des marais à la Hume	39
Figure 18 – Interprétation de la vue oblique de la Hume montrant l'espace anthropisé	39
Figure 19 - Fragments résiduels de schorre au droit des ports de Meyran	40
Figure 20 – Interprétation d'une vue oblique des schorres à l'est de Meyran	40
Figure 22 - Extension des emprises portuaires aux dépends du schorre	41
Figure 23 – Interprétation d'une vue aérienne de la barbotière	42
Figure 24 – Transformation par l'homme des marais au port de la Molle	43
Figure 25 - Répartition actuelle de Spartina anglica (levés de terrain Y.M. Le Nindre, 2005)	56
Figure 26 – Profil topographique du bas-schorre à l'Est de La Hume (TR-1)	57
Figure 27 - Profil topographique relevé sur haute-slikke dans le delta de l'Eyre (TR-2)	58
Figure 28 – Spartina cf. maritima et Sartina maritima (ouest Meyran)	59
Figure 29 - Etapes successives de l'anthropisation d'un marais salé	60
Figure 30 - Processus de réduction en « peau de chagrin » d'un schorre ancien	61

1. Introduction

1.1. CONTENU DU RAPPORT

Ce rapport est le résultat d'une reconnaissance de terrain de 5 jours et d'une compilation des données historiques effectuées dans le cadre d'une sous-traitance du projet BRGM PSP-2005-AQI-09. Son objectif est de faire une évaluation, d'un point de vue botanique, de l'état de conservation des marais salés du littoral de la zone sud du

Bassin d'Arcachon ainsi qu'à préciser l'importance relative des différentes espèces de Spartines sur cette côte. Cette reconnaissance vient en complément d'autres données recueillies précédemment dans un cadre thématique et géographique plus étendu, au Nord et à l'Est de celui-ci (BRGM, 2004).

La priorité a été donnée à un inventaire préliminaire des « Habitats naturels d'intérêt communautaire » reconnus dans ces lieux et dans les termes de la Directive Habitats, Faune, Flore (Dir. 92/43 U.E.). Un court historique des aménagements ayant affectés cette côte depuis deux siècles environ présenté afin d'aider à comprendre et interpréter situation actuelle.



Figure 1 - Localisation de la zone d'étude

1.2. RAPPEL DE QUELQUES NOTIONS ENVIRONNEMENTALES

Ces rappels sont destinés à familiariser le lecteur avec l'environnement de marais salé aussi bien sur le plan de son organisation, en tant que formation sédimentaire en devenir, que sur ses relations avec la végétation de plantes supérieures très spécialisées (plantes halophiles) qu'il héberge.

1.2.1. La notion de littoral

A strictement parler, il s'agit de l'espace compris entre les limites des plus hautes et des plus basses lorsque le niveau d'un plan d'eau varie, soit deux fois par jour comme dans le cas des mers à marée, soit saisonnièrement comme le long des berges de rivières ou de lacs. On le désigne souvent sous le nom d'estran.

Pour une variation donnée du niveau de la mer, l'espace en cause sera d'autant plus étendu que la pente du terrain sera plus faible. Cependant, la morphologie locale des lieux pourra introduire une assez grande variation dans les parts respectives qu'occuperont les parties basses, moyennes et hautes d'un littoral. Aussi, dans un lieu donné, certains paysages végétaux, inféodés à tel ou tel niveau du littoral, seront-ils plus ou moins bien représentés. Certains même pourront être absents ou anecdotiques. Cette absence intéresse surtout les parties hautes du schorre ancien qui ont été soustraites de l'estran par endiguements successifs car ici le trait de côte est pratiquement en totalité artificiel.

1.2.2. La notion d'habitat

Il s'agit d'une notion complexe dans la mesure où ce terme désigne soit le milieu physique où vit une plante, soit, et ceci en particulier pour une espèce animale, tous les habitats qui lui sont nécessaires d'exploiter pour mener à bien son cycle complet de vie. On s'en tiendra à la première définition.

Cet habitat maritime littoral, s'agissant de celui qui héberge une végétation halophile (celle dont les composants supportent des submersions temporaires d'inégales durées par des eaux à salinité élevée mais cependant variable dans le temps et l'espace), n'est pas homogène dans ses qualités. Le régime des marées, dans un lieu, et ses déterminants, font que les submersions sont moins fréquentes et durent moins longtemps au fur et à mesure que l'on se rapproche de la ligne de rivage. Il y a donc lieu de distinguer plusieurs sous-habitats dans cet ensemble, chacun constituant un milieu de vie différent pour les plantes.

1.2.3. La notion d'étagement ou de zonation de la végétation littorale

Le couple fréquence - durée de submersion va donc permettre de distinguer plusieurs entités physiques, elles-mêmes occupées par des flores différentes.

L'essence même de la distribution verticale des plantes de marais salés tient à la plus ou moins grande tolérance de celles-ci à ces facteurs de stress que sont les facteurs submersion et salinité, distribués dans l'espace et le temps sous forme de gradients d'intensité variable. Peu d'espèces se sont réellement adaptées à cette double contrainte. Ceci explique que la richesse en plantes des parties basses du marais soit bien plus faible que celle des parties plus élevées, d'autant qu'il existe à ces niveaux de nombreux types de passage avec le domaine terrestre contigu (zone humide, dune, rochers, perrés,...). Cette diversité d'habitats de transition augmente par là même la probabilité de rencontrer un plus grand nombre de groupes écologiques caractéristiques de chacun de ces habitats. La zonation est donc la traduction spatiale d'une sorte de séquence « adaptative » où les espèces s'arrangent dans l'espace, le long d'un gradient topographique, donc marégraphique, d'une manière déterminée (une espèce des hauts niveaux ne peut pas remplacer une espèce des niveaux inférieurs).

Cette caractéristique propre aux environnements physiquement déterminés fait que la simple observation de la présence d'une espèce ou, plutôt d'un groupe d'espèces caractéristiques de niveau, permet d'en déduire indirectement le type de l'habitat d'accueil.

1.2.4. Subdivision du littoral s.l.

Sur une base marégraphique ou géomorphologique, on distingue 2 entités majeures : la **slikke** et le **schorre** (noms d'origine hollandaise qui ont été retenus pour les dénommer). En dehors des herbiers à Zostères qui occupent les parties moyenne et inférieure de la slikke ou le sommet de l'étage infralittoral, les plantes supérieures (phanérogames) se développent sur le schorre qu'elles contribuent également à caractériser, ainsi que, mais d'une manière plus clairsemée, sur la partie sommitale de la slikke (ce que l'on nomme la **haute-slikke**).

De bas en haut, sur le terrain, on distinguera alors la slikke (ici vasière) et le schorre (le pré salé s.s.) et, plus précisément :

- la **slikke**, inondée à chaque marée quel qu'en soit le coefficient ;
- la **haute-slikke**, espace de transition plus ou moins pentu au contact du schorre, souvent séparé de celui-ci par une **microfalaise** d'érosion, et qui, en temps cumulé, est submergée 45 à 30 % du temps ;
- le **schorre**, submergé de 30 à 1% du temps environ. On reconnaît dans cet ensemble végétalisé, d'aspect plus ou moins tabulaire et parcouru par des chenaux de drainage, deux entités :
 - · le bas-moyen schorre, submergé de 30 à 6 % du temps et
 - · le **haut-schorre**, rarement baigné par les marées, au dessus du niveau atteint par les hautes mers moyennes de vives-eaux.

L'espace plus ou moins étendu compris entre le niveau des hautes mers de morte-eau et celui des hautes mers moyennes (*MHW* des auteurs anglo-saxons) joue un rôle important car il sépare, d'un point de vue écologique, les 2 grands domaines précités.

Pour les plantes, il s'agit d'un *niveau critique* où, de part et d'autre, changent radicalement leurs conditions de vie. En dessous, on parlera d'environnement **semi-aquatique** (étage *eu-littoral* des botanistes), au dessus d'environnement **semi-terrestre** (étage *supralittoral*).

Selon le degré d'exposition de la côte aux agents hydrodynamiques, ce que l'on nomme le « mode » (exposé, semi-exposé, abrité), la microfalaise sera plus ou moins marquée ou même manquera. Dans ce dernier cas, la zone de transition entre slikke et schorre sera plus étendue, favorisant par là la migration des plantes vivaces du schorre sur la haute-slikke. Celles-ci joueront alors le rôle de plantes *pionnières* ou encore de « *colonisatrices* ». La présence de ces espèces interagira alors sur les processus hydrosédimentaires actifs dans le lieu (accélération de la sédimentation, accentuation de la chenalisation des ruisseaux de drainage du schorre,...).

La végétation des marais joue un rôle important comme facteur d'atténuation de l'énergie de la marée. Ce glacis protecteur, à rugosité variable, **et ceci d'autant plus qu'il reste plus continu sur son flanc maritime**, contribuera à limiter avec efficacité l'impact des processus naturels d'érosion en cours ou à venir.

Plus précisément, cet espace compris entre le niveau des hautes mers moyennes de mortes-eaux et celui des hautes mers moyennes est particulier, d'un point de vue géomorphologique, car le plus fréquemment atteint par la marée (cf. distribution modale annuelle des coefficients de marée). La zone située à son voisinage (coefficients de marée compris entre 70 et 75), sera le siège d'une sédimentation plus active que celle affectant les terrains situés plus en amont. Le flanc maritime du schorre s'en trouvera légèrement surélevé. Sa pente générale sera alors tournée vers le continent (schorre à pente dite contraire ou inverse (Verger, 1968 ; 2005). Cette disposition favorisera une rétention plus longue des eaux de submersion dans les parties internes du schorre, eaux plus difficiles à évacuer, conduisant alors à des conditions d'hydromorphie plus accentuées dans les secteurs internes du marais. La végétation « normale », sera localement remplacée à ce niveau par une végétation plus hygrophile, représentée par exemple dans le secteur par de vastes jonçaies à Juncus maritimus, très présentes dans le paysage. Pour les mêmes raisons, les berges des chenaux du schorre, mais aussi de la slikke, seront bordées de bourrelets linéaires appelés « levées de rive ». Il s'agit d'un habitat particulier a-zonal, en ce sens que les conditions marégraphiques, sur ces bourrelets, seront différentes de celles affectant les terrains adjacents. Aussi, les submersions y étant proportionnellement moins fréquentes, des plantes du schorre pourront pénétrer sur la haute-slikke tandis que celles inféodées à ce niveau pourront s'avancer encore plus loin sur la slikke. marquant ainsi le patron des futurs gains du schorre. De la même façon, les espèces du haut-schorre utiliseront les anciennes levées du schorre moyen pour s'y infiltrer partiellement et ensuite le conquérir (cas du Chiendent piquant- Elymus pungens).

1.2.5. Notions de zonation et de succession

Le constat que l'on peut faire à un moment donné de l'organisation et de la composition d'un couvert végétal n'est que la description d'un stade atteint dans un processus fondamentalement dynamique. Ceci est le résultat à la fois de tous les

avatars qui ont affectés un espace donné, aussi bien d'un point de vue physique, que des interactions des dynamiques intrinsèques des populations végétales. Certaines d'entre elles, mieux armées que d'autres, ont la possibilité de réagir plus rapidement à des modifications locales des conditions de la station, que celles-ci soient naturelles ou induites par l'homme. Ces changements entrent dans le cadre de ce qu'on appelle la succession végétale. Cette dernière peut être définie comme le remplacement d'un stade de développement par un autre. Cette séquence temporelle, qui affecte un lieu donné, peut être mise en évidence, par ex., par l'analyse rétrospective de documents cartographiques ou photographiques antérieurs ou bien, à partir d'un temps To donné, par des suivis de plus ou moins longue durée.

En revanche, le terme **zonation** (ou étagement) désigne l'ensemble de « ceintures de végétation » qui s'organisent parallèlement au rivage, sous forme de bandes superposées caractérisées chacune par un noyau d'espèces différentes, dont le dominant imprime sa physionomie à chaque sous-ensemble. Il s'agit d'une variabilité *spatiale* du couvert végétal et non plus *temporelle* en un endroit donné, comme dans le processus de succession. Une zonation, par définition, est orientée dans l'espace depuis la berge jusqu'à l'estran nu.

En résumé, il faut se déplacer perpendiculairement à la côte pour faire le constat d'une zonation, alors qu'observer le même lieu sur une longue période permettrait de saisir les transformations qui l'affectent en terme de succession.

Les capacités qu'ont les plantes supérieures à coloniser un estran trouvent des limites bathymétriques jouant le rôle de « facteurs limitants » qui dépendent du degré de tolérance de chacune d'entre elles au facteur submersion (fréquence, durée, épaisseur de la tranche d'eau recouvrante,...). En règle générale, on s'accorde pour dire que les limites inférieures de la distribution d'une espèce, et notamment de celles aptes à coloniser la haute-slikke (Spartina, Salicornia,...), sont contrôlées par des facteurs physiques alors que leurs limites supérieures sont liées à l'existence de facteurs biologiques de compétition interspécifique, beaucoup moins prévisibles spatialement, compte tenu de la variété (en qualité et en quantité) des assemblages d'espèces présents en arrière.

Ainsi, connaissant l'amplitude écologique d'une espèce donnée par rapport à la tranche d'espace vertical où elle est susceptible de vivre optimalement, il est possible de prévoir jusqu'où cette espèce (par ex. la Spartine), sera capable de s'étendre sur un estran nu, au moins tant que le niveau moyen de la mer restera constant sur un laps de temps suffisant.

Si l'accrétion sédimentaire en un point augmente significativement en un délai plus court, comme il semble que ce soit le cas actuellement, les caractéristiques physiques du lieu vont changer pour en faire peut-être un habitat d'accueil pour une espèce qui en était exclue auparavant du fait d'une cote trop basse du terrain, cote incompatible avec le degré de tolérance de la plante vis-à-vis du rythme local de submersion. Si, à certains moments, causes et conséquences de ces mouvements sont assez bien établies, le résultat final, sur le terrain, devient à son tour un élément de causalité qui conduit à de nouveaux états. Une touffe, une prairie de Spartines, chacune à leur

manière, ralentissent le courant qui les submerge, occasionnant une perte de charge, les matières en suspension se déposant alors préférentiellement parmi leurs tiges dressées. Ces relations sont subtiles, car très variables dans l'espace avec le temps, ce qui rend la prévision quelquefois vaine.

1.2.6. Zonation fondamentale de la végétation des prés-salés

Les espèces végétales inféodées aux bas niveaux du marais (haute-slikke et basschorre) possèdent une amplitude verticale bien plus importante que celle des plantes des niveaux supérieurs.

On peut calculer, à partir des données de PARRIAUD (1975) que, sur le littoral Sud du Bassin, la petite Zostère (*Nanozostera noltii*) supporte de 98 à 35 % de fréquence annuelle de submersion ; *Spartina anglica* de 55 à 28 % ; ; *Spartina maritima*, de 42 à 8 % ; *Sarcocornia perennis*, de 35 à 10 % ; *Atriplex* (=Obione, = Halimione) portulacoides , de 25 à 4 % ; *Aster tripolium*, de 38 à 3 % ; *Juncus maritimus*, 25 à 1 % *Sarcocornia fruticosa* , de 15 à 1 % ; *Elymus pungens*, qui clôt la séquence au contact du domaine terrestre, ne supporte pas une fréquence de submersion de plus de 4-5 %.

Il est intéressant de rappeler ici que l'extension verticale moyenne des schorres, dans la partie centre-ouest du littoral de Gujan-Mestras, est d'environ 1,25-1,30 m. Lorsque ces chiffres de tolérance à la submersion sont traduits en cotes d'altitude, on constate que la tranche d'espace susceptible d'être colonisée par plusieurs des espèces nommées ci-dessus dépasse 1 m. Plusieurs des espèces importantes du schorre sont alors susceptibles d'entrer en forte compétition mutuelle, leur amplitude propre interférant avec celle des voisines, de là de fréquentes dispositions en *mosaïque* de populations végétales, à l'intérieur d'une même zone de végétation.

Ces chiffres précédents ne doivent pas être pris d'une manière absolue : il existe en effet pour toute plante un niveau optimal de développement d'amplitude plus restreinte. C'est ainsi que, en fonction de la pente, des populations basses de *Spartina maritima*, formeront des glacis étroits bien circonscrits au pied du schorre ou bien de vastes prairies dans le cas d'une pente plus douce. On saisit là la différence bien connue qui existe entre ce qu'on appelle *l'aire réelle* d'une espèce et son *aire potentielle* qui pourrait révéler ses aptitudes, en l'absence de toute contrainte.

En résumé, c'est en fait le contexte local géomorphologique, marégraphique, hydrodynamique, et biologique (via des processus de compétition interspécifique) qui fixe les limites de répartition d'une espèce dans une aire donnée.

On ajoutera que les espèces précitées, par leur port et leur morphologie, impriment leur physionomie au peuplement végétal qu'elles contribuent à définir, là où elles dominent leurs congénères. On parlera dans ce cas d'espèces « caractéristiques ». Cependant, ces mêmes espèces ne joueront qu'un rôle subalterne de « compagnes », au sein de communautés présentes à d'autres niveaux, dominées quant à elles par d'autres espèces « caractéristiques ».

SCHORRE s.l. BAS-SCHORRE SCHORRE MOYEN HAUT-SCHORRE Salicornes annuelles Nanozostera noltii Atriplex portulacoides Elymus pungens Puccinellia maritima Festuca rubra var. littoralis Armeria maritima Aster tripolium Plantago maritima Limonium vulgare Sarcocornia perennis Spartina maritima Sarcocornia fruticosa Juncus maritimus Spartina anglica Suaeda vera juncus gerardi Triglochin maritima A--niveau des plus hautes mers (coef.120) CM 4,90 m B niveau des hautes mers de vive-eau (ceof. 95) CM 4,35 m C niveau des hautes mers de morte-eau (coef. 45)CM 3.40 m D niveau moyen de la mer : CM 2,50 m

L'étagement théorique (la zonation fondamentale des prés-salés) est illustré figure 2. Les niveaux (en m), sont rapportés au 0 CM du port d'Arcachon (cale d'Eyrac).

Figure 2 - Schéma illustrant la zonation fondamentale dans les prés salés

Le 0 des cartes marines se tient à -1,980 m sous le zéro terrestre IGN 69

Si le principal gradient environnemental contrôlant la répartition verticale de la végétation est celui du régime de submersion, un autre facteur physique, la salinité des eaux, joue un rôle important dans les changements latéraux de flore, à niveau égal. Ceci est particulièrement visible, lorsque, par exemple, on se déplace de la Pointe de l'Eyre jusqu'au port du Teich.

Une même espèce, selon sa sensibilité à ce facteur, pourra occuper une position altimétrique différente. Celle-ci sera fonction de son degré de tolérance à la salinité moyenne des eaux et surtout à ses variations. C'est ainsi que le Jonc marin (Juncus maritimus), dans la partie intermédiaire de l'estuaire de l'Eyre, va se tenir immédiatement au dessus du niveau des hautes mers movennes, les Roseaux (Phragmites australis) colonisant le replat sommital du schorre tandis que, plus à l'Ouest, le Jonc formera de vastes prairies dans les secteurs les plus élevés du schorre, là où les arrivées d'eau douce en provenance du domaine terrestre entretiendront des conditions d'hydromorphie favorables au développement de l'espèce, au détriment des espèces caractéristiques de la séquence typique des prés salés. Tout- à- fait à l'Est, dans la partie rivière (port du Teich), le Jonc ne peut concurrencer les espèces dulcicoles. Il sera remplacé pour une autre espèce du même genre. Dans ces lieux, le Roseau occupera la place où se tenait le Jonc dans le secteur intermédiaire. Selon que l'on s'intéressera aux espèces halophiles (celles qui supportent le sel) ou aux espèces « continentales », on parlera soit d'un phénomène longitudinal de « submergence » vers l'amont, d' « émergence vers l'aval » (fig. 3). La figure 3 illustre, dans un système estuarien, les modes de remplacement de la flore halophile par la flore dulcicole, de l'aval vers l'amont.

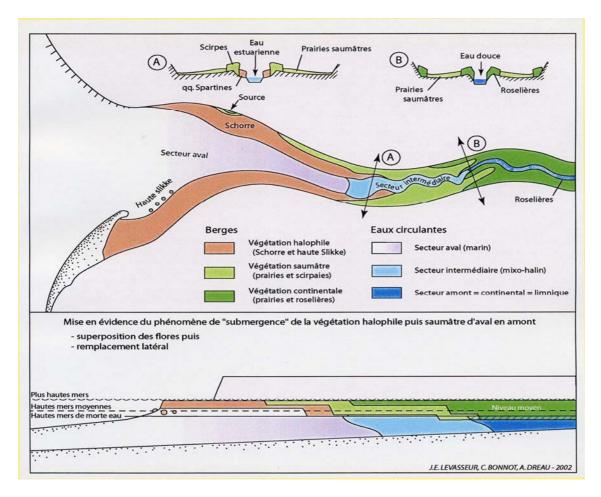


Figure 3 – Schéma du remplacement de la flore halophile par la flore dulcicole dans un estuaire

Ainsi, à régime de submersion analogue (au moins jusqu'à la limite supérieure de la marée dynamique dans l'estuaire), les espèces bordant la haute-slikke ou son équivalent vers l'intérieur, se relaieront-elles d'aval en amont suivant la séquence typique suivante :

- Base du schorre ou équivalent : Sarcocornia perennis et/ou Atriplex portucadoides > Juncus maritimus > Phragmites australis.
- **Haute slikke**: Salicornes annuelles, *Spartina anglica* et/ou *maritima > Bolboschoenus* (=*Scirpus*) *maritimus > Juncus maritimus > Phragmites australis.*

2. Evolution historique

Ce chapitre résume de l'histoire des lieux et conséquences des aménagements sur les caractéristiques actuelles des schorres du sud Bassin

2.1. LE CONSTAT D'UNE DEGRADATION CONTINUE

La caractéristique principale actuelle des schorres du sud Bassin qui formaient autrefois un ensemble continu est leur sévère état d'anthropisation. Les entreprises humaines d'utilisation de cet espace, à des fins économiques et sociales, ont débuté dans la seconde moitié du XVIIIème siècle. Elles se poursuivent encore de nos jours aux dépens d'un ensemble déjà fragmenté en 4 secteurs résiduels, eux-mêmes en très moyen voire très mauvais état de conservation notamment sur leur flanc maritime.

Les documents suivants sont destinés à illustrer les évènements qui ont affectés cette côte depuis deux siècles. Plusieurs phases d'aménagement se sont succédées :

- endiguements de grande ampleur dans le delta de l'Eyre et de part et d'autre du secteur pré-estuarien à des fins d'établissement de salines puis de bassins à poissons;
- création de ports industriels puis de pêche à partir du pôle initial du secteur de Gujan-Mestras, qui a ensuite essaimé (« la ville aux 7 ports ostréicoles »), suite au développement de cette activité;
- creusement de lacs de tonnes de chasse en grand nombre ;
- accueil enfin de la plaisance avec création soit de ports spécifiques soit de ports mixtes.

Ces activités et les emprises qui leur ont été nécessaires sont évidemment consommatrices d'espace. Il semble cependant que les impacts induits (immédiats ou différés) sur l'environnement naturel et son fonctionnement non seulement à l'échelle locale, mais aussi à celle du Bassin, n'aient pas été réellement évalués. En effet, ces ensembles portuaires, leurs jetées, jouent un rôle d'épis qui viennent perturber, dans un premier temps, les processus hydrosédimentaires et l'hydrodynamique des lieux. Dans un second temps et dans le contexte d'un relèvement certain du niveau de la mer, il est prévisible que, sur un littoral aussi artificialisé que celui-ci, le coût de la mise à niveau perpétuel de défenses contre la mer va devenir insupportable.

En effet, à terme, les témoins déjà sénescents de ce glacis de marais autrefois continu mais encore actuellement relativement protecteur du trait de côte ne *pourront plus jouer ce rôle*.

L'examen comparatif de données historiques permet de conclure à une forte tendance à l'érosion des schorres de l'Est qui s'est accentuée ces 25 dernières années en même temps que celle-ci reprend à l'Ouest en arrière du front des marais.

Une autre spécificité locale doit résolument être relevée car son incidence sur la pérennité et la dynamique des schorres est considérable, à savoir la présence de très nombreux lacs de tonne de chasse, situés pour la plupart directement au contact de la haute-slikke ou franchement sur celle-ci, c'est-à-dire aux plus mauvais endroits. La poursuite actuelle de ces aménagements et les décapages volontaires des prairies de haute slikke ou du bas schorre au profit des tonnes conduisent aujourd'hui à une inquiétante déstructuration, non seulement du bas-schorre et de la haute-slikke des marais, mais aussi du schorre moyen lui-même (fig. 4).



Figure 4 - Nouveau lac et tonne de chasse établis sur le bas-schorre soumis à érosion à l'ouest de Meyran.

La **chronologie des évènements** ayant affecté depuis deux siècles la ceinture des prés salés bordant le territoire de Gujan-Mestras peut être partiellement reconstituée à partir de la comparaison de documents cartographiques et/ou photographiques.

2.2. EVOLUTION CARTOGRAPHIQUE

2.2.1. Cassini (1770-1783)

La première carte « moderne » dans sa conception est celle de Cassini. Elle a été publiée à l'échelle du 1/86400. Pour le secteur, les levés de terrain ont été effectués de 1763 environ à 1769. Les éditions (modèles monochrome et en couleur) ont été publiées entre 1770 et 1783. Les parties Ouest et Est n'ont pas été levées à la même époque ni avec les mêmes conventions.

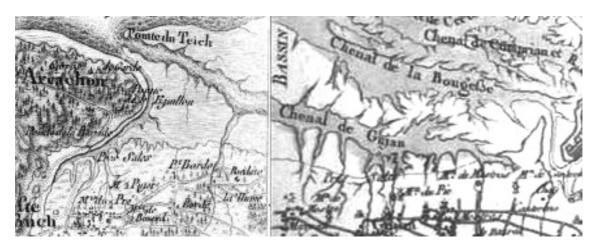


Figure 5 - Carte de Cassini (1770-1783)

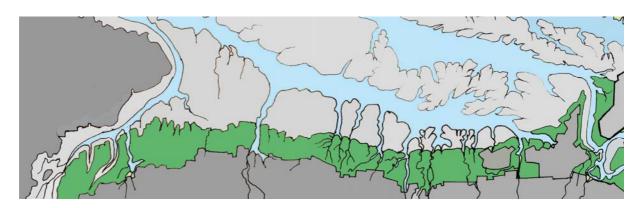


Figure 6 - Interprétation de différentes éditions de la carte de Cassini

Une interprétation complétée par la Carte de la Guyenne de BELLEYME (1783) en est donnée figure 6. En gris foncé, les espaces terrestres et /ou endigués ; en vert, les prés salés ou schorres ; en gris clair, la slikke ; très naturellement, les endiguements importants commencent dans le secteur (pré)estuarien, les terrains y étant topographiquement plus élevés. On notera que les schorres forment un ensemble continu qui présente une courbure régulière à partir de La Hume. La pointe de l'Eyre

forme déflecteur. On remarquera que la slikke est beaucoup plus étendue en arrière de la pointe de l'Aiguillon, en Arcachon.

2.2.2. Raoul (1817)

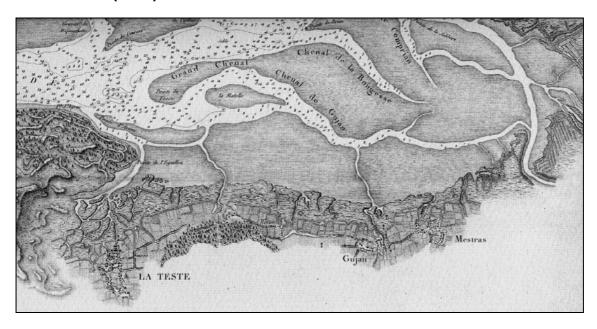


Figure 7 - Extrait du Plan du Bassin d'Arcachon (Raoul, 1817)

Cette carte, levée en 1813 à l'échelle initiale de 1/58 820 par RAOUL, et publiée en 1817 (réédition SHOM) est le meilleur document dont on puisse disposer comme point de départ fiable. En effet, à la fois les distances mais aussi et surtout la précision du figuré permet de se faire une bonne idée de l'usage du sol à cette époque, en particulier de l'extension des emprises humaines et de leur répartition. En tant que tels, les ports n'existent pas. Seuls, 3 esteys importants (La Teste, La Hume et Gujan) sont figurés (actuellement, on en dénombre six) aussi le schorre ne présente-t-il que très peu de solutions de continuité. La courbure très régulière du front du marais marque l'action de la dérive littorale (d'Ouest en Est), non entravée, comme plus tard, par l'irruption de structures artificielles transverses.

Sur l'interprétation de la carte (fig. 8) les terrains naturels et/ou conquis sur l'estran sont figurés en gris foncé ; la ligne rouge indique la position des endiguements à cette époque ; en bistre, la slikke, en vert, le schorre. On remarque la très grande extension des schorres et des lacis de chenaux dans les marais de La Hume, ultérieurement totalement endiqués.

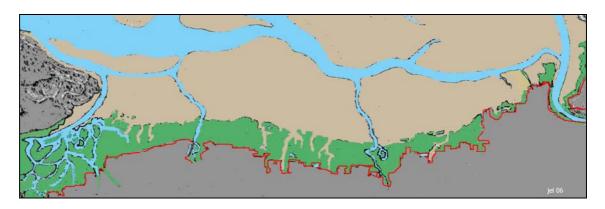


Figure 8 - Interprétation de la carte de RAOUL (1817)

2.2.3. Carte marine (1826-1865)

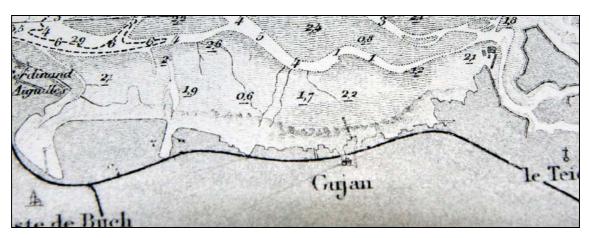


Figure 9 - Extrait de la carte marine (1826-1865) in Guérin-Ganivet (1909)

La carte n° 26 de Guérin-Ganivet (« Notes préliminaires sur les gisements de Mollusques comestibles des Côtes de France ») parue en 1909, reprend comme fond topographique la carte marine (échelle initiale : 1/30 000 environ) des « Environs du Bassin d'Arcachon », levée à partir de 1826 pour ses marges externes mais seulement en 1864-1865 pour les parties internes (fig. 9).

Le prolongement de la ligne du chemin de fer depuis la Teste jusqu'à Arcachon a été mis en service à partir de 1860 ; les prés salés de l'Ouest ont été endigués, conduisant à une très importante diminution de la surface du schorre. Le schorre se présente comme une bande assez étroite, mais non encore fragmentée par l'établissement ultérieur des ports sous leur forme actuelle ; l'estacade de Gujan est bien visible ici. La figure montre également l'omniprésence des parcs à huîtres sur la haute —slikke bordière.

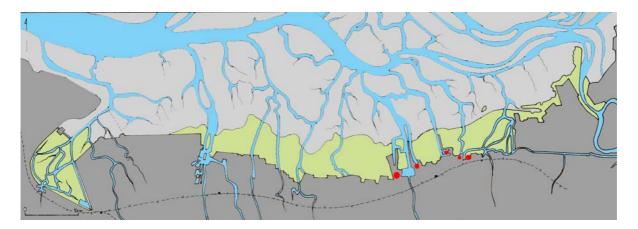


Figure 10 - Interprétation de la carte de Guérin-Ganivet (1909).

Pour l'interprétation (fig. 10), les difficultés viennent du fait que l'auteur n'a pas strictement défini les limites du schorre, en particulier au centre de la carte ; en gris foncé, le domaine « terrestre » naturel ou anthropique ; en vert, extension approximative du pré-salé ; en gris clair, la slikke ; les points rouges indiquent les noyaux d'urbanisation. On constate que des structures portuaires commencent à être figurées, marquant ainsi le début de la fragmentation du schorre dans sa partie centre-est. Cette étape est ainsi très importante puisque les marais vont se scinder en deux groupes, l'un (groupe Ouest) entre La Hume et Gujan, l'autre (groupe Est), entre Gujan et La Teste. Ces deux groupes subiront une évolution alors relativement indépendante.

2.2.4. IGN, révision partielle 2002

Le XX^{ème} siècle verra s'accélérer la prise de possession du DPM pour des besoins fondamentalement économiques mais aussi ludiques (chasse au gibier d'eau sur le domaine public maritime), contribuant ainsi à encore réduire la surface occupée par les schorres, déjà lourdement amputés au XVIII-XIX^{ème} siècles (*cf.* création des réservoirs à poissons de La Teste de Buch) (fig. 11).

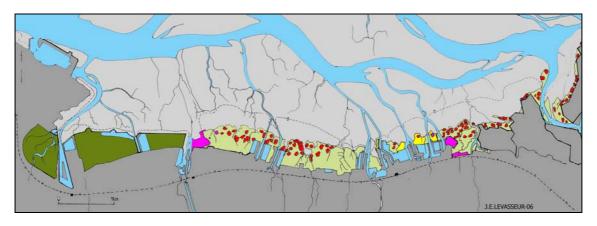


Figure 11 - Interprétation de la carte IGN au 1/25 000 1337 ET (rév. partielle 2002)

La figure 11 montre en gris foncé, les terrains hors DPM; en vert foncé, les terrains plus récemment endigués; en vert clair, les schorres actuels; en rouge, les lacs de tonne; en jaune, les dépôts de dragage; en rose, les derniers aménagements; en gris clair et bleu, la slikke et les chenaux principaux. Le zéro des cartes terrestres est figuré en pointillés. Entre le port de Gujan et celui de Larros se tient le thalweg principal de ce segment de côte.

Cette carte pose un problème par rapport à sa mise à jour. En effet, hormis ce qui est régulièrement (?) révisé (infrastructures, urbanisme), les contours des espaces non économiques ne sont pas réactualisés. C'est ainsi que le figuré de terrain (y compris le tracé des chenaux sur l'estran) sur la carte 1337 ET date des levés photogrammétriques complétés sur le terrain en 1967, soit un décalage de presque 40 ans! Ceci peut rendre discutables certaines conclusions, notamment en ce qui concerne le nombre de tonnes de chasse.

2.2.5. Comparaisons et conclusions

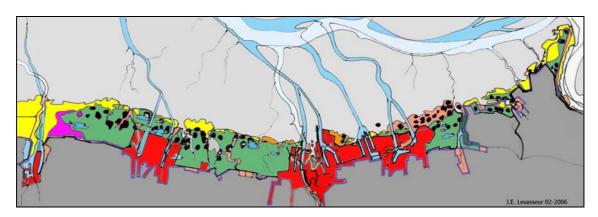


Figure 12 - Superposition de la carte de RAOUL (levés 1813) et de celle de l'IGN 1337-ET

La superposition de la carte de Raoul (1813) et de celle de l'IGN (rev. 2002) montre à l'évidence le très fort impact des emprises successives de l'occupation humaine sur l'intégrité du schorre ancien au cours des deux derniers siècles. En bleu très clair, le chenal de Gujan en 1813 ; en bleu plus foncé, le même en 1967 (repris 2002) ; en gris clair, slikke ; en gris foncé, terrains hors d'atteinte du flot en 1813, s'y ajoutent, en rouge, les terrains conquis depuis cette date (cf. les ports ostréicoles et/ou de plaisance) ; en dehors de ces zones, en jaune, surface de schorres perdues, soit naturellement, à l'extérieur, soit, par endiguements et remblais, à l'intérieur ; en orange, gains de surface (cf. secteur Est du port de la Barbotière) ou par comblement des anciens esteys ; en noir, emplacement des lacs de tonnes de chasse (données valides au moment du levé de la carte IGN, ceux-ci étant moins nombreux actuellement) ; en rose, plage partiellement artificielle.

Les schorres actuels du littoral du sud Bassin, par rapport à leur état initial de 1813, ont été, soit amputés soit fragmentés en plusieurs sections maintenant totalement isolées les unes des autres. Ils ont été par ailleurs largement dénaturés sur leur flanc maritime par l'implantation d'un nombre considérable de lacs de tonnes de chasse sur un

espace somme tout réduit (environ 6 km de développement latéral pour une largeur moyenne de 0,5 km).

Si, globalement, le contour extérieur des marais a conservé la même silhouette, les trajectoires locales ont pu être différentes.

On observe : (i) à l'ouest, si l'on met à part les zones « aménagées », des régressions ponctuelles ; (ii) au centre et centre est, des gains significatifs du bas-schorre, vraisemblablement consécutifs au déplacement de matériaux induit par la création des ports et par la remise en mouvement plus récente des sédiments issus du dragage des darses et canaux des ports, ceux-ci étant clapés à peu de distance.

A l'est, on constate un double mouvement : dans un premier temps, l'érosion des schorres, puis le dépôt de sédiments sableux qui viennent s'accumuler contre les digues du Parc Ornithologique du Teich. La pointe de l'Eyre, ancien endiguement maintenant détruit à l'ouest, mais déjà ouvert partiellement à la fin du XVIIIème siècle, est actuellement isolée et soumise à une érosion intense. Sa disparition « programmée » aura de grosses répercussions sur la morphologie et le fonctionnement hydraulique de cette zone, la répartition finale des masses sédimentaires remises en mouvement par une modification du trajet des courants de flot et de jusant dans ce secteur deltaïque contribuera à perturber puis à restreindre l'aire d'influence de la dérive littorale déjà actuellement altérée. Ces transformations favoriseront un dépôt accru de sédiments dans cette anse. Dans le même temps, une flèche sédimentaire courbe (plutôt sableuse), orientée ONO ESE, pourrait prendre naissance à l'extrémité de la dique du Parc soustrayant, en se développant, une grande partie de ce secteur à l'influence de la zone estuarienne. Il est alors probable que les schorres pourront s'étendre. Ceci ne ferait qu'accélérer une tendance déjà amorcée. Des répercussions sont alors probables sur l'économie sédimentaire au droit des ports de la zone centrale, nécessitant à terme de gros efforts de dragage et beaucoup de questions sur leurs lieux de dépôts ultérieurs. Ce mouvement peut être plus rapide que prévu dans le contexte d'une relèvement significatif du niveau de la mer, qui se traduit toujours, dans un premier temps, par une augmentation de l'accrétion sédimentaire des replats alors que l'énergie des courants se concentrera dans des secteurs chenalisés stables. Toutefois, cette projection repose sur le postulat que la dique Est du Parc, au contact de l'Eyre, sera pérenne. Dans un cas contraire, d'autres scenarii plus radicaux deviendront possibles ou probables.

Dans la suite de l'exposé, on distinguera 4 secteurs :

- secteur 1- Ouest Meyran
- secteur 2- Ouest Gujan
- secteur intermédiaire portuaire (3) et secteur 4- Est La Barbotière, jusqu'à la Pointe de l'Eyre, voire au delà (cf. zone à Spartina cf. maritima).

Les 2 figures suivantes montrent deux états récents de cette côte, la première série de photographies aériennes provient de vols commandés par le SIBA, la seconde de la mission orthophotographique 2000 dite « ortholittorale 2000 » commandée par la D.D.E. et mise à disposition par l'IGN (site : http://siglittoral.3ct.com).



Figure 13 – D'ouest en est (1) ouest Meyran, (2) ouest Gujan (3)secteur portuaire (4) est Barbotière (© Ortholittorale 2000)

Sauf à l'Ouest, la limite schorre-slikke est peu visible compte tenu de la couverture d'algues et de Zostères omniprésente sur la slikke. Cependant, les groupes Meyran Ouest et La Barbotière Est présentent chacun un aspect particulier qui les différencie du groupe central Gujan Ouest. Les zones de clapage et de dépôts de sédiments issus du dragage des ports sont encore visibles sur ce document. Ces dépôts, à proximité des ports, ont contribué à la destruction des schorres indigènes et/ou à créer de nouveaux habitats à faible pérennité. Certaines variations de couleurs del'image tiennent aux techniques de traitement.



Figure 14 - Interprétation (JEL-06) d'un survol aérien de Septembre 2000 (© SIBA)

Il s'agit d'une zone plus large que dans la vue précédente, montrant d'une façon très évidente l'urbanisation avec absence de coupures le long de cette frange littorale et d'espace tampon entre celle-ci et les espaces encore « naturels » de marais. Les extensions industrielles se sont finalement faites aux dépens du DPM. Les emplacements des secteurs de clapage des sédiments dragués sont très visibles tout comme certaines caractéristiques morphologiques de l'estran. La slikke nue du secteur occidental (1) se caractérise par une plate-forme située comparativement à une altitude plus élevée que celle des secteurs central et oriental (3 et 4). La pointe de l'Eyre joue un rôle considérable dans la courantologie locale car elle favorise l'accrétion sédimentaire de la slikke et de la haute-slikke à l'Ouest de celle-ci ; en jaune et noir, trajectoires supposées des courants de flot; en rose, ligne de discontinuité topographique marquant la bordure de la slikke s.s. la flèche rose indique la direction probable d'extension du triangle sédimentaire qui se développe au droit des ports sous l'effet des courants de vidange, au jusant.

3. Typologie phytosociologique EUR15-1999

Ce chapître traite de la typologie des communautés végétales présentes sur le site selon la terminologie EUR15-1999 des Cahiers d'Habitats (cf. Directive européenne 92/43-Habitats, faune, Flore, alias p.p. NATURA 2000); seront indiquées les correspondances existantes avec la typologie plus ancienne CORINE-Biotopes). Une section particulière du texte évoquera le « problème » de la Spartine dans ce secteur. (le 1er nombre renvoie au code EUR15-1999, le second au code CORINE)

Il existe de nombreux systèmes pour décrire la végétation. On suivra, au moins pour cette présentation générale, la typologie de nature fondamentalement phytosociologique issue de la **Directive Habitats**, **Faune**, **Flore** (**Directive UE 92/43**). Cette directive est à l'origine du réseau dit NATURA 2000.

Les différentes végétations reconnues dans la zone d'étude ont été ventilées, dans la mesure du possible, dans les différentes classes d'*Habitats naturels reconnus comme d'intérêt communautaire*. Les références du classement proviennent du « *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne version EUR15/2-1999* ».

La dénomination des grandes familles d'habitats suit la typologie officielle. Certaines dénominations sont le résultat d'une traduction besogneuse des appellations anglaises qui avaient prévalu, ce qui ne va pas sans ambiguïté ni sourires (par ex. *mudflats* traduit par « replats boueux » *alias* slikke !).

3.1. HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

11 - Eaux marines et milieux à marée

1130 -13.2 - Estuaires - slikke en mer à marée

11.31 et 11.32 – Herbiers à *Zostera marina* et *Nanozostera noltii* (HORNEM.) P.B. TOMLINSON & V. POSLUSZNY)

Ces herbiers, dont l'importance fonctionnelle est considérable, ne font pas l'objet de ce rapport. Le changement de nom de la petite zostère est à noter ;

13.41 – végétation à *Ruppia maritima* des marais endigués (non étudiée ici).

1150 – Lagunes côtières (habitat prioritaire!)

Selon une définition assez controversée, le terme de lagune, dans la terminologie des « Cahiers d'Habitats d'Intérêt Communautaire » (EUR15/2-1999) s'applique, dans ce cas, aux seuls éléments endigués.

Ceci correspond alors à la définition des marais maritimes selon VERGER (1968), les prés-salés proprement dits relevant de ce que l'A. dénomme *Wadden*. Ne rentreraient dans cette catégorie de milieux que les secteurs endigués inondés et non pas le Bassin lui-même qui répond tout- à- fait, à notre sens, à la définition géomorphologique de lagune ...

13 – Marais et prés-salés atlantiques et continentaux

1310 – 15.11 - Végétation pionnière à *Salicornia* et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses

Cette rubrique regroupe les végétations saisonnières se développant aussi bien sur la haute-slikke nue que dans les marigots du schorre ou dans les zones de moindre recouvrement des espèces pérennes indigènes. Si le genre Salicornia est unique pour désigner ces halophytes annuelles, plusieurs espèces du genre (au minimum 4) sont présentes dans le site. Elles n'ont pas été réellement distinguées : i) la détermination en est très délicate et surtout ii) la saison d'exploration était trop tardive.

Typiquement, les Salicornes forment des sortes de pelouses très ouvertes au voisinage de la limite slikke-schorre en contact, vers le bas, avec les populations de *Spartina maritima* (1320) et vers le haut, avec le bas-schorre à Puccinellie, Aster, Obione (*cf.* 1330).

On peut néanmoins reconnaître :

1310-15.11 - Salicorniaies des bas niveaux (haute-slikke atlantique)

-Salicornietum dolichostachyae (1310-1-15.11) (Therosuaedeta splendidis; Therosalicornetalia dolichostachyae; Salicornion dolichostachyae) (espèce dominante: Salicornia dolichostachya =, Salicorne aux longs épis);

-Astero tripolium-Suaedetum maritimae (-id°-) groupement présent lorsque les eaux sont plus dessalées, comme à l'Ouest de Gujan, où de nombreuses sources en provenance du continent parcourent le schorre sans s'infiltrer. Il s'agit plutôt ici d'un groupement de contact ou de transition, réputé nitrophile. Bien que l'Aster ne soit pas une annuelle, son intégration au groupement est logique étant donné son importance physionomique à ces niveaux ;

1310-2-15.12 -Salicorniaies des hauts niveaux et clairières du schorre (schorre altantique)

-Salicornietum disarticulato-ramosissimae (Salicornion europeae-ramosissimae).

Il s'agit d'une végétation ouverte qui s'installe transitoirement (comme les populations de Soude-Suaeda maritima) lorsqu'il y a ouverture de la végétation pérenne. On trouve ces plantes également dans les cuvettes des schorres moyen et supérieur, qui peuvent retenir longtemps les eaux de submersion des grandes marées mais qui s'assèchent très fortement en été, conduisant à de très fortes variations de salinité du substrat. Végétation omniprésente mais qui ne présente pas de rôle morphogénétique marqué du fait surtout de sa saisonnalité et de son port. Sur une base taxonomique, il serait possible de distinguer plus finement d'autres peuplements comme celui à Spergularia media (espèce pérenne sous-ligneuse) et à Salicornia cf. brachystachya.

1320 – 15.2 (15.21) - Prairies de Spartines à feuilles planes

(Spartinion maritimae et/ou Spartinion anglicae) (les Spartinaies néophytes invasives à Spartina anglica, Sp. juncifolia = Sp. versicolor, Spartina alterniflora, espèces non indigènes, ne sont pas considérées comme caractéristiques d'« habitats d'intérêt communautaire »).

Il s'agit d'un habitat générique décliné en un seul habitat élémentaire quand bien même la Spartine maritime, pour des raisons biogéographiques, peut manquer. En fait, ce chapeau regroupe les végétations halophiles graminéennes vivaces par rhizome, à développement clonal marqué, se présentant sous l'aspect de prairies basses ou moyennes, ou de clones circulaires isolés sur la (haute)-slikke. On les observe également dans des marigots et cuvette du schorre où elles ne sont plus soumises bi-quotidiennement à l'influence de la marée. La néophyte *Spartina anglica* ne représente pas une menace dans ce secteur du Bassin tandis que *Spartina maritima*, omniprésente en dehors de la partie médiane estuarienne, ne manifeste aucun syndrome marqué d'extension.

-Spartinetum maritimae

(Pour mémoire, peuplements à Spartina anglica et Sp. cf. maritima).

1330 – 15.3 - Prés salés atlantiques (*Glauco-Puccinielletalia maritimae*)

1330-1 -15.31 - **Prés salés du bas-schorre** :

-Halimionio(=Atriplicio)-Puccinellietum maritimae (Puccinellion maritimae) (c'est la formation typique des schorres moyen et inférieur, dominée par un arbrisseau bas, l'Obione (=Atriplex portulacoides), qui imprime sa physionomie à la végétation en formant un fourré bas de couleur argentée, d'aspect moutonnant qui, par ailleurs, est très sensible au piétinement; la graminée Puccinellia maritima et autres annuelles -Salicornes et Soudes- la remplacent, comme le long des cheminements qui conduisent aux lacs de tonne; possédant une amplitude écologique élevée, l'Obione se rencontre dans de

nombreuses autres formations, mais elle ne domine nettement qu'au dessus du niveau des pleines mers moyennes, jusqu'au niveau des pleines mers moyennes de vive-eau

-Puccinellio maritimae-Salicornietum perennis (Halimionion portulacoidis), très localisé car Puccinellia maritima est peu représentée dans ces marais sauf sous forme de groupements secondaires à contrôle anthropique comme dans les cheminements du schorre où il remplace l'Atriplicetum initial (cf. supra).

1330-2 -15.32 – Prés salés du schorre moyen :

-Bostrychio scorpioidis-Halimionetum portulacoidis (Halimionion portulacoidis) (fourrés bas à Atriplex = Obione =Halimione portulacoides + taches ou mosaïques de végétations annuelles ou pionnières à Salicornia et Suaeda maritima + faciès à Aster tripolium qui diffuse en 1330-1). Selon les typologies (code CORINE étendu), ce groupement croise ou jouxte le 15.322 Puccinielleto-Asteretum triplolii, mais aussi, en mosaïque, le 15.323, groupement à Atriplex portulacoides et Puccinellia maritima (Atripliceto-Puccinielletum maritimae).

1330-3–15.33 – **Prés salés du haut-schorre** :(nombreux groupements, compte tenu de la diversité des contacts)

-Festucetum littoralis (prairie dense, linéaire au contact de la rive, à Festuca rubra subsp. littoralis) (Armerion maritimae) (faciès mésophile). Selon le code CORINE, une alliance l'Armerion maritimae, regroupe les communautés recensées ci-dessous. Les formations à Juncus maritimus (CORINE-15.33A), si prégnantes dans les paysages locaux, en font partie.

-Limonio vulgaris- Juncetum gerardii (prairie à pelouse assez basse à Lavande de mer- Limonium vulgare- et Jonc de Gérard – Juncus gerardii signalant des substrats frais à humides déprimés, zones de décharge des nappes phréatiques, cf. schorre à pente inverse); groupement assez localisé dans la zone (Armerion maritimae) (faciès méso-hygrophile)

- Junco maritimi- Caricetum extensae (prairie moyenne d'aspect vert sombre dominée par le Jonc marin — Juncus maritimus — avec Carex extensa comme compagne ; grande extension dans le secteur d'étude ; souvent en mélange , vers le haut, avec Sarcocornia (= Salicornia) fruticosa , espèce ligneuse sous-arbustive, vers le bas de son aire, avec Sarcocornia (= Salicornia) perennis et/ou Atriplex portulacoides) (Armerion maritimae) (faciès mésophile, méso-hygrophile voire franchement hygrophile) (contacts avec 1320, 1330-1, 1330-2,1310,1420, cf. ci-après pour ce dernier)

-Complexes de groupements associant le Plantain maritime (*Plantago maritima*), le Statice commun (*Limonium vulgare*, déjà cité, la Cochléaire des Anglais (*Cochlearia anglica*), dans des situations de « subcuvettes » plates à drainage ralenti après la marée. Ces végétations (*Cochleario anglicae-Plantaginetum maritimae*; *Plantagini maritimi-Limonietum vulgaris*), se retrouvent souvent en mosaïque dans les groupements précédents, à la faveur de clairières ou des secteurs fauchés dans les Jonçaies maritimes, et relèvent également de *l'Armerion maritimae*.

1332-4 -15.34- **Prés salés du contact haut-schorre/substrat sableux** (y compris dune)

Végétation pérenne discontinue de pelouse basse très spécialisée du fait des fortes variations annuelles de la salure du substrat filtrant ; **intérêt patrimonial considérable** car i) présence de plusieurs espèces protégées au plan national et régional (i.a. *Limonium div. sp.*), ii) grande rareté sur le littoral atlantique ; localisée exclusivement au niveau des laisses des plus hautes mers, notamment dans les zones de dépôts de sables et sédiments de draguage des darses et étiers des secteurs portuaires :

-Limonietum lychnidifolio-dodartii (ici, surtout L. lychnidifolium, en compagnie de gazons ras à Frankenia laevis-Bruyère de mer) (habitat très vulnérable du fait de sa contiguïté avec structures anthropiques qui ne demandent qu'à s'étendre!) Armeria maritima, Atriplex portulacoides, Sarcocornia fruticosa, Suaeda vera, Inula crithmoides, Baccharis halimifolia accompagnent fréquemment cette végétation (cf. infra) (Armerion maritimae)

1330-5 – 15.35 – Prairies hautes surtout graminéennes des niveaux supérieurs atteints par la marée, sur substrats sablo-limoneux enrichis en dépôts organiques (laisses) (inondés par la marée seulement quelques heures par an, soumis à dessiccation en été).

Il s'agit d'une végétation halo-nitrophile herbacée où, à côté d'espèces vivaces gazonnantes par leurs rhizomes (*Elymus=Agropyron pungens*), on observe des Chénopodiacées annuelles (*i.a. Atriplex hastata, A. tornabeni, Salsola soda, Suaeda maritima* plus rarement, ou pérennes comme *Beta vulgaris ssp. maritima* ou encore en mélange avec la Composée vivace sous-ligneuse *Inula crithmoides*:

- -Beto maritimae- Agropyretum pungentis (Agropyrion pungentis, alliance phytosociologique qui clôt, vers le haut, la zonation végétale des prés salés et qui limite de fait le D.P.M.)
- -Agropyreto (=Elymeto) pungentis-Inuletum crithmoidis (rare) (Agropyrion pungentis)

La composante graminéenne de cette végétation a un potentiel d'extension considérable si le schorre est soumis à une accrétion sédimentaire notable et ce, au détriment des formations du schorre moyen, en particulier, de celles à Obione (*Atriplex portulacoides*). Le Chiendent piquant pénètre également relativement aisément dans les prairies à *Juncus maritimus*. La litière importante que ces deux espèces produisent en même temps que s'ajoutent les dépôts d'algues retenus dans ces formations hautes ou dans les îlots de colonisation avancés, contribue aussi à rehausser le niveau du substrat. En retour, ce processus favorise la migration de la plante vers l'aval, par déclassement altimétrique stationnel influençant alors le régime local de submersion (*cf.* schorre de la Mole, plus élevé topographiquement donc plus largement occupé par le Chiendent).

Contacts inférieurs ou latéraux : 1330-3 ; 1420 (fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques) ; 1210 (laisses de mer) ; 1410-3 (prairies subhalophiles thermo-atlantiques)

1332 – 15.32 - groupement à Atriplex portulacoides et Aster tripolium (cf. 14.20 p.p. max.).

Végétations dont le statut serait à formaliser

L'intégration des végétations décrites ci-après dans la classification générale des habitats européens est délicate car la majorité des espèces réunies (artificiellement?) dans ce groupe sont des plantes pérennes sous-ligneuses à ligneuses du haut-schorre qui, en principe, ne pénètrent que peu dans le schorre moyen. Ici, les dispositions morphologiques locales (relative planéité et niveau altimétrique du schorre moyen) font que ces espèces soit se trouvent normalement disposées en rideau plus ou moins continu en bordure des rives, au niveau des laisses des hautes mers de vive-eau, soit se rencontrent en sous-strate dans des systèmes prairiaux voisins telles les Jonçaies maritimes ou de Gérard, soit encore s'observent franchement dans le schorre moyen et inférieur, à des niveaux d'autant plus bas que le sol est plus filtrant (position élective sur les levées de rive en bordure de chenaux). L'Obione se tient alors typiquement, et même devenir dominante, sur ces levées (cf. supra, sa position dans la classification phytosociologique comme caractéristique d'un groupement) qui serait alors être référencé sous un autre nom de code et ceci d'autant plus que l'espèce graminéenne stolonifère co-dominante - Puccinellia maritimaespèce leader dans nombre de prés-salés atlantiques, est très peu présente dans la zone étudiée, sauf dans les zones anthropisées).

En dehors de l'Obione, on trouve aussi *Sarcocornia perennis*, présente significativement en bordure stricte de la haute-slikke, au contact direct des prairies frangeantes à *Spartina maritima* quand elles existent.

Néanmoins, pour rester compatible avec la typologie « officielle » NATURA 2000, on évoquera :

14 – Marais et prés- méditerranéens et thermo-atlantiques

1410 – Prés et prairies subhalophiles à caractère méridional (*Juncetalia maritimae*)

Il s'agit de groupements végétaux bien représentés le long des berges des lagunes méditerranéennes, mais dont certains composants sont présents dans le Bassin (au premier titre, *Juncus maritimus, J. gerardii, Carex extensa, Aster tripolium*, divers Trèfles,...). *Triglochin bulbosum subsp. Barrelieri* (espèce protégée en Région aquitaine – arrêté du 8 Mars 2002) se rencontre en plusieurs points des marais de cette côte, au contact des digues dans les secteurs méso-hygrophiles, dans les zones à *Juncus gerardii*. Il est évident que ses stations doivent être protégées et gérées pour leur conservation.

On pourrait rattacher à ces formations certaines prairies subhalophiles arrière-littorales (Gujan et Ouest Meyran) ou certains groupements situés sur les berges intérieures des bassins à poissons, plus à l'Est ou bien encore quelques faciès très humides du haut-estran à *Juncus maritimus* et *Juncus gerardii* et surtout à *Triglochin maritima*, qui seraient alors à classer dans les communautés de sols humides à périodiquement inondés du *Juncion maritimi* (14;10-15.51-15.53: *Junco gerardii-Triglochinetum maritimi i.a.*).

1420-15.6 - Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (Sarcocornetea fruticosi)

Cette classe phytosociologique regroupe en fait des formations dominées par les espèces **ligneuses** du schorre, aussi bien celles de la rive que celles du bas-schorre. La position du Bassin d'Arcachon, son climat, fait que des espèces méridionales sont encore, « ès qualités », bien représentées dans cette région. Une difficulté vient du fait que les espèces regroupées « artificiellement » ici occupent des niveaux bionomiques différents (*cf. supra*).

On choisira finalement de n'intégrer dans cette classe que les végétations ligneuses du schorre supérieur, à l'exclusion des végétations des fourrés bas à Obione (Atriplex portulacoides) et ceux, très ras, à Sarcocornia perennis, respectivement codés :

14.21-15.62 -Bostrychio-Halimionetum portulacoidis et 14.22-15;622- Puccinellio maritimae-Salicornietum perennis (cf. supra) pour ne conserver que :

14.23-15.623 – Agropyro pungentis-Suaedetum verae (rare) (quelques pieds de Suaeda vera- i.e. Soude arborescente, se

rencontrent le long des digues ou perrés en mélange avec la prairie à Chiendent piquant)

14.24-15.624 — *Puccinellio maritimae-Salicornietum* (=*Sarcocornia*) fruticosae (plus répandu sur sable, au niveau des laisses des plus hautes mers, en avant des jetées dans les zones portuaires, mais aussi dans les schorres de l'Ouest, au dessus et dans les formations du hautschorre à *Juncus maritimus*, voire dans la partie supérieure du schorre moyen jusqu'au contact des premiers fourrés à Obione, ce qui explique la co-présence locale de *Puccinellia maritima* dans les secteurs dégradés par les cheminements).

Habitat prioritaire 12.10-17.2 « végétation annuelle des laisses de mer »

Il a été fait mention *supra* de la flore particulière qui se développe saisonnièrement au niveau des laisses de marée, en particulier au niveau de celles qui ne sont pas fréquemment reprises par la marée, en l'occurrence celles déposées par les marées de grande vive-eau. De nombreuses annuelles se développent là, mêlées à des plantes vivaces du haut-schorre (*Elymus pungens, Beta vulgaris subsp. maritima, Matricaria inodora subsp. maritima,...)*. Ces végétations fugaces car annuelles relèvent de **l'habitat prioritaire** 12.10-17.2 « végétation annuelle des laisses de mer » (*Cakiletea maritimae*). Cet habitat générique regroupe l'ensemble des végétations halophytiques nitrophiles des laisses de mer riches en matière organique azotée à la partie sommitale des estrans.

Sur cette côte, on pourrait reconnaître (1210-1-17.2):

- Atriplici hastatae-Betetum maritimae (Atriplicion littoralis) (Atriplex hastata et Atr. div. sp., espèces difficiles d'identification compte tenu de la saison où ont été menées les visites de terrain - Septembre et fin Décembre 2005...) (contacts multiples dont évidemment ici, vers le bas, 1330 –prés salés s.l.).

3.2. HABITATS D'INTERET « LOCAL »

Les informations présentées ci-dessus se rapportent **exclusivement** aux « *habitats naturels d'intérêt communautaire* », c'est-à-dire ceux retenus, pour leurs spécificités, représentativité voir rareté ou pour le danger de les voir disparaître à l'échelle européenne. Il s'agit donc d'une *sélection* d'habitats. **Cela ne signifie pas que, dans un lieu, l'ensemble de la végétation présente soit recensé dans cette liste.** Il existe d'autres végétations dans et autour du Bassin, toutes aussi importantes et ce, de multiples points de vue : biodiversité, paysages mais surtout d'un point de vue *fonctionnel*. Un macro-écosystème comme le Bassin d'Arcachon fonctionne grâce à tous ses composants, grâce aussi aux échanges et aux flux énergétiques qui le définissent et l'animent. Pour ces végétations présentes mais non « nominées » on pourrait parler d'**Habitats d'intérêt « local** » qui doivent absolument être pris en compte dans les partis de conservation, gestion et d'aménagement. En outre ils

hébergent des plantes protégées dont le statut impose un devoir de protection de l'habitat opposable aux diverses autorités.

Parmi ces végétations non référencées, les Scirpaies et Roselières (code CORINE 53.11) du secteur pré-estuarien et estuarien de la Leyre en sont un bon exemple. On observe que, depuis la mi-2005, les populations de *Bolboschoenus* (=*Scirpus*) maritimus qui constituaient de vastes peuplements sur la haute-slikke, notamment au Sud-Ouest d'Audenge, sont en train de décliner voire de disparaître d'une manière synchronique sur de vastes zones, ce qui ne laisse d'intriguer (fig. 15). Cette végétation à Scirpes halophiles, le plus souvent monospécifique, forme des prairies de taille moyenne à haute, inondables régulièrement par la marée. Elle relève de l'alliance du *Scirpion maritimi* ou du *Sc. compacti* (code CORINE 53.17). *Bolboschoenus* domine, mais deux autres *Schoenoplectus* (=*Scirpus*) sont également présents dans les secteurs plus saumâtres de l'estuaire: *Schoenoplectus tabernaemontani* et *Sc. americanus* (= *Scirpus pungens*). *Bolboschoenus maritimus* y est d'ailleurs souvent représenté par sa var. *compactus*.

Vers le large, ces peuplements viennent au contact des premiers herbiers à *Nanozostera noltii.* Vers l'amont, les contacts sont fréquents soit avec des Roselières à *Phragmites australis*, soit, plus couramment, avec les premiers éléments des Jonçaies (Jonchaies) à *Juncus maritimus*. Dans les zones dégradées encore couvertes localement par la nécromasse du Scirpe, les espaces réouverts à la colonisation végétale favorisent, dans un premier temps, l'apparition d'une microscirpaie (3 à 5cm de hauteur) à *Scirpus* (=*Isolepis*) *parvulus* qui forme une sorte de brosse végétale sur la haute-slikke en avant des Scirpes sénescents.

Sur la figure 15, les vastes peuplements déclinants à *Bolboschoenus maritimus* de la zone deltaïque de l'Eyre « surplombent » un clone vigoureux de *Spartina anglica* établi sur la haute-slikke.



Figure 15 - Vastes peuplements déclinants à Bolboschoenus maritimus de l'Eyre

3.3. LES PRINCIPAUX PAYSAGES VEGETAUX

3.3.1. Les formations végétales

Visuellement, l'observateur peut reconnaître immédiatement, hors du secteur portuaire, trois groupes de formations végétales qui correspondent naturellement aux 3 niveaux morphologiques du schorre, soit i) une **prairie** de couleur sombre et de hauteur moyenne d'aspect assez homogène, le terrain lui-même étant relativement plan, suivie ii) par un **fourré bas**, à aspect moutonnant, la topographie devenant plus bosselée, enfin iii) une **zone de transition** graminéenne plus complexe. S'y ajoutent les paysages de la haute-slikke qui, le plus souvent, interfèrent avec ceux du bas-schorre dans la mesure où la microfalaise habituelle qui sépare ces deux domaines n'est visible en tant que telle qu'à l'Est du port de la Barbotière. Ailleurs, on parlera plutôt d'une zone de transition incertaine (écocline) au lieu d'une limite franche (écotone).

Le haut-schorre, au contact du continent, est le domaine des prairies moyennes à hautes à Joncs marins (Juncus maritimus), bordées, au contact des digues, par un liséré (rarement une prairie, sauf à l'Est) à Chiendent piquant (Elymus pungens) avec son cortège de plantes halonitrophiles. Au voisinage des sources ou suintements en provenance de l'intérieur et en fonction de l'hydromorphie induite sur ces surfaces plus ou moins étendues, des Roselières de faible extension à Roseau commun (Phragmites australis), souvent accompagnées en avant par des Jonçaies basses à Joncs de Gérard (Juncus gerardii) et Troscart maritime (Triglochin maritima) précèdent les formations du schorre moyen s.s. En fait, les formations classiques du haut-schorre (Armeria maritima, Plantago maritima, Limonium vulgare,...) qui se présentent sous

l'aspect d'une pelouse assez basse souvent discontinue, sont *très localisées* (sauf à l'Est), tant la dominance du Jonc marin est patente. Les pentes étant souvent très faibles, les végétations buissonnantes basses ligneuses à Salicornes (*Sarcocornia*) des hauts et bas niveaux se retrouvent fréquemment, comme il l'a été signalé, en sous-strate de la prairie à Joncs. Celle-ci, insensiblement ou, plus nettement, cède la place à la formation sous-ligneuse moutonnante à Obione (Atriplex portulacoides), qui se tiendra d'abord en bordure de marigots ou petits chenaux, puis colonisera ensuite, d'une manière plus homogène, les plateaux d'interfluve. *Aster tripolium* sera très visible dans le paysage du fait de la hauteur de ses inflorescences. Ces 2 espèces se rencontreront jusqu'au contact de la haute-slikke où elles seront immédiatement relayées soit par une frange sombre à *Sarkocornia perennis*, soit par la Spartinaie basse à *Spartina maritima*. Un peu plus loin, à la base de la haute-slikke, et à condition que le substrat ne soit pas trop sableux, apparaîtront les premiers herbiers à *Nanozostera noltii*.

3.3.2. Les communautés en résumé

Série halophile :

- haut-schorre: Chiendent piquant et/ou roselières diverses puis prairie à Joncs marins avec Sarcocornia fruticosa;
- schorres moyen et bas : fourré bas à Obione et Aster ;
- transition avec la haute-slikke : ceinture à Salicorne pérenne, puis glacis plus ou moins continu, sous forme de prairie rase à basse, à *Spartina maritima* ;
- slikke s.s.: herbiers à Zostères à feuilles étroites (Nanozostera noltii).

Série saumâtre

Ensemble de formations équivalentes aux précédentes en terme de résistance à l'inondation, mais moins tolérantes au sel :

L'éventail deltaïque de l'Eyre est constitué par un entrelacs de chenaux de flot et de jusant qui déterminent la présence d'îles d'abord dépourvues, vers le large, de végétation, hormis les Zostères, puis où apparaissent, quand on se déplace vers le Sud-Ouest, les premières Spartines, ensuite, d'une façon de plus en plus visible, les premiers éléments des *Scirpaies* et *Jonçaies* des formations saumâtres typiques des rives de la zone estuarienne plus interne.

- équivalent haut-schorre : prairie basse à Juncus gerardii, Graminées (Vivaces comme le Chiendent et surtout Annuelles) et Légumineuses ;
- équivalent moyen-schorre : prairie à Juncus maritimus optimal ;
- équivalent haute-slikke-bas-schorre : prairies moyennes à Bolboschoenus maritimus (RR Scirpus americanus).

4. Etat actuel des schorres

4.1. SECTEUR 1 - OUEST MEYRAN

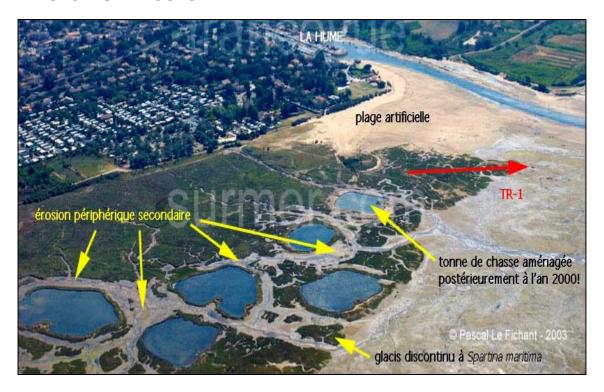


Figure 16 – Vue oblique des schorres proches de La Hume (photo Le Fichant P.)

Elle montre la dissection du bas-schorre induite par la présence des lacs de tonne. TR 1 désigne l'orientation d'un transect topographique décrit plus loin.



Figure 17 – Zones principales caractéristiques de l'organisation des marais à la Hume.

Cette vue correspond au même secteur que l'illustration précédente, mais vu en plan avec la distinction des trois zones du schorre et la haute slikke.

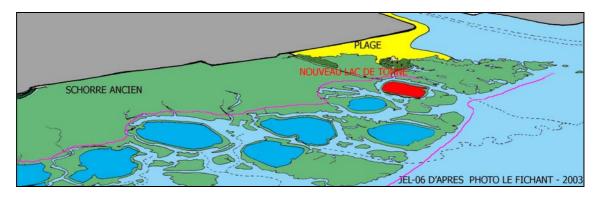


Figure 18 – Interprétation de la vue oblique de la Hume montrant l'espace anthropisé.

L'espace compris entre les deux lignes rose est le plus anthropisé. Il ne pourra que s'agrandir vers l'intérieur. Les aménagements ont été établis aux dépens du bas et moyen schorre ancien, ce qui perturbe les flux et échanges entre le marais, producteur primaire, nourricerie et les nombreux organismes du Bassin qui dépendent de cette production de matière organique pour leur cycle de vie; par voie de conséquence,

l'usage économique que l'on peut espérer de cette richesse potentielle, pourrait, par la force des choses, en être affecté.

4.2. PASSAGE SECTEUR 1 VERS 2 (OUEST GUJAN)

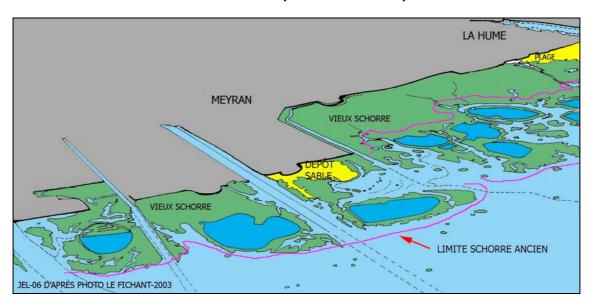


Figure 19 - Fragments résiduels de schorre au droit des ports de Meyran

Par rapport aux indications portées sur la carte IGN 1337 ET, le nombre de lacs de tonne est passé de 6 à 3 par reconfiguration et « remembrement », ce qui n'enlève rien à leur rôle perturbateur. Quelques clones de Spartines s'observent sur la haute-slikke, mais, étant donné l'hydrodynamisme local, il y a peu de chances que ceux-ci se rejoignent pour former une prairie.

4.3. SECTEUR 2 -OUEST GUJAN

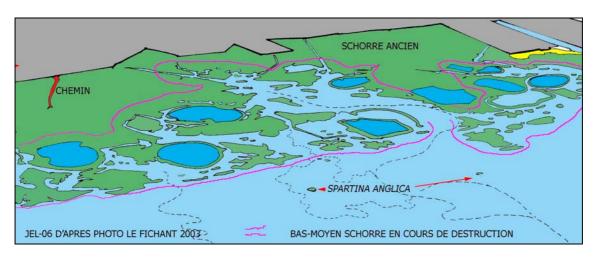


Figure 20 – Interprétation d'une vue oblique des schorres à l'est de Meyran

Ce schorre, le plus étendu et, vu de la digue, semblant le plus homogène, est en fait en voie de destruction avancée (cf. l'étendue de l'espace compris entre les 2 lignes roses); ici encore, le nombre des lacs de tonne est passé de 16 à 10. Certains d'entre eux sont en fait déjà isolés sur la haute-slikke, ce qui est la marque d'un recul rapide du front du marais. Les parties intérieures de celui-ci présentent encore des habitats variés dignes d'être préservés et gérer en vue de leur conservation.

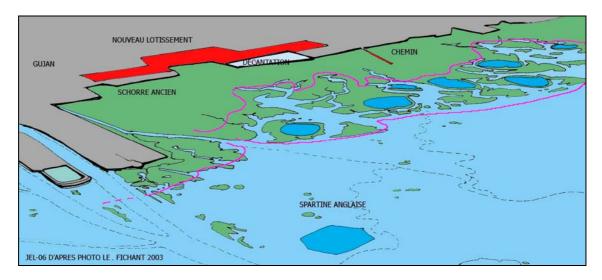


Figure 21 - Interprétation d'une vue oblique des schorres à l'ouest du port de Gujan

A l'Ouest du port de Gujan, le schorre apparaît plus homogène, masquant une mosaïque d'habitats dépendant pour une part d'arrivées d'eau douce sur l'estran comme au voisinage du nouveau lotissement et près des bassins de décantation. En l'absence de lacs de tonne, la bordure du schorre ancien s'avance proportionnellement plus en avant sur l'estran. Les levées de rives bordant le chenal Ouest du port, pour une grande part artificielles, ont été colonisées par une végétation pionnière.

4.4. SECTEUR 3 – ZONE PORTUAIRE EST ET PASSAGE AU SECTEUR 4

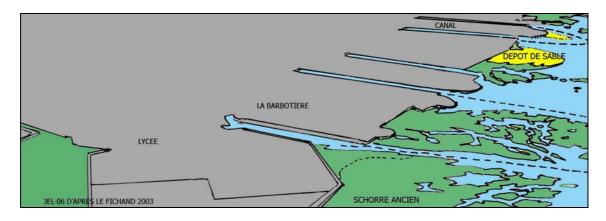


Figure 22 - Extension des emprises portuaires aux dépends du schorre

Les emprises portuaires sont ici considérables et se sont poursuivies jusque dans les années 1990-1991 (construction du Lycée de la Mer) pour les plus significatives. Les dépôts de sable ont généré de nouveaux habitats, y compris pseudo-dunaires, ce qui contribue à augmenter la richesse floristique des lieux. En revanche, ces biotopes, sans cesse remaniés par les courants, ne favorisent pas l'installation pérenne d'une végétation alors que, très naturellement, les espèces annuelles l'occupent saisonnièrement.

4.5. SECTEUR 4 – LA BARBOTIERE EST

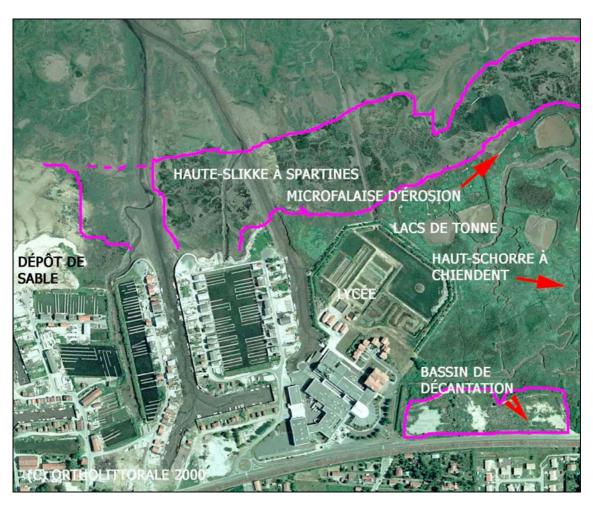


Figure 23 – Interprétation d'une vue aérienne de la barbotière

Le bas et moyen-schorre ancien a tout d'abord été érodé, puis recolonisé par *Spartina maritima* sur la haute-slikke « secondaire » ; ensuite, les aménagements portuaires, dépôt de sable, construction de bassins de décantation, d'un lycée, ont presque remplacé le segment Ouest du marais d'origine.

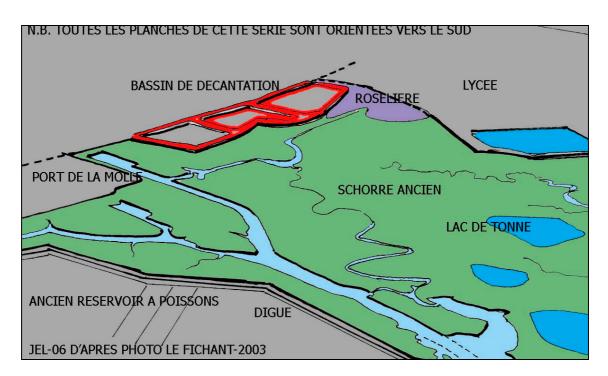


Figure 24 – Transformation par l'homme des marais au port de la Molle

Ces marais, malgré leur apparence, ont été historiquement très utilisés par l'homme dans le passé, comme en témoignent de très nombreuses infrastructures résiduelles visibles à la fois sur le schorre et sur la haute-slikke (anciennes digues, lacs de tonne abandonnés, fossés, sols de pantes,...).

4.6. ILLUSTRATIONS THEMATIQUES

Les planches (I IX) présentées ci-après, sont regroupées en 5 séries, (les photographies ne sont pas numérotées) :

- haute-slikke bas-schorre (planches I à III p.p.);
- schorre moyen et supérieur (planches III p.p. IV et V) ;
- secteur 4 à partir du port de la Mole vers la Pointe de l'Eyre (planches VI et VII) ;
- cas particulier de la *Spartina cf. maritima* dont de belles populations sont présentes dans le delta de l'Eyre, en face du Domaine de l'Escalopier (planches VIII et IX).

Dans la mesure du possible, les vues sont disposées selon un parcours virtuel d'Ouest en Est. Les numéros indiqués en bas et à droite de chaque photographie désignent les secteurs de marais où les vues ont été prises au cours des 2 missions de terrain, en Septembre et Décembre 2005.

4.6.1. Planche I: Haute slikke - bas schorre















4.6.2. Planche II: Haute slikke - bas schorre













4.6.3. Planche III : Haute slikke, schorre moyen et supérieur

















4.6.4. Planche IV : Schorre moyen et supérieur

















4.6.6. Planche VI : Secteur est de la Mole à la pointe de l'Eyre













4.6.7. Planche VII : Secteur est de la Mole à la pointe de l'Eyre









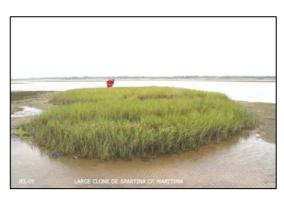


4.6.8. Planche VIII : Cas particulier de Spatina cf. maritima, delta de l'Eyre

















4.6.9. Planche IX : Cas particulier de Spatina cf. maritima, delta de l'Eyre





4.7. COMMENTAIRE

Ces différentes vues mettent en évidence la richesse de cette côte aussi bien du point de vue des paysages locaux à qui veut bien les découvrir mais aussi, dans le détail, pour le connaisseur, de la très grande variété des habitats naturels, mais aussi ceux crées par l'intervention de l'homme lorsqu'il crée des néo-habitats colonisés par une végétation spécialisée, particulièrement au sommet de l'estran sur substrat sableux.

Ce corpus, quoique démembré, nécessite respect et conservation. Une exploration plus attentive amènerait certainement à enrichir les données actuellement disponibles mais qui, à notre connaissance, n'ont pas encore été réunies ni replacées dans un contexte régional en un document synthétique à jour. Le manque de données antérieures, hormis le travail de PARRIAUD (l.c.), explique en partie que la consommation de l'espace marais n'ait pas été freinée par l'existence d'une argumentation naturaliste forte en faveur de ces espaces encore partiellement naturels de prés salés, formations finalement rares en Gironde et Landes.

5. LE CAS PARTICULIER DES SPARTINES

5.1. NATURE ET DISTRIBUTION DES SPARTINES

En complément des observations déjà publiées relatives à la nature, la répartition, la dynamique des espèces de ce genre dans les secteurs Nord et Est du Bassin (*cf.* bibliographie), on ne disposait pas de données relatives à ces espèces sur cette portion de littoral.

Trois espèces ont été reconnues et une autre a été découverte par LE NINDRE (comm. orale, 2005) mais le statut exact de cette dernière n'est pas toujours réellement défini :

- **Spartina versicolor** FABRE (= *Sp. juncea* WILLD.; *Sp. patens* AUCT.) vit sur des substrats essentiellement sablonneux, à la limite du niveau atteint par les plus hautes mers. Ce taxon est localisé (La Hume, Meyran, entre Meyran et Gujan) et se présente sous l'aspect de prairies très denses de taille moyenne.
- Spartina maritima (CURTIS) FERNALD, espèce indigène ;
- Spartina anglica C.E.HUBBARD, néophyte hybride d'origine britannique, considérée comme espèce invasive, très présente au Nord et à l'Est du Bassin. Elle forme des populations discontinues sur cette portion de côte, soit, le plus fréquemment, en position avancée, sous forme de clones plus ou moins circulaires à quelque distance des diques ou du front du schorre, soit en petites colonies prairiales de taille moyenne en mélange local avec les prairies basses, souvent denses à Spartina maritima. On peut retrouver la plante le long de certains chenaux ou dans des marigots du schorre lui-même, là où les semences de la plante ont été déposées, mais non reprises par les grandes marées. Son maintien est aussi dû aux suintements d'eau douce venant de la côte. Compte tenu de sa répartition et de son abondance relative, cette espèce ne représente pas un danger immédiat d'invasion massive de l'estran comme en d'autres localités du Bassin. L'hydrodynamisme local fait que d'éventuelles germinations, en position avancée, seraient rapidement être déchaussées par le courant. Pour cette même raison d'ailleurs, les végétations à salicornes annuelles spécifiques de la haute-slikke, ne s'étendent que très peu vers le large. La figure 25 illustre la distribution actuelle de l'espèce.

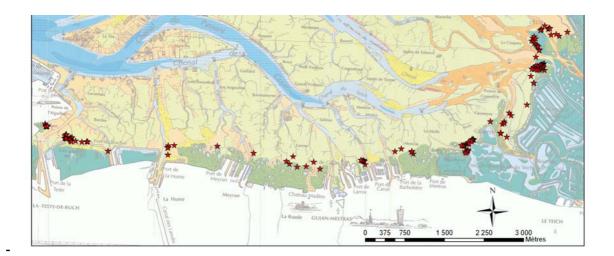


Figure 25 - Répartition actuelle de Spartina anglica (levés de terrain Y.M. Le Nindre, 2005)

La taille des étoiles rouges, unique, est indépendante du diamètre des clones sur le terrain.

On constate que la plante est inégalement répartie, avec une meilleure représentation en direction de l'Est, à partir de la zone portuaire centrale. Ceci est en accord avec certaines remarques précédentes, notamment sur la relative protection de certains secteurs, favorisant un développement complet de la plante (jusqu'à former des clones de plusieurs mètres de diamètre). La topographie de l'estran joue aussi pour limiter l'implantation de l'espèce vers le large comme au droit du schorre du secteur 2 (Meyran-Gujan) tout comme à l'Ouest, du fait de la reprise d'érosion actuelle alors que le régime de submersion lui serait a priori favorable. Dans ces lieux, certains clones présentent déjà des signes de dépérissement central (cf. supra planche I), marque d'une non-adéquation de l'environnement local, substratique et/ou hydrodynamique. En fait, pris globalement, ce secteur Sud du bassin n'est pas très favorable à l'installation en masse de cette Spartine aussi, en supposant que les conditions mésologiques actuelles se maintiennent, elle ne représente pas un danger (au sens usuel des « décideurs ») d'accaparement de la haute-slikke. Il n'en serait pas de même dans d'autres secteurs du Bassin, bien qu'il semble qu'on observe actuellement un certain statu quo ou même des régressions locales, comme il l'avait été signalé dans un rapport précédent (LE NINDRE et LEVASSEUR, 2004) ce qui pourrait amener à réévaluer le bien-fondé de nouvelles opérations ou projets d' « éradication », avant tout bilan.

- **Spartina alterniflora** a toutefois été signalée dans le schorre de Gujan-Mestras par LAPORTE-CRU (1989). La station n'a pas été retrouvée.
- Spartina cf. maritima (?). Il s'agit d'une Spartine d'assez grande taille (jusqu'à 0,60 m de haut). L'espèce est mieux représentée dans la partie Est de la zone, dans le secteur pré-estuarien, en face notamment du port d' Audenge, où elle forme des clones très denses, situés très en avant sur la haute slikke, au-delà même des dernières Spartines anglaises et des dernières Scirpaies maritimes à Bolboschoenus maritimus. On la retrouve aussi près de La Hume, dans le secteur

(1) Ouest Meyran, en mélange avec *Spartina maritima*, dans les chenaux du basschorre très disséqué ici et qui constituent autant d'enclaves de la haute-slikke. Quelques colonies sont également visibles en avant du secteur portuaire, mais sans qu'elles deviennent réellement coalescentes, ce qui serait la marque nette d'un syndrome invasif actif à court terme.

Son port la distingue résolument de son espèce parente (Aïnouche, comm. orale-2006) alors que, *génétiquement, les analyses effectuées montrent qu'il n'apparaît aucune différence*! En fait, s'il n'était cette conclusion, la plante se rapprocherait morphologiquement de *Spartina alterniflora* LOISEL., effectivement présente à Hossegor et peut-être aussi dans le Bassin (*cf. supra*).

Dans l'état actuel des connaissances, la grande forme plus hygrophile de la Spartine maritime possède apparemment un remarquable potentiel de conquête. De plus, à la différence de sa parente (*Spartina maritima s.s.*), cette plante produit des semences viables, ce qui est un gage de réussite future. Deux années suffisent pour obtenir des pousses de 30-40 cm de diamètre, y compris à des cotes assez basses, au contact des Zostères. Les graphes suivants (figures 26 et 27) correspondent à 2 transects topographiques, levés par DGPS en Septembre 2005 par le BRGM, le premier (TR-1) à l'extrémité Ouest des marais, le second (TR-2) en dehors certes de la zone d'investigation (en face d'Audenge), mais qui sera utile pour des suivis et comparaisons ultérieurs.

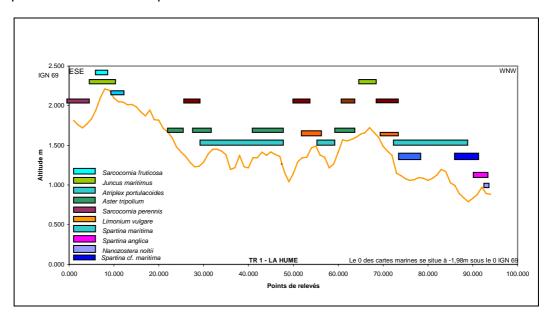


Figure 26 – Profil topographique du bas-schorre à l'Est de La Hume (TR-1)

Le profil (fig. 26) montre notamment l'étagement des 3 spartines présentes dans ce secteur. Les distances horizontales ne sont pas respectées.

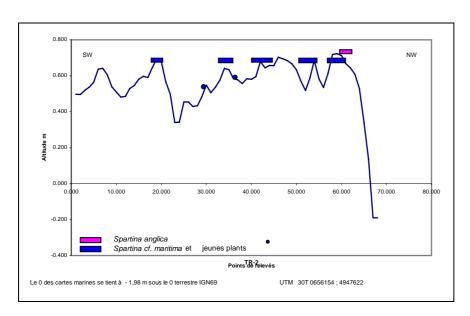


Figure 27 - Profil topographique relevé sur haute-slikke dans le delta de l'Eyre (TR-2)

Le profil est situé à environ 600 m de l'angle Nord-Ouest des bassins de Malprat, et à 500 m de ceux d' Escalopier. La grande forme de *Spartina cf. maritima* s'installe audelà des populations de Spartina anglica. Par comparaison avec TR-1 on notera qu'ici, la Spartine se tient à presque 0,50 m en dessous, ce qui lui laisse une marge d'invasion potentielle importante sur les hautes-slikkes et/ou slikkes sises à cette cote. Il faut cependant se rappeler que l'estran nu se situe à une cote un peu plus basse dans ce secteur pré-estuarien, par comparaison avec le niveau moyen des hautes slikkes du secteur Ouest.

5.2. CARACTERES EVOLUTIFS

Parmi les quatre (5 ?) Spartines recensées sur ce littoral, **Spartina versicolor** joue un rôle anecdotique.

Spartina maritima est omniprésente mais son rôle protecteur prévenant l'érosion du schorre, est amoindri dans de nombreux secteurs, conséquence d'une érosion régressive induite par la présence, notamment, de certains lacs de tonne, **véritables endiguements discontinus très mal positionnés sur l'estran.**

Spartina anglica, à la différence de ce que l'on a constaté ces dernières années en d'autres points du Bassin, **n'est pas actuellement une menace**. Une évolution géomorphologique des lieux, à moyen terme et notamment à l'Est, pourrait réactiver le caractère invasif de l'espèce.

La grande forme **fertile** de **Spartina cf. maritima**, quoique présente actuellement seulement ponctuellement, possède des caractéristiques (vitalité, fertilité, amplitude écologique assez large vis- à- vis du régime d'inondation) qui lui confèrent des

aptitudes certaines à la colonisation des parties les plus basses de la haute-slikke, jusqu'à la lisière supérieure des Zostères.

Il semble alors impératif de suivre les évolutions éventuelles de sa distribution afin de déterminer si la plante entre dans une phase dynamique d'expansion, en repérant en particulier les secteurs et habitats où s'installent et réussissent préférentiellement les jeunes plants. Cette opération serait à renouveler tous les ans.



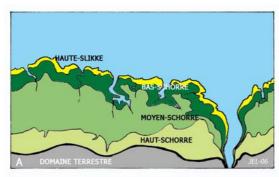
Figure 28 – Spartina cf. maritima et Sartina maritima (ouest Meyran)

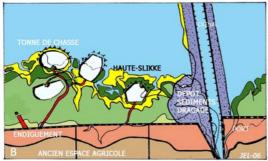
Figure 28, *S. cf maritima*, plus élevée, colonise un bas-schorre à *Spartina maritima* s.s. et *Aster tripolium* avec, en sous-strate, quelques salicornes annuelles.

6. DISCUSSION ET SYNTHESE

L'histoire explique le présent. C'est l'homme, à l'évidence, qui a conduit les transformations de cet espace et ce dès la seconde moitié du XVIIIème siècle. Une accélération des aménagements s'est produite au XIXème siècle, mais les impacts sur les espaces naturels des marais salés ont surtout été patents au XXème siècle, lors de l'établissement des ports et de leurs agrandissements successifs. En effet, près de la moitié de la surface des marais a été consommée, particulièrement au centre et à l'Est.

6.1. MODELE D'EVOLUTION







A- Etat initial (XVIIIème siècle)

B - Emprises anthropiques

- endiguements pour raisons agricoles;
- creusement d'un chenal et dépôts des sédiments extraits :
- création de lacs de tonnes de chasse et de sentiers voire de chemins ;
- endiguements pour raisons économiques, création et extension de ports ostréicoles et/ou de plaisance, marina, lycée technique,...)

C- Etat actuel:

- large amputation du marais ;
- grave déstructuration morphologique du front du schorre avec large atteinte (érosion multiforme) du corps même du schorre moyen;
- comblements ponctuels plus ou moins étendus (espace de retournement, friches portuaires, clapages proches, confortement hétéroclite de perrés en mauvais état, « retouches » bienvenues du tracé voire élargissement de certaines digues, liste non exhaustive...).

Figure 29 - Etapes successives de l'anthropisation d'un marais salé.

En fait, les endiguements plus « classiques », destinés à des usages agricoles (essentiellement culture de la vigne au XVIII-XIXèmes siècles), ne se sont pas poursuivis au-delà de la fin du XVIIIème siècle. Aussi, observe-t-on une concordance assez remarquable entre les limites de ces anciennes conquêtes et les limites actuelles des endiguements au droit des marais.

De plus, la création, en trop grand nombre par le passé, de lacs de tonnes de chasse, « aménagements » qui, apparemment, n'ont pas encore cessé, a contribué à très nettement accélérer l'érosion frontale des schorres, réduisant encore plus, de fait, leur superficie et, surtout, modifiant irréversiblement leur structure. Des projections simples montrent que le mouvement de déstructuration de ces formations ne va pas cesser alors que la portion de côte la plus affectée, à l'Ouest, semblait actuellement en relatif équilibre hydrosédimentaire. Il faut cependant remarquer qu'un épisode érosif passé reste visible sur le terrain (antérieur à l'établissement des plus récentes tonnes ?) comme en témoignent des sortes de buttes-témoin au relief très adouci, situées assez en avant du front actuel des schorres (cf. secteur de La Hume). Ailleurs, la transition entre schorre et haute-slikke est presque insensible car une sédimentation active est venue noyer la base de la microfalaise d'érosion plus ancienne. Ces processus plus ou moins cycliques ont été très bien décrits par PARRIAUD (1975).

La figure 30 suivante explique pourquoi, à moyen terme, la plupart des anciens marais sont condamnés, s'agissant d'un espace fini. Si ceux s'étendant entre Meyran et Gujan conservent encore quelques bons témoins, quoique très localisés, de l'organisation typique d'un pré salé « naturel », ils restent cependant des espaces en sursis.

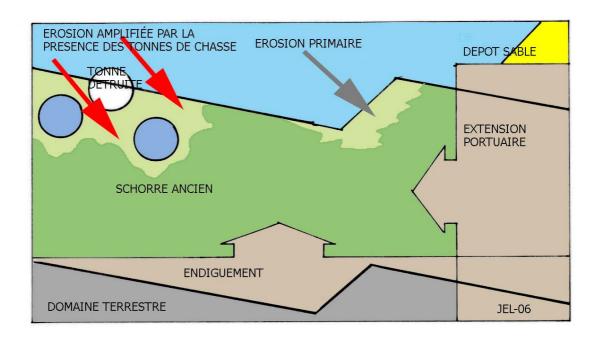


Figure 30 - Processus de réduction en « peau de chagrin » d'un schorre ancien.

Le schorre ancien est affecté par des processus diachroniques et/ou synchroniques de réduction selon un modèle dit « peau de chagrin ». Le schorre primitif est « attaqué » de trois côtés : proximal, du fait d'endiguements successifs qui conduisent à l'élision du haut-schorre ; latéral, par la mise en place progressive de structures portuaires très invasives, distal, sous l'effet conjugué de processus érosifs naturels et/ou induits qui se magnifient par synergie.

La segmentation finale de ces marais en plusieurs entités résolument distantes les unes des autres, leur absence de profondeur qui leur permettrait d' « encaisser » une érosion frontale en grande partie induite artificiellement, les remblais successifs qui les affectent latéralement et frontalement (action inéluctable du fait de l'envasement continu des chenaux d'accès et des darses dans les secteurs portuaires), conduisent à ce constat très peu encourageant : il est urgent de tenter une protection et une restauration effective de cet espace, dans le respect des dispositions légales régissant sa gestion et son occupation.

6.2. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

En résumé,

D'avis d'expert, les marais salés du littoral de Gujan-Mestras sont :

- En mauvais état de conservation pour plus des 3/5 de leur surface cumulée actuelle, avec cependant des disparités locales, en termes qualitatifs, dans les secteurs ouest-Gujan (2) et *pro parte* ouest-Meyran (1) ; ils ne constituent plus une unité fonctionnellement résistante et/ou résiliente, comme autrefois, sous la seule influence de processus hydrosédimentaires non contrariés .
- En voie de disparition programmée, quand bien même ils ne seraient plus affectés par des aménagements ou par des comblements le plus souvent irréversibles. La dynamique induite par le cumul des actions passées poursuit son œuvre, qui ne va pas dans le sens d'une préservation de leur intégrité et de leur fonctionnement, les mêmes causes naturelles continuant évidemment à agir et à rétroagir sur les nouveaux états induits par ces actions.
- Apparemment peu perçus comme des Habitats Naturels d'Intérêt Communautaire envers lesquels s'impose un devoir de préservation et de conservation.

Ce constat conduit à formuler quelques recommandations :

- A la suite du delta de l'Eyre, les schorres de l'Ouest mériteraient d'être classés en zone Natura 2000 compte- tenu du fait qu'ils présentent :
 - · de nombreux habitats relevant directement de la Directive Habitats :
 - encore une certaine unité (cf. secteur 2, ouest-Gujan) et qu'ils possèdent plusieurs espèces et microhabitats dignes de préservation car très peu représentés sur le littoral girondin et landais, y compris des habitats non référencés au titre de la Directive, mais qui sont d'un intérêt évident par leur rareté régionale et leurs caractéristiques. Ces marais montrent aussi des termes de passage variés avec le domaine terrestre, gage de richesse en terme de diversité

floristique, coenotique et paysagère, ceci se traduisant par la présence de groupements végétaux particuliers, d'où la justification de leur classement antérieur en zone ZNIEFF de type 1. A ce propos, il conviendrait de s'assurer que les tracés des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) soient bien en conformité avec les limites cartographiques établies lors du classement des marais en ZICO ¹comme l'ensemble du Bassin d'Arcachon, en ZNIEFF² II et surtout I.

On devra prendre en considération le conflit qui existe entre les aménagements souvent sauvages réalisés sur le DPM et la conservation du patrimoine des espaces naturels. Ceci implique une gestion raisonnée des endiguements et une limitation très stricte de l'emprise des lacs de tonnes et de leurs constructions en excluant impérativement le schorre externe. Les conséquences en seraient des procédures d'abandon accompagnées d'un nettoyage et d'une remise en état du domaine naturel, un entretien des tonnes existantes sur le schorre moyen et un refus de nouvelles AOT sur la haute-slikke et sur le bas-schorre.

Ces procédures n'intéresseraient dans un *premier temps* que les tonnes situées sur la haute-slikke et sur le bas-schorre tandis que *celles présentes sur le schorre moyen seraient conservées*, l'artificialisation du marais n'ayant pas été aussi poussée et l'incidence de leur présence sur les processus hydrosédimentaires affectant la partie frontale des schorres restant faible actuellement. Il n'en sera pas de même lorsque le front disséqué du marais atteindra par érosion régressive les lacs aménagés sur le schorre moyen où, à ce moment là, le même problème se reposera, avec les mêmes conclusions.

- L'extension, même très limitée, des emprises des ports et espaces associés (bassins de décantation, zones de dépôts des matériaux dragués, ...) sont, par principe et du fait de la réglementation, à proscrire dans les espaces protégés, particulièrement pour ce qui concerne les espaces proches de la ligne de rivage, les plus riches en habitats d'intérêt communautaire. Le reprofilage et l'élargissement des digues sur l'estran relève du même chapitre, à savoir un empiètement sur les espaces marins protégés;
- La reprise et/ou poursuite des inventaires naturalistes (habitats, faune, flore, bilan géomorphologique et sédimentaire), avec assurance d'un suivi effectif sur le moyen terme.
- La fauche saisonnière de la végétation des emplacements dévolus à la chasse aux pantes, si leur nombre n'augmente pas, n'est pas rédhibitoire puisqu'elle permet indirectement à plusieurs espèces d'intérêt de réapparaître, de se maintenir, voire de s'étendre alors que la compétition biologique, par le fait de dominants à fort pouvoir de contrôle et de saturation de l'espace (Juncus maritimus, Atriplex portulacoides, Elymus pungens), les avait finalement exclues des zones où elles étaient présentes auparavant, en particulier dans les secteurs de transition hautmoyen schorre.

¹ Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux AN-01

² Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique

Ainsi, une grande partie de l'avenir des marais salés du sud Bassin, dont les « restes » constituent encore, par leur diversité, des témoins précieux et les derniers représentants de ce qu'étaient les anciens marais du Bassin, se trouve directement entre les mains des Services de l'Etat puisqu'ils sont situés sur un DPM réputé en principe inaliénable, sauf raisons dûment explicitées mais aussi, pour une part, entre celles des collectivités qui les jouxtent.

7. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Amanieu M. (1968) - Introduction à l'étude écologique des réservoirs à poissons de la région d'Arcachon, Bulletin de la Société Biologique d'Arcachon, N.S. 20 : 382-446.

Bonnot-Courtois C.et Levasseur J.E. (2002) - Reconnaissance de la limite terrestre du Domaine Maritime; intérêt et potentialités de critères morpho-sédimentaires et botaniques, CETMEF, Ministère de l'Equipement, des Transports et du Logement, 160 p.

Boucher J.M. (1994) - Bassin d'Arcachon. Carte de l'environnement littoral et marin, échelle 1/25 000, *Publ. L'ostréiculteur français*, Alizé, IFREMER.

Bousquet-Bressolier C., Bouscau F. et Pajot M.J. (1990) - Les aménagements du Bassin d'Arcachon au XVIII ème siècle, *Mémoires du Laboratoire de Géomorphologie de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes*, 43 : 1 - 224.

Guérin-Ganivet J. (1909) - Carte des gisements de coquilles comestibles du Bassin d'Arcachon, échelle 1/30 000 env., *In*: *Bulletin de l'Institut Océanographique*, 139, 2 pl. h. t. et carte.

Le Nindre Y.M., Levasseur J.E., Benhammouda S., Cottet M. et Lafon T. (2004) - Etude pour le maintien de l'équilibre bio-sédimentaire des plages du Nord-Est dans le Bassin d'Arcachon, Rapport final, Synthèse, B.R.G.M. / RP-53282-FR, 101 p. et annexe CD: Documents analytiques.

Parriaud H. (1975) - Recherches phytoécologiques sur le Bassin d'Arcachon : les ceintures de végétation et leurs relations avec les marées, *Le Botaniste*, Université de Bordeaux 1, série LVII, fasc. I-IV : 167-312 , pl. h. t.

Raoul A.M.A. (1817) - Plan du Bassin d'Arcachon, échelle 1/58 820 Dépôt général de la Marine, Réédition S.H.O.M.

Verger F. (1968) - Marais et Wadden du littoral français, Biscaye Frères, Bordeaux, 541 p.

Verger F. (2005) - *Marais maritimes et estuaires du littoral français*, Belin éd., Paris, 335 p.

Sources de documentation disponibles sur le Web (i.a.):

Atlas des marais salés de la Façade atlantique, 12 p. et cartes **interactives**, IFREMER, 1994 :

http://www.ifremer.fr/envlit/documentation/dossiers/atlasmarais/atlasmarais.html

Cahiers d'Habitats, T2, Habitats côtiers, 2004, La Documentation Française, Paris, 399 p.:

http:// 2000.environnement.gouv.fr/habitats/cahiers.html

Cartes de zonage Natura 2000 (SIC, ZPS), ZNIEFF, ZICO) :

http://aquitaine.ecologie.gouv.fr

Manuel d'interprétation des Habitats de l'Union Européenne EUR15/2, 1999, Commission Européenne de l'Environnement, Bruxelles, 132 p. :

http://europa.eu.int/comm/environnement/nature

PLU de Gujan-Mestras:

http://www.ville-gujanmestras.fr/images/pdf/plu/Rapport%20Présentation%20arrêté.pdf

Photographies aériennes obliques (orientées vers le Sud) du littoral étudié (P. Le Fichant, 2003) :

http://www.francevuesurmer.com



Centre scientifique et technique 3, avenue Claude-Guillemin BP 6009 45060 – Orléans Cedex 2 – France

Tél.: 02 38 64 34 34

Service géologique régional Aquitaine 24 Avenue Léonard de Vinci

33600 - Pessac - France Tél.: 05 57 26 52 70













Etude pour le maintien de l'équilibre bio-sédimentaire des estrans de la côte sud du Bassin d'Arcachon

Annexe 2 : Analyses granulométriques

BRGM/RP 54814-FR Juillet 2006

Étude réalisée dans le cadre des projets de Service public du BRGM PSP05AQI09

Gérard Hugues et Hubert Haas

Vérificateur:

Cyril Mallet 19 avril 2007

Approbateur:

Jacques Dubreuilh 25 avril 2007

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2000.





M 003 - AVRIL 0





Origine des échantillons :

Identification des échantillons : Voir liste ci dessous

Nature des Essais et documents de référence :

- Coupure granulométrique en voie humide à 50µm,
- Analyse micro-granulométrique entre 0,1 et 50 μm pas diffractométrie laser sur appareil CILAS HR 850.

Observations:

Liste des échantillons :

N° Labo	Nom des échantillons
1	EYRE DUTECH
2	SIBA P1 - 24
3	SIBA P1 - 55
4	SIBA P1 - 59
5	SIBA P1 - 86
6	SIBA P2 - 39
7	SIBA P2 - 59
8	SIBA P3 shore
9	SIBA P3 - 14
10	PORT GUJAN 16
11	PORT GUJAN 35
12	PORT GUJAN 45
13	PORT GUJAN 52
14	LA TESTE 01 - 13
15	LA TESTE 01 - 15

N° Labo	Nom des échantillons
16	LA TESTE 02 - 11
17	LA TESTE 02 - 13
18	LA TESTE 03 - 13
19	LA TESTE 04 - 05
20	LA TESTE 04 - 06
21	LARROS P1 - 28
22	LARROS P1 - 43
23	LARROS P4 - 13
24	LAHUME E1 - 31
25	LAHUME E1 - 43
26	LAHUME E1 - 48
27	LAHUME E1 - 53
28	LAHUME PP6 - 37
29	LAHUME P7 - 02
30	LAHUME P7 - 42



RESULTATS DES ANALYSES

1 – ANALYSE MICROGRANULOMETRIQUE PAR DIFFRACTOMETRIE LASER

Pour l'analyse micro-granulométrique, les échantillons ont été passés sur un tamis de 50 µm. Le bilan de cette opération est présenté dans le tableau ci-dessous :

Références de l'échantillon	Fraction > 80 µm	Fraction < 80 µm
EYRE DUTECH	7,24	92,76
SIBA P1 - 24	97,01	2,99
SIBA P1 - 55	89,83	10,17
SIBA P1 - 59	95,03	4,97
SIBA P1 - 86	97,19	2,81
SIBA P2 - 39	87,14	12,86
SIBA P2 - 59	88,98	11,02
SIBA P3 shore	43,31	56,69
SIBA P3 - 14	82,88	17,12
PORT GUJAN 16	77,83	22,17
PORT GUJAN 35	61,95	38,05
PORT GUJAN 45	60,16	39,84
PORT GUJAN 52	51,43	48,57
LA TESTE 01 - 13	92,88	7,12
LA TESTE 01 - 15	34,23	65,77
LA TESTE 02 - 11	85,26	14,74
LA TESTE 02 - 13	62,87	37,13
LA TESTE 03 - 13	34,21	65,79
LA TESTE 04 - 05	77,62	22,38
LA TESTE 04 - 06	29,07	70,93
LARROS P1 - 28	70,97	29,03
LARROS P1 - 43	41,29	58,71
LARROS P4 - 13	95,83	4,17
LAHUME E1 - 31	89,58	10,42
LAHUME E1 - 43	83,21	16,79
LAHUME E1 - 48	95,18	4,82
LAHUME E1 - 53	69,57	30,43
LAHUME PP6 - 37	90,30	9,70
LAHUME P7 - 02	86,77	13,23
LAHUME P7 - 42	79,55	20,45

La fraction inférieure à 50 μ m des échantillons est mise en suspension dans de l'eau sans adjuvant, subie un passage de 15 secondes aux ultrasons dans le bac de mélange du granulomètre avant analyse de l'échantillon.

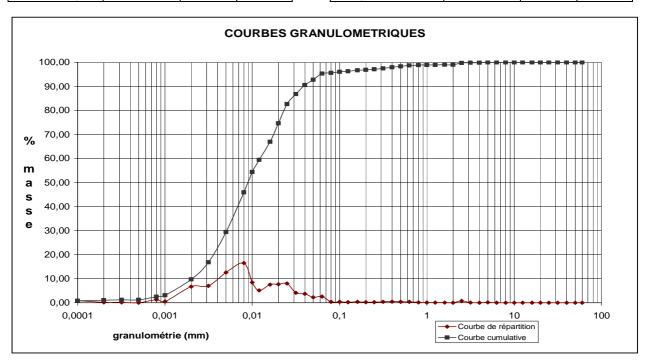
Les résultats complets sous forme de données numériques et graphiques sont présentés en page suivante.



Références échantillon : EYRE DUTECH

latan alla	Carana da an étair	0/ -1	0/
Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> à 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	100,00
de 4 à 5 mm	5,00000	0,13	100,00
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,00	99,87
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,08	99,87
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,74	99,79
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,01	99,05
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,06	99,04
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,04	98,97
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,04	98,93
de 630 à 800 µm	0,80000	0,14	98,90
de 500 à 630 µm	0,63000	0,39	98,75
de 400 à 500 µm	0,50000	0,40	98,36
de 315 à 400 µm	0,40000	0,42	97,96
de 250 à 315 µm	0,31500	0,39	97,54
de 200 à 250 µm	0,25000	0,23	97,15
de 160 à 200 µm	0,20000	0,25	96,92

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	0,36	96,67
de 100 à 125 µm	0,12500	0,26	96,31
de 80 à 100 µm	0,10000	0,40	96,05
de 63 à 80 µm	0,08000	0,35	95,65
de 50 à 63 µm	0,06300	2,53	95,30
de 40 à 50 µm	0,05000	2,23	92,76
de 31,5 à 40 µm	0,04000	3,71	90,54
de 25 à 31,5 µm	0,03150	4,17	86,83
de 20 à 25 µm	0,02500	7,98	82,65
de 16 à 20 µm	0,02000	7,70	74,67
de 12 à 16 µm	0,01600	7,51	66,98
de 10 à 12 μm	0,01200	5,10	59,46
de 8 à 10 µm	0,01000	8,44	54,36
de 5 à 8 µm	0,00800	16,51	45,92
de 3,15 à 5 μm	0,00500	12,62	29,41
de 2 à 3,15 µm	0,00315	7,05	16,79
de 1 à 2 μm	0,00200	6,68	9,74
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,56	3,06
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	1,30	2,50
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,00	1,21
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,19	1,21
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,19	1,02
< 0,1 μm	0,00010	0,83	0,83

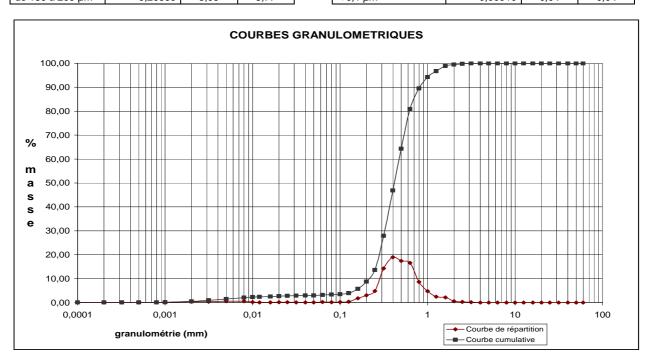




Références échantillon : SIBA P1 - 24

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
		l'intervalle	cumulés
granulométrique	(mm)		
> à 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	100,00
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	100,00
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,03	100,00
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,17	99,97
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,30	99,80
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,60	99,50
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	2,15	98,90
de 1 à 1,25 mm	1,25000	2,48	96,75
de 0.8 à 1 mm	1,00000	4,74	94,26
de 630 à 800 µm	0,80000	8,66	89,52
de 500 à 630 µm	0,63000	16,57	80,86
de 400 à 500 µm	0,50000	17,43	64,29
de 315 à 400 µm	0,40000	18,94	46,86
de 250 à 315 µm	0,31500	14,28	27,92
de 200 à 250 µm	0,25000	4,87	13,64
de 160 à 200 µm	0,20000	3,05	8,77

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	1,79	5,72
de 100 à 125 µm	0,12500	0,41	3,93
de 80 à 100 µm	0,10000	0,21	3,53
de 63 à 80 µm	0,08000	0,12	3,32
de 50 à 63 µm	0,06300	0,20	3,19
de 40 à 50 µm	0,05000	0,04	2,99
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,05	2,95
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,05	2,89
de 20 à 25 µm	0,02500	0,16	2,84
de 16 à 20 µm	0,02000	0,17	2,68
de 12 à 16 µm	0,01600	0,10	2,51
de 10 à 12 μm	0,01200	0,08	2,42
de 8 à 10 µm	0,01000	0,24	2,33
de 5 à 8 µm	0,00800	0,59	2,10
de 3,15 à 5 µm	0,00500	0,57	1,50
de 2 à 3,15 µm	0,00315	0,39	0,94
de 1 à 2 μm	0,00200	0,38	0,55
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,07	0,17
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,05	0,10
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,00	0,05
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,00	0,05
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,00	0,05
< 0,1 µm	0,00010	0,04	0,04

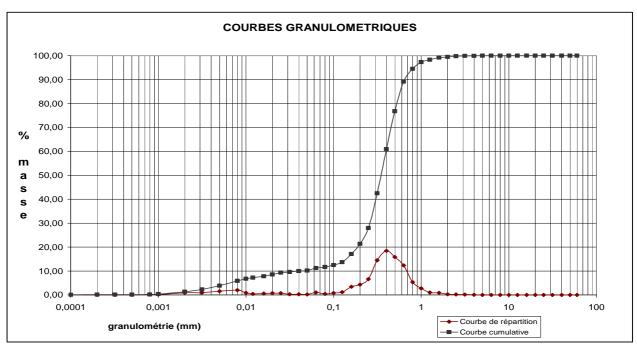




Références échantillon : SIBA P1 - 55

	1		1
Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> à 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,03	100,00
de 4 à 5 mm	5,00000	0,03	99,97
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,05	99,94
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,14	99,89
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,24	99,76
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,33	99,52
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,88	99,19
de 1 à 1,25 mm	1,25000	1,02	98,31
de 0.8 à 1 mm	1,00000	2,78	97,29
de 630 à 800 µm	0,80000	5,39	94,51
de 500 à 630 µm	0,63000	12,36	89,13
de 400 à 500 µm	0,50000	15,84	76,76
de 315 à 400 µm	0,40000	18,44	60,92
de 250 à 315 µm	0,31500	14,50	42,48
de 200 à 250 µm	0,25000	6,60	27,98
de 160 à 200 µm	0,20000	4,29	21,38

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	3,41	17,10
de 100 à 125 µm	0,12500	1,19	13,69
de 80 à 100 µm	0,10000	0,79	12,50
de 63 à 80 µm	0,08000	0,47	11,70
de 50 à 63 µm	0,06300	1,06	11,23
de 40 à 50 µm	0,05000	0,22	10,17
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,33	9,95
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,32	9,62
de 20 à 25 µm	0,02500	0,75	9,31
de 16 à 20 µm	0,02000	0,73	8,56
de 12 à 16 µm	0,01600	0,61	7,82
de 10 à 12 μm	0,01200	0,46	7,21
de 8 à 10 µm	0,01000	0,91	6,76
de 5 à 8 µm	0,00800	1,97	5,85
de 3,15 à 5 µm	0,00500	1,58	3,88
de 2 à 3,15 µm	0,00315	0,99	2,30
de 1 à 2 μm	0,00200	0,91	1,31
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,15	0,41
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,12	0,25
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,00	0,13
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,01	0,13
de 0,1 à 0,2 µm	0,00020	0,02	0,12
< 0,1 μm	0,00010	0,10	0,10

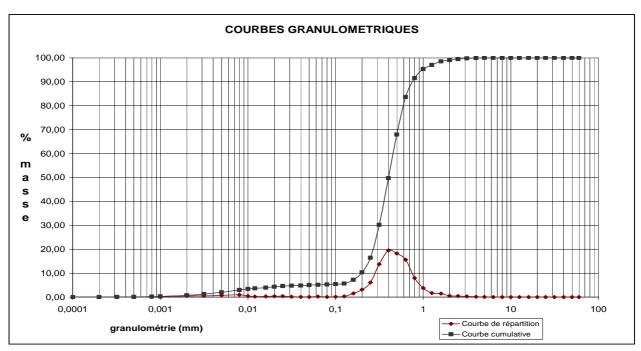




Références échantillon : SIBA P1 - 59

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> à 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	100,00
de 4 à 5 mm	5,00000	0,04	100,00
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,17	99,96
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,33	99,79
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,43	99,46
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,53	99,03
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	1,45	98,50
de 1 à 1,25 mm	1,25000	1,72	97,05
de 0.8 à 1 mm	1,00000	3,79	95,33
de 630 à 800 µm	0,80000	7,93	91,53
de 500 à 630 µm	0,63000	15,65	83,60
de 400 à 500 µm	0,50000	18,26	67,95
de 315 à 400 µm	0,40000	19,48	49,70
de 250 à 315 µm	0,31500	13,78	30,22
de 200 à 250 µm	0,25000	6,12	16,44
de 160 à 200 µm	0,20000	3,09	10,32

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	1,57	7,23
de 100 à 125 µm	0,12500	0,27	5,66
de 80 à 100 µm	0,10000	0,12	5,39
de 63 à 80 µm	0,08000	0,10	5,27
de 50 à 63 µm	0,06300	0,20	5,17
de 40 à 50 μm	0,05000	0,10	4,97
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,10	4,86
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,13	4,77
de 20 à 25 μm	0,02500	0,36	4,64
de 16 à 20 μm	0,02000	0,35	4,28
de 12 à 16 μm	0,01600	0,30	3,93
de 10 à 12 μm	0,01200	0,22	3,63
de 8 à 10 µm	0,01000	0,44	3,41
de 5 à 8 µm	0,00800	0,96	2,97
de 3,15 à 5 μm	0,00500	0,78	2,01
de 2 à 3,15 µm	0,00315	0,52	1,23
de 1 à 2 μm	0,00200	0,44	0,71
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,08	0,27
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,10	0,19
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,04	0,09
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,02	0,04
de 0,1 à 0,2 µm	0,00020	0,01	0,02
< 0,1 μm	0,00010	0,01	0,01

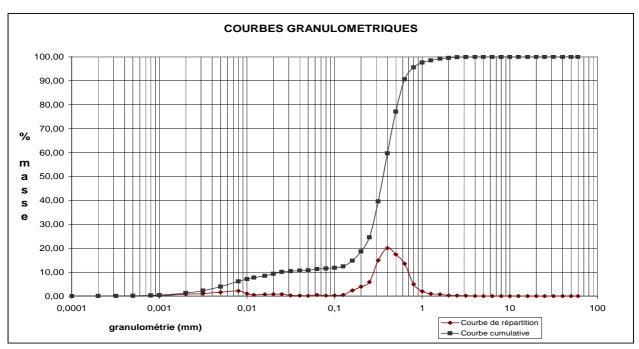




Références échantillon : SIBA P1 - 86

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> à 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	100,00
de 4 à 5 mm	5,00000	0,03	100,00
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,05	99,97
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,11	99,93
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,23	99,81
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,30	99,59
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,76	99,29
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,94	98,54
de 0.8 à 1 mm	1,00000	2,02	97,60
de 630 à 800 µm	0,80000	4,95	95,58
de 500 à 630 µm	0,63000	13,54	90,63
de 400 à 500 µm	0,50000	17,44	77,09
de 315 à 400 µm	0,40000	20,09	59,65
de 250 à 315 µm	0,31500	14,97	39,56
de 200 à 250 µm	0,25000	5,90	24,59
de 160 à 200 µm	0,20000	3,91	18,69

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	2,39	14,78
de 100 à 125 µm	0,12500	0,54	12,39
de 80 à 100 µm	0,10000	0,32	11,85
de 63 à 80 µm	0,08000	0,23	11,52
de 50 à 63 µm	0,06300	0,49	11,30
de 40 à 50 µm	0,05000	0,17	10,81
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,23	10,64
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,32	10,41
de 20 à 25 µm	0,02500	0,82	10,08
de 16 à 20 µm	0,02000	0,81	9,26
de 12 à 16 µm	0,01600	0,75	8,45
de 10 à 12 μm	0,01200	0,55	7,71
de 8 à 10 µm	0,01000	1,02	7,16
de 5 à 8 µm	0,00800	2,18	6,14
de 3,15 à 5 µm	0,00500	1,63	3,96
de 2 à 3,15 µm	0,00315	1,03	2,32
de 1 à 2 μm	0,00200	0,85	1,30
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,16	0,44
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,14	0,28
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,05	0,14
de 0,2 à 0,315 μm	0,00032	0,04	0,09
de 0,1 à 0,2 µm	0,00020	0,02	0,04
< 0,1 μm	0,00010	0,02	0,02

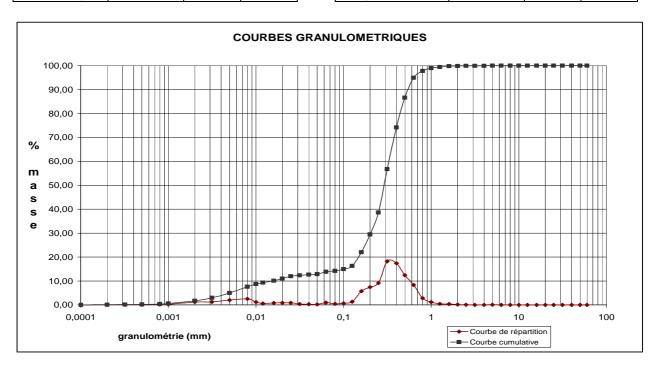




Références échantillon : SIBA P2 - 39

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> à 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	100,00
de 4 à 5 mm	5,00000	0,04	100,00
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,00	99,96
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,02	99,96
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,06	99,94
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,12	99,88
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,38	99,76
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,45	99,38
de 0.8 à 1 mm	1,00000	1,16	98,93
de 630 à 800 µm	0,80000	2,84	97,76
de 500 à 630 µm	0,63000	8,30	94,93
de 400 à 500 µm	0,50000	12,43	86,63
de 315 à 400 µm	0,40000	17,41	74,20
de 250 à 315 µm	0,31500	18,19	56,80
de 200 à 250 µm	0,25000	9,15	38,60
de 160 à 200 µm	0,20000	7,47	29,45

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	5,71	21,99
de 100 à 125 µm	0,12500	1,36	16,28
de 80 à 100 µm	0,10000	0,69	14,92
de 63 à 80 µm	0,08000	0,41	14,23
de 50 à 63 µm	0,06300	0,96	13,81
de 40 à 50 µm	0,05000	0,23	12,86
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,31	12,63
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,37	12,32
de 20 à 25 µm	0,02500	0,91	11,94
de 16 à 20 µm	0,02000	0,90	11,03
de 12 à 16 µm	0,01600	0,81	10,13
de 10 à 12 µm	0,01200	0,60	9,32
de 8 à 10 µm	0,01000	1,16	8,72
de 5 à 8 µm	0,00800	2,56	7,56
de 3,15 à 5 µm	0,00500	2,03	5,00
de 2 à 3,15 µm	0,00315	1,25	2,97
de 1 à 2 μm	0,00200	1,16	1,72
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,21	0,57
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,14	0,36
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,09	0,22
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,05	0,13
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,05	0,08
< 0,1 μm	0,00010	0,03	0,03

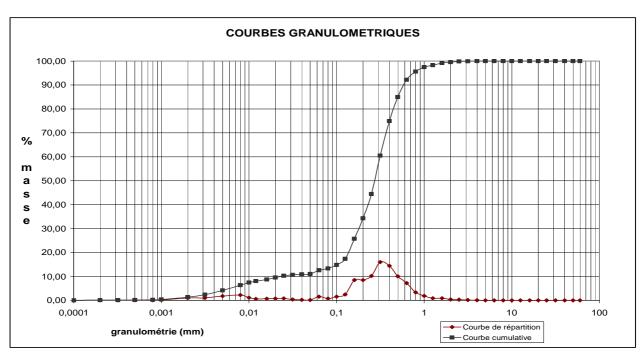




Références échantillon : SIBA P2 - 59

	0 1 //	0/ 1	0/
Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> à 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	100,00
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	100,00
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,06	100,00
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,11	99,94
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,26	99,83
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,35	99,57
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,90	99,22
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,87	98,32
de 0.8 à 1 mm	1,00000	1,87	97,45
de 630 à 800 µm	0,80000	3,35	95,58
de 500 à 630 µm	0,63000	7,25	92,22
de 400 à 500 µm	0,50000	10,07	84,97
de 315 à 400 µm	0,40000	14,43	74,91
de 250 à 315 µm	0,31500	16,02	60,47
de 200 à 250 µm	0,25000	10,17	44,45
de 160 à 200 µm	0,20000	8,51	34,28

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	8,47	25,77
de 100 à 125 µm	0,12500	2,48	17,30
de 80 à 100 µm	0,10000	1,53	14,82
de 63 à 80 µm	0,08000	0,72	13,29
de 50 à 63 µm	0,06300	1,55	12,57
de 40 à 50 µm	0,05000	0,13	11,02
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,25	10,89
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,34	10,63
de 20 à 25 µm	0,02500	0,79	10,29
de 16 à 20 µm	0,02000	0,77	9,50
de 12 à 16 µm	0,01600	0,68	8,73
de 10 à 12 μm	0,01200	0,57	8,04
de 8 à 10 µm	0,01000	1,14	7,47
de 5 à 8 µm	0,00800	2,20	6,34
de 3,15 à 5 µm	0,00500	1,77	4,13
de 2 à 3,15 µm	0,00315	1,02	2,36
de 1 à 2 μm	0,00200	0,96	1,33
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,14	0,37
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,06	0,23
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,07	0,18
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,04	0,11
de 0,1 à 0,2 µm	0,00020	0,04	0,07
< 0,1 μm	0,00010	0,02	0,02

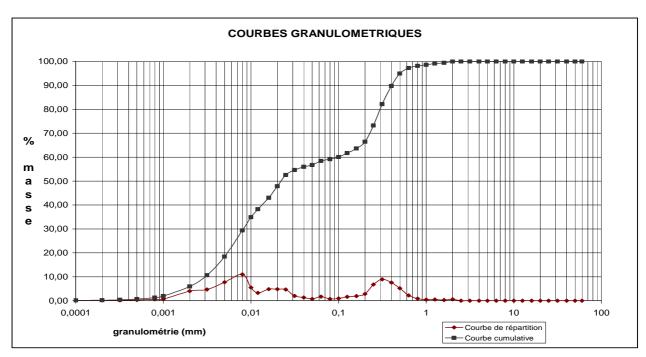




Références échantillon : SIBA P3 shore

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> à 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	100,00
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	100,00
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,00	100,00
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,00	100,00
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,00	100,00
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,60	100,00
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,31	99,40
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,52	99,09
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,44	98,57
de 630 à 800 µm	0,80000	0,92	98,13
de 500 à 630 µm	0,63000	2,24	97,21
de 400 à 500 µm	0,50000	5,24	94,97
de 315 à 400 µm	0,40000	7,57	89,74
de 250 à 315 µm	0,31500	8,95	82,17
de 200 à 250 µm	0,25000	6,78	73,22
de 160 à 200 µm	0,20000	2,81	66,45

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	1,92	63,63
de 100 à 125 µm	0,12500	1,64	61,71
de 80 à 100 µm	0,10000	0,94	60,07
de 63 à 80 µm	0,08000	0,74	59,13
de 50 à 63 µm	0,06300	1,70	58,39
de 40 à 50 µm	0,05000	0,74	56,69
de 31,5 à 40 µm	0,04000	1,36	55,95
de 25 à 31,5 µm	0,03150	2,04	54,59
de 20 à 25 µm	0,02500	4,71	52,55
de 16 à 20 µm	0,02000	4,82	47,85
de 12 à 16 µm	0,01600	4,82	43,03
de 10 à 12 μm	0,01200	3,29	38,21
de 8 à 10 µm	0,01000	5,50	34,92
de 5 à 8 µm	0,00800	11,00	29,42
de 3,15 à 5 μm	0,00500	7,77	18,42
de 2 à 3,15 µm	0,00315	4,71	10,66
de 1 à 2 μm	0,00200	4,02	5,95
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,68	1,93
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,57	1,25
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,28	0,68
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,17	0,40
de 0,1 à 0,2 µm	0,00020	0,11	0,23
< 0,1 μm	0,00010	0,11	0,11

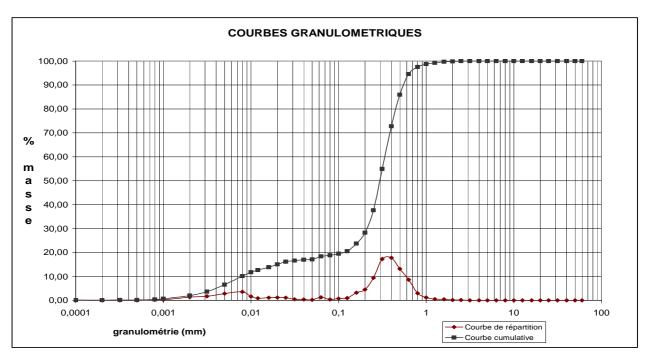




Références échantillon : SIBA P3 - 14

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> à 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	100,00
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	100,00
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,00	100,00
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,00	100,00
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,14	100,00
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,13	99,86
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,48	99,73
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,51	99,25
de 0.8 à 1 mm	1,00000	1,21	98,75
de 630 à 800 µm	0,80000	2,98	97,54
de 500 à 630 µm	0,63000	8,64	94,56
de 400 à 500 µm	0,50000	13,18	85,92
de 315 à 400 µm	0,40000	17,79	72,73
de 250 à 315 µm	0,31500	17,30	54,94
de 200 à 250 µm	0,25000	9,34	37,64
de 160 à 200 µm	0,20000	4,55	28,30

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	3,22	23,75
de 100 à 125 µm	0,12500	1,00	20,53
de 80 à 100 µm	0,10000	0,72	19,53
de 63 à 80 µm	0,08000	0,40	18,81
de 50 à 63 µm	0,06300	1,28	18,40
de 40 à 50 µm	0,05000	0,19	17,12
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,34	16,93
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,45	16,59
de 20 à 25 µm	0,02500	1,15	16,14
de 16 à 20 µm	0,02000	1,18	15,00
de 12 à 16 µm	0,01600	1,15	13,82
de 10 à 12 μm	0,01200	0,91	12,67
de 8 à 10 µm	0,01000	1,63	11,76
de 5 à 8 µm	0,00800	3,60	10,14
de 3,15 à 5 µm	0,00500	2,86	6,54
de 2 à 3,15 µm	0,00315	1,68	3,68
de 1 à 2 μm	0,00200	1,37	2,00
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,24	0,63
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,24	0,39
de 0,315 à 0,5 μm	0,00050	0,02	0,15
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,03	0,14
de 0,1 à 0,2 µm	0,00020	0,03	0,10
< 0,1 μm	0,00010	0,07	0,07

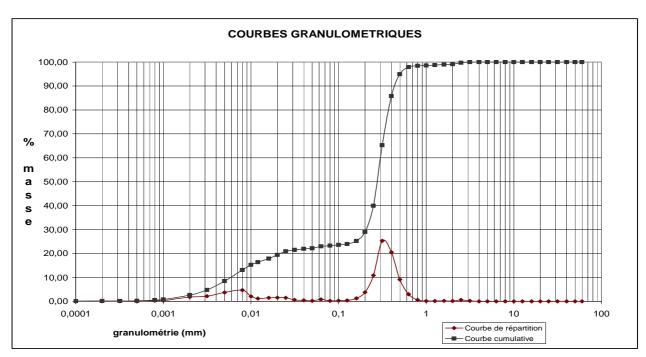




Références échantillon : PORT GUJAN 16

Γ			1
Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> à 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,02	100,00
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	99,98
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,00	99,98
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,25	99,98
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,63	99,73
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,13	99,10
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,21	98,97
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,15	98,76
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,14	98,61
de 630 à 800 µm	0,80000	0,56	98,47
de 500 à 630 µm	0,63000	2,98	97,91
de 400 à 500 µm	0,50000	9,16	94,93
de 315 à 400 µm	0,40000	20,53	85,77
de 250 à 315 µm	0,31500	25,32	65,24
de 200 à 250 µm	0,25000	10,88	39,92
de 160 à 200 µm	0,20000	3,80	29,04

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	1,29	25,25
de 100 à 125 µm	0,12500	0,39	23,95
de 80 à 100 µm	0,10000	0,30	23,57
de 63 à 80 µm	0,08000	0,25	23,26
de 50 à 63 µm	0,06300	0,85	23,02
de 40 à 50 µm	0,05000	0,24	22,17
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,44	21,93
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,58	21,48
de 20 à 25 µm	0,02500	1,49	20,91
de 16 à 20 µm	0,02000	1,53	19,42
de 12 à 16 µm	0,01600	1,49	17,89
de 10 à 12 μm	0,01200	1,18	16,41
de 8 à 10 µm	0,01000	2,11	15,23
de 5 à 8 µm	0,00800	4,66	13,12
de 3,15 à 5 µm	0,00500	3,70	8,47
de 2 à 3,15 µm	0,00315	2,17	4,77
de 1 à 2 μm	0,00200	1,77	2,59
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,31	0,82
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,31	0,51
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,02	0,20
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,04	0,18
de 0,1 à 0,2 µm	0,00020	0,04	0,13
< 0,1 μm	0,00010	0,09	0,09

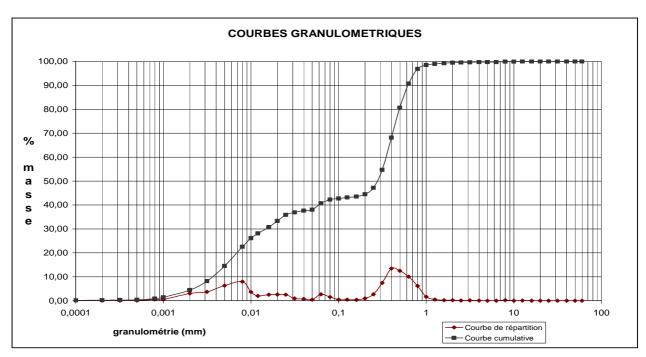




Références échantillon : PORT GUJAN 35

	1		
Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 25 à 31,5 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,08	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	99,92
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,20	99,92
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	99,72
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	99,72
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,07	99,72
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,12	99,65
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,09	99,54
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,22	99,45
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,24	99,23
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,52	98,99
de 0.8 à 1 mm	1,00000	1,60	98,48
de 630 à 800 µm	0,80000	6,19	96,87
de 500 à 630 µm	0,63000	10,03	90,68
de 400 à 500 µm	0,50000	12,49	80,64
de 315 à 400 µm	0,40000	13,48	68,16
de 250 à 315 µm	0,31500	7,47	54,67
de 200 à 250 µm	0,25000	2,67	47,20
de 160 à 200 µm	0,20000	0,99	44,53

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	0,39	43,53
de 100 à 125 µm	0,12500	0,42	43,15
de 80 à 100 µm	0,10000	0,44	42,72
de 63 à 80 µm	0,08000	1,55	42,28
de 50 à 63 µm	0,06300	2,68	40,73
de 40 à 50 µm	0,05000	0,42	38,05
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,76	37,63
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,99	36,87
de 20 à 25 µm	0,02500	2,55	35,88
de 16 à 20 µm	0,02000	2,63	33,33
de 12 à 16 µm	0,01600	2,55	30,71
de 10 à 12 μm	0,01200	2,02	28,16
de 8 à 10 µm	0,01000	3,61	26,14
de 5 à 8 µm	0,00800	7,99	22,53
de 3,15 à 5 μm	0,00500	6,35	14,53
de 2 à 3,15 µm	0,00315	3,73	8,18
de 1 à 2 μm	0,00200	3,04	4,45
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,53	1,41
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,53	0,88
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,04	0,34
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,08	0,30
de 0,1 à 0,2 µm	0,00020	0,08	0,23
< 0,1 μm	0,00010	0,15	0,15

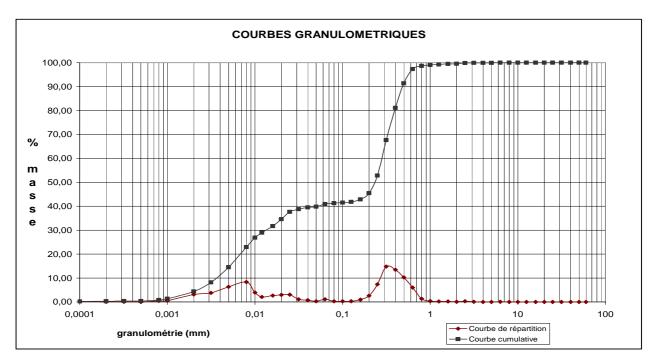




Références échantillon : PORT GUJAN 45

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 25 à 31,5 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,04	100,00
de 4 à 5 mm	5,00000	0,03	99,96
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,00	99,93
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,05	99,93
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,29	99,88
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,11	99,59
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,22	99,48
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,21	99,25
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,37	99,05
de 630 à 800 µm	0,80000	1,33	98,67
de 500 à 630 µm	0,63000	6,00	97,35
de 400 à 500 µm	0,50000	10,27	91,34
de 315 à 400 µm	0,40000	13,48	81,07
de 250 à 315 µm	0,31500	14,79	67,60
de 200 à 250 µm	0,25000	7,34	52,80
de 160 à 200 µm	0,20000	2,62	45,46

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	0,99	42,83
de 100 à 125 µm	0,12500	0,31	41,84
de 80 à 100 µm	0,10000	0,26	41,54
de 63 à 80 µm	0,08000	0,33	41,28
de 50 à 63 µm	0,06300	1,10	40,94
de 40 à 50 µm	0,05000	0,32	39,84
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,76	39,52
de 25 à 31,5 µm	0,03150	1,12	38,76
de 20 à 25 µm	0,02500	3,03	37,65
de 16 à 20 µm	0,02000	2,95	34,62
de 12 à 16 µm	0,01600	2,71	31,67
de 10 à 12 μm	0,01200	2,11	28,96
de 8 à 10 µm	0,01000	3,94	26,85
de 5 à 8 µm	0,00800	8,37	22,91
de 3,15 à 5 µm	0,00500	6,33	14,54
de 2 à 3,15 µm	0,00315	3,78	8,21
de 1 à 2 μm	0,00200	3,11	4,42
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,52	1,31
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,44	0,80
de 0,315 à 0,5 μm	0,00050	0,00	0,36
de 0,2 à 0,315 μm	0,00032	0,04	0,36
de 0,1 à 0,2 µm	0,00020	0,08	0,32
< 0,1 μm	0,00010	0,24	0,24

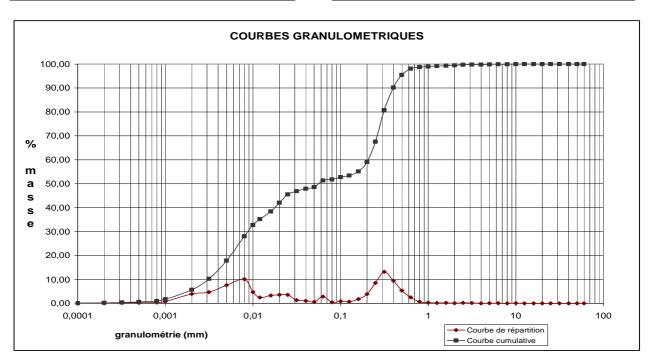




Références échantillon : PORT GUJAN 52

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
intervalle	Grandiometrie	/0 uai is	70
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 25 à 31,5 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,08	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	99,92
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,05	99,92
de 4 à 5 mm	5,00000	0,06	99,87
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,02	99,81
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,12	99,79
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,21	99,67
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,09	99,46
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,21	99,37
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,16	99,15
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,27	98,99
de 630 à 800 µm	0,80000	0,68	98,72
de 500 à 630 µm	0,63000	2,56	98,05
de 400 à 500 µm	0,50000	5,33	95,49
de 315 à 400 µm	0,40000	9,46	90,16
de 250 à 315 µm	0,31500	13,14	80,71
de 200 à 250 µm	0,25000	8,53	67,57
de 160 à 200 µm	0,20000	3,89	59,04

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	1,75	55,16
de 100 à 125 µm	0,12500	0,68	53,40
de 80 à 100 µm	0,10000	0,92	52,73
de 63 à 80 µm	0,08000	0,44	51,80
de 50 à 63 µm	0,06300	2,79	51,37
de 40 à 50 µm	0,05000	0,63	48,57
de 31,5 à 40 µm	0,04000	1,07	47,94
de 25 à 31,5 µm	0,03150	1,31	46,87
de 20 à 25 µm	0,02500	3,55	45,56
de 16 à 20 µm	0,02000	3,59	42,01
de 12 à 16 µm	0,01600	3,25	38,42
de 10 à 12 µm	0,01200	2,43	35,17
de 8 à 10 µm	0,01000	4,71	32,74
de 5 à 8 µm	0,00800	10,15	28,03
de 3,15 à 5 μm	0,00500	7,58	17,87
de 2 à 3,15 µm	0,00315	4,66	10,30
de 1 à 2 μm	0,00200	3,93	5,63
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,73	1,70
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,34	0,97
de 0,315 à 0,5 μm	0,00050	0,24	0,63
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,19	0,39
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,10	0,19
< 0,1 μm	0,00010	0,10	0,10

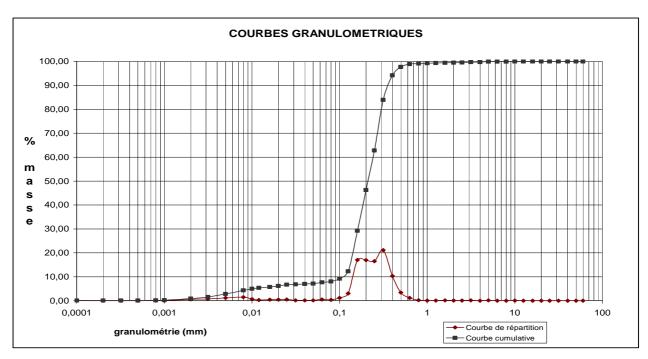




Références échantillon : LA TESTE 01 - 13

			•
Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 25 à 31,5 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,10	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	99,90
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	99,90
de 4 à 5 mm	5,00000	0,17	99,90
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,03	99,73
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,13	99,70
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,08	99,57
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,07	99,49
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,12	99,42
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,08	99,30
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,11	99,22
de 630 à 800 µm	0,80000	0,25	99,11
de 500 à 630 µm	0,63000	1,20	98,86
de 400 à 500 µm	0,50000	3,43	97,66
de 315 à 400 µm	0,40000	10,32	94,22
de 250 à 315 µm	0,31500	21,12	83,90
de 200 à 250 µm	0,25000	16,51	62,78
de 160 à 200 µm	0,20000	17,00	46,27

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	17,01	29,27
de 100 à 125 µm	0,12500	3,06	12,26
de 80 à 100 µm	0,10000	1,16	9,20
de 63 à 80 µm	0,08000	0,38	8,04
de 50 à 63 µm	0,06300	0,54	7,66
de 40 à 50 µm	0,05000	0,14	7,12
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,13	6,99
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,16	6,86
de 20 à 25 µm	0,02500	0,49	6,70
de 16 à 20 µm	0,02000	0,48	6,21
de 12 à 16 µm	0,01600	0,41	5,73
de 10 à 12 µm	0,01200	0,33	5,32
de 8 à 10 µm	0,01000	0,68	4,99
de 5 à 8 µm	0,00800	1,52	4,32
de 3,15 à 5 µm	0,00500	1,22	2,79
de 2 à 3,15 µm	0,00315	0,71	1,57
de 1 à 2 μm	0,00200	0,62	0,86
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,09	0,24
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,05	0,15
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,00	0,10
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,01	0,10
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,01	0,09
< 0,1 μm	0,00010	0,08	0,08

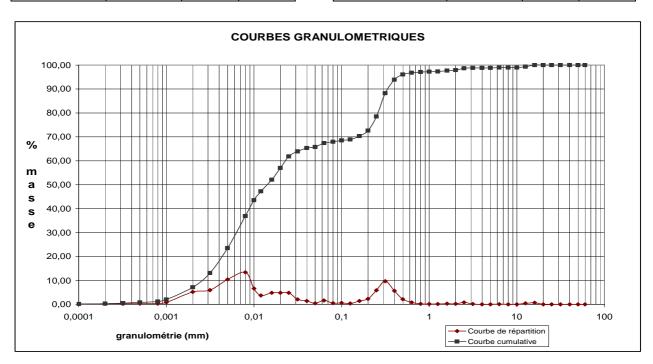




Références échantillon : LA TESTE 01 - 15

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 25 à 31,5 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,65	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,43	99,35
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	98,92
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	98,92
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,09	98,92
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	98,83
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,00	98,83
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,16	98,83
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,79	98,67
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,20	97,88
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,32	97,68
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,14	97,36
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,13	97,22
de 630 à 800 µm	0,80000	0,25	97,09
de 500 à 630 µm	0,63000	0,81	96,84
de 400 à 500 µm	0,50000	2,15	96,02
de 315 à 400 µm	0,40000	5,65	93,87
de 250 à 315 µm	0,31500	9,71	88,23
de 200 à 250 µm	0,25000	5,89	78,52
de 160 à 200 µm	0,20000	2,33	72,63

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	1,40	70,30
de 100 à 125 µm	0,12500	0,41	68,91
de 80 à 100 µm	0,10000	0,59	68,50
de 63 à 80 µm	0,08000	0,52	67,91
de 50 à 63 µm	0,06300	1,62	67,39
de 40 à 50 µm	0,05000	0,46	65,77
de 31,5 à 40 µm	0,04000	1,38	65,31
de 25 à 31,5 µm	0,03150	2,10	63,93
de 20 à 25 µm	0,02500	4,87	61,83
de 16 à 20 µm	0,02000	4,87	56,96
de 12 à 16 µm	0,01600	4,87	52,09
de 10 à 12 µm	0,01200	3,68	47,23
de 8 à 10 µm	0,01000	6,64	43,54
de 5 à 8 µm	0,00800	13,42	36,90
de 3,15 à 5 µm	0,00500	10,39	23,48
de 2 à 3,15 µm	0,00315	5,92	13,09
de 1 à 2 μm	0,00200	5,20	7,17
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,79	1,97
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,33	1,18
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,33	0,86
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,20	0,53
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,20	0,33
< 0,1 μm	0,00010	0,13	0,13

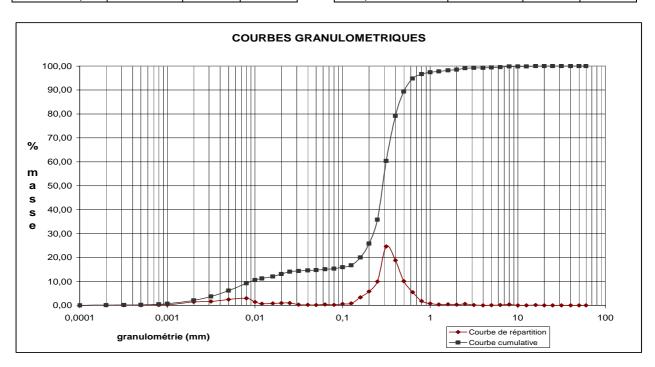




Références échantillon : LA TESTE 02 - 11

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 25 à 31,5 mm	31,50000	0,00	0,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	0,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	0,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,34	0,12
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	0,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	0,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,97	0,34
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,48	0,17
de 4 à 5 mm	5,00000	0,26	0,09
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,10	0,03
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,41	0,14
de 2 à 2.5 mm	2,50000	1,69	0,59
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,80	0,28
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	1,32	0,46
de 1 à 1,25 mm	1,25000	1,15	0,40
de 0.8 à 1 mm	1,00000	2,16	0,75
de 630 à 800 µm	0,80000	5,15	1,80
de 500 à 630 µm	0,63000	15,70	5,49
de 400 à 500 µm	0,50000	29,02	10,14
de 315 à 400 µm	0,40000	53,86	18,82
de 250 à 315 µm	0,31500	70,41	24,60
de 200 à 250 µm	0,25000	28,46	9,94
de 160 à 200 µm	0,20000	16,64	5,81

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	9,49	3,32
de 100 à 125 µm	0,12500	2,32	0,81
de 80 à 100 µm	0,10000	1,61	0,56
de 63 à 80 µm	0,08000	0,72	0,25
de 50 à 63 µm	0,06300	0,98	0,34
de 40 à 50 µm	0,05000	0,42	0,15
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,63	0,22
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,89	0,31
de 20 à 25 µm	0,02500	2,83	0,99
de 16 à 20 µm	0,02000	2,83	0,99
de 12 à 16 µm	0,01600	2,36	0,83
de 10 à 12 µm	0,01200	1,90	0,66
de 8 à 10 µm	0,01000	3,97	1,39
de 5 à 8 µm	0,00800	8,61	3,01
de 3,15 à 5 µm	0,00500	7,13	2,49
de 2 à 3,15 µm	0,00315	4,60	1,61
de 1 à 2 μm	0,00200	4,13	1,44
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,72	0,25
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,51	0,18
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,25	0,09
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,21	0,07
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,13	0,04
< 0,1 μm	0,00010	0,08	0,03

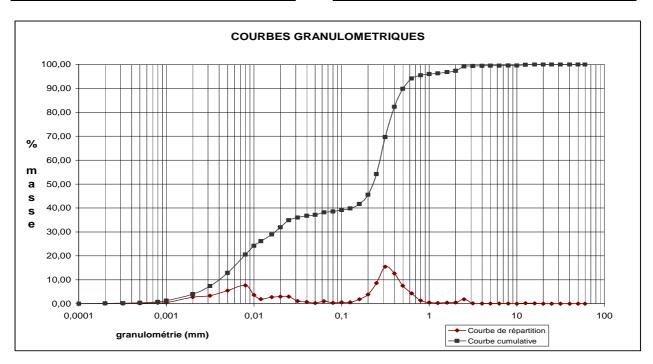




Références échantillon : LA TESTE 02 - 13

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,17	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,26	99,83
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	99,57
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,07	99,57
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,05	99,51
de 4 à 5 mm	5,00000	0,06	99,46
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,06	99,40
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,16	99,34
de 2 à 2.5 mm	2,50000	1,86	99,18
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,56	97,32
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,46	96,77
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,29	96,30
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,53	96,01
de 630 à 800 µm	0,80000	1,33	95,48
de 500 à 630 µm	0,63000	4,33	94,15
de 400 à 500 µm	0,50000	7,51	89,81
de 315 à 400 µm	0,40000	12,64	82,31
de 250 à 315 µm	0,31500	15,48	69,67
de 200 à 250 µm	0,25000	8,64	54,19
de 160 à 200 µm	0,20000	3,89	45,55

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
intervane	Grandiometric	70 dans	70
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	1,89	41,66
de 100 à 125 µm	0,12500	0,63	39,77
de 80 à 100 µm	0,10000	0,62	39,15
de 63 à 80 µm	0,08000	0,39	38,53
de 50 à 63 µm	0,06300	1,01	38,14
de 40 à 50 µm	0,05000	0,33	37,13
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,78	36,79
de 25 à 31,5 µm	0,03150	1,15	36,01
de 20 à 25 µm	0,02500	2,97	34,86
de 16 à 20 µm	0,02000	2,97	31,89
de 12 à 16 µm	0,01600	2,78	28,92
de 10 à 12 µm	0,01200	1,97	26,14
de 8 à 10 µm	0,01000	3,64	24,17
de 5 à 8 µm	0,00800	7,68	20,53
de 3,15 à 5 μm	0,00500	5,49	12,85
de 2 à 3,15 µm	0,00315	3,34	7,35
de 1 à 2 μm	0,00200	2,75	4,01
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,48	1,26
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,37	0,78
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,19	0,41
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,07	0,22
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,11	0,15
< 0,1 μm	0,00010	0,04	0,04

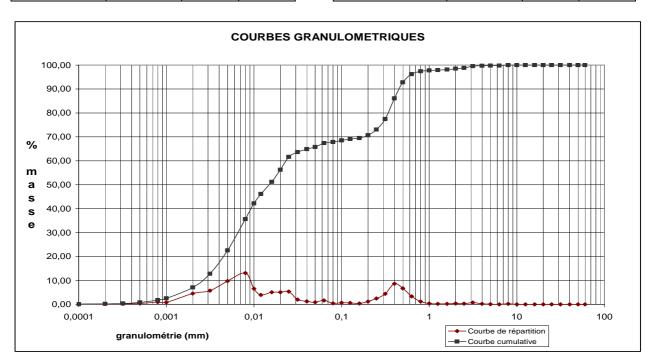




Références échantillon : LA TESTE 03 - 13

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,20	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,03	99,80
de 4 à 5 mm	5,00000	0,06	99,77
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,20	99,72
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,74	99,52
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,26	98,78
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,35	98,51
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,21	98,16
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,20	97,95
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,34	97,75
de 630 à 800 µm	0,80000	1,22	97,41
de 500 à 630 µm	0,63000	3,38	96,18
de 400 à 500 µm	0,50000	6,71	92,80
de 315 à 400 µm	0,40000	8,62	86,09
de 250 à 315 µm	0,31500	4,40	77,47
de 200 à 250 µm	0,25000	2,43	73,08
de 160 à 200 µm	0,20000	1,16	70,65

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	0,39	69,49
de 100 à 125 µm	0,12500	0,58	69,10
de 80 à 100 µm	0,10000	0,64	68,51
de 63 à 80 µm	0,08000	0,44	67,87
de 50 à 63 µm	0,06300	1,65	67,43
de 40 à 50 µm	0,05000	0,92	65,79
de 31,5 à 40 µm	0,04000	1,25	64,87
de 25 à 31,5 µm	0,03150	2,04	63,62
de 20 à 25 µm	0,02500	5,33	61,58
de 16 à 20 µm	0,02000	5,07	56,25
de 12 à 16 µm	0,01600	5,07	51,18
de 10 à 12 μm	0,01200	3,95	46,12
de 8 à 10 µm	0,01000	6,51	42,17
de 5 à 8 µm	0,00800	13,09	35,66
de 3,15 à 5 µm	0,00500	9,74	22,57
de 2 à 3,15 µm	0,00315	5,72	12,83
de 1 à 2 μm	0,00200	4,54	7,11
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,79	2,57
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,99	1,78
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,39	0,79
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,20	0,39
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,13	0,20
< 0,1 μm	0,00010	0,07	0,07

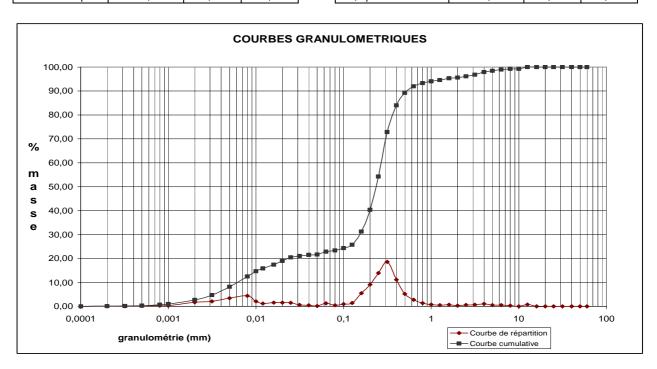




Références échantillon : LA TESTE 04 - 05

	1		
Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,74	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	99,26
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,27	99,26
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,56	98,98
de 4 à 5 mm	5,00000	0,54	98,43
de 3.15 à 4 mm	4,00000	1,08	97,88
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,65	96,80
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,58	96,16
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,30	95,58
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,68	95,28
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,55	94,60
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,78	94,05
de 630 à 800 µm	0,80000	1,31	93,27
de 500 à 630 µm	0,63000	2,74	91,96
de 400 à 500 µm	0,50000	5,19	89,22
de 315 à 400 µm	0,40000	11,19	84,03
de 250 à 315 µm	0,31500	18,61	72,84
de 200 à 250 µm	0,25000	13,90	54,24
de 160 à 200 µm	0,20000	9,07	40,34

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	5,52	31,27
de 100 à 125 µm	0,12500	1,42	25,75
de 80 à 100 µm	0,10000	0,98	24,32
de 63 à 80 µm	0,08000	0,47	23,34
de 50 à 63 µm	0,06300	1,24	22,87
de 40 à 50 µm	0,05000	0,15	21,64
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,41	21,48
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,58	21,07
de 20 à 25 µm	0,02500	1,49	20,49
de 16 à 20 µm	0,02000	1,56	19,00
de 12 à 16 µm	0,01600	1,58	17,44
de 10 à 12 µm	0,01200	1,21	15,86
de 8 à 10 µm	0,01000	2,12	14,65
de 5 à 8 µm	0,00800	4,37	12,53
de 3,15 à 5 µm	0,00500	3,44	8,16
de 2 à 3,15 µm	0,00315	2,06	4,72
de 1 à 2 μm	0,00200	1,73	2,66
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,28	0,93
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,32	0,65
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,17	0,32
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,06	0,15
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,06	0,09
< 0,1 μm	0,00010	0,02	0,02

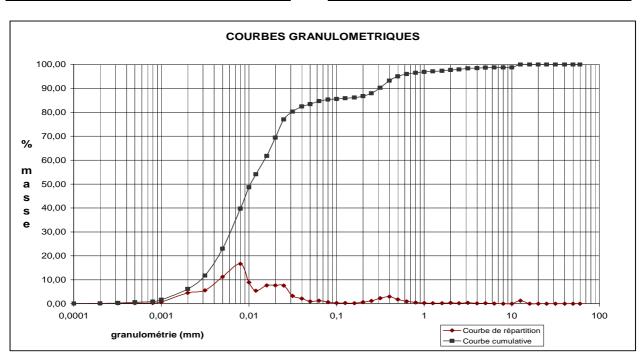




Références échantillon : LA TESTE 04 - 06

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	1,24	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	98,76
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	98,76
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,09	98,76
de 4 à 5 mm	5,00000	0,21	98,67
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,12	98,46
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,41	98,34
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,23	97,93
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,36	97,70
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,25	97,34
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,25	97,10
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,32	96,84
de 630 à 800 µm	0,80000	0,56	96,52
de 500 à 630 µm	0,63000	0,94	95,97
de 400 à 500 µm	0,50000	1,78	95,02
de 315 à 400 µm	0,40000	2,98	93,25
de 250 à 315 µm	0,31500	2,30	90,27
de 200 à 250 µm	0,25000	1,17	87,97
de 160 à 200 µm	0,20000	0,67	86,79

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
intervalle	Grandiometrie	70 uai is	/0
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	0,25	86,13
de 100 à 125 µm	0,12500	0,28	85,87
de 80 à 100 µm	0,10000	0,27	85,59
de 63 à 80 µm	0,08000	0,65	85,32
de 50 à 63 µm	0,06300	1,24	84,67
de 40 à 50 µm	0,05000	1,00	83,43
de 31,5 à 40 µm	0,04000	2,17	82,43
de 25 à 31,5 µm	0,03150	3,25	80,26
de 20 à 25 µm	0,02500	7,59	77,01
de 16 à 20 µm	0,02000	7,68	69,41
de 12 à 16 µm	0,01600	7,68	61,74
de 10 à 12 μm	0,01200	5,42	54,06
de 8 à 10 µm	0,01000	8,93	48,64
de 5 à 8 µm	0,00800	16,69	39,71
de 3,15 à 5 μm	0,00500	11,26	23,03
de 2 à 3,15 µm	0,00315	5,59	11,76
de 1 à 2 μm	0,00200	4,51	6,17
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,75	1,67
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,33	0,92
de 0,315 à 0,5 μm	0,00050	0,25	0,58
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,17	0,33
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,08	0,17
< 0,1 μm	0,00010	0,08	0,08

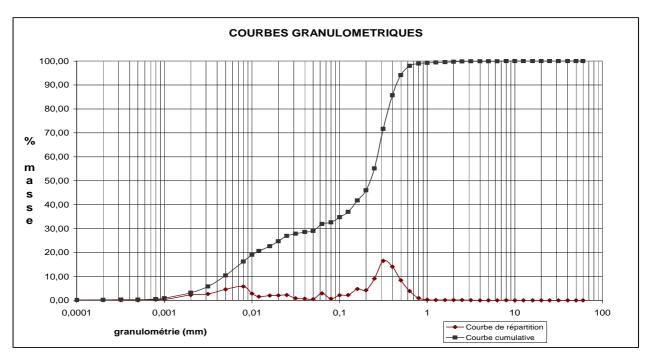




Références échantillon : LARROS P1 - 28

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,06	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	99,94
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	99,94
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,00	99,94
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,11	99,94
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,15	99,83
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,12	99,69
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,18	99,56
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,15	99,38
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,29	99,23
de 630 à 800 µm	0,80000	0,94	98,94
de 500 à 630 µm	0,63000	3,87	98,00
de 400 à 500 µm	0,50000	8,39	94,13
de 315 à 400 µm	0,40000	14,10	85,75
de 250 à 315 µm	0,31500	16,54	71,65
de 200 à 250 µm	0,25000	9,10	55,11
de 160 à 200 µm	0,20000	4,25	46,01

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	4,79	41,76
de 100 à 125 µm	0,12500	2,23	36,97
de 80 à 100 µm	0,10000	2,12	34,74
de 63 à 80 µm	0,08000	0,67	32,62
de 50 à 63 µm	0,06300	2,92	31,95
de 40 à 50 µm	0,05000	0,49	29,03
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,70	28,54
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,90	27,84
de 20 à 25 µm	0,02500	2,21	26,94
de 16 à 20 µm	0,02000	2,12	24,73
de 12 à 16 µm	0,01600	1,97	22,61
de 10 à 12 μm	0,01200	1,57	20,64
de 8 à 10 µm	0,01000	2,84	19,07
de 5 à 8 μm	0,00800	5,81	16,23
de 3,15 à 5 μm	0,00500	4,62	10,42
de 2 à 3,15 µm	0,00315	2,64	5,81
de 1 à 2 μm	0,00200	2,24	3,16
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,38	0,93
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,26	0,55
de 0,315 à 0,5 μm	0,00050	0,00	0,29
de 0,2 à 0,315 μm	0,00032	0,06	0,29
de 0,1 à 0,2 µm	0,00020	0,06	0,23
< 0,1 μm	0,00010	0,17	0,17

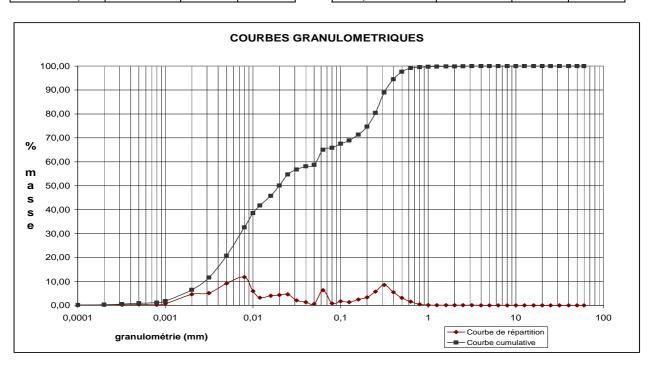




Références échantillon : LARROS P1 - 43

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	100,00
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	100,00
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,01	100,00
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,07	99,99
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,04	99,92
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,04	99,88
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,08	99,85
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,06	99,77
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,13	99,71
de 630 à 800 µm	0,80000	0,42	99,58
de 500 à 630 µm	0,63000	1,53	99,16
de 400 à 500 µm	0,50000	3,12	97,63
de 315 à 400 µm	0,40000	5,53	94,51
de 250 à 315 µm	0,31500	8,56	88,97
de 200 à 250 µm	0,25000	5,69	80,42
de 160 à 200 µm	0,20000	3,37	74,72

			1
Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	2,46	71,35
de 100 à 125 µm	0,12500	1,30	68,89
de 80 à 100 µm	0,10000	1,71	67,58
de 63 à 80 µm	0,08000	0,82	65,88
de 50 à 63 µm	0,06300	6,35	65,05
de 40 à 50 µm	0,05000	0,59	58,71
de 31,5 à 40 μm	0,04000	1,35	58,12
de 25 à 31,5 µm	0,03150	2,11	56,77
de 20 à 25 µm	0,02500	4,58	54,65
de 16 à 20 µm	0,02000	4,29	50,08
de 12 à 16 µm	0,01600	4,05	45,79
de 10 à 12 μm	0,01200	3,23	41,74
de 8 à 10 µm	0,01000	5,93	38,51
de 5 à 8 µm	0,00800	11,80	32,58
de 3,15 à 5 µm	0,00500	9,16	20,78
de 2 à 3,15 µm	0,00315	5,17	11,62
de 1 à 2 μm	0,00200	4,64	6,46
de 0,8 à 1 μm	0,00100	0,70	1,82
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,23	1,12
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,35	0,88
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,23	0,53
de 0,1 à 0,2 µm	0,00020	0,18	0,29
< 0,1 μm	0,00010	0,12	0,12

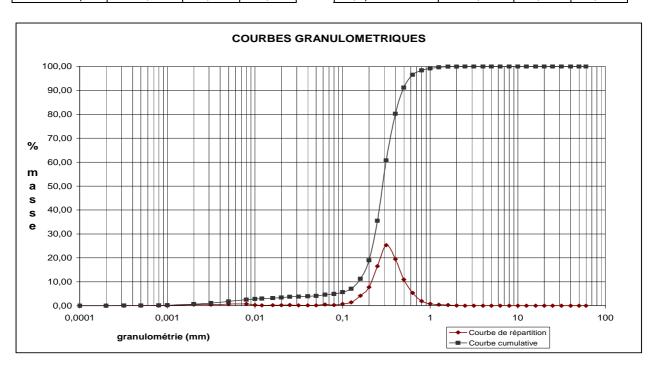




Références échantillon : LARROS P4 - 13

			1
Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	100,00
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	100,00
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,02	100,00
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,01	99,98
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,03	99,97
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,04	99,94
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,27	99,90
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,42	99,63
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,81	99,20
de 630 à 800 µm	0,80000	1,90	98,39
de 500 à 630 µm	0,63000	5,35	96,48
de 400 à 500 µm	0,50000	10,92	91,13
de 315 à 400 µm	0,40000	19,47	80,22
de 250 à 315 µm	0,31500	25,27	60,74
de 200 à 250 µm	0,25000	16,50	35,47
de 160 à 200 µm	0,20000	7,77	18,97

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	4,16	11,20
de 100 à 125 µm	0,12500	1,40	7,04
de 80 à 100 µm	0,10000	0,71	5,64
de 63 à 80 µm	0,08000	0,30	4,93
de 50 à 63 µm	0,06300	0,55	4,63
de 40 à 50 µm	0,05000	0,13	4,08
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,12	3,95
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,11	3,83
de 20 à 25 µm	0,02500	0,27	3,71
de 16 à 20 µm	0,02000	0,26	3,45
de 12 à 16 µm	0,01600	0,20	3,19
de 10 à 12 μm	0,01200	0,15	2,99
de 8 à 10 µm	0,01000	0,31	2,84
de 5 à 8 µm	0,00800	0,75	2,53
de 3,15 à 5 µm	0,00500	0,66	1,78
de 2 à 3,15 µm	0,00315	0,46	1,11
de 1 à 2 µm	0,00200	0,44	0,66
de 0,8 à 1 μm	0,00100	0,08	0,22
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,07	0,14
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,03	0,07
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,02	0,04
de 0,1 à 0,2 µm	0,00020	0,02	0,02
< 0,1 µm	0,00010	0,01	0,01

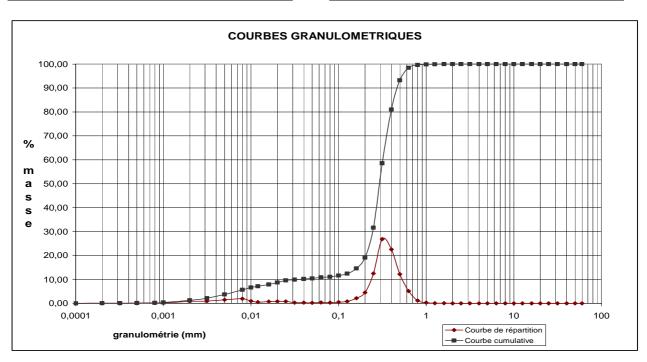




Références échantillon : LAHUME E1 - 31

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	100,00
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	100,00
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,00	100,00
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,00	100,00
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,01	100,00
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,00	99,99
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,04	99,99
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,09	99,95
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,27	99,86
de 630 à 800 µm	0,80000	1,19	99,59
de 500 à 630 µm	0,63000	5,17	98,40
de 400 à 500 µm	0,50000	12,19	93,24
de 315 à 400 µm	0,40000	22,53	81,05
de 250 à 315 µm	0,31500	26,89	58,52
de 200 à 250 µm	0,25000	12,49	31,63
de 160 à 200 µm	0,20000	4,54	19,14

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	2,16	14,60
de 100 à 125 µm	0,12500	0,82	12,44
de 80 à 100 µm	0,10000	0,52	11,62
de 63 à 80 µm	0,08000	0,27	11,10
de 50 à 63 µm	0,06300	0,41	10,83
de 40 à 50 µm	0,05000	0,24	10,42
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,28	10,18
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,33	9,90
de 20 à 25 µm	0,02500	0,85	9,57
de 16 à 20 µm	0,02000	0,83	8,71
de 12 à 16 µm	0,01600	0,74	7,88
de 10 à 12 μm	0,01200	0,51	7,14
de 8 à 10 µm	0,01000	0,95	6,63
de 5 à 8 µm	0,00800	1,97	5,68
de 3,15 à 5 µm	0,00500	1,52	3,71
de 2 à 3,15 µm	0,00315	0,96	2,19
de 1 à 2 µm	0,00200	0,83	1,23
de 0,8 à 1 μm	0,00100	0,15	0,40
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,13	0,25
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,05	0,13
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,03	0,07
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,03	0,04
< 0,1 µm	0,00010	0,01	0,01

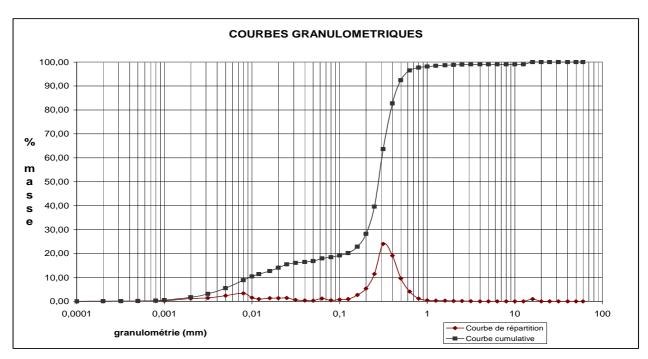




Références échantillon : LAHUME E1 - 43

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,97	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	99,03
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	99,03
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	99,03
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	99,03
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	99,03
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,03	99,03
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,06	99,01
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,15	98,95
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,11	98,80
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,27	98,69
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,28	98,42
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,48	98,14
de 630 à 800 µm	0,80000	1,19	97,66
de 500 à 630 µm	0,63000	4,09	96,47
de 400 à 500 µm	0,50000	9,63	92,38
de 315 à 400 µm	0,40000	19,11	82,75
de 250 à 315 µm	0,31500	24,03	63,65
de 200 à 250 µm	0,25000	11,46	39,62
de 160 à 200 µm	0,20000	5,35	28,16

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	2,68	22,81
de 100 à 125 µm	0,12500	0,96	20,13
de 80 à 100 µm	0,10000	0,73	19,17
de 63 à 80 µm	0,08000	0,48	18,44
de 50 à 63 µm	0,06300	1,17	17,96
de 40 à 50 µm	0,05000	0,32	16,79
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,39	16,47
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,59	16,08
de 20 à 25 µm	0,02500	1,44	15,49
de 16 à 20 µm	0,02000	1,38	14,05
de 12 à 16 µm	0,01600	1,31	12,67
de 10 à 12 μm	0,01200	0,94	11,36
de 8 à 10 µm	0,01000	1,59	10,42
de 5 à 8 µm	0,00800	3,36	8,83
de 3,15 à 5 µm	0,00500	2,38	5,47
de 2 à 3,15 µm	0,00315	1,41	3,09
de 1 à 2 μm	0,00200	1,16	1,68
de 0,8 à 1 μm	0,00100	0,20	0,52
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,13	0,32
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,08	0,18
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,05	0,10
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,03	0,05
< 0,1 μm	0,00010	0,02	0,02

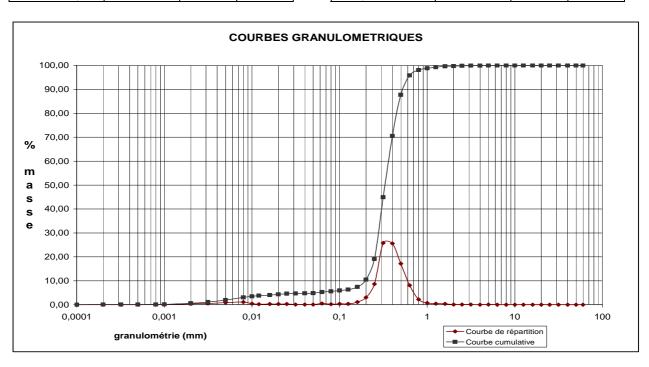




Références échantillon : LAHUME E1 - 48

			1
Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 25 à 31,5 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	100,00
de 4 à 5 mm	5,00000	0,08	100,00
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,03	99,92
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,05	99,89
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,10	99,84
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,11	99,74
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,36	99,63
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,47	99,27
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,77	98,80
de 630 à 800 µm	0,80000	2,21	98,03
de 500 à 630 µm	0,63000	8,13	95,83
de 400 à 500 µm	0,50000	17,18	87,70
de 315 à 400 µm	0,40000	25,56	70,52
de 250 à 315 µm	0,31500	25,84	44,96
de 200 à 250 µm	0,25000	8,62	19,12
de 160 à 200 µm	0,20000	3,07	10,50

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	1,14	7,43
de 100 à 125 µm	0,12500	0,37	6,29
de 80 à 100 µm	0,10000	0,36	5,92
de 63 à 80 µm	0,08000	0,24	5,56
de 50 à 63 µm	0,06300	0,50	5,32
de 40 à 50 µm	0,05000	0,04	4,82
de 31,5 à 40 μm	0,04000	0,07	4,78
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,09	4,71
de 20 à 25 µm	0,02500	0,28	4,62
de 16 à 20 µm	0,02000	0,30	4,34
de 12 à 16 µm	0,01600	0,27	4,04
de 10 à 12 μm	0,01200	0,23	3,77
de 8 à 10 µm	0,01000	0,47	3,53
de 5 à 8 µm	0,00800	1,10	3,06
de 3,15 à 5 µm	0,00500	0,87	1,96
de 2 à 3,15 µm	0,00315	0,52	1,09
de 1 à 2 μm	0,00200	0,40	0,57
de 0,8 à 1 μm	0,00100	0,07	0,16
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,05	0,10
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,00	0,05
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,00	0,05
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,01	0,04
< 0,1 µm	0,00010	0,03	0,03

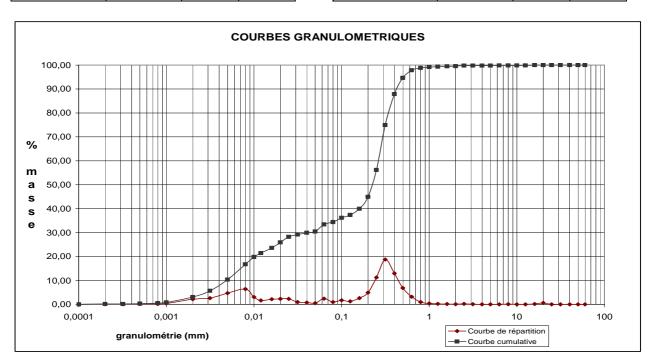




Références échantillon : LAHUME E1 - 53

	1		
Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 25 à 31,5 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,60	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,12	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	99,88
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	99,88
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,05	99,88
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,03	99,82
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	99,79
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,00	99,79
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,04	99,79
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,19	99,75
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,07	99,57
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,15	99,50
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,19	99,34
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,36	99,15
de 630 à 800 µm	0,80000	0,96	98,79
de 500 à 630 µm	0,63000	3,18	97,83
de 400 à 500 µm	0,50000	6,82	94,65
de 315 à 400 µm	0,40000	12,94	87,84
de 250 à 315 µm	0,31500	18,72	74,90
de 200 à 250 µm	0,25000	11,25	56,17
de 160 à 200 µm	0,20000	4,94	44,93

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	2,63	39,99
de 100 à 125 µm	0,12500	1,23	37,36
de 80 à 100 µm	0,10000	1,73	36,13
de 63 à 80 µm	0,08000	0,96	34,40
de 50 à 63 µm	0,06300	2,41	33,44
de 40 à 50 µm	0,05000	0,49	30,43
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,76	29,95
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,97	29,19
de 20 à 25 µm	0,02500	2,34	28,21
de 16 à 20 µm	0,02000	2,28	25,87
de 12 à 16 µm	0,01600	2,16	23,59
de 10 à 12 μm	0,01200	1,64	21,42
de 8 à 10 µm	0,01000	3,07	19,78
de 5 à 8 µm	0,00800	6,39	16,71
de 3,15 à 5 µm	0,00500	4,66	10,32
de 2 à 3,15 µm	0,00315	2,62	5,66
de 1 à 2 µm	0,00200	2,19	3,04
de 0,8 à 1 μm	0,00100	0,37	0,86
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,15	0,49
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,15	0,33
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,06	0,18
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,09	0,12
< 0,1 μm	0,00010	0,03	0,03

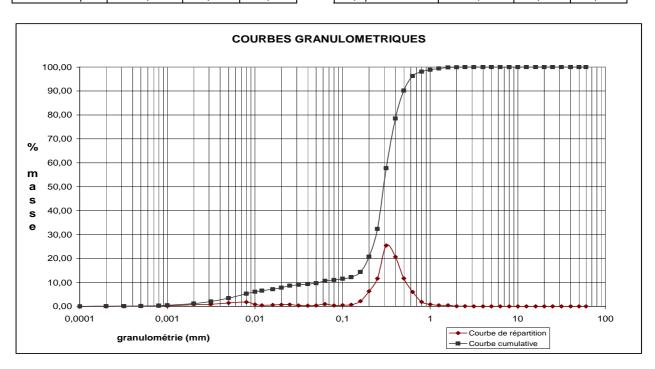




Références échantillon : LAHUME PP6 - 37

-			
Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 25 à 31,5 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	100,00
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	100,00
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,00	100,00
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,00	100,00
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,06	100,00
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,10	99,94
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,46	99,84
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,48	99,38
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,82	98,90
de 630 à 800 µm	0,80000	1,84	98,08
de 500 à 630 µm	0,63000	6,05	96,24
de 400 à 500 µm	0,50000	11,72	90,20
de 315 à 400 µm	0,40000	20,71	78,48
de 250 à 315 µm	0,31500	25,42	57,77
de 200 à 250 µm	0,25000	11,62	32,35
de 160 à 200 µm	0,20000	6,36	20,74

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	2,19	14,38
de 100 à 125 µm	0,12500	0,65	12,19
de 80 à 100 µm	0,10000	0,49	11,54
de 63 à 80 µm	0,08000	0,37	11,04
de 50 à 63 µm	0,06300	0,98	10,67
de 40 à 50 µm	0,05000	0,36	9,69
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,33	9,34
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,39	9,01
de 20 à 25 µm	0,02500	0,78	8,62
de 16 à 20 µm	0,02000	0,70	7,84
de 12 à 16 µm	0,01600	0,61	7,15
de 10 à 12 μm	0,01200	0,45	6,53
de 8 à 10 µm	0,01000	0,83	6,09
de 5 à 8 µm	0,00800	1,82	5,25
de 3,15 à 5 µm	0,00500	1,40	3,43
de 2 à 3,15 µm	0,00315	0,88	2,04
de 1 à 2 μm	0,00200	0,73	1,15
de 0,8 à 1 μm	0,00100	0,15	0,43
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,15	0,28
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,06	0,14
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,04	0,08
de 0,1 à 0,2 µm	0,00020	0,02	0,04
< 0,1 μm	0,00010	0,02	0,02

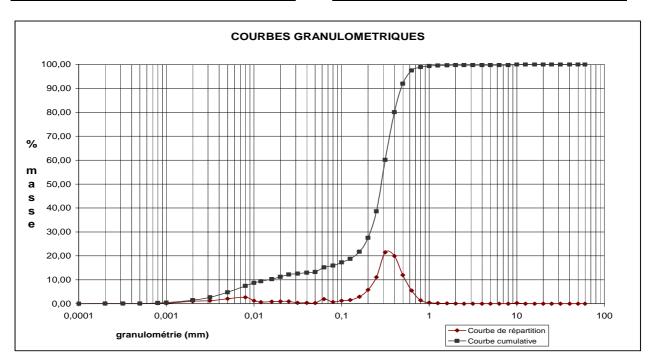




Références échantillon : LAHUME P7 - 02

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 25 à 31,5 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,29	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	99,71
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	99,71
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	99,71
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,00	99,71
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,00	99,71
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,03	99,71
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,05	99,68
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,12	99,64
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,19	99,52
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,44	99,33
de 630 à 800 µm	0,80000	1,42	98,89
de 500 à 630 µm	0,63000	5,50	97,48
de 400 à 500 µm	0,50000	11,94	91,98
de 315 à 400 µm	0,40000	19,94	80,03
de 250 à 315 µm	0,31500	21,49	60,09
de 200 à 250 µm	0,25000	11,08	38,61
de 160 à 200 µm	0,20000	5,81	27,53

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	2,93	21,71
de 100 à 125 µm	0,12500	1,53	18,79
de 80 à 100 µm	0,10000	1,29	17,25
de 63 à 80 µm	0,08000	0,77	15,96
de 50 à 63 µm	0,06300	1,96	15,19
de 40 à 50 µm	0,05000	0,29	13,23
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,37	12,94
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,38	12,57
de 20 à 25 µm	0,02500	0,95	12,19
de 16 à 20 µm	0,02000	0,95	11,23
de 12 à 16 µm	0,01600	0,93	10,28
de 10 à 12 μm	0,01200	0,67	9,36
de 8 à 10 µm	0,01000	1,26	8,68
de 5 à 8 µm	0,00800	2,67	7,42
de 3,15 à 5 µm	0,00500	2,05	4,75
de 2 à 3,15 µm	0,00315	1,24	2,70
de 1 à 2 μm	0,00200	1,01	1,46
de 0,8 à 1 μm	0,00100	0,17	0,45
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,20	0,28
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,03	0,08
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,01	0,05
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,01	0,04
< 0,1 µm	0,00010	0,03	0,03

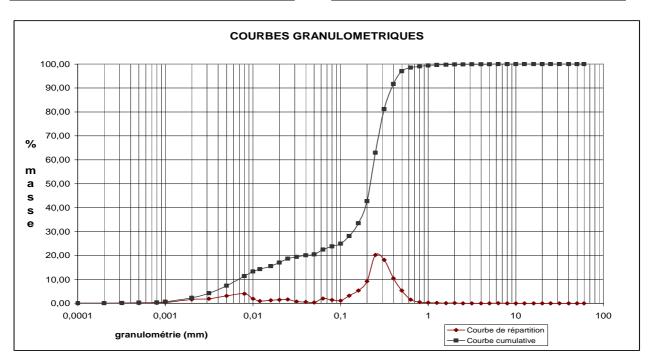




Références échantillon : LAHUME P7 - 42

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 25 à 31,5 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,10	100,00
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	99,90
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,00	99,90
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,02	99,90
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,04	99,88
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,13	99,84
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,08	99,71
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,25	99,62
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,31	99,38
de 630 à 800 µm	0,80000	0,52	99,06
de 500 à 630 µm	0,63000	1,55	98,54
de 400 à 500 µm	0,50000	5,33	96,99
de 315 à 400 µm	0,40000	10,52	91,67
de 250 à 315 µm	0,31500	18,17	81,15
de 200 à 250 µm	0,25000	20,27	62,98
de 160 à 200 µm	0,20000	9,24	42,70

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	5,36	33,46
de 100 à 125 µm	0,12500	3,18	28,10
de 80 à 100 µm	0,10000	1,09	24,92
de 63 à 80 µm	0,08000	1,38	23,83
de 50 à 63 µm	0,06300	2,00	22,45
de 40 à 50 µm	0,05000	0,39	20,45
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,61	20,06
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,76	19,45
de 20 à 25 µm	0,02500	1,64	18,69
de 16 à 20 µm	0,02000	1,47	17,06
de 12 à 16 µm	0,01600	1,27	15,59
de 10 à 12 μm	0,01200	1,00	14,32
de 8 à 10 µm	0,01000	1,92	13,32
de 5 à 8 µm	0,00800	4,03	11,39
de 3,15 à 5 µm	0,00500	3,15	7,36
de 2 à 3,15 µm	0,00315	1,90	4,21
de 1 à 2 μm	0,00200	1,64	2,31
de 0,8 à 1 μm	0,00100	0,27	0,67
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,14	0,41
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,10	0,27
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,06	0,16
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,06	0,10
< 0,1 μm	0,00010	0,04	0,04



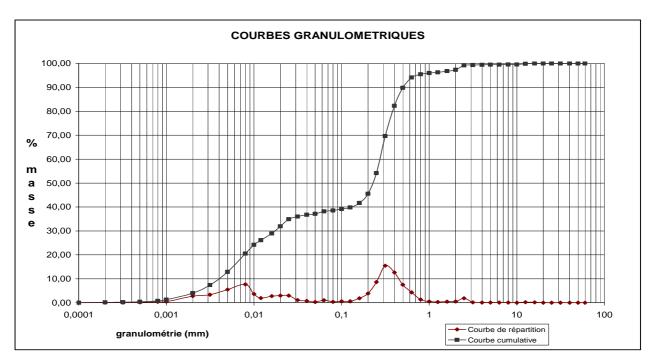




Références échantillon : LA TESTE 02 - 13

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,17	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,26	99,83
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	99,57
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,07	99,57
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,05	99,51
de 4 à 5 mm	5,00000	0,06	99,46
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,06	99,40
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,16	99,34
de 2 à 2.5 mm	2,50000	1,86	99,18
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,56	97,32
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,46	96,77
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,29	96,30
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,53	96,01
de 630 à 800 µm	0,80000	1,33	95,48
de 500 à 630 µm	0,63000	4,33	94,15
de 400 à 500 µm	0,50000	7,51	89,81
de 315 à 400 µm	0,40000	12,64	82,31
de 250 à 315 µm	0,31500	15,48	69,67
de 200 à 250 µm	0,25000	8,64	54,19
de 160 à 200 µm	0,20000	3,89	45,55

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	1,89	41,66
de 100 à 125 µm	0,12500	0,63	39,77
de 80 à 100 µm	0,10000	0,62	39,15
de 63 à 80 µm	0,08000	0,39	38,53
de 50 à 63 µm	0,06300	1,01	38,14
de 40 à 50 µm	0,05000	0,33	37,13
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,78	36,79
de 25 à 31,5 µm	0,03150	1,15	36,01
de 20 à 25 µm	0,02500	2,97	34,86
de 16 à 20 µm	0,02000	2,97	31,89
de 12 à 16 µm	0,01600	2,78	28,92
de 10 à 12 µm	0,01200	1,97	26,14
de 8 à 10 µm	0,01000	3,64	24,17
de 5 à 8 µm	0,00800	7,68	20,53
de 3,15 à 5 µm	0,00500	5,49	12,85
de 2 à 3,15 µm	0,00315	3,34	7,35
de 1 à 2 μm	0,00200	2,75	4,01
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,48	1,26
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,37	0,78
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,19	0,41
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,07	0,22
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,11	0,15
< 0,1 μm	0,00010	0,04	0,04

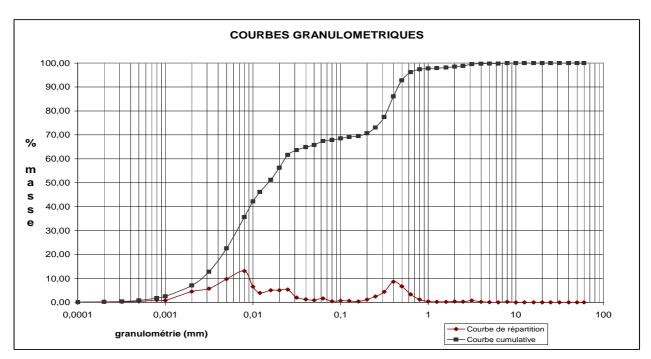




Références échantillon : LA TESTE 03 - 13

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,20	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,03	99,80
de 4 à 5 mm	5,00000	0,06	99,77
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,20	99,72
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,74	99,52
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,26	98,78
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,35	98,51
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,21	98,16
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,20	97,95
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,34	97,75
de 630 à 800 µm	0,80000	1,22	97,41
de 500 à 630 µm	0,63000	3,38	96,18
de 400 à 500 µm	0,50000	6,71	92,80
de 315 à 400 µm	0,40000	8,62	86,09
de 250 à 315 µm	0,31500	4,40	77,47
de 200 à 250 µm	0,25000	2,43	73,08
de 160 à 200 µm	0,20000	1,16	70,65

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	0,39	69,49
de 100 à 125 µm	0,12500	0,58	69,10
de 80 à 100 µm	0,10000	0,64	68,51
de 63 à 80 µm	0,08000	0,44	67,87
de 50 à 63 µm	0,06300	1,65	67,43
de 40 à 50 µm	0,05000	0,92	65,79
de 31,5 à 40 µm	0,04000	1,25	64,87
de 25 à 31,5 µm	0,03150	2,04	63,62
de 20 à 25 µm	0,02500	5,33	61,58
de 16 à 20 µm	0,02000	5,07	56,25
de 12 à 16 µm	0,01600	5,07	51,18
de 10 à 12 µm	0,01200	3,95	46,12
de 8 à 10 µm	0,01000	6,51	42,17
de 5 à 8 µm	0,00800	13,09	35,66
de 3,15 à 5 µm	0,00500	9,74	22,57
de 2 à 3,15 µm	0,00315	5,72	12,83
de 1 à 2 μm	0,00200	4,54	7,11
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,79	2,57
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,99	1,78
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,39	0,79
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,20	0,39
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,13	0,20
< 0,1 μm	0,00010	0,07	0,07

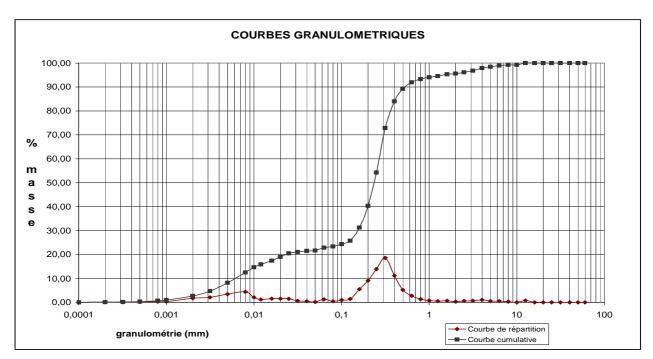




Références échantillon : LA TESTE 04 - 05

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,74	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	99,26
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,27	99,26
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,56	98,98
de 4 à 5 mm	5,00000	0,54	98,43
de 3.15 à 4 mm	4,00000	1,08	97,88
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,65	96,80
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,58	96,16
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,30	95,58
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,68	95,28
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,55	94,60
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,78	94,05
de 630 à 800 µm	0,80000	1,31	93,27
de 500 à 630 µm	0,63000	2,74	91,96
de 400 à 500 µm	0,50000	5,19	89,22
de 315 à 400 µm	0,40000	11,19	84,03
de 250 à 315 µm	0,31500	18,61	72,84
de 200 à 250 µm	0,25000	13,90	54,24
de 160 à 200 µm	0,20000	9,07	40,34

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	5,52	31,27
de 100 à 125 µm	0,12500	1,42	25,75
de 80 à 100 µm	0,10000	0,98	24,32
de 63 à 80 µm	0,08000	0,47	23,34
de 50 à 63 µm	0,06300	1,24	22,87
de 40 à 50 µm	0,05000	0,15	21,64
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,41	21,48
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,58	21,07
de 20 à 25 µm	0,02500	1,49	20,49
de 16 à 20 µm	0,02000	1,56	19,00
de 12 à 16 µm	0,01600	1,58	17,44
de 10 à 12 μm	0,01200	1,21	15,86
de 8 à 10 µm	0,01000	2,12	14,65
de 5 à 8 µm	0,00800	4,37	12,53
de 3,15 à 5 µm	0,00500	3,44	8,16
de 2 à 3,15 µm	0,00315	2,06	4,72
de 1 à 2 μm	0,00200	1,73	2,66
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,28	0,93
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,32	0,65
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,17	0,32
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,06	0,15
de 0,1 à 0,2 µm	0,00020	0,06	0,09
< 0,1 μm	0,00010	0,02	0,02

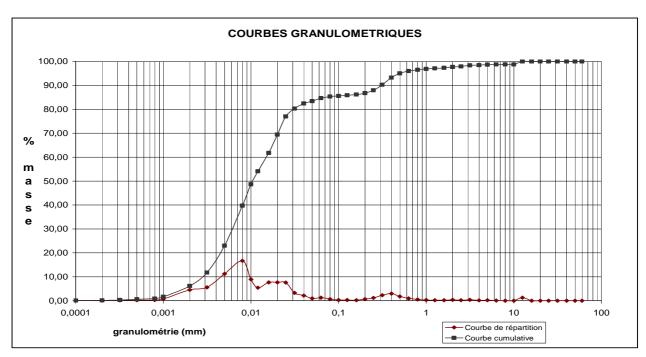




Références échantillon : LA TESTE 04 - 06

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	1,24	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	98,76
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	98,76
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,09	98,76
de 4 à 5 mm	5,00000	0,21	98,67
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,12	98,46
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,41	98,34
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,23	97,93
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,36	97,70
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,25	97,34
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,25	97,10
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,32	96,84
de 630 à 800 µm	0,80000	0,56	96,52
de 500 à 630 µm	0,63000	0,94	95,97
de 400 à 500 µm	0,50000	1,78	95,02
de 315 à 400 µm	0,40000	2,98	93,25
de 250 à 315 µm	0,31500	2,30	90,27
de 200 à 250 µm	0,25000	1,17	87,97
de 160 à 200 µm	0,20000	0,67	86,79

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	0,25	86,13
de 100 à 125 µm	0,12500	0,28	85,87
de 80 à 100 µm	0,10000	0,27	85,59
de 63 à 80 µm	0,08000	0,65	85,32
de 50 à 63 µm	0,06300	1,24	84,67
de 40 à 50 µm	0,05000	1,00	83,43
de 31,5 à 40 µm	0,04000	2,17	82,43
de 25 à 31,5 µm	0,03150	3,25	80,26
de 20 à 25 µm	0,02500	7,59	77,01
de 16 à 20 µm	0,02000	7,68	69,41
de 12 à 16 µm	0,01600	7,68	61,74
de 10 à 12 μm	0,01200	5,42	54,06
de 8 à 10 µm	0,01000	8,93	48,64
de 5 à 8 μm	0,00800	16,69	39,71
de 3,15 à 5 μm	0,00500	11,26	23,03
de 2 à 3,15 µm	0,00315	5,59	11,76
de 1 à 2 μm	0,00200	4,51	6,17
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,75	1,67
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,33	0,92
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,25	0,58
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,17	0,33
de 0,1 à 0,2 µm	0,00020	0,08	0,17
< 0,1 μm	0,00010	0,08	0,08

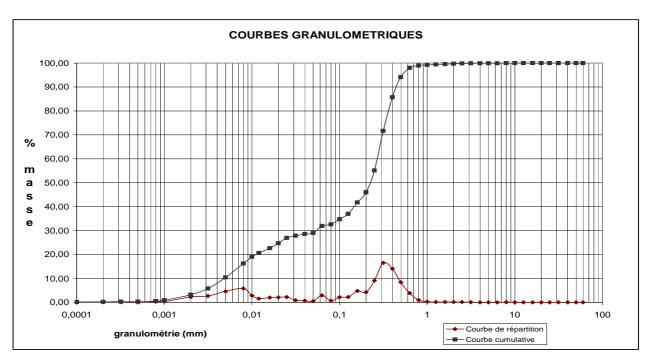




Références échantillon : LARROS P1 - 28

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,06	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	99,94
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	99,94
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,00	99,94
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,11	99,94
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,15	99,83
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,12	99,69
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,18	99,56
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,15	99,38
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,29	99,23
de 630 à 800 µm	0,80000	0,94	98,94
de 500 à 630 µm	0,63000	3,87	98,00
de 400 à 500 µm	0,50000	8,39	94,13
de 315 à 400 µm	0,40000	14,10	85,75
de 250 à 315 µm	0,31500	16,54	71,65
de 200 à 250 µm	0,25000	9,10	55,11
de 160 à 200 µm	0,20000	4,25	46,01

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	4,79	41,76
de 100 à 125 µm	0,12500	2,23	36,97
de 80 à 100 µm	0,10000	2,12	34,74
de 63 à 80 µm	0,08000	0,67	32,62
de 50 à 63 µm	0,06300	2,92	31,95
de 40 à 50 µm	0,05000	0,49	29,03
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,70	28,54
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,90	27,84
de 20 à 25 µm	0,02500	2,21	26,94
de 16 à 20 µm	0,02000	2,12	24,73
de 12 à 16 µm	0,01600	1,97	22,61
de 10 à 12 μm	0,01200	1,57	20,64
de 8 à 10 µm	0,01000	2,84	19,07
de 5 à 8 µm	0,00800	5,81	16,23
de 3,15 à 5 µm	0,00500	4,62	10,42
de 2 à 3,15 µm	0,00315	2,64	5,81
de 1 à 2 μm	0,00200	2,24	3,16
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,38	0,93
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,26	0,55
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,00	0,29
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,06	0,29
de 0,1 à 0,2 µm	0,00020	0,06	0,23
< 0,1 μm	0,00010	0,17	0,17

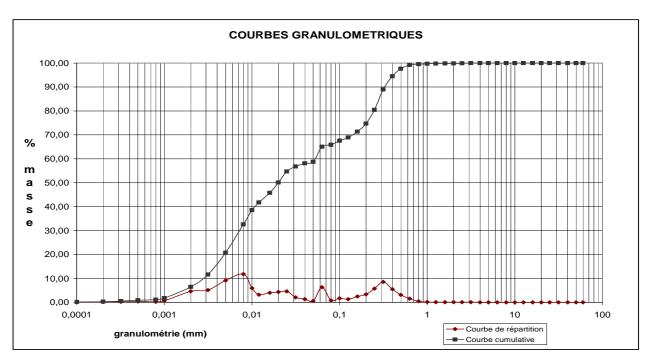




Références échantillon : LARROS P1 - 43

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	100,00
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	100,00
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,01	100,00
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,07	99,99
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,04	99,92
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,04	99,88
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,08	99,85
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,06	99,77
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,13	99,71
de 630 à 800 µm	0,80000	0,42	99,58
de 500 à 630 µm	0,63000	1,53	99,16
de 400 à 500 µm	0,50000	3,12	97,63
de 315 à 400 µm	0,40000	5,53	94,51
de 250 à 315 µm	0,31500	8,56	88,97
de 200 à 250 µm	0,25000	5,69	80,42
de 160 à 200 µm	0,20000	3,37	74,72

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	2,46	71,35
de 100 à 125 µm	0,12500	1,30	68,89
de 80 à 100 µm	0,10000	1,71	67,58
de 63 à 80 µm	0,08000	0,82	65,88
de 50 à 63 µm	0,06300	6,35	65,05
de 40 à 50 µm	0,05000	0,59	58,71
de 31,5 à 40 µm	0,04000	1,35	58,12
de 25 à 31,5 µm	0,03150	2,11	56,77
de 20 à 25 µm	0,02500	4,58	54,65
de 16 à 20 µm	0,02000	4,29	50,08
de 12 à 16 µm	0,01600	4,05	45,79
de 10 à 12 µm	0,01200	3,23	41,74
de 8 à 10 µm	0,01000	5,93	38,51
de 5 à 8 µm	0,00800	11,80	32,58
de 3,15 à 5 μm	0,00500	9,16	20,78
de 2 à 3,15 µm	0,00315	5,17	11,62
de 1 à 2 μm	0,00200	4,64	6,46
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,70	1,82
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,23	1,12
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,35	0,88
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,23	0,53
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,18	0,29
< 0,1 μm	0,00010	0,12	0,12

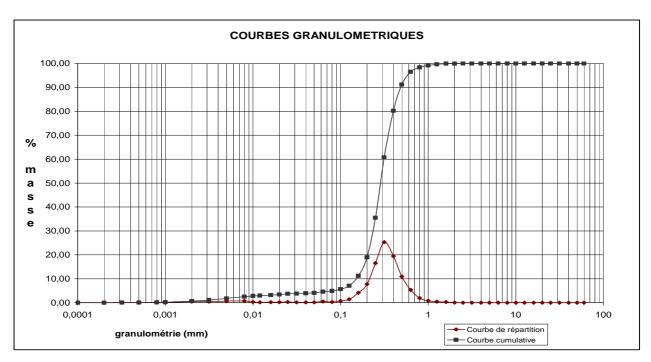




Références échantillon : LARROS P4 - 13

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	100,00
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	100,00
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,02	100,00
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,01	99,98
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,03	99,97
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,04	99,94
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,27	99,90
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,42	99,63
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,81	99,20
de 630 à 800 µm	0,80000	1,90	98,39
de 500 à 630 µm	0,63000	5,35	96,48
de 400 à 500 µm	0,50000	10,92	91,13
de 315 à 400 µm	0,40000	19,47	80,22
de 250 à 315 µm	0,31500	25,27	60,74
de 200 à 250 µm	0,25000	16,50	35,47
de 160 à 200 µm	0,20000	7,77	18,97

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	4,16	11,20
de 100 à 125 µm	0,12500	1,40	7,04
de 80 à 100 µm	0,10000	0,71	5,64
de 63 à 80 µm	0,08000	0,30	4,93
de 50 à 63 µm	0,06300	0,55	4,63
de 40 à 50 µm	0,05000	0,13	4,08
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,12	3,95
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,11	3,83
de 20 à 25 µm	0,02500	0,27	3,71
de 16 à 20 µm	0,02000	0,26	3,45
de 12 à 16 µm	0,01600	0,20	3,19
de 10 à 12 µm	0,01200	0,15	2,99
de 8 à 10 µm	0,01000	0,31	2,84
de 5 à 8 µm	0,00800	0,75	2,53
de 3,15 à 5 µm	0,00500	0,66	1,78
de 2 à 3,15 µm	0,00315	0,46	1,11
de 1 à 2 μm	0,00200	0,44	0,66
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,08	0,22
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,07	0,14
de 0,315 à 0,5 μm	0,00050	0,03	0,07
de 0,2 à 0,315 μm	0,00032	0,02	0,04
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,02	0,02
< 0,1 μm	0,00010	0,01	0,01

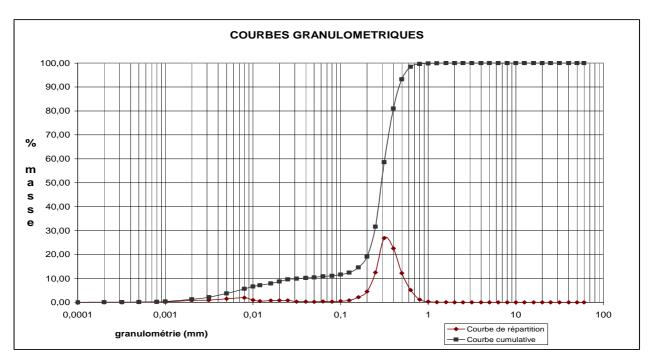




Références échantillon : LAHUME E1 - 31

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	100,00
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	100,00
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,00	100,00
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,00	100,00
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,01	100,00
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,00	99,99
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,04	99,99
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,09	99,95
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,27	99,86
de 630 à 800 µm	0,80000	1,19	99,59
de 500 à 630 µm	0,63000	5,17	98,40
de 400 à 500 µm	0,50000	12,19	93,24
de 315 à 400 µm	0,40000	22,53	81,05
de 250 à 315 µm	0,31500	26,89	58,52
de 200 à 250 µm	0,25000	12,49	31,63
de 160 à 200 µm	0,20000	4,54	19,14

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	2,16	14,60
de 100 à 125 µm	0,12500	0,82	12,44
de 80 à 100 µm	0,10000	0,52	11,62
de 63 à 80 µm	0,08000	0,27	11,10
de 50 à 63 µm	0,06300	0,41	10,83
de 40 à 50 µm	0,05000	0,24	10,42
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,28	10,18
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,33	9,90
de 20 à 25 µm	0,02500	0,85	9,57
de 16 à 20 µm	0,02000	0,83	8,71
de 12 à 16 µm	0,01600	0,74	7,88
de 10 à 12 µm	0,01200	0,51	7,14
de 8 à 10 µm	0,01000	0,95	6,63
de 5 à 8 µm	0,00800	1,97	5,68
de 3,15 à 5 µm	0,00500	1,52	3,71
de 2 à 3,15 µm	0,00315	0,96	2,19
de 1 à 2 μm	0,00200	0,83	1,23
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,15	0,40
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,13	0,25
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,05	0,13
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,03	0,07
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,03	0,04
< 0,1 μm	0,00010	0,01	0,01

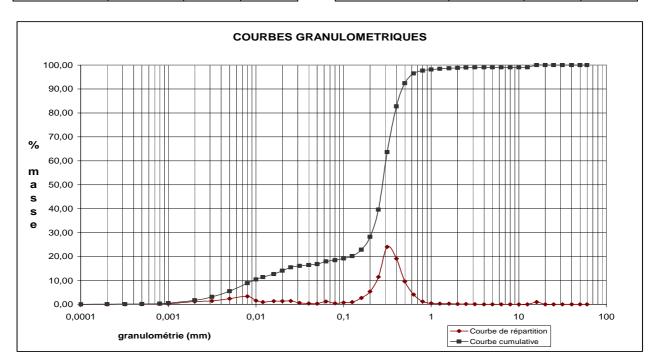




Références échantillon : LAHUME E1 - 43

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
> 25 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,97	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	99,03
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	99,03
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	99,03
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	99,03
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	99,03
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,03	99,03
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,06	99,01
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,15	98,95
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,11	98,80
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,27	98,69
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,28	98,42
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,48	98,14
de 630 à 800 µm	0,80000	1,19	97,66
de 500 à 630 µm	0,63000	4,09	96,47
de 400 à 500 µm	0,50000	9,63	92,38
de 315 à 400 µm	0,40000	19,11	82,75
de 250 à 315 µm	0,31500	24,03	63,65
de 200 à 250 µm	0,25000	11,46	39,62
de 160 à 200 µm	0,20000	5,35	28,16

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	2,68	22,81
de 100 à 125 µm	0,12500	0,96	20,13
de 80 à 100 µm	0,10000	0,73	19,17
de 63 à 80 µm	0,08000	0,48	18,44
de 50 à 63 µm	0,06300	1,17	17,96
de 40 à 50 µm	0,05000	0,32	16,79
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,39	16,47
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,59	16,08
de 20 à 25 µm	0,02500	1,44	15,49
de 16 à 20 µm	0,02000	1,38	14,05
de 12 à 16 µm	0,01600	1,31	12,67
de 10 à 12 μm	0,01200	0,94	11,36
de 8 à 10 µm	0,01000	1,59	10,42
de 5 à 8 µm	0,00800	3,36	8,83
de 3,15 à 5 µm	0,00500	2,38	5,47
de 2 à 3,15 µm	0,00315	1,41	3,09
de 1 à 2 μm	0,00200	1,16	1,68
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,20	0,52
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,13	0,32
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,08	0,18
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,05	0,10
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,03	0,05
< 0,1 μm	0,00010	0,02	0,02

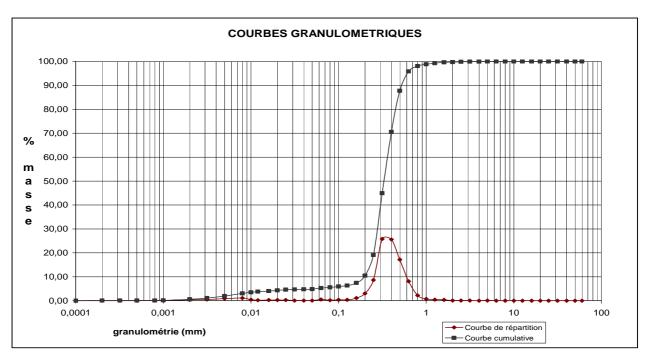




Références échantillon : LAHUME E1 - 48

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 25 à 31,5 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	100,00
de 4 à 5 mm	5,00000	0,08	100,00
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,03	99,92
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,05	99,89
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,10	99,84
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,11	99,74
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,36	99,63
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,47	99,27
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,77	98,80
de 630 à 800 µm	0,80000	2,21	98,03
de 500 à 630 µm	0,63000	8,13	95,83
de 400 à 500 µm	0,50000	17,18	87,70
de 315 à 400 µm	0,40000	25,56	70,52
de 250 à 315 µm	0,31500	25,84	44,96
de 200 à 250 µm	0,25000	8,62	19,12
de 160 à 200 µm	0,20000	3,07	10,50

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	1,14	7,43
de 100 à 125 µm	0,12500	0,37	6,29
de 80 à 100 µm	0,10000	0,36	5,92
de 63 à 80 µm	0,08000	0,24	5,56
de 50 à 63 µm	0,06300	0,50	5,32
de 40 à 50 µm	0,05000	0,04	4,82
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,07	4,78
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,09	4,71
de 20 à 25 µm	0,02500	0,28	4,62
de 16 à 20 µm	0,02000	0,30	4,34
de 12 à 16 µm	0,01600	0,27	4,04
de 10 à 12 µm	0,01200	0,23	3,77
de 8 à 10 µm	0,01000	0,47	3,53
de 5 à 8 µm	0,00800	1,10	3,06
de 3,15 à 5 µm	0,00500	0,87	1,96
de 2 à 3,15 µm	0,00315	0,52	1,09
de 1 à 2 μm	0,00200	0,40	0,57
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,07	0,16
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,05	0,10
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,00	0,05
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,00	0,05
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,01	0,04
< 0,1 μm	0,00010	0,03	0,03

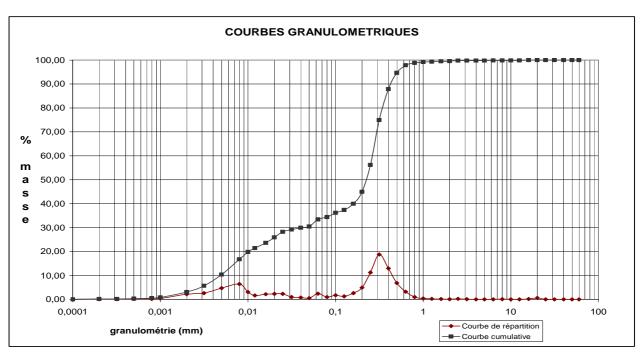




Références échantillon : LAHUME E1 - 53

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 25 à 31,5 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,60	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,12	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	99,88
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	99,88
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,05	99,88
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,03	99,82
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	99,79
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,00	99,79
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,04	99,79
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,19	99,75
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,07	99,57
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,15	99,50
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,19	99,34
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,36	99,15
de 630 à 800 µm	0,80000	0,96	98,79
de 500 à 630 µm	0,63000	3,18	97,83
de 400 à 500 µm	0,50000	6,82	94,65
de 315 à 400 µm	0,40000	12,94	87,84
de 250 à 315 µm	0,31500	18,72	74,90
de 200 à 250 µm	0,25000	11,25	56,17
de 160 à 200 µm	0,20000	4,94	44,93

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	2,63	39,99
de 100 à 125 µm	0,12500	1,23	37,36
de 80 à 100 µm	0,10000	1,73	36,13
de 63 à 80 µm	0,08000	0,96	34,40
de 50 à 63 µm	0,06300	2,41	33,44
de 40 à 50 µm	0,05000	0,49	30,43
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,76	29,95
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,97	29,19
de 20 à 25 µm	0,02500	2,34	28,21
de 16 à 20 µm	0,02000	2,28	25,87
de 12 à 16 µm	0,01600	2,16	23,59
de 10 à 12 µm	0,01200	1,64	21,42
de 8 à 10 µm	0,01000	3,07	19,78
de 5 à 8 µm	0,00800	6,39	16,71
de 3,15 à 5 μm	0,00500	4,66	10,32
de 2 à 3,15 µm	0,00315	2,62	5,66
de 1 à 2 μm	0,00200	2,19	3,04
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,37	0,86
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,15	0,49
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,15	0,33
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,06	0,18
de 0,1 à 0,2 µm	0,00020	0,09	0,12
< 0,1 μm	0,00010	0,03	0,03

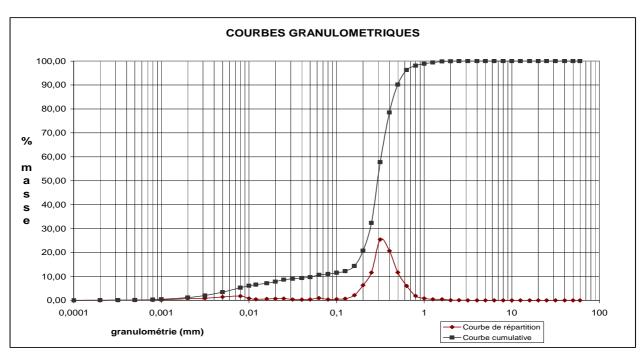




Références échantillon : LAHUME PP6 - 37

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 25 à 31,5 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	100,00
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	100,00
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,00	100,00
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,00	100,00
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,06	100,00
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,10	99,94
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,46	99,84
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,48	99,38
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,82	98,90
de 630 à 800 µm	0,80000	1,84	98,08
de 500 à 630 µm	0,63000	6,05	96,24
de 400 à 500 µm	0,50000	11,72	90,20
de 315 à 400 µm	0,40000	20,71	78,48
de 250 à 315 µm	0,31500	25,42	57,77
de 200 à 250 µm	0,25000	11,62	32,35
de 160 à 200 µm	0,20000	6,36	20,74

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	2,19	14,38
de 100 à 125 µm	0,12500	0,65	12,19
de 80 à 100 µm	0,10000	0,49	11,54
de 63 à 80 µm	0,08000	0,37	11,04
de 50 à 63 µm	0,06300	0,98	10,67
de 40 à 50 µm	0,05000	0,36	9,69
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,33	9,34
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,39	9,01
de 20 à 25 µm	0,02500	0,78	8,62
de 16 à 20 µm	0,02000	0,70	7,84
de 12 à 16 µm	0,01600	0,61	7,15
de 10 à 12 μm	0,01200	0,45	6,53
de 8 à 10 µm	0,01000	0,83	6,09
de 5 à 8 µm	0,00800	1,82	5,25
de 3,15 à 5 µm	0,00500	1,40	3,43
de 2 à 3,15 µm	0,00315	0,88	2,04
de 1 à 2 μm	0,00200	0,73	1,15
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,15	0,43
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,15	0,28
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,06	0,14
de 0,2 à 0,315 μm	0,00032	0,04	0,08
de 0,1 à 0,2 µm	0,00020	0,02	0,04
< 0,1 μm	0,00010	0,02	0,02

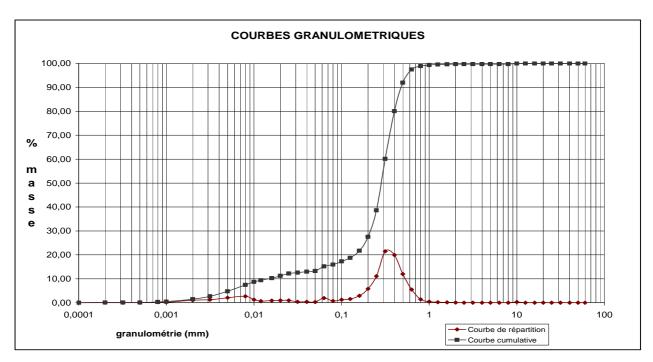




Références échantillon : LAHUME P7 - 02

	0 1 //:	0/ 1	0.4
Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 25 à 31,5 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,29	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	99,71
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,00	99,71
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	99,71
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,00	99,71
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,00	99,71
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,03	99,71
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,05	99,68
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,12	99,64
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,19	99,52
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,44	99,33
de 630 à 800 µm	0,80000	1,42	98,89
de 500 à 630 µm	0,63000	5,50	97,48
de 400 à 500 µm	0,50000	11,94	91,98
de 315 à 400 µm	0,40000	19,94	80,03
de 250 à 315 µm	0,31500	21,49	60,09
de 200 à 250 µm	0,25000	11,08	38,61
de 160 à 200 µm	0,20000	5,81	27,53

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	2,93	21,71
de 100 à 125 µm	0,12500	1,53	18,79
de 80 à 100 µm	0,10000	1,29	17,25
de 63 à 80 µm	0,08000	0,77	15,96
de 50 à 63 µm	0,06300	1,96	15,19
de 40 à 50 µm	0,05000	0,29	13,23
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,37	12,94
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,38	12,57
de 20 à 25 µm	0,02500	0,95	12,19
de 16 à 20 µm	0,02000	0,95	11,23
de 12 à 16 µm	0,01600	0,93	10,28
de 10 à 12 µm	0,01200	0,67	9,36
de 8 à 10 µm	0,01000	1,26	8,68
de 5 à 8 µm	0,00800	2,67	7,42
de 3,15 à 5 μm	0,00500	2,05	4,75
de 2 à 3,15 µm	0,00315	1,24	2,70
de 1 à 2 μm	0,00200	1,01	1,46
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,17	0,45
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,20	0,28
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,03	0,08
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,01	0,05
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,01	0,04
< 0,1 μm	0,00010	0,03	0,03

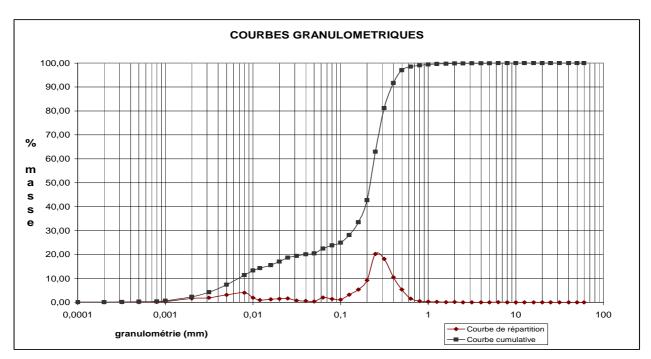




Références échantillon : LAHUME P7 - 42

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 25 à 31,5 mm	31,50000	0,00	100,00
de 20 à 25 mm	25,00000	0,00	100,00
de 16 à 20 mm	20,00000	0,00	100,00
de 12.5 à 16 mm	16,00000	0,00	100,00
de 10 à 12.5 mm	12,50000	0,00	100,00
de 8 à 10 mm	10,00000	0,00	100,00
de 6.3 à 8 mm	8,00000	0,00	100,00
de 5 à 6.3 mm	6,30000	0,10	100,00
de 4 à 5 mm	5,00000	0,00	99,90
de 3.15 à 4 mm	4,00000	0,00	99,90
de 2.5 à 3.15 mm	3,15000	0,02	99,90
de 2 à 2.5 mm	2,50000	0,04	99,88
de 1.6 à 2 mm	2,00000	0,13	99,84
de 1.25 à 1.6 mm	1,60000	0,08	99,71
de 1 à 1,25 mm	1,25000	0,25	99,62
de 0.8 à 1 mm	1,00000	0,31	99,38
de 630 à 800 µm	0,80000	0,52	99,06
de 500 à 630 µm	0,63000	1,55	98,54
de 400 à 500 µm	0,50000	5,33	96,99
de 315 à 400 µm	0,40000	10,52	91,67
de 250 à 315 µm	0,31500	18,17	81,15
de 200 à 250 µm	0,25000	20,27	62,98
de 160 à 200 µm	0,20000	9,24	42,70

Intervalle	Granulométrie	% dans	%
granulométrique	(mm)	l'intervalle	cumulés
de 125 à 160 µm	0,16000	5,36	33,46
de 100 à 125 µm	0,12500	3,18	28,10
de 80 à 100 µm	0,10000	1,09	24,92
de 63 à 80 µm	0,08000	1,38	23,83
de 50 à 63 µm	0,06300	2,00	22,45
de 40 à 50 µm	0,05000	0,39	20,45
de 31,5 à 40 µm	0,04000	0,61	20,06
de 25 à 31,5 µm	0,03150	0,76	19,45
de 20 à 25 µm	0,02500	1,64	18,69
de 16 à 20 µm	0,02000	1,47	17,06
de 12 à 16 µm	0,01600	1,27	15,59
de 10 à 12 µm	0,01200	1,00	14,32
de 8 à 10 µm	0,01000	1,92	13,32
de 5 à 8 µm	0,00800	4,03	11,39
de 3,15 à 5 µm	0,00500	3,15	7,36
de 2 à 3,15 µm	0,00315	1,90	4,21
de 1 à 2 μm	0,00200	1,64	2,31
de 0,8 à 1 µm	0,00100	0,27	0,67
de 0,5 à 0,8 µm	0,00080	0,14	0,41
de 0,315 à 0,5 µm	0,00050	0,10	0,27
de 0,2 à 0,315 µm	0,00032	0,06	0,16
de 0,1 à 0,2 μm	0,00020	0,06	0,10
< 0,1 μm	0,00010	0,04	0,04





Centre scientifique et technique

3, avenue Claude-Guillemin BP 6009 45060 – Orléans Cedex 2 – France Tél.: 02 38 64 34 34 Service géologique régional Aquitaine 24 Avenue Léonard de Vinci

33600 - Pessac - France Tél.: 33 (0) 5 57 26 59 70













Etude pour le maintien de l'équilibre bio-sédimentaire des estrans de la côte sud du Bassin d'Arcachon

Annexe 3 : Analyses minéralogiques des argiles

BRGM/RP 54814-FR Juillet 2006

Étude réalisée dans le cadre des projets de Service public du BRGM PSP05AQI09

Véronique Jean-Prost et Pierre Jezequel.

Vérificateur:

Cyril Mallet 19 avril 2007

Approbateur:

Jacques Dubreuilh 25 avril 2007

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2000.









① Nature de l'essai :

La fraction phylliteuse des échantillons est déterminée par diffractométrie des rayons X à partir de lames orientées normales, glycolées pendant 12 heures en tension de vapeur puis chauffées à 490 °C pendant 4 heures. Les proportions sont <u>estimées</u> à partir de l'aire des pics. Il faut bien tenir compte que les pourcentages indiqués sont des valeurs relatives des phases phylliteuses présentes dans la fraction dite « < 2 microns » de l'échantillon.

2 Appareillage et conditions expérimentales :

Appareillage: Diffractomètre SIEMENS D5000 automatisé

Conditions expérimentales :

- Balayage de 2 à 36 °2θ
- Vitesse de balayage de 0,02°2θ/seconde
- Temps de comptage : 1 seconde par pas
- Echantillon fixe

Traitement des diagrammes : Logiciel DIFFRAC^{plus}

3 Résultats d'analyse

Echantillon EYRE DUTECH

La fraction phylliteuse de cet échantillon est représentée par (sur base 100) :

- interstratifié smectite/chlorite : ~ 10%
- chlorite: ~ 6%
- illite et/ou micas : ~ 48%
- kaolinite : ~ 36%

Echantillon SIBA P3 shore

La fraction phylliteuse de cet échantillon est représentée par (sur base 100) :

- interstratifié smectite/chlorite probable en traces
- chlorite : ~ 12%
- illite et/ou micas : ~ 57%
- kaolinite: ~ 31%



Echantillon LA TESTE 01 - 15

La fraction phylliteuse de cet échantillon est représentée par (sur base 100) :

- interstratifié smectite/chlorite : ~ 8%

- chlorite: ~ 5%

- illite et/ou micas : ~ 52%

kaolinite : ~ 35%

Echantillon LARROS P1 - 43

La fraction phylliteuse de cet échantillon est représentée par (sur base 100) :

- interstratifié smectite/chlorite : ~ 8%

- chlorite: ~ 4%

- illite et/ou micas : ~ 55%

kaolinite : ~ 33%

4 Observations

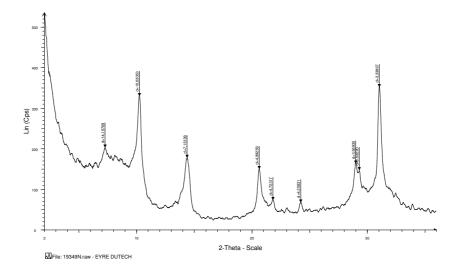


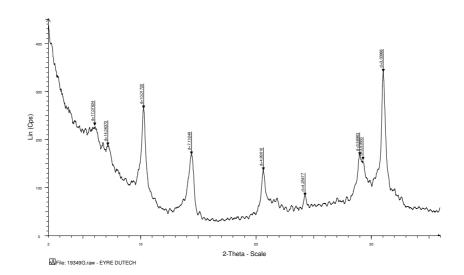
ANNEXE

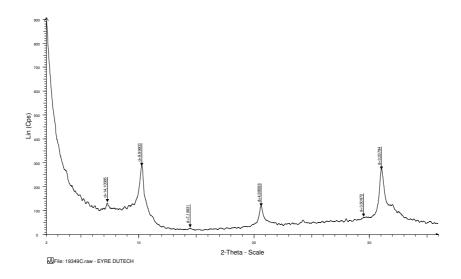
Pour chaque échantillon :

- Le diffractogramme obtenu à partir de la lame normale
- Le diffractogramme obtenu à partir de la lame glycolée pendant 12 heures en tension de vapeur
- Le diffractogramme obtenu à partir de la lame chauffée à 490 ℃ pendant 4 heures

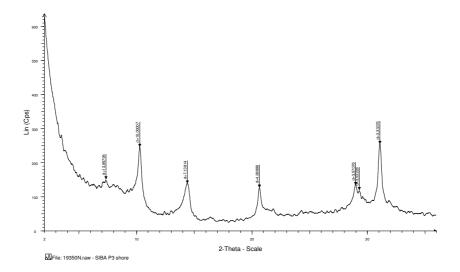


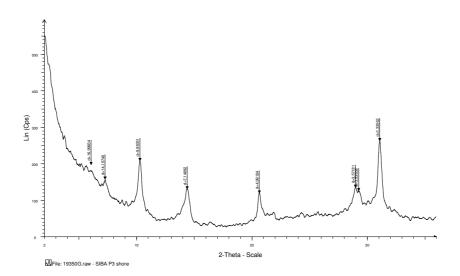


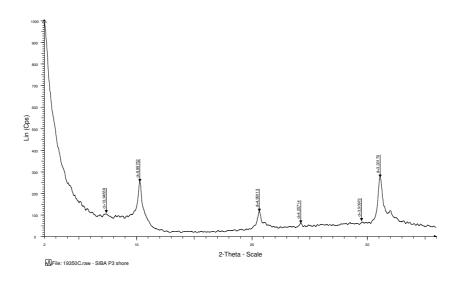




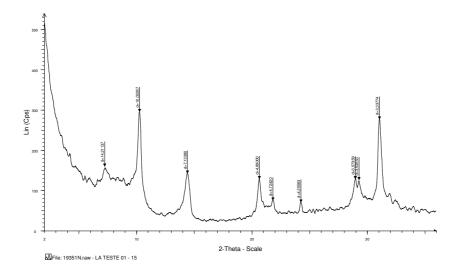


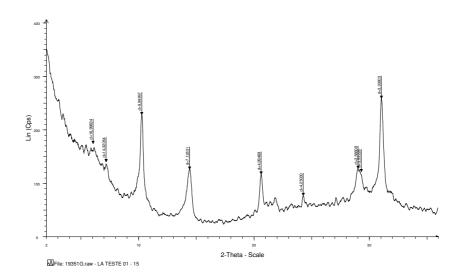


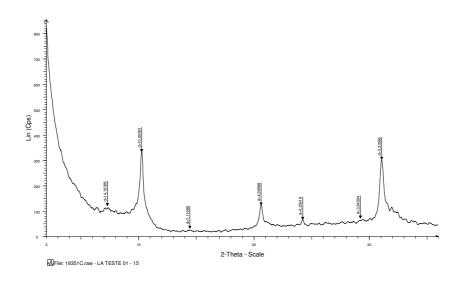




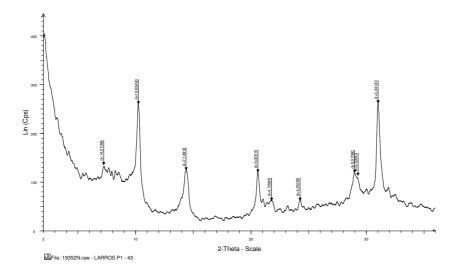


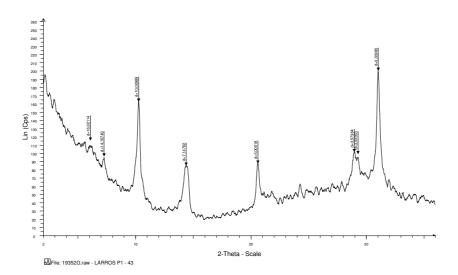


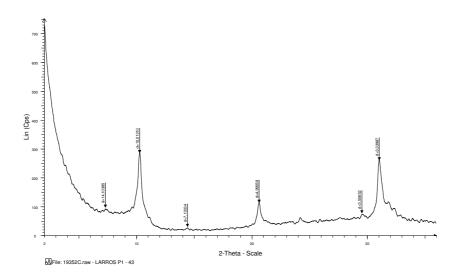










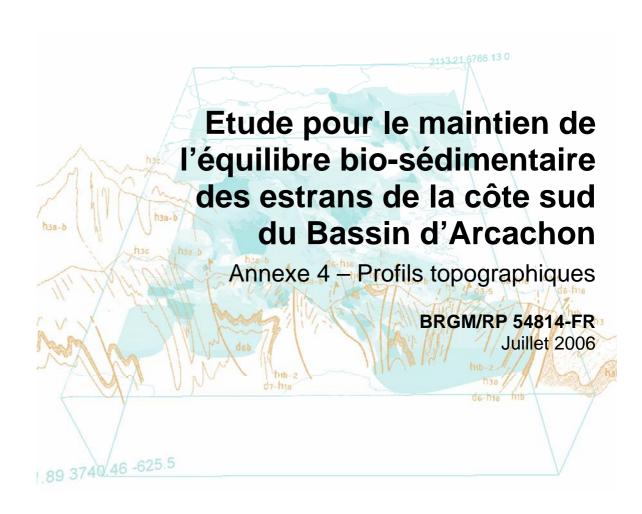




Centre scientifique et technique

3, avenue Claude-Guillemin BP 6009 45060 – Orléans Cedex 2 – France Tél.: 02 38 64 34 34 Service géologique régional Aquitaine 24 Avenue Léonard de Vinci

33600 - Pessac - France Tél.: 33 (0) 5 57 26 59 70 Document Public









Etude pour le maintien de l'équilibre bio-sédimentaire des estrans de la côte sud du Bassin d'Arcachon

Annexe 4 – Profils topographiques

BRGM/RP 54814-FR

Juillet 2006

Étude réalisée dans le cadre des projets de Service public du BRGM PSP2005AQI09

Yves-Michel le Nindre, Gwenaëlle Bodéré, Jean-Louis Izac, Eric Putot, Jacques Levasseur

> Avec la collaboration de Bernard Rossignol

Vérificateur:

Nom:

Date:

Signature:

(Ou Original signé par)

Approbateur:

Nom:

Date:

Signature:

(Ou Original signé par)

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2000.





Equilibre bio-sédimentaire des estrans de la côte sud du Bassin d'Arcachon					
Mots clés : Bassin d'Arcachon, Sud-Bassin, Environnement, Aménagement, Zones humides, Flore, Sédimentation, Erosion, SIBA.					
En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :					
Yves-Michel le Nindre, Gwenaëlle Bodéré, Jean-Louis Izac, Eric Putot, Jacques Levasseur (2006) - Etude pour le maintien de l'équilibre bio-sédimentaire des estrans de la côte sud du Bassin d'Arcachon. Rapport BRGM/RP 54814-FR – Annexe 4 : Profils topographiques.					
© BRGM, 2005, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.					

Sommaire

1. Introduction	5
2. Région de La Teste	7
3. Région de La Hume	9
4. Région du port de Gujan	11
5. Région du port de larros	13
6. Région de L'Eyre	15
Liste des figures	
Figure 1 – Localisation des profils topo-sédimentologiques	5
Figure 2 – Profil topographique La Teste 01	7
Figure 3 – Profil topographique La Teste 02	7
Figure 4 – Profil topographique La Teste 03	8
Figure 5 – Profil topographique La Teste 04	8
Figure 6 – Profil topographique La Hume E1	9
Figure 7 – Profil topographique La Hume PP6	9
Figure 8 – Profil topographique La Hume P7	10
Figure 9 – Profil topographique La Hume J. Levasseur	10
Figure 10 – Profil topographique du port de Gujan	11
Figure 11 – Profil topographique Larros P1	13
Figure 12 – Profil topographique Larros P2	13
Figure 13 – Profil topographique Larros P3	14
Figure 14 – Profil topographique Larros P4	14
Figure 15 – Profil topographique Malprat SIBA P1	15
Figure 16 – Profil topographique Malprat SIBA P2	15
Figure 17 – Profil topographique Malprat SIBA P3	16

Equilibre bio-sédimentaire des estrans de la côte sud du Bassin d'Arcachon

1. Introduction

Entre La Teste et l'Escalopier, seize profils topographiques ont été levés (fig. 1). Ils sont destinés à :

- fixer à un moment donné la morphologie et l'altitude absolue des différents environnements de l'estran, comme référence, et afin d'en suivre l'évolution ;
- établir des corrélations entre les altitudes et les communautés végétales du schorre et de la haute slikke en terme niveau hypsométrique ;
- comparer la morphologie avec les variations texturales des sédiments définies par leur analyse microgranulométrique et le cas échéant, minéralogique.

Pour cela, vingt cinq échantillons ont été prélevés sur les profils, plus un isolé au centre de la vasière de l'Eyre du Teich, pour la teneur en vase et la composition minéralogique de la fraction argileuse, abondante à cet endroit. Le détail des résultats est donné dans les annexes 2 (granulométrie), 3 (minéralogie) et 4 (profils). Des valeurs de teneurs en vase (% de particules <50µm) et les proliférations d'algues ont été indiquées sur les cartes qui suivent car l'observation de terrain montre qu'il existe une forte corrélation entre le dépôt de vase organique fluide et ces accumulations d'algues, notamment en ce qui concerne les gigartines.

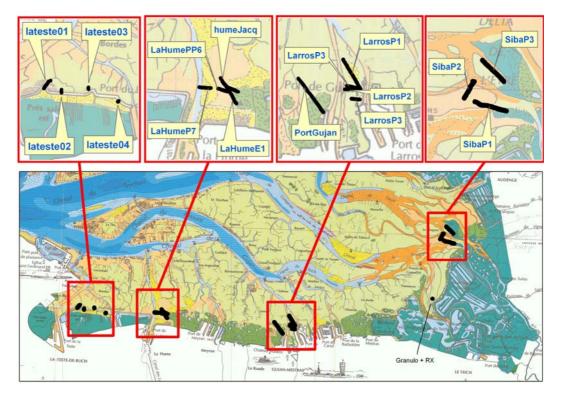


Figure 1 – Localisation des profils topo-sédimentologiques

2. Région de La Teste

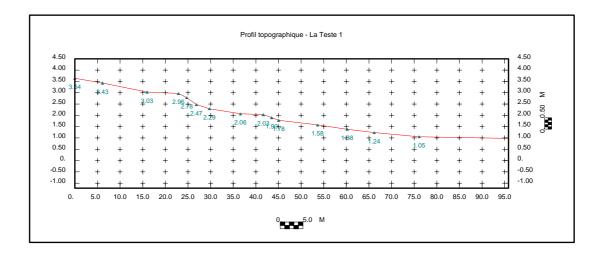


Figure 2 - Profil topographique La Teste 01

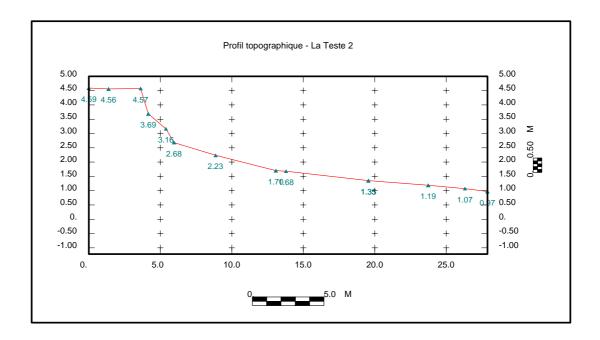


Figure 3 – Profil topographique La Teste 02

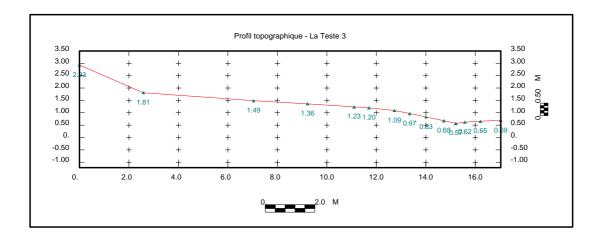


Figure 4 – Profil topographique La Teste 03

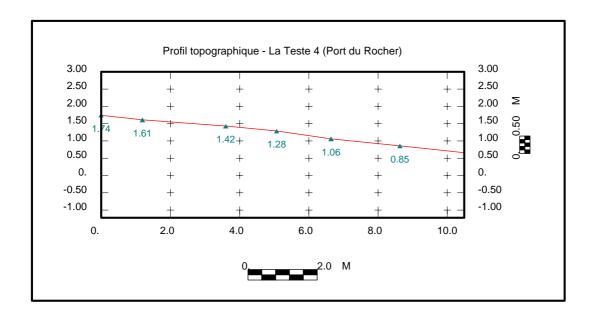


Figure 5 – Profil topographique La Teste 04

t

3. Région de La Hume

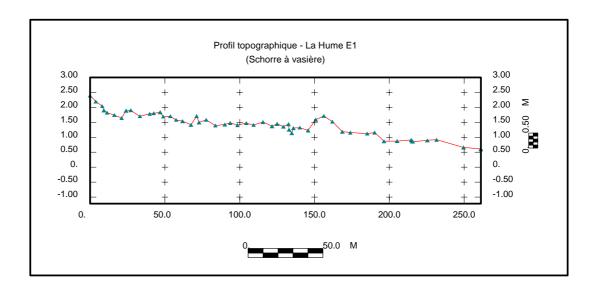


Figure 6 – Profil topographique La Hume E1

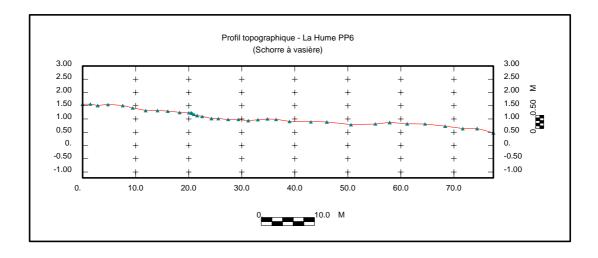


Figure 7 – Profil topographique La Hume PP6

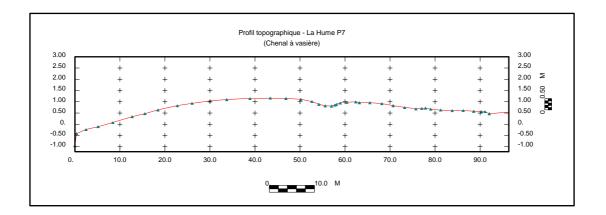


Figure 8 – Profil topographique La Hume P7

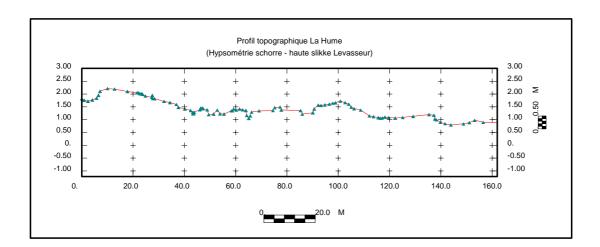


Figure 9 – Profil topographique La Hume J. Levasseur

4. Région du port de Gujan

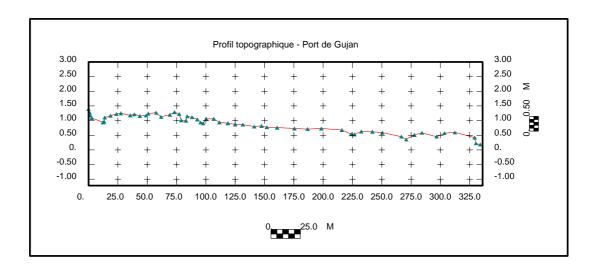


Figure 10 – Profil topographique du port de Gujan

5. Région du port de larros

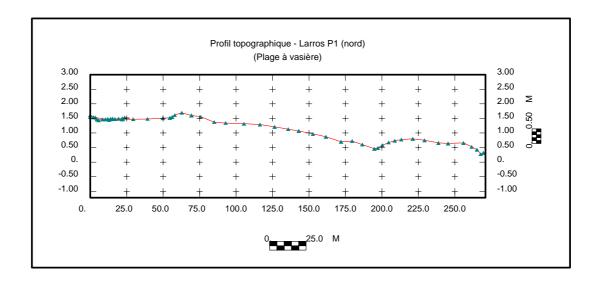


Figure 11 – Profil topographique Larros P1

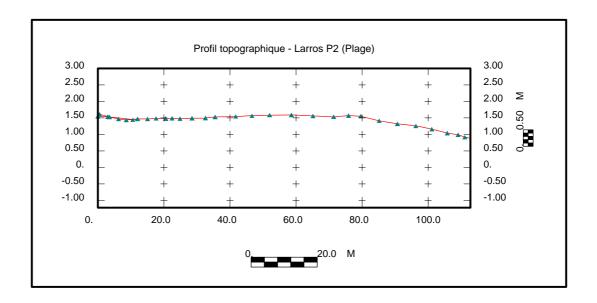


Figure 12 – Profil topographique Larros P2

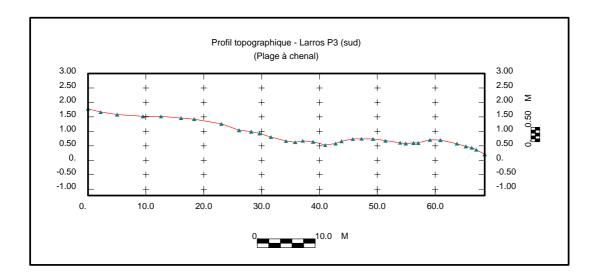


Figure 13 – Profil topographique Larros P3

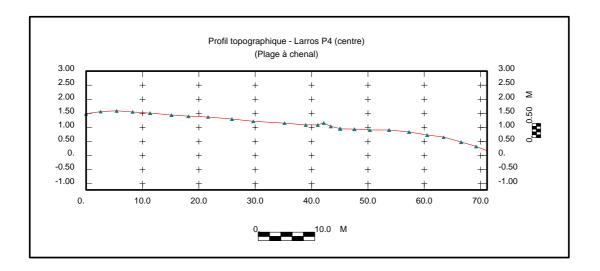


Figure 14 – Profil topographique Larros P4

6. Région de L'Eyre

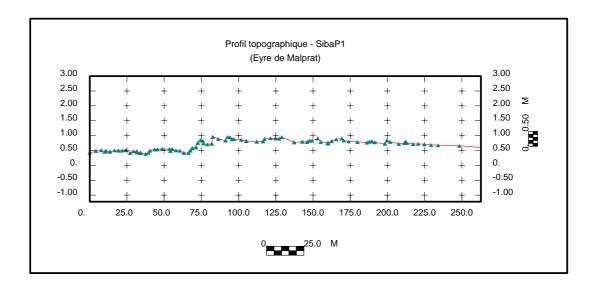


Figure 15 – Profil topographique Malprat SIBA P1

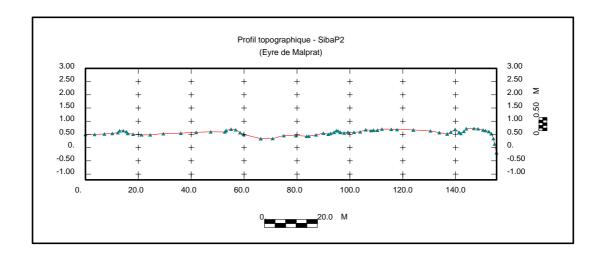


Figure 16 – Profil topographique Malprat SIBA P2

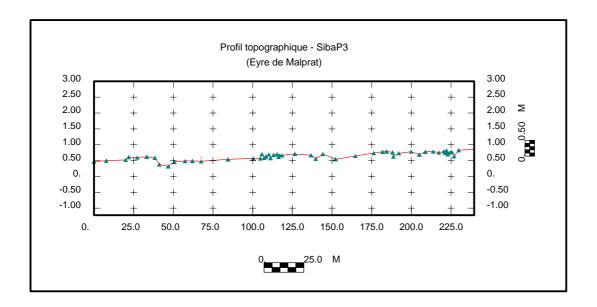


Figure 17 – Profil topographique Malprat SIBA P3



Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemin
BP 6009
45060 – Orléans Cedex 2 – France

45060 – Orléans Cedex 2 – France Tél. : 02 38 64 34 34 **Service géologique régional Aquitaine** 24 Avenue Léonard de Vinci

33600 - Pessac - France Tél.: 33 (0) 5 57 26 59 70