

Référence : NT_BDX-2021-008

Pessac, le 04/02/2021,

Rédacteur : C. Garnier

Projet de référence : AP20BDX015

Diffusion externe validée par le responsable : oui non

Nom et fonction du responsable : Nicolas Pédrón, directeur du BRGM Nouvelle-Aquitaine

Le Directeur Régional
du BRGM Nouvelle - Aquitaine

Nicolas PÉDRON







Liste de diffusion : Communauté d'Agglomération Pays Basque, membres partenaires du comité technique de l'Observatoire de la Côte Aquitaine concernés (État, Région, Département des Pyrénées-Atlantiques)

Note de l'Observatoire de la Côte Aquitaine

Suivi de l'activité « mouvement de terrain » sur la côte rocheuse, par analyse diachronique de photographies aériennes obliques et remontées des correspondants locaux

Préambule

Dans le cadre de ses missions pour l'Observatoire de la Côte Aquitaine, le BRGM fait procéder chaque année, et ce depuis 2008, à une campagne d'acquisition de photographies aériennes obliques, en continu, sur l'ensemble du littoral aquitain, entre l'embouchure de la Gironde et Hendaye. Pour la côte basque, les prises de vues sont réalisées :

-  en période de forts coefficients de marée (> 75) ;
-  durant les basses mers ;
-  par beau temps (pas de couverture nuageuse) ;
-  à une altitude de 200 m environ ;
-  à une distance de 200 m maximum de la falaise ;
-  avec un recouvrement de 60% en longueur.

Véritable réseau d'experts au service du littoral, l'Observatoire de la Côte Aquitaine est chargé de suivre l'érosion et la submersion sur le littoral régional. Le BRGM ainsi que 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 et le Syndicat intercommunal du bassin d'Arcachon (SIBA).

Les clichés, produits à haute résolution, permettent, par observation visuelle indirecte, de distinguer toute modification dans la morphologie du linéaire côtier (plage, falaise) et de mettre en évidence notamment les entailles d'érosion, les instabilités d'ampleur significative et les évolutions importantes de stocks sédimentaires. Ils constituent ainsi une source de connaissance précieuse pour les besoins d'expertise associés aux missions de gestion et de prévention des risques côtiers, assurées par les acteurs du littoral.

L'acquisition, par l'OCA, de photographies obliques a été réalisée, pour la côte basque, le 25/07/2020.

Par ailleurs, dans le cadre du suivi des falaises de Bidart (entre Erretegia nord et la plage du centre), une acquisition photographique spécifique, par moyens hélicoptérés, a été diligentée par l'OCA et réalisée le 17/11/2020, par l'entreprise Balloïde Photos.

Parallèlement aux informations apportées par l'analyse diachronique des campagnes de photographies aériennes obliques précédemment citées, la Communauté d'Agglomération Pays Basque (par l'intermédiaire des communes littorales), mais aussi le Département des Pyrénées-Atlantiques et le Conservatoire du littoral, assurent un suivi de la frange littorale. Ils font remonter à l'OCA des informations événementielles (instabilités de terrain et/ou désordres aux ouvrages de défense), qu'elles soient consécutives à des épisodes tempétueux particuliers ou sans lien direct avec ceux-ci.

L'objet de la présente note est de synthétiser les principales informations recensées¹ à partir de ces sources d'informations, depuis la précédente analyse réalisée sur la base de la campagne photographique en 2019 (cf. note OCA NT_BDX-2020-006), et ce jusqu'à la fin de l'année 2020.

Observations

Commune d'Anglet

Pas de phénomène d'ampleur significative recensé.

Commune de Biarritz

Pas de phénomène d'ampleur significative recensé.

Commune de Bidart

Ilbarritz

Les falaises situées au droit du golf d'Ilbarritz, constituées de matériaux marno-calcaires datant de l'Eocène, surmontés par des dépôts attribuables au Plio-Quaternaire (sables et alluvions), ont poursuivi leur démantèlement progressif, au cours de l'année passée, au gré notamment des épisodes de vagues fortes et/ou de pluies soutenues. Les illustrations ci-dessous (figure 1), issues de la campagne d'acquisition photographique régionale, traduisent l'occurrence, sur l'essentiel du linéaire, de glissements-coulées plus ou moins superficiels mobilisant en premier lieu la couverture plio-quaternaire et les niveaux altérés de l'horizon marno-calcaire.

¹ Principales instabilités survenues, au regard de leur emprise et/ou des volumes concernés et/ou de leur impact en matière de sécurité publique.



Figure 1 - Instabilités récurrentes affectant les falaises d'Ilbarritz ; zoom sur un exemple de secteur fortement évolutif entre 2019 et 2020 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Olivier Chaldebass, ULM Sud Bassin, 2019 et 2020)

Propriété Latécoère

Une reprise d'activité est observable de façon assez localisée, au droit de la propriété Latécoère, sur les clichés de 2020 (figure 2). Le phénomène s'apparente à une réactivation de mouvements anciens, mobilisant vraisemblablement une épaisseur de matériaux (colluvions, couverture plio-quaternaire) d'épaisseur assez limitée, sur une largeur évaluée à près d'une vingtaine de mètres. Cette manifestation est comparable, dans sa dynamique, aux désordres ayant affecté plus largement les falaises de la propriété Latécoère au cours des années passées.

Au nord des 100 Marches

Un éboulement ayant mobilisé un volume de matériaux, estimé à quelques dizaines de m³, est identifiable sur les photographies obliques prises en juillet 2020 (figure 3). L'événement est associé à la rupture d'un compartiment rocheux situé en tête d'escarpement littoral, à 10-15 m environ au-dessus du pied de falaise.

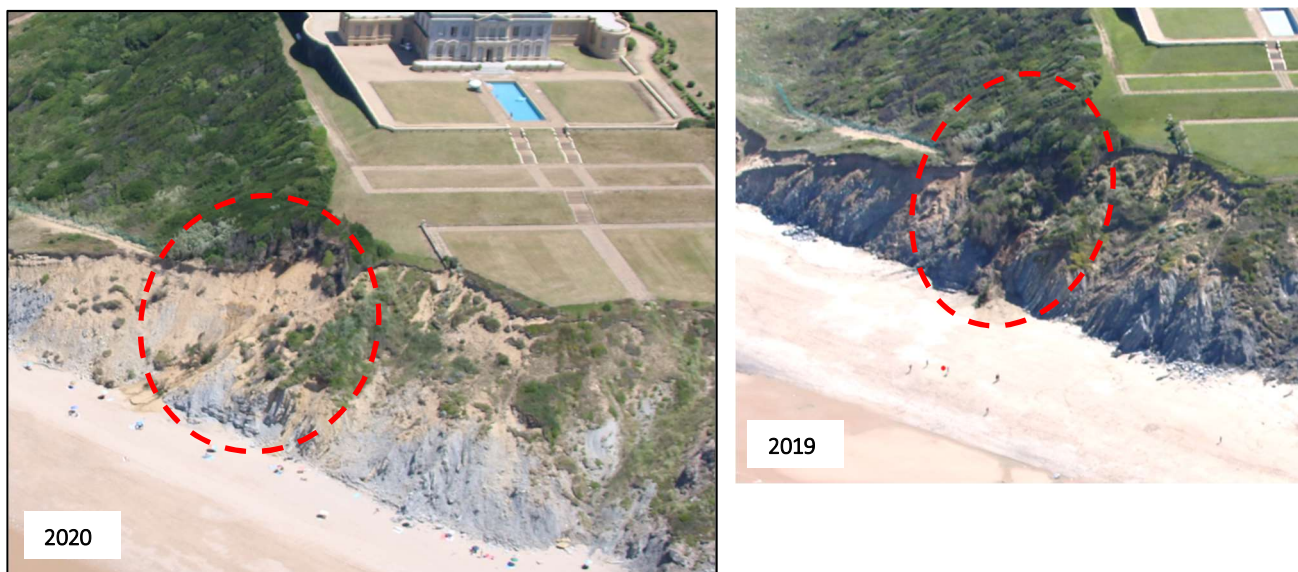


Figure 2 - Réactivation par glissement superficiel au droit de la propriété Latécoère (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Olivier Chaldebas, ULM Sud Bassin, 2019 et 2020)

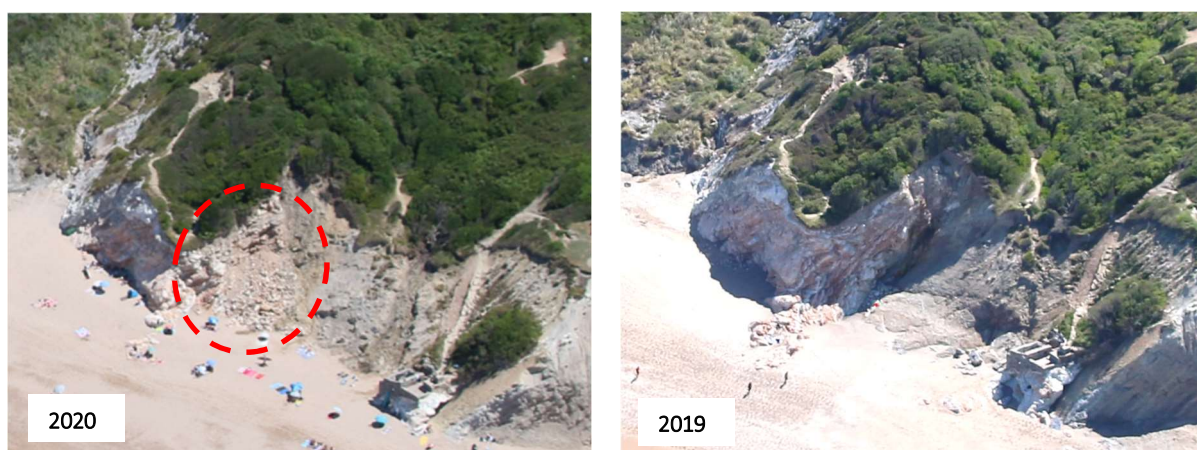


Figure 3 - Eboulement survenu au nord des 100 Marches (Bidart), entre fin 2019 et juillet 2020 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Olivier Chaldebas, ULM Sud Bassin, 2019 et 2020)

Erretegia nord

Les falaises d'Erretegia nord (ossature constituée de marnes et marno-calcaires) ont donné naissance à l'automne 2020 (date non précisée) à la chute d'un compartiment rocheux d'une dizaine de m³, une centaine de mètres au nord de l'accès à la plage (figure 4). La rupture s'est produite à 20 m environ en contrehaut de la plage. Les blocs atterris sur la plage présentaient un volume proche de 1 m³ pour les plus importants.



Figure 4 - Eboulement d'une dizaine de m³ de matériaux, à l'automne 2020 ; identification de la zone de départ à une vingtaine de mètres au-dessus de la plage (cliché 05/10/2020 ; ©Observatoire de la Côte Aquitaine)

Erretegia sud

L'analyse comparative des clichés (figures 5 et 6) témoigne de l'évolution de la falaise au droit de la cicatrice de l'instabilité majeure, survenue fin novembre 2017, au sud de l'accès à la plage d'Erretegia. Les clichés en figure 5 trahissent notamment la poursuite du démantèlement des bancs rocheux à pendage aval (ayant vraisemblablement favorisé la rupture de fin 2017 - plan glissoir), ainsi que le glissement de bancs marno-calcaires plus ou moins fracturés et altérés, en partie sud de la cicatrice.

Cette évolution, qui concerne de façon plus ou moins nette l'ensemble de la cicatrice, par glissements et/ou éboulements d'instabilité faible à moyenne, s'effectue par épisodes successifs, en lien notamment avec la pluviométrie, sans que l'année 2020 ait vu une réactivation d'intensité particulièrement notable.



Figure 5 - Evolution de la partie sud de la cicatrice du glissement-éboulement de fin 2017, dans le secteur d'Erretega sud, entre les campagnes photographiques de 2019 et 2020 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Balloïde Photos, 2019 et novembre 2020)



Figure 6 - Glissements-coulées superficiels, de faible intensité, au sein de la masse éboulée fin 2017 à Erretegia sud, en période de pluies marquées (cliché 05/10/2020 ; ©Observatoire de la Côte Aquitaine)

Falaise de la Corniche

Des décrochements sur 10 à 12 m de large environ se sont produits le 08/12/2020 et les jours suivants, à partir de l'escarpement sommital, dominant la grande cicatrice de glissement-coulée, en bordure du belvédère de la Falaise de la Corniche (figures 7 et 8). Cet escarpement, d'une quinzaine de mètres de hauteur environ, constitué de sables et alluvions du « Mio-Plio-Quaternaire », a reculé d'une distance maximale de l'ordre de 4 m, sans dégât autre qu'au mur maçonné ancien longeant la tête de falaise. Les décrochements résultent directement des fortes pluies tombées le 08/12 et les jours antérieurs (229,5 mm entre le 02 et le 08/12, selon les données du poste de la station d'épuration de Bidart).



Figure 7 - Cliché de gauche : identification de la zone touchée le 08/12/2020 en tête de la Falaise de la Corniche (Bidart) ; cliché de droite : effondrement du mur maçonné suite aux décrochements des 08/12 et jours suivants (©Observatoire de la Côte Aquitaine, 2020)



Figure 8 - Premiers désordres sur le mur maçonné en tête de falaise, suite au décrochement initial, observé le 08/12/2020 (cliché mairie de Bidart), au niveau de la Falaise de la Corniche

Rue de la plage

De façon simultanée avec le décrochement de la Falaise de la Corniche, les fortes pluies de la première décennie de décembre 2020 ont entraîné une réactivation et une extension d'un glissement, au niveau de l'accès à la plage du centre de Bidart, dont les premières manifestations se sont amorcées, en début d'année 2018, à la suite déjà d'un épisode pluvieux (et d'agitation marine) marqué. Cette reprise d'activité s'est traduite par une importante fissuration, ainsi que par des décrochements d'ouverture pluridécimétrique à décimétrique, intéressant une superficie d'environ 3 000 m², impactant notamment la chaussée communale (Rue de la plage) ainsi que les places de parking attenantes (figure 9).



Figure 9 - Réactivation le 08/12/2020 et extension de l'emprise du glissement de terrain de la Rue de la plage (Bidart Centre) ; cliché 11/12/2020 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, 2020)

Plage Bidart Centre

Les fortes houles du début d'année 2020 ont occasionné des désordres sur l'ouvrage situé en haut de la plage du centre à Bidart, avec en particulier la destruction du masque d'enrochement, mis en place

provisoirement à l'été 2019, pour conforter l'ouvrage ; phénomène entraînant un processus de soutirage des matériaux constitutifs du corps de l'ouvrage (figures 10 et 11).

Dans le même secteur, le parking de l'aire de retournement de la Rue de la plage et l'allée piétonne, située en contrebas du parking, avaient déjà été affectés de deux effondrements : en août 2018, puis en janvier 2019 (cf. note OCA NT_BDX-2020-006).



Figure 10 - Sous-cavage et cavités relevés en pied de mur de haut de plage, de Bidart Centre, suite aux fortes houles de février 2020 (source : rapport Géolithe 19-089_I_3_o_Note_urgence, daté 19/02/2020)



Figure 11 - Cavité observée sous le perré de haut de plage de Bidart Centre, suite aux fortes houles de février 2020 (source : rapport Géolithe 19-089_I_3_o_Note_urgence, daté 19/02/2020)

Plage Bidart Centre, partie sud

L'analyse des clichés obliques de juillet 2020 témoigne d'une intensification, depuis les prises de vues de 2019, des indices de mouvement de terrain sur la falaise, dans la partie sud de la plage de Bidart Centre (figure 12). D'une hauteur de l'ordre de 15 m à 20 m, le versant est constitué de flyschs plus ou moins altérés, surmontés par des placages alluviaux. La forte exposition du pied de falaise (non protégé dans ce secteur) aux vagues et la sensibilité marquée de ces terrains aux variations de teneur en eau favorisent l'évolution plus ou moins rapide de ces mouvements.



Figure 12 - Evolution des falaises entre les campagnes de 2019 et 2020, dans le secteur sud de la plage du centre de Bidart ; identification d'une zone active (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Olivier Chaldebas, ULM Sud Bassin, 2019 et 2020)

Commune de Guéthary

Cenitz

Un glissement de terrain a affecté les falaises de Cenitz, vraisemblablement en début d'année 2020 (janvier ou février) (figures 13 et 14). Le phénomène a concerné un linéaire de l'ordre de 20 m, dans un secteur où les flyschs de Guéthary constituant l'escarpement, présentent une altération assez évoluée sur une épaisseur assez importante. L'instabilité a pris naissance dans le prolongement sud d'un cordon d'enrochements, dans un secteur où le pied de falaise est régulièrement sous l'impact des vagues. Le pan de falaise déstabilisé présentait déjà, ces dernières années, des traces d'érosion en partie basse de falaise.



Figure 13 - Glissement des falaises, entre les campagnes photographiques de 2019 et 2020, dans le secteur de Cenitz (Guéthary) ; identification d'une zone active (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Olivier Chaldebas, ULM Sud Bassin, 2019 et 2020)



Figure 14 - Glissement, survenu début 2020, sur la plage de Cenitz (Guéthary) ; cliché du 23/02/2020 (©Observatoire de la Côte Aquitaine)

Commune de Saint-Jean-de-Luz

La Croix d'Archilua

Sensiblement à mi-chemin entre la Croix d'Archilua et la Pile d'Assiettes, les fortes pluies de décembre 2020 (255,7 mm du 01 au 09/12, pour le poste de Socoa, selon <https://www.meteociel.fr/>, dont 228,8 mm du 05 au 09/12) sont à l'origine d'un glissement de terrain, dont les mouvements en tête de falaise sont décelables sur plus de 60 mètres linéaires. Les désordres les plus en recul de la tête de falaise se situent à une distance proche de la dizaine de mètres. Le sentier du littoral est affecté de fissures d'ouverture et d'extension variables, et localement de décrochements atteignant jusqu'à une trentaine de centimètres de hauteur - figures 15 et 16).



Figure 15 - Extension approximative de la surface concernée par les indices de mouvements, qui se sont déclarés le 10/12/2020, à l'ouest de la Croix d'Archilua à Saint-Jean-de-Luz (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Olivier Chaldebas, ULM Sud Bassin, 2020)



Figure 16 - Exemples de désordres observés le 11/12/2020, sur le sentier littoral, à l'ouest de la Croix d'Archilua à Saint-Jean-de-Luz (©Observatoire de la Côte Aquitaine, 2020)

Commune de Ciboure

Socoa

La figure 17 ci-dessous témoigne de la rupture d'une dalle de flyschs d'une épaisseur de quelques décimètres, survenue au droit du Sémaphore de Socoa (en bordure est de la cavité du Sémaphore), entre mars et juin 2020. La rupture a concerné une surface d'environ 250 m².

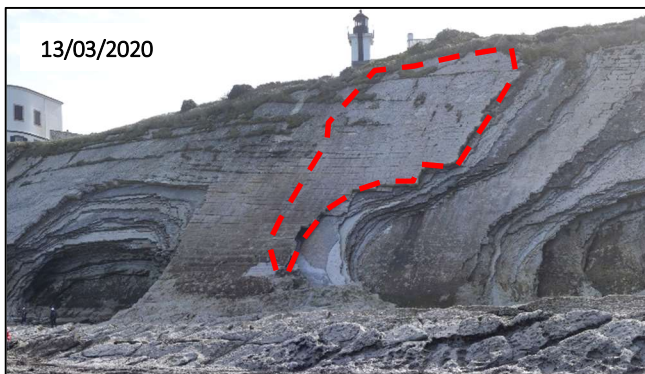


Figure 17 - Rupture d'une dalle de flysch au droit du Sémaphore de Socoa (Ciboure), entre le 13/03/2020 et le 04/06/2020 (cliché 13/03/2020 : ©BRGM, 2020 ; cliché 04/06/2020 : ©V. Regard, GET, OMP)

Une autre instabilité, d'ampleur analogue, est survenue entre les campagnes photographiques de mai 2019 et juin 2020 (constats de terrain réalisés à cette date), environ 150 m plus à l'ouest (figure 18).

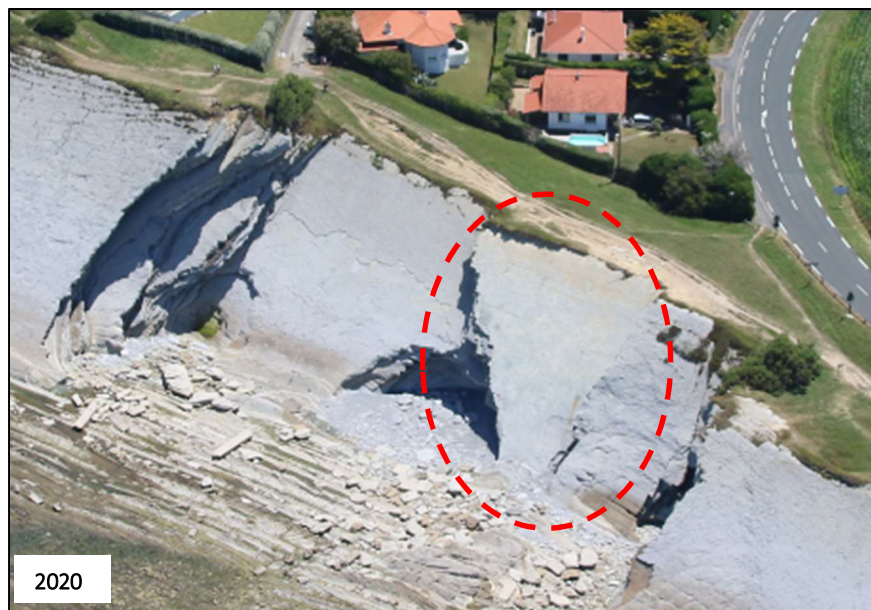


Figure 18 - Glissement-plan d'une dalle de flyschs au niveau de Socoa, survenu entre la campagne photographique de 2019 et juin 2020 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Olivier Chaldebas, ULM Sud Bassin, 2019 et 2020)

Commune d'Urrugne

Les Viviers basques

Sensiblement à hauteur du parking des Viviers Basques, un éboulement s'est produit le 29/10/2020 et a vu son activité se poursuivre les jours suivants. L'événement a concerné un volume total (masse éboulée et compartiments partiellement décrochés et instables) estimé entre 2 000 m³ et 2 500 m³, mobilisant une épaisseur de flyschs de l'ordre de 1,50 m et entraînant un recul constaté ou prévisible à très court terme proche de 3 m à 4 m (figures 19 et 20). Le sentier du littoral a été emporté ou déstabilisé sur un linéaire approchant 60 m (cf. note OCA NT_BDX-2020-020).



Figure 19 - Cliché de l'éboulement pris par drone le 29/10/2020 à 17h41, peu de temps après sa survenue (©Y. Comte) (extrait note OCA NT_BDX-2020-020)



Figure 20 - Vues, depuis le sentier du littoral, de la surface de rupture et du banc glissé démantelé ; clichés datés du 30/10/2020 (©CAPB) (extrait note OCA NT_BDX-2020-020)

Commune d'Hendaye

Hayzabia

Le 10/12/2020, semble-t-il, à mi-chemin entre Hayzabia et Asporotstippi, un glissement de terrain a été mis en évidence en bordure immédiate du sentier du littoral, suite aux fortes pluies ayant arrosé la côte basque depuis le début du mois de décembre. La falaise présente, à ce niveau, une hauteur de l'ordre de 25-30 m, pour une déclivité moyenne voisine de 30° à 35°. Son ossature est constituée des flyschs d'Hayzabia, dont les bancs sont à pendage aval de 35° environ, la formation étant par ailleurs caractérisée par une altération plus ou moins marquée sur plusieurs mètres d'épaisseur. Le phénomène s'est traduit par un décrochement principal sur un linéaire de falaise d'une vingtaine de mètres, avec en tête une niche d'arrachement sommitale sub-verticale de près de 5 m de hauteur. L'arrachement, moins marqué, semble s'être poursuivi vers l'est sur près d'une dizaine de mètres. Des mouvements étaient également déjà perceptibles, lors de la campagne photographique de 2019. L'action marine régulière en pied de falaise a pu contribuer à déstabiliser le versant par érosion/entraînement des niveaux altéritiques, fragilisant l'ensemble du versant (figures 21 et 22).



Figure 21 - Glissement survenu à l'ouest d'Hayzabia (Hendaye), le 10/12/2020, en bordure du sentier du littoral ; clichés datés du 11/12/2020 (©Observatoire de la Côte Aquitaine, 2020)

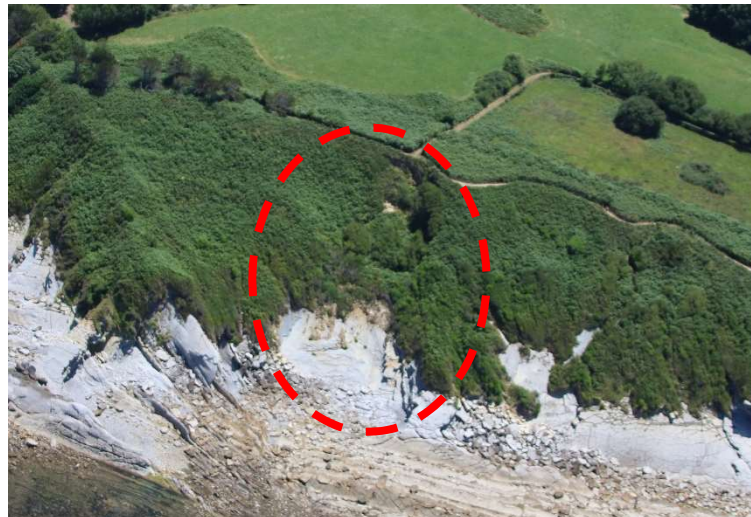


Figure 22 - Indices de mouvements, visibles sur les clichés de la campagne photographique de juillet 2020, dans le secteur touché le 10/12/2020 (Hayzabia, Hendaye) (©Observatoire de la Côte Aquitaine, Olivier Chaldebas, ULM Sud Bassin, 2020)

Pointe Sainte-Anne

Le 15/12/2019, un glissement de 3 000 m³ à 4 000 m³ environ s'est produit dans le secteur dit de *Kapelu*, en bordure immédiate de l'exutoire de la station d'épuration d'Armatonde. Le phénomène a emporté un sentier du Domaine d'Abbadia sur une dizaine de mètres et entraîné un recul de la tête de falaise allant de quelques mètres à plus d'une dizaine de mètres (cf. note OCA NT_BDX-2020-006). La figure ci-dessous illustre le phénomène à travers les clichés des campagnes photographiques de 2019 et 2020.

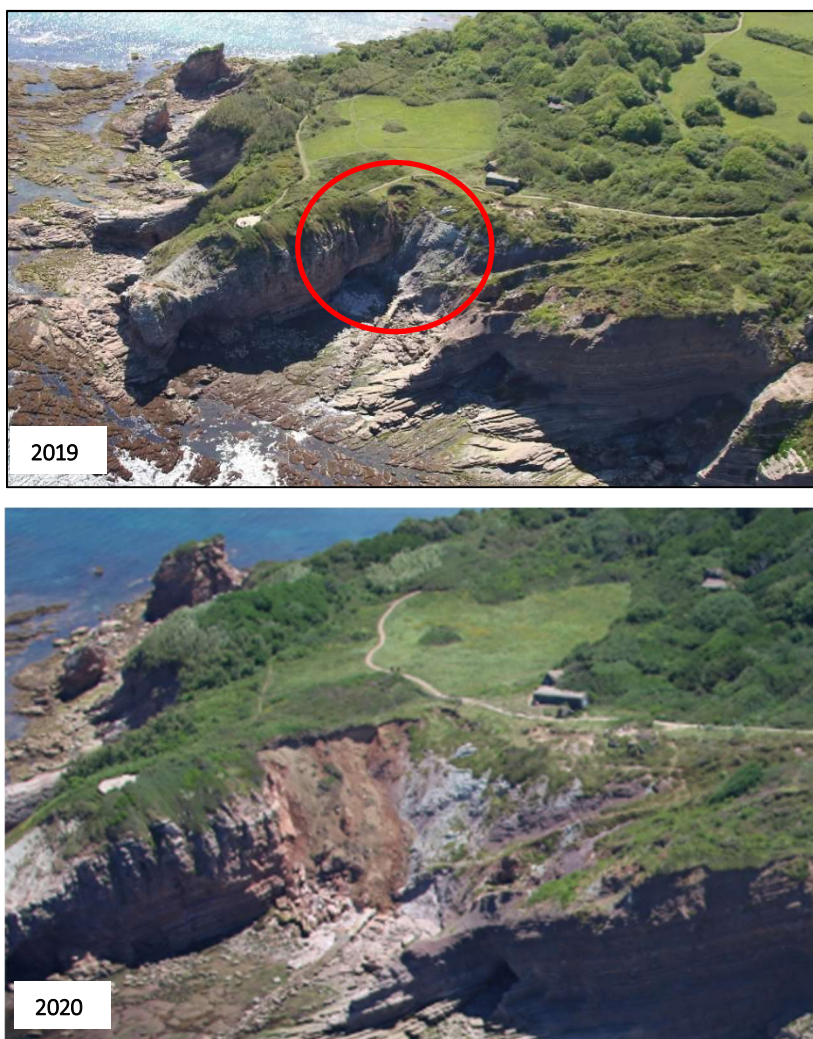


Figure 23 - Glissement de la Pointe Sainte-Anne, survenu le 15/12/2019 (© Observatoire de la Côte Aquitaine, Olivier Chaldebas, ULM Sud Bassin, 2019 et 2020)

Conclusion

L'analyse diachronique des campagnes photographiques obliques et les remontées terrain provenant du réseau d'observateurs locaux se complètent utilement pour le recensement des principaux impacts à la côte et aux ouvrages.

Outre les mouvements de terrain les plus importants, les plus aisément observables, l'analyse des clichés peut apporter des informations intéressantes en matière de connaissance sur les conditions de stabilité des falaises : développement d'une zone de sous-cavage, apparition d'une entaille d'érosion, développement d'une fracturation. Dans certains cas, une dégradation des conditions de stabilité, pouvant alerter sur l'occurrence possible d'une instabilité à plus ou moins brève échéance, est susceptible de découler de cette analyse ; ceci pouvant permettre d'orienter la réalisation de reconnaissances sur site pour confirmer ou informer l'analyse faite.

L'exploitation des clichés peut néanmoins se heurter à plusieurs limites : éloignement de la prise de vue vs dimensions des phénomènes ou indices à observer, conditions d'éclairage de la falaise quelquefois défavorables, etc... Ces limites, mais également la confirmation « terrain » nécessaire dans certains cas à la suite de l'analyse des photographies, confortent la nécessité de s'appuyer sur une démarche croisant

analyse sur ordinateur et observations in situ, de façon à contribuer efficacement à la connaissance et notamment aux Axes 1 et 2 de la stratégie locale de gestion des risques côtiers, portée par la CAPB.

Les principaux événements inventoriés sont bancarisés dans la base de données nationale relative aux mouvements de terrain (BDMVT), gérée par le BRGM et disponible via l'outil cartographique du site Internet de l'Observatoire de la Côte Aquitaine.