



OBSERVATOIRE DE LA CÔTE
NOUVELLE-AQUITAINE

Document public

Rapport d'expertise

Suivi de l'exposition aux mouvements de terrain de la route de la Corniche, commune d'Urrugne (64). Etat des lieux de novembre 2021

BRGM/RP-71379-FR
Décembre 2021

Date de réalisation de l'expertise : 19/11/2021

Localisation géographique du sujet de l'expertise : Urrugne (64)

Auteur : C. Garnier

Demandeur : Département des Pyrénées-Atlantiques



RÉGION
**Nouvelle-
Aquitaine**



Cette étude est réalisée dans le cadre du projet de l'Observatoire de la Côte Aquitaine, pour lequel le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) et l'Office national des forêts (ONF) interviennent en tant qu'opérateurs techniques.

Le système de management de la qualité et de l'environnement du BRGM est certifié par AFNOR selon les normes ISO 9001 et ISO 14001. Contact : qualite@brgm.fr

Ce rapport est le produit d'une expertise institutionnelle qui engage la responsabilité civile du BRGM. Il constitue un tout indissociable et complet ; une exploitation partielle ou sortie du contexte particulier de l'expertise n'engage pas la responsabilité du BRGM.

La diffusion des rapports publics est soumise aux conditions de communicabilité des documents, définie en accord avec le demandeur. Aucune diffusion du présent document vers des tiers identifiés ne sera volontairement engagée par le BRGM sans notification explicite du demandeur.


Le BRGM a mis en place un dispositif de déontologie visant à développer une culture de l'intégrité et de la responsabilité dans le quotidien de tous ses salariés.

Après examen, il est ressorti qu'il n'existait aucun lien d'intérêt, susceptible de compromettre l'indépendance et l'impartialité du BRGM dans la réalisation de cette expertise :

- entre le BRGM et l'objet ou les différentes parties prenantes de la présente expertise,
- entre les salariés du BRGM qui seront impliqués et l'objet ou les différentes parties prenantes de la présente expertise.

Ce document a été vérifié et approuvé par :

Vérificateur :
Nom : MALLET C.
Date : 15/12/2021
Signature : 

Approbateur :
Nom : PEDRON N.
Date : 02/02/2022
Signature :  Le Directeur Régional du BRGM Nouvelle - Aquitaine Nicolas PEDRON

Mots-clés : Nouvelle-Aquitaine, Pyrénées-Atlantiques, Côte basque, Urrugne, falaise, mouvement de terrain, littoral, route de la Corniche.

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

Garnier C. (2021) - Suivi de l'exposition aux mouvements de terrain de la route de la Corniche, commune d'Urrugne (64) - Etat des lieux de novembre 2021. Rapport final. BRGM/RP-71379-FR, 49 p., 39 Ill., 1 ann.

Sommaire

1. Introduction	7
2. Tronçons routiers entrant dans le cadre du suivi	9
2.1. LOCALISATION GENERALE DES SITES	9
2.2. TRONÇONS ROUTIERS SUIVIS.....	9
3. Suivi photographique	11
3.1. TRONÇON 5.....	11
3.2. TRONÇON 7.....	16
3.3. TRONÇON 9.....	23
3.4. TRONÇON 12.....	28
3.5. TRONÇON 15.....	30
3.6. TRONÇON 17.....	36
3.7. TRONÇON 19.....	41
4. Conclusion.....	47
5. Bibliographie	49

Liste des illustrations

Illustration 1 - Localisation de la route de la Corniche, commune d’Urrugne (© scan 25, IGN, ATGERI)	9
Illustration 2 - Identification des différents tronçons suivis, de la route de la Corniche (coordonnées RGF93/Lambert93)	10
Illustration 3 - Identification des différents tronçons de la route de la Corniche et qualification de l’aléa « mouvement de terrain »	10
Illustration 4 - Vue générale du tronçon 5, au cours des campagnes photographiques des 12/01/2012, 17/11/2020 et 19/11/2021 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2012, 2020 et 2021)	12
Illustration 5 - Tronçon 5 : zone 1, vue rapprochée comparative entre les campagnes des 17/11/2020 et 19/11/2021 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020 et 2021)	13
Illustration 6 - Tronçon 5 : zone 2, vue rapprochée comparative entre les campagnes des 17/11/2020 et 19/11/2021 ; rupture de dalle survenue le 29/03/2021 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020 et 2021)	13
Illustration 7 - Tronçon 5 : rupture de dalle survenue le 29/03/2021 dans la zone 2 (©Observatoire de la Côte Aquitaine ; cliché daté d’avril 2021)	13
Illustration 8 - Tronçon 5 : zone 3, vue rapprochée comparative entre les campagnes des 17/11/2020 et 19/11/2021 ; ruptures de morceaux de dalles et écaillage (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020 et 2021)	14

Illustration 9 - Tronçon 5 : zone 4, vue rapprochée comparative entre les campagnes des 17/11/2020 et 19/11/2021 ; réduction de section du pilier de flyschs, en pied de falaise, et écaillage des dalles environnantes (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020 et 2021)	14
Illustration 10 - Tronçon 5, zones 3 et 4 : orthophotographie en élévation (projection sur un plan vertical) du 29/09/2019 ; vue de la partie centrale du tronçon et notamment du pilier en cours de démantèlement (données l'Avion Jaune pour le projet EZPONDA)	14
Illustration 11 - Tronçon 5 : secteur fragilisé par l'érosion du pilier ; surface concernée voisine de 2 000 m ² pour une épaisseur approx. de 0,75 m (données l'Avion Jaune pour le projet EZPONDA, levé 13/03/2020 - extrait rapport BRGM/RP-70660-FR)	15
Illustration 12 - Vue générale du tronçon 7 lors de la campagne du 12/01/2012 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2012)	17
Illustration 13 - Vue générale du tronçon 7 lors de la campagne du 17/11/2020 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020)	18
Illustration 14 - Vue générale du tronçon 7 lors de la campagne du 19/11/2021 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2021)	19
Illustration 15 - Vues de détail du tronçon 7 : glissement de compartiment en partie haute de falaise entre les campagnes du 27/06/2018 et du 19/11/2019 ; absence d'évolution significative observée à partir de la mission du 19/11/21 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2018, 2019, 2020, 2021).....	21
Illustration 16 - Vue générale du tronçon 9 lors de la campagne du 12/01/2012 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2012)	24
Illustration 17 - Vue générale du tronçon 9 lors de la campagne du 17/11/2020 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020)	25
Illustration 18 - Vue générale du tronçon 9 lors de la campagne du 03/12/2021 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2021)	26
Illustration 19 - Vues de détail du tronçon 9 : absence d'évolution significative dans la partie sud-ouest de la falaise, entre les campagnes 2020 et 2021 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020 et 2021).....	27
Illustration 20 - Vues de détail du tronçon 9 : absence d'évolution significative en partie centrale de tronçon, entre les campagnes 2020 et 2021 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020 et 2021)	28
Illustration 21 - Vue générale du tronçon 12 au cours des campagnes photographiques des 12/01/2012, 17/11/2020 et 19/11/2021 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2012, 2020 et 2021)	29
Illustration 22 - Vue d'ensemble du tronçon 15 lors de la campagne de novembre 2016 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2016)	30
Illustration 23 - Vue d'ensemble du tronçon 15 avec identification des zones de détails ; zones 1 à 3 : cavités formées par ablation en pied de paroi, zones 4 et 5 : activité « glissement de terrain » active ou suspectée (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2014).....	30
Illustration 24 - Vue de détail du tronçon 15 : absence d'évolution significative constatée dans la zone 1, entre les campagnes du 27/06/2018 et du 19/11/2021 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2018, 2020 et 2021).....	31
Illustration 25 - Vue de détail du tronçon 15 : absence d'évolution significative constatée dans la zone 2, entre les campagnes du 27/06/2018 et du 19/11/2021 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2018, 2020 et 2021).....	32
Illustration 26 - Vue de détail du tronçon 15 : absence d'évolution significative constatée au droit de la zone 3, entre les campagnes du 17/11/2020 et 19/11/2021, à l'exception (cercle rouge) d'une aggravation en	

partie latérale du sous-cavage de pied (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020 et 2021)	33
Illustration 27 - Vue de détail du tronçon 15 : absence d'évolution significative constatée dans la zone 4, entre les campagnes du 17/11/2020 et du 19/11/2021 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020 et 2021)	34
Illustration 28 - Vue de détail du tronçon 15 : absence d'évolution significative constatée dans la partie supérieure de la zone 4, entre les campagnes du 26/11/2019 et du 19/11/2021 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2019 et 2021)	35
Illustration 29 - Vue générale du tronçon 17 et positionnement de l'encoche érosive de la zone 1, remontant jusqu'en sommet de falaise (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2021)	36
Illustration 30 - Vue générale du tronçon 17 lors de la campagne du 18/10/2012 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2012)	37
Illustration 31 - Vue générale du tronçon 17 lors de la campagne du 26/11/2019 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2019)	37
Illustration 32 - Vue générale du tronçon 17 lors de la campagne du 17/11/2020 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020)	37
Illustration 33 - Vue de détail du tronçon 17, zone 1 : absence d'évolution entre les campagnes du 17/11/2020 et du 19/11/2021 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020 et 2021)	39
Illustration 34 - Vue de détail du tronçon 17, zone 2 : absence d'évolution constatée entre les campagnes du 17/11/2020 et du 19/11/2021 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020 et 2021)	40
Illustration 35 - Vue de détail du tronçon 19, zone 1 : absence d'évolution marquée entre les campagnes du 27/06/2018 et du 19/11/2021 ; à noter sur le cliché du 17/11/2020 (cercle rouge), la rupture d'un banc de flyschs en pied de paroi, sans incidence directe sur la stabilité (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2018, 2019 et 2020)	41
Illustration 36 - Vue générale du tronçon 19 lors de la campagne du 27/06/2018 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2018)	43
Illustration 37 - Vue générale du tronçon 19 lors de la campagne du 17/11/2020 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020)	43
Illustration 38 - Vue générale du tronçon 19 lors de la campagne du 19/11/2021 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2021)	43
Illustration 39 - Vue de détail du tronçon 17, zone 2 : absence de franche évolution au cours de la période comprise entre les campagnes du 27/06/2018 et du 19/11/2021 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2018, 2020 et 2021)	45

1. Introduction

Dans le cadre de la convention de partenariat de l'Observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine (OCNA), s'inscrivant dans la continuité du CPER 2015-2020 et des missions qui lui ont été confiées par l'Etat, le Conseil Régional Nouvelle-Aquitaine, les Conseils Départementaux de la Gironde, des Landes et des Pyrénées-Atlantiques et le Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon, et en bénéficiant de fonds européens FEDER, le BRGM a initié, au second semestre 2011, à l'initiative du Département des Pyrénées-Atlantiques, un protocole de suivi de la falaise littorale bordant la route de la Corniche, pour 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 visent 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), consistant en particulier à la réalisation d'une campagne photographique héliportée, menée en janvier 2012, ont été présentées dans le rapport BRGM/RP-61119-FR (Garnier & Hoareau, 2012). Depuis cet état initial, les campagnes suivantes ont été effectuées :

- campagne photographique réalisée en octobre 2012 - Etat 1 (rapport BRGM/RP-62684-FR - Garnier, 2012) ;
- campagne photographique réalisée en avril 2014 - Etat 2 (rapport BRGM/RP-63993-FR - Grabenstaetter et al., 2014) ;
- campagne photographique réalisée en juillet 2015 - Etat 3 (rapport BRGM/RP-65494-FR - Garnier, 2016) ;
- campagne photographique réalisée en novembre 2016 - Etat 4 (rapport BRGM/RP-66641-FR - Garnier, 2017) ;
- campagne photographique réalisée en juin 2018 - Etat 5 (rapport BRGM/RP-68262-FR - Garnier, 2018) ;
- campagne photographique réalisée en novembre 2019 - Etat 6 (rapport BRGM/RP-69707-FR - Garnier, 2018) ;
- campagne photographique réalisée en novembre 2020 - Etat 7 (rapport BRGM/RP-70660-FR - Garnier, 2021).

La reconnaissance de novembre 2020 a conduit à souligner les principaux points suivants, devant conduire à une vigilance particulière :

- pour le tronçon 5, l'évolution récente est marquée par la réduction de section d'un pilier, présent en partie basse de falaise et « soutenant » un volume de matériaux de l'ordre de 1 500 m³ (dalle de 2 050 m²). Cette évolution est à rapprocher de celle qui a prévalu dans le secteur des Viviers Basques, avant l'instabilité survenue fin octobre 2020. La rupture du pilier résiduel apparaît possible à tout moment et pourrait plus ou moins rapidement déstabiliser le sommet de versant et les terrains en arrière-plan, menaçant le sentier littoral, voire l'assise de la route ;

- pour le tronçon 7, l'évolution s'est principalement manifestée par la poursuite de la dislocation des bancs externes, sans incidence significative apparente, depuis le survol 2019, sur la tête de versant et le niveau d'exposition des enjeux amont. Une réactivation plus ou moins franche des mouvements des dalles « internes » ayant glissé entre juin 2018 et juin 2019 et/ou la déstabilisation des terrains constitutifs de la tête de versant restent néanmoins un scénario présentant une probabilité d'occurrence jugée élevée, à très court terme (dans les deux ans à venir) et significative à plus brève échéance ;
- pour le tronçon 19, où la cicatrice du glissement de 2008 montrait des indices laissant suspecter une possible reprise d'activité à plus ou moins court terme.

Le présent rapport présente l'état des lieux (Etat 8) à la suite de la campagne d'acquisition photographique réalisée **le 19 novembre 2021**. Le lecteur est renvoyé à la lecture des rapports cités en bibliographie pour prendre connaissance des secteurs concernés par le suivi (identification, caractéristiques, etc.) et de l'activité « mouvement de terrain » observée lors des bilans précédents.

La campagne photographique aérienne sur laquelle s'appuie cet état des lieux n'a pas été complétée par des reconnaissances au sol systématiques pour l'ensemble des tronçons. Les constats nécessitent de fait d'être croisés avec les observations faites par les services du Département des Pyrénées-Atlantiques en charge du suivi général de l'infrastructure et du patrouillage au sol.

2. Tronçons routiers entrant dans le cadre du suivi

2.1. LOCALISATION GENERALE DES SITES

La route de la Corniche est un tronçon de la RD 912, de 4,2 km environ, situé sur la commune d'Urrugne et reliant les communes de Ciboure et d'Hendaye, selon un tracé subparallèle à la falaise littorale où elle est implantée à son sommet (Illustration 1).

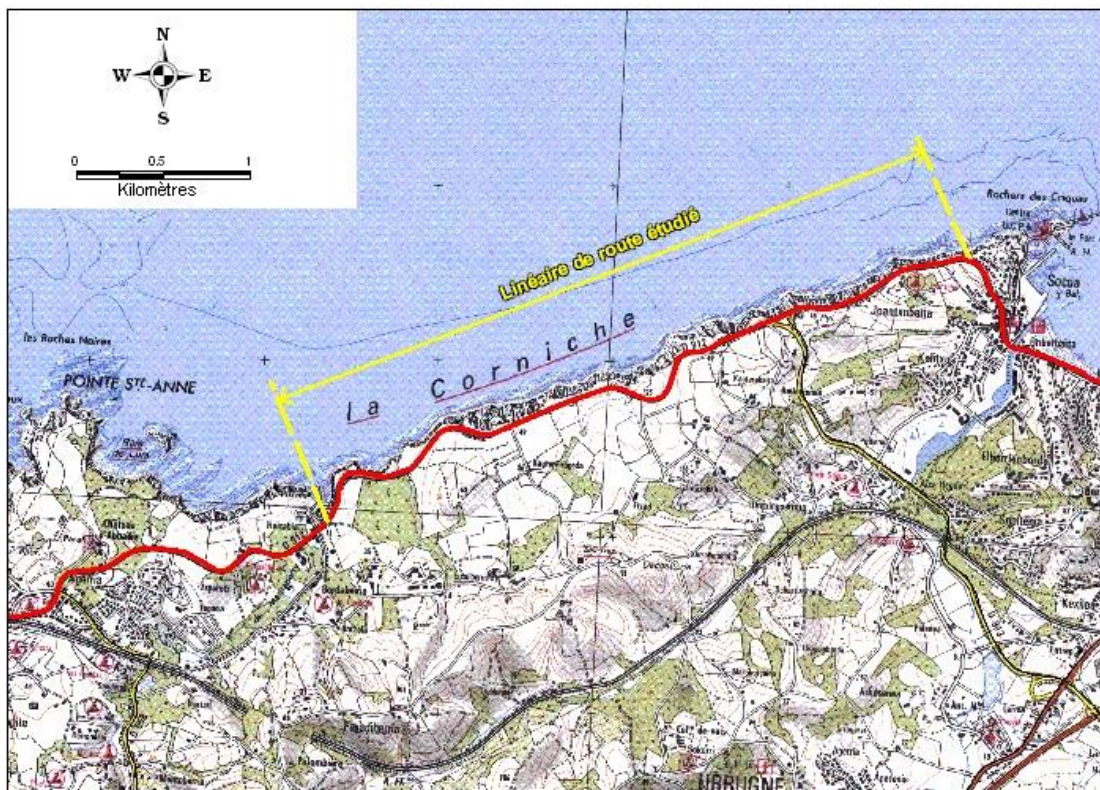


Illustration 1 - Localisation de la route de la Corniche, commune d'Urrugne (© scan 25, IGN, ATGERI)

2.2. TRONÇONS ROUTIERS SUIVIS

La route de la Corniche a été sectorisée (Aubié, Mathon & Genna, 2009) en vingt tronçons homogènes (cf. annexe 1) 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 uniquement sur les tronçons considérés comme les plus fortement exposés aux mouvements de terrain (recul du trait de côte¹), c'est-à-dire les tronçons classés en aléas « fort » et « très fort ». Cela concerne ainsi les tronçons 5, 7, 9, 12, 15, 17 et 19, soit un linéaire d'environ 1 250 m (Illustration 1 et 3).

¹ Les désordres sans lien direct avec la problématique "recul du trait de côte" (exemple des instabilités orientées vers l'intérieur des terres, possiblement liées à des glissements superficiels de l'assise de la route et/ou des terrains de couverture) n'entrent pas dans le cadre du suivi.

N° tronçon	Niveau 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)
5	Fort	134	30	4-10	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, 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	3-10	316804.048	6265097.367	316652.985	6265124.724

Illustration 2 - Identification des différents tronçons suivis, de la route de la Corniche (coordonnées RGF93/Lambert93)

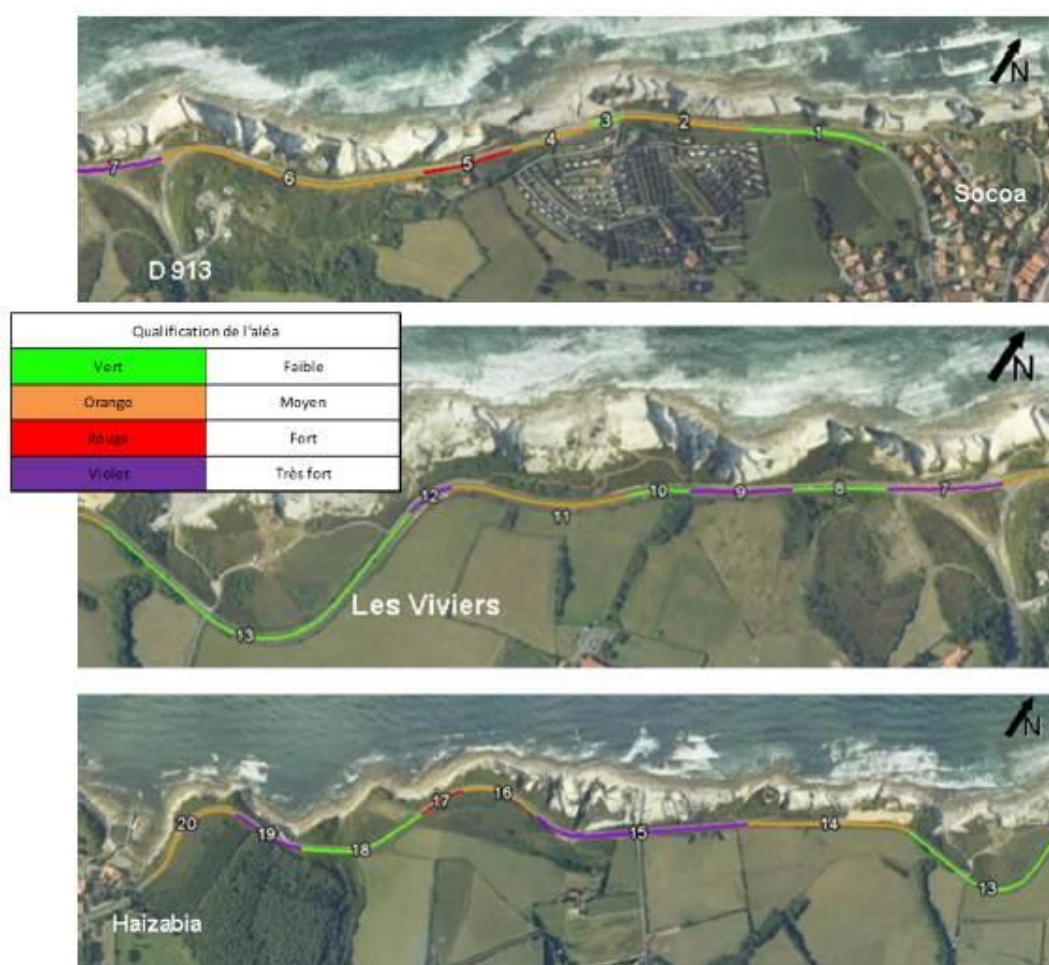


Illustration 3 - Identification des différents tronçons de la route de la Corniche et qualification de l'aléa « mouvement de terrain »

3. Suivi photographique

Un survol héliporté, permettant l'acquisition de photographies, par la société Balloïde Photo, a été réalisé, en période de basse mer, le 19 novembre 2021 (coefficient de marée 82), sur l'ensemble des tronçons, à l'exception du tronçon 9. Pour ce dernier, les clichés ont été pris par drone le 03/12/2021.

Les photographies ont été prises depuis l'aplomb de la falaise 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 succinctement les principaux constats réalisés concernant l'évolution de la falaise, par comparaison notamment entre les campagnes photographiques héliportées de novembre 2020 et novembre 2021.

3.1. TRONÇON 5

L'illustration 4 montre une vue générale du tronçon pour les campagnes 2012, 2020 et 2021. L'examen détaillé des clichés des campagnes de 2020 et 2021 permet de mettre en évidence plusieurs zones (cf. illustration 4) ayant connu une évolution plus ou moins notable :

- zone 1 en bordure est du tronçon (illustration 5) : rupture de dalles externes prédécoupées, en parties haute et intermédiaire de falaise, sur une épaisseur estimée de quelques décimètres et de l'ordre de 30 à 40 m² en première évaluation ;
- zone 2 en partie centrale du tronçon, à l'aplomb de l'ouvrage de soutènement maçonné (illustrations 6 et 7) : rupture d'une dalle de flyschs survenue semble-t-il le 29/03/2021 (information de Geotec, en charge du suivi instrumenté du tronçon pour le compte du CD64). L'événement a concerné une dalle, sous-cavée à son pied, de l'ordre de 60 à 100 m² et de quelques décimètres d'épaisseur ;
- zone 3 en partie centrale supérieure du tronçon (illustration 8) : l'examen des clichés permet de noter le décrochement, en plusieurs points, de morceaux de dalles des bancs de flyschs externes, sur des superficies et épaisseurs limitées, mais participant au démantèlement général de cette section du pan de falaise ;
- zone 4 en partie centrale inférieure du tronçon (illustration 9) : l'expertise de 2020 avait conduit à souligner l'érosion (perte de section), probablement par action des vagues, du pilier de flyschs en partie basse de falaise, encadrée par les deux zones de sous-cavage. Les constats récents pouvant être faits témoignent² de la poursuite du processus avec de nouveaux décrochements de morceaux de dalle et écaillage superficiels au niveau du pilier lui-même et dans son prolongement en partie supérieure. L'orthophotographie en élévation datant de septembre 2019 (illustration 10) permet d'apprécier l'érosion sous l'effet des vagues de cette partie de falaise, en un peu plus de 2 ans, évolution favorisée par les nombreuses discontinuités affectant la roche.

² Contrairement à la précédente expertise, cette érosion du pilier depuis fin 2020 n'a pu être quantifiée ; les données Lidar et photogrammétriques acquises à l'automne 2021 dans le cadre du projet Ezpanda n'étant à ce jour pas disponibles.

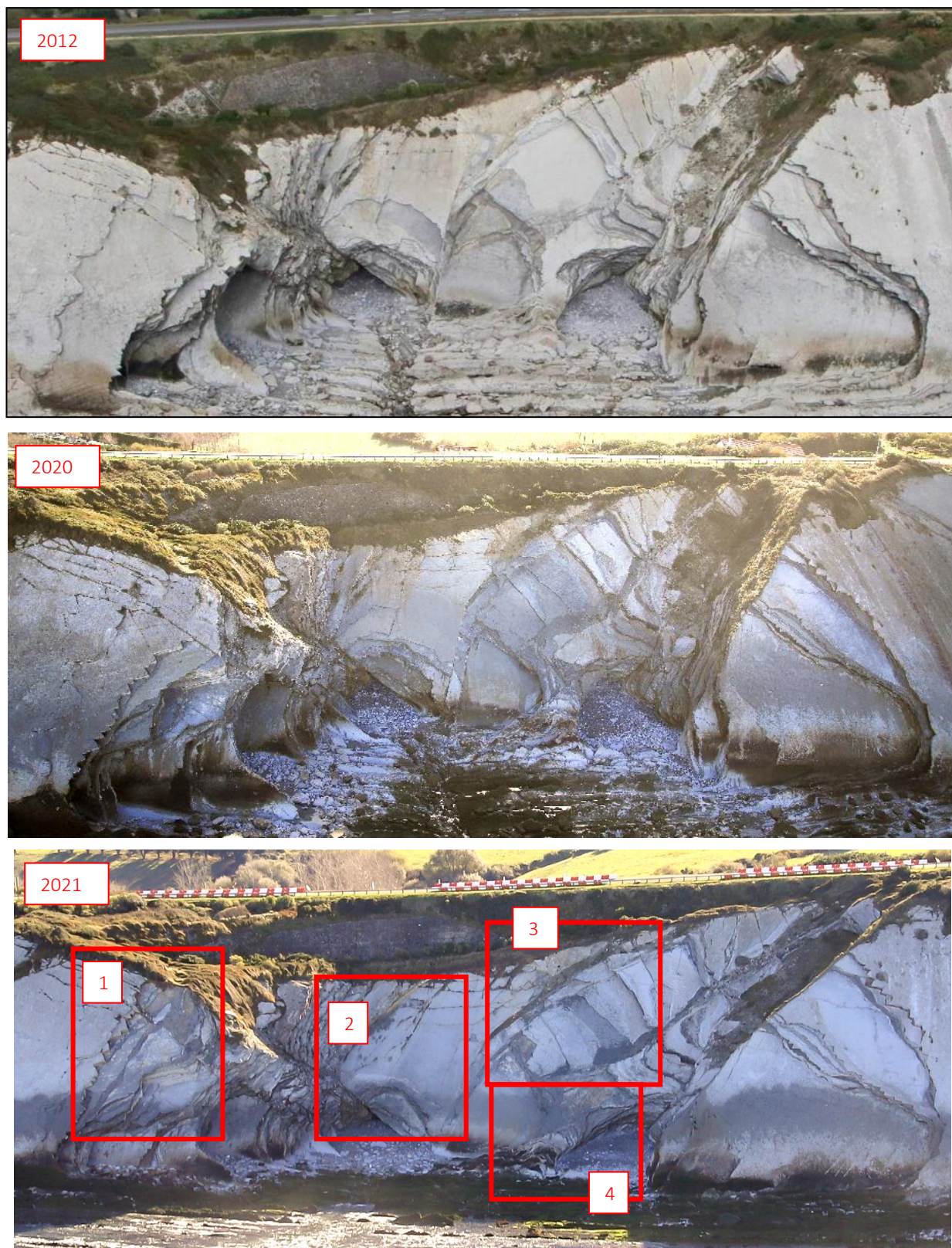


Illustration 4 - Vue générale du tronçon 5, au cours des campagnes photographiques des 12/01/2012, 17/11/2020 et 19/11/2021 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2012, 2020 et 2021)



*Illustration 5 - Tronçon 5 : zone 1, vue rapprochée comparative entre les campagnes des 17/11/2020 et 19/11/2021
(©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020 et 2021)*



*Illustration 6 - Tronçon 5 : zone 2, vue rapprochée comparative entre les campagnes des 17/11/2020 et 19/11/2021 ;
rupture de dalle survenue le 29/03/2021 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020 et 2021)*



*Illustration 7 - Tronçon 5 : rupture de dalle survenue le 29/03/2021 dans la zone 2
(©Observatoire de la Côte Aquitaine ; cliché daté d'avril 2021)*



Illustration 8 - Tronçon 5 : zone 3, vue rapprochée comparative entre les campagnes des 17/11/2020 et 19/11/2021 ; ruptures de morceaux de dalles et écaillage (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020 et 2021)



Illustration 9 - Tronçon 5 : zone 4, vue rapprochée comparative entre les campagnes des 17/11/2020 et 19/11/2021 ; réduction de section du pilier de flyschs, en pied de falaise, et écaillage des dalles environnantes (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020 et 2021)



Illustration 10 - Tronçon 5, zones 3 et 4 : orthophotographie en élévation (projection sur un plan vertical) du 29/09/2019 ; vue de la partie centrale du tronçon et notamment du pilier en cours de démantèlement (données l'Avion Jaune pour le projet EZPONDA)

Suite à l'état des lieux de novembre 2020, le risque de rupture à très brève échéance (potentiellement quelques mois) du pilier et en corollaire d'un glissement-plan d'une surface potentielle d'environ 2 000 m² (cf. illustration 11) avait été souligné. Au regard de la poursuite du démantèlement du pilier ainsi que des bancs de flyschs sus-jacents, la probabilité d'occurrence d'un tel scénario au cours des mois à venir s'en trouve accrue.

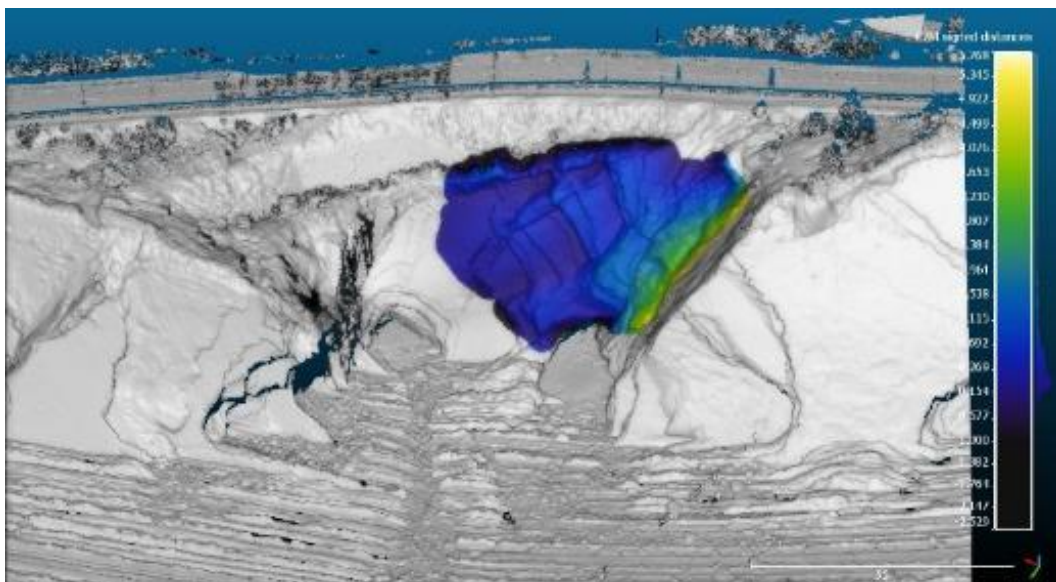


Illustration 11 - Tronçon 5 : secteur fragilisé par l'érosion du pilier ; surface concernée voisine de 2 000 m² pour une épaisseur approx. de 0,75 m (données L'Avion Jaune pour le projet EZPONDA, levé 13/03/2020 - extrait rapport BRGM/RP-70660-FR)

Dans le rapport BRGM/RP-70660-FR de mai 2021, il avait été indiqué que le glissement-plan résultant d'un tel événement était susceptible de se répercuter en tête de versant avec la déstabilisation des altérites sablo-argileuses présentes en couverture sur une dizaine de mètres d'épaisseur. Il était par ailleurs souligné que « *cette déstabilisation par défaut d'assise de la couverture pourrait être, dans un premier temps, relativement superficielle, mais la mise en place plus ou moins rapide d'une régression dans des matériaux peu cohésifs, aux caractéristiques mécaniques médiocres, serait à craindre. Cette évolution prévisible pourrait menacer directement le sentier littoral, voire l'assise de la route, à une échéance difficilement qualifiable de façon précise, mais dont on ne peut écarter, potentiellement, que l'horizon puisse être de quelques mois voire de quelques semaines après la rupture du pilier* ».

Au regard de la dégradation observée des conditions de stabilité de la falaise, une vigilance particulière s'impose. On rappellera que ce tronçon est doté, depuis le printemps 2021, d'un protocole d'alerte (sous la responsabilité de Geotec, pour le compte du CD64) basé notamment sur un suivi instrumenté en falaise. On conseillera que ce protocole soit complété par des observations visuelles de la falaise, aussi régulières que possibles, de façon à être en mesure de détecter toute nouvelle dégradation significative des conditions de stabilité. Ces constats visuels pourront utilement compléter voire éclairer l'analyse des données provenant du suivi instrumenté.

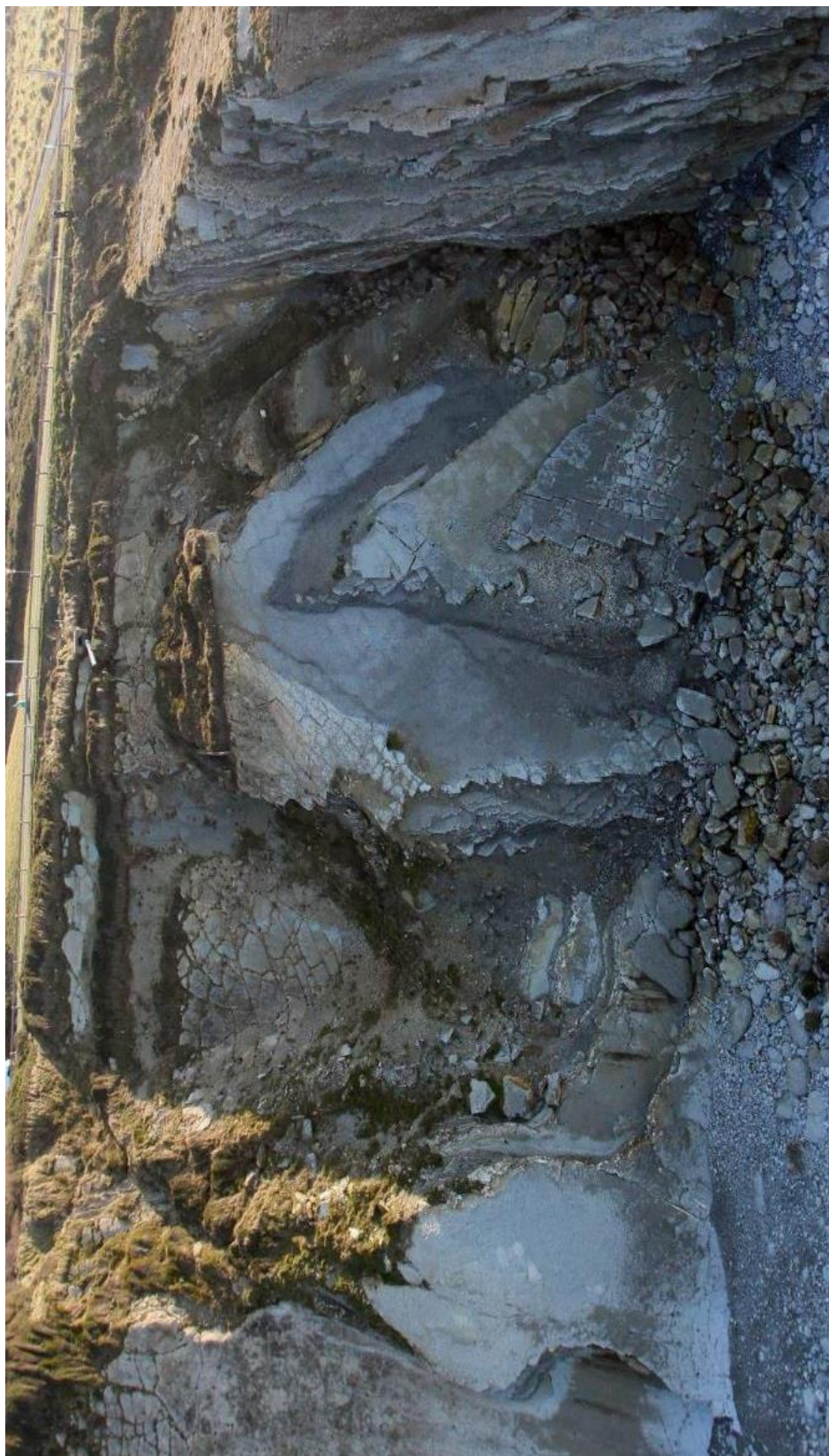
3.2. TRONÇON 7

Les illustrations 12 à 14 montrent une vue générale du tronçon 7, entre les campagnes 2012 et 2020. L'examen détaillé des clichés des campagnes de 2019 et 2020 ne permet pas d'observer d'évolution importante de l'état et des conditions de stabilité de la falaise au cours de cette période. L'évolution depuis le précédent survol de novembre 2020 est conforme aux constats faits au cours des 12 mois précédents, à savoir une évolution limitée à la poursuite des processus de bréchification / déstructuration des bancs externes, principalement en parties intermédiaire et inférieure de falaise. Ces processus sont principalement favorisés par la décompression des terrains, l'impact des vagues en pied de paroi et les circulations d'eau en surface d'une part et au niveau des interbancs d'autre part.

Ce démantèlement progressif se traduit par une décompression des bancs en position arrière, pouvant conduire à leur mise en mouvement. Ce processus de glissement a été observé à la suite du survol de novembre 2019, en sommet de falaise sur un compartiment arrière, avec un rejet de quelques décimètres à près de 2 m de hauteur, sur près de 50 m de large (cf. rapport BRGM/RP-69707-FR). Les acquisitions de novembre 2021 témoignent de l'absence de réactivation significative de ces mouvements au cours des 12 derniers mois (cf. illustration 15 ; le survol opéré fin 2020 avait également témoigné d'une stabilisation apparente depuis le décrochement).

L'exposition de la route est considérée comme sensiblement inchangée par rapport au niveau prévalant aux derniers constats réalisés fin 2020. L'infrastructure est notamment menacée par une reprise des mouvements du banc ayant glissé entre juin 2018 et juin 2019, selon une dynamique brutale ou de façon plus lente. La potentialité d'occurrence d'un tel scénario est jugée moyenne à forte, à échéance de quelques mois, et élevée à très court terme (dans les 2 ans).

Nous ne disposons pas d'information concernant l'évolution, au cours des 12 derniers mois, des fissures affectant le voile béton, présent en tête de falaise. De telles informations permettraient de préciser le diagnostic établi. Pour rappel, la mise en place de jauges de déformation dans cette fissuration (permettant de compléter les constats visuels par des mesures sur site, à plus ou moins haute fréquence) avait déjà fait l'objet de recommandations (cf. rapport BRGM/RP-70660-FR, daté de mai 2021).



*Illustration 12 - Vue générale du tronçon 7 lors de la campagne du 12/01/2012
(©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2012)*



*Illustration 13 - Vue générale du tronçon 7 lors de la campagne du 17/11/2020
(©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020)*



*Illustration 14 - Vue générale du tronçon 7 lors de la campagne du 19/11/2021
(©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2021)*



Illustration 15 - Vues de détail du tronçon 7 : glissement de compartiment en partie haute de falaise entre les campagnes du 27/06/2018 et du 19/11/2019 ; absence d'évolution significative observée à partir de la mission du 19/11/21
(©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2018, 2019, 2020, 2021)

3.3. TRONÇON 9

Pour le tronçon 9, les clichés de novembre 2021 ne permettent pas de relever d'évolution marquée au sein de la falaise depuis la campagne d'acquisition de fin 2020. Les conditions de stabilité et le niveau d'exposition des enjeux amont apparaissent ainsi globalement inchangés, par rapport à la situation établie lors du précédent survol.

L'attention avait été attirée, dès l'état des lieux de juillet 2015 (rapport BRGM/RP-65494-FR), sur la partie sommitale de falaise, à l'extrémité ouest du tronçon. La fracturation des dalles rocheuses et le décollement apparent de celles-ci pouvaient laisser craindre, à plus ou moins brève échéance, un décrochement pouvant impacter directement le sentier littoral, situé en recul immédiat. Le survol de novembre 2021 n'a pas permis de déceler une évolution des conditions de stabilité à ce niveau (cf. illustration 19).



*Illustration 16 - Vue générale du tronçon 9 lors de la campagne du 12/01/2012
(©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2012)*



*Illustration 17 - Vue générale du tronçon 9 lors de la campagne du 17/11/2020
(©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020)*



*Illustration 18 - Vue générale du tronçon 9 lors de la campagne du 03/12/2021
(©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2021)*



Illustration 19 - Vues de détail du tronçon 9 : absence d'évolution significative dans la partie sud-ouest de la falaise, entre les campagnes 2020 et 2021 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020 et 2021)



Illustration 20 - Vues de détail du tronçon 9 : absence d'évolution significative en partie centrale de tronçon, entre les campagnes 2020 et 2021 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020 et 2021)

3.4. TRONÇON 12

Le survol réalisé en novembre 2021 n'a pas révélé d'évolution notable au sein de la falaise du tronçon 12, depuis novembre 2020. Ce constat tend à confirmer le maintien des conditions de stabilité observées depuis le début du suivi sur ce tronçon. Seules des instabilités de faible intensité (glissement/remobilisation de blocs isolés dans la pente, décrochement de « petits » morceaux de dalle, etc.) ont été mises en évidence au cours de ces dernières années, sans que ces phénomènes aient une incidence significative à ce jour sur le niveau d'exposition du sentier littoral et de la route.



Illustration 21 - Vue générale du tronçon 12 au cours des campagnes photographiques des 12/01/2012, 17/11/2020 et 19/11/2021 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2012, 2020 et 2021)

3.5. TRONÇON 15

L'évolution de ce tronçon de 800 m environ est caractérisée au travers de cinq zones « remarquables », identifiées sur les illustrations 22 et 23. Ces zones se distinguent par l'existence de sous-cavages, plus ou moins prononcés, formés par ablation en pied de paroi, et/ou par une activité de type « glissements banc sur banc » (active ou suspectée).

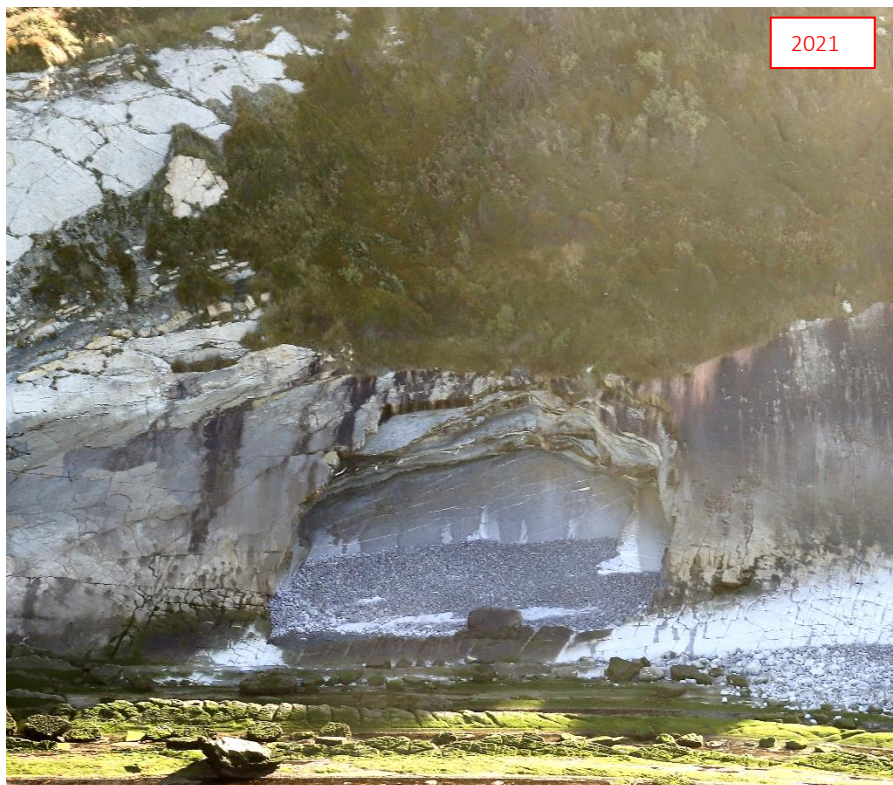


*Illustration 22 - Vue d'ensemble du tronçon 15 lors de la campagne de novembre 2016
(©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2016)*



*Illustration 23 - Vue d'ensemble du tronçon 15 avec identification des zones de détails ; zones 1 à 3 : cavités formées par ablation en pied de paroi, zones 4 et 5 : activité « glissement de terrain » active ou suspectée
(©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2014)*

A l'identique des constats faits les années antérieures, les zones 1 à 3 n'ont pas connu, entre novembre 2020 et novembre 2021, d'évolution perceptible notable, induisant un accroissement de l'exposition des enjeux amont. Les zones de sous-cavage en partie inférieure de falaise n'ont pas été affectées de surcreusement marqué, tandis qu'aucune instabilité d'ampleur significative n'a impacté les dalles constitutives de la partie supérieure de la paroi (cf. illustrations 24 à 26).



*Illustration 24 - Vue de détail du tronçon 15 : absence d'évolution significative constatée dans la zone 1, entre les campagnes du 27/06/2018 et du 19/11/2021
(©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2018, 2020 et 2021)*



*Illustration 25 - Vue de détail du tronçon 15 : absence d'évolution significative constatée dans la zone 2, entre les campagnes du 27/06/2018 et du 19/11/2021
(©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2018, 2020 et 2021)*

L'illustration 26 permet de noter le décrochement d'un morceau de dalle en partie ouest du sous-cavage de pied de versant de la zone 3. A ce stade, cette évolution reste sans modification marquée du niveau d'exposition pour la tête de versant mais le processus (accentuation du sous-cavage par ablation latérale), amené à se poursuivre, pourrait se traduire par une minoration des conditions de stabilité des dalles de flyschs sus-jacentes, laissant craindre une possible rupture prochaine (probabilité modérée au cours des 2 ans à venir).



Illustration 26 - Vue de détail du tronçon 15 : absence d'évolution significative constatée au droit de la zone 3, entre les campagnes du 17/11/2020 et 19/11/2021, à l'exception (cercle rouge) d'une aggravation en partie latérale du sous-cavage de pied (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020 et 2021)

La zone 4 (cf. illustrations 27 et 28) correspond à une zone de glissements « banc sur banc » récurrents. Plusieurs phases de déplacement survenues au cours du 20^{ème} siècle ont été mises en évidence par l'analyse de photographies aériennes anciennes (cf. rapport BRGM/RP-57301-FR). Une réactivation des déplacements, avec le glissement de la dalle externe sur près d'une dizaine de mètres de hauteur et sur plus de 100 m de large, a été observée lors de la campagne de juillet 2015 ; le phénomène survenant entre avril 2014 et l'été 2015 (cf. illustration 28). De même qu'il n'avait pas été observé d'évolution lors des campagnes antérieures, le survol de novembre 2021 n'a pas mis en lumière d'activité récente importante,

sur cette partie de la falaise. Les principaux constats d'évolution pouvant être faits depuis le précédent survol concernent des mouvements lents, au sein du banc externe, en partie inférieure de falaise et la poursuite du démantèlement des bancs disloqués, sans incidence particulière à ce stade sur le niveau d'exposition des enjeux en sommet de falaise (dynamique analogue à celle déjà constatée entre les survols de 2019 et 2020).



Illustration 27 - Vue de détail du tronçon 15 : absence d'évolution significative constatée dans la zone 4, entre les campagnes du 17/11/2020 et du 19/11/2021 (@Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020 et 2021)

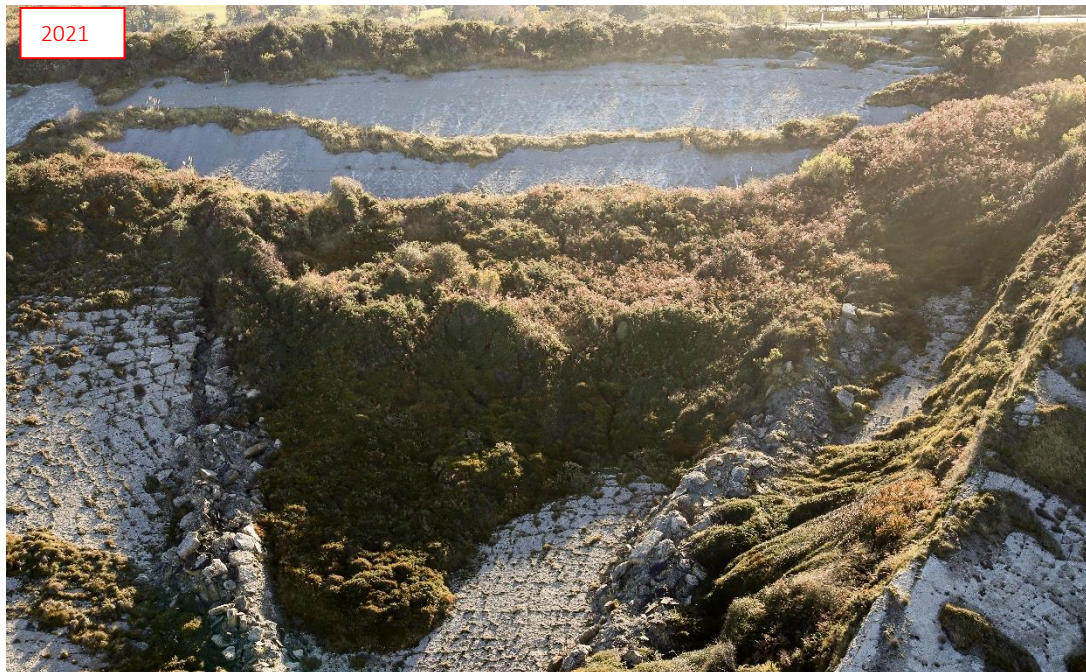


Illustration 28 - Vue de détail du tronçon 15 : absence d'évolution significative constatée dans la partie supérieure de la zone 4, entre les campagnes du 26/11/2019 et du 19/11/2021 (@Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2019 et 2021)

De la même façon pour la zone 5, le survol de novembre 2021 ne met pas en lumière d'évolution particulière induisant un accroissement du niveau d'exposition de la route ; l'évolution au cours de la période récente se limitant à des déplacements de blocs et fragmentation de dalles sans incidence particulière à ce stade sur le niveau de stabilité de la falaise.

A l'échelle de l'ensemble du tronçon 15 et sur la base de l'exploitation qui peut être faite de ces photographies obliques, le niveau d'exposition de la route aux mouvements de terrain reste globalement analogue à celui prévalant lors de la dernière campagne d'observation.

3.6. TRONÇON 17

Deux principales zones d'instabilité (cf. illustration 32) sont distinguées sur ce tronçon :

- zone 1 (nord-est) : la présence d'une griffe d'érosion (de l'ordre de 2 m de largeur), en partie supérieure d'escarpement et remontant jusqu'à faible distance du sentier littoral, avait été notée lors du survol d'avril 2014. Aucune évolution n'avait été mise en lumière lors des campagnes suivantes, de juillet 2015 à novembre 2020 (absence d'évolution régressive et latérale du phénomène). De la même façon, la campagne de novembre 2021 ne révèle pas de reprise d'activité (cf. illustration 33) ;
- zone 2 (sud-ouest) : elle concerne une entaille de glissement / érosion, existante au démarrage du suivi en 2012 et au sujet de laquelle les campagnes successives, jusqu'à novembre 2016, n'avaient montré aucune évolution notable. Le survol de juin 2018 avait conduit à souligner, en partie est de cette cicatrice, une petite évolution régressive liée à la rupture ponctuelle d'un banc calcaire de flyschs. Légèrement plus à l'ouest, le survol de novembre 2019 avait montré un nouveau petit départ récent en tête d'arrachement. Ces deux instabilités de faible intensité étaient restées sans incidence à ce stade vis-à-vis des enjeux amont. Le survol de novembre 2021 ne trahit aucune évolution particulière (cf. illustration 37).



Illustration 29 - Vue générale du tronçon 17 et positionnement de l'encoche érosive de la zone 1, remontant jusqu'en sommet de falaise (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2021)

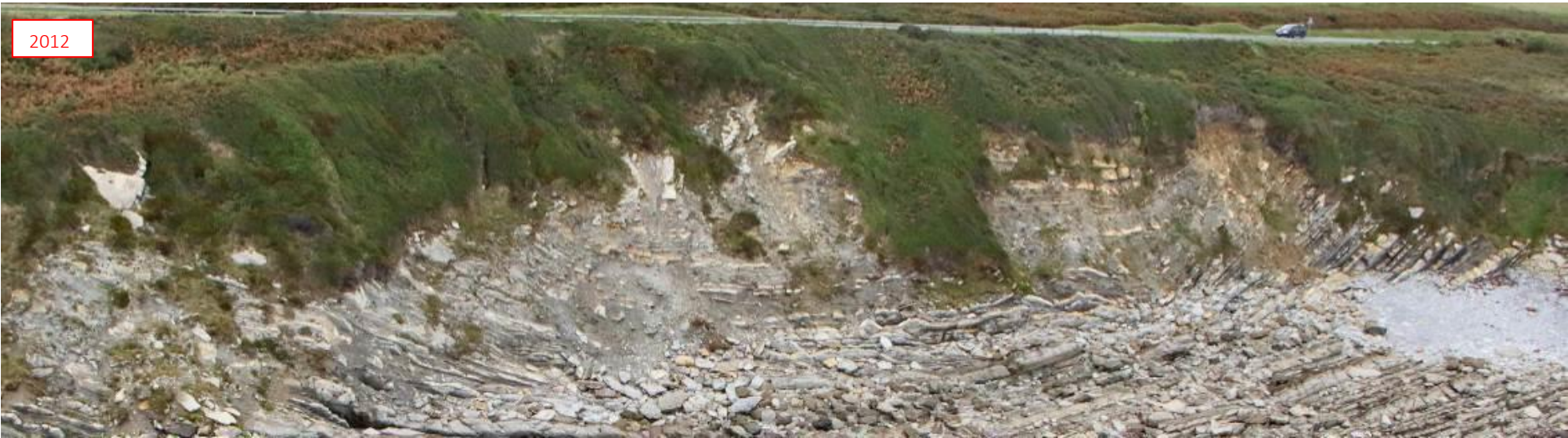


Illustration 30 - Vue générale du tronçon 17 lors de la campagne du 18/10/2012 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2012)



Illustration 31 - Vue générale du tronçon 17 lors de la campagne du 26/11/2019 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2019)

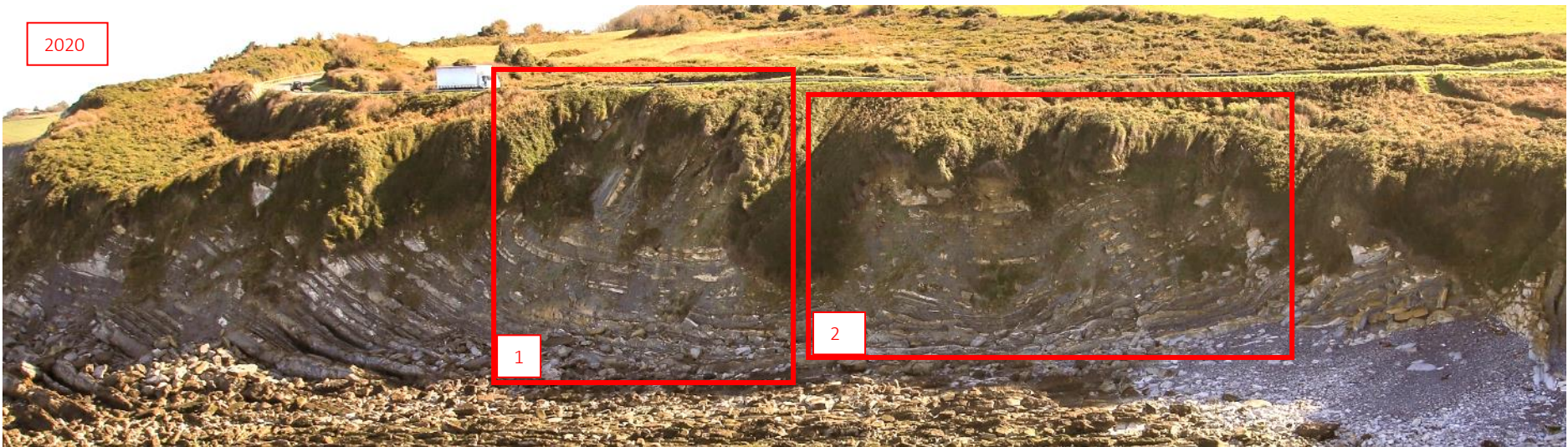


Illustration 32 - Vue générale du tronçon 17 lors de la campagne du 17/11/2020 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020)



Illustration 33 - Vue de détail du tronçon 17, zone 1 : absence d'évolution entre les campagnes du 17/11/2020 et du 19/11/2021 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020 et 2021)



Illustration 34 - Vue de détail du tronçon 17, zone 2 : absence d'évolution constatée entre les campagnes du 17/11/2020 et du 19/11/2021 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020 et 2021)

3.7. TRONÇON 19

Trois principales zones sont distinguées sur ce tronçon (cf. illustration 36). Aucune de ces zones ne montre d'évolution significative récente induisant une dégradation des conditions de stabilité de l'escarpement et un accroissement de l'exposition des enjeux amont.

Au sein de la zone 1 (partie centrale du tronçon ; cf. illustration 35), un glissement de faible ampleur (décrochement de quelques mètres de large dans des terrains altérés) s'était produit entre avril 2014 et juillet 2015. Le phénomène n'a connu depuis ces premiers constats qu'une légère évolution latérale, sans caractère inquiétant à ce stade (pas d'évolution entre fin 2020 et fin 2021).



*Illustration 35 - Vue de détail du tronçon 19, zone 1 : absence d'évolution marquée entre les campagnes du 27/06/2018 et du 19/11/2021 ; à noter sur le cliché du 17/11/2020 (cercle rouge), la rupture d'un banc de flyschs en pied de paroi, sans incidence directe sur la stabilité
(©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2018, 2019 et 2020)*



Illustration 36 - Vue générale du tronçon 19 lors de la campagne du 27/06/2018 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2018)



Illustration 37 - Vue générale du tronçon 19 lors de la campagne du 17/11/2020 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2020)



Illustration 38 - Vue générale du tronçon 19 lors de la campagne du 19/11/2021 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2021)

La zone 2 (cicatrice du glissement de 2008 ayant impacté le sentier littoral) n'a pas évolué significativement depuis le début du suivi et ce jusqu'à la campagne de novembre 2019. Le survol de novembre 2020 avait permis de noter des traces d'érosion au sein de la masse altérée en partie haute de falaise, et de coulée de matériaux. Le survol de novembre 2021 (cf. illustration 39) n'a pas permis de constater d'évolution notable au cours des douze derniers mois. Ces indices pourraient néanmoins témoigner de mouvements au sein de l'ancienne cicatrice de glissement. Cette activité suspectée reste cependant d'intensité modeste et sans incidence à ce stade sur le niveau d'exposition des enjeux amont. Aucun indice de mouvement en tête de falaise n'a été recensé par ailleurs. Une vigilance quant à l'évolution de cette zone devra toutefois être assurée au cours des mois à venir, dans l'attente du prochain survol.

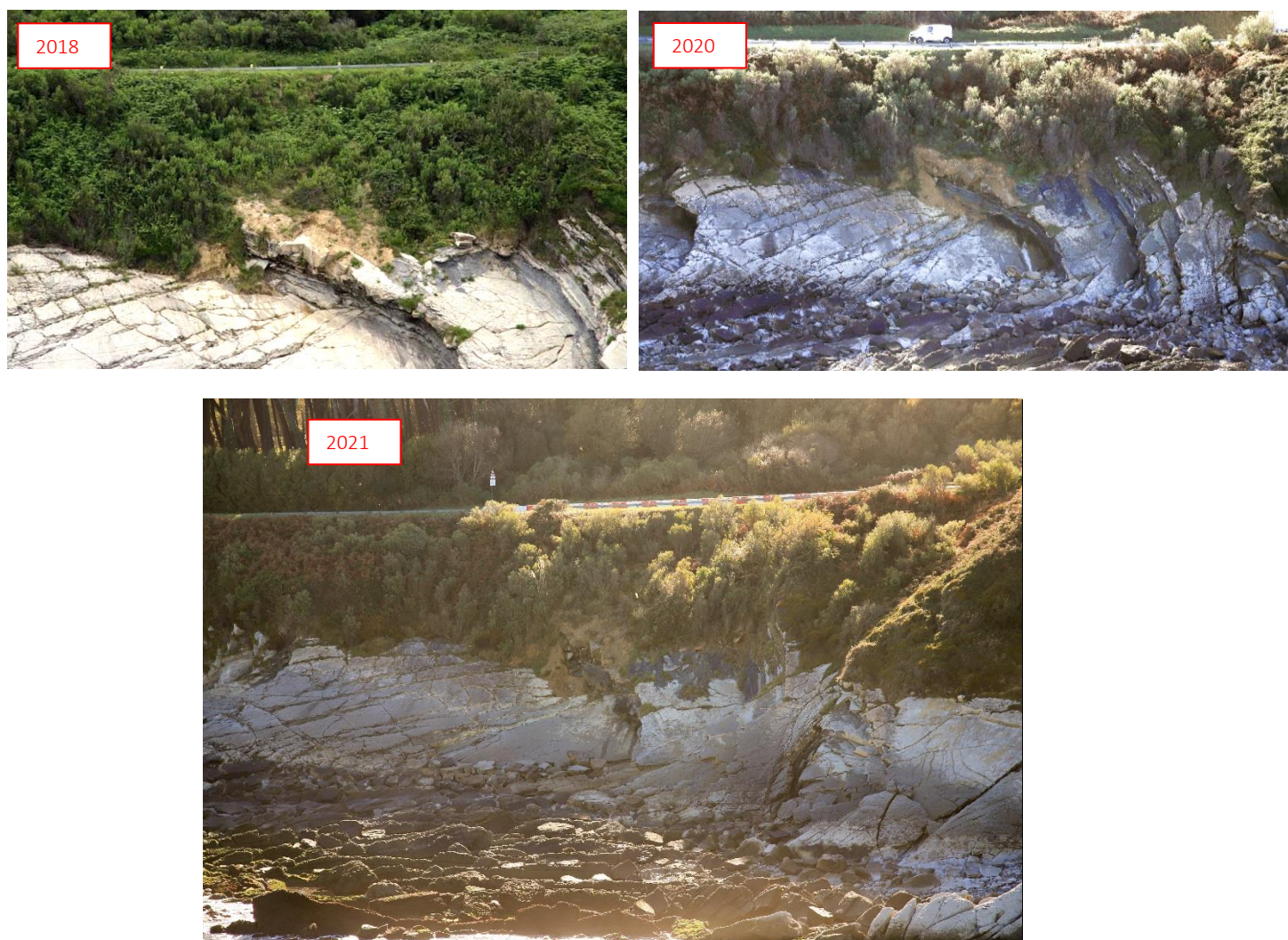


Illustration 39 - Vue de détail du tronçon 17, zone 2 : absence de franche évolution au cours de la période comprise entre les campagnes du 27/06/2018 et du 19/11/2021 (@Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloide Photos, 2018, 2020 et 2021)

Aucune évolution récente dans la zone 3 n'a été observée.

4. Conclusion

La campagne d'acquisition photographique héliportée réalisée en novembre 2021 s'inscrit dans le cadre du suivi annuel de l'exposition aux mouvements de terrain des tronçons les plus menacés de la Route de la Corniche (RD 912), mis en place en 2011, à l'initiative du Département des Pyrénées-Atlantiques.

Les clichés photographiques acquis en novembre 2021 ont été comparés à ceux des campagnes antérieures, notamment à ceux du survol de novembre 2020, de façon à identifier d'éventuelles instabilités survenues pendant cette période, et susceptibles d'avoir un impact sur les conditions de sécurité de la route longeant le sommet de falaise. Ce suivi doit permettre d'apporter au Département des Pyrénées-Atlantiques les éléments permettant, si nécessaire, la mise en œuvre de dispositions de sécurisation appropriées. Il est souligné qu'il n'a pas été réalisé de reconnaissance complémentaire spécifique depuis le sol, de façon exhaustive pour l'ensemble des tronçons concernés. Les constats rapportés dans ce document doivent, de fait, être croisés avec les autres éléments d'information dont disposeraient les services du Département (indices de désordre sur chaussée, suivi instrumenté du tronçon 5, activité de mouvement de terrain observée dans la falaise, etc.) de façon à compléter l'analyse.

On retiendra de cette analyse les principaux points suivants :

- tronçon 5 : l'évolution récente est marquée par la réduction de section d'un pilier, présent en partie basse de falaise et « soutenant » un volume de matériaux de l'ordre de 1 500 m³ (dalle de 2 050 m² environ). Le démantèlement de ce pilier et l'écaillage superficiel des bancs environnants se sont poursuivis au cours de l'année 2021. Cette évolution accroît la probabilité d'occurrence d'une rupture du pilier résiduel au cours des prochains mois, de nature à déstabiliser plus ou moins rapidement le sommet de versant et les terrains en arrière-plan, menaçant l'assise de la route ;
- tronçon 7 : l'évolution s'est principalement manifestée par la poursuite de la dislocation des bancs externes, sans incidence significative apparente, depuis le survol 2020, sur la tête de versant et le niveau d'exposition des enjeux amont. Comme déjà souligné après le survol de fin 2020, une réactivation plus ou moins franche des mouvements des dalles « internes » ayant glissé entre juin 2018 et juin 2019 et/ou la déstabilisation des terrains constitutifs de la tête de versant restent néanmoins des scénarios présentant une probabilité d'occurrence jugée élevée, à très court terme (dans les deux ans à venir) et significative à plus brève échéance.

Pour les autres tronçons entrant dans le cadre du suivi, il n'a pas été observé d'évolution sensible des conditions de stabilité depuis le précédent survol.

Une prochaine campagne d'acquisition de photographies obliques serait à programmer à l'approche de la prochaine saison hivernale. Les données lidar / orthophotos du projet EZPONDA (campagne automne 2021 non disponible à ce jour et campagne prévue au printemps 2022) pourront également être exploitées pour les tronçons 5 et 7.

Au regard de la situation constatée sur ces tronçons 5 et 7 en particulier, la vigilance s'imposant sur l'ensemble des tronçons nécessite d'être renforcée par des mesures spécifiques susceptibles de permettre d'anticiper une rupture ou une reprise d'activité préjudiciable pour la stabilité de la route. Outre l'instrumentation en place sur le tronçon 5, cette vigilance devra s'appuyer sur des constats visuels aussi réguliers que possibles (et nécessairement après chaque épisode météo-marin notable), opérés par un spécialiste (portant sur la falaise et sur le sommet de falaise). Des reconnaissances spécifiques pourront si besoin être réalisées dans le cadre des expertises de l'OCNA.

Il est par ailleurs recommandé de procéder à la réalisation d'un levé topographique haute résolution de l'intégralité de la falaise sur les tronçons suivis de façon à permettre une quantification de l'érosion (entre autres des zones de sous-cavage de pied) et des déplacements. Cette acquisition pourrait être intégrée au programme OCNA 2022.

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.
- 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
- Garnier C.** (2016). Suivi de l'exposition aux mouvements de terrain de la route de la Corniche, commune d'Urrugne (64). État des lieux de Juillet 2015. Rapport final. BRGM/RP-65494-FR, 45 p., 33 fig., 1 tab., 2 ann.
- Garnier C.** (2017) - Suivi de l'exposition aux mouvements de terrain de la route de la Corniche, commune d'Urrugne (64) - Etat des lieux de novembre 2016. Rapport final. BRGM/RP-66641-FR, 51 p., 37 ill., 2 ann.
- Garnier C.** (2018) - Suivi de l'exposition aux mouvements de terrain de la route de la Corniche, commune d'Urrugne (64) - Etat des lieux de Juin 2018. Rapport final. BRGM/RP-68262-FR, 49 p., 36 ill., 1 ann.
- Garnier C.** (2020) - Suivi de l'exposition aux mouvements de terrain de la route de la Corniche, commune d'Urrugne (64) - Etat des lieux de Novembre 2019. Rapport final. BRGM/RP-69707-FR, 49 p., 35 ill., 1 ann.
- Garnier C.** (2021) - Suivi de l'exposition aux mouvements de terrain de la route de la Corniche, commune d'Urrugne (64) - Etat des lieux de novembre 2020. Rapport final. BRGM/RP-70660-FR, 51 p., 44 ill., 1 ann.

Annexe 1 - Identification des tronçons routiers de la RD912 (route de la Corniche) et des niveaux d'exposition aux mouvements de terrain (clichés M. le Collen, 2008)













**OBSERVATOIRE DE LA CÔTE
NOUVELLE-AQUITAINE**
Réseau d'experts au service du littoral



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

BRGM Nouvelle-Aquitaine
Parc Technologique Europarc
24, Avenue Léonard de Vinci
33600 Pessac - France
Tél. : 05 57 26 52 70

A propos de l'Observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine

Véritable réseau d'experts au service du littoral, l'Observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine est chargé de suivre l'érosion et la submersion sur le littoral régional. Le BRGM et l'ONF sont les porteurs techniques du projet, financé par l'Europe (FEDER), l'État, la Région Nouvelle-Aquitaine, les départements de la Gironde, des Landes, des Pyrénées-Atlantiques, le Syndicat intercommunal du bassin d'Arcachon (SIBA), le BRGM et l'ONF.

Le rôle de l'Observatoire est de mettre au service de l'ensemble des acteurs du littoral un outil scientifique et technique d'observation, d'aide à la décision et de partage de la connaissance pour la gestion et la prévention des risques côtiers.

L'Observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine travaille en étroite collaboration avec le GIP Littoral et les Universités de Bordeaux (unité mixte de recherche EPOC), de Pau et des Pays de l'Adour (laboratoire SIAME) et de La Rochelle (unité mixte de recherche LIENSs), ainsi que le Centre de la mer de Biarritz (programme ERMMA), le Conservatoire du littoral et le Cerema.

L'enjeu est d'accompagner les stratégies de développement durable, de manière à prendre en compte l'évolution morphologique du littoral et les richesses de son patrimoine naturel tout en s'adaptant au changement climatique.

Les actions de l'Observatoire sont multiples : mesures, suivis, expertises, diffusion des données et information vers le grand public... www.observatoire-cote-aquitaine.fr