



**Observatoire de la Côte Aquitaine –
Volet côte sableuse
Suivi de l'état du réseau de bornes
géodésiques au cours de l'année
2007
Rapport d'avancement**

**BRGM/RP 56233-FR
Mars 2008**



Observatoire de la Côte Aquitaine - Volet côte sableuse - Suivi de l'état du réseau des bornes géodésiques au cours de l'année 2007

Rapport d'avancement

BRGM/RP-56233-FR
Mars 2008

Étude réalisée dans le cadre du projet
de Service public du BRGM 2008 PSP06AQI24

F.Capéran, N.Falleau, C.Mallet
Avec la collaboration de
L.Grabenstaetter et M.Lafosse

Vérificateur :

Nom : **S. Aubié**

Date :

Signature :

Approbateur :

Nom : **P.Dutartre**

Date :

Signature :

En l'absence de signature, notamment pour les rapports diffusés en version numérique,
l'original signé est disponible aux Archives du BRGM.
Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2000.

Mots clés : Littoral, Côte Aquitaine, érosion naturelle, érosion anthropique; profil, bornes géodésiques, suivi ;

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante : F. CAPERAN , N. FALLEAU, C. MALLET, avec la collaboration de L. GRABENSTAETTER, M. LAFOSSE (2008). Observatoire de la Côte Aquitaine – Volet côte sableuse – Suivi de l'état du réseau de bornes géodésiques au cours de l'année 2007. BRGM/RP-56233-FR, 23 p., 11 fig., 2 tab., 2 ann.

Synthèse

Dans le cadre du Contrat de Plan Etat-Région (CPER) 2000-2006, l'Etat, le Conseil Régional d'Aquitaine, le BRGM et l'ONF se sont associés pour mettre en place l'Observatoire de la Côte Aquitaine en partenariat avec l'Europe (Feder), l'Etat, les départements de la Gironde, des Landes et des Pyrénées-Atlantiques et le Syndicat Mixte du Bassin d'Arcachon. Cette convention a pris fin en décembre 2007 et elle est renouvelée dans le cadre du Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013.

L'objectif principal de ce projet est de mettre à disposition des gestionnaires du littoral aquitain un outil d'aide à la décision, permettant de quantifier et d'anticiper les phénomènes liés à la problématique de l'érosion de la côte aquitaine. Parmi ces opérations de suivi prévues, figure la mesure du « trait de côte » du littoral sableux aquitain par le BRGM. Il s'agit de réaliser des levés topographiques annuels au moyen d'un appareil GPS de type Trimble 5700 (précision centimétrique). Ces mesures sont faites le long de transects perpendiculaires au rivage, répartis régulièrement sur 230 km de côte depuis la pointe de Grave au nord, jusqu'à l'estuaire de l'Adour au sud. Chaque transect est caractérisé par deux positions connues identifiées par des bornes géodésiques. Le bon état de ces bornes est donc nécessaire pour assurer la qualité et la pérennité des mesures effectuées.

L'état de ce réseau géodésique réalisé au cours de l'année 2007 et consigné dans ce rapport, met en évidence une dégradation assez importante de certaines bornes liée d'une part à leur ancienneté et d'autre part aux conditions dynamiques du milieu (houle, vent, etc...). En effet, les premières furent installées au début des années 1990 et les dernières, destinées à une meilleure connaissance de l'érosion en zone urbanisée, au cours de l'année 2003.

Il semble donc nécessaire de remettre en état certaines bornes ou de les repositionner ; voire d'envisager de nouvelles implantations dans l'optique d'un meilleur suivi de l'érosion côtière.

Sommaire

1. Introduction.....	7
2. Les bornes du littoral aquitain	11
2.1. DESCRIPTION DES BORNES	11
2.2. ETAT DES BORNES.....	14
2.3. EXEMPLES DE BORNES ENDOMMAGEES	15
3. Conclusion	19

Liste des illustrations

Figure 1 : Profil type d'un transect (source : ONF).....	8
Figure 2 : Exemple de mesures GPS au niveau du transect 1 ; identification des différents corps sédimentaires.	8
Figure 3 : Carte de localisation des bornes en Gironde.....	12
Figure 4 : Carte de localisation des bornes des Landes.	13
Figure 5 : Borne G4 fendue.	15
Figure 6 : Borne G17 présentant un marquage corrodé.	15
Figure 7 : Borne G17a fortement ensablée.....	16
Figure 8 : Borne G19 ensablée sous 15 cm.....	16
Figure 9 : Borne L4a déchaussée sur dune mobile.....	17
Figure 10 : Borne L11a en zone de travaux, sans doute déplacée.....	17
Figure 11 : Borne L16a ensablée sous 1.5 m.....	18

Liste des annexes

Annexe 1 Fiche de suivi des bornes géodésiques.....	21
Annexe 2 Tableau synthétique des bornes.....	25

1. Introduction

Le littoral aquitain est constitué de deux types de côte : une côte sableuse et une côte rocheuse. La côte sableuse s'étend sur plus de 230 km (de l'embouchure de la Gironde à l'embouchure de l'Adour) tandis que la côte rocheuse s'étend sur près de 40 km (de l'embouchure de l'Adour à la frontière espagnole). Le littoral est soumis à une dynamique de forte énergie, marine et éolienne. Avec une part variable de caractères naturels et de caractères anthropiques, c'est de toute évidence un milieu fragile dont la protection est difficile et l'entretien coûteux.

Dans le cadre du Contrat de Plan Etat-Région (CPER) 2000-2006, l'Etat, le Conseil Régional d'Aquitaine, le BRGM et l'ONF se sont associés pour mettre en place l'Observatoire de la Côte Aquitaine en partenariat avec l'Europe (Feder), les départements de la Gironde, des Landes et des Pyrénées-Atlantiques et le Syndicat Mixte du Bassin d'Arcachon. Cette convention a pris fin en décembre 2007 et elle est renouvelée dans le cadre du Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013.

L'objectif principal de ce projet, outre la connaissance générale, est de mettre à disposition des gestionnaires du littoral aquitain un panel d'outils d'aide à la décision, permettant de quantifier et d'anticiper les phénomènes liés à la problématique de l'érosion de la côte aquitaine.

Parmi ces opérations effectuées, figure la mesure du « trait de côte » du littoral aquitain par le BRGM. Pour ce faire, des campagnes de mesures topographiques annuelles sont réalisées grâce à un appareil GPS différentiel de type Trimble 5700 (précision centimétrique). Le principe consiste à mesurer chaque année l'évolution d'indicateurs géomorphologiques et floristiques le long de transects (24 transects en Gironde, et 29 dans les Landes). Ces transects sont définis chacun par une ligne imaginaire passant par un couple de bornes géodésiques. Ces bornes sont disposées de telle sorte que les transects induits soient perpendiculaires au trait de côte afin de suivre l'évolution de la topographie entre la limite de la forêt, la dune et la plage. Chaque « rupture topographique » relevée sur le transect est mesurée car elle traduit le changement de corps sédimentaire. Grâce à ces levés topographiques on obtient ainsi, pour chaque transect, un profil caractéristique à l'instant t (Figure 1). Les données recueillies sont ensuite traitées au sein du SIG (Système d'Information Géographique) de l'Observatoire de la Côte Aquitaine (Figure 2). Cette opération permet un suivi régulier de l'évolution de la morphologie du littoral.

Ces bornes géodésiques, points de références indispensables, ont été mises en place pour la plupart à la fin des années 90 par l'ONF. En 2003, des bornes supplémentaires ont été installées pour assurer un meilleur suivi des zones urbanisées.

Au fil des campagnes, on a constaté divers degrés d'usure de ces bornes, voire même leur disparition (ensablées, disparues). C'est pourquoi, afin d'optimiser les mesures, un suivi des bornes géodésiques a été réalisé lors de la campagne de mesures topographiques du 2 au 21 avril 2007. Une fiche de suivi des bornes a été mise en place (annexe 1). Les informations relatives à chaque borne et notamment à leur état ont donc été relevées. Le présent rapport dresse l'état du réseau géodésique suite à cette mission.

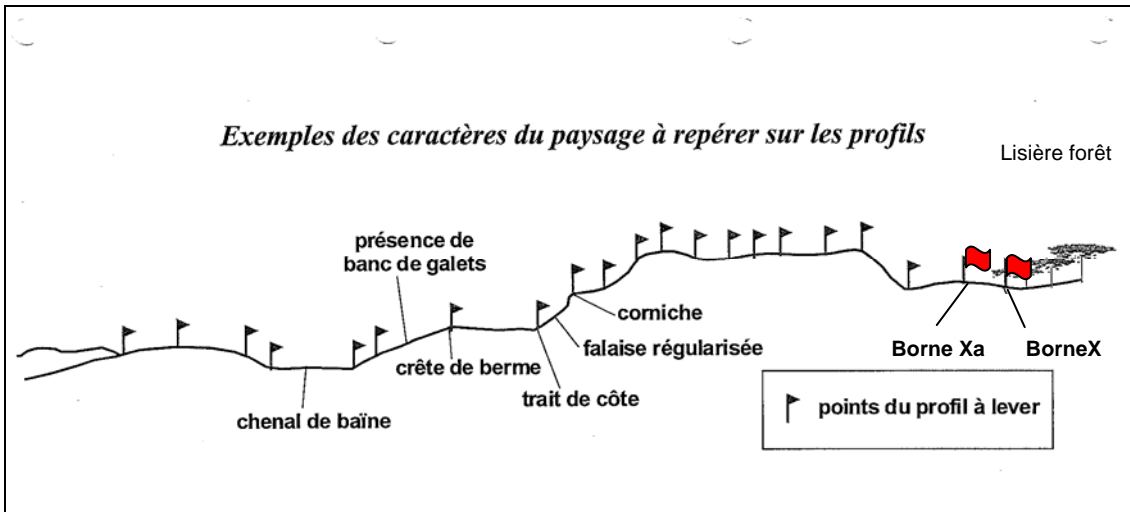


Figure 1 : Profil type d'un transect (source : ONF)

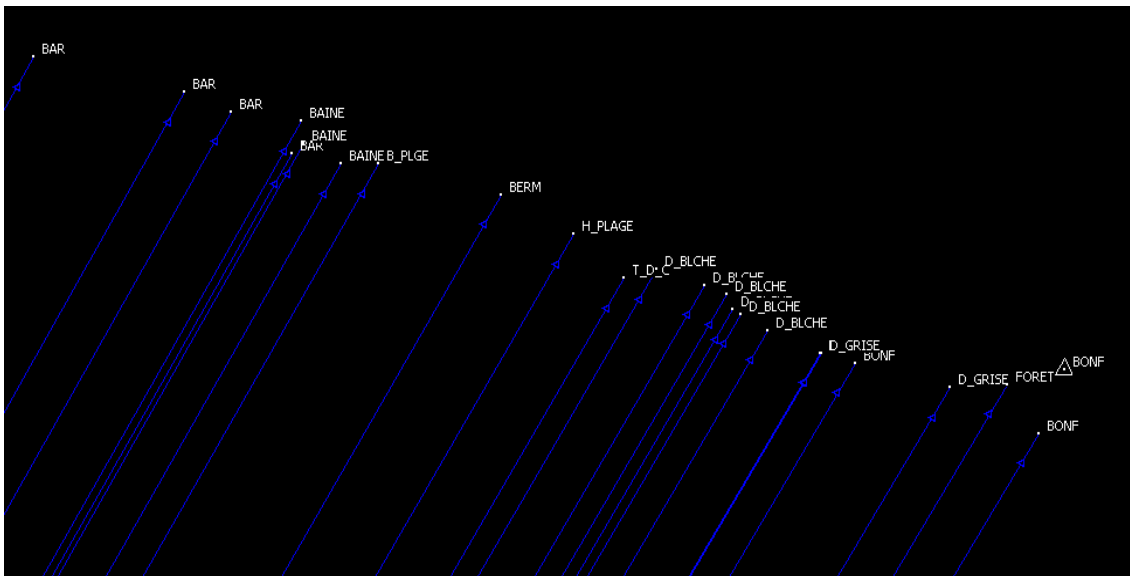


Figure 2 : Exemple de mesures GPS au niveau du transect 1 ; identification des différents corps sédimentaires.

2. Les bornes du littoral aquitain

2.1. DESCRIPTION DES BORNES

Les bornes sont réparties uniformément le long des 230 km du littoral sableux aquitain.

Les bornes sont disposées par couples, perpendiculairement au rivage, et dénommées comme suit :

- Une lettre : « G » pour Gironde ou « L » pour Landes
- Un numéro (croissant du nord au sud)
- La présence ou nom de la lettre « a ». La lettre a indique la borne du couple située la plus proche du littoral (donc la plus à l'ouest).

Exemple de dénomination : **G3a** (Troisième borne en partant du nord situé sur la côte girondine positionnée la plus à l'ouest par rapport à la G3).

Remarque : Les dernières bornes implantées en 2003 entre 2 couples existants se différencient de la borne directement plus au nord grâce à un numéro supplémentaire indicatif. Exemple : borne L18.1 située au sud de la borne L18 et au nord de la borne L19.

Au total 53 couples sont implantés, 24 en Gironde et 29 dans le département des Landes (Figure 3 : Carte de localisation des bornes en Gironde ; Figure 4 : Carte de localisation des bornes dans les Landes). Les informations relatives à ces bornes sont compilées dans l'annexe 2.

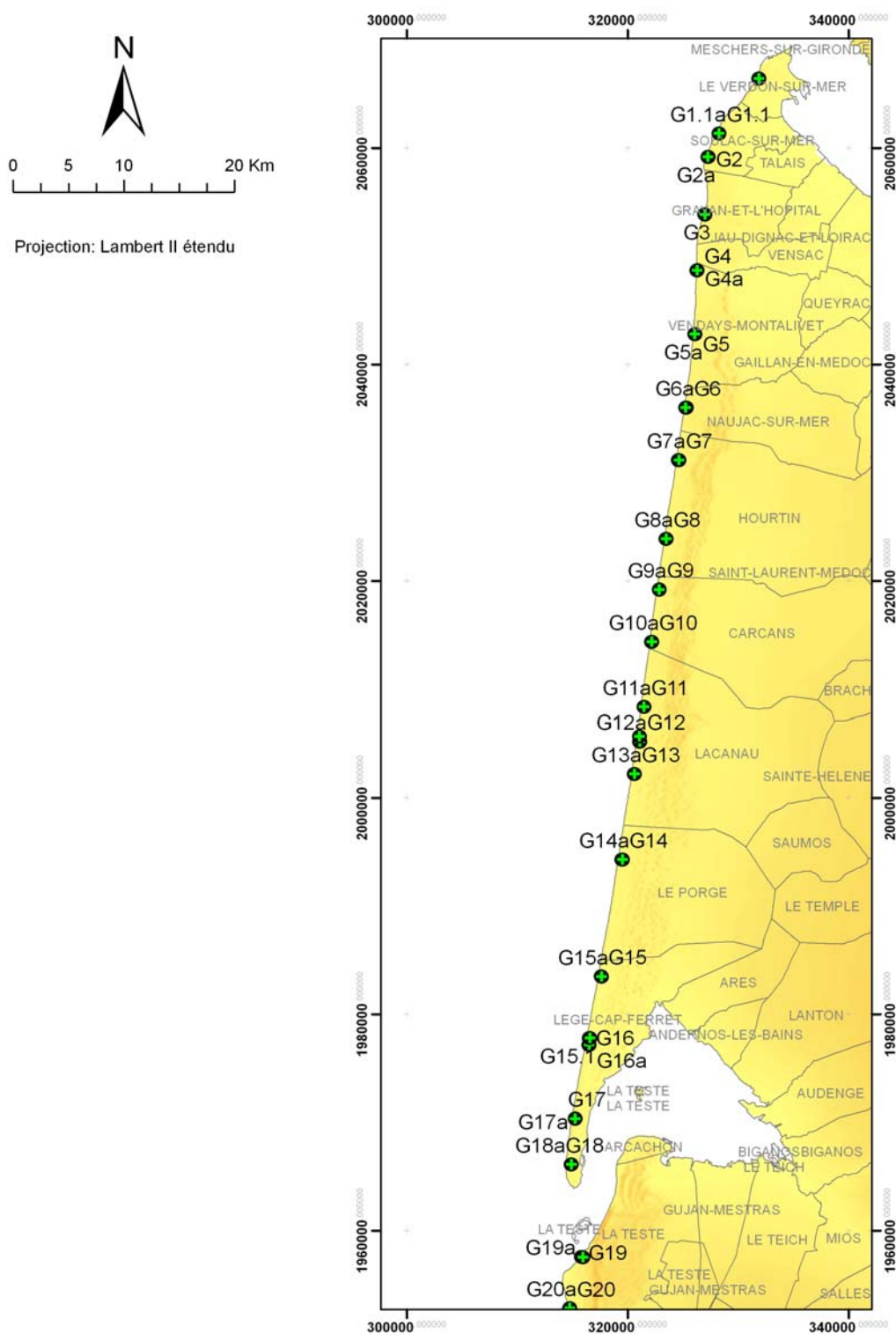


Figure 3 : Carte de localisation des bornes en Gironde

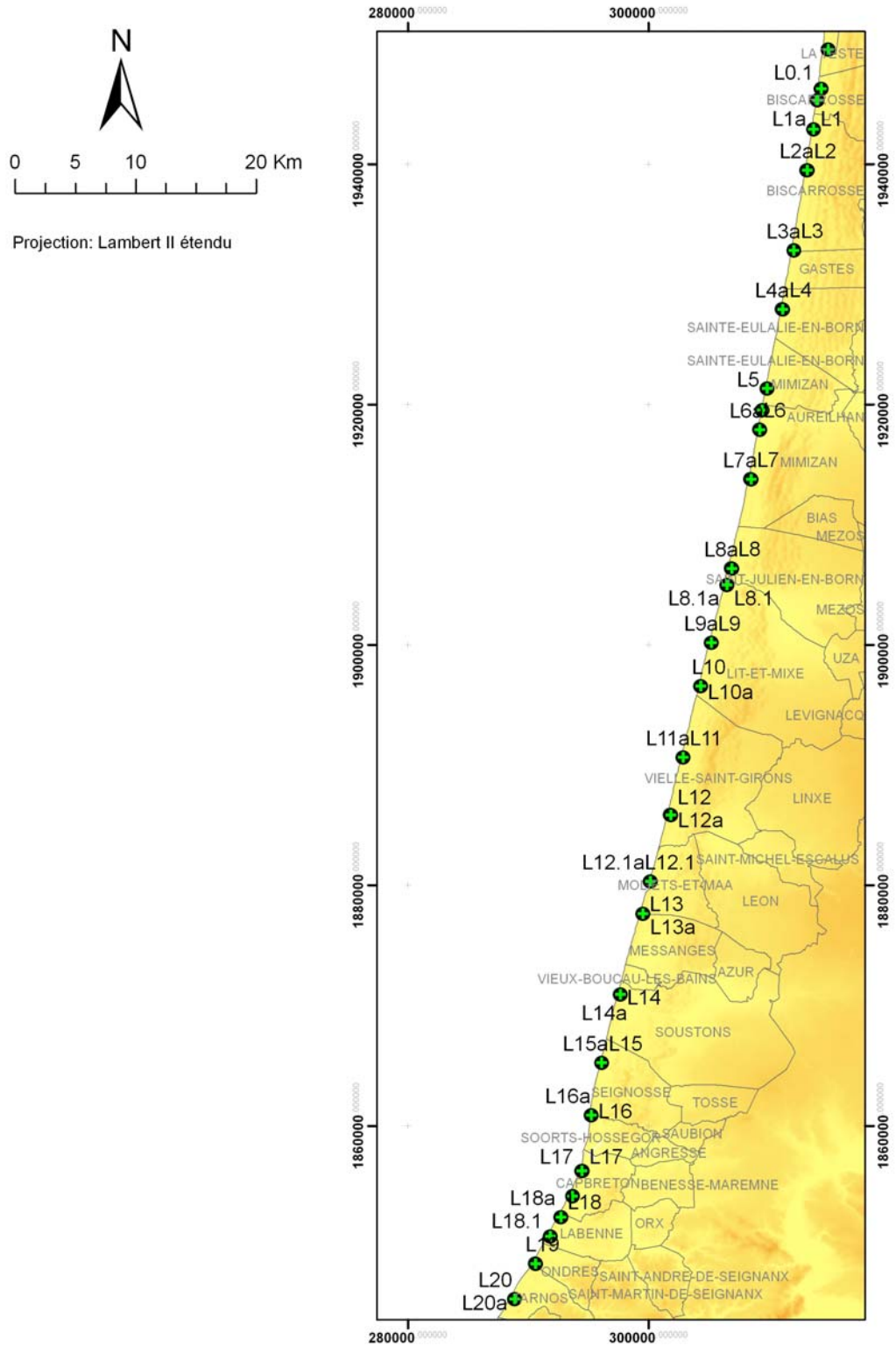


Figure 4 : Carte de localisation des bornes des Landes.

2.2. ETAT DES BORNES

La plupart des bornes sont dans un bon état et donc facilement repérables et utilisables. En revanche, un certain nombre d'entre elles sont défectueuses (cassées, déchaussées, ensablées ou disparues). Ces dernières ont été recensées dans les tableaux 1 et 2 suivants :

Matricule	Etat
G4	Borne cassée
G7/G7a	Bornes disparues (probablement ensablées)
G11.1	Borne déchaussée
G17	Absence de marque sur blockhaus
G17a	Ensablement important
G19	Ensablement de 15 cm
L2	Borne déchaussée + Oxydation du support
L4a	Borne déchaussée
L5.1	Mauvais état
L5.1a	Mauvais état
L10a	Mauvais état
L11	Borne déplacée
L11a	Borne déchaussée
L15	Borne disparue (probablement ensablée)
L15a	Borne disparue (probablement ensablée)
L16a	Ensablement de 1.5 m
L16	Mauvais état

Tableau 1 : Recensement des bornes fortement dégradées

Matricule	Etat
G3	Ensablement partiel
G4a	Ensablement partiel
G6	Ensablement léger
G6a	Ensablement léger
G7a	Borne disparue (probablement ensablée)
G8	Ensablement léger
L0.2	Ensablement léger
L3	Ensablement léger
L5	Ensablement léger
L5a	Ensablement léger
L6	Ensablement
L8	Ensablement
L9	Ensablement
L9a	Ensablement
L10	Ensablement
L18	Ensablement
L18a	Ensablement
L18.1a	Ensablement

Tableau 2 : Recensement des bornes dont l'état est à surveiller

Au total 17 bornes sont fortement endommagées, voire pour certaines disparues, et 18 bornes nécessitent une surveillance particulière.

2.3. EXEMPLES DE BORNES ENDOMMAGEES



Figure 5 : Borne G4 fendue.



Figure 6 : Borne G17 présentant un marquage corrodé.



Figure 7 : Borne G17a fortement ensablée



Figure 8 : Borne G19 ensablée sous 15 cm



Figure 9 : Borne L4a déchaussée sur dune mobile



Figure 10 : Borne L11a en zone de travaux, sans doute déplacée



Figure 11 : Borne L16a ensablée sous 1.5 m

3. Conclusion

L'état des bornes observées en 2007 a permis de mettre en évidence une hiérarchie des niveaux d'usure. En effet, environ 20% de ces bornes sont inutilisables. Il conviendra donc, au cours des campagnes à venir, de prévoir le remplacement, la réhabilitation ou la relocalisation de ces ouvrages. La priorité sera donnée aux bornes totalement ensablées ou détériorées. Avant d'intervenir, il faudra étudier, en concertation avec l'ONF, gestionnaire des dunes patrimoniales et des bornes, la pertinence de nouveaux lieux d'implantations à la lumière des connaissances acquises lors des campagnes précédentes : types d'érosions et évolutions prévisibles, emprise de la forêt, évolution de l'urbanisation.



La poursuite de l'évaluation régulière de l'état des bornes géodésiques, leur remise en état et l'implantation de nouvelles bornes semblent indispensables à l'acquisition de données fiables et toujours plus complètes concernant l'érosion du littoral aquitain.

Ces travaux de maintenance seront réalisés dans le cadre des futures opérations de l'Observatoire de la Côte Aquitaine.

De nouvelles observations seront effectuées lors de la campagne de levés topographiques d'avril 2008 et seront utilisées pour maintenir le réseau existant.

Annexe 1

Fiche de suivi des bornes géodésiques

 OSERVATOIRE DE LA COTE AQUITAINE FICHE DE SUIVI DE L'ETAT DES BORNES GEODESIQUES					
Nom de l'observateur :	Organisme :				
Date :	Prise de vue: <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON				
NON DU SITE :	COUPLE DE BORNES :				
RENSEIGNER CHAQUE CHAMP POUR CHAQUE BORNE DU COUPLE					
Type de bornes :	Borne . / .a	Borne	Situation bornes:	Borne . / .a	Borne
Tellurec jaune			Plage		
Granite			Dune blanche		
Spit de béton			Dune grise		
Autre :			Forêt		
			Chemin		
			Blockhaus		
			Autre		
ETAT :		Borne . / .a		Borne	
Bon état					
Mauvais état :					
<input type="checkbox"/> Déchaussée					
<input type="checkbox"/> Cassée					
Disparue, cause identifiée :					
<input type="checkbox"/> Travaux (forestiers, aménagements)					
<input type="checkbox"/> Ensablement					
<input type="checkbox"/> Autre :					
ACCES :			<input type="checkbox"/> Parking conseillé		
<input type="checkbox"/> Tous véhicules			<input type="checkbox"/> Autres remarques:		
<input type="checkbox"/> 4 X 4					
<input type="checkbox"/> Autre :					
LOCALISATION :		Borne . / .a		Borne	
Coordonnées					
Latitude (Y) :					
Longitude (X) :					
Altitude :					
Type de GPS			Système géodésique		
Marque / Modèle			<input type="checkbox"/> WGS84	<input type="checkbox"/> Lambert 2 étendu	
Différentiel : <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON			<input type="checkbox"/> Lambert 3	<input type="checkbox"/> Autre	
Localisation du récepteur de base :			<input type="checkbox"/> Lambert 2		
REMARQUES: (Schéma, etc)					
					

Annexe 2

Tableau synthétique des bornes

Observatoire de la Côte Aquitaine
Etat du réseau de bornes en 2007

ID	MAT.	LIEU-DIT	DESCRIPTION	ETAT BORNE	Accessibilité	EM_RADIO	OBSERVATIONS	
1	G1	La Pointe de Grave Sud	Borne polyester beton (jaune)	ok	bonne	4/5	essentiel pour atteindre l'extrémité de la pointe	
2	G1a	La Pointe de Grave Sud	Borne polyester beton (jaune)	ok	bonne	4/5	Parking face chemin forestier "couilles vides"	
81	G1.1	Ales Sables d'Argent	Borne polyester beton (jaune)	ok	à pied		Parking le long de la D101	
82	G1.1a	Ales Sables d'Argent	Borne polyester beton (jaune)	ok	à pied			
3	G2	L'Amelie Sud	Borne polyester beton (jaune)	ok	bonne	5/5	Nomenclature inversée (Borne a +proche littoral) - parking camping 200m	
4	G2a	L'Amelie Sud	Borne polyester beton (jaune)	ok	proche falaise vive	bonne	5/5	en hauteur portée lointaine- risque disparition(falaise vive)
5	G3	Le Gulp	Borne polyester beton (jaune)	ensablement partiel		moyenne		
6	G3a	Le Gulp	Borne polyester beton (jaune)	ok		moyenne		
7	G4	Montalivet	Borne polyester beton (jaune)	Borne cassée		bonne	4/5	
8	G4a	Montalivet	Borne polyester beton (jaune)	ensablement partiel		bonne	4/5	
9	G5	Montalivet Sud	Borne polyester beton (jaune)			médiocre	accès difficile même en4x4- parking derrière dune proche resto	
10	G5a	Montalivet Sud	Borne en granite grave IGN			médiocre	accès difficile même en4x4	
11	G6	Le Pin Sec	Borne polyester beton (jaune)	Remplacée en 2006.	Bonne	5/5	en hauteur portée lointaine	
12	G6a	Le Pin Sec	Borne polyester beton (jaune)	Remplacée en 2006.	Bonne	5/5	en contre bas - léger ensablement	
13	G7	Hourtin Plage	Repere metalliq sur blockhaus	ok	Bonne	5/5	sur le blockhaus en hauteur	
14	G7a	Hourtin Plage	Borne polyester beton (jaune)	pas trouvée en 2007	Bonne	5/5	introuvable: ensablement?	
15	G8	Crohot de France	Borne polyester beton (jaune)	ok	Très bonne	3/5	dernière la dune mieux si répéteur sur la dune	
16	G8a	Crohot de France	Borne polyester beton (jaune)	ok	Très bonne	3/5	ensablement partiel	
17	G9	Crohot des Cavalles	Borne polyester beton (jaune)	ok	4x4	5/5	ancien poste douane - maison for Cavalles	
18	G9a	Crohot des Cavalles	Borne polyester beton (jaune)	ok	4x4	5/5	En hauteur sur la dune (monter à pied) / 4x4	
19	G10	Carcans Plage	Borne polyester beton (jaune)	ok	Mauvaise		4x4 conseillé	
20	G10a	Carcans Plage	Borne polyester beton (jaune)	ok	Mauvaise		4x4 conseillé	
21	G11	Lacanau Ocean Nord	Borne en granite grave IGN	Pas trouvée en 2006	Mauvaise		4x4	
22	G11a	Lacanau Ocean Nord	Borne polyester beton (jaune)	Pas trouvée en 2006	Mauvaise		4x4	
83	G11.1	Lacanau Océan Sud	Borne polyester beton (jaune)	Déchaussée en 2007	Bonne	1/5	dans un trou + tous véhicule	
84	G11.1a	Lacanau Océan Sud	Borne polyester beton (jaune)	ok		4/5	parking à 100m au sud	
23	G12	Lacanau Ocean Sud	Borne Spit dans béton	ok	Par la plage*	4/5	Pas accessible en 4x4,	
24	G12a	Lacanau Ocean Sud	Borne Spit dans béton	ok	Par la plage*	4/5	chemin sable vers plage par dessus le grillage	
25	G13	Le Lion	Borne polyester beton (jaune)	ok	médiocre		Attention l'enlitage est vite arrivé / 4x4	
26	G13a	Le Lion	Borne polyester beton (jaune)	ok	médiocre		4x4, site "le lion"	
27	G14	Le Gressier	Borne polyester beton (jaune)	ok	Très bonne	2/5	accès en franchissant les ganivelles du parking proche poubelles	
28	G14a	Le Gressier	Borne polyester beton (jaune)	ok	Très bonne	2/5	vol en 2005: Maison forest. Le Gressier	
29	G15	Grand Crohot	Borne polyester beton (jaune)		Médiocre		voir schéma: barrière clé triangulaire+piste cyclable	
30	G15a	Grand Crohot	Borne polyester beton (jaune)		Médiocre		**+ traverser ganivelle enface challet gendarmes	
85	G15.1	Dune du Crohot Noir- Lège	Borne polyester beton (jaune)	ok		Médiocre	4x4	
86	G15.1a	Dune du Crohot Noir- Lège	Borne polyester beton (jaune)	ok		Médiocre	4x4	
31	G16	Bayle	Borne polyester beton (jaune)	ok				
32	G16a	Bayle	Borne polyester beton (jaune)	ok				
33	G17	La Torchere	Repere metalliq sur blockhaus	marque disparue sur bé	Très bonne	4/5	sur le dune portée lointaine	
34	G17a	La Torchere	Borne polyester beton (jaune)		Très bonne	4/5		
35	G18	Le Cap Ferret	Borne polyester beton (jaune)	ok	Bonne	3/5	faite à pied + tous véhicules	
36	G18a	Le Cap Ferret	Borne polyester beton (jaune)	ok	Bonne	3/5	dans les ronces au bas de dune	
37	G19	Le Petit Nice	Borne polyester beton (jaune)	Quasi ensablée en 07	Très bonne	4/5	Parking Petit Nice puis marcher 200m	
38	G19a	Le Petit Nice	Borne polyester beton (jaune)	Quasi ensablée en 07	Très bonne	4/5	cf schéma forêt	
39	G20	Le Wharf	Repere metallsur PF betonnee	ok			parking en face du Wharf de la Saie	
40	G20a	Le Wharf	Borne polyester beton (jaune)	ok			parking en face du Wharf de la Saie	
87	G20.1	Le Trencat La Teste	Borne polyester beton (jaune)	ok	4x4		4x4 jusqu'au mirador voire plus	
88	G20.1a	Le Trencat La Teste	Borne polyester beton (jaune)	ok	4x4			
89	L0.1	Les Viviers Biscarrosse	Borne polyester beton (jaune)	ok			parking sur route vers la plage	
90	L0.1a	Les Viviers Biscarrosse	Borne polyester beton (jaune)	ok				
91	L0.2	Rond Point Nord Bisca,	Borne polyester beton (jaune)	ok			parking de la plage	
92	L0.2a	Rond Point Nord Bisca,	Borne polyester beton (jaune)	ok				
41	L1	Biscarrosse	Borne polyester beton (jaune)	déchaussée			CELM	
42	L1a	Biscarrosse	Borne polyester beton (jaune)	ensablée			CELM	
43	L2	Naouas	Borne polyester beton (jaune)	ok	Très bonne	4/5	CELM	
44	L2a	Naouas	Borne polyester beton (jaune)	ok	Très bonne	4/5	CELM	
45	L3	A.S. 30	Borne polyester beton (jaune)	ok			CELM	
46	L3a	A.S. 30	Borne polyester beton (jaune)	ok			CELM	
47	L4	Bains St Eulalie	Borne polyester beton (jaune)	ok		4/5	CELM	
48	L4a	Bains St Eulalie	Borne polyester beton (jaune)	ok		4/5	CELM	
49	L5	Mimizan Nord	Borne polyester beton (jaune)	ensablement partiel			parking à 10m avant portail	
50	L5a	Mimizan Nord	Borne polyester beton (jaune)	ensablement partiel				
93	L5.1	Mimizan- zone urbaine	Borne polyester beton (jaune)	ok				
94	L5.1a	Mimizan- zone urbaine	Borne polyester beton (jaune)	ok				
51	L6	Mimizan Sud	Borne polyester beton (jaune)	Limite ensablée en 06			Transect dans accès plage	
52	L6a	Mimizan Sud	Borne polyester beton (jaune)	ok				
53	L7	Lespecier	Borne polyester beton (jaune)	ok	Très bonne	4/5	proche parking	
54	L7a	Lespecier	Borne polyester beton (jaune)	ok	Très bonne	4/5	descente quad facile	
55	L8	Contis	Borne polyester beton (jaune)	ok			borne dans branchages	
56	L8a	Contis	Borne polyester beton (jaune)	ok				
95	L8.1	Contis Sud	Borne polyester beton (jaune)	Localisation à verifier				
96	L8.1a	Contis Sud	Borne polyester beton (jaune)	Localisation à verifier				
57	L9	Cap de l'Homoy	Borne polyester beton (jaune)	ok			Camping petit portail blanc	



Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemin
BP 36009
45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34

Service géologique régional Aquitaine
Parc Technologique Europarc
24, avenue Léonard de Vinci
33600 – Pessac - France
Tél. : 05.57.26.52.70