

Document public



# Suivi de l'exposition aux mouvements de terrain de la route de la Corniche, commune d'Urrugne (64) État des lieux Avril 2014 Observatoire de la Côte Aquitaine

Rapport final  
**BRGM/RP-63993-FR**  
Octobre 2014



L'Observatoire de la Côte Aquitaine  
est cofinancé par l'Union Européenne  
L'Europe s'engage en Aquitaine avec  
le Fonds Européen de Développement Régional



OBSERVATOIRE  
CÔTE AQUITAINE  
*Réseau d'experts au service du littoral*



Géosciences pour une Terre durable  
**brgm**



# Suivi de l'exposition aux mouvements de terrain de la route de la Corniche, commune d'Urrugne (64) État des lieux Avril 2014 Observatoire de la Côte Aquitaine

Rapport final

BRGM/RP-63993-FR

Octobre 2014

Étude réalisée dans le cadre des projets  
de Service public du BRGM PSP14AQI15

**L. Grabenstaetter**  
Avec la collaboration de  
**C. Garnier et A. Hoareau**



L'Observatoire de la Côte Aquitaine  
est cofinancé par l'Union Européenne  
L'Europe s'engage en Aquitaine avec  
le Fonds Européen de Développement Régional



## Vérificateur :

Nom : Emilie Vanoudheusden  
Fonction : Responsable de programme  
RIS20

Date : 04/11/2014

## Approbateur :

Nom : Nicolas Pédrón  
Fonction : Directeur du BRGM  
Aquitaine par intérim

Date : 11/03/2015

Le système de management de la qualité et de l'environnement  
est certifié par AFNOR selon les normes ISO 9001 et ISO 14001.

**Mots-clés** : Observatoire de la Côte Aquitaine, Côte Basque, Pyrénées-Atlantiques, Urrugne, suivi, falaise littorale, mouvements de terrain

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

**Grabenstaetter L. avec la collaboration de C. Garnier et A. Hoareau (2014)** - Suivi de l'exposition aux mouvements de terrain de la route de la Corniche, commune d'Urrugne (64) - État des lieux Avril 2014. Rapport final. BRGM/RP-63993-FR, 53 p., 46 fig., 1 tab, 3 ann.

## Synthèse

Dans le cadre de la convention de partenariat de l'Observatoire de la Côte Aquitaine, s'inscrivant dans la continuité du CPER 2007-2013, et des missions qui lui ont été confiées par l'État, le Conseil Régional d'Aquitaine, les Conseil Généraux de la Gironde, des Landes et des Pyrénées Atlantiques et le Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon, le BRGM a été sollicité en 2009 par le Conseil Général des Pyrénées-Atlantiques pour la réalisation d'une étude sur l'exposition de la route de la Corniche (commune d'Urrugne) aux phénomènes naturels (Aubié, Mathon, & Genna, 2009).

Suite à cette caractérisation des aléas auxquels la route est exposée, un suivi des tronçons les plus exposés aux mouvements de terrain (soit un linéaire cumulé d'environ 1 km en aléas fort ou très fort) a été initié par le Conseil Général des Pyrénées-Atlantiques au second semestre 2011. Ce suivi qui s'inscrit dans une démarche de sécurité des usagers de l'infrastructure routière et du sentier littoral longeant celle-ci côté mer, a pour objectif de détecter et d'apprécier l'évolution de compartiments rocheux instables et du sommet de falaise, et autant que possible de permettre une quantification des désordres survenus.

Un état des lieux préalable à la mise en place de ce suivi a été réalisé entre novembre 2011 et janvier 2012, à partir de reconnaissances visuelles (pédestres et hélicoptées) et de levés DGPS (Garnier & Hoareau, 2012).

Un premier suivi d'évolution a été réalisé en cours d'année, 2012 à partir de levés DGPS et d'une campagne de levé photographique réalisé à partir d'un survol hélicopté. Ces investigations n'avaient pas conduit à la mise en évidence d'une évolution marquée au droit des tronçons suivis (Garnier, 2012).

Le présent rapport fait état des investigations réalisées au cours des années 2013 et 2014 dans le cadre de ce suivi :

- Levés DGPS (mai 2013 et mai 2014) du sommet de falaise et de singularités morphologiques (panneaux affaissés) ;
- Campagne photographique réalisée à partir d'un survol hélicopté, réalisé en avril 2014.

Dans l'ensemble, ces investigations n'ont pas conduit à mettre en évidence une évolution marquée des conditions de stabilité de la falaise au droit des tronçons suivis. Globalement, le niveau d'exposition de la route vis-à-vis des instabilités est analogue à celui évalué lors du lancement du protocole de suivi. Cependant, il apparaît que certains secteurs doivent faire l'objet d'une attention et d'un suivi particulier (prise de photos, une à deux fois par mois en fonction des sites et signalement d'éventuelle évolution significative).

C'est le cas des secteurs suivants :

- Tronçon 7 - zones 3 et 4 : Effondrement de dalles, d'épaisseur pluricentimétrique à métrique, et de surface plurimétrique ;
- Tronçon 17 - zone 1 : Le glissement de terrain présent en sommet de falaise ne présente pas, à court terme, de danger pour la route. A contrario, l'extrémité de la loupe de glissement se situe à proximité du sentier littoral. Il est nécessaire d'effectuer un suivi visuel particulier sur la loupe du glissement récent. En cas de poursuite du processus régressif, des impacts sont à craindre sur le sentier littoral et, à plus long terme, sur la route. Des dispositions

particulières, telle que l'interruption d'accès au sentier littoral, pourraient être nécessaires (en cas de recul important du sommet de falaise).

La réalisation d'un nouveau survol hélicoptéré est recommandée à la fin de la prochaine saison hivernale, de façon notamment à apprécier l'évolution de la falaise après la période de fortes précipitations que peut représenter l'hiver sur la Côte Basque. Une reconnaissance pédestre, à la même échéance, permettrait sur certains secteurs, d'obtenir des clichés offrant une perspective différente.

Des reconnaissances complémentaires spécifiques pourront être réalisées en fonction des constats.

# Sommaire

<b>1. Introduction .....</b>	<b>9</b>
<b>2. Rappels relatifs aux tronçons routiers entrant dans le cadre du suivi.....</b>	<b>11</b>
2.1. LOCALISATION GENERALE DU SITE.....	11
2.2. TRONÇONS ROUTIERS SUIVIS.....	11
<b>3. Mesures de suivi réalisées .....</b>	<b>15</b>
3.1. LEVES DGPS .....	15
3.1.1. Tronçon 2 .....	16
3.1.2. Tronçon 5 .....	17
3.1.3. Tronçon 7 .....	19
3.1.4. Tronçon 9 .....	20
3.1.5. Tronçon 12 .....	21
3.1.6. Tronçon 15 .....	22
3.1.7. Tronçon 17 .....	23
3.1.8. Tronçon 19 .....	24
3.2. SUIVI PHOTOGRAPHIQUE.....	24
3.2.1. Tronçon 5 .....	25
3.2.2. Tronçon 7 .....	27
3.2.3. Tronçon 9 .....	31
3.2.4. Tronçon 12 .....	34
3.2.5. Tronçon 15 .....	38
3.2.6. Tronçon 17 .....	42
3.2.7. Tronçon 19 .....	46
<b>4. Conclusion.....</b>	<b>51</b>
<b>5. Bibliographie .....</b>	<b>53</b>

## Liste des Figures

Figure 1 : Localisation de la route de la Corniche sur la commune d'Urrugne (© Scan 25, IGN, ATGERI) .....	11
Figure 2 : Identification des différents tronçons de la route de la Corniche et qualification de l'aléa mouvements de terrain.....	13
Figure 3 : Levé du sommet de falaise (à gauche) et du sommet de falaise « par défaut » (à droite).....	15
Figure 4 : Levés DGPS 2011, 2012 et 2013 des fissures sur chaussée - Tronçon 2.....	16

Figure 5 : Levés DGPS 2011, 2012 et 2013 des fissures sur la chaussée - Tronçon 5 .....	17
Figure 6 : Photographie du tronçon n°5 (mai 2014) © Observatoire de la Côte Aquitaine .....	18
Figure 7 : Levés DGPS réalisés entre 2011 et 2014 en sommet de falaise - Tronçon 5 .....	18
Figure 8 : Levés DGPS réalisés entre 2011 et 2014 en sommet de falaise - Tronçon 7 .....	19
Figure 9 : Comparatif d'altimétrie entre les levés DGPS 2011 et 2014 - Tronçon 9 .....	20
Figure 10 : Levés DGPS réalisés entre 2011 et 2014 en sommet de falaise -Tronçon 12.....	21
Figure 11 : Levés DGPS réalisés entre 2011 et 2014 en sommet de falaise - Tronçon 15 .....	22
Figure 12 : Levés DGPS réalisés entre 2011 et 2014 en sommet de falaise - Tronçon 17.....	23
Figure 13 : Levés DGPS réalisés entre 2011 et 2014 en sommet de falaise - Tronçon 19.....	24
Figure 14 : Vue générale du tronçon 5 - Campagne du 04/04/2014 © Observatoire de la Côte Aquitaine.....	25
Figure 15 : Vue de détails de la zone 1 - Tronçon 5 .....	26
Figure 16 : Vue de détails de la zone 2 - Tronçon 5 .....	26
Figure 17 : Vue de détails de la zone 3 - Tronçon 5 .....	26
Figure 18 : Vue de détails de la zone 4 - Tronçon 5 .....	27
Figure 19 : Vue générale du tronçon 7 - Campagne du 04/04/2014 © Observatoire de la Côte Aquitaine.....	28
Figure 20 : Vue de détails de la zone 1 - Tronçon 7 .....	29
Figure 21 : Vue de détails de la zone 2 - Tronçon 7 .....	29
Figure 22 : Vue de détails de la zone 3 - Tronçon 7 .....	29
Figure 23 : Vue de détails de la zone 4 - Tronçon 7 .....	30
Figure 24 : Vue générale du tronçon 9 - Campagne du 04/04/2014 © Observatoire de la Côte Aquitaine.....	31
Figure 25 : Vue de détails de la zone 1 - Tronçon 9 .....	32
Figure 26 : Vue de détails de la zone 2 - Tronçon 9 .....	32
Figure 27 : Vue de détails de la zone 3 - Tronçon 9 .....	33
Figure 28 : Vue de détails de la zone 4 - Tronçon 9 .....	33
Figure 29 : Vue générale à l'aplomb du tronçon 12 .....	34
Figure 30 : Vue générale du tronçon 12 - Campagne du 04/04/2014 © Observatoire de la Côte Aquitaine.....	35
Figure 31 : Vue de détails de la zone 1 - Tronçon 12 .....	36
Figure 32 : Vue de détails de la zone 2 - Tronçon 12 .....	36
Figure 33 : Vue de détails de la zone 3 - Tronçon 12 .....	37
Figure 34 : Vue générale du tronçon 15 - Campagne du 04/04/2014 © Observatoire de la Côte Aquitaine.....	38
Figure 35 : Vue de détails de la zone 1 - tronçon 15.....	39
Figure 36 : Vue de détails de la zone 2 - tronçon 15.....	39
Figure 37 : Vue de détails de la zone 3 - tronçon 15.....	40
Figure 38 : Vue de détails de la zone 4 - tronçon 15.....	40
Figure 39 : Vue de détails de la zone 5 - tronçon 15.....	41

Figure 40 : Vue générale du tronçon 17 - Campagne du 04/04/2014 © Observatoire de la Côte Aquitaine.....	43
Figure 41 : Vue de détails du pan de falaise de la zone 1 - tronçon 17 .....	44
Figure 42 : Vue de détails à l'aplomb de la zone 1 - tronçon 17 .....	44
Figure 43 : Vue de détails de la zone 2 - tronçon 17 .....	45
Figure 44 : Vue générale du tronçon 19 - Campagne du 04/04/2014 © Observatoire de la Côte Aquitaine.....	47
Figure 45 : Vue aérienne générale du tronçon 19.....	48
Figure 46 : Vue de détails sur le glissement de terrain présent au sein de la zone 2 en sommet de falaise tronçon 19 .....	49

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Identification des différents tronçons suivis de la route de Corniche (coordonnées RGF93/Lambert 93).....	12
---	----

## Liste des annexes

Annexe 1 : Identification des tronçons routiers et des niveaux d'exposition aux mouvements de terrain (clichés M. Le Collen, 2008) .....	55
Annexe 2 : Cartes complémentaires .....	63
Annexe 3 : Description des tronçons routiers suivis par reconnaissance et photographies aériennes (extrait du rapport BRGM/RP-57301-FR, 2009).....	69



# 1. Introduction

Dans le cadre de la convention de partenariat de l'Observatoire de la Côte Aquitaine (OCA), s'inscrivant dans la continuité du CPER 2007-2013, et des missions qui lui ont été confiées par l'Etat, le Conseil Régional d'Aquitaine, les Conseil Généraux de la Gironde, des Landes et des Pyrénées Atlantiques et le Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon, le BRGM a initié au second semestre 2011, à l'initiative du Conseil Général des Pyrénées-Atlantiques, un protocole de suivi de la falaise littorale bordant la route de la Corniche sur les tronçons les plus exposés aux instabilités.

Ce suivi, qui s'inscrit dans une démarche de sécurité des usagers de l'infrastructure routière et du sentier littoral longeant celle-ci côté mer, a pour objectif de détecter et d'apprécier l'évolution de compartiments rocheux instables (ou susceptibles d'évoluer dans le temps) et du sommet de falaise, et autant que possible de permettre une quantification des désordres survenus. Ces éléments de connaissance viseront à apporter au gestionnaire des informations permettant de prendre les dispositions adéquates concernant les enjeux exposés (modalités de circulation, mesures éventuelles de restriction ou de sécurisation).

Les investigations mises en œuvre dans le cadre de la mise en place de ce suivi (état zéro) ont été présentées dans le rapport BRGM/RP-61119-FR (Garnier & Hoareau, 2012). Un premier suivi, ne montrant aucune évolution significative des conditions de stabilité, a été réalisé en octobre 2012 et a fait l'objet du rapport BRGM/RP-62684-FR (Garnier, 2012).

Le présent rapport synthétise les résultats des reconnaissances réalisées depuis lors, à savoir :

- Levés DGPS réalisés dans le cadre de la campagne Côte rocheuse menée par l'OCA (mai 2013 et mai 2014) ;
- Prises de vues aériennes de la falaise littorale et du sommet de falaise (avril 2014).



## 2. Rappels relatifs aux tronçons routiers entrant dans le cadre du suivi

### 2.1. LOCALISATION GENERALE DU SITE

La route de la Corniche est un tronçon de 4,2 km environ de la RD912, situé sur la commune d'Urrugne, et reliant les communes de Ciboure et d'Hendaye, selon un tracé sub-parallèle à la falaise littorale, où elle est implantée à son sommet (cf. figure 1).

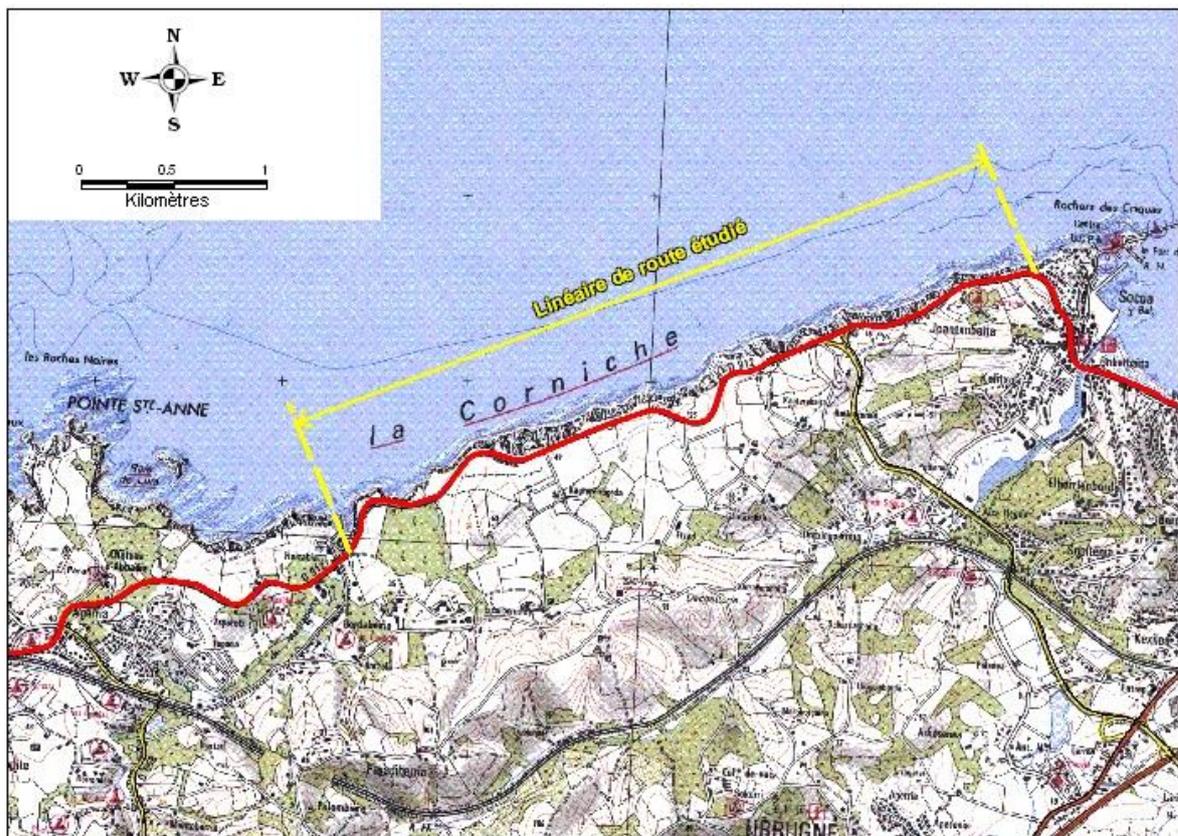


Figure 1 : Localisation de la route de la Corniche sur la commune d'Urrugne  
(© Scan 25, IGN, ATGERI)

### 2.2. TRONÇONS ROUTIERS SUIVIS

La route de la Corniche a été sectorisée (Aubié, Mathon, & Genna, 2009) en 20 tronçons homogènes vis-à-vis de leur exposition aux phénomènes naturels, sur la base des principaux critères suivants : contexte géomorphologique, fréquence et ampleur des événements observés, phénomènes prévisibles, recul de la chaussée par rapport au sommet de falaise.

Le suivi, mis en place en 2011, porte sur les tronçons routiers suivants :

- tronçons considérés comme les plus fortement exposés aux mouvements de terrain (recul de la falaise littorale), c'est-à-dire les tronçons classés en aléas « fort » et « très fort ». Cela concerne les tronçons 5, 7, 9, 12, 15, 17 et 19, soit un linéaire d'environ 1 250 m ;
- tronçon 2, sur lequel des indices de mouvements sur la chaussée (fissures, tassements différentiels) témoignent de probables phénomènes de glissement affectant le talus amont ainsi qu'une partie de l'assise de la chaussée, en direction de l'intérieur des terres (mouvements sans lien direct avec le recul de la falaise littorale, vis-à-vis duquel le tronçon a été classé en aléa moyen). Des indices d'activité analogues ont également été identifiés sur le tronçon 5.

Le tableau ci-dessous synthétise les principales données relatives aux tronçons suivis :

Numéro de tronçon	Niveau d'aléa	Longueur (m)	Hauteur de falaise (m)	distance falaise / route (m)	Coordonnées X début tronçon	Coordonnées Y début tronçon	Coordonnées X fin tronçon	Coordonnées Y fin tronçon
2	moyen	186	20 - 25	5.5 - 15	319970,297	6266280,109	319786,574	6266250,096
5	fort	134	30	04-oct	319640,079	6266159,100	319523,466	6266093,358
7	très fort	132	30	5	319116,570	6266000,572	319011,137	6265958,720
9	très fort	125	40	2.5 - 10	318896,178	6265912,382	318791,248	6265874,326
12	très fort	60	35	7.5 - 10	318519,931	6265778,242	318482,109	6265728,461
15	très fort	506	40	3 - 20. Sur 300 m, compris entre 3 - 5	317786,428	6265489,486	317318,994	6265347,004
17	fort	110	20	2.5 - 8	317128,513	6265345,047	317055,310	6265260,463
19	très fort	177	15	03-oct	316804,048	6265097,367	316652,985	6265124,724

Tableau 1 : Identification des différents tronçons suivis de la route de Corniche (coordonnées RGF93/Lambert 93)

Le découpage des tronçons routiers avec report du niveau d'aléa mouvement de terrain est présenté sur la figure 2, page suivante, ainsi qu'en annexe 1 sur des photographies aériennes obliques (© M. Le Collen, 2008).



Qualification de l'aléa	
Vert	Faible
Orange	Moyen
Rouge	Fort
Violet	Très fort

Figure 2 : Identification des différents tronçons de la route de la Corniche et qualification de l'aléa mouvements de terrain



### 3. Mesures de suivi réalisées

En préambule à ce chapitre, l'origine des fonds ortho-photographiques, utilisés dans les illustrations ci-après, est : © BD-Ortho 2009, IGN, ATGERI.

#### 3.1. LEVES DGPS

Le présent rapport présente les résultats des deux campagnes annuelles de levés DGPS réalisées dans le cadre de la mission de levé du trait de côte du BRGM. Ces levés ont été réalisés le 21 mai 2013 et les 12 et 13 mai 2014. Ces mesures ont pour objectif de suivre l'évolution géomorphologique du littoral (sommet de falaise) et des tronçons de chaussée, ainsi que de lever un certain nombre de points remarquables (fissuration sur chaussée sur les tronçons 2 et 5, panneau affaissé sur le tronçon 7, éléments singuliers du réseau d'assainissement de la route).

Certains de ces tronçons présentent des difficultés d'accès au sommet de falaise. De ce fait, un sommet de falaise « par défaut » est défini, notamment sur les tronçons 15 et 17. Ce sommet de falaise « par défaut » correspond à l'extrémité de l'accotement aval de la chaussée (cf. figure 3).



Figure 3 : Levé du sommet de falaise (à gauche) et du sommet de falaise « par défaut » (à droite)

Certains levés réalisés en 2011 et 2012 sur la fissuration de la chaussée n'ont pas pu être répétés en 2013 et 2014, le revêtement de la chaussée ayant été renouvelé.

Les résultats obtenus, tronçon par tronçon, sont présentés en suivant (figures 4 à 13).

### 3.1.1. Tronçon 2

Entre 2011 et 2012, ce tronçon était caractérisé par la présence de fissures d'ouvertures millimétriques et d'extensions plurimétriques (associé à un tassement centimétrique à pluricentimétrique de la chaussée), se développant sur une quarantaine de mètres environ et intéressant jusqu'à près des trois quarts de la chaussée. Ces indices témoignaient d'un mouvement superficiel vers le camping situé en contrebas de la route, sans lien direct avec la proximité de la falaise littorale. Entre la campagne de juillet 2012 et celle de mai 2013, le revêtement de la chaussée a été rénové, ce qui a pour conséquence de masquer l'essentiel des déformations. Quelques mesures ont pu être effectuées en mai 2013 (cf. figure 4). En 2014, aucune donnée n'a été acquise sur les fissures du tronçon n°2.

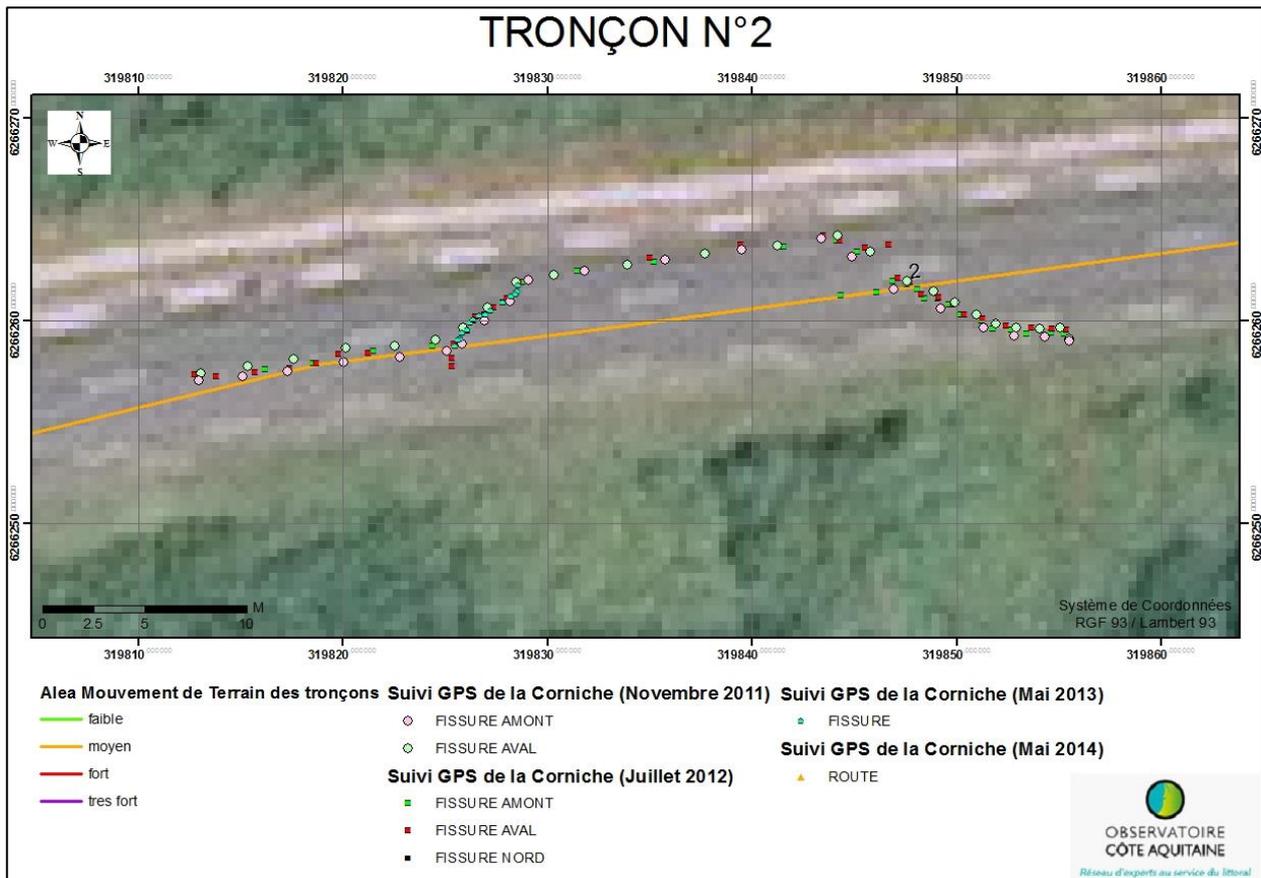


Figure 4 : Levés DGPS 2011, 2012 et 2013 des fissures sur chaussée - Tronçon 2

Les quelques mesures acquises en mai 2013 viennent se superposer de manière exacte sur celle de juillet 2012 au niveau de la fissure transversale à la route à l'ouest du secteur fissuré. La comparaison entre les données de 2011 et 2012 n'avait pas permis d'enregistrer de mouvements significatifs. Ainsi, aucun mouvement important n'a été enregistré depuis le début du suivi sur la chaussée sur ce tronçon.

### 3.1.2. Tronçon 5

Le tronçon présente un aléa fort vis-à-vis du recul de la falaise littorale (cf. figure 2). Il a également été concerné par une fissuration importante de la chaussée (fissuration millimétrique à plurimétrique, se développant sur une cinquantaine de mètres dans sa partie nord-est - coté Socca et concernant la demi-chaussée amont).

De la même manière que sur le tronçon 2, aucune évolution significative n'a été enregistrée entre les campagnes de 2011 et 2012. Le renouvellement du revêtement de la chaussée empêche, sur ce tronçon, de comparer les données de 2011 et 2012 aux données acquises en 2013. Aucune donnée nouvelle n'a été acquise en 2014 sur la zone de chaussée fissurée.



Figure 5 : Levés DGPS 2011, 2012 et 2013 des fissures sur la chaussée - Tronçon 5

Le tronçon 5 présentant un aléa fort vis-à-vis du recul de la falaise littorale, le sommet de falaise fait également l'objet d'un suivi DGPS, acquis tous les ans depuis 2011. Une grande majorité des points sont annotés « sommet par défaut » (cf. figure 7) car un replat est existant au-dessous de la limite du sentier sur lequel les mesures sont acquises (cf. figure 6).

L'analyse des données acquises depuis le début du suivi ne montre aucune évolution significative.



Figure 6 : Photographie du tronçon n°5 (mai 2014) © Observatoire de la Côte Aquitaine

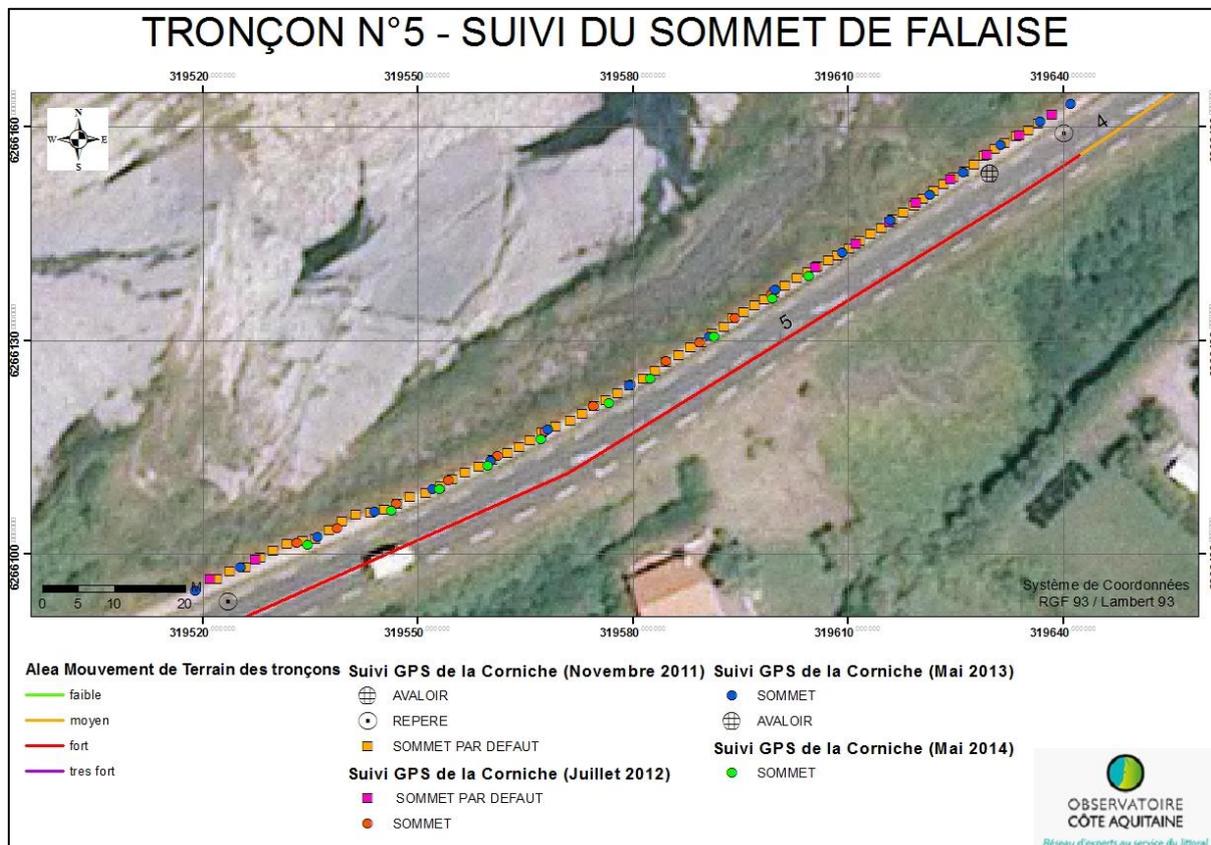


Figure 7 : Levés DGPS réalisés entre 2011 et 2014 en sommet de falaise - Tronçon 5

### 3.1.3. Tronçon 7

Le tronçon 7 présente un aléa « très fort » vis-à-vis du recul de la falaise littorale. Plusieurs éléments morphologiques ou points singuliers sont suivis au droit de ce tronçon (cf. figure 8) :

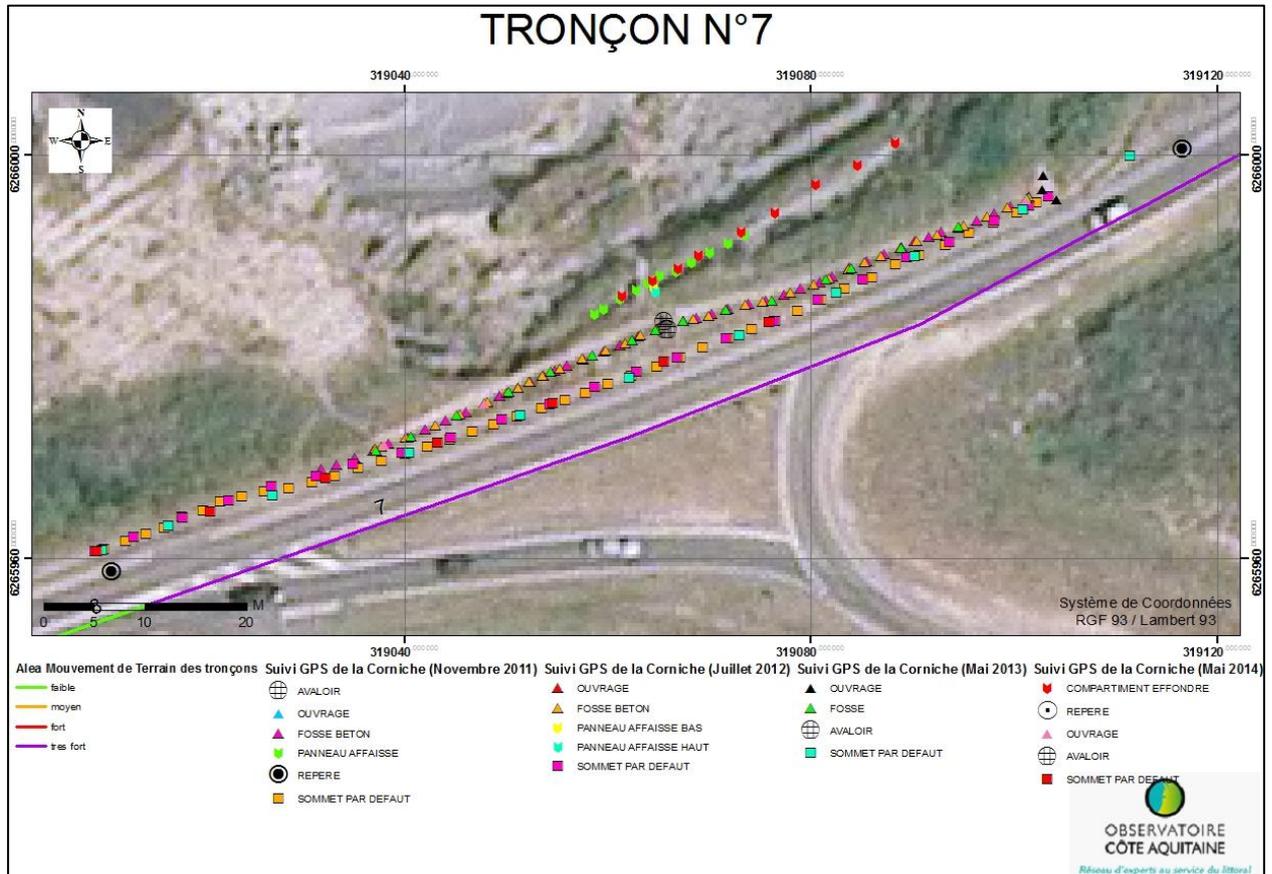


Figure 8 : Levés DGPS réalisés entre 2011 et 2014 en sommet de falaise - Tronçon 7

- Le sommet par défaut ne présente aucune évolution significative : un comparatif altimétrique a été réalisé entre les données de 2011 et 2013. La carte est disponible en Annexe 2,
- Le suivi du fossé béton présent en contrebas de la chaussée ne semble pas présenter d'évolution significative,
- L'élévation du compartiment effondré ne présente pas d'évolution notable entre 2011 et 2014. La continuité de ce suivi est essentielle pour définir une tendance et s'affranchir de l'imprécision du matériel (d'ordre centimétrique).

### 3.1.4. Tronçon 9

Le sommet de falaise étant difficilement accessible au droit du tronçon 9, les mesures réalisées correspondent à celles du sommet « par défaut ». Aucune évolution significative n'est constatée.

Les jeux de données les plus anciens (2011) et les plus récents (2014) ont fait l'objet d'une comparaison altimétrique, qui n'a pas révélé d'évolution significative (cf. figure 9). Les différences lisibles sur la carte s'expliquent par le fait que les points n'ont pas été acquis aux mêmes endroits.

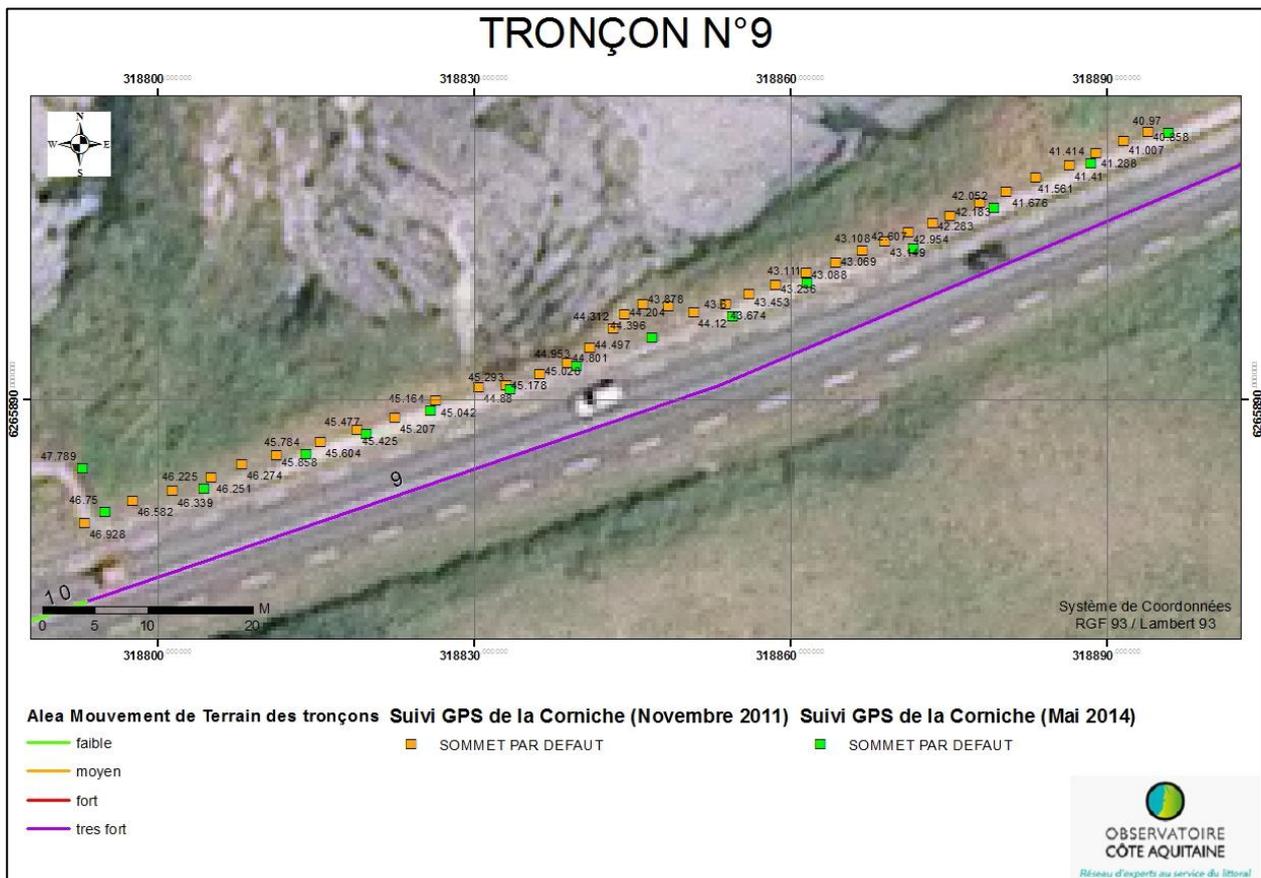


Figure 9 : Comparatif d'altimétrie entre les levés DGPS 2011 et 2014 - Tronçon 9

La carte reprenant l'ensemble des données acquises depuis le début du suivi est disponible en Annexe 2.

### 3.1.5. Tronçon 12

Les levés de sommet de falaise « vrai » sont réalisables sur le tronçon 12 (cf. figure 10). Ils sont d'autant plus intéressants que ce tronçon présente un aléa « très fort » vis-à-vis du recul de la falaise littorale (cf. figure 2).

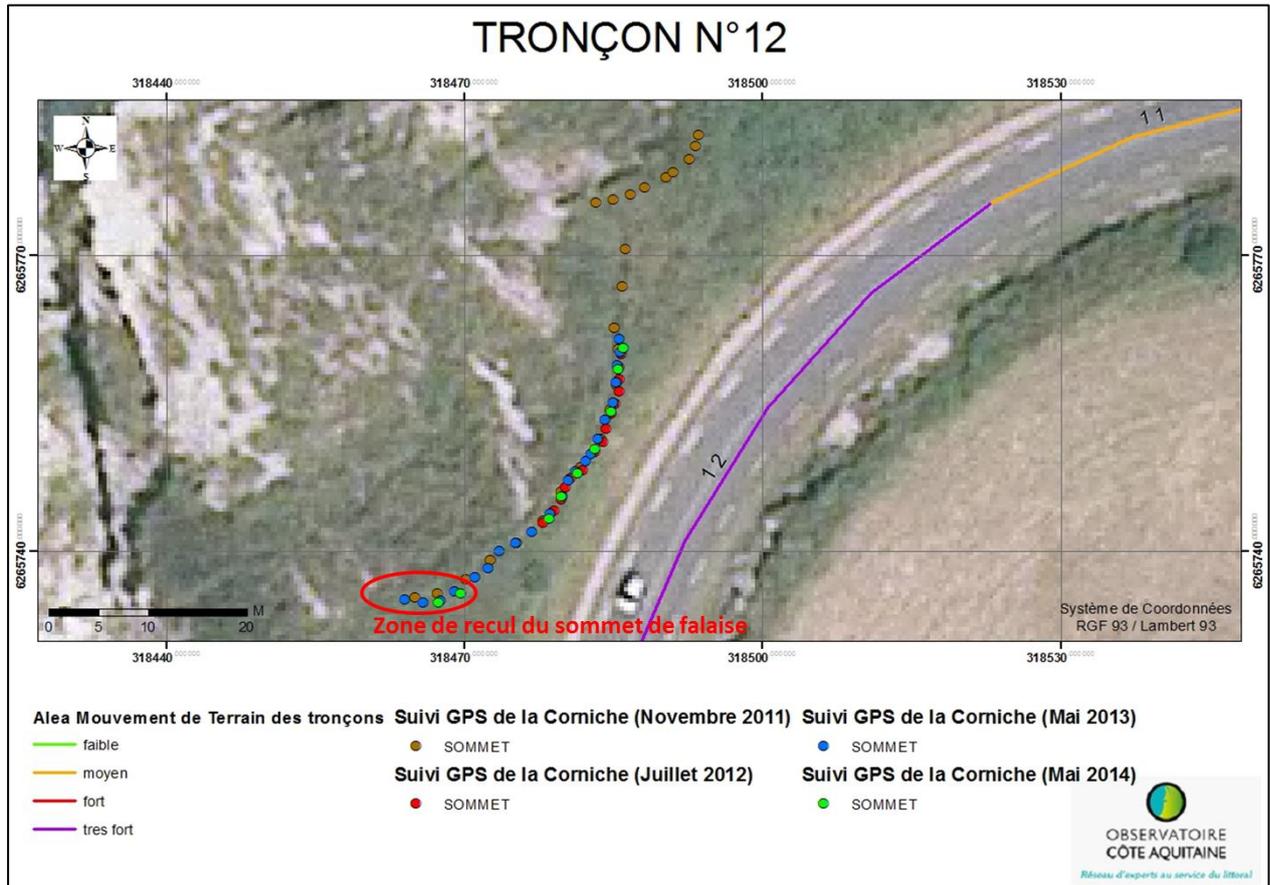


Figure 10 : Levés DGPS réalisés entre 2011 et 2014 en sommet de falaise -Tronçon 12

La partie nord de la zone suivie n'est plus accessible depuis 2012, pour cause d'une végétation trop développée, qui empêche l'accès au sommet de falaise dans des conditions de sécurité acceptables.

Les premiers levés n'avaient laissé voir aucune évolution significative (Garnier, 2012). A l'inverse, les levés réalisés en 2011 et 2014 laissent apparaître une zone de recul du sommet de falaise à l'extrémité sud de la zone suivie. Les reculs observés sont pluridécimétriques. Cette zone devra faire l'objet d'un suivi plus détaillé en 2015 (cf. Annexe 2).

### 3.1.6. Tronçon 15

Les mesures effectuées ne mettent pas en évidence d'évolution significative depuis les premiers levés.

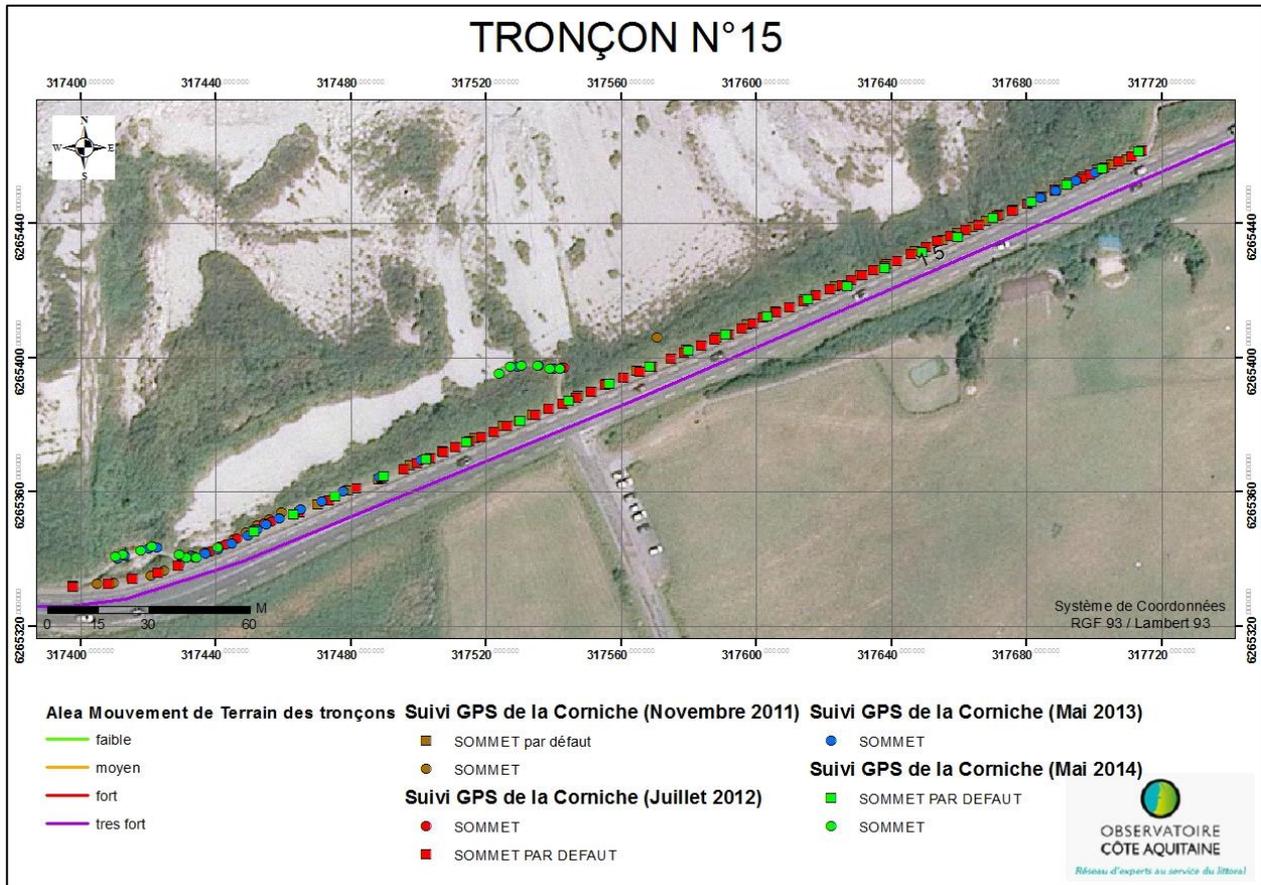


Figure 11 : Levés DGPS réalisés entre 2011 et 2014 en sommet de falaise - Tronçon 15

Les points acquis au droit du sommet « vrai » au centre et à l'ouest de la zone sont à continuer ; ces zones devraient montrer en priorité les signes précurseurs d'un mouvement de terrain.

À l'extrémité ouest, le suivi est à poursuivre au droit des points acquis en 2013 et 2014. Les points antérieurement sont en réalité des « sommet par défaut ». Aucune comparaison n'est possible entre ces deux jeux de données.

### 3.1.7. Tronçon 17

Les mesures effectuées ne mettent pas en évidence d'évolution significative depuis les premiers levés.

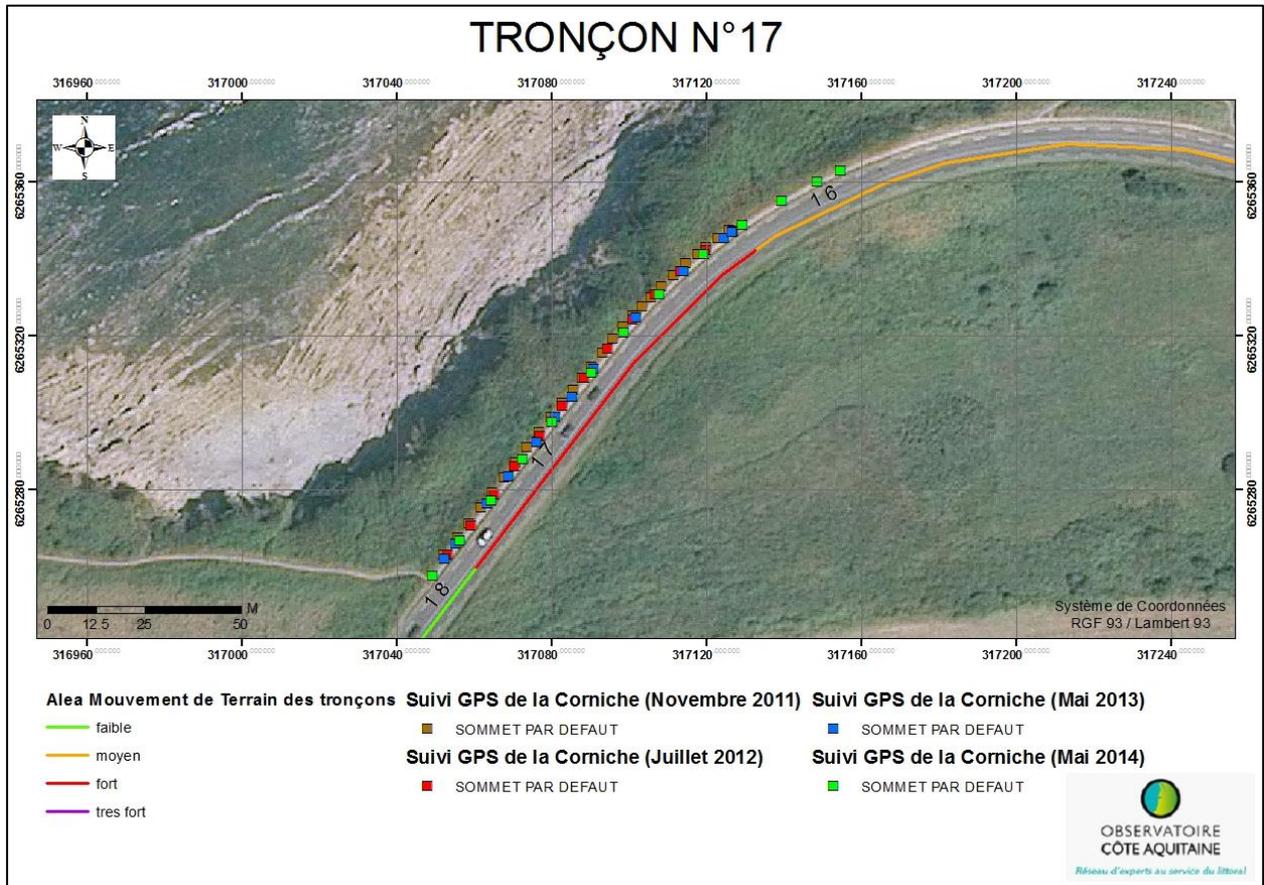


Figure 12 : Levés DGPS réalisés entre 2011 et 2014 en sommet de falaise - Tronçon 17

L'observation des photographies aériennes montre l'apparition d'une cicatrice d'arrachement en sommet de falaise qui fera l'objet d'un levé spécifique lors de la campagne de 2015 (cf. § 2.2.6).

### 3.1.8. Tronçon 19

Plusieurs éléments sont suivis au droit du tronçon 19 : le sommet de falaise le long de la route, le sommet de falaise sur l'aire de stationnement ainsi que la cicatrice d'arrachement d'un ancien glissement de terrain ayant impacté l'accotement de la chaussée à l'ouest du tronçon.

Les mesures effectuées (cf. figure 13) ne mettent pas en évidence d'évolution significative depuis les premiers levés.

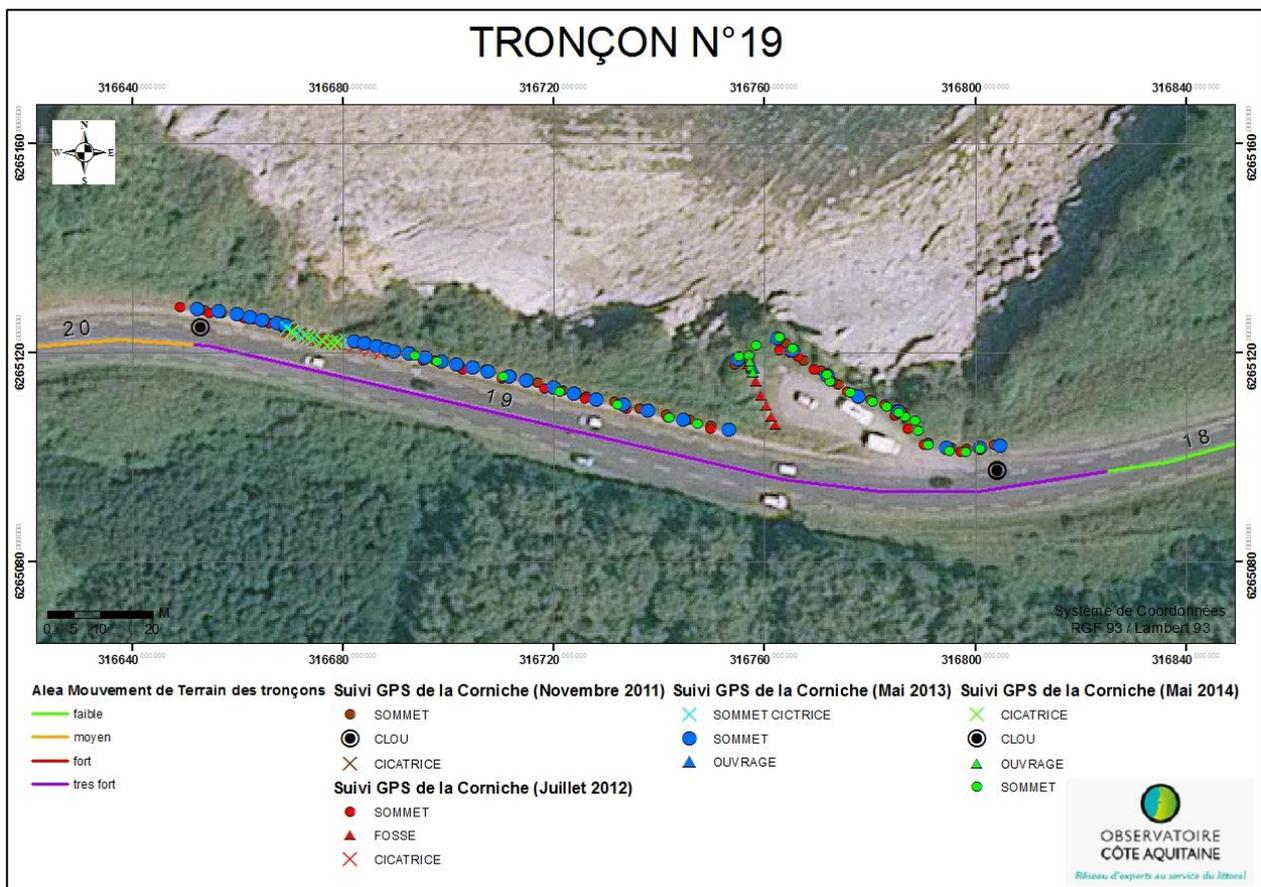


Figure 13 : Levés DGPS réalisés entre 2011 et 2014 en sommet de falaise - Tronçon 19

## 3.2. SUIVI PHOTOGRAPHIQUE

Une campagne de clichés aériens a été réalisée par moyens hélicoptérés le 04 avril 2014 par la société Balloïde Photo. Les photographies ont été prises depuis l'aplomb de la falaise littorale et de façon oblique depuis l'océan de façon à avoir une vision complète de l'escarpement (depuis la chaussée à son sommet jusqu'au pied) et de l'estran proche, sur l'ensemble des linéaires de tronçons concernés par le suivi.

Les paragraphes ci-après présentent les principaux constats réalisés en matière d'évolution de la falaise, résultant de la comparaison entre les campagnes photographiques d'octobre 2012 et d'avril 2014.

### 3.2.1. Tronçon 5

L'observation des clichés (figures 14 à 18) permet de relever des évolutions significatives entre les périodes considérées.



Figure 14 : Vue générale du tronçon 5 - Campagne du 04/04/2014 © Observatoire de la Côte Aquitaine



Figure 15 : Vue de détails de la zone 1 - Tronçon 5



Figure 16 : Vue de détails de la zone 2 - Tronçon 5

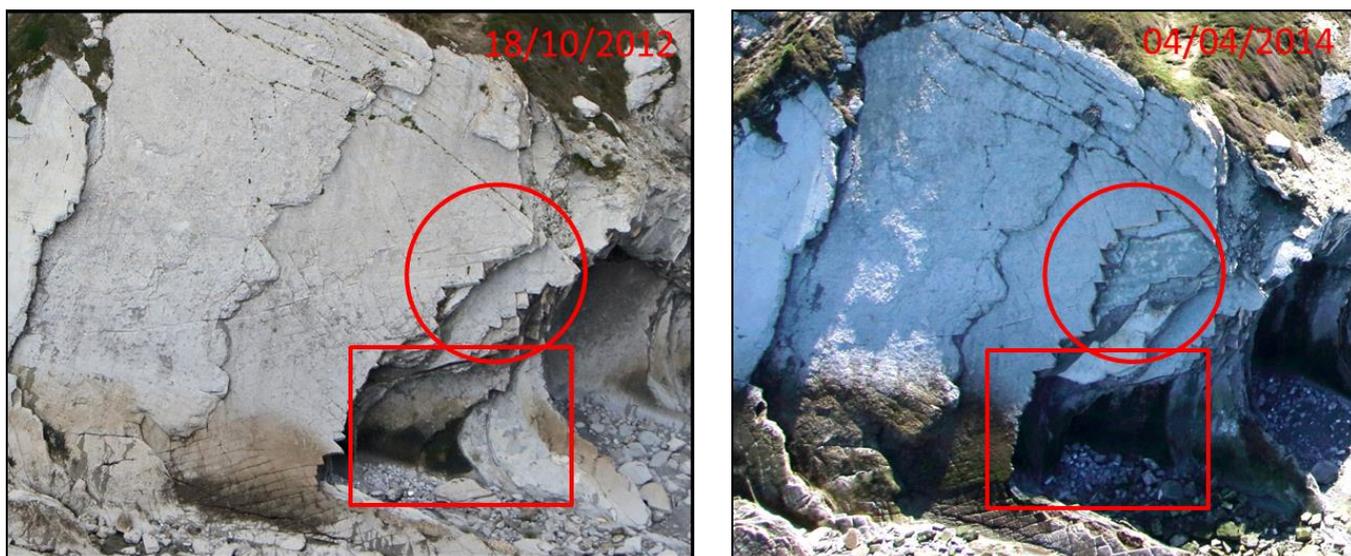


Figure 17 : Vue de détails de la zone 3 - Tronçon 5



Figure 18 : Vue de détails de la zone 4 - Tronçon 5

Sur les 4 zones identifiées sur la figure 14, 2 présentent des évolutions. Il s'agit des zones 3 et 4 :

- Zone 1 (cf. figure 15) : Aucune évolution significative n'est observée ;
- Zone 2 (cf. figure 16) : Aucune évolution significative n'est observée ;
- Zone 3 (cf. figure 17) : L'observation des 2 jeux de clichés permet d'identifier 2 dalles d'épaisseur centimétrique et de surface plurimétrique qui se sont effondrées. Cependant, ces évolutions sont sans incidence notable à court terme sur la stabilité de la falaise ;
- Zone 4 (cf. figure 18) : La comparaison des clichés d'octobre 2012 et d'avril 2014 met en avant 2 secteurs d'évolutions perceptibles sur cette zone. En pied de falaise comme en sommet, plusieurs dalles d'épaisseur centimétrique et de surface plurimétrique se sont effondrées menaçant de ce fait localement la stabilité du pan de falaise. Cette évolution est plus problématique : en effet, la chute de ces blocs est susceptible de déstabiliser, à moyen voire long terme, le sommet de falaise qui ne se trouve qu'à une dizaine de mètres de la chaussée à cet endroit. Si une évolution importante est décelée lors du prochain survol, il conviendra de mettre en place un suivi plus important sur ce site.

### 3.2.2. Tronçon 7

L'observation des clichés (figures 19 à 23) permet de relever des évolutions significatives durant la période considérée.

Sur les 4 zones identifiées sur la figure 14, 3 présentent des évolutions plus ou moins importantes. Il s'agit des zones 1 et 4.

- Zone 1 (cf. figure 20) : La comparaison des deux jeux de clichés montre qu'une dalle d'épaisseur pluricentimétrique et de superficie plurimétrique s'est effondrée entre les deux séries de clichés. Cet effondrement peut altérer la cohésion de la falaise à cet endroit mais ne présente pas, à court terme, de danger pour la stabilité de la chaussée.
- Zone 2 (cf. figure 21) : Aucune évolution significative n'est observée.
- Zone 3 (cf. figure 22) : La canalisation d'évacuation des eaux pluviales a bougé. Ce mouvement n'est pas lié à un mouvement d'ensemble de la falaise.
- Zone 4 (cf. figure 23) : Il semble que plusieurs dalles d'épaisseur pluricentimétrique à métrique et de superficie décamétrique se soient effondrées, entraînant la rigole en béton sus-jacente. Ces mouvements de terrains sont susceptibles de déstabiliser le premier replat (situé en zone 3). Un effondrement majeur à cet endroit serait dangereux pour la stabilité de la chaussée qui se trouve être très proche du sommet de falaise au droit de cette zone d'étude.

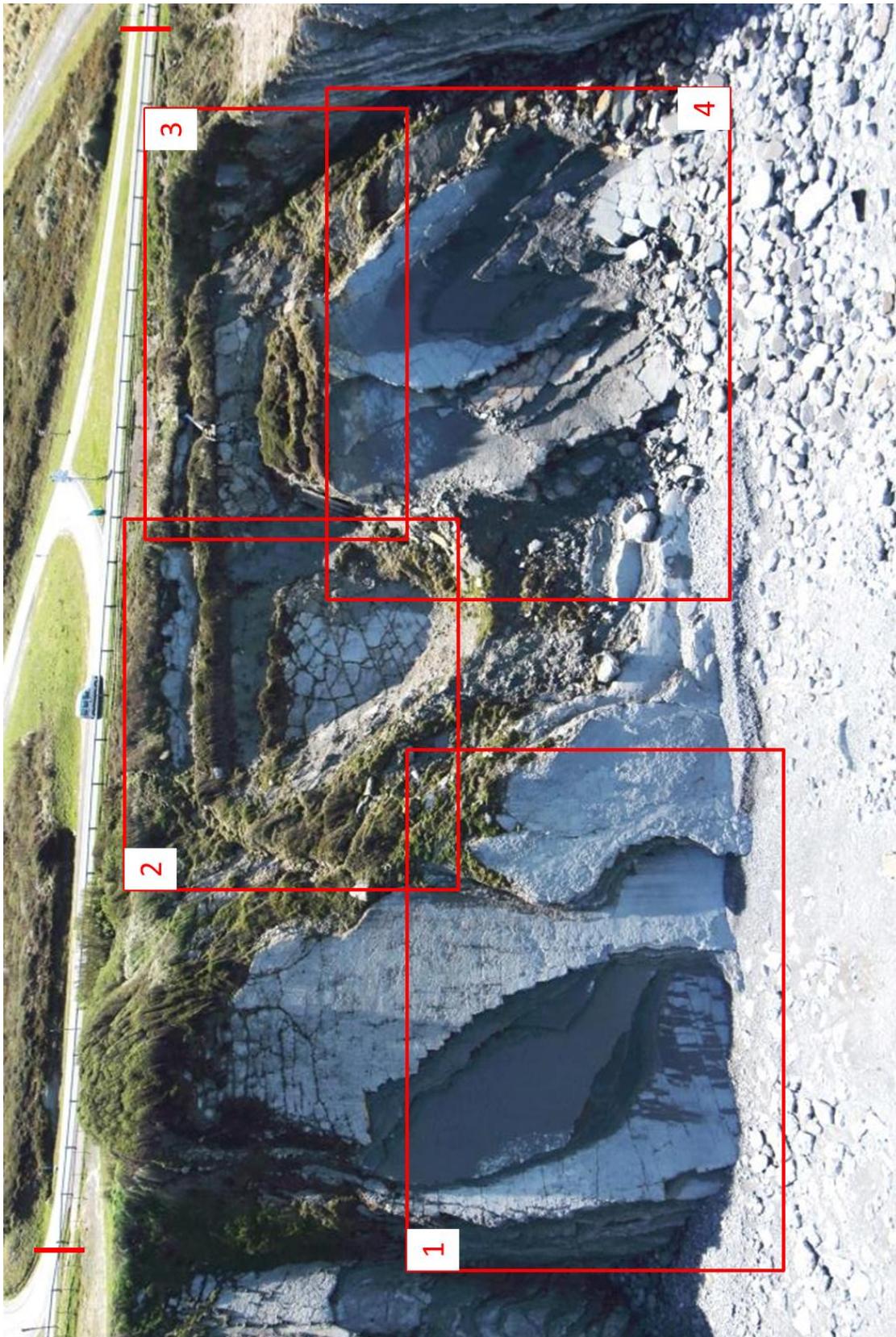


Figure 19 : Vue générale du tronçon 7 - Campagne du 04/04/2014 © Observatoire de la Côte Aquitaine

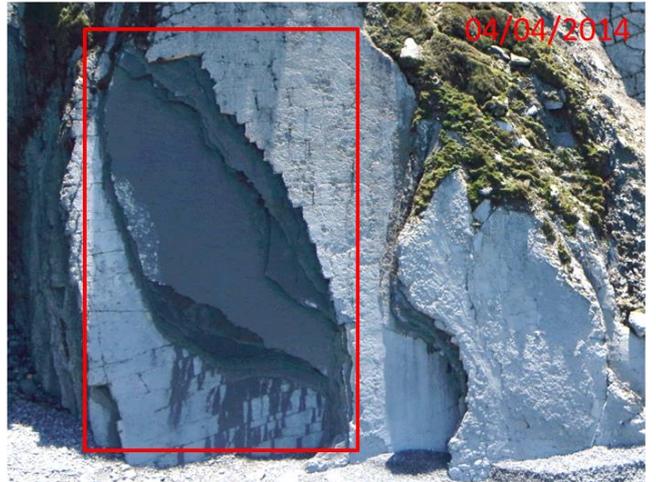
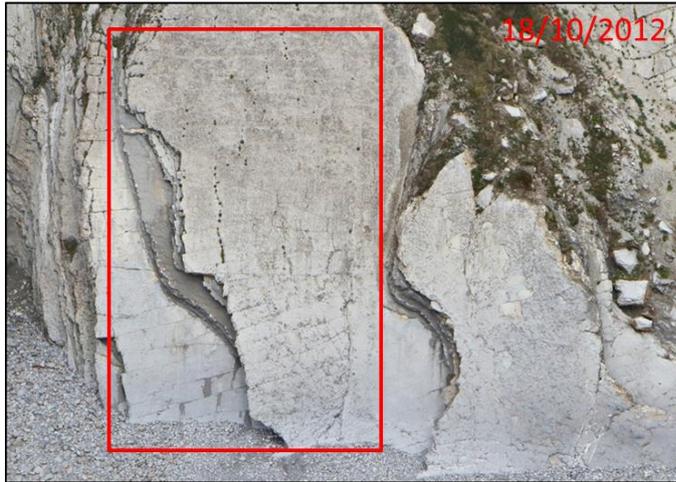


Figure 20 : Vue de détails de la zone 1 - Tronçon 7



Figure 21 : Vue de détails de la zone 2 - Tronçon 7



Figure 22 : Vue de détails de la zone 3 - Tronçon 7



Figure 23 : Vue de détails de la zone 4 - Tronçon 7

### 3.2.3. Tronçon 9

L'observation des photographies de 2012 et de 2014 (cf. figures 24 à 28) ne relève aucune évolution significative.

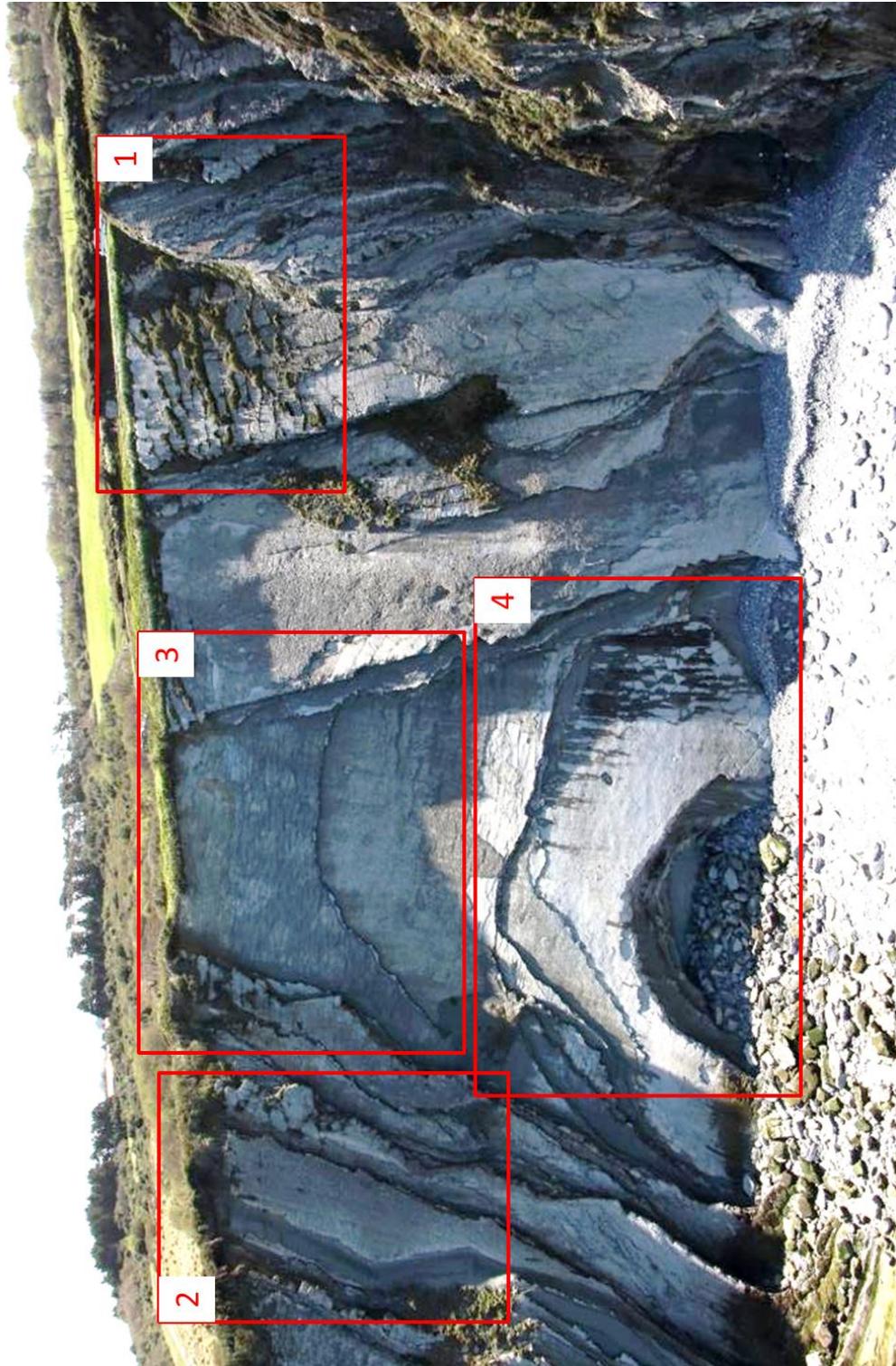


Figure 24 : Vue générale du tronçon 9 - Campagne du 04/04/2014 © Observatoire de la Côte Aquitaine



Figure 25 : Vue de détails de la zone 1 - Tronçon 9



Figure 26 : Vue de détails de la zone 2 - Tronçon 9



Figure 27 : Vue de détails de la zone 3 - Tronçon 9



Figure 28 : Vue de détails de la zone 4 - Tronçon 9

### 3.2.4. Tronçon 12

L'observation des photographies de 2012 et de 2014 (cf. figures 29 à 33) révèle des évolutions mineures.



*Figure 29 : Vue générale à l'aplomb du tronçon 12*

La vue à l'aplomb du trait de côte permet de mettre en évidence le phénomène d'érosion littorale par l'océan (en pied de falaise).

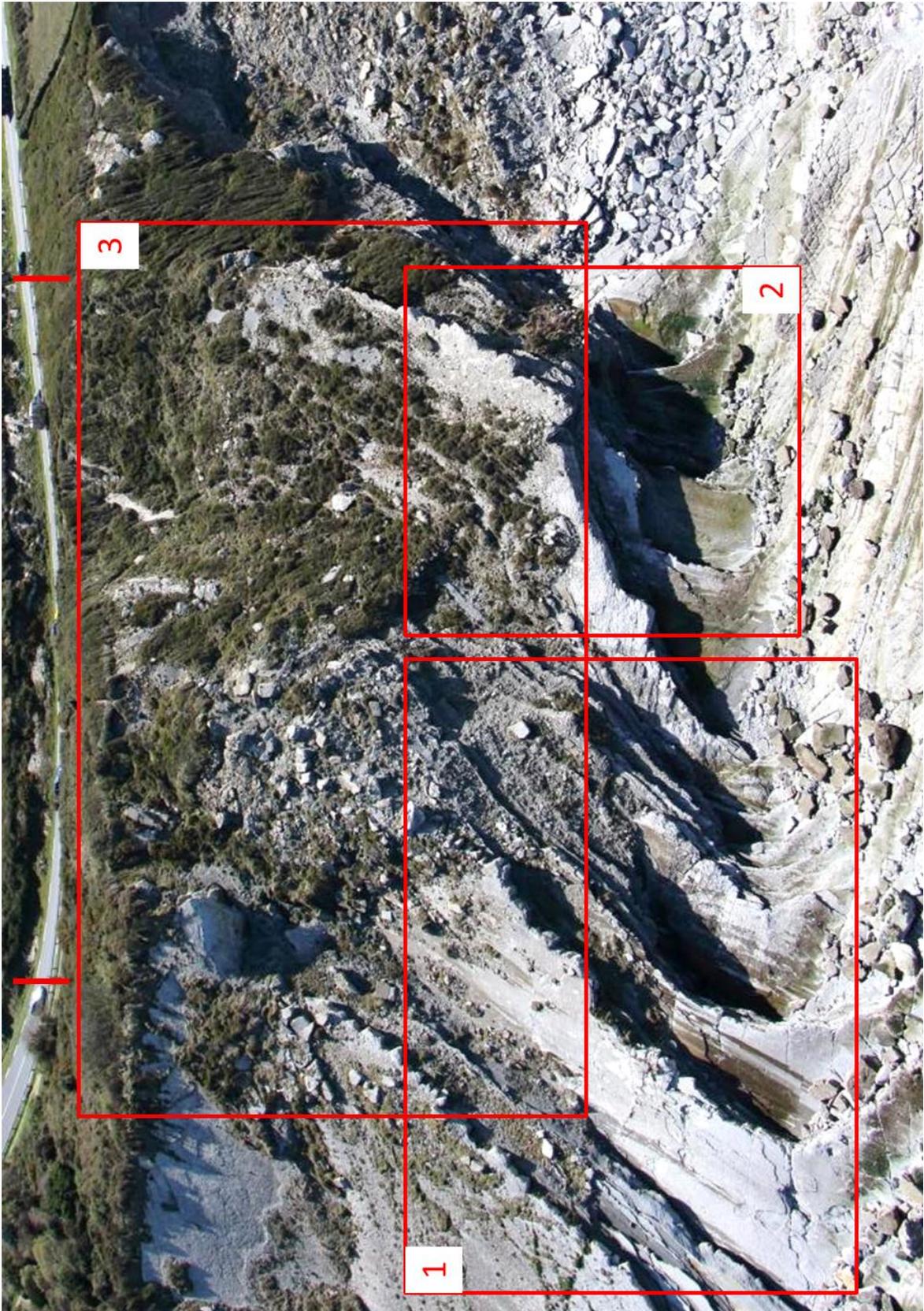


Figure 30 : Vue générale du tronçon 12 - Campagne du 04/04/2014 © Observatoire de la Côte Aquitaine



Figure 31 : Vue de détails de la zone 1 - Tronçon 12



Figure 32 : Vue de détails de la zone 2 - Tronçon 12

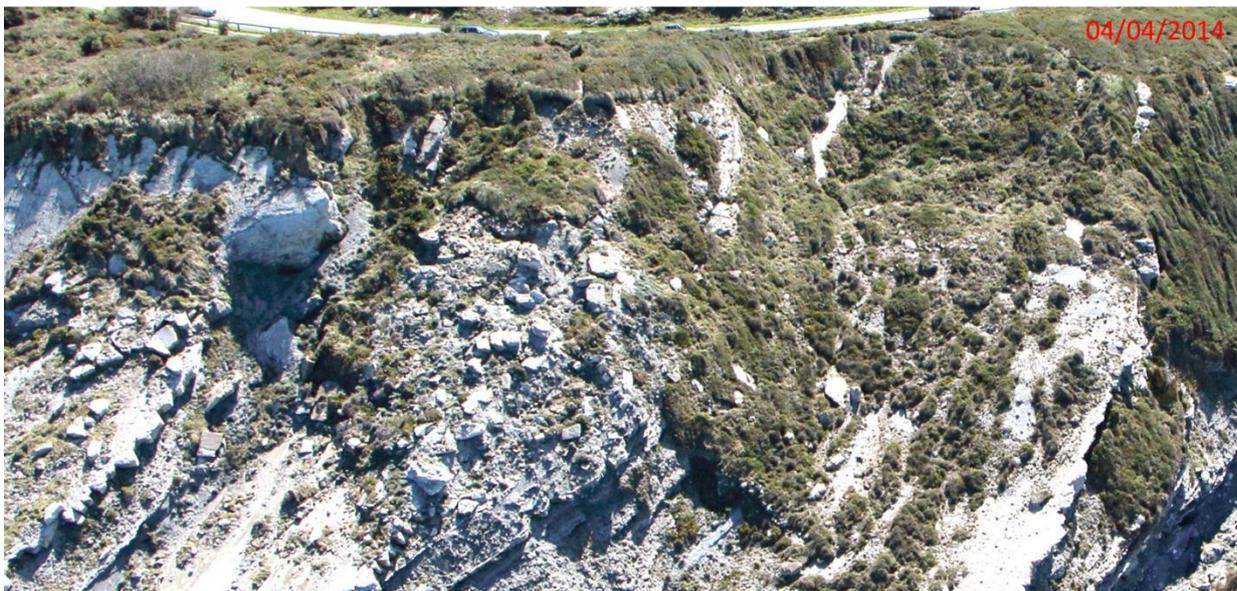


Figure 33 : Vue de détails de la zone 3 - Tronçon 12

Sur l'ensemble des 3 zones identifiées sur le tronçon, une seule présente des évolutions mineures qui ne mettent pas en péril la stabilité de l'ouvrage au droit de ce tronçon.

- Zone 1 (cf. figure 31) : Aucune évolution notable entre les deux périodes considérées.
- Zone 2 (cf. figure 32) : Un éboulement d'échelle métrique affecte une des dalles en pied de falaise. Cet évènement de petite ampleur ne remet pas en cause, à court terme, la stabilité de la falaise.
- Zone 3 (cf. figure 33) : Aucune évolution notable entre les deux périodes considérées.

### 3.2.5. Tronçon 15

Le tronçon 15 comprend 5 zones d'intérêt. Les 3 premières correspondent à des sous-cavages marqués et de possibles effondrements de dalles en contrehaut de ces sous-cavages. Les 2 suivantes correspondent à des zones de glissements bancs sur bancs (cf. figure 34).



Figure 34 : Vue générale du tronçon 15 - Campagne du 04/04/2014 © Observatoire de la Côte Aquitaine



Figure 35 : Vue de détails de la zone 1 - tronçon 15



Figure 36 : Vue de détails de la zone 2 - tronçon 15



Figure 37 : Vue de détails de la zone 3 - tronçon 15



Figure 38 : Vue de détails de la zone 4 - tronçon 15



Figure 39 : Vue de détails de la zone 5 - tronçon 15

L'observation des deux séries de photographies permet d'identifier des évolutions significatives sur certaines zones du tronçon :

- Zone 1 (cf. figure 35) : Aucune évolution notable entre les deux séries de clichés ;
- Zone 2 (cf. figure 36) : L'analyse des deux séries de photographies met en avant un phénomène d'érosion du pied de falaise important (par action des vagues) de part et d'autre de la zone sous-cavée. Cette évolution ne met pas en péril, à court terme, la stabilité de la route en contrehaut ;
- Zone 3 (cf. figure 36) : Une seule petite évolution est notée sur la zone 3. Le sous-cavage s'est agrandi sur la droite de l'ouverture, par action mécanique des vagues. Cette évolution n'influence nullement, à ce stade, la stabilité de la falaise sus-jacente ;
- Zone 4 (cf. figure 37) : Aucune évolution notable entre les deux séries de clichés ;
- Zone 5 (cf. figure 38) : Aucune évolution notable entre les deux séries de clichés.

### **3.2.6. Tronçon 17**

L'observation des deux séries de clichés du tronçon 17 permet d'identifier des évolutions significatives :

- Zone 1 (cf. figure 40) : La présence d'un cône d'éboulis en pied de falaise lors du survol d'avril 2014 permet d'affirmer que la zone a été instable peu avant le survol. L'observation des différents jeux de clichés confirme que la loupe de glissement s'est élargie. Les terrains déstabilisés et effondrés sont de plus en plus proches de la chaussée, située très proche du sommet de falaise (limite de la loupe de glissement située à environ 1,5 à 2 mètres du sentier littoral). Une surveillance visuelle, depuis la tête de falaise, est à effectuer par le Conseil Général, à raison d'un passage tous les 15 jours, lors de la prochaine saison hivernale. Des passages complémentaires pourront être réalisés en cas d'épisodes pluvieux très importants.
- Zone 2 (cf. figure 41) : Aucune évolution significative n'est notée entre les deux séries de clichés.

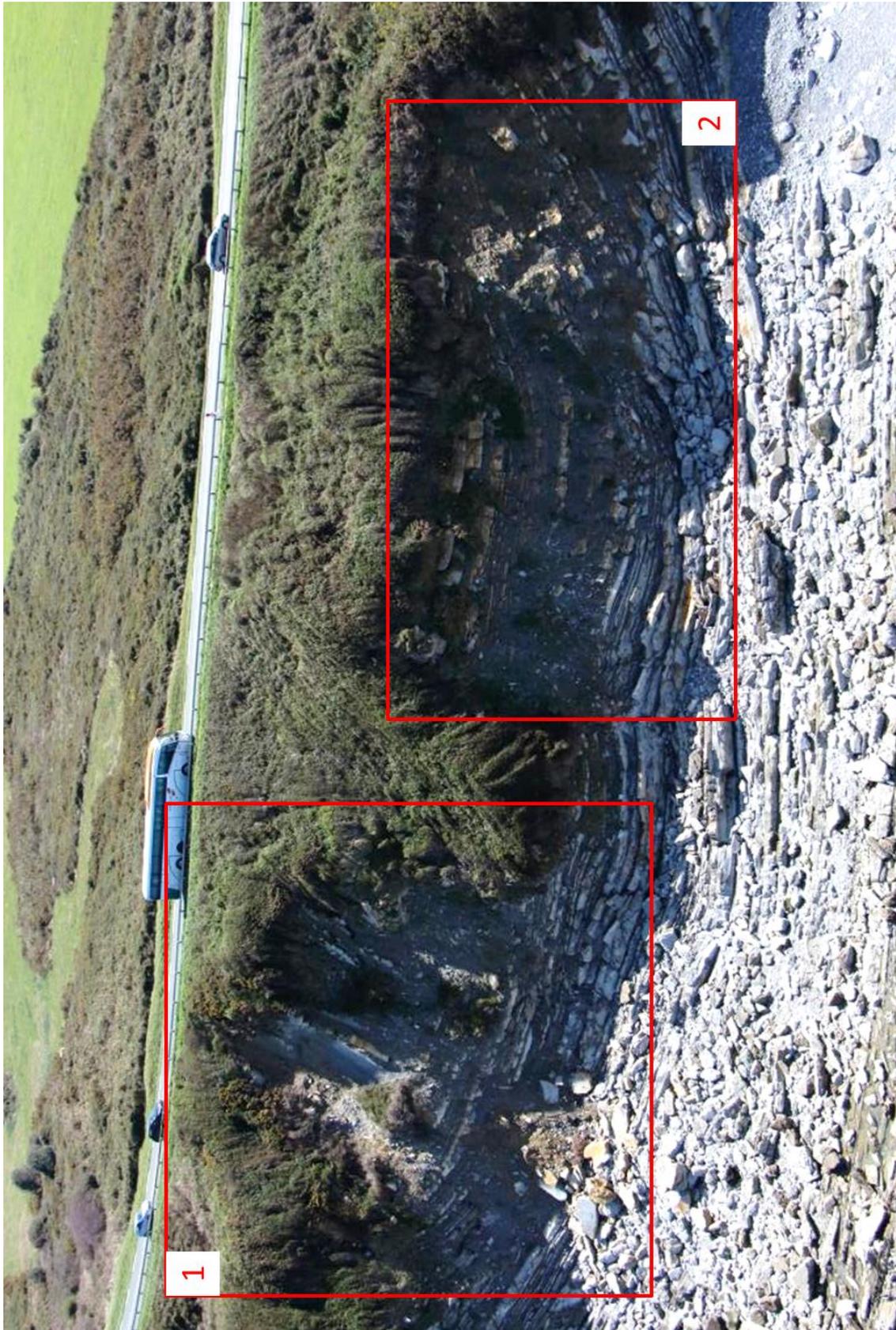


Figure 40 : Vue générale du tronçon 17 - Campagne du 04/04/2014 © Observatoire de la Côte Aquitaine



Figure 41 : Vue de détails du pan de falaise de la zone 1 - tronçon 17

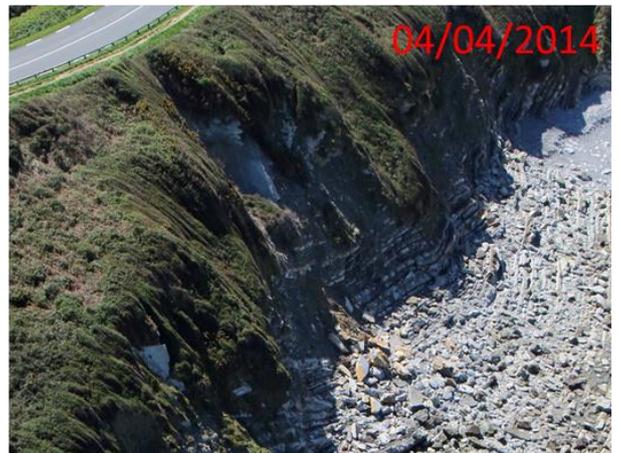


Figure 42 : Vue de détails à l'aplomb de la zone 1 - tronçon 17



*Figure 43 : Vue de détails de la zone 2 - tronçon 17*

### **3.2.7. Tronçon 19**

L'observation des photographies de 2012 et de 2014 (cf. figures 44 et 45) ne permet pas de mettre en avant des zones présentant des évolutions significatives.

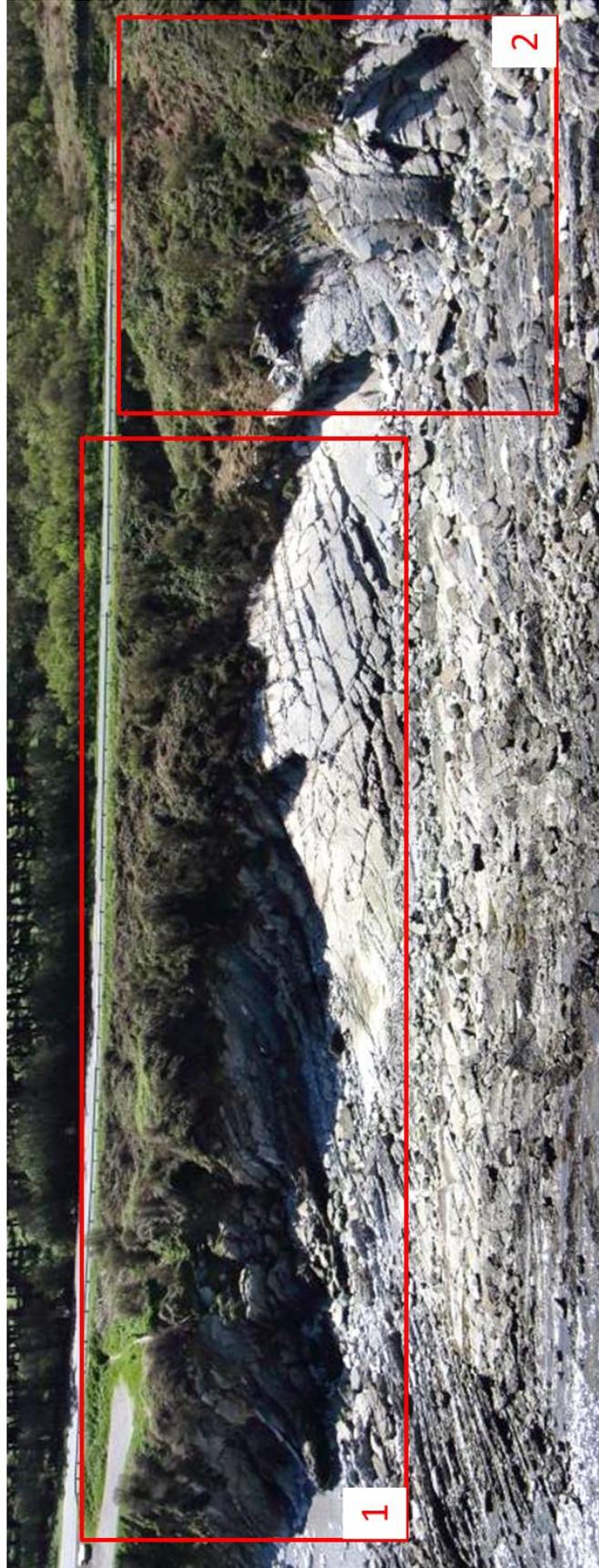


Figure 44 : Vue générale du tronçon 19 - Campagne du 04/04/2014 © Observatoire de la Côte Aquitaine

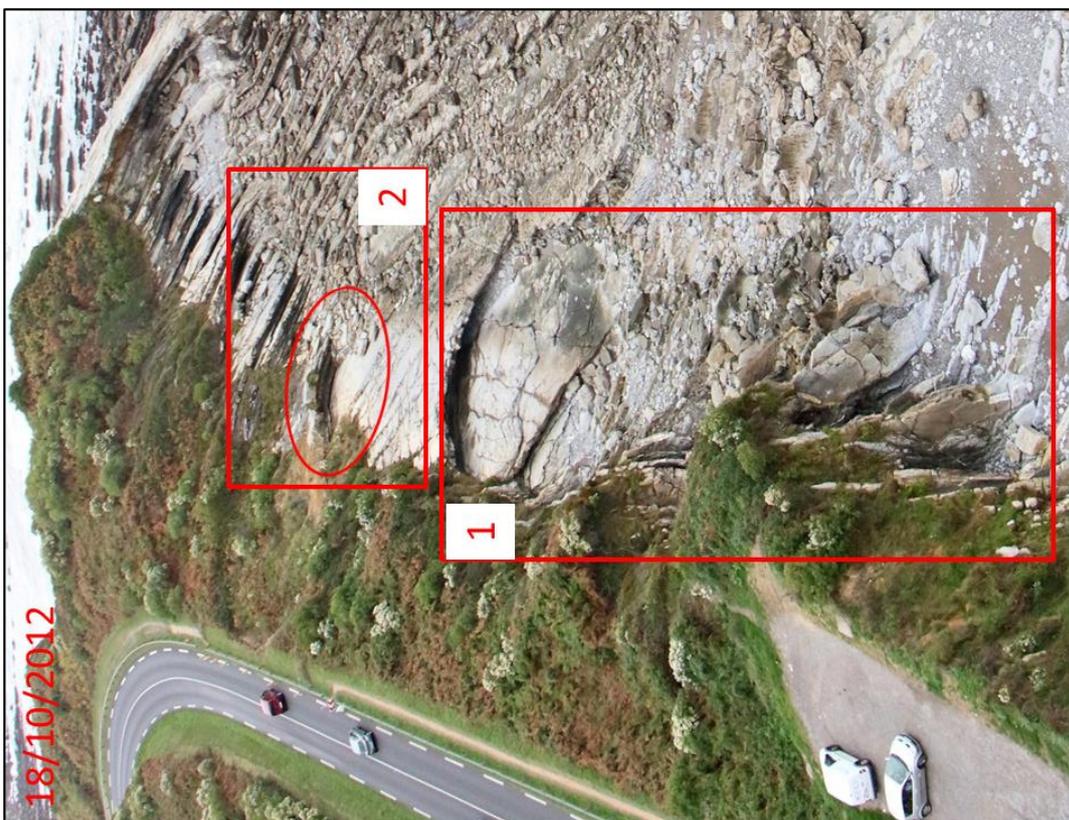
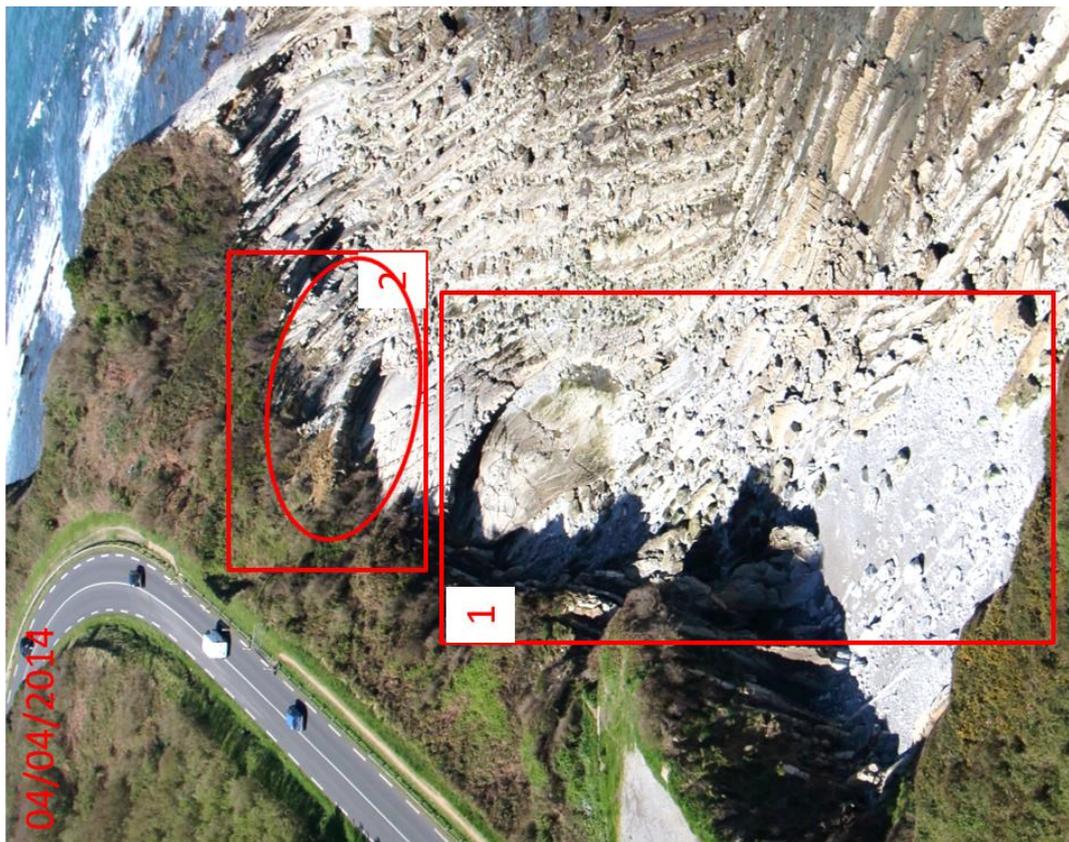


Figure 45 : Vue aérienne générale du tronçon 19



Figure 46 : Vue de détails sur le glissement de terrain présent au sein de la zone 2 en sommet de falaise tronçon 19

- Zone 1 (cf. figure 45) : Aucune évolution notable entre les deux séries de clichés ;
- Zone 2 (cf. figures 45 et 46) : Aucune évolution notable entre les deux séries de clichés.



## 4. Conclusion

Le suivi de la route de la Corniche, qui concerne les tronçons routiers les plus exposés aux mouvements de terrain (soit un linéaire cumulé d'environ 1 km en aléas fort ou très fort) a été initié par le Conseil Général des Pyrénées-Atlantiques au second semestre 2011. S'inscrivant dans une démarche de sécurité des usagers de l'infrastructure routière et du sentier littoral longeant celle-ci côté mer, il a pour objectif de détecter et d'apprécier l'évolution de compartiments rocheux instables et du sommet de falaise, et autant que possible de permettre une quantification des désordres survenus. Un état des lieux préalable à la mise en place de ce suivi a été réalisé entre novembre 2011 et janvier 2012 à partir de reconnaissances visuelles (pédestres et héliportées) et de levés DGPS (Garnier & Hoareau, 2012). Puis suite à un second passage sur site, un premier rapport présentant les évolutions entre janvier et octobre 2012 a été réalisé (Garnier, 2012).

Le présent rapport fait état des investigations réalisées depuis l'année 2012 dans le cadre de ce suivi :

- Levés DGPS (campagnes 2013 et 2014) du sommet de falaise et de singularités morphologiques (panneaux affaissés en particulier) ;
- Campagne photographique réalisée à partir d'un survol héliporté (avril 2014).

Dans l'ensemble, ces investigations n'ont pas conduit à mettre en évidence une évolution marquée des conditions de stabilité de la falaise au droit des tronçons suivis. Globalement, le niveau d'exposition de la route vis-à-vis des instabilités est analogue à celui-ci évalué lors du lancement du protocole de suivi. Cependant, il apparaît que certains secteurs doivent faire l'objet d'une attention et d'un suivi particulier (prise de photos une à deux fois par mois en fonction du site et signalement d'éventuelle évolution significative par les agents du Conseil Général des Pyrénées-Atlantiques).

C'est le cas des secteurs suivants :

- Tronçon 7 - zones 3 et 4 : Effondrement de dalles d'épaisseur pluricentimétrique à métrique et de surface plurimétrique.
- Tronçon 17 - zone 1 : Le glissement de terrain présent en sommet de falaise ne présente pas, à court terme, de danger pour la route. A contrario, l'extrémité de la loupe de glissement se situe à proximité du sentier littoral. Il est nécessaire d'effectuer un suivi visuel particulier sur la loupe du glissement récent. En cas de poursuite du processus régressif, des impacts sont à craindre sur le sentier littoral et, à plus long terme, sur la route. Des dispositions particulières, telle que l'interruption de l'accès au sentier littoral pourraient être nécessaires (en cas de recul important du sommet de falaise).

Dans le cadre du suivi de la route de la Corniche, la réalisation d'un nouveau survol héliporté est recommandée à la fin de la prochaine saison hivernale (idéalement avril 2015) de façon notamment à apprécier l'évolution de la falaise après la période de fortes précipitations et de tempêtes (accompagnées de forte houle) que peut représenter l'hiver sur la Côte Basque. De la même manière, une reconnaissance pédestre sur certains secteurs permettrait d'obtenir des clichés offrant une perspective différente.

Des reconnaissances complémentaires spécifiques pourront être réalisées en fonction des constats.



## 5. Bibliographie

**Aubié S., Mathon C. et Genna A.** (2009). Exposition de la route de la Corniche aux phénomènes naturels, commune d'Urrugne (64) - Observatoire de la Côte Aquitaine. Rapport BRGM/RP-57301-FR, 51 p., 36 illus, 3 ann. .

**Garnier C.** (2012). Suivi de l'exposition aux mouvements de terrain, commune d'Urrugne (64) - Etat des lieux Octobre 2012 - Rapport BRGM/RP-62684-FR, 63 p., 61 ill., 2 ann.

**Garnier C. et Hoareau A.** (2012). Suivi de l'exposition aux mouvements de terrain de la route de la Corniche, commune d'Urrugne (64) - Etat zéro - Rapport BRGM/RP-61119-FR, 45 p., 49 ill., 4 ann.



## **Annexe 1**

### **Identification des tronçons routiers et des niveaux d'exposition aux mouvements de terrain (clichés M. Le Collen, 2008)**











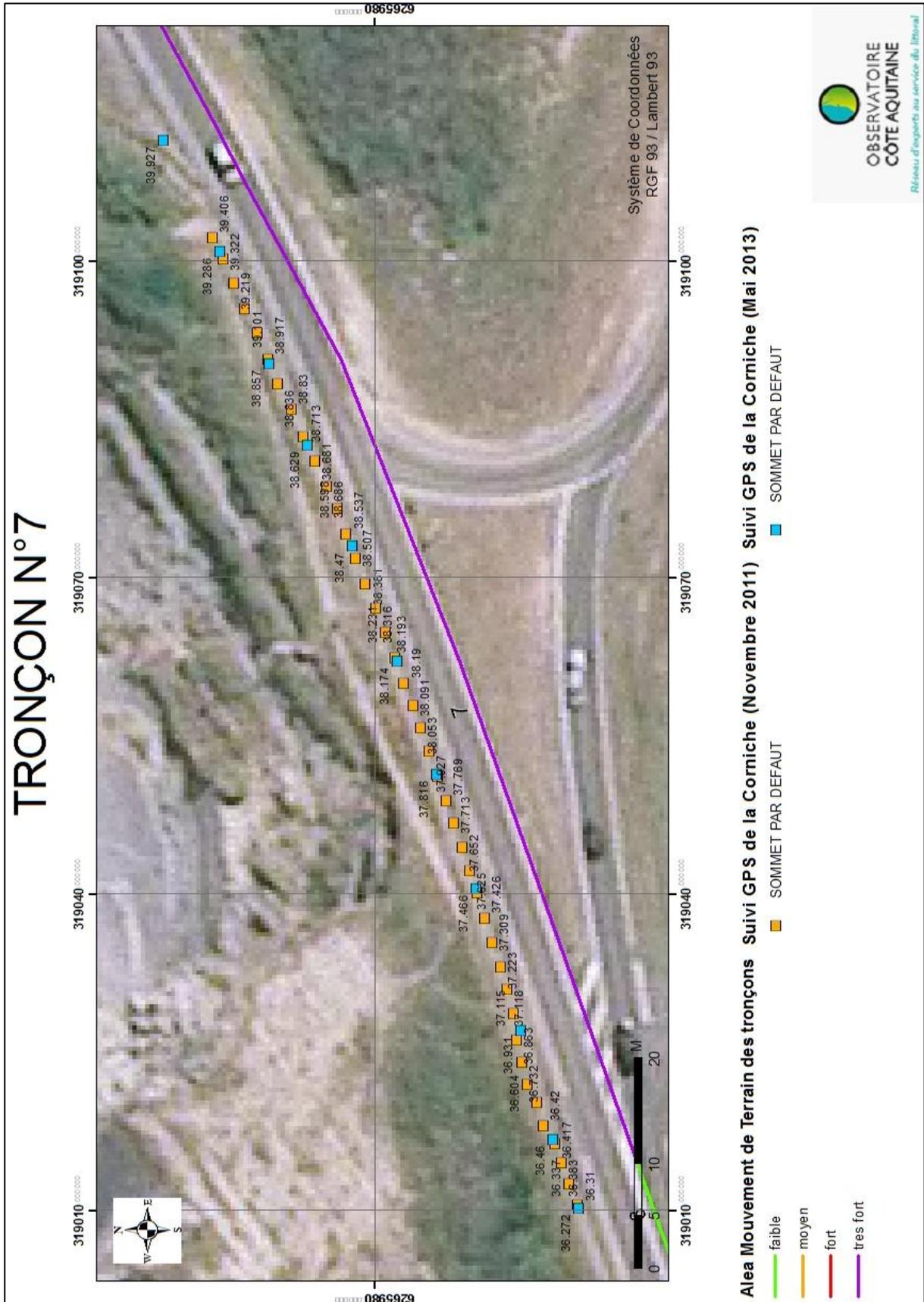


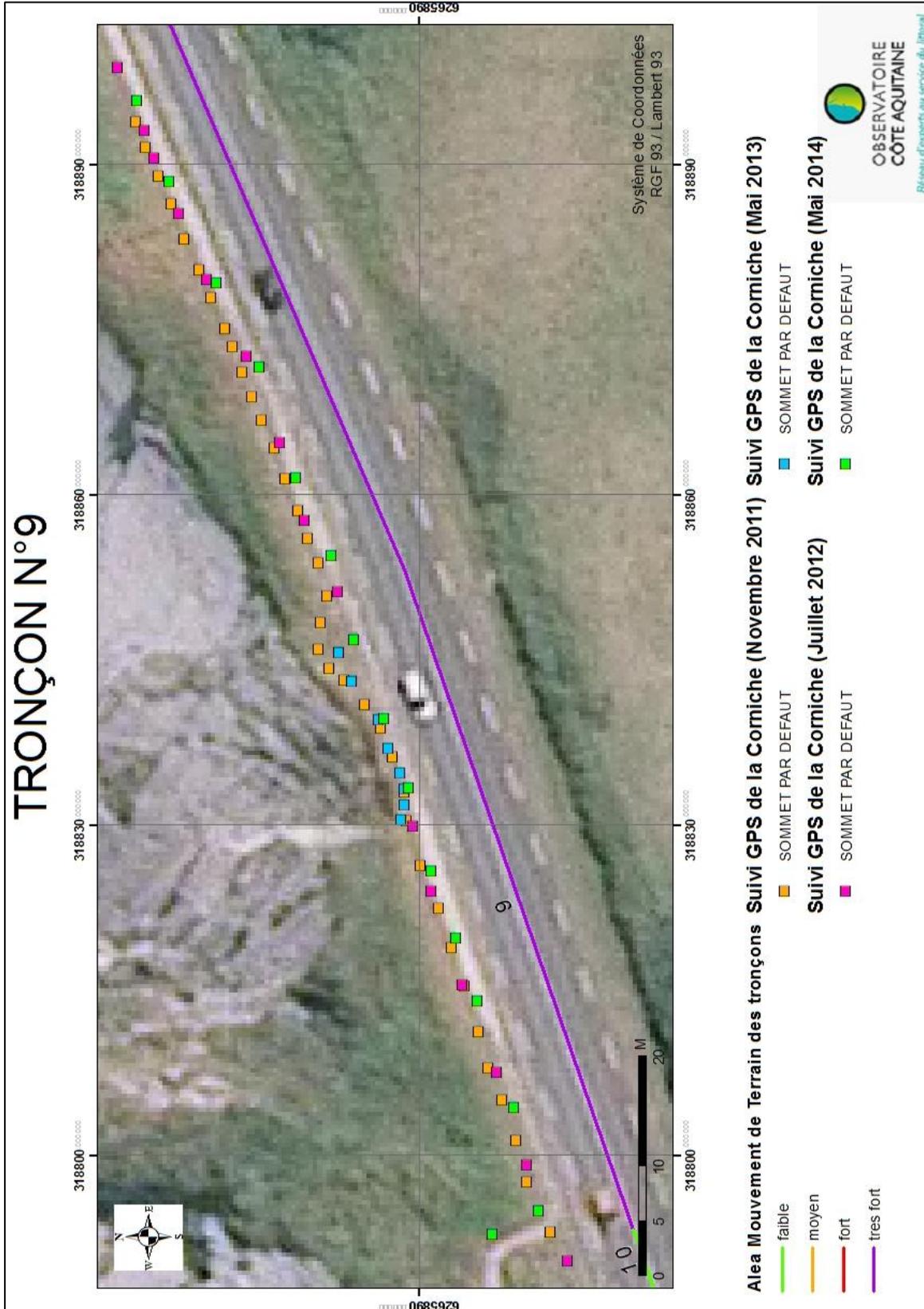


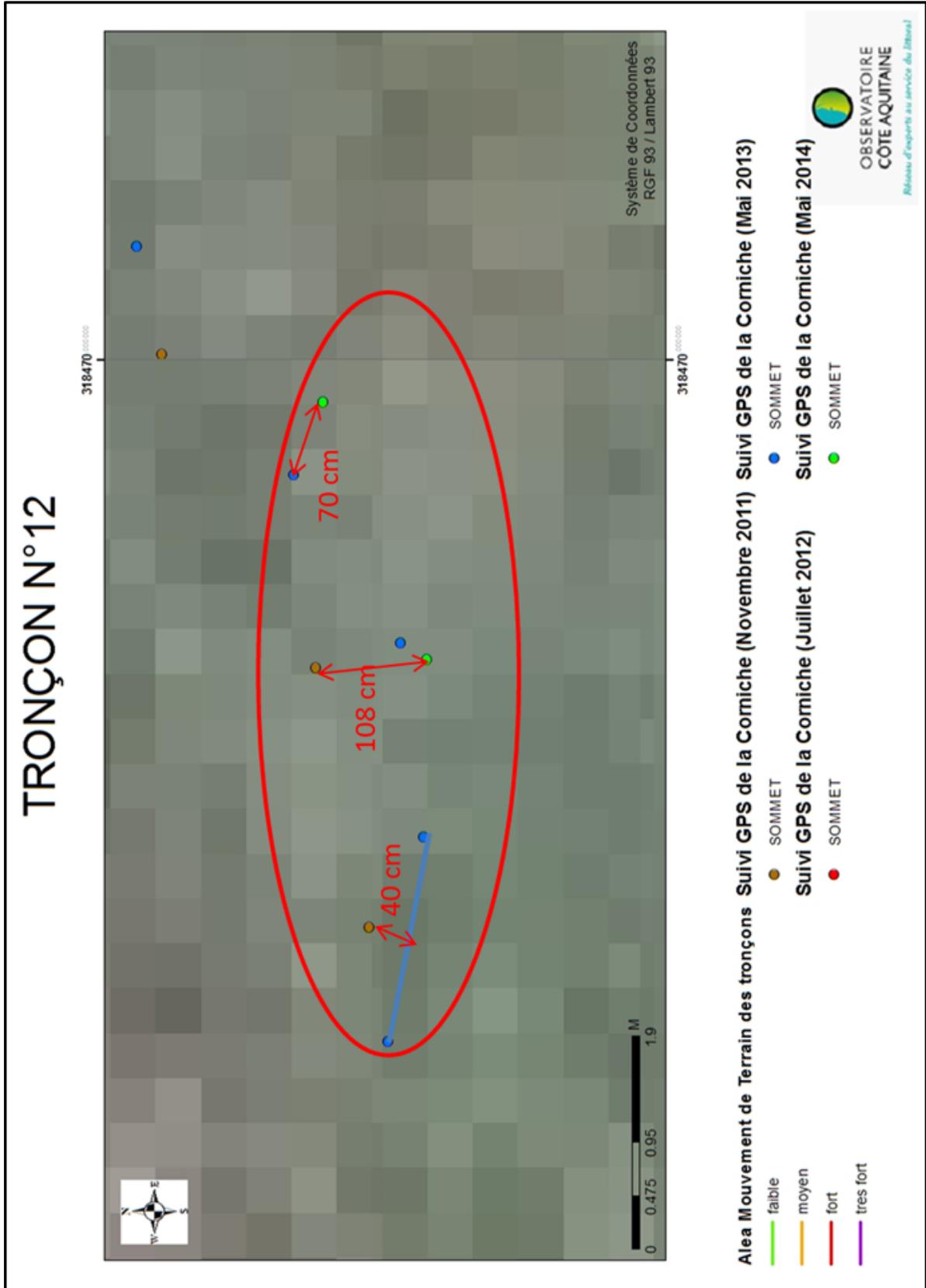
## **Annexe 2**

### **Cartes complémentaires**











## **Annexe 3**

### **Description des tronçons routiers suivis par reconnaissance et photographies aériennes (extrait du rapport BRGM/RP-57301-FR, 2009)**



## Exposition de la route de la Corniche aux phénomènes naturels

### Tronçon n° 5

Date d'observation : 11/03/2009

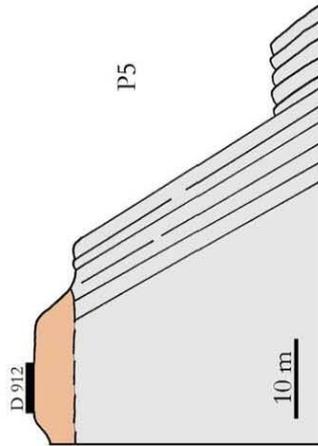


© Michel Le Collen, 2008



Observatoire  
CÔTE AQUITAINE  
brgm  
Bureau Régional de Géologie de Bordeaux

### Profil schématique type



### Description du tronçon

- Longueur tronçon :** 130 m
- Distance route / à la falaise :** entre 4 m et 10 m
- Hauteur falaise / pendage :** 30 m / 60°
- Géomorphologie :**
- flyschs mamo-calcaire de Socoa (altérence de bancs calcaire et mameux altérés) de taille décimétrique surmontés par un recouvrement argileux de faible épaisseur 3-4 m.
  - présence de 2 sous-cavages de 15 et 25 m de profondeur en direction de la route
- Fracturation :** présence de 2 zones faillées où se développent les sous-cavages
- Venues d'eau :** suintements et venue d'eau ponctuelle

Rapport final BRGM/RP-57301-FR

## Exposition de la route de la Corniche aux phénomènes naturels



### Nature des phénomènes pouvant affecter la route

- Glissements bancs sur bancs
- Glissements superficiels affectant les altérites.
- Parement maçonné réalisé en sommet de falaise (40 m de longueur sur 6 – 7 m de hauteur). Mauvaise maîtrise des eaux, caniveau béton en pied du parement obstrué, non entretenu.

### Évolution du tronçon

Pas de modifications importantes depuis 1938 sur ce tronçon.

### Instabilités et/ou désordres observés

- Point 1 : un glissement banc sur banc.
- Point 2 : fort sous-cavage des bancs marmoux sur 15 m de profondeur. Banc calcaire fracturé horizontalement en pied (signe de rupture potentielle).

### Niveau d'exposition

Proximité de la route (4 m au minimum) par rapport à la bordure de falaise. Instabilités observées. Niveau d'exposition : fort

Rapport final BRGM/RP-57301-FR

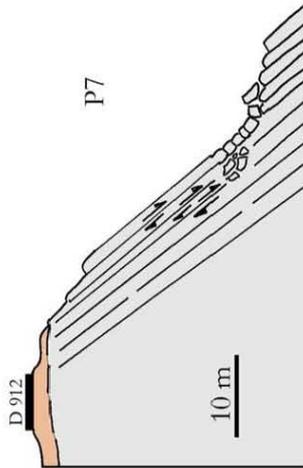
## Exposition de la route de la Corniche aux phénomènes naturels

### Tronçon n° 7

Date d'observation : 11/03/2009



© Michel Le Collen, 2008



### Description du tronçon

Longueur tronçon : 130 m

Distance route / à la falaise : 5 m

Hauteur falaise / pendage : 30 m / 50 °

Géomorphologie :  
- flyschs marno-calcaire de Socoa  
(bancs mameux altérés plus épais (0.5 m)  
que les bancs calcaires) surmontés par  
un recouvrement argileux de 2-3 m  
d'épaisseur.

Fracturation : présence d'un accident au début du tronçon

Venues d'eau :



Rapport final BRGM/RP-57301-FR

## Exposition de la route de la Corniche aux phénomènes naturels

### Tronçon n° 7

#### Nature des phénomènes pouvant affecter la route

Zone très instable, succession de glissements bancs sur bancs en cours d'évolution



Evolution significative en sommet de falaise entre 2002 et 2009



Zone glissée, sommet de falaise, 2002



Zone glissée, sommet de falaise, mars 2009

Rapport final BRGM/RP-57301-FR

## Exposition de la route de la Corniche aux phénomènes naturels

### Tronçon n° 7

#### Instabilités et/ou désordres observés

- Glissements bancs sur bancs.
- En début de tronçon, le sentier du littoral passe à 2 m de la bordure de falaise dans une zone faillée (forte altération). Il est recommandé de décaler le sentier vers l'intérieur. Un glissement dans ce secteur atteindra le sentier (cf photos ci-contre).



#### Évolution du tronçon

Ce tronçon a fait l'objet d'une analyse particulière (cf. paragraphe 5.2.4 p 34 du rapport)

#### Niveau d'exposition

Proximité de la route, zone très instable, en cours d'évolution. Mauvaise maîtrise des eaux pluviales en sommet de falaise accentuant les phénomènes d'instabilité.

Niveau d'exposition : très fort

Tronçon à surveiller



Rapport final BRGM/RP-57301-FR

## Exposition de la route de la Corniche aux phénomènes naturels

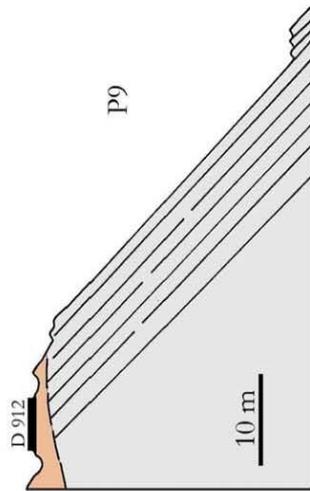
### Tronçon n° 9

Date d'observation : 11/03/2009



© Michel Le Collen, 2008

### Profil schématique type



### Description du tronçon

Longueur tronçon : 120 m

Distance route / à la falaise : de 2,5 m à 10 m

Hauteur falaise / pendage : 40 m / 40°

Géomorphologie :  
- flyschs marno-calcaire de Socoa (bancs marnes d'épaisseur > à 1 m) surmontés par un recouvrement argileux de 1-2 m d'épaisseur.  
- un sous-cavage de 7 m de profondeur à 20 m environ de l'aplomb de la route

Fracturation : présence d'une zone faillée

Venues d'eau : suintements en pied de falaise au droit d'une faille

Rapport final BRGM/RP-57301-FR



## Exposition de la route de la Corniche aux phénomènes naturels

### Tronçon n° 9

#### Nature des phénomènes pouvant affecter la route

- Glissements bancs sur bancs

#### Instabilités et/ou désordres observés

Décollement récent de bancs de calcaire en sommet de falaise qui se détachent le long des diaclases.



#### Évolution du tronçon

Pas de modifications importantes depuis 1938 sur ce tronçon.



#### Niveau d'exposition

Route très proche de la bordure de la falaise, désordres récents de faible ampleur observés en sommet de falaise, zone de faiblesse avec un sous-cavage en pied

Niveau d'exposition : très fort

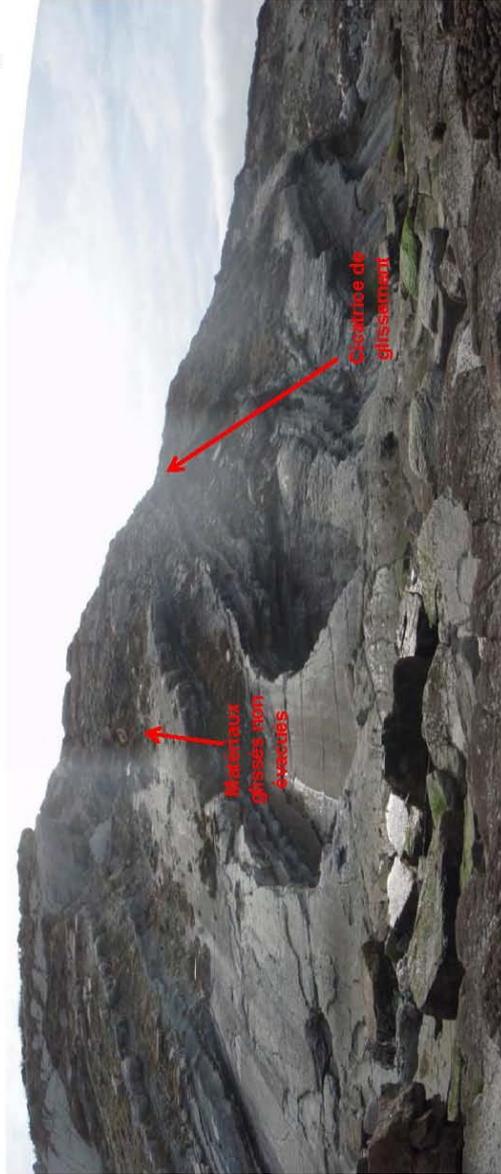
Tronçon à surveiller

Rapport final BRGM/RP-57301-FR



## Exposition de la route de la Corniche aux phénomènes naturels

### Tronçon n° 12



#### Nature des phénomènes pouvant affecter la route

- Glissements bancs sur bancs

#### Instabilités et/ou désordres observés

- Deux glissements bancs sur bancs :
  - cicatrice de l'arrachement à 7.5 m de la chaussée de la route, glissement revégétalisé ;
  - glissement en cours d'évolution, matériaux glissés présents dans la falaise

Rapport final BRGM/RP-57301-FR

#### Évolution du tronçon

Glissements visibles sur les photos à partir de 1938 et de 1968.

#### Niveau d'exposition

Route proche de la bordure de la falaise, désordres observés

Niveau d'exposition : Très fort

Tronçon à surveiller

## Exposition de la route de la Corniche aux phénomènes naturels

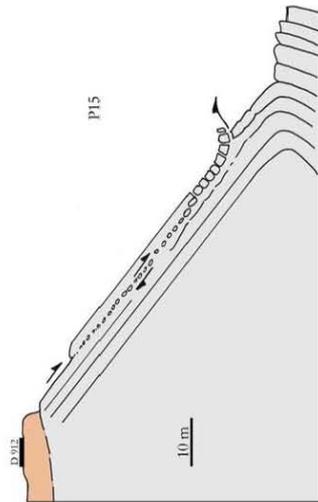
### Tronçon n° 15

Date d'observation : 12/03/2009



© Michel Le Collen, 2008

### Profil schématique type



### Description du tronçon

Longueur tronçon : 500 m

Distance route / à la falaise : de 3 m à 20 m. Sur 300 m, distance comprise entre 3 et 5m

Hauteur falaise / pendage : 40 m / 30 - 40 °

Géomorphologie :  
- flyschs marno-calcaire de Socoa (bancs marnieux d'épaisseur 0,5 m <-> 1 m et bancs calcaires 0,2 m) surmontés par un recouvrement argileux de 4-5 m d'épaisseur.  
- deux sous-cavage supérieur à 10 m de profondeur

Fracturation : de nombreuses failles. **Charnière du pli d'ordre 1 à la terminaison du tronçon**

Venues d'eau : suintements contact couverture argileuse flysch

Rapport final BRGM/RP-57301-FR



## Exposition de la route de la Corniche aux phénomènes naturels

### Tronçon n° 15

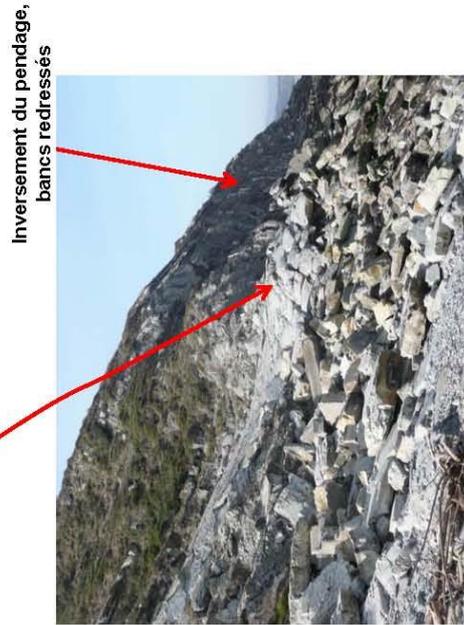


Début du tronçon 15, présence de 2 sous-cavages

Charnière du pli d'ordre 1, soulèvement des bancs supérieurs glissés



Zones charnières, amas de blocs



Inversement du pendage, bancs redressés

Rapport final BRGM/RP-57301-FR

## Exposition de la route de la Corniche aux phénomènes naturels

### Tronçon n° 15



Glissements des bancs découpés en blocs selon les diagraphes



#### Nature des phénomènes pouvant affecter la route

- Glissements bancs sur bancs
- Glissements superficiels affectant la couverture argileuse

#### Instabilités et/ou désordres observés

Cinq glissements bancs sur bancs identifiés, en cours d'évolution. Le pied de falaise est constitué d'une zone très chaotique avec des amas de blocs de taille métriques.

Rapport final BRGM/RP-57301-FR

#### Évolution du tronçon

Ce tronçon a fait l'objet d'une analyse particulière (cf. paragraphe 5.2.4 p 37 du rapport)

#### Niveau d'exposition

Route très proche de la bordure de la falaise, désordres récents observés, zone de falaise la plus active de la Corniche.

Niveau d'exposition : Très fort

Tronçon à surveiller

## Exposition de la route de la Corniche aux phénomènes naturels

### Tronçon n° 15



Glissements des bancs découpés en blocs selon les diaclases



#### Nature des phénomènes pouvant affecter la route

- Glissements bancs sur bancs
- Glissements superficiels affectant la couverture argileuse

#### Instabilités et/ou désordres observés

Cinq glissements bancs sur bancs identifiés, en cours d'évolution. Le pied de falaise est constitué d'une zone très chaotique avec des amas de blocs de taille métriques.

Rapport final BRGM/RP-57301-FR

#### Évolution du tronçon

Ce tronçon a fait l'objet d'une analyse particulière (cf. paragraphe 5.2.4 p. 37 du rapport)

#### Niveau d'exposition

Route très proche de la bordure de la falaise, désordres récents observés, zone de falaise la plus active de la Corniche.

Niveau d'exposition : Très fort

Tronçon à surveiller

## Exposition de la route de la Corniche aux phénomènes naturels

### Tronçon n° 17



#### Nature des phénomènes pouvant affecter la route

- Glissements superficiels affectant la couverture argileuse
- Phénomènes de fauchage

#### Instabilités et/ou désordres observés

Petits glissements superficiels qui se développent dans les formations argileuses

#### Évolution du tronçon

Pas de déviation significative depuis 1938 sur ce tronçon

#### Niveau d'exposition

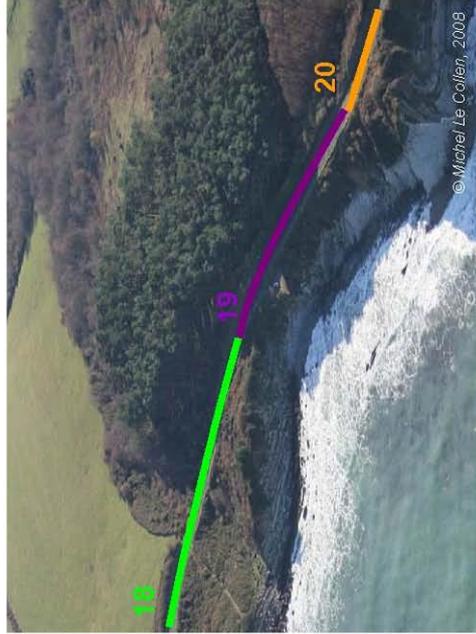
Route très proche de la bordure de la falaise, désordres récents observés,

Niveau d'exposition : **Fort**

## Exposition de la route de la Corniche aux phénomènes naturels

### Tronçon n° 19

Date d'observation : 12/03/2009

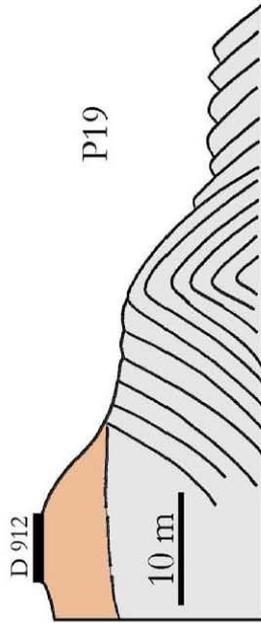


© Michel Le Collen, 2008



brgm  
OBSERVATOIRE  
CORSAIRIEN

### Profil schématique type



### Description du tronçon

Longueur tronçon : 180 m

Distance route / à la falaise : de 3 m à 10 m

Hauteur falaise / pendage : 15 m / subvertical flanc normal pli d'ordre 2 et 20° flanc inverse

Géomorphologie :  
- flyschs marno-calcaire de Socca  
(bancs marneux d'épaisseur 0,2 m <-> 0,5 m et bancs calcaires 0,5 <-> 1 m) surmontés par un recouvrement très argileux de 7-8 m

Fracturation : Charnière de pli d'ordre 2

Venues d'eau : Venues d'eau au niveau de la charnière et en pied de falaise

Rapport final BRGM/RP-57301-FR

## Exposition de la route de la Corniche aux phénomènes naturels

### Tronçon n° 19



Photo 1



Photo 2

#### Nature des phénomènes pouvant affecter la route

- Glissements bancs sur bancs
- Glissements superficiels dans les formations argileuses de surface

#### Instabilités et/ou désordres observés

- Glissement superficiel au droit du parking (photo 1)
- Glissement banc sur banc en décembre 2008 ayant détruit le sentier du littoral longeant la route (photo 2)

Rapport final BRGM/RP-57301-FR

#### Évolution du tronçon

Pas de déviation significative depuis 1938 sur ce tronçon

#### Niveau d'exposition

Route très proche de la bordure de la falaise, désordres récents. Travaux de confortement nécessaires afin de préserver et sécuriser la route.

Niveau d'exposition : **Très fort**



Géosciences pour une Terre durable

**brgm**

**Centre scientifique et technique**

3, avenue Claude-Guillemin  
BP 36009

45060 – Orléans Cedex 2 – France

Tél. : 02 38 64 34 34 - [www.brgm.fr](http://www.brgm.fr)

**Direction régionale Aquitaine**

24 Avenue Léonard de Vinci  
Europarc

33600 – Pessac – France

Tél. : 05.57.26.52.70