Pointe de la Petite Conche

Résumé:

La Pointe de la Petite Conche est l'un des endroits de l'île d'Yeu actuellement les plus affectés par l'érosion côtière. Dans le but d'éclairer la compréhension des phénomènes en cause et de faciliter la gestion côtière de cette pointe, ce rapport synthétise l'ensemble des données scientifiques générées sur site dans le cadre du projet ODySéYeu. Dans un premier temps, il reprend les photographies aériennes depuis 1920 et montre que le site n'a pas toujours été en érosion sur le dernier siècle, mais qu'il subit aujourd'hui une dynamique érosive très active depuis les années 2000. Le rapport présente ensuite l'ensemble des données du suivi participatif de l'érosion côtière par le dispositif Sentinelles de la Côte de juin 2019 à mars 2024, qui permettent d'identifier les secteurs les plus touchés et les phénomènes à l'œuvre. Enfin le rapport détaille les données géophysiques acquises en 2021 dans le sous-sol de la pointe dans le cadre du stage FortiPhy. L'ensemble de ces mesures permet in fine de discuter de l'avenir possible de la pointe en réalisant quelques projections.

Rapport co-écrit par :

- Elsa Cariou
- Vincent Lacombe
- Agnès Baltzer

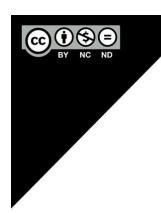


Synthèse des données ODySéYeu Juin 2024









Conditions d'utilisation :

Ce document a été réalisé dans le cadre de la valorisation du projet ODySéYeu. Il est disponible sur <u>www.odyseyeu.org</u>.

Il contient des informations de valorisation scientifique, qui n'ont de valeur qu'à la date à laquelle elles sont produites et dans le contexte pour lequel elles sont produites.

Pour cette raison, ce document est protégée par une licence Creative Common CC By-NC-ND 4.0 DEED, qui autorise le partage sous des conditions spécifiques d'attribution, d'usage non commercial et de non-modification.

Pour citer ce document : Cariou .E, Lacombe V., Baltzer A. (2024), Pointe de la Petite Conche – synthèse des données ODySéYeu, juin 2024, Valorisation scientifique du projet ODySéYeu, 19p. + annexes.

Pour toute question concernant les possibilités de diffusion ou de reproduction de ce document, merci de prendre contact avec Nantes Université :

odyseyeu@univ-nantes.fr



Table des matières

Pointe de la Petite Conche	. 3
Contexte historique synthétique	. 3
Evolution de l'érosion côtière depuis 1921 jusqu'à 2022	. 4
Suivi Sentinelles de la Côte de juin 2019 à mars 2024	. 5
Vitesses moyennes de recul	. 8
Événements structurants pour la morphologie du site de la Petite Conches	. 9
Événements structurants pour la morphologie du site du Puits Marie-Françoise1	L2
Relations entre la plage du Puits Marie Françoise et la plage de la Petite Conche	L4
Le sous-sol de la pointe	15
Profil 2021-11 : Où l'on comprend que la dépression en arrière du Puits Marie-Françoise e d'origine anthropique	
Profils 2018-59 et -61: Position du socle sous la pointe de la Petite Conche	16
Profils 2021-02, -04, -06, -07 et -08 : Détermination du sens de la dérive littorale 1	18
Exercice de projection en 20501	18
Conclusions	20
ANNEXES	22



Pointe de la Petite Conche

Contexte historique synthétique

La pointe de la Petite Conche est une pointe extrêmement modifiée par l'homme. En effet, à l'époque napoléonienne, un projet de fort identique à celui de la Pointe Gauthier ou des Yeux Ouverts est initié, puis avorté avant terme. Il en résulte néanmoins la construction d'une part importante de rempart, dont la construction nécessite un remodelage complet de la morphologie de la pointe. Cette dernière voit ainsi son extrémité réhaussée par un rempart de plusieurs mètres de haut, construit avec un parement en pierres, mais surtout avec du sable prélevé dans les alentours. Le prélèvement de ce sable génère à proximité du rempart de grands trous dans la dune, qui ne sont pas comblés après chantier et existent encore aujourd'hui, fragilisant le massif dunaire. Pendant la seconde guerre mondiale, le rempart préexistant est réemployé et des bunkers et autres plateformes bétonnées sont construits dessus et en arrière. L'activité intense sur ce site engendre à nouveau des travaux de terrassement qui impactent le sol (actuel) sur une profondeur d'environ un mètre sur la quasi-totalité de la pointe. En 1967, une première maison est construite sur la pointe. Deux autres suivront. En 2010, la tempête Xynthia engendre une forte érosion, qui entame le pied du rempart. Certains riverains choisissent d'apposer une protection « en dur » de type enrochement devant leurs parcelles, d'autres optent pour une protection plus « souple », de type pieux en châtaigner, filets et branchages et reprofilage. Ces mesures visent à ralentir l'érosion mais leur effet est mitigé. Jusqu'à aujourd'hui, elles sont parvenues à maintenir une vitesse d'érosion faible au niveau de la pointe, mais elles semblent également liées à une accélération du phénomène sur les plages adjacentes (voir sections suivantes).





Evolution de l'érosion côtière depuis 1921 jusqu'à 2022

L'étude des photographies aériennes géoréférencées du site (Annexe 1) montre que la dynamique sédimentaire autour du site a beaucoup évoluée au cours du temps (Figure 1).



Figure 1 : dynamique du trait de côte entre 1921 et 2022. Les transects 1 à 6 sont utilisés en figure 2 pour calculer les vitesses locales d'érosion/accrétion.

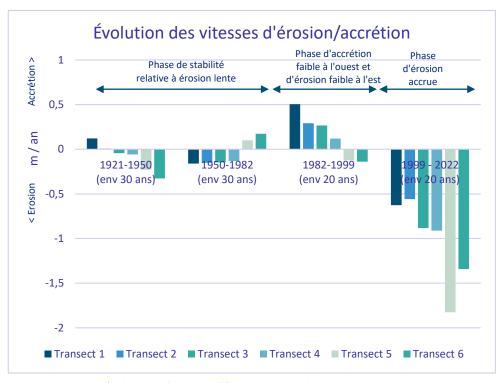


Figure 2 : évolution de la vitesse d'érosion par tranches de 30 et 20 ans entre 1921 et 2022.



Les vitesses d'érosion calculées selon les transects de la **Figure 1** montrent des tendances similaires (**Figure 2**) :

- Une phase de relative stabilité de la pointe entre 1921 et 1982, qui perdure à l'est de la pointe jusqu'en 1999.
- Une phase d'accrétion à l'ouest de la pointe entre 1982 et 1999
- Une phase d'érosion intense de part et d'autre de la pointe, globalement plus forte à l'est (-1.6 m/an en moyenne sur les deux transects) qu'à l'ouest (-0.75 m/an en moyenne sur le 4 transects), entre 1999 et 2022.

A une échelle plus fine (**Figure 3**), permise par la fréquence des photos aériennes les plus récentes, il apparait que la période 1982-2006 est marquée par de l'accrétion à l'ouest de la pointe (côté Puits Marie-Françoise), alors que la partie est (côté Petite Conche est déjà sous régime érosif). Alors que les périodes 2006-2010 et 2010-2016 sont marquées par de fortes vitesses d'érosion de part et d'autre de la pointe, en lien avec la tempête Xynthia (février 2010) et la série de tempêtes de l'hiver 2014), celle-ci diminue significativement entre 2016 et 2022, période pendant laquelle les tempêtes sont relativement espacées et peu violentes.

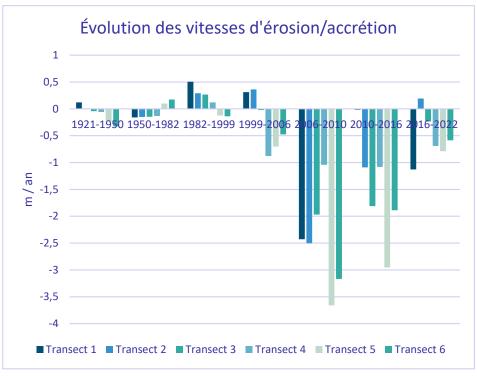


Figure 3 : évolution de la vitesse d'érosion selon les clichés analysés.

Suivi Sentinelles de la Côte de juin 2019 à mars 2024

Les modèles du suivi Sentinelles de la Côte complètent les observations réalisées sur photos aériennes, par des observations en 3D, réalisées entre juin 2019 et mars 2024 (ANNEXE 2). Ces modèles sont réalisés à une fréquence mensuelle de part et d'autre de la pointe, afin de suivre le recul du trait de côte et ses interactions avec les dispositifs de protection de la pointe aux endroits où l'érosion est la plus forte (Figure 4).





Figure 4 : position géographique des secteurs suivis par les Sentinelles de la Côte de part et d'autre de la Pointe de la Petite Conche.

Sur ces modèles, il est possible de suivre en tout point le recul de la falaise dunaire, mais également les évolutions du niveau de la plage, par comparaison avec un modèle de référence créé en juin 2019 à l'aide d'un scanner laser de type Faro Scan.

Toutes les parties d'un site d'une centaine de mètres ne réagissent pas de la même manière face à l'érosion. Il est donc nécessaire de sectoriser le site pour apprécier le recul du trait de côte avec plus de justesse. Ainsi, sur la base de l'évolution morphologique au niveau de points discrets pris comme références (matérialisés par les étiquettes sur les modèles), les sites de la Petite Conche et du Puits Marie-Françoise ont-ils été divisés en secteurs (Figure 5 et Figure 6). Trois secteurs ont été définis pour le site du Puits Marie-Françoise (« falaise dunaire », « angle » et « plage ») et cinq secteurs ont été définis pour le site de la Petite Conche :

- Le secteur « plage », selon lequel les variations du niveau de la plage sont mesurées selon l'axe vertical,
- Les secteurs « oriental », « central » et « occidental » de la falaise dunaire, selon lesquels le recul de la falaise dunaire est mesuré perpendiculairement au plan de falaise, selon un axe horizontal,
- Le secteur « enrochement », selon lequel le recul de la falaise dunaire est mesuré perpendiculairement au plan de falaise et d'enrochement, selon un axe horizontal.



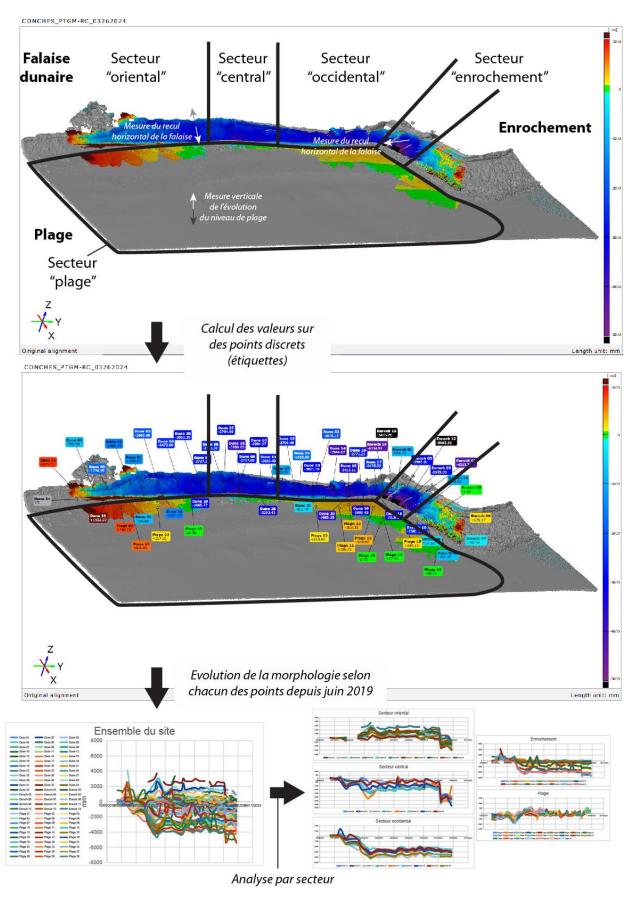
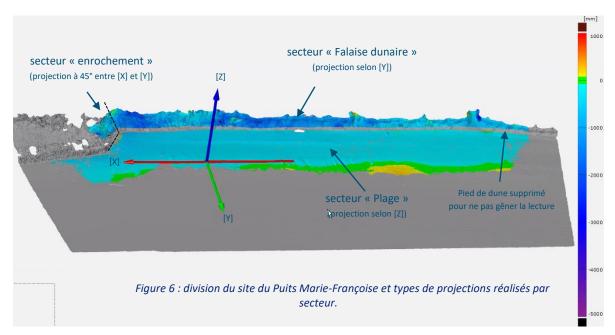


Figure 5: sectorisation des modèles, exemple du site de la Petite Conche.





Vitesses moyennes de recul

Sur ces secteurs, il est possible de mesurer des vitesses de recul moyennes (**Tableau 1 et Tableau 2**). On constate alors que les valeurs sont très semblables pour tous les secteurs sur le site de la Petite Conches (- 0.56 à -0.57 m/an), excepté pour le secteur oriental qui accuse un recul annuel inférieur (0.38 m/an, voir paragraphe suivant pour explication détaillée). Le Puits Marie-Françoise présente lui aussi des valeurs homogènes, mais les vitesses de recul sont plus importantes, de l'ordre de 1.1 m/an. Ces vitesses sont cohérentes par rapport aux vitesses enregistrées depuis 1999 sur les deux sites. Toutefois, il semble que la vitesse de recul ait globalement ralenti au niveau de la Petite Conche (-0.57 m/ an entre 2019 et 2024 pour -1.82 et -1.34 m/an enregistrés sur les transects 5 et 6 de la figure 1 entre 1999 et 2022) et accéléré au Puits Marie-Françoise (-1.03 et -1.14 m/an entre 2019 et 2024, pour -0.62 à -091 m/an enregistrés sur les transects 1 à 4 de la figure 1 entre 1999 et 2022.

			Secteur	Secteur
	Secteur oriental	Secteur central	occidental	enrochement
Moyenne d'évolution				
horizontale (m)	-1,84	-2,73	-2,77	-2,76
Max (m)	5,37	0,99	1,31	3,24
Min	-3,44	-4,00	5,12	-6,00
Ecart type	0,93	0,50	0,94	1,44
Nombre de mois suivis	58,00	58,00	58,00	58,00
Moyenne de recul mensuel				
(m)	-0,03	-0,05	-0,05	-0,05
Moyenne de recul annuel (m)	-0,38	-0,56	-0,57	-0,57

Tableau 1 : calcul des vitesses d'érosion sur les différents secteurs de la falaise dunaire du site de la Pette Conche. Les valeurs négatives indiquent un recul entre juin 2019, date de début du suivi et mars 2024, date de fin de prise en compte des mesures.

		Secteur "Falaise
	Secteur "angle"	dunaire"
Moyenne d'évolution horizontale(m)	-4,99	-5,51
Max (m)	2,49	-1,60
Min	-8,91	-7,66
Ecart type	1,97	1,23



Nombre de mois suivis	58,00	58,00
Moyenne de recul mensuel (m)	-0,09	-0,10
Moyenne de recul annuel (m)	-1,03	-1,14

Tableau 2 : calcul des vitesses d'érosion sur les différents secteurs de la falaise dunaire du site du Puits Marie-Françoise. Les valeurs négatives indiquent un recul entre juin 2019, date de début du suivi et mars 2024, date de fin de prise en compte des mesures.

L'observation des séries temporelles (Figure 5, et 7 à 10) montre néanmoins que ces valeurs annuelles n'ont qu'une valeur sur le long terme car la dynamique de la falaise dunaire est en réalité marquée par des phases de stabilités relative, interrompues par des événements marquants qui déstabilisent des secteurs entiers en quelques heures/jours. Tous les secteurs ne sont d'ailleurs pas nécessairement affectés par les mêmes événements.

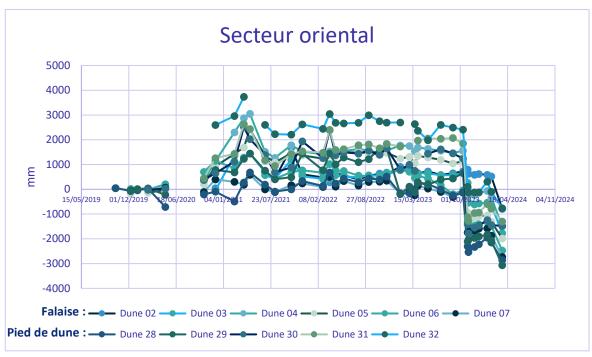
Événements structurants pour la morphologie du site de la Petite Conches

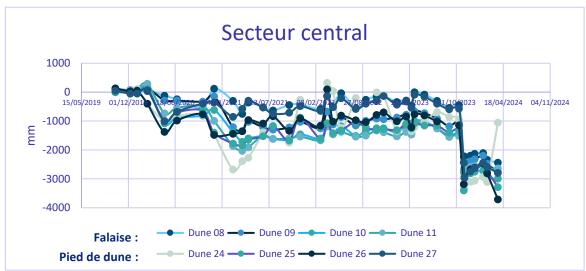
Evolution de la falaise dunaire

Le secteur oriental (Figure 7) est marqué dès le début du suivi par une avancée importante du massif dunaire en direction de la mer pendant l'hiver 2020-2021. Cette avancée spectaculaire (dépassant localement 3m) est vraisemblablement liée à l'effondrement du massif sur lui-même sous l'action des très fortes pluies de janvier 2021. La végétalisation empêche néanmoins le départ du sable qui flue massivement en direction de la mer, en particulier au niveau du pied de dune, puis se stabilise à nouveau à partir d'avril, lorsque le massif dunaire s'assèche. Suit ensuite une période de stabilité jusqu'en octobre 2023, favorisée par la présence de végétation sur ce secteur qui stabilise le massif et lui permet à l'occasion de collecter du sable éolien. Un nouvel épisode structurant intervient en octobre 2023. Il s'agit de la tempête Céline, qui provoque un recul sans précédent dans ce secteur. La végétation est arrachée et la falaise dunaire se verticalise. Il faudra s'attendre à ce que ce secteur, jusqu'à présent plus stable que les autres, car végétalisé et en pente plutôt faible, se comporte comme eux et adopte des vitesses de recul similaires.

Le secteur central (Figure 7) subit une première phase d'érosion de janvier à mai 2020. Cette période coïncide avec une série de quatre grandes marées à forts coefficients (> 100). Paradoxalement, les grandes marées de septembre et octobre 2020 affectent peu le secteur, en dépit de coefficients équivalents. En revanche, les tempêtes Ernest, Bella, Ignacio et Hortense (les deux dernières étant associées à de très fortes pluies) conduisent à une nouvelle phase de recul en décembre 2020 – janvier 2021. Les forts coefficients du printemps suivant ont pour action de ramener du sable en pied de dune, prouvant que les grandes marées ont des actions tantôt destructrices, tantôt constructrices sur le site. Comme le secteur oriental, le secteur central suit ensuite une dynamique stable jusqu'à la tempête Céline (28/10/23). Couplée comme Céline à de forts coefficients de marée, la tempête Karlotta (10/02/24) marque un nouveau recul, vraisemblablement entretenu et poursuivi ensuite par les forts coefficients du mois de mars et les tempêtes printanières Louis, Monica et Pierrick.







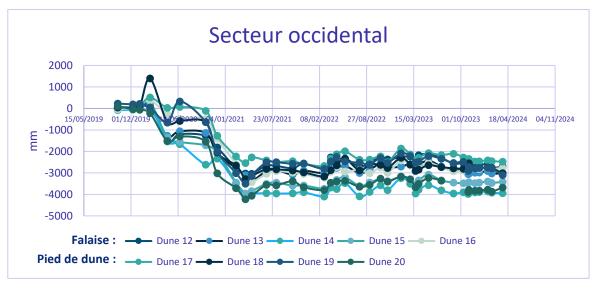
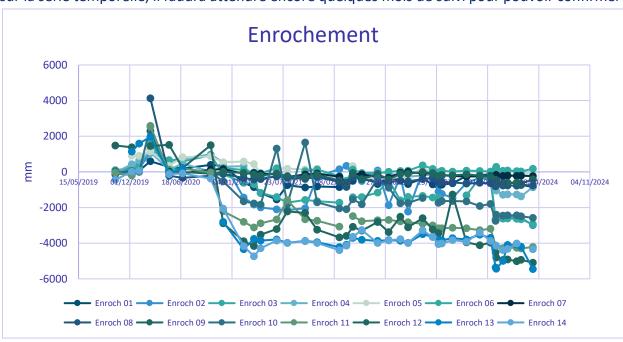


Figure 7 : évolution relative de la morphologie du site de la Petite Conche selon les points discrets des étiquettes.



Contigus, le secteur occidental et le secteur « enrochement » réagissent de la même manière (Figure 7 et Figure 8). Touchés très tôt par l'érosion côtière lors de l'hiver 2020-2021, ils restent ensuite stables. Même la tempête Céline, pourtant responsable de bouleversements majeurs sur les autres secteurs du site, semble être passée inaperçue.

L'observation de la série de mesures sur la **plage** (**Figure 8**) montre une dynamique cyclique classique avec une amplitude d'environ +50 cm à -1m, dans laquelle le sable va et vient au gré des marées. En décembre 2020, la série montre néanmoins une augmentation significative et pérenne du niveau de plage, qui reste ensuite relativement haut jusqu'à aujourd'hui. Les effondrements dunaires occasionné en 2020-2021 ont probablement contribué activement à cette augmentation du stock sableux sur la plage. Il est probable que ce soit également le cas pour les effondrements liés à la tempête Céline, mais nous manquons de recul sur la série temporelle, il faudra attendre encore quelques mois de suivi pour pouvoir confirmer



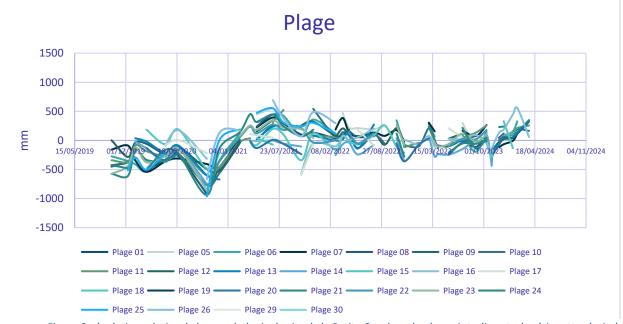


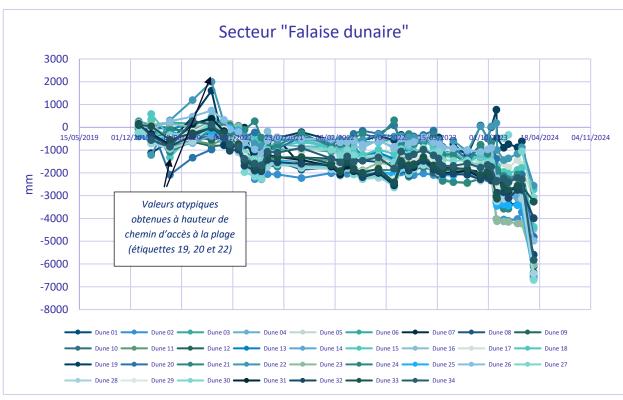
Figure 8 : évolution relative de la morphologie du site de la Petite Conche selon les points discrets des étiquettes (suite).

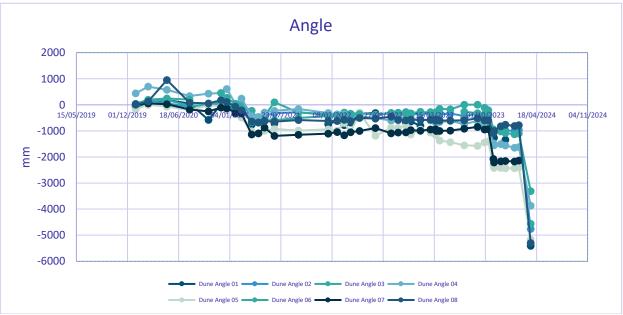


cette tendance. La contribution du sable de la plage du Puits Marie-Françoise est aussi très probable (voir paragraphe suivant).

Événements structurants pour la morphologie du site du Puits Marie-Françoise

En dehors de quelques valeurs « atypiques » obtenues à hauteur du chemin d'accès à la plage, les deux secteurs dunaires du Puits Marie-Françoise montrent des comportements très similaires, avec une première phase d'érosion importante qui débute lentement en décembre 2020 et s'accentue fortement entre janvier et avril 2021 (Figure 9). En l'absence de forts coefficients, la pluviosité très forte des tempêtes Ignacio et Hortense est clairement en cause.





 $\textit{Figure 9}: \'evolution \ \textit{relative de la morphologie dunaire du Puits Marie-Françoise, selon les points \ \textit{discrets des \'etiquettes}.$



Le recul de la falaise dunaire est ensuite beaucoup plus modéré, jusqu'à la tempête Céline (28/01/23) qui provoque une nouvelle phase de recul dunaire. Les tempêtes suivantes (Ciaran, Domingo, Géraldine ne provoquent aucun mouvement. En revanche, la tempête Karlotta provoque un dernier recul majeur. Pour conclure, il semble que sur ce site, deux phénomènes puissent conduire à de forts reculs, les très fortes pluviosités associées à de petits coefficients de marée, comme en janvier 2021, et, sans surprise, les fortes tempêtes associées à de forts coefficients de marée.



Figure 10 : évolution relative du niveau de plage au Puits Marie-Françoise, selon les points discrets des étiquettes.

Les variations du niveau de sable sur la plage du Puits Marie-Françoise (Figure 10) présentent les mêmes amplitudes que sur le site des Conches (globalement de +40 cm à -1m). Toutefois, le comportement de la plage est différent. En effet, alors que sur le site des Conches le niveau de plage chute drastiquement en octobre 2020 avant de remonter rapidement et de rester plutôt élevé ensuite, le sable de la plage du Puits Marie-Françoise accuse une première chute en décembre 2020, puis une seconde plus importante encore entre janvier et février, à l'occasion des très fortes pluviosités des tempêtes Ignacio et Hortense. A la suite de ces événements, le sable revient rapidement sur la plage et poursuit ses cycles naturels, mais il n'atteint plus les niveaux de 2019-2020. Chaque épisode de très forte pluviosité (janvier 2023, hiver 2024) fait considérablement chuter le niveau de plage entre -80 cm et -1m. L'antisymétrie des niveaux de plages de la Petite conche et du Puits Marie-Françoise laisse penser que le stock de sable du Puits Marie-Françoise a probablement en partie migré de l'autre côté de la pointe en direction de la Petite conche en décembre 2020 et janvier 2021. Il est depuis lors « bloqué » là-bas, et nous n'avons pas le recul de données nécessaire pour savoir si ce phénomène est réversible ou pas. Il est néanmoins certain que la présence de l'enrochement de la pointe, faisant office d'épi, freine le retour du sable depuis la Petite Conche vers le Puits Marie-Françoise.



Relations entre la plage du Puits Marie Françoise et la plage de la Petite Conche

La comparaison des évolutions des niveaux de plage enregistrés simultanément sur les deux plages (Figure 11) montre que le site de la Petite Conche subit un abaissement brutal de son niveau de plage un peu avant le 13/10/20, ce qui coïncide avec la tempête Alex (01/10/20). A l'issue de cette chute, le niveau de plage remonte, jusqu'à atteindre des maximas autour de juin 2021. Il reste ensuite globalement plus élevé que le niveau de référence jusqu'à fin 2022, subissant une série de cycles de hausse et de baisses mineures. Certains maximas sont synchrones avec des périodes de forts coefficients (GM sur Figure 11), mais pas tous. Sur le site du Puits Marie-Françoise, une chute métrique du niveau de plage survient également, mais avec un décalage de plus de trois mois. Semblant débuter elle aussi avec la tempête Alex, elle se poursuit en décembre 2020, et s'amplifie très fortement entre le 16/01/21 et le 19/02/21. Jusqu'à la date d'arrêt des mesures, le niveau de plage ne rattrape jamais le niveau de référence. L'analyse de conditions météo-marines de l'île d'Yeu autour de la période d'octobre 2020 à mars 2021 montre que si les forts coefficients d'octobre-novembre 2020 et la tempête Ernest peuvent expliquer les chutes successives jusqu'en janvier, rien ne semble justifier l'ultime baisse observée entre le 26-01 et le 19/02/21. Or, si elles n'ont pas été très violentes sur l'île d'Yeu, et sont passées au moment d'un mort d'eau, les tempêtes Ignacio et Hortense ont été marquées par une pluviosité exceptionnelle, qui a provoqué de fortes inondations dans les marais en arrière de la Pointe de la Petite Conche. L'eau a ensuite mis plusieurs jours à s'évacuer totalement. Il est donc vraisemblable que cette chute du niveau de plage ait un lien étroit avec la pluviosité, qui, sursaturant les sols d'eau, pourrait avoir favorisé le départ du sable à la mer. Par ailleurs, on constate une relative anti-corrélation des courbes des deux sites, qui laisse penser que le stock de sable transite de part et d'autre de la pointe, provoquant un déficit d'un côté lorsqu'il crée un surplus de l'autre. Ainsi, les fluctuations du niveau de sable de part et d'autre de la pointe

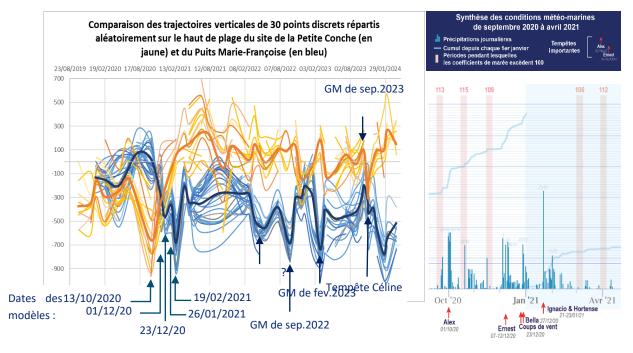


Figure 11 : évolution de la morphologie du haut de plage des sites de la Petite Conche (en jaune, le trait épais représente la moyenne) et du Puits Marie-Françoise (en bleu, le trait épais représente la moyenne). GM = grandes marées.



traduiraient avant tout la dérive littorale, qui semble en ce point de l'île fluctuer énormément. Une analyse plus détaillée des cycles observés au regard des conditions météo journalières permettra probablement de déterminer les forçages induits par le régime des vents, mais on peut déjà en conclure que si l'enrochement joue un rôle d'épi, qui freine le transit sédimentaire et induit probablement en moyenne un déficit de sable côté Puits Marie-Françoise, ce dernier ne joue que partiellement ce rôle puisque des va-et-vient sont néanmoins observés de part et d'autre de la pointe dans les niveaux de plage. Malheureusement, cette dynamique de plage ne se « propage » pas à la dune et les rehausses du niveau de plage ne se traduisent pas immédiatement par des inversions de la dynamique dunaire.

Le sous-sol de la pointe

En 2018 et 2021, l'équipe d'ODySéYeu a réalisé une série de mesures géophysiques sur et aux abords de la pointe de la Petite Conche, avec pour objectif de comprendre les relations géométriques entre le socle rocheux, la plage, la dune et les fortifications militaires anciennes construites sur la pointe.

Le géoradar SIR 4000, utilisé lors de ces campagnes est un outil permettant de prospecter le sous-sol jusqu'à une dizaine de mètres en profondeur dans les milieux sableux. Son acuité se réduit drastiquement dans les milieux atténuants, argileux ou salés. La **Figure 12** présente la position des différents passages géoradar effectués. Dans ce rapport, seuls ceux présentant un



Figure 12 : position des différents profils géoradar réalisés dans le secteur de la Petite Conche en 2018 (lignes rouges continues) et en 2021 (lignes en pointillés multicolores).



intérêt pour la compréhension de la dynamique sédimentaire et de son histoire seront brièvement présentés.

Profil 2021-11 : Où l'on comprend que la dépression en arrière du Puits Marie-Françoise est d'origine anthropique

La **Figure 13** présente le profil 2021-11, réalisé à l'ouest de la Pointe de la Petite Conche, en arrière du site du Puits Marie-Françoise suivi par les Sentinelles de la Côte.

Ce profil explorant le sous-sol du massif dunaire montre que le socle rocheux est présent sous le massif dunaire en arrière de la plage, et culmine à une altitude maximum de 4,80m NGF environ. Sur le profil, il s'enfonce en direction de la pointe (S-E), mais le profil n'est pas suffisamment long en direction du sud-est. Dans la partie sud-est du profil, le massif dunaire est de surcroît clairement tronqué car la stratification dunaire est interrompue de manière continue et surmonté par une unité sableuse à stratification globalement conforme. Cette observation étaye l'hypothèse selon laquelle le sable du massif aurait été prélevé, probablement pour construire le rempart du XIXème s. La photographie aérienne de 1921 (ANNEXE 1) concorde elle aussi avec cette hypothèse en montrant clairement à cet endroit une zone où le sable dunaire est encore à nu. Cette zone se végétalise ensuite progressivement sur les clichés aériens au cours du XXème siècle.

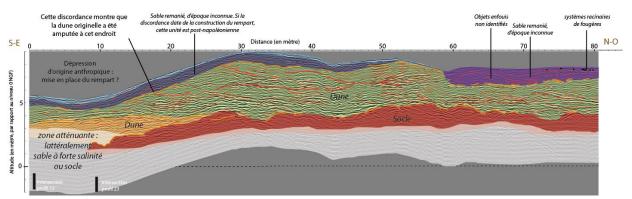


Figure 13 : interprétation du profil géoradar 2021-11.

Profils 2018-59 et -61 : Position du socle sous la pointe de la Petite Conche

Les profils 2018-59 et -61 (**Figure 14**) ont été réalisés dans le jardin de la propriété Pierquin, selon une direction approximativement parallèle à la direction d'allongement de la pointe de la Petite Conche. Ces deux profils dans la continuité l'un de l'autre montrent que le socle rocheux remonte sous la dune depuis la plage, jusqu'à une altitude estimée autour de 3m NGF, atteinte au sud de la maison. Cette altitude reste ensuite stable sur une quarantaine de mètres au moins en direction des bois. Elle est par ailleurs bien au-dessus de l'altitude de dénudation du socle sur l'estran, qui se situe approximativement sous 1,30 m NGF.



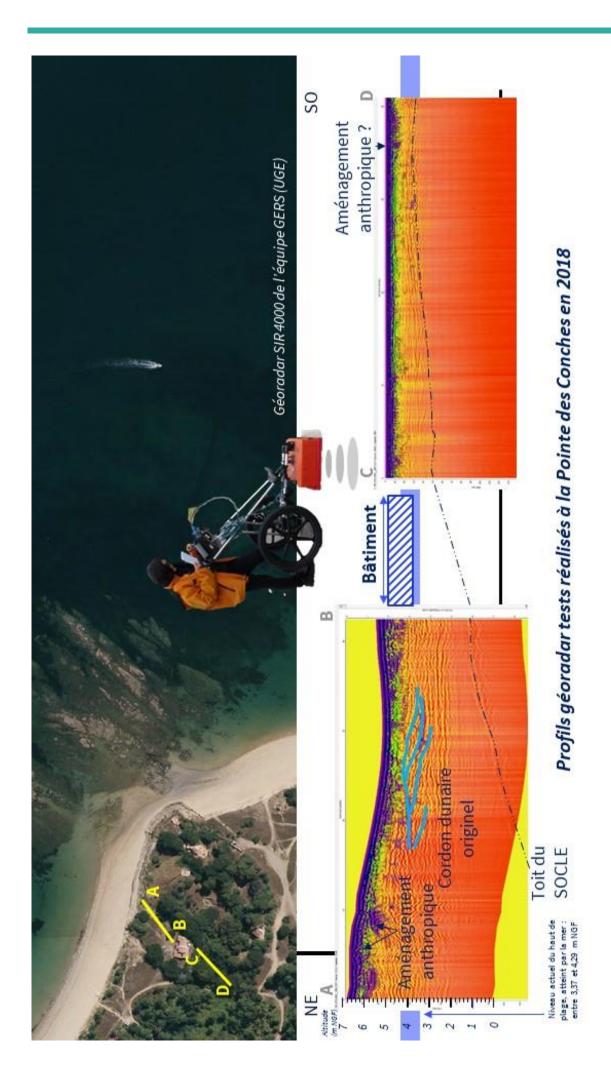


Figure 14 : interprétation des profils géoradar 2018-59 et 2018-61, réalisés dans la propriété Pierquin.



Profils 2021-02, -04, -06, -07 et -08 : Détermination du sens de la dérive littorale

Les profils 2021-02, -04, -06, -07 et -08 (**Figure 15**) ont été réalisés à l'est de la pointe de la Petite Conche, en arrière du site de la Petite Conche suivi par les Sentinelles de la Côte, jusqu'à l'accès plage.

Sur ces profils, le socle n'est pas visible. En revanche, les unités sableuses qui composent le massif dunaire sont bien exprimées et montrent un empilement d'unités sableuses qui progressent en direction du sud-est. Compte-tenu du contexte sédimentologique et de la présence historique d'un exutoire de marais, actuellement busé. Cet agencement des unités sableuses indique que ce massif dunaire s'est construit sous la forme d'une flèche sableuse qui barrait probablement l'exutoire et croissait périodiquement en direction du sud-est, sous l'influence de la dérive littorale principale. Ce profil indique donc le sens historique de la dérive littorale au niveau de la Pointe de la Petite Conche.

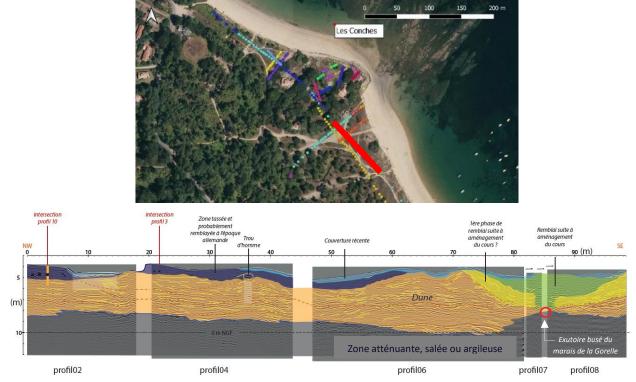


Figure 15: position géographique (trait épais rouge sur photo aérienne) et interprétation des profils 2019-02, -04, -06, 07 et 08.

Exercice de projection en 2050

Depuis 2018, l'OSUNA réalise chaque année une campagne LIDAR aéroporté dans le secteur des Conches, qui relèvent avec une grande précision la topographie de la côte. A l'heure actuelle, les données les plus récentes accessibles sont les données de 2022 (plateforme <u>GéOSUNA</u>). Les transects 1, 5 et 6 positionnés en **Figure 1** (et pour lesquels nous disposons de données historiques de recul du trait de côte, les autres profils étant situés au niveau de zones aujourd'hui aménagées, où la dynamique ne peut être qualifiée de naturelle) sont ré-utilisés ici pour extraire les profils topographiques de 2022 des données LIDAR (**Figure 16**). Ces trois profils



sont placés respectivement dans le secteur « falaise dunaire » du Puits Marie-Françoise, et dans les secteurs «occidental » et « central » du site de la Petite Conche.

On peut alors:

- replacer approximativement la position de la falaise dunaire actuelle (mars 2024) sur les profils de 2022 (Figure 16),
 - en faisant reculer virtuellement la falaise dunaire de 2,28m sur le profil 1 (soit 2 ans de recul avec une vitesse de recul de 1,14m/an telle qu'enregistrée par le suivi Sentinelles de la Côte dans le secteur « Falaise dunaire du Puits Marie-Françoise », auquel appartient le profil 1, entre 2022 et 2024, voir Tableau 2, section «Suivi Sentinelles de la Côte de juin 2019 à Mars 2024 »)
 - en faisant reculer virtuellement la falaise dunaire sur les profils 5 et 6 de 1,14 m (soit 2 ans de recul avec une vitesse de recul de 0,57 m/an, telle qu'enregistrée par le suivi Sentinelles de la Côte dans les secteurs « occidental et central de la Petite Conche » entre 2022 et 2024, voir Tableau 1 section «Suivi Sentinelles de la Côte de juin 2019 à Mars 2024 »),
- projeter la position de la falaise dunaire en 2050 à partir de la position actuelle de la falaise dunaire (2024), en faisant l'hypothèse d'une vitesse future équivalente aux vitesses observées les long de ces profils ces 25 dernières années (de 1999 à 2024), soit en moyenne : -0,67 m/an pour le transect 1 (soit un recul de 17,36 m sur 26 ans),

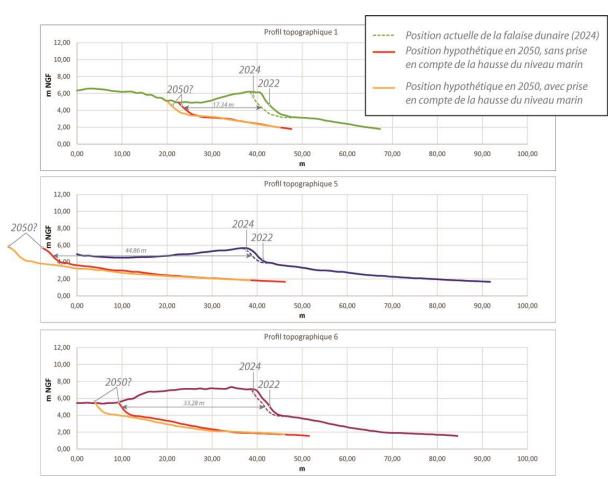


Figure 16 : projection de la position de la falaise dunaire en 2050.



- 1,73 m/an pour le transect 5 (soit un recul de 44,86 m sur 26 ans) et 1,28 m/an pour le transect 6 (soit un recul de 33,28 m sur 26 ans),
- Prendre en compte la hausse du niveau marin prévue par les scenarii du GIEC 2023 (scenario médian SSP2 4.5) et projeter à nouveau la position hypothétique de la falaise dunaire en faisant l'hypothèse de la conservation du profil de plage actuel.

Bien sûr, ces projections (Figure 16) ne sont que des hypothèses de travail. Elles ne prennent en compte ni le remaniement sur place des sédiments érodés, ni l'apport éventuel de sédiments extérieurs, quel que soit le processus en jeu, ni d'éventuelles actions humaines de quelque nature que ce soit.

Pour information	· données issues	du GIFC 2023
Pour illiorniation	. uominees issues	uu GIEC 2023

Final Government Distribution		Chapter 9			IPCC AR6 WGI	
	SSP1-1.9	SSP1-2.6	SSP2-4.5	SSP3-7.0	SSP5-8.5	SSP5-8.5 Low Confidence
Thermal expansion	0.12 (0.09-	0.14 (0.11-	0.20 (0.16-	0.25 (0.21-	0.30 (0.24-	0.30 (0.24-
	0.15)	0.18)	0.24)	0.30)	0.36)	0.36)
Greenland	0.05 (0.00-	0.06 (0.01-	0.08 (0.04-	0.11 (0.07-	0.13 (0.09-	0.15 (0.09-
	0.09)	0.10)	0.13)	0.16)	0.18)	0.59)
Antarctica	0.10 (0.03-	0.11 (0.03-	0.11 (0.03-	0.11 (0.03-	0.12 (0.03-	0.19 (0.02-
	0.25)	0.27)	0.29)	0.32)	0.34)	0.56)
Glaciers	0.08 (0.06-	0.09 (0.07-	0.12 (0.10-	0.16 (0.13-	0.18 (0.15-	0.17 (0.12-
	0.10)	0.11)	0.15)	0.18)	0.21)	0.22)
Land Water Storage	0.03 (0.02- 0.04)	0.03 (0.02- 0.04)	0.03 (0.02- 0.04)	0.04 (0.02- 0.05)	0.03 (0.02- 0.04)	0.03 (0.02- 0.04)
Total	0.09 (0.08-	0.09 (0.08-	0.09 (0.08-	0.10 (0.08-	0.10 (0.09-	0.10 (0.09-
(2030)	0.12)	0.12)	0.12)	0.12)	0.12)	0.15)
Total	0.18 (0.15-	0.19 (0.16-	0.21 (0.18-	0.22 (0.19-	0.23 (0.20-	0.24 (0.20-
(2050)	0.23)	0.25)	0.26)	0.28)	0.30)	0.40)

Scénario médian de référence : +21 cm en 2050

Conclusions

Le site de la Pointe de la Petite Conche est un site très actif d'un point de vue sédimentaire. Depuis un siècle, les observations montrent une dynamique de la plage comme de la dune, amenant à des fluctuations annuelles du trait de côte d'ordre métrique. A l'échelle du siècle, des phases d'avancée et de recul sont identifiées, en dépit desquelles le trait de côte semble être resté relativement stable jusqu'en 1999. A partir de cette date, et plus particulièrement à compter de la tempête Xynthia en 2010, il s'est mis à reculer à une vitesse accrue, probablement poussé non seulement par la hausse du niveau marin, mais également par la pose d'un enrochement, qui a modifié la dynamique d'ensemble en créant dans un premier temps un point dur dans un environnement sableux, puis faisant petit à petit office d'épi à mesure que l'érosion à ses bords provoquait sa saillie en direction de la mer.

L'analyse des séries de données mensuelles Sentinelles de la Côte montre que les tempêtes couplées à de forts coefficients de marées ne sont pas le seul moteur de l'érosion sur le site à l'heure actuelle. En effet, de fortes précipitations couplées à de faibles coefficients, comme en janvier 2021, semblent également capables de provoquer le départ du sable. Alors que du côté oriental de la pointe, le sable est capable de revenir relativement rapidement sur



site, la présence de l'enrochement/épi semble entraver son retour sur la partie occidentale de la pointe (côté Puits Marie-Françoise).

Les données géoradar acquises sur site montrent que le socle rocheux se situe à priori à des altitudes de l'ordre ou inférieures à 3 m NGF au niveau de la pointe, soit à une altitude inférieure à celle des hautes mers actuelles, mais supérieure à l'altitude de dénudation du socle en mer, y compris en prenant en compte la hausse du niveau marin future. La présence de socle en profondeur ne devrait donc pas jouer un rôle déterminant dans la dynamique sédimentaire future à moyen terme.

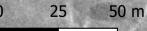
Les projections en 2050 réalisées sur les profils topographiques obtenus grâce aux données LIDAR suggèrent des reculs à prévoir de l'ordre de la quinzaine de mètres dans les parties non-aménagées au nord de la pointe et entre 30 et 50 mètres au sud de la pointe de la Petite Conche. Ces projections restent tout à fait hypothétiques et ne revêtent qu'un caractère indicatif, dans la mesure où elles ne prennent en compte qu'un nombre restreint de phénomènes actuels, ne s'appuient que sur le scénario médian proposé par le GIEC en matière de hausse du niveau marin à 30 ans, et ne peuvent évidemment pas présager de l'avenir et des politiques futures, locales, nationales et mondiales en matière de gestion environnementale et côtière.



ANNEXES







1950

Source photo aérienne : IGN ODy Se Yeu
Géoréférencement de bonne qualité, réalisé par l'IGN.
Trait de côte représenté par la limite de végétation visible sur le cliché.
Incertitude sur la position : inframétrique



Source photo aérienne : IGN
Géoréférencement réalisé par H. Ménard pour ODySéYeu.
Trait de côte représenté par la limite de végétation visible sur le cliché.
Incertitude sur la position: +/-1,5 m













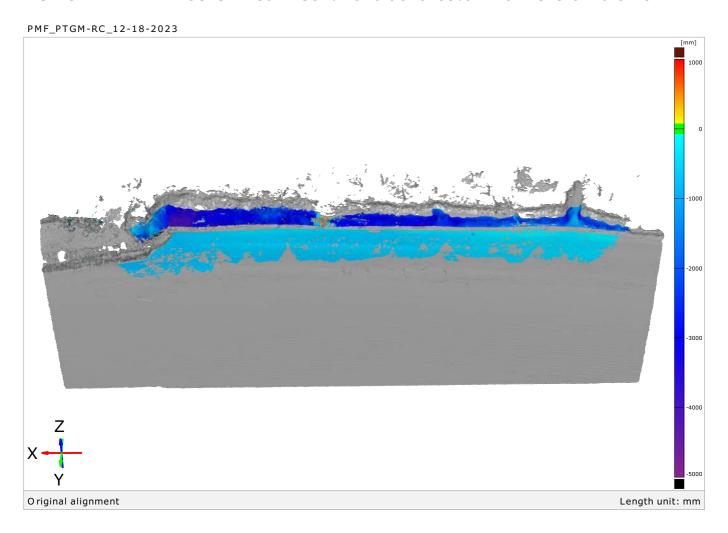


ANNEXES





PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte - Mai 2019 à Mars 2024



Inspecteur: Vincent Lacombe - Elsa Cariou

Lieu:La Petite Conche - Île d'Yeu

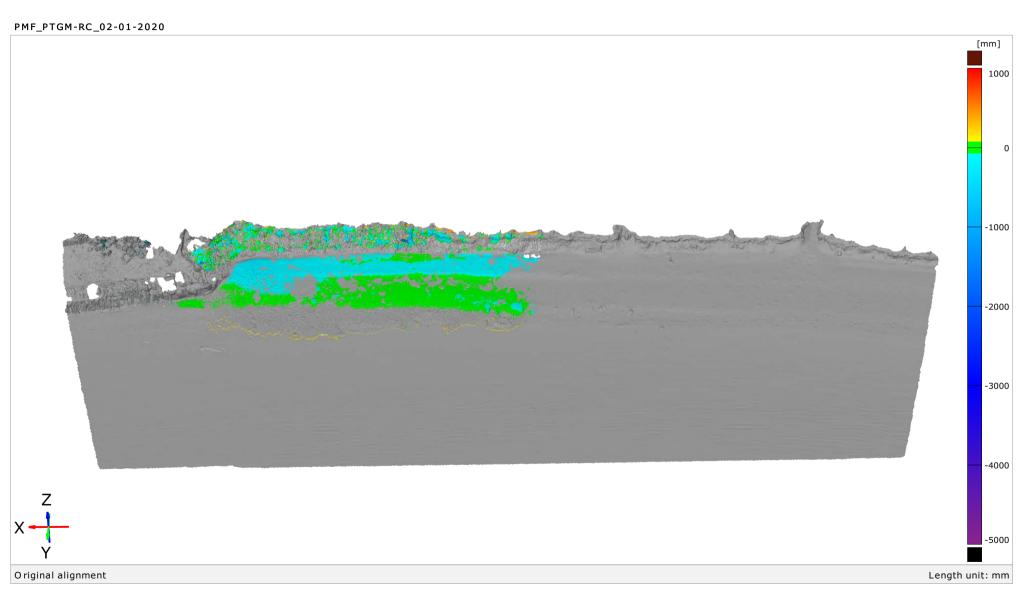
Date: 12/04/2024

Projet: Suivi Sentinelles de la Côte





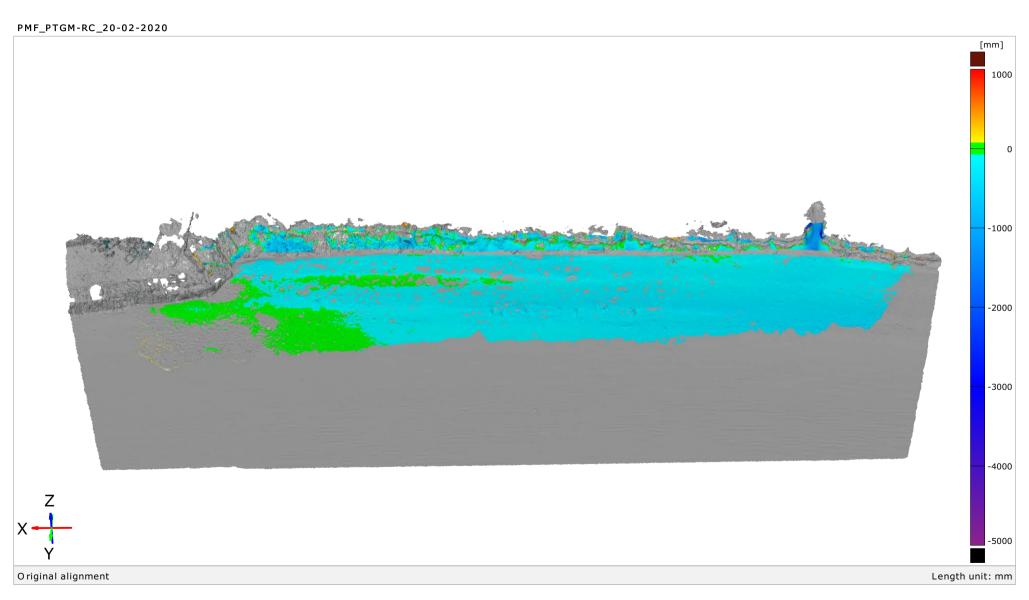
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Juin 2021 - Janvier 2020







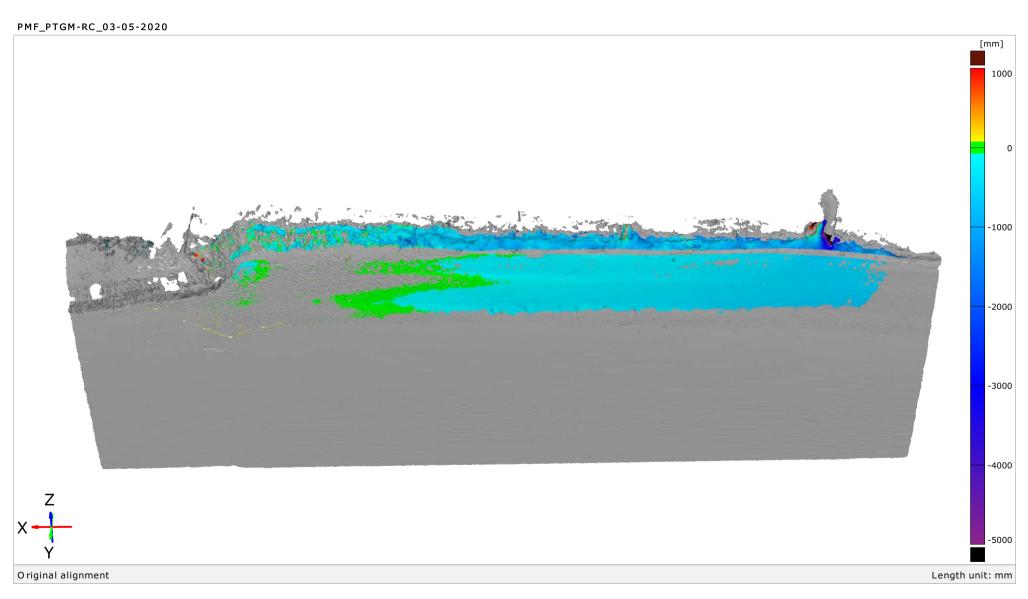
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Juin 2021 - Février 2020







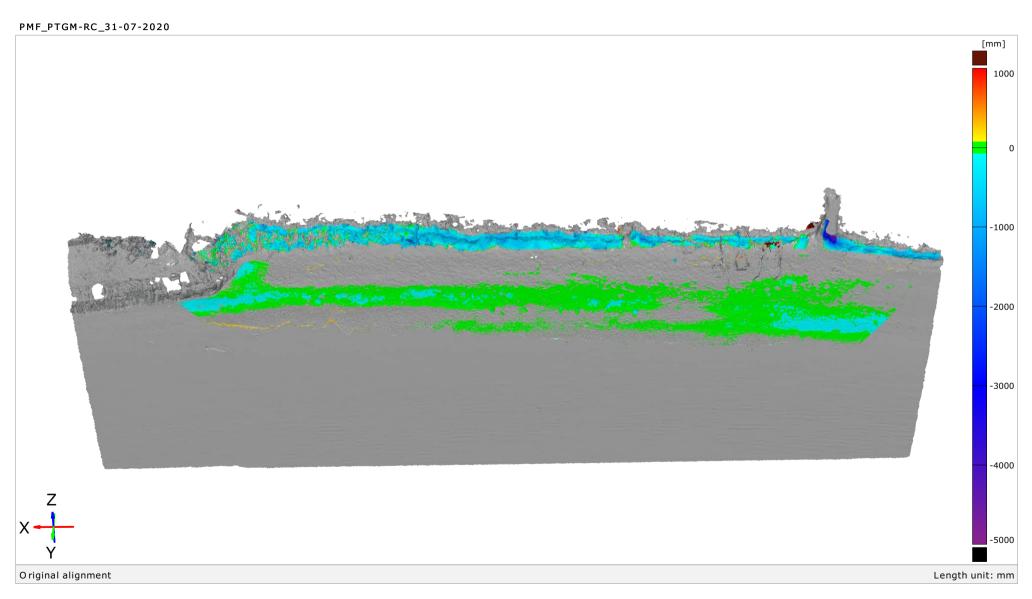
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Juin 2021 - Mai 2020







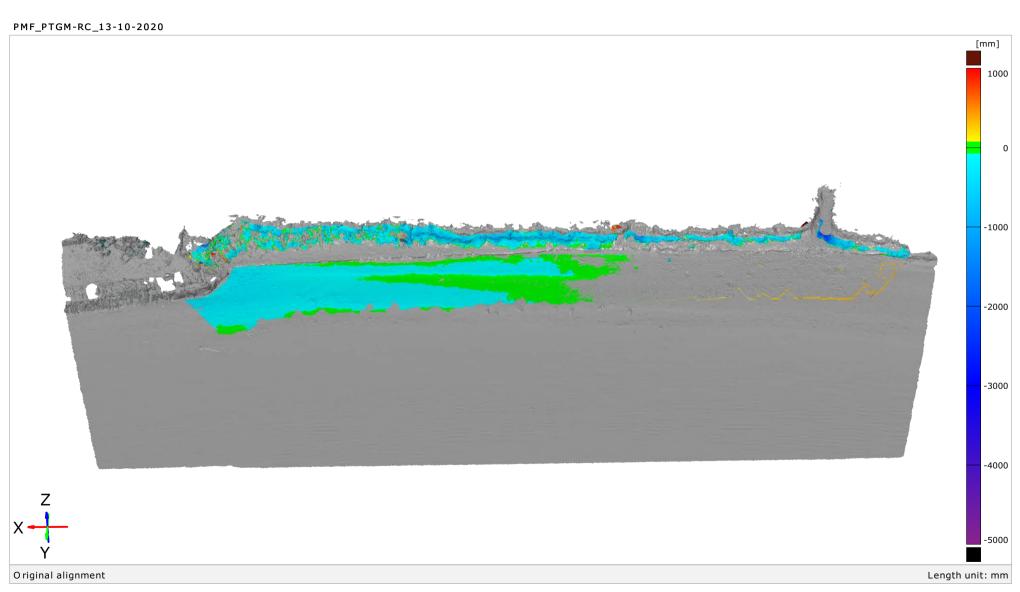
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Juin 2021 - Juillet 2021







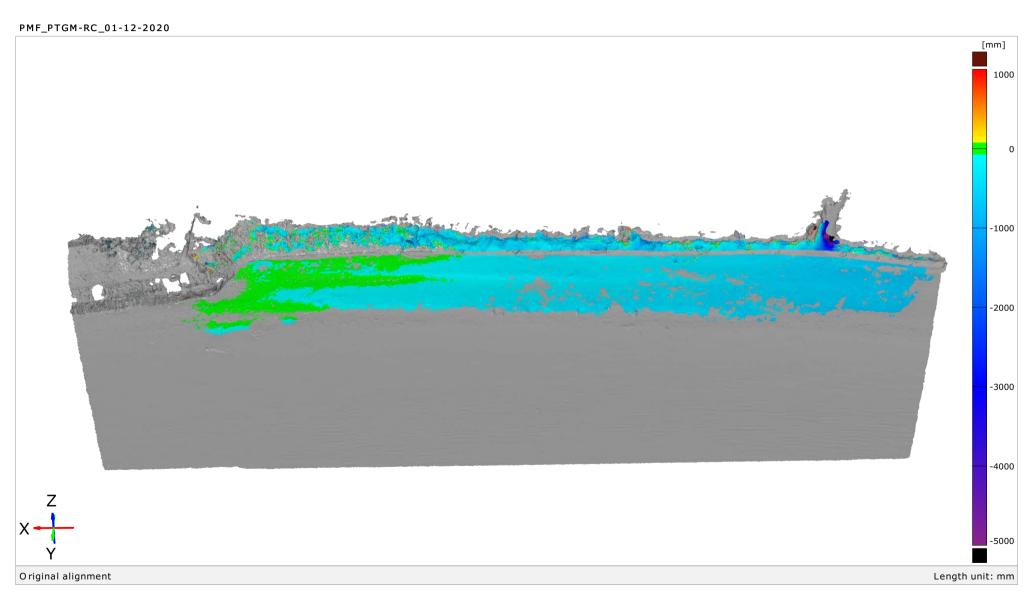
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Juin 2021 - Octobre 2020







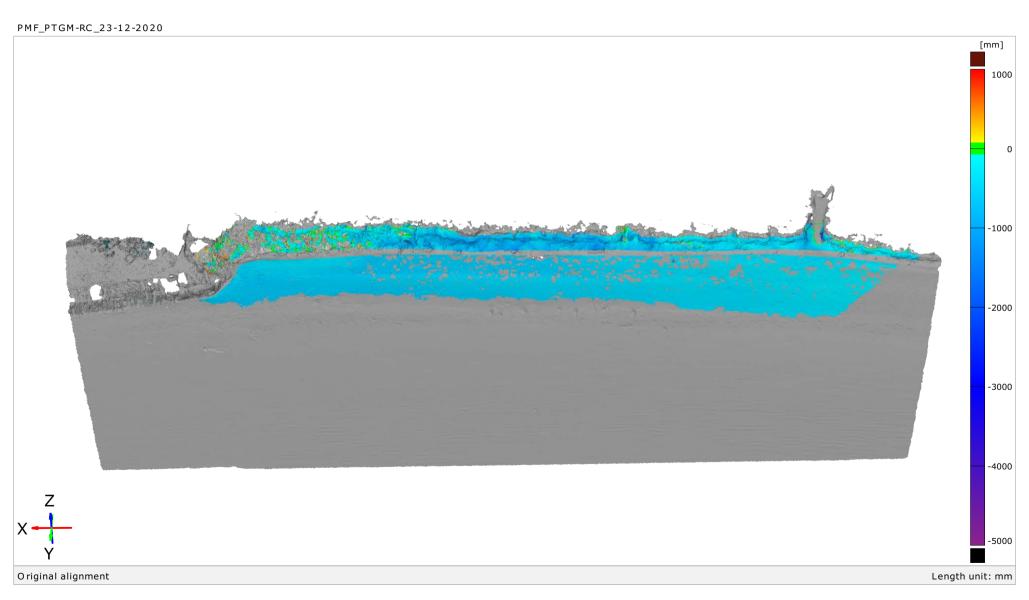
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Juin 2021 - Décembre 2020







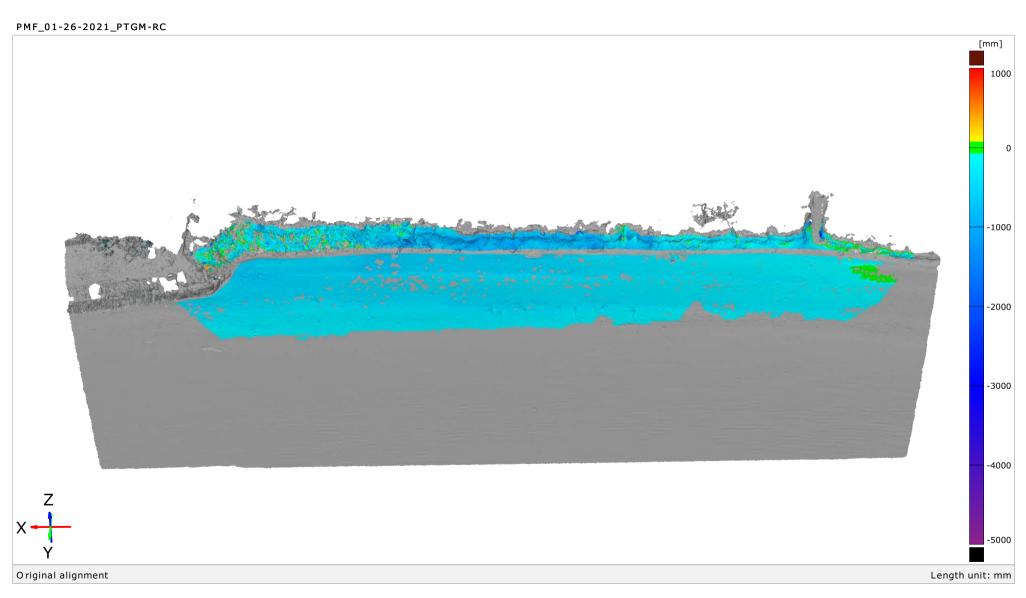
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Juin 2021 - Décembre 2020







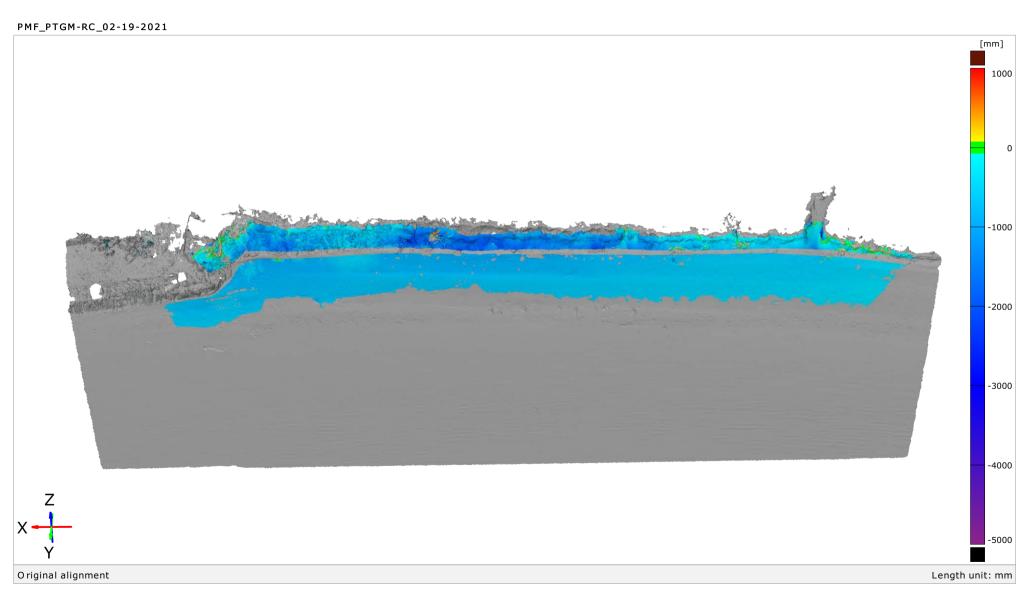
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Juin 2021 - Janvier 2021







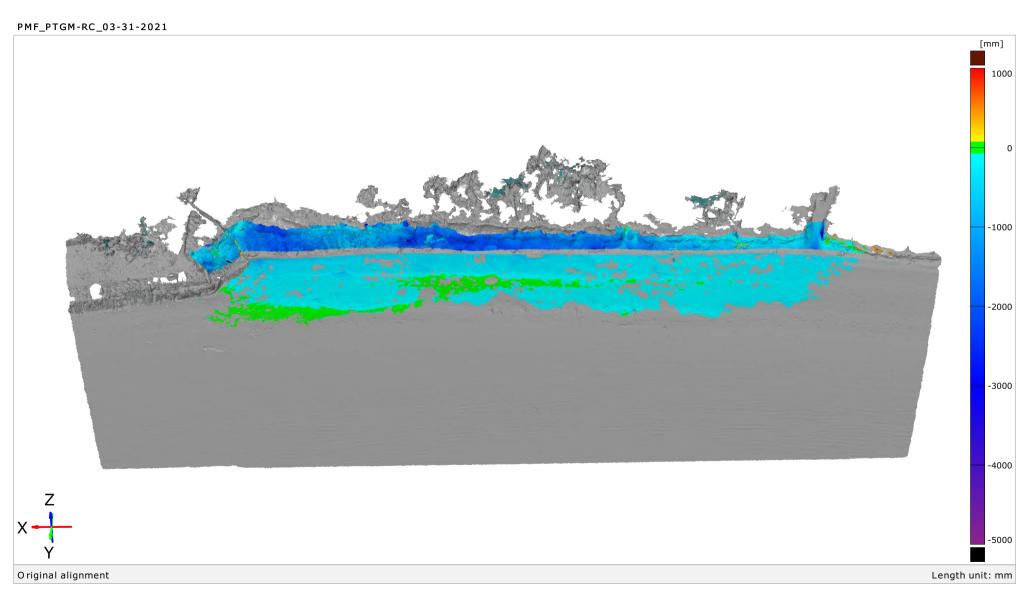
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Juin 2021 - Février 2021







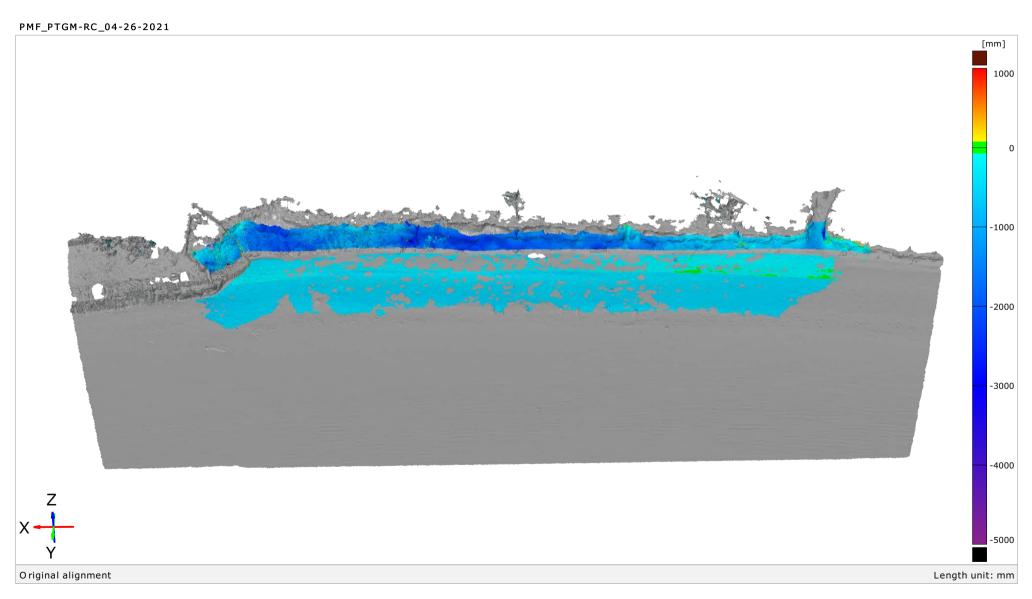
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Juin 2021 - Mars 2021







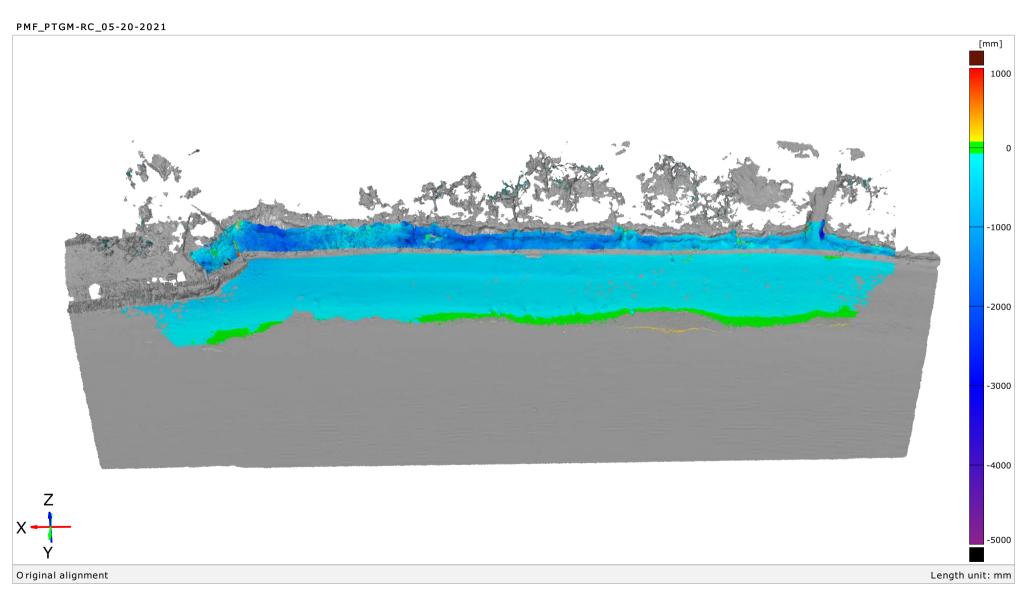
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Juin 2021 - Avril 2021







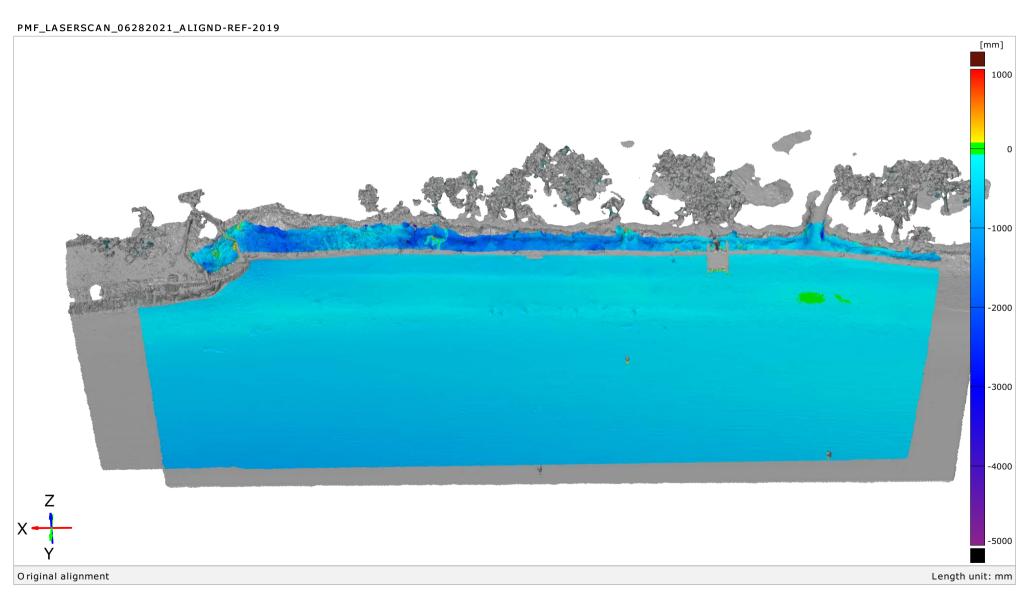
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Juin 2021 - Mai 2021







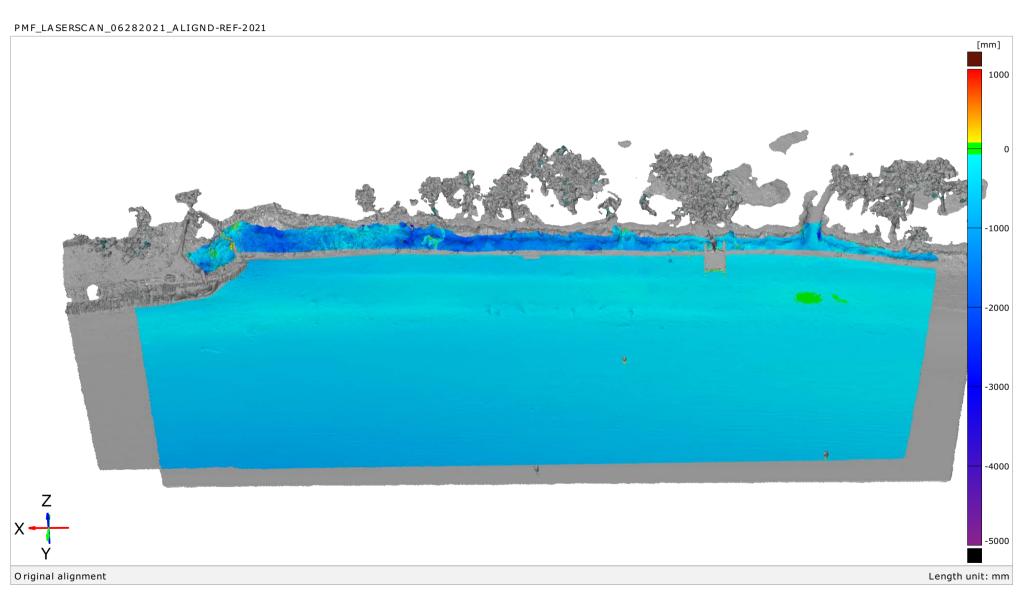
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Juin 2021 - **Juin 2021**







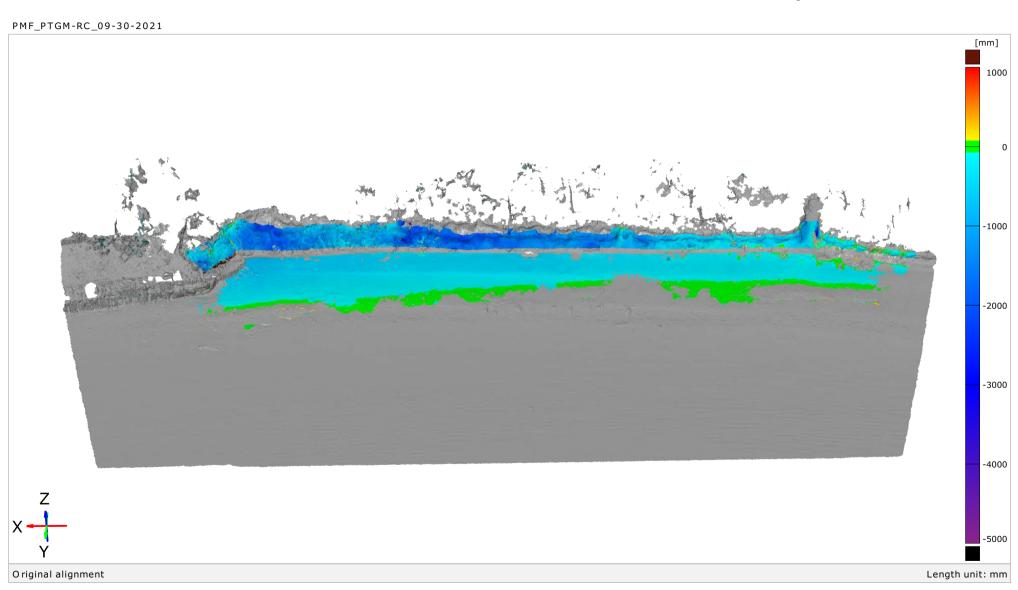
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Juin 2021 - **Juin 2021**







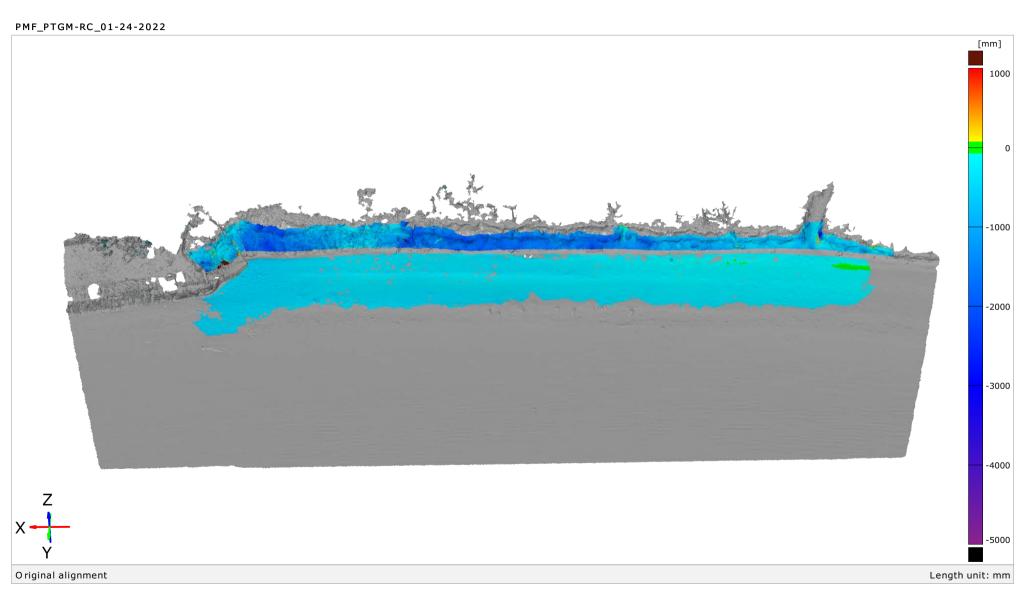
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - **Septembre 2021**







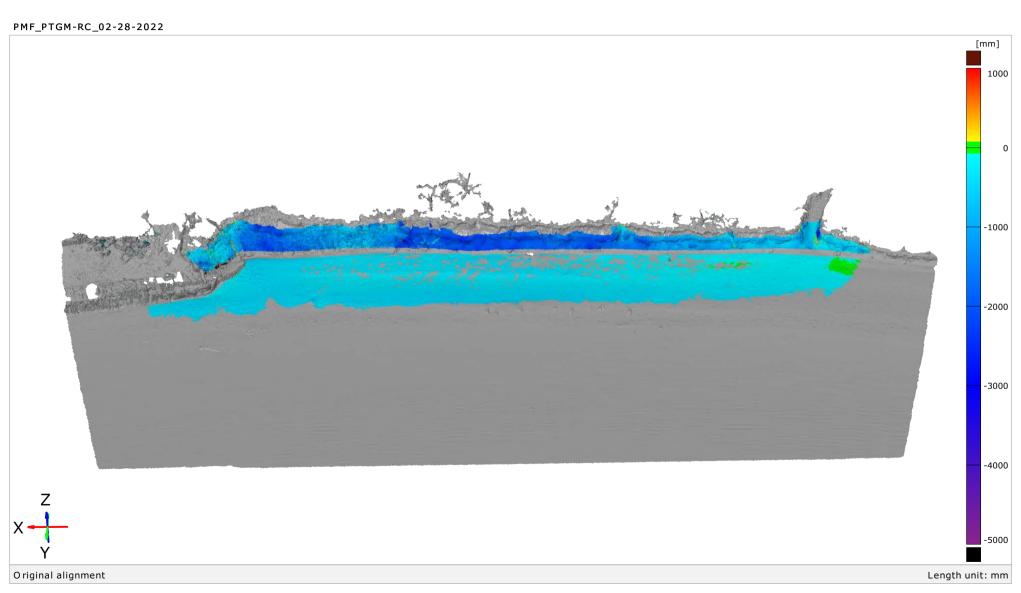
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - Janvier 2022







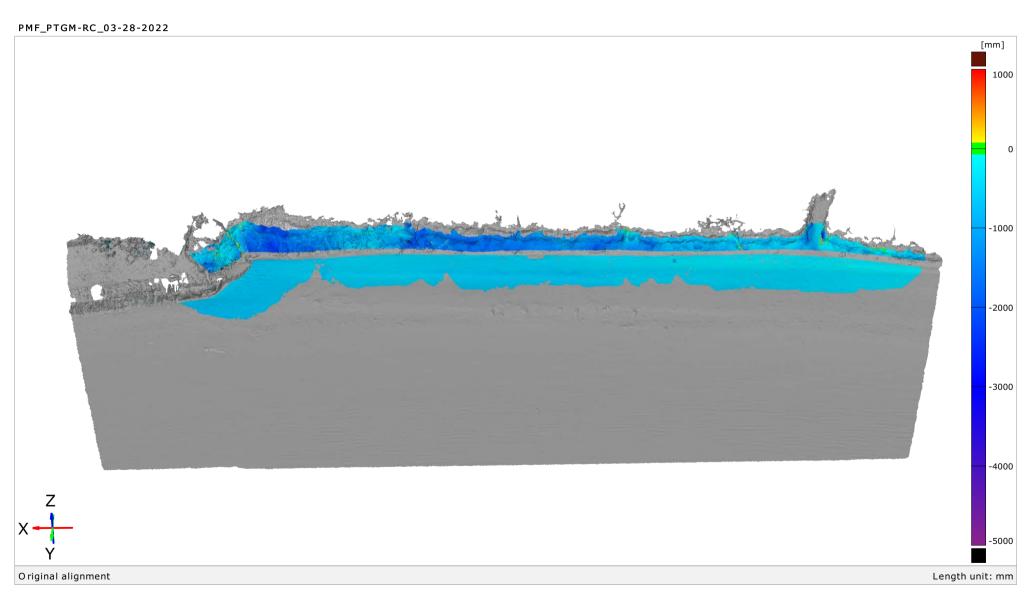
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - **Février 2022**







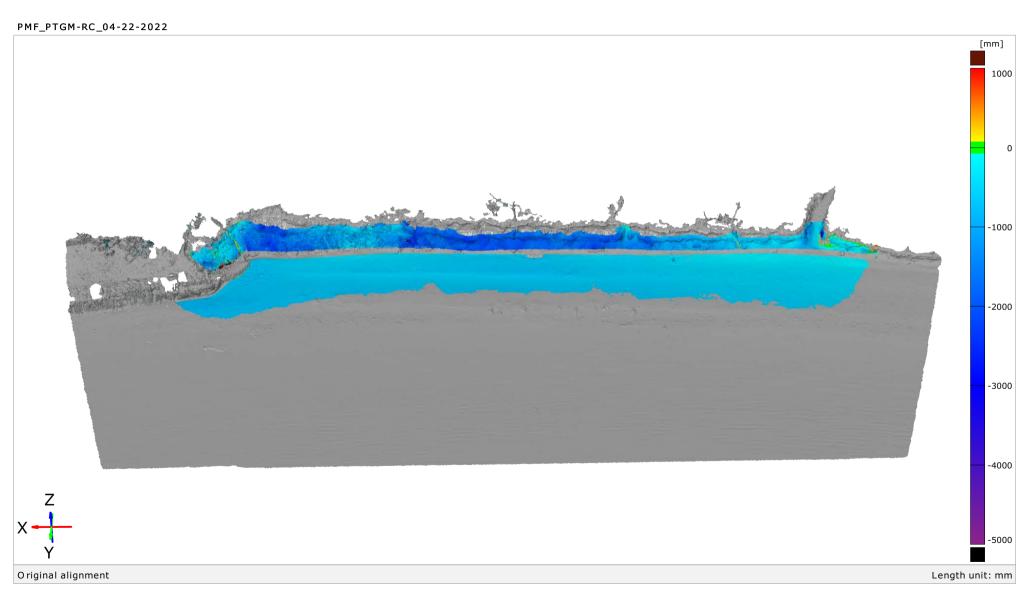
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - Mars 2022







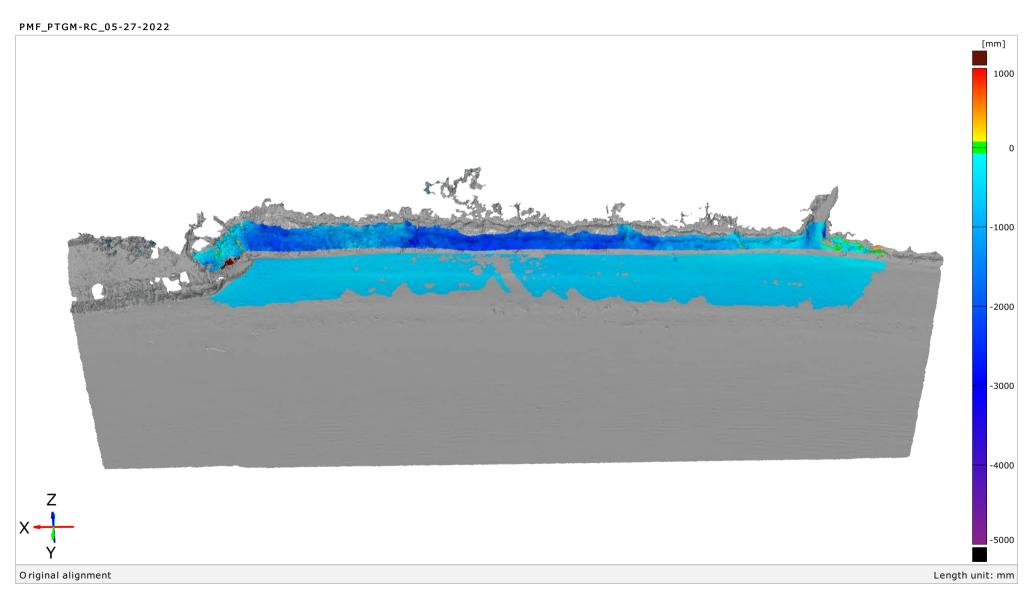
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - Avril 2022







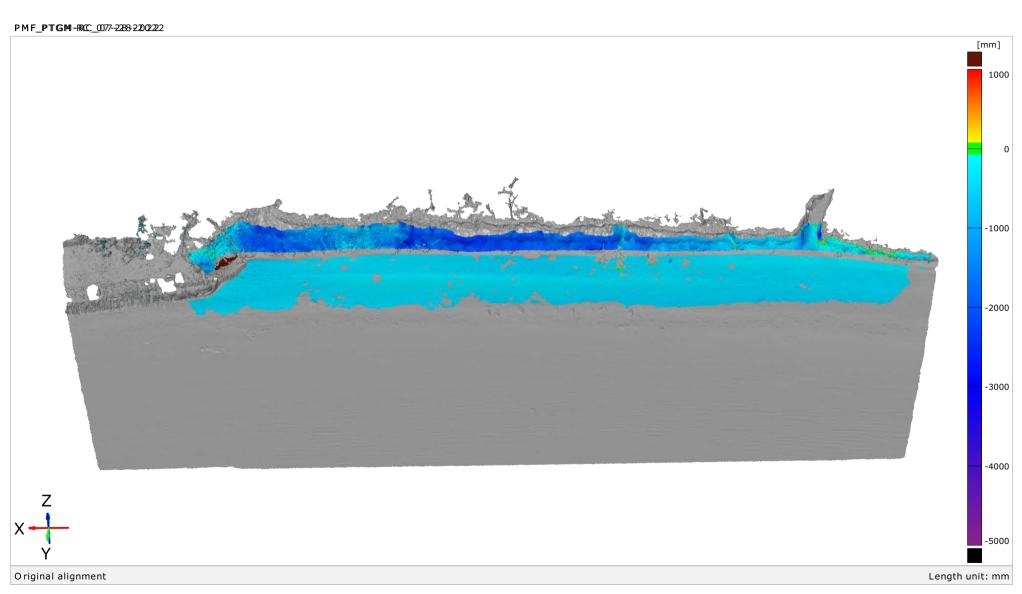
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - Mai 2022







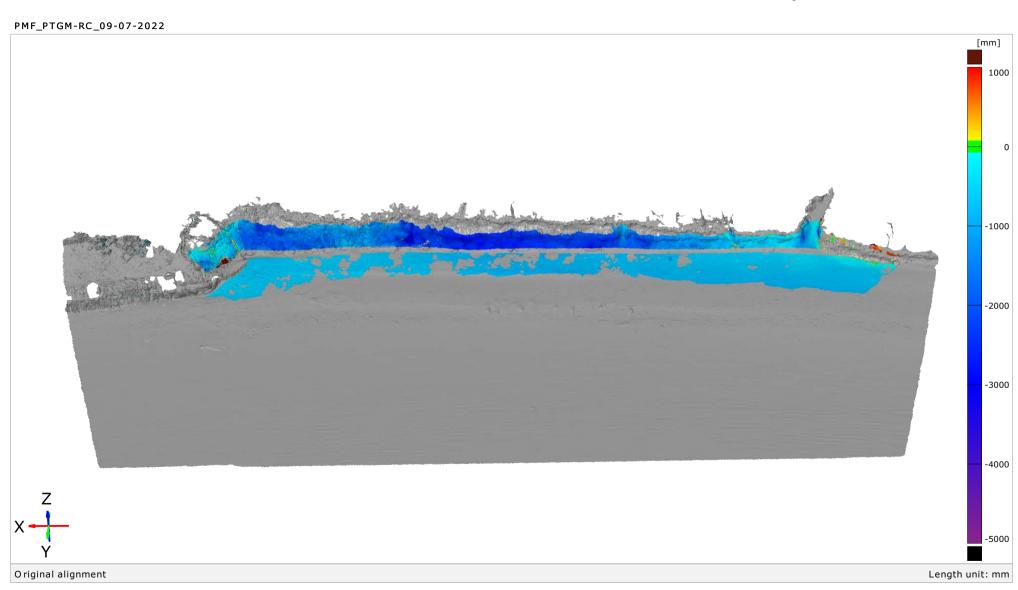
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - Juillet 2022







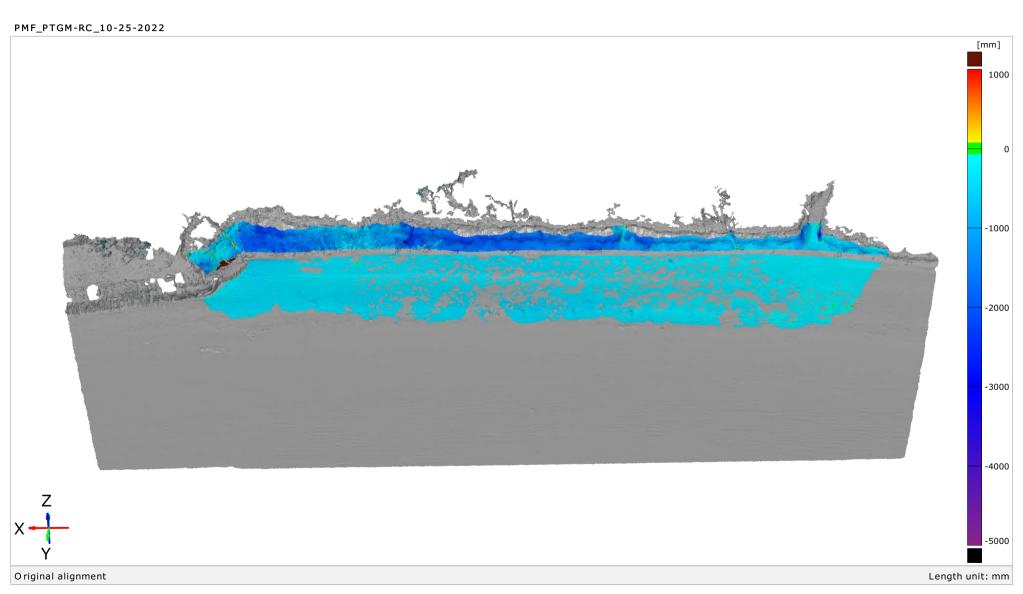
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - **Septembre 2022**







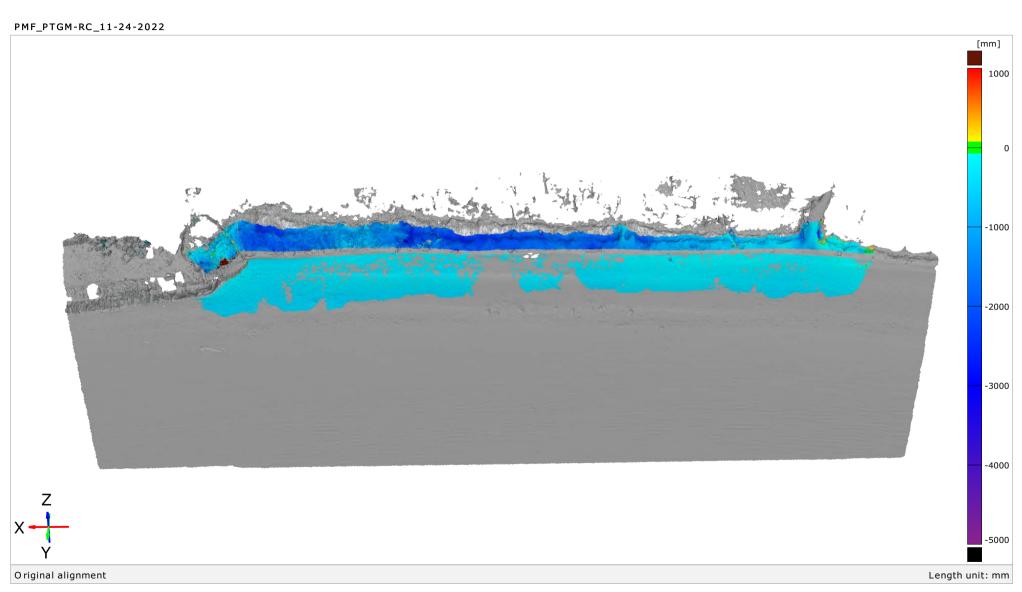
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - Octobre 2022







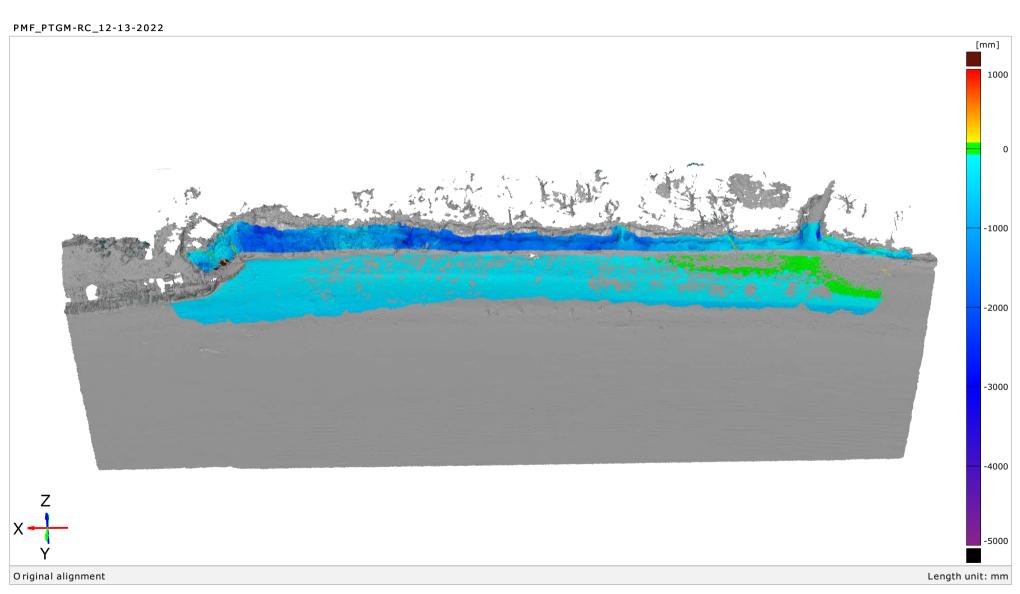
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - **Novembre 2022**







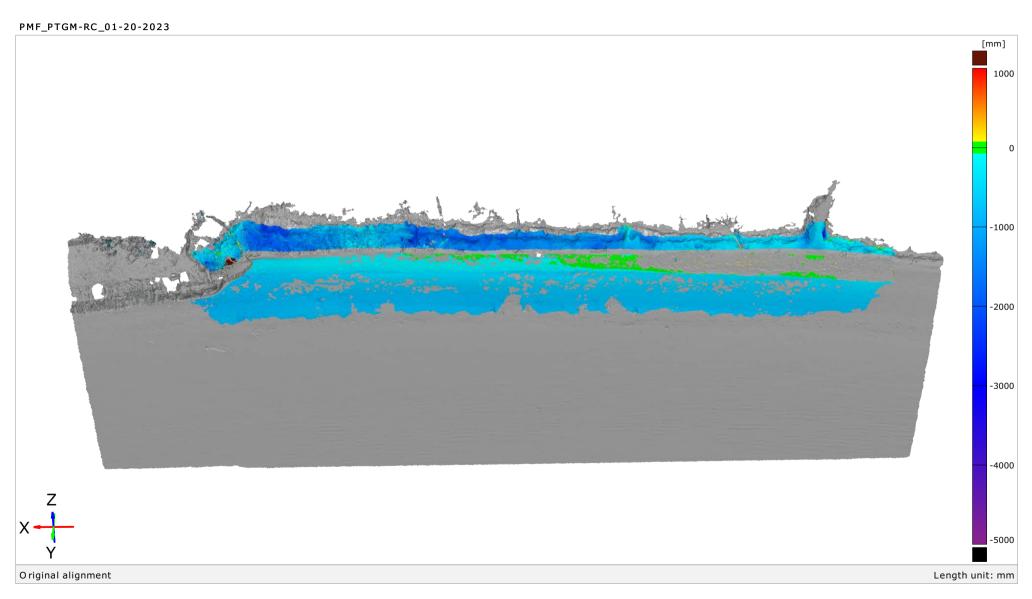
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - **Décembre 2022**







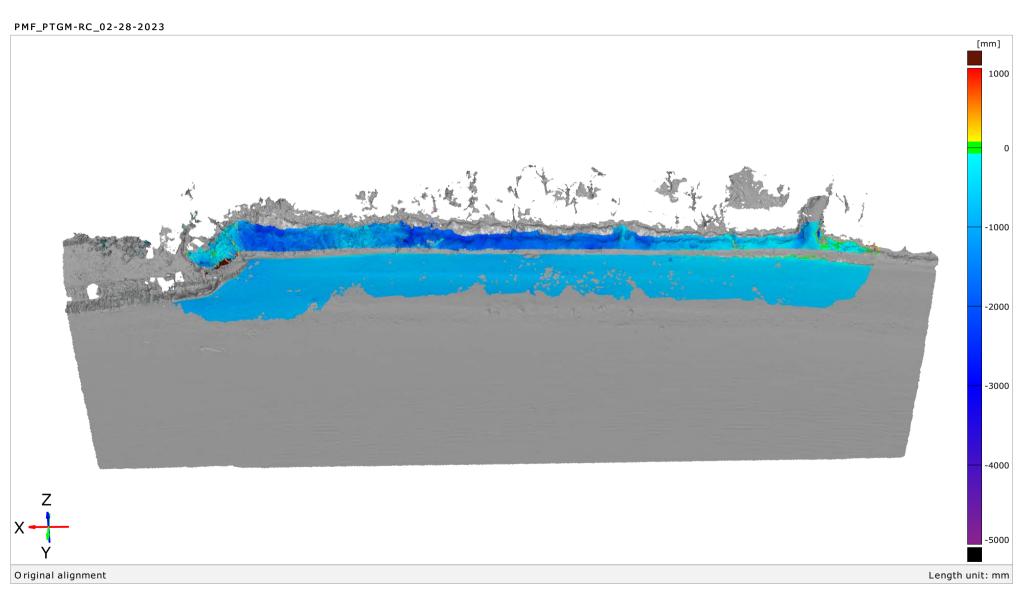
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - Janvier 2023







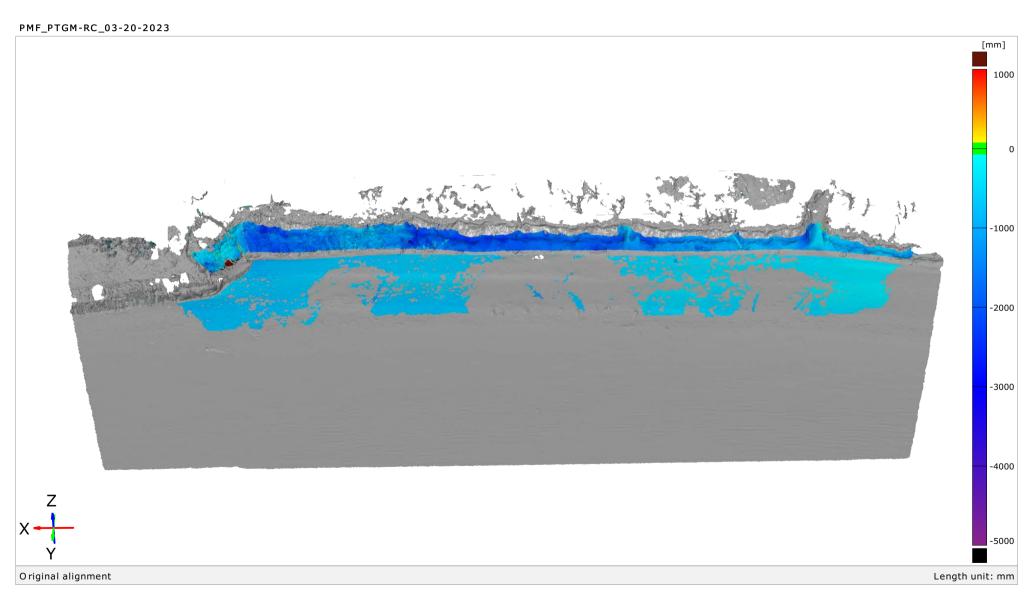
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - Février 2023







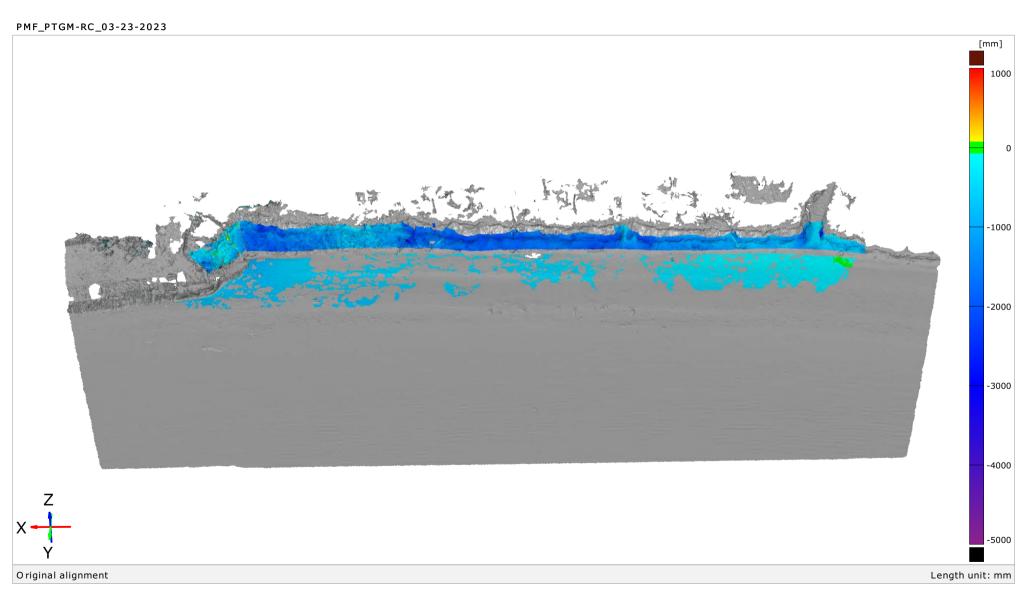
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - Mars 2023







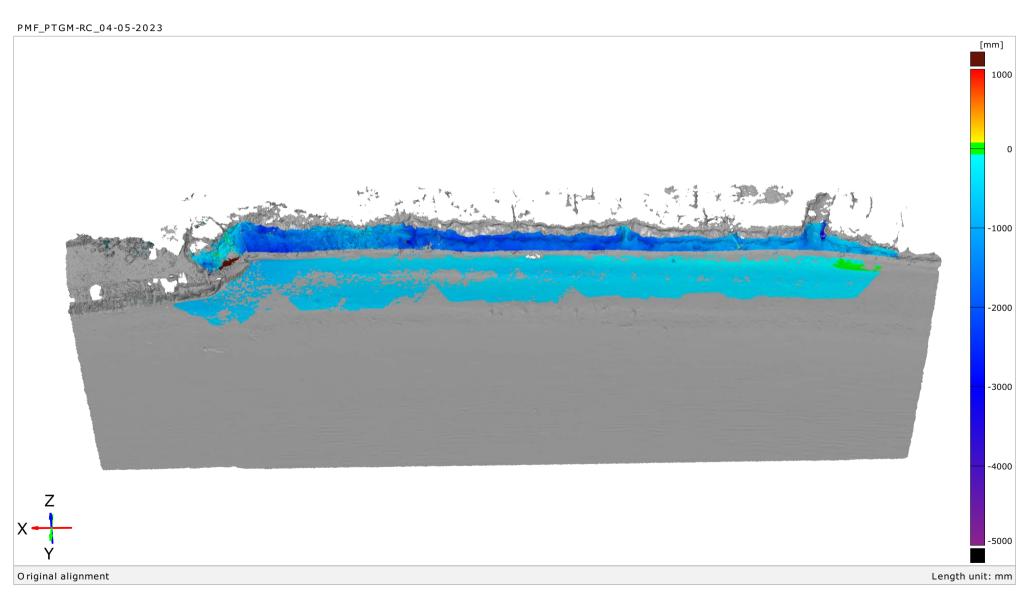
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - Mars 2023







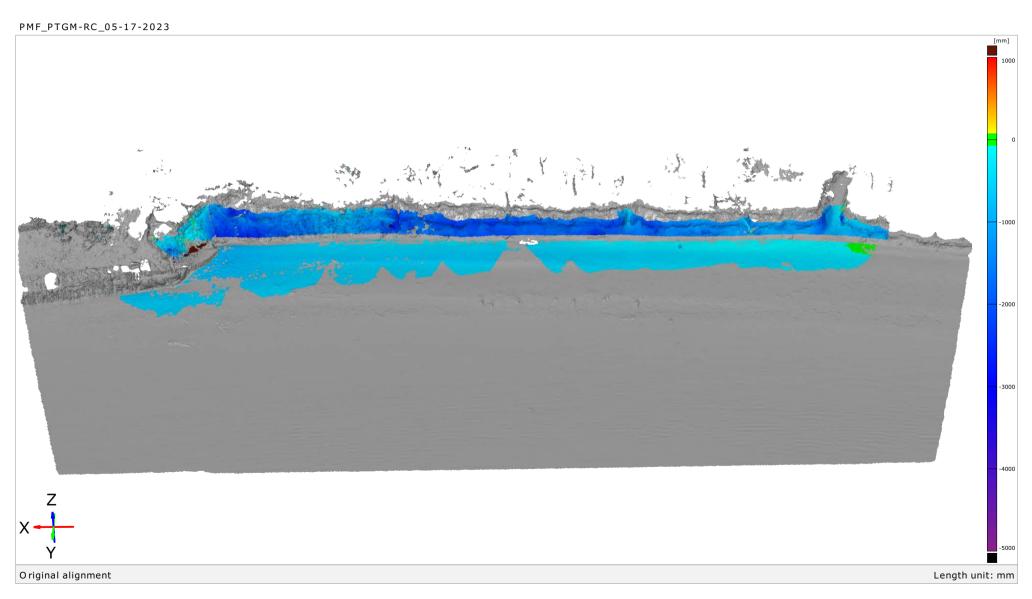
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - Avril 2023







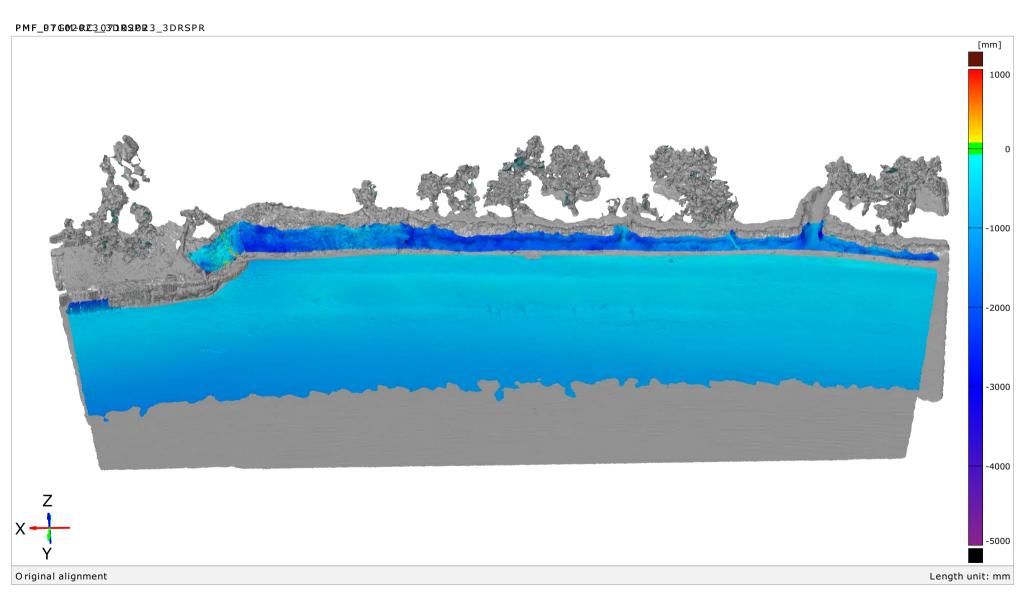
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Mai 2023







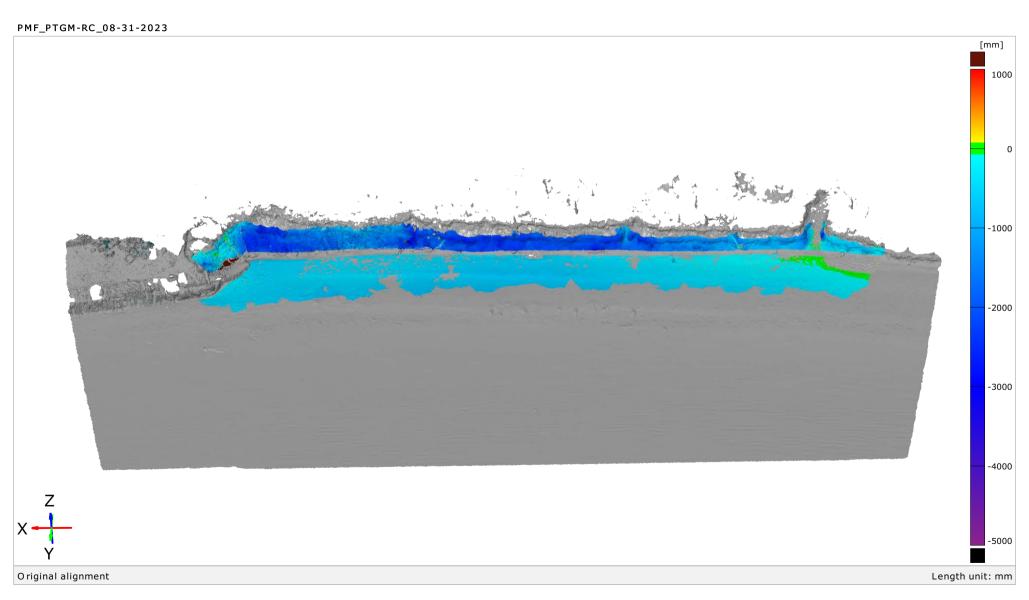
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - Juin 2023







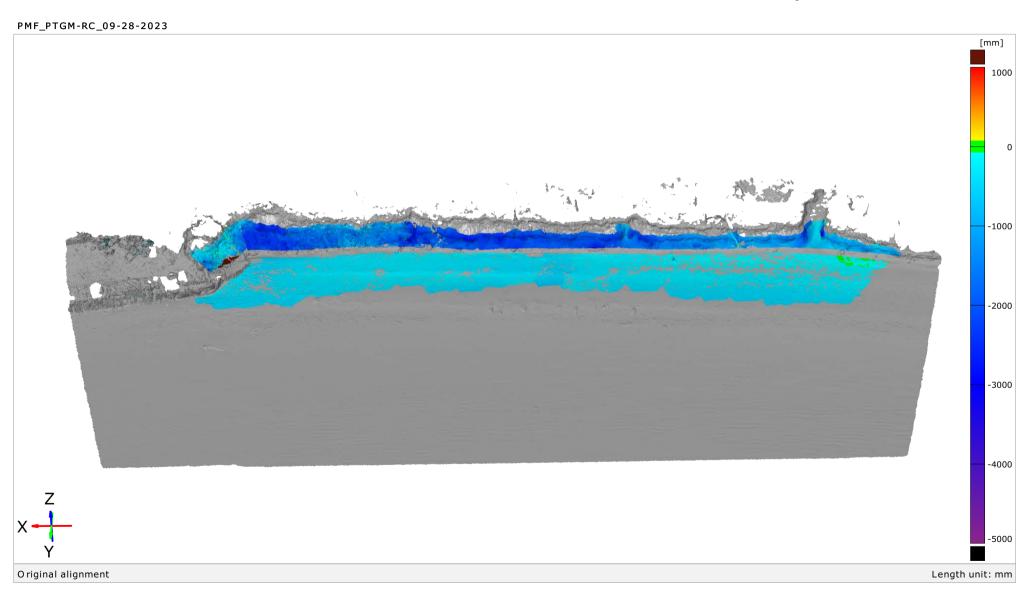
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - Août 2023







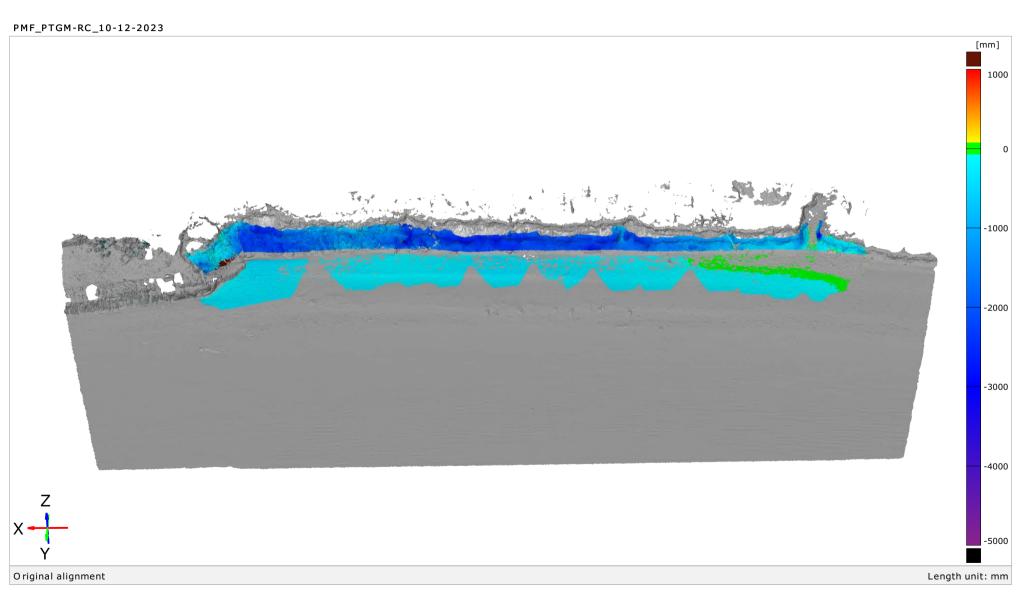
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - **Septembre 2023**







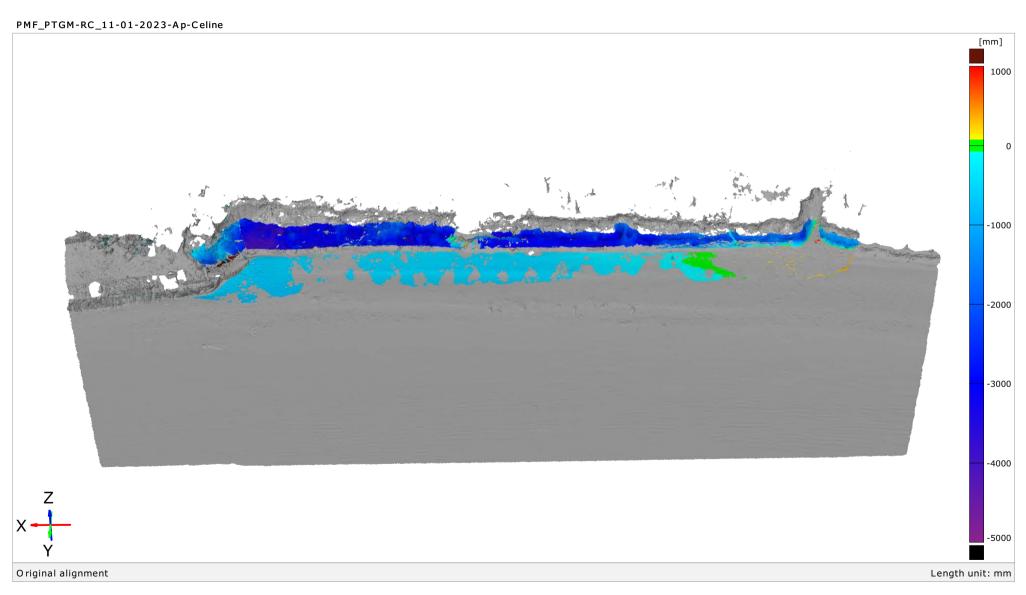
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - Octobre 2023







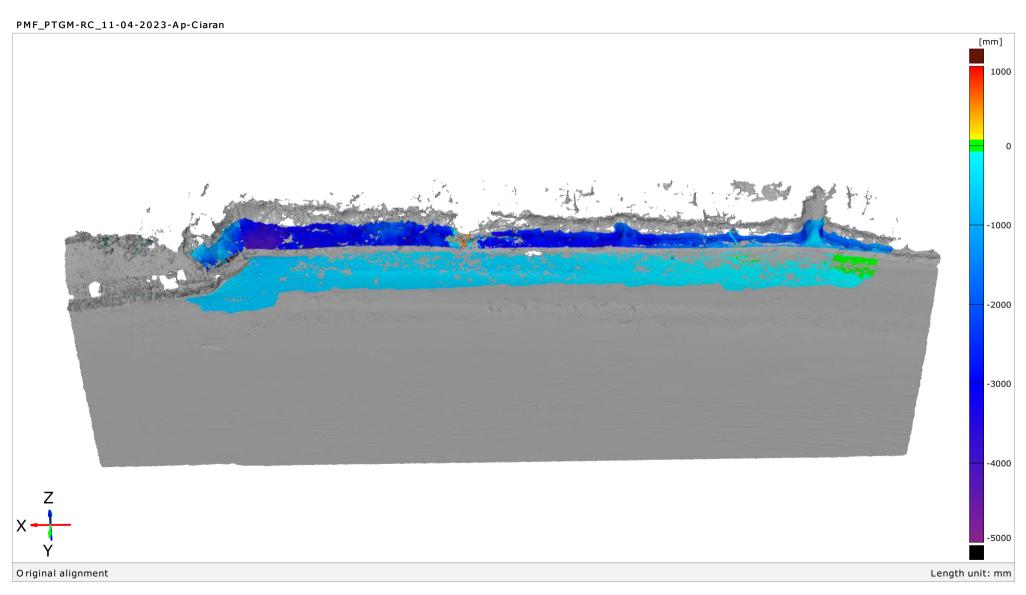
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - Novembre 2023 Ap. Céline







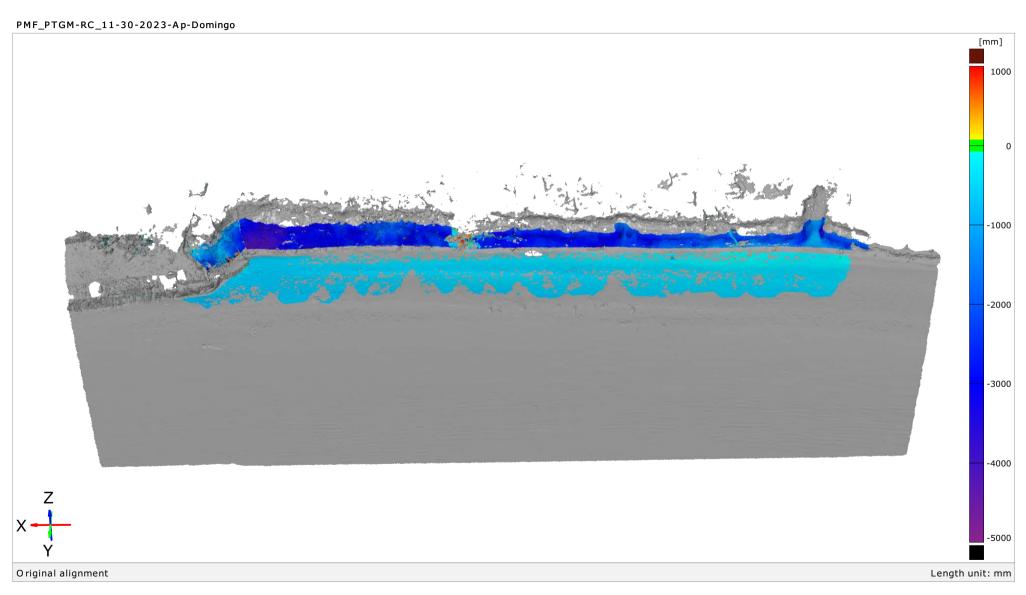
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - **Novembre 2023 Ap. Ciaran**







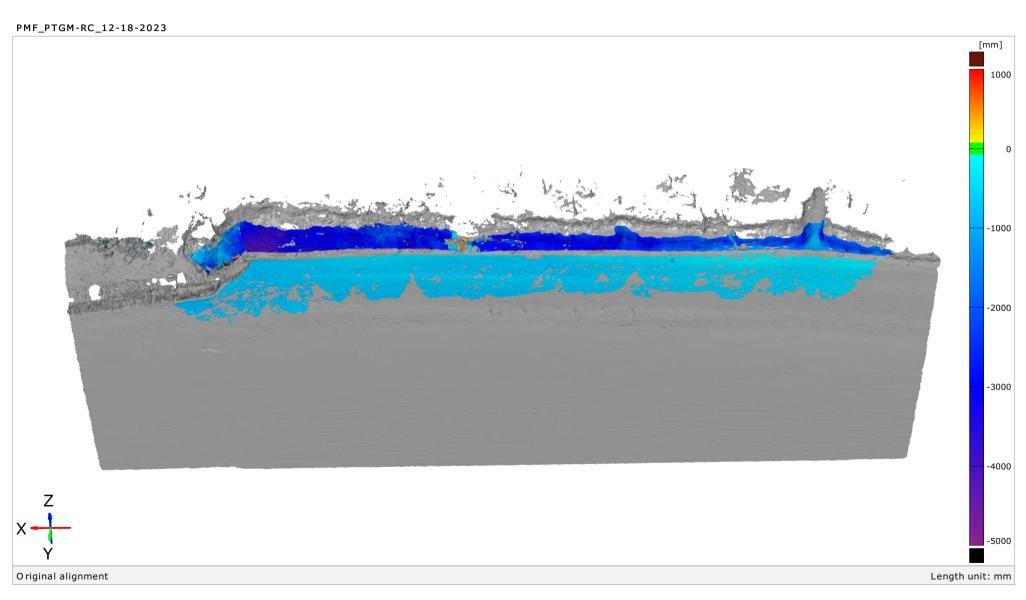
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - Novembre 2023 Ap. Domingo







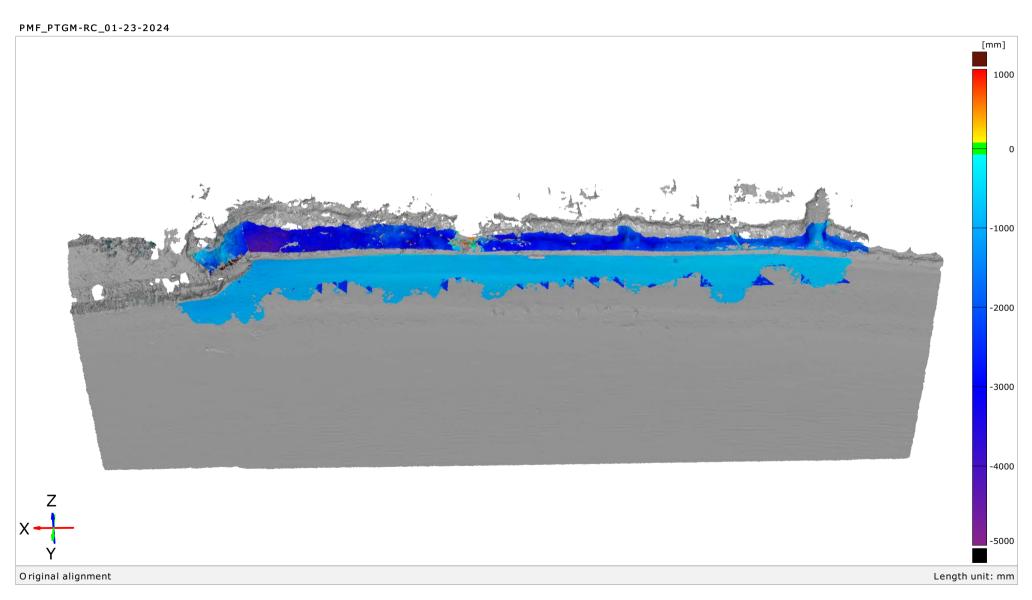
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - **Décembre 2023**







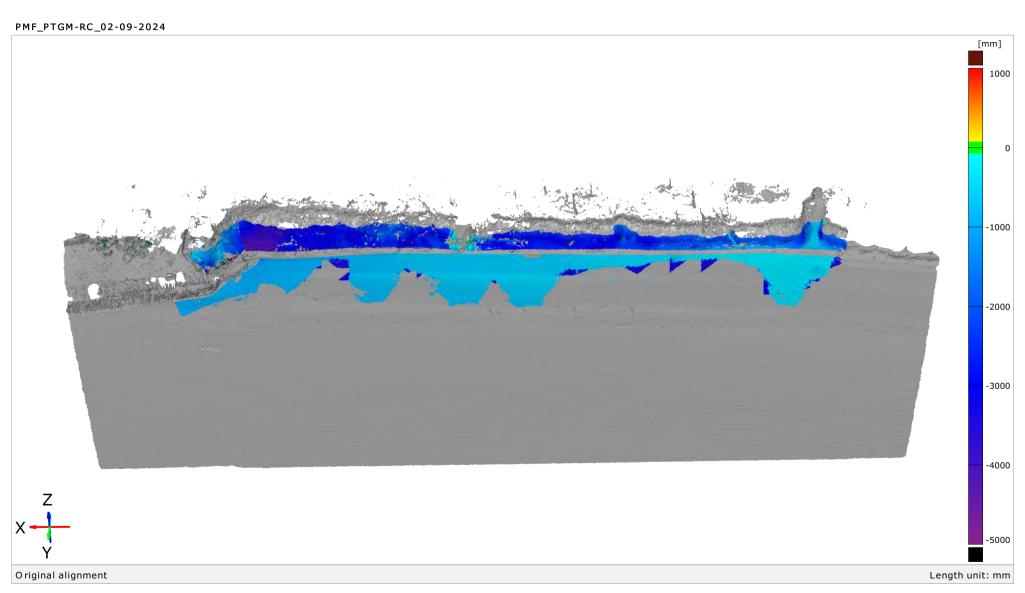
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - Janvier 2024







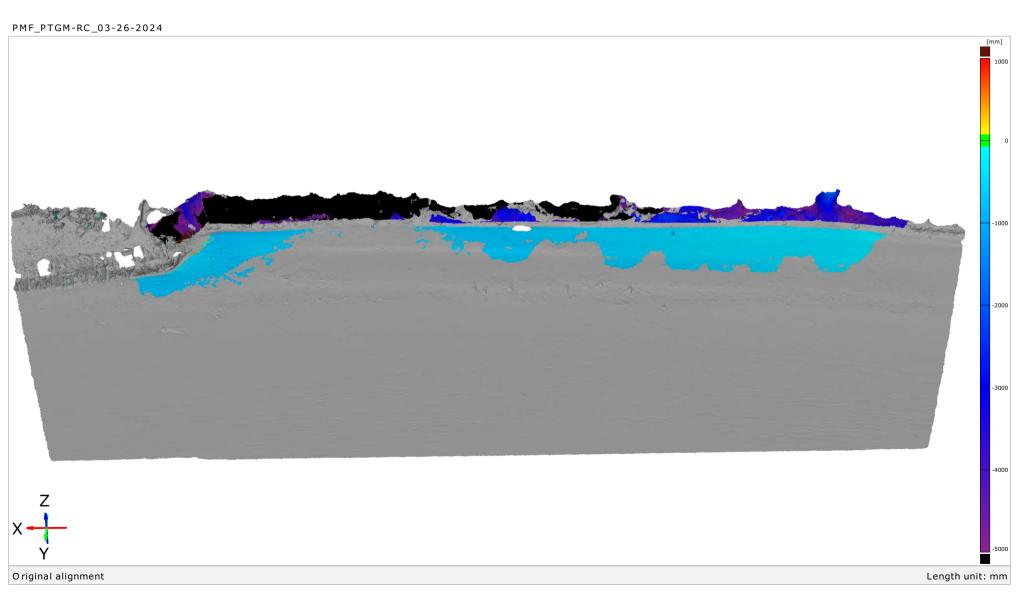
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2021 à Mars 2024 - Février 2024







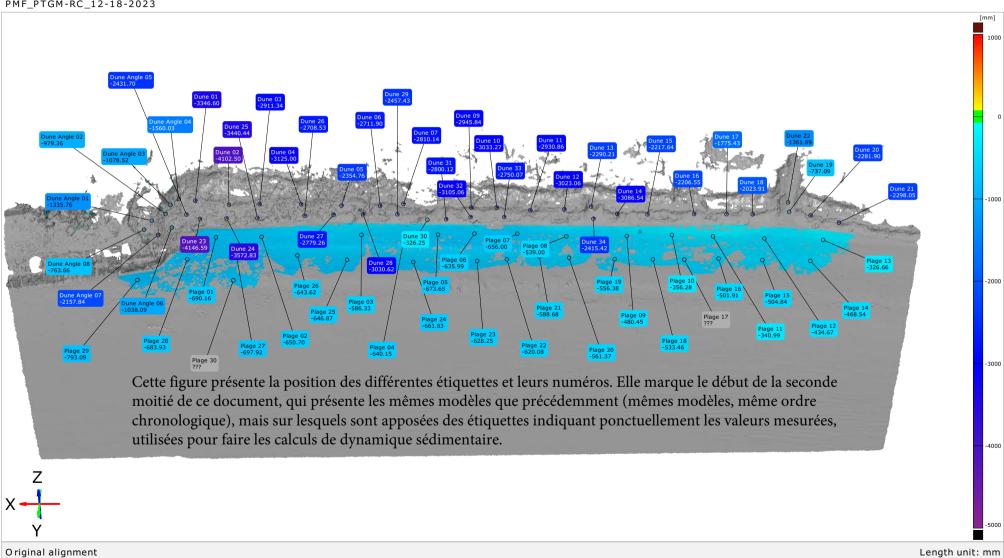
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Mars 2024





LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Position Eiquettes

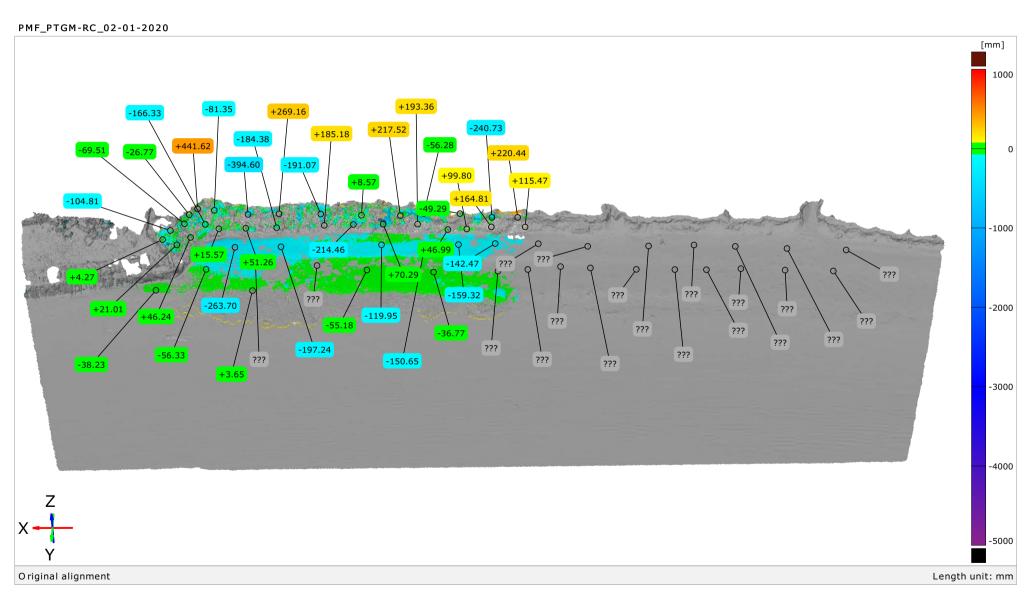








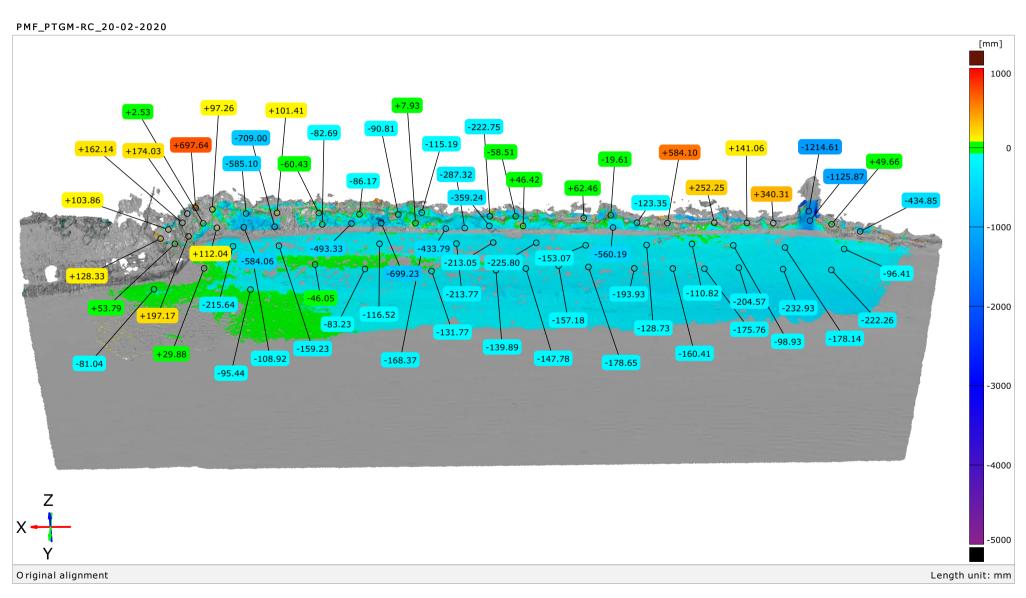
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Juin 2021 - Janvier 2020







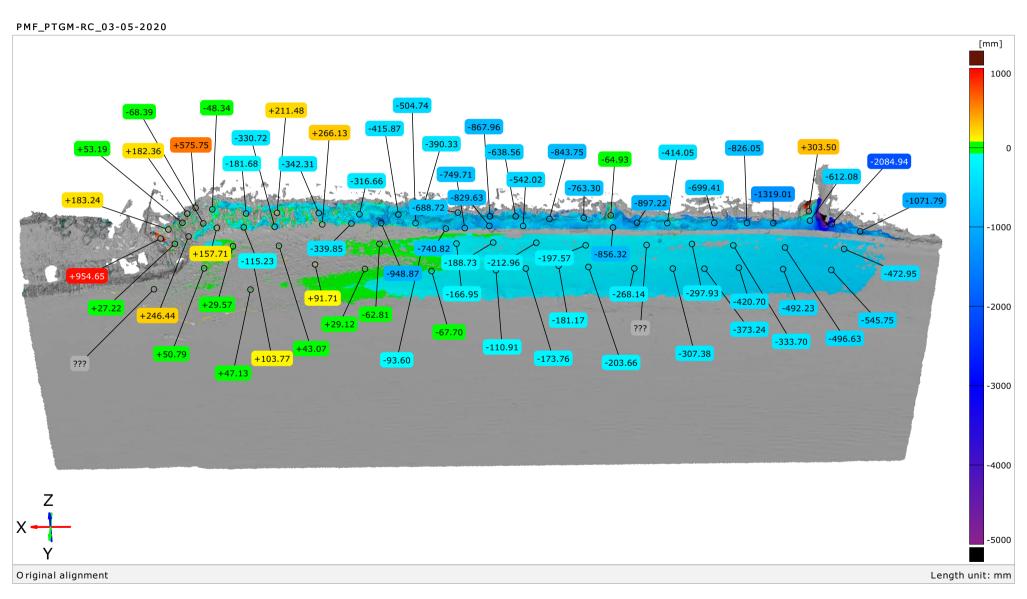
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Juin 2021 - Février 2020







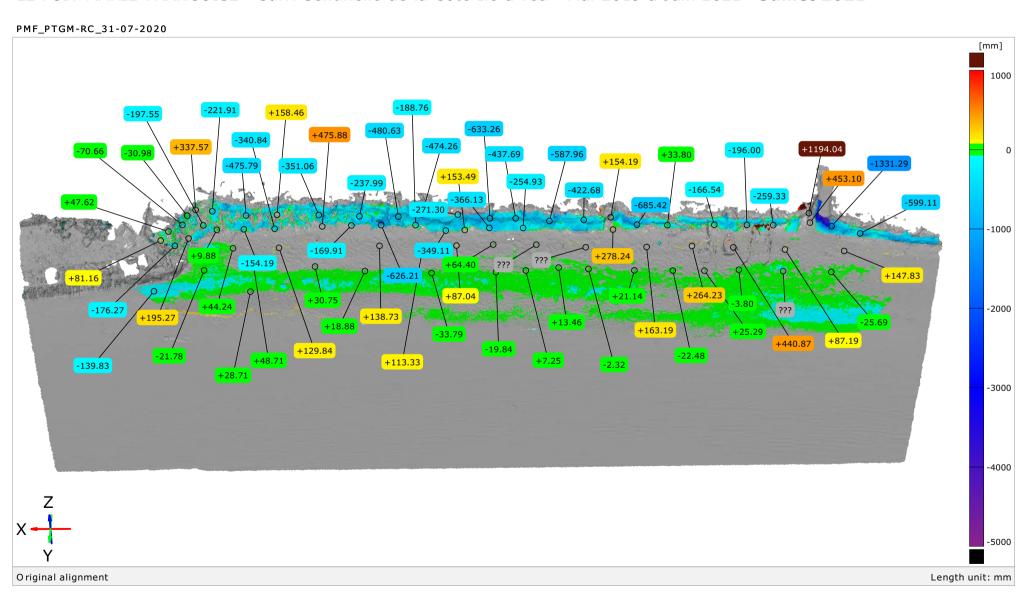
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Juin 2021 - Mai 2020







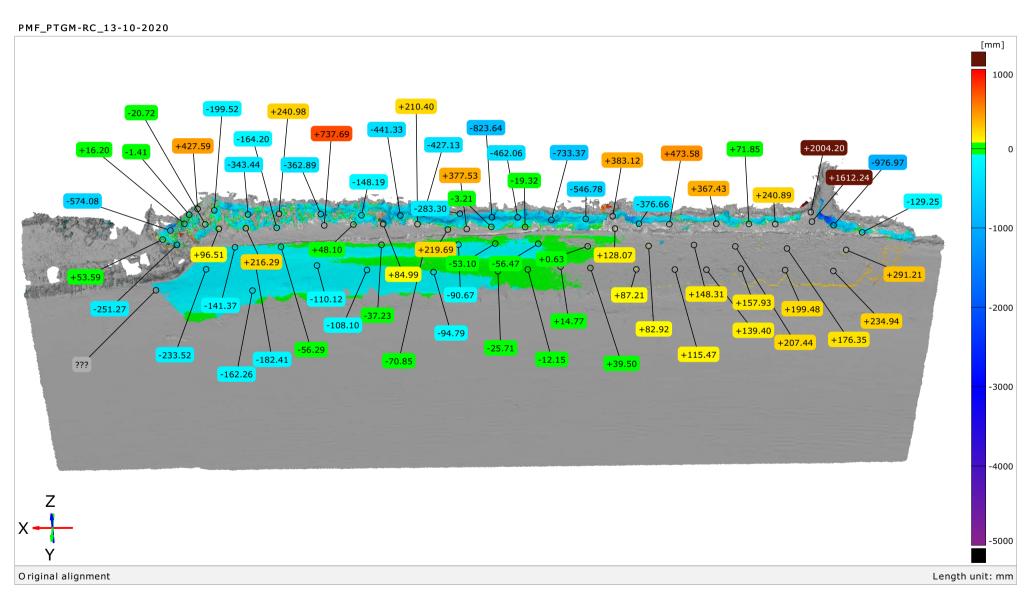
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Juin 2021 - Juillet 2021







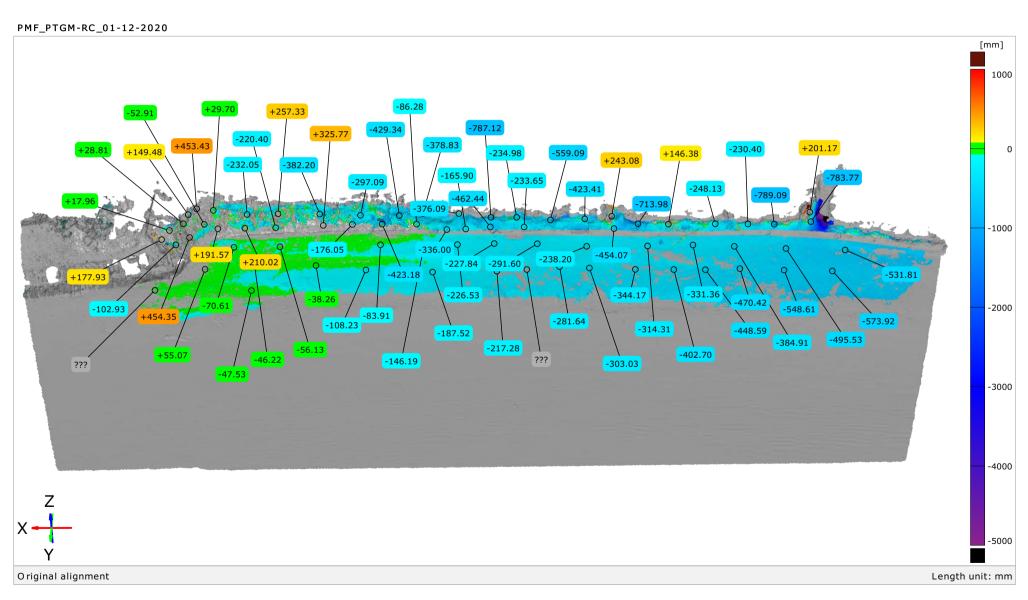
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Juin 2021 - Octobre 2020







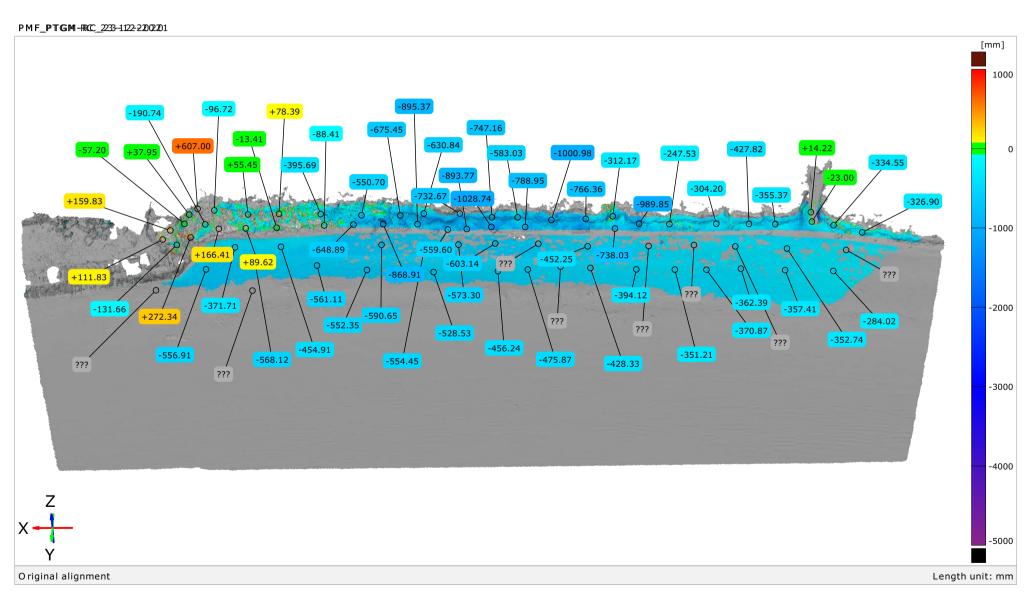
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Juin 2021 - Décembre 2020







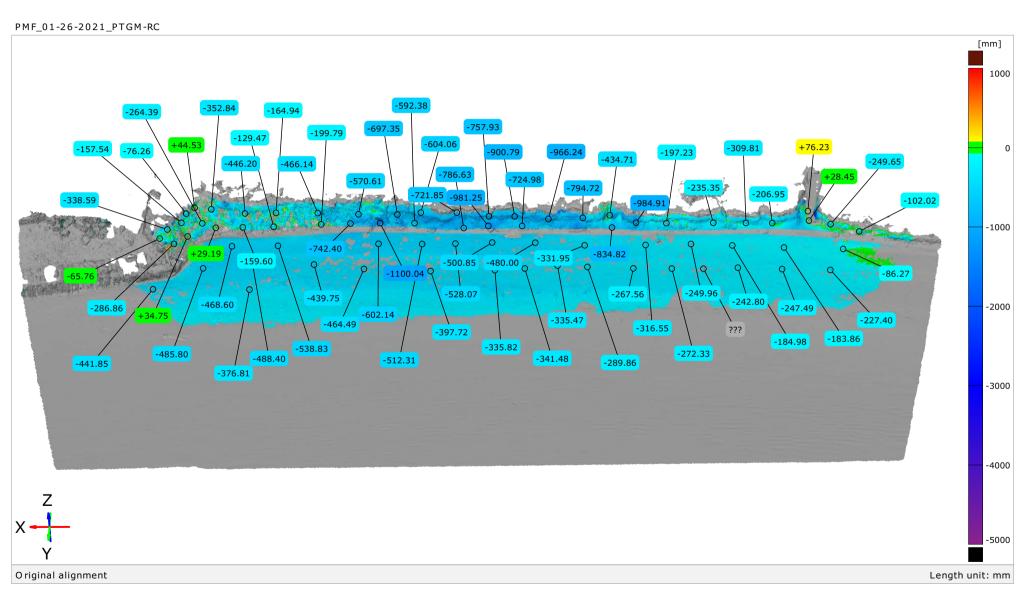
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Juin 2021 - Décembre 2020







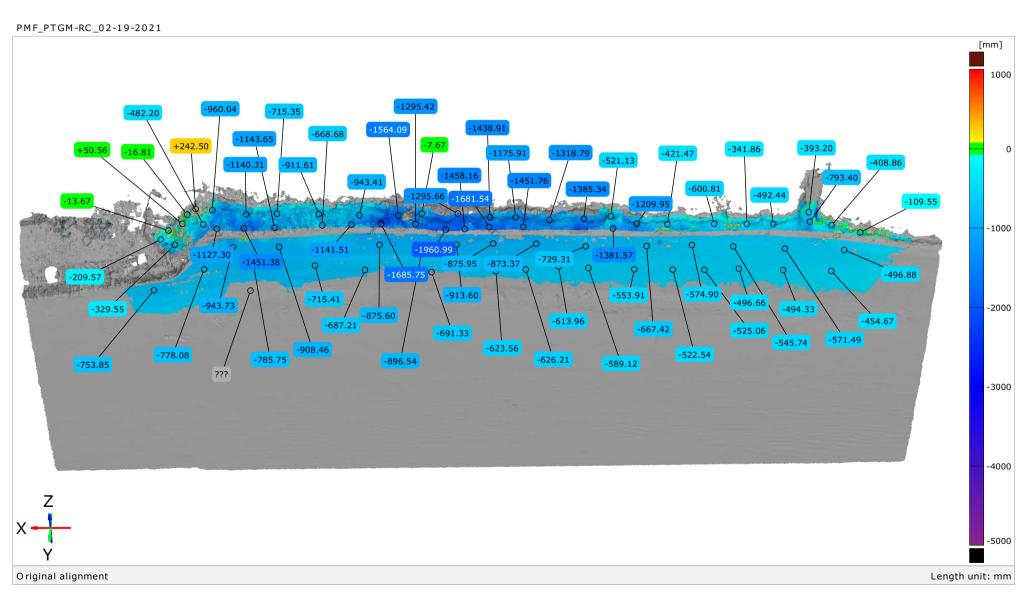
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Juin 2021 - Janvier 20211







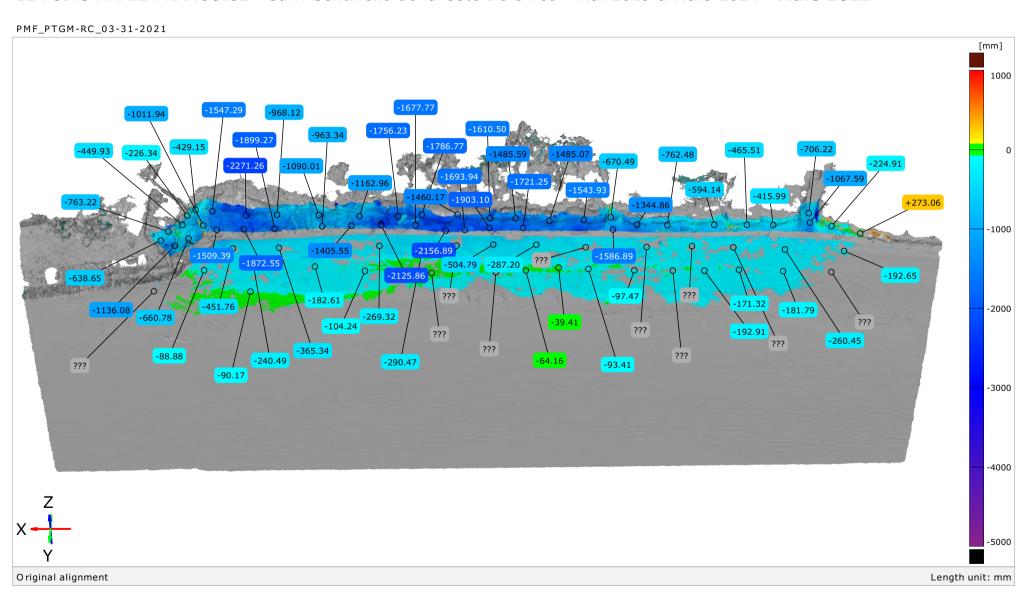
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Juin 2021 - Février 20211







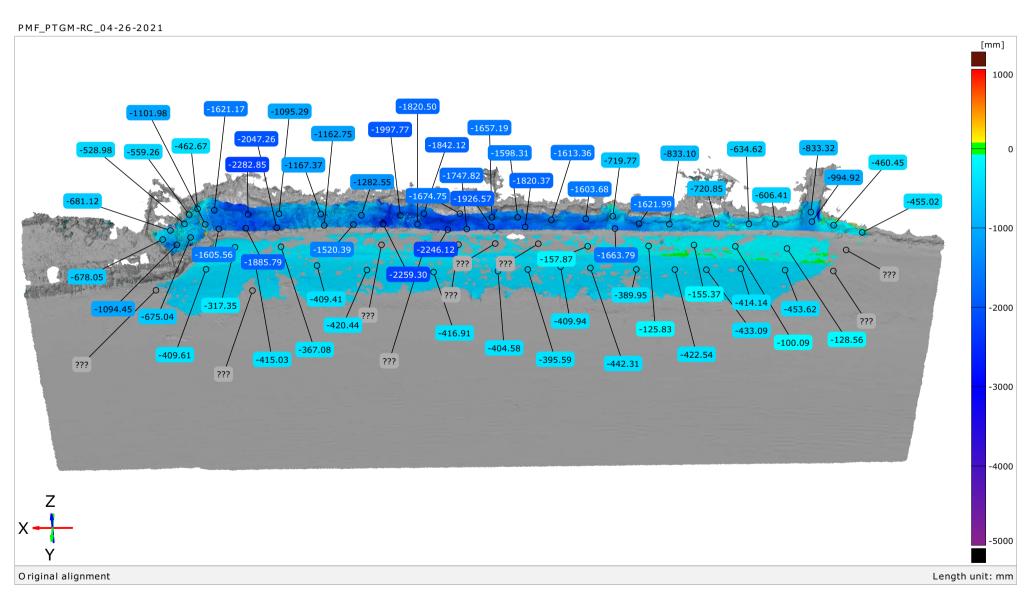
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Mars 2021







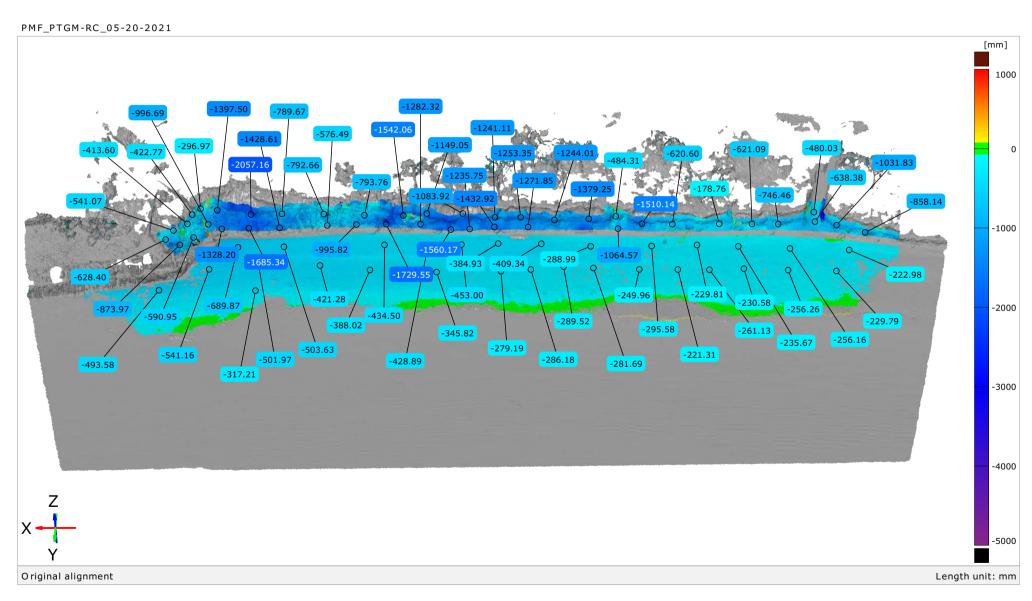
LE PUIT MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Juin 2021 - Avril 20211







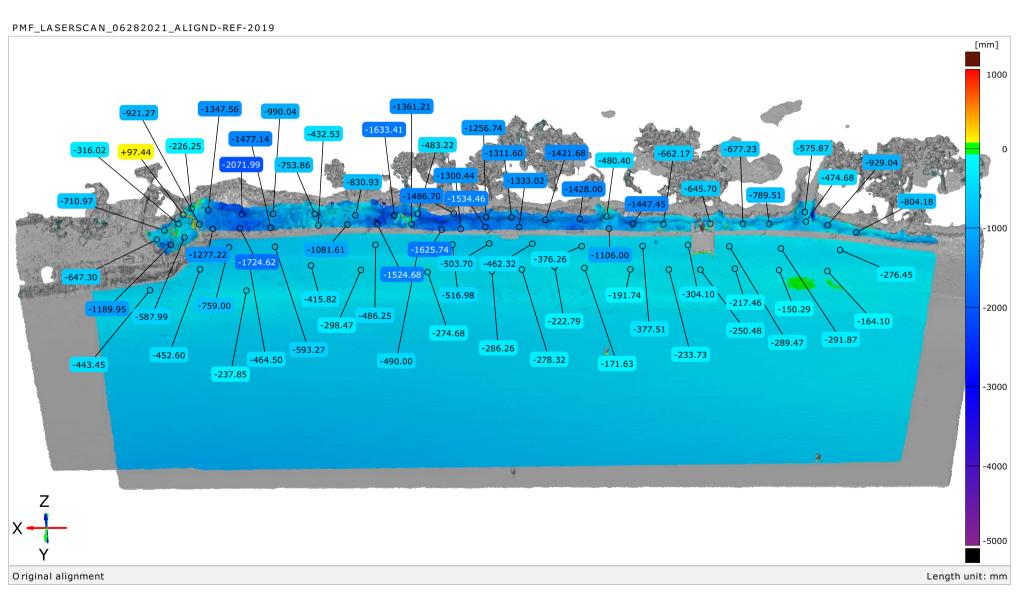
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Mai 2021







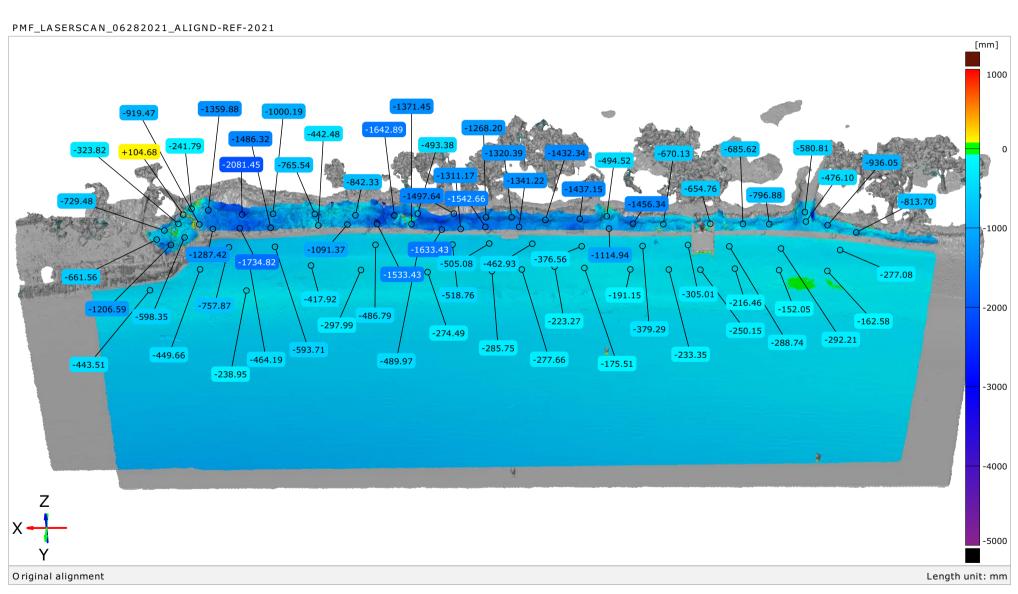
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Juin 2021 REF 2019







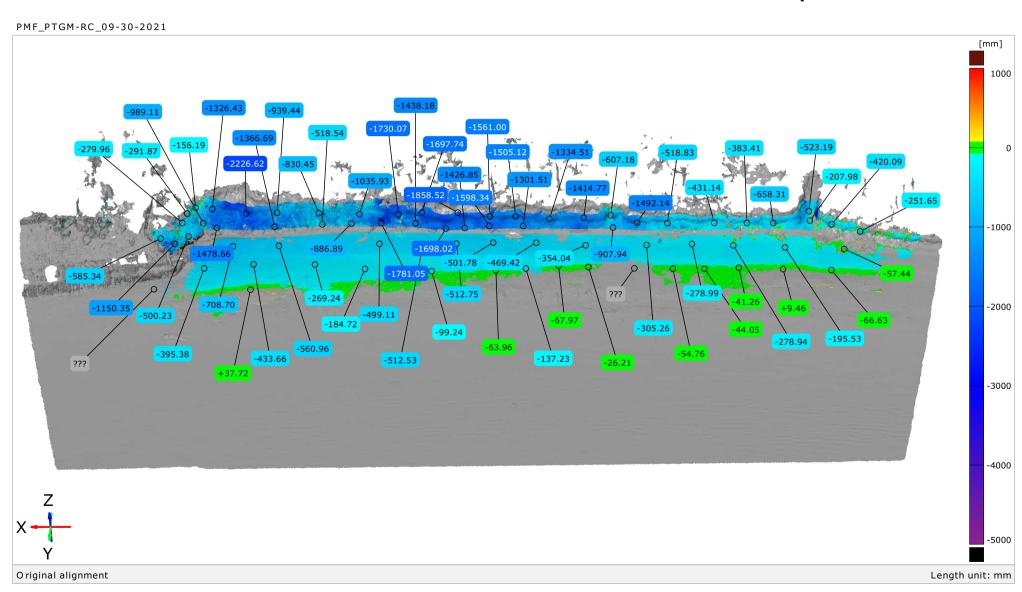
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Juin 2021 REF 2021







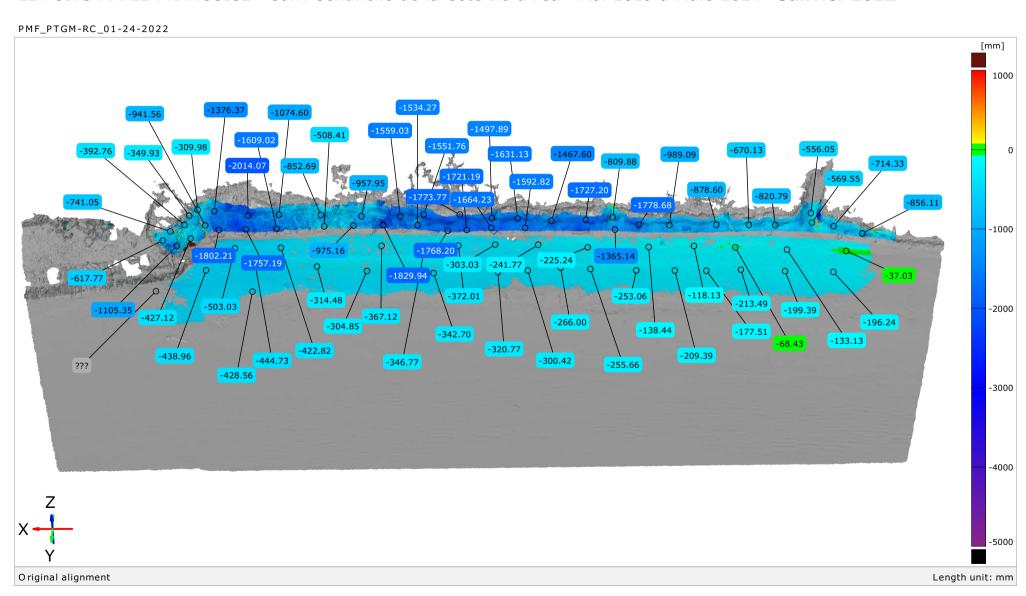
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - **Septembre 2021**







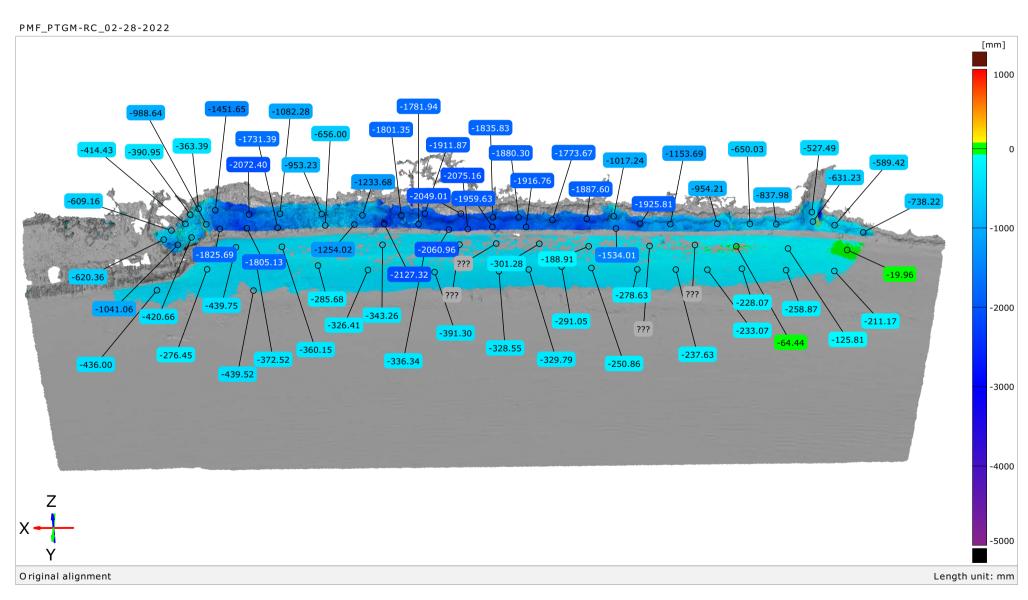
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Janvier 2022







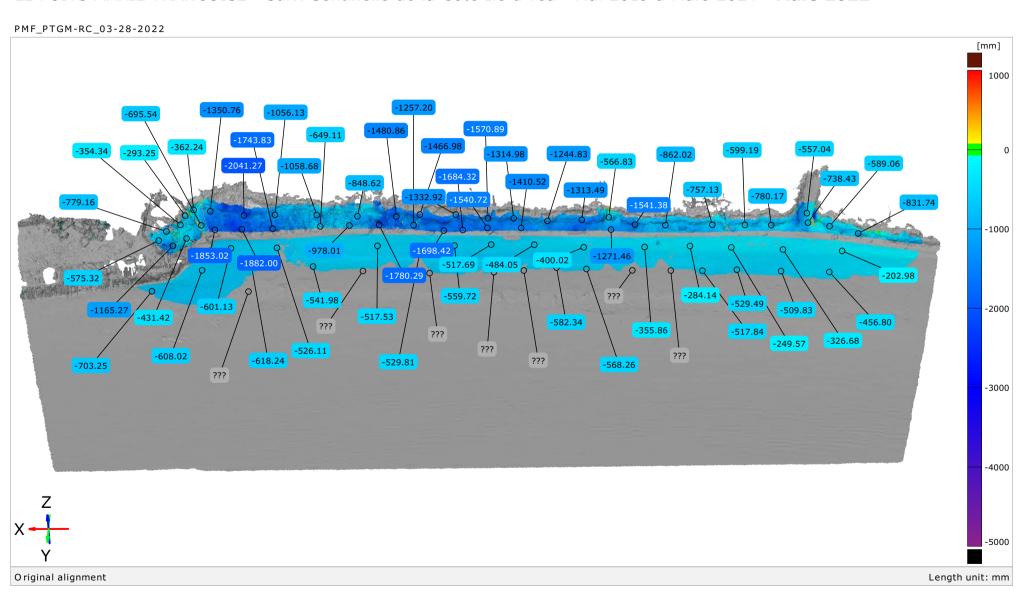
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Mars 2022







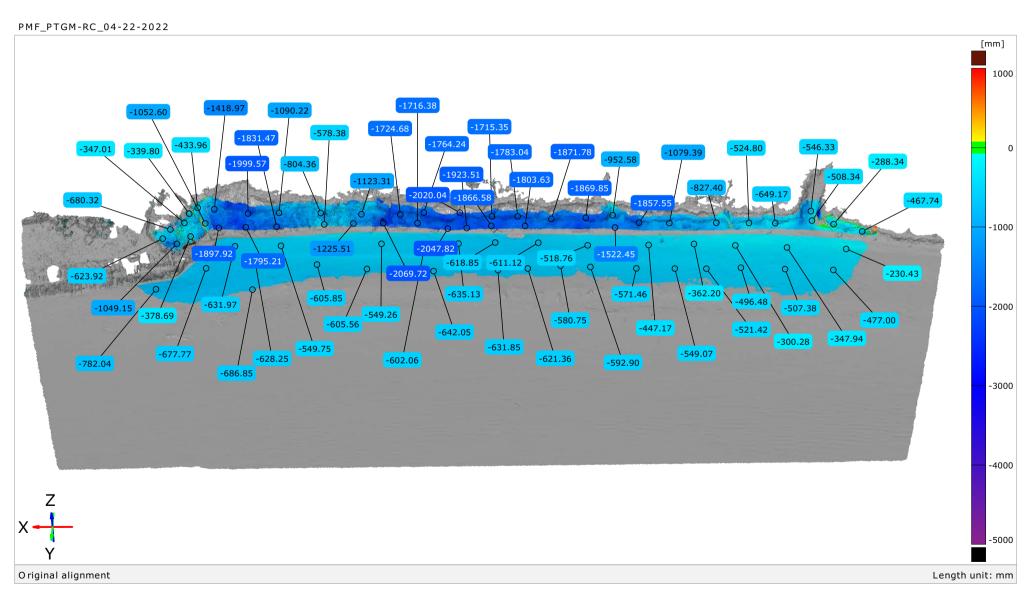
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Mars 2022







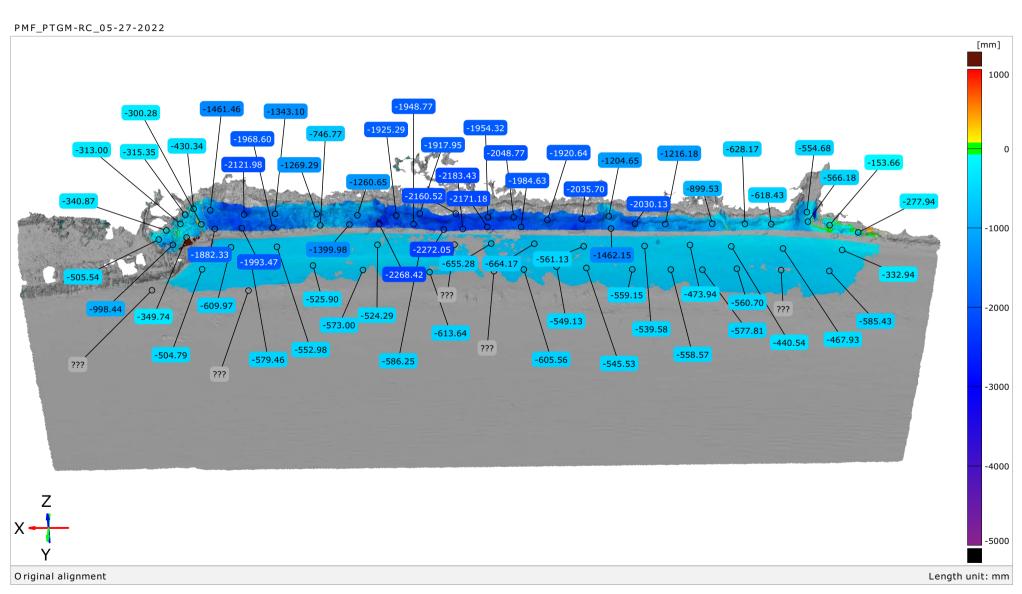
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Avril 2022







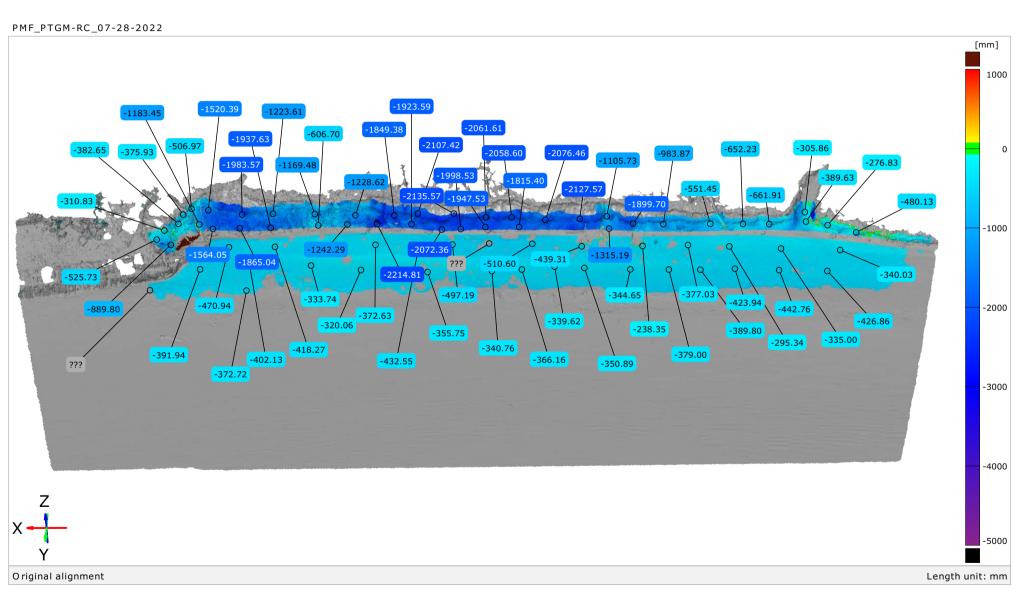
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Mai 2022







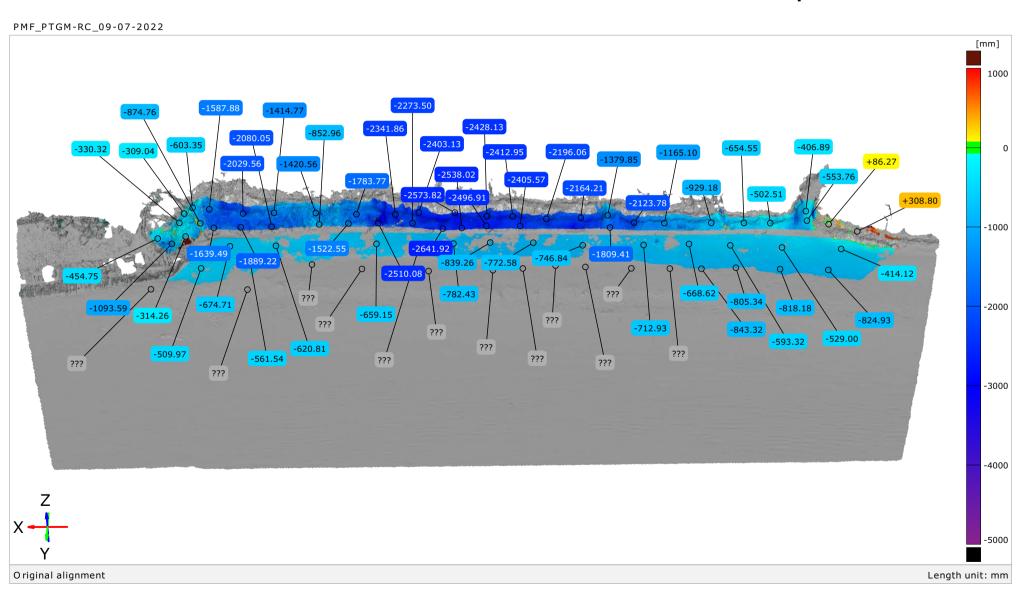
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Juillet 2022







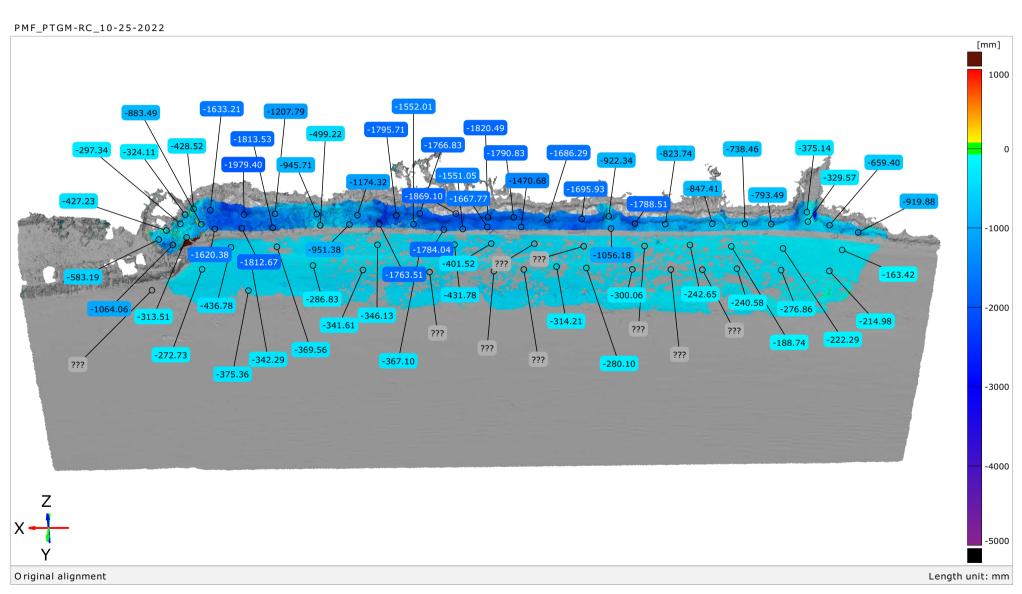
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - **Septembre 2022**







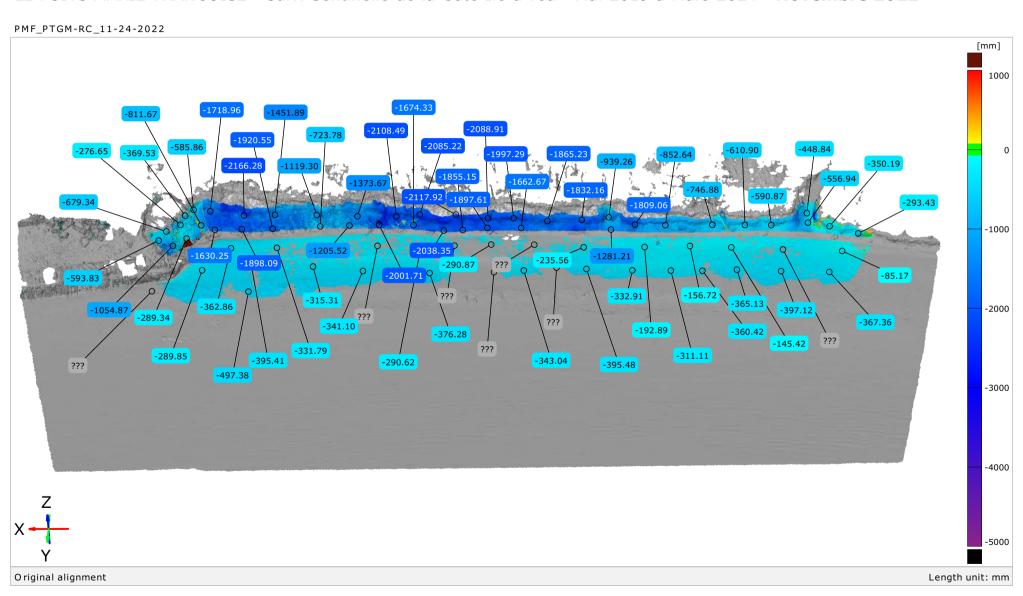
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Octobre 2022







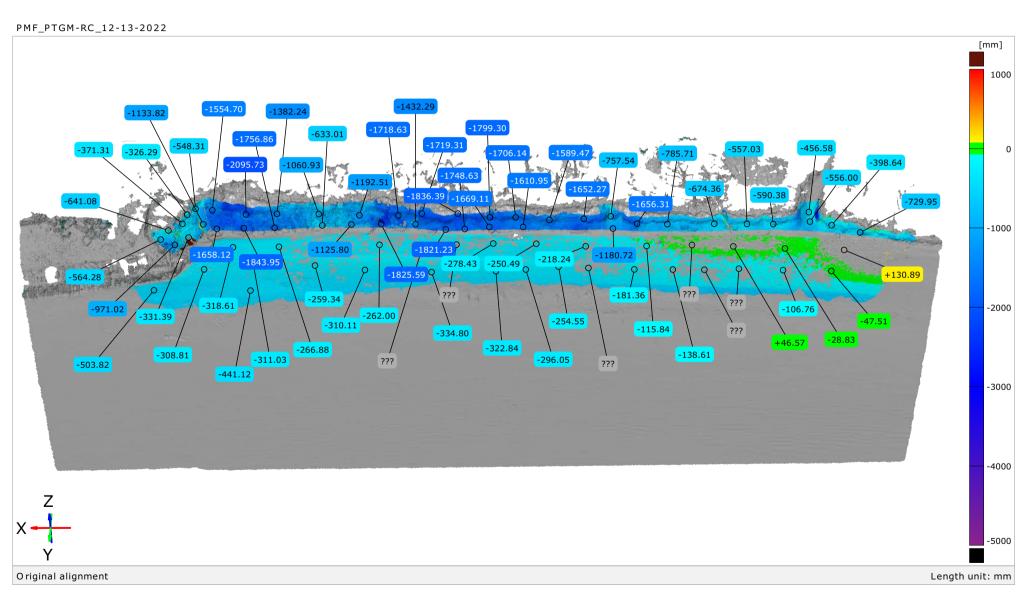
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Novembre 2022







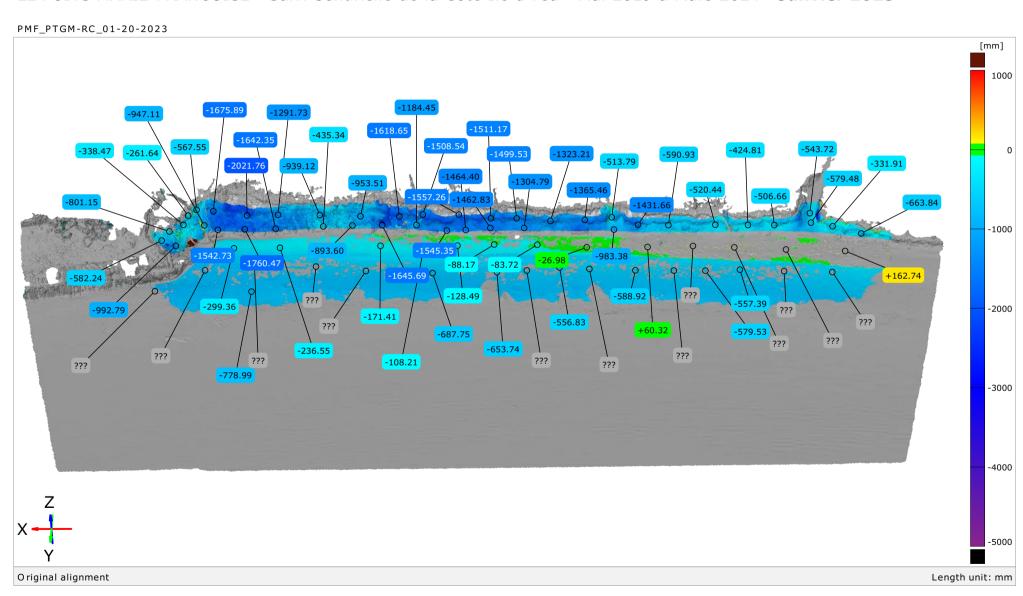
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - **Décembre 2022**







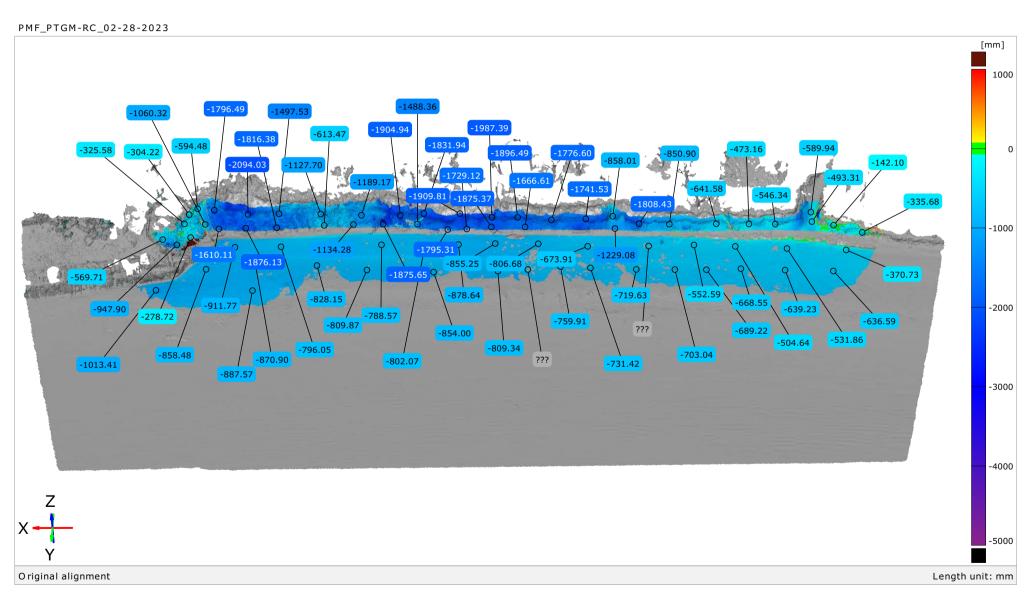
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Janvier 2023







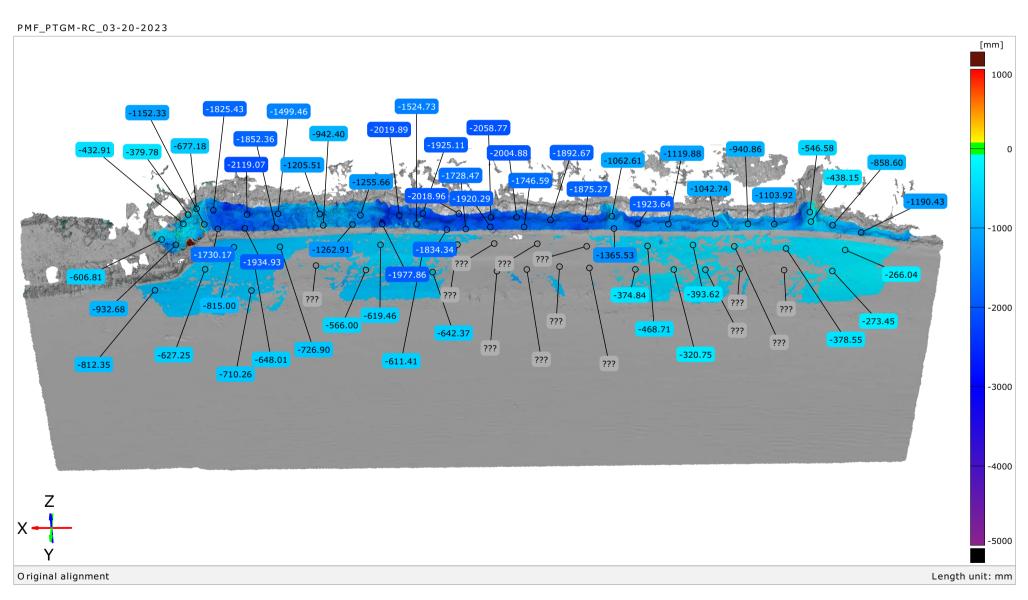
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Février 2023







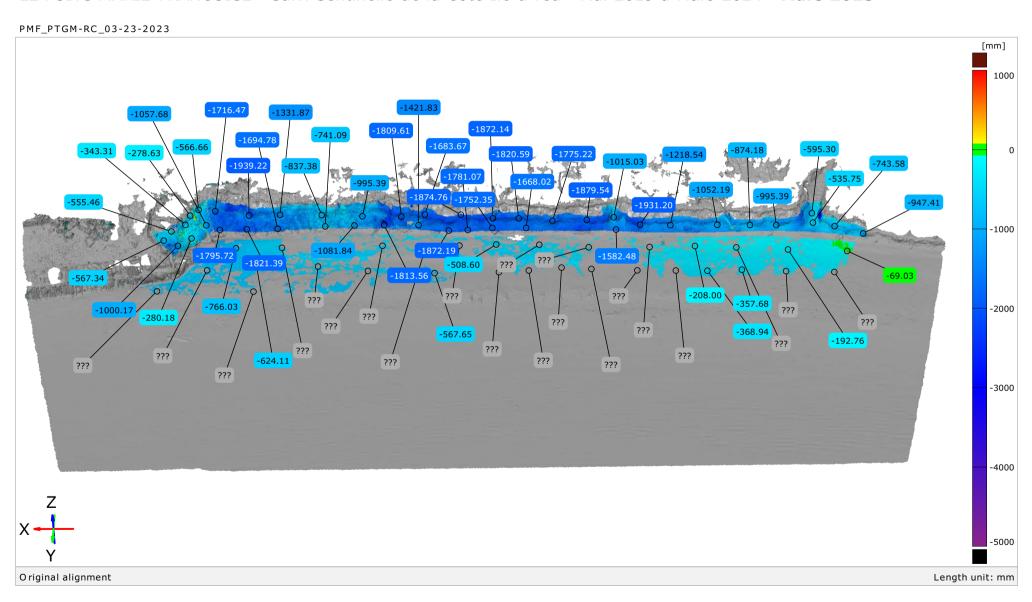
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Mars 2023







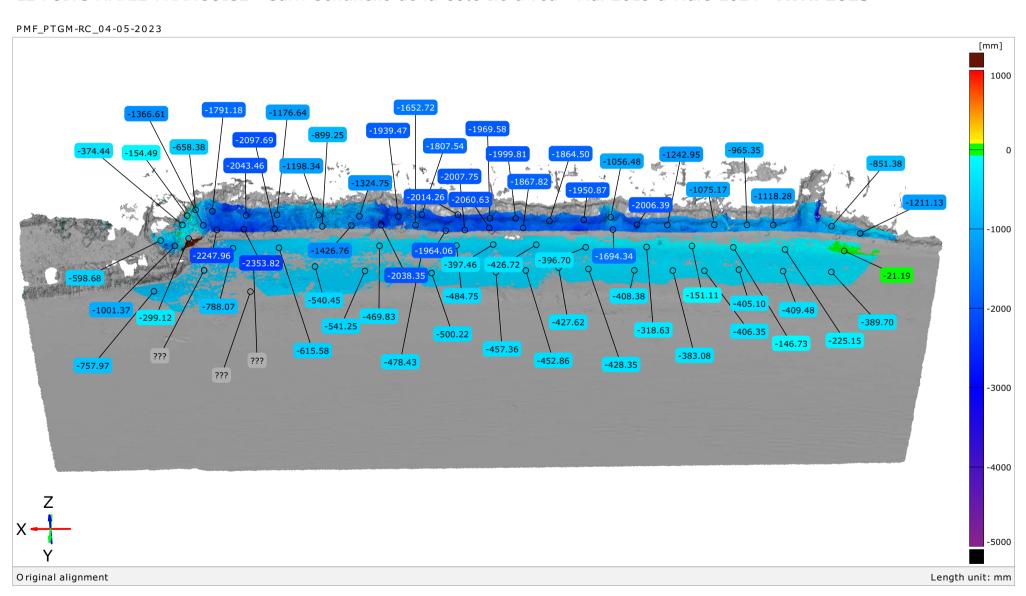
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Mars 2023







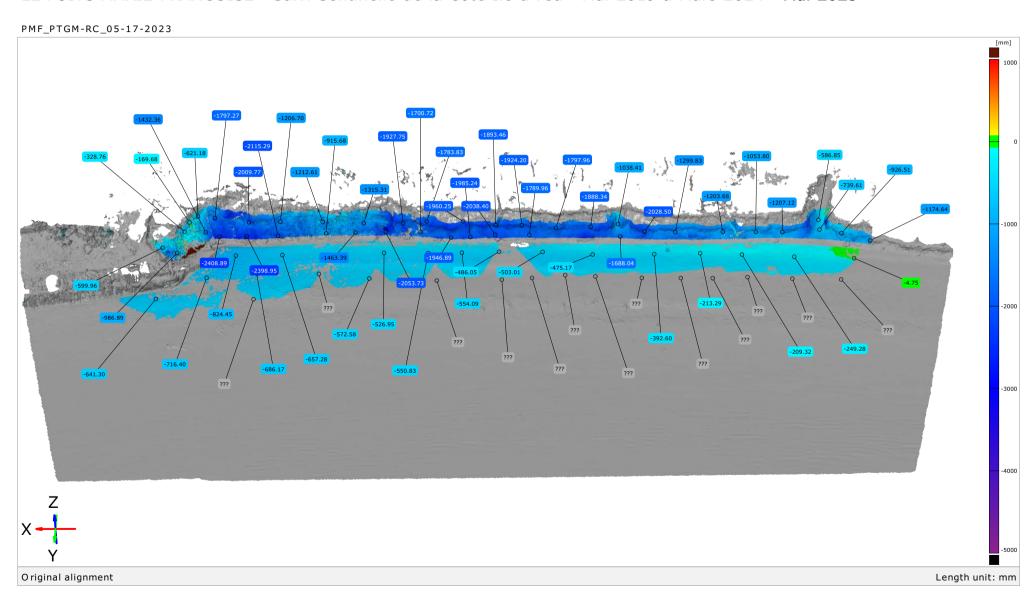
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Avril 2023







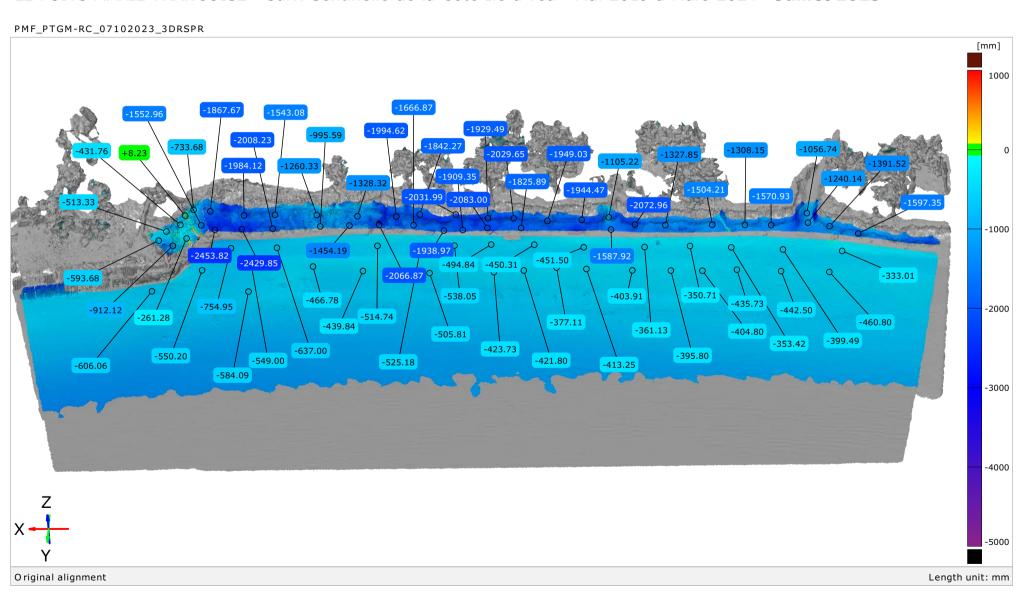
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Mai 2023







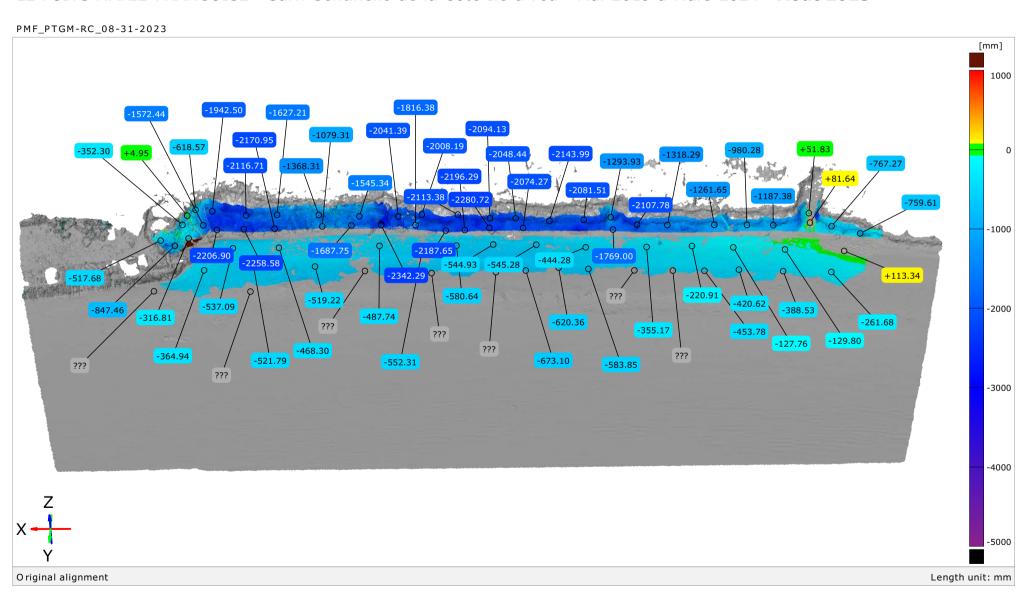
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Juillet 2023







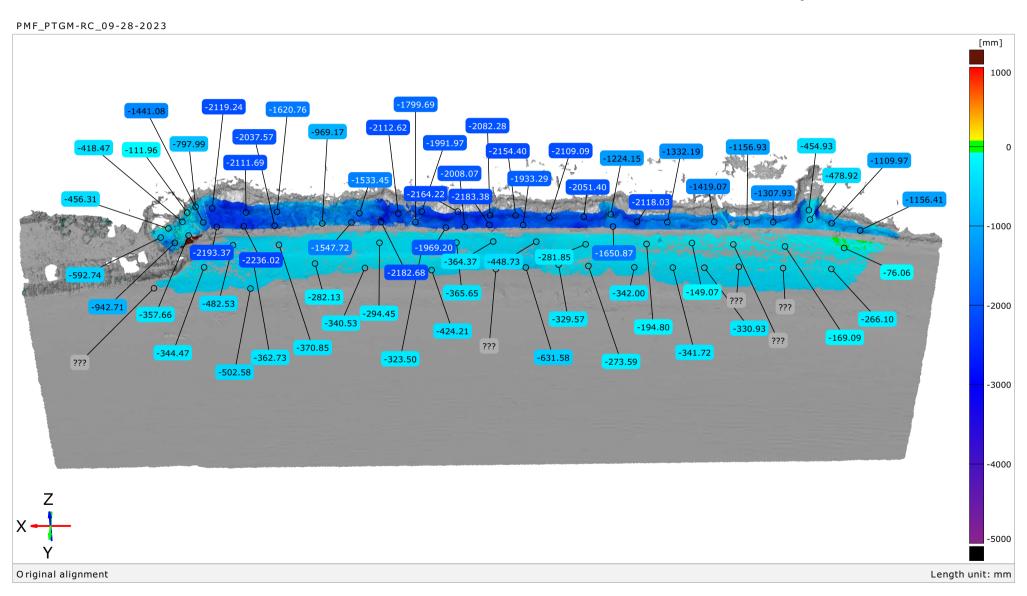
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Août 2023







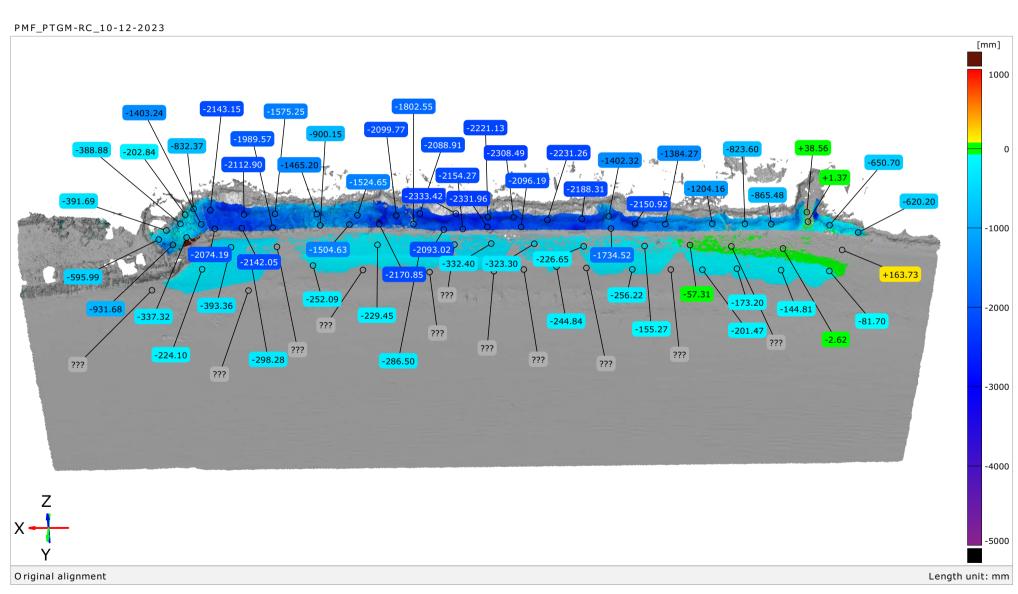
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Septembre 2023







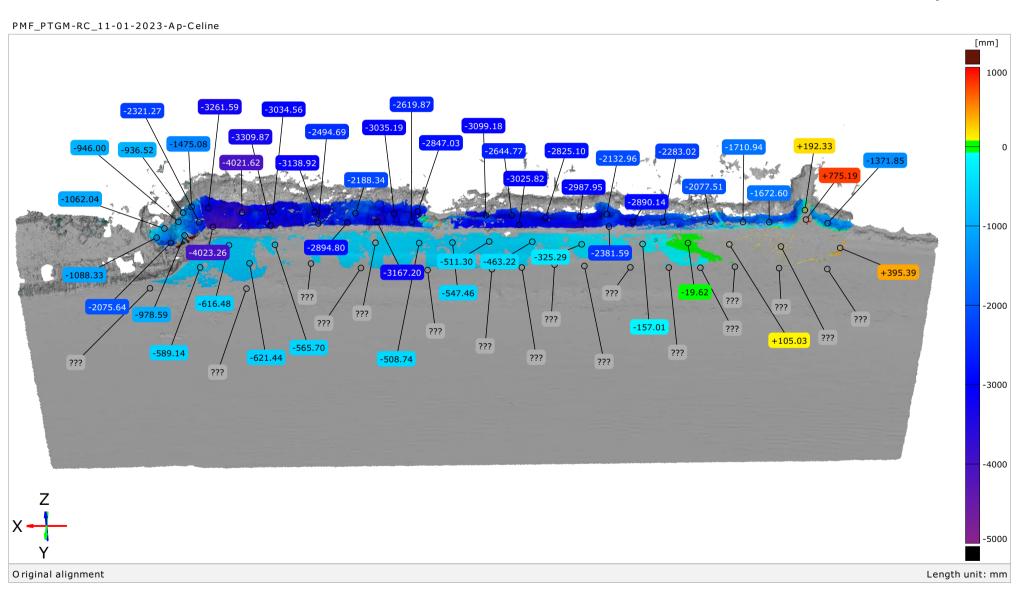
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Octobre 2023







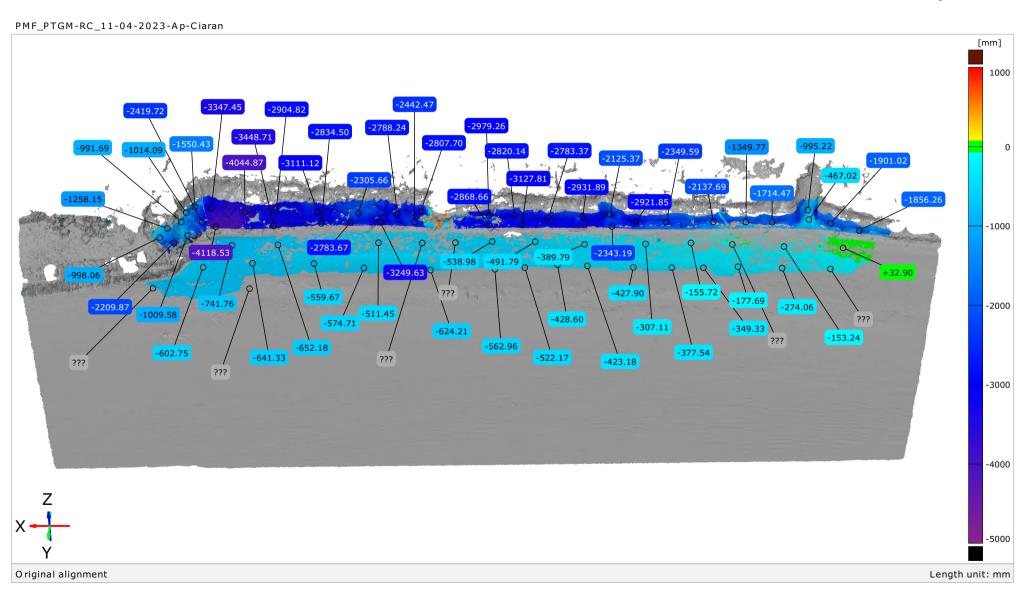
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Novembre 2023 Ap. Celine







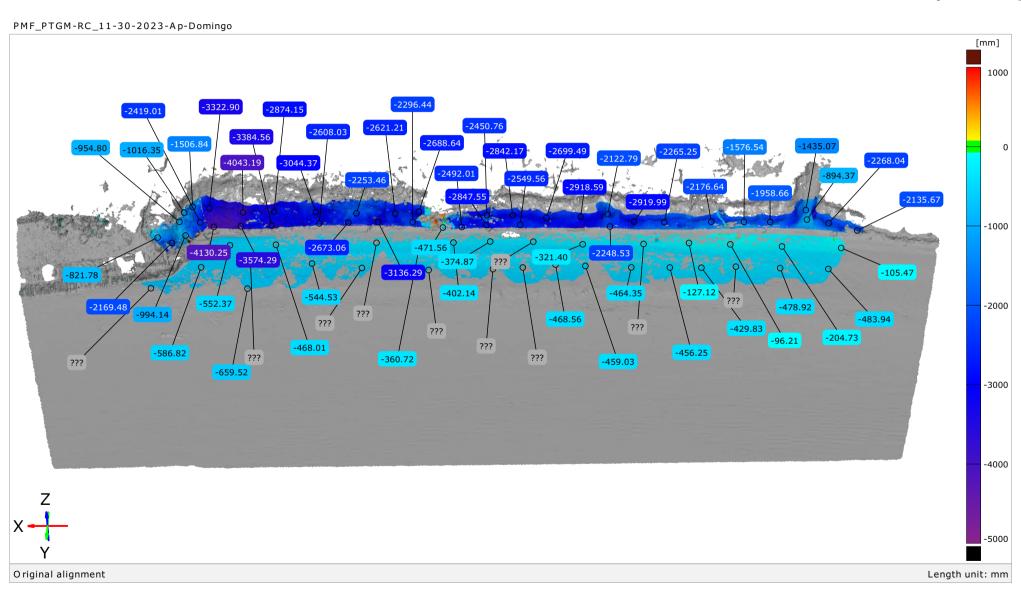
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Novembre 2023 Ap. Ciaran







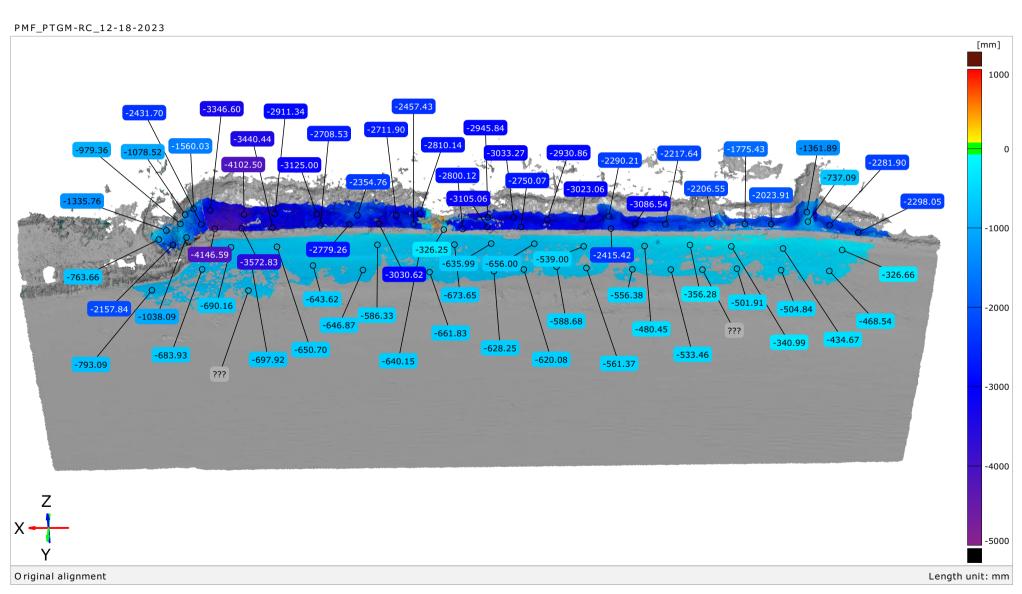
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Novembre 2023 Ap. Domingo







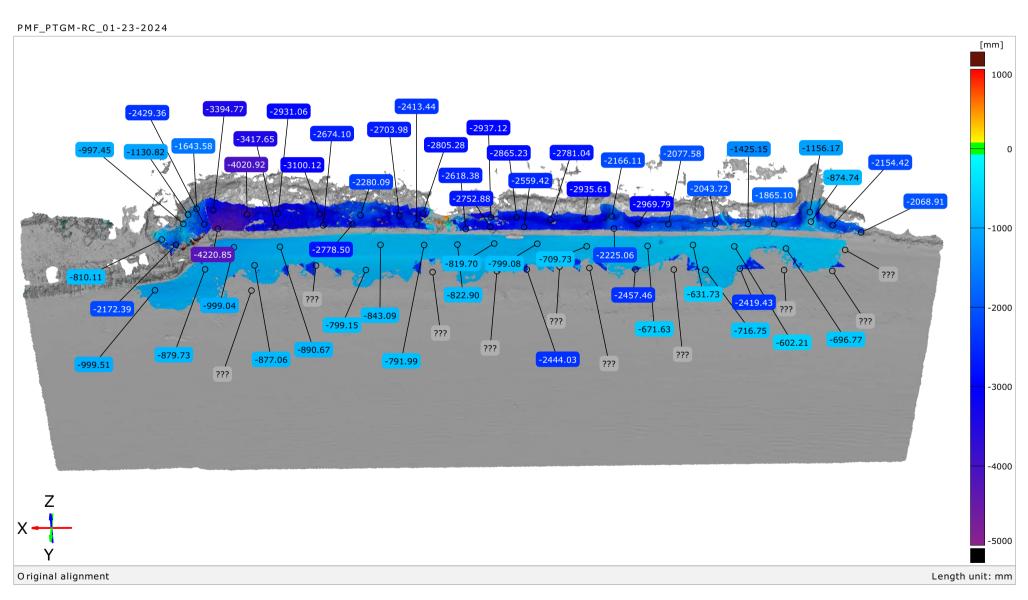
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Décembre 2023







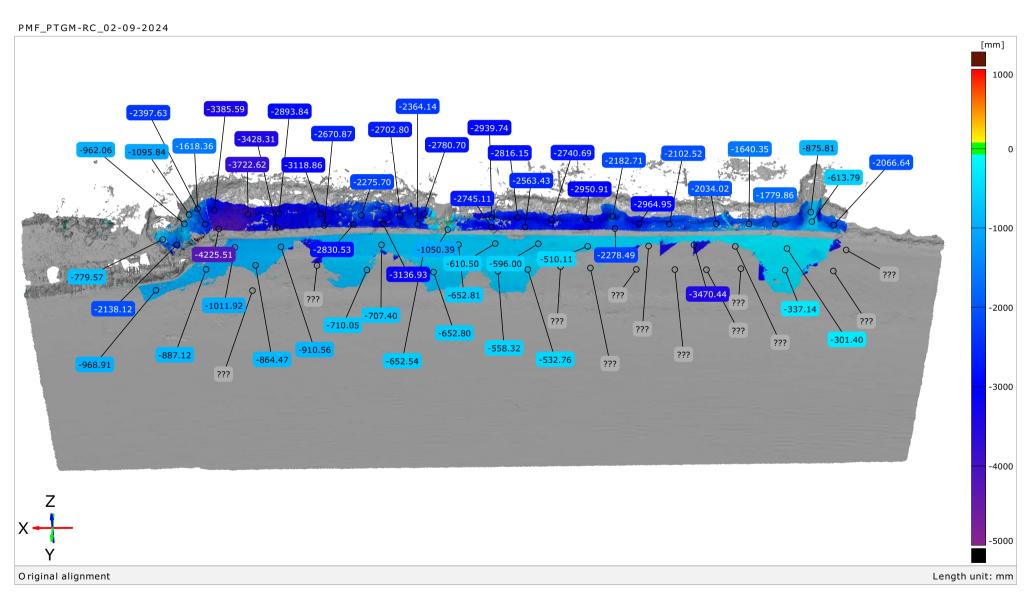
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Janvier 2024







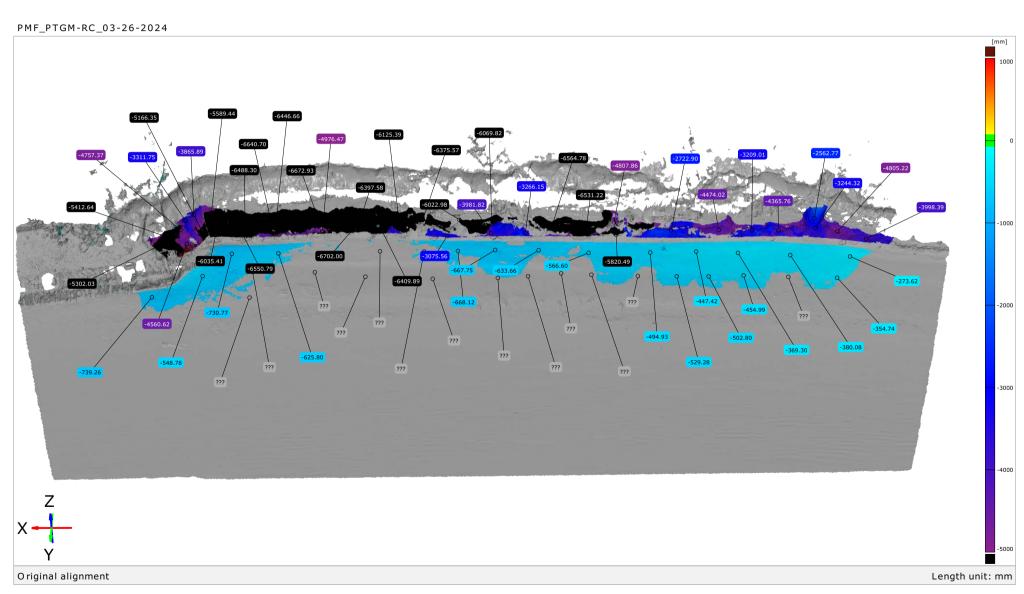
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Février 2024







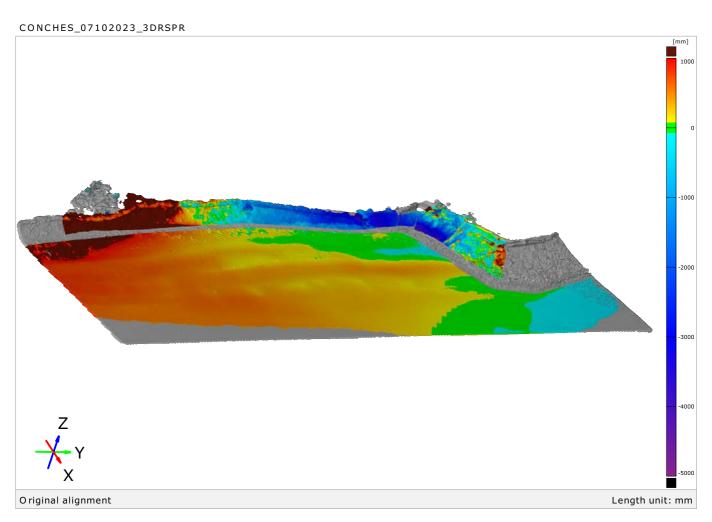
LE PUITS MARIE-FRANCOISE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Mai 2019 à Mars 2024 - Mars 2024







PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Mars 2024



Inspecteur: Vincent Lacombe - Elsa Cariou

Lieu:La Petite Conche - Île d'Yeu

Date: 12/04/2024

Projet: Suivi Sentinelles de la Côte





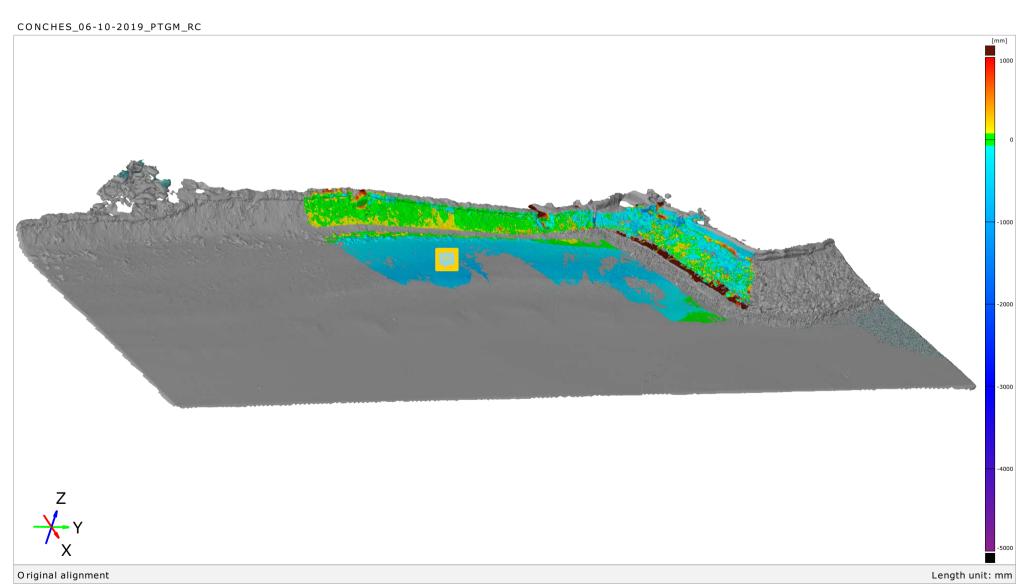
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Juin 2019







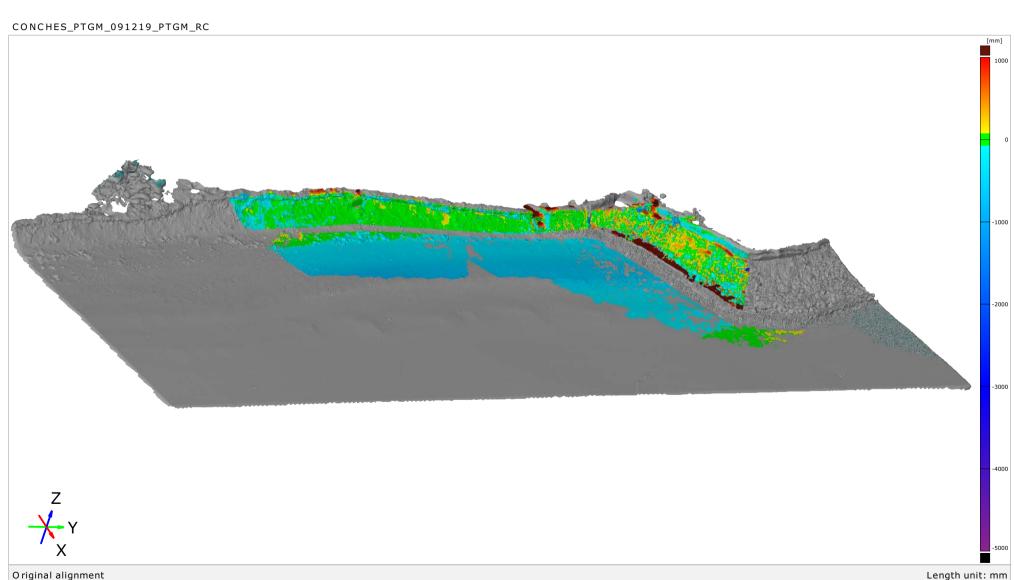
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Octobre 2019







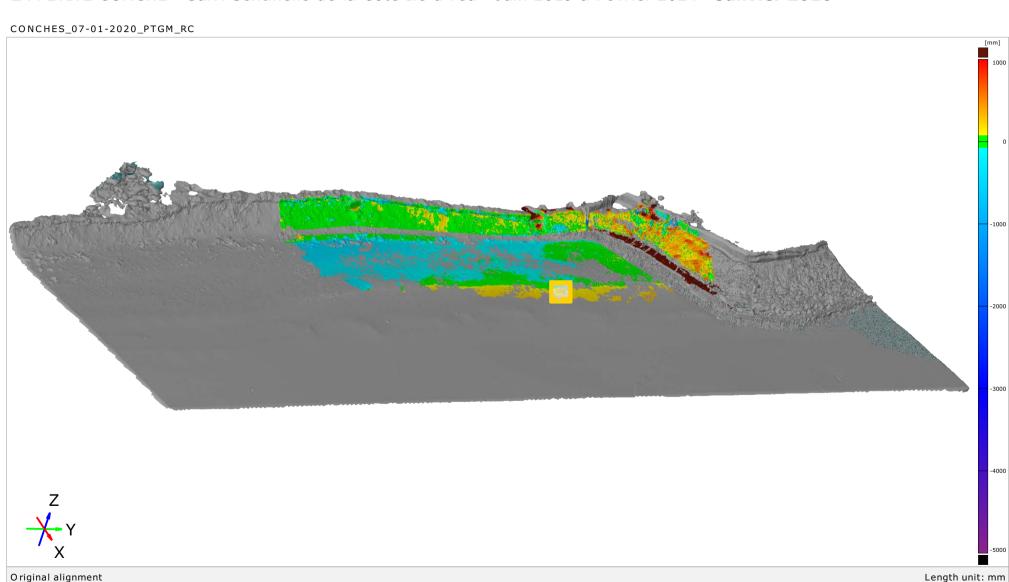
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - **Décembre 2019**







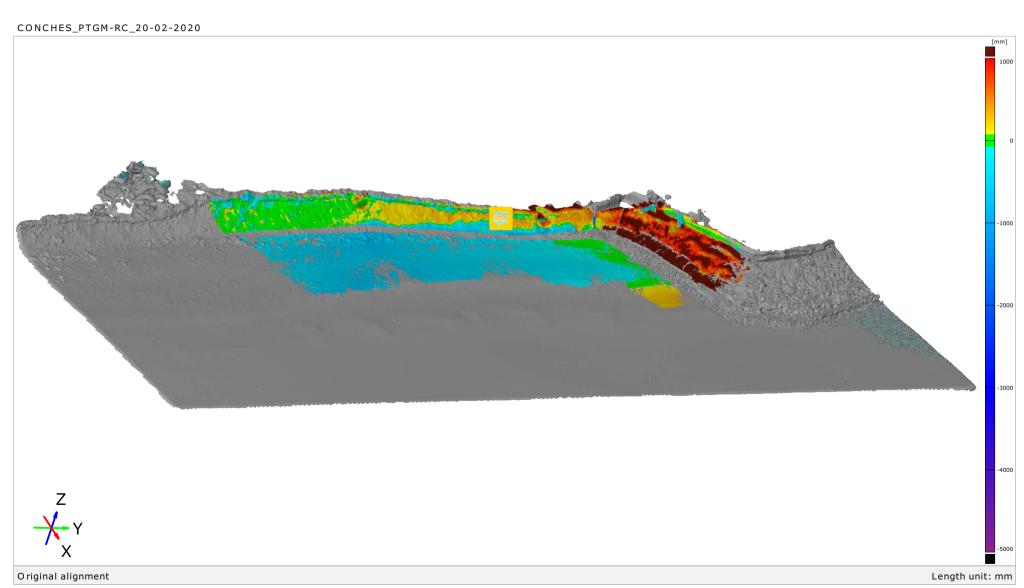
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Janvier 2020







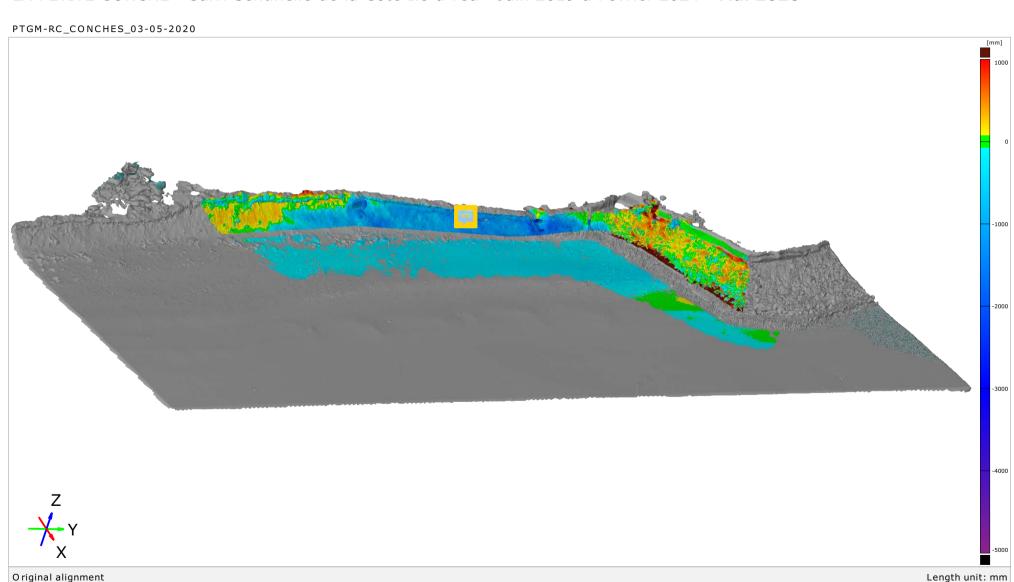
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - **Février 2020**







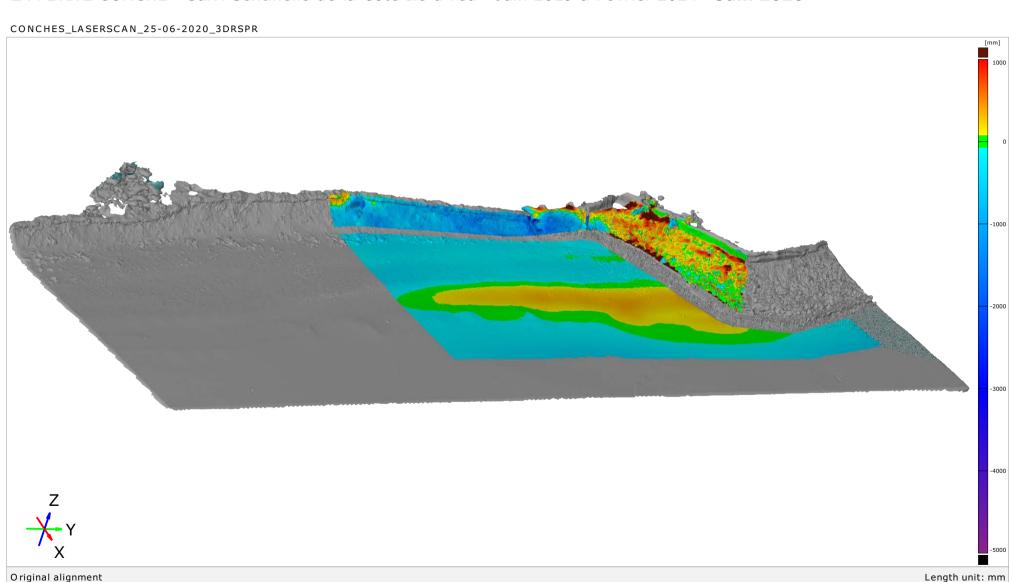
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Mai 2020







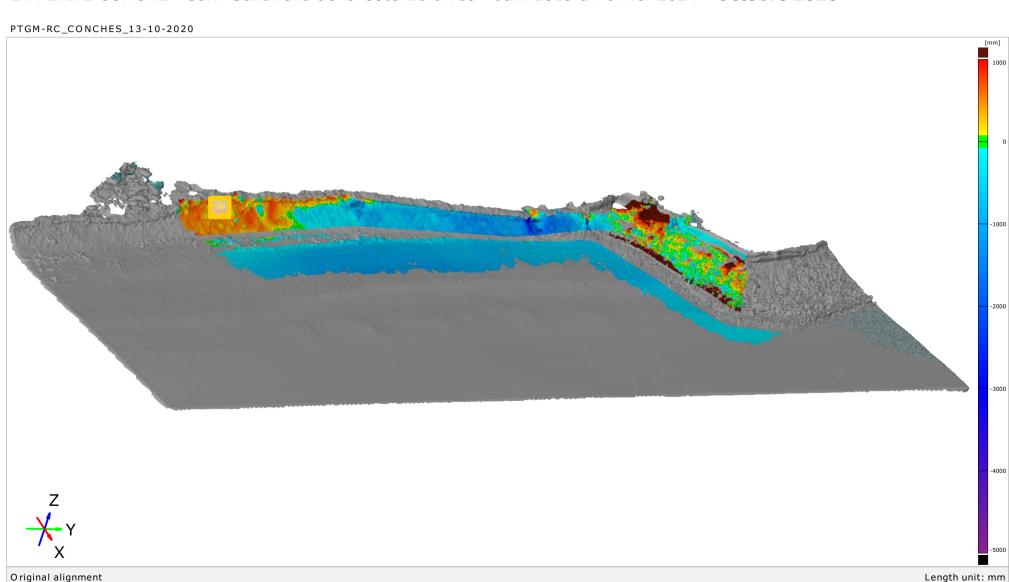
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Juin 2020







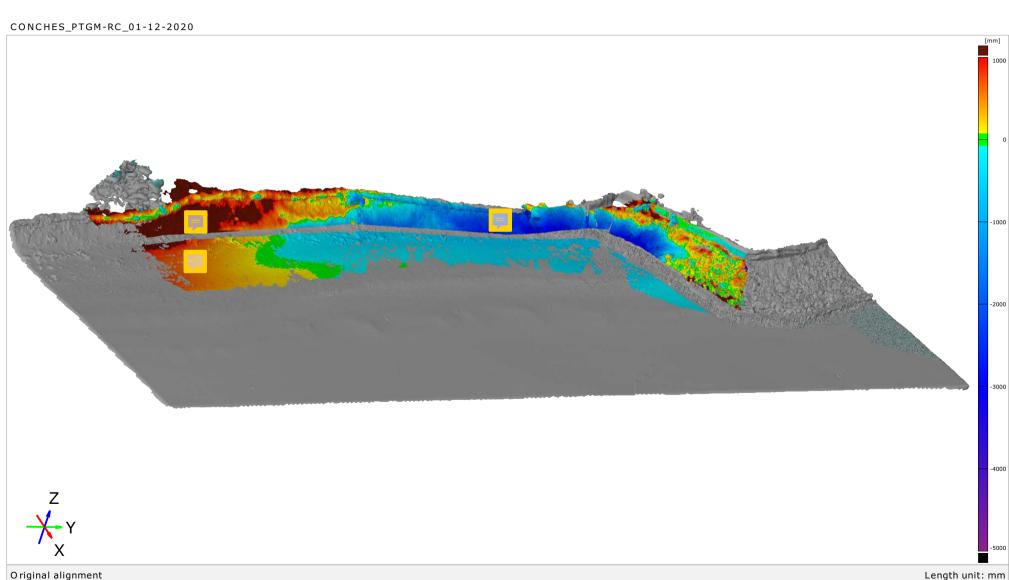
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Octobre 2020







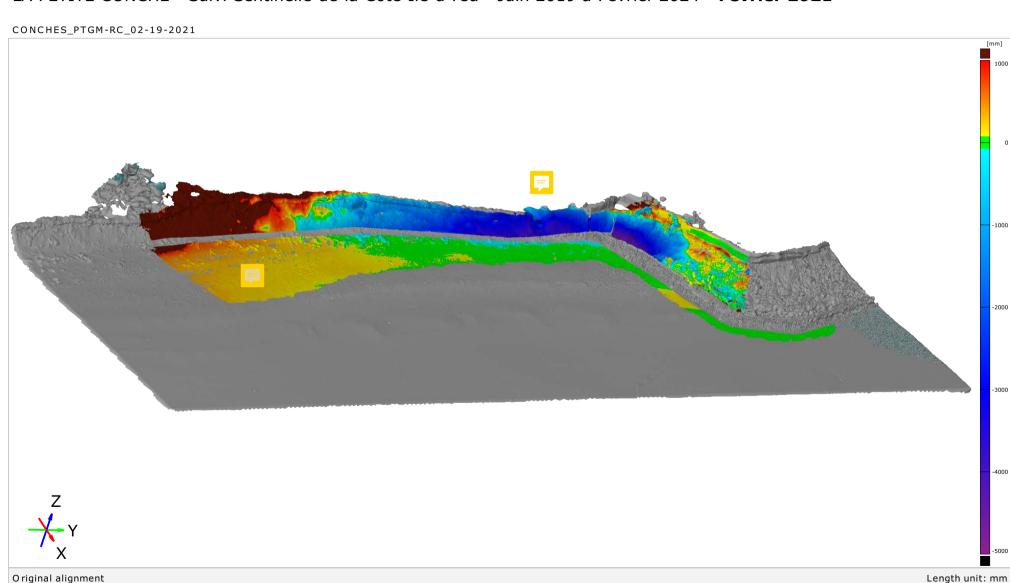
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - **Décembre 2020**







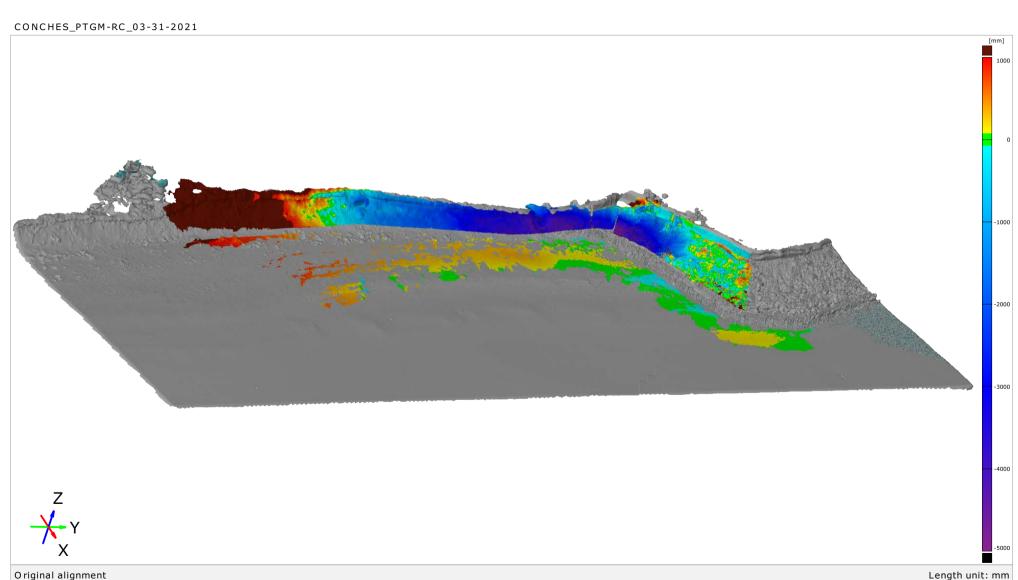
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Février 2021







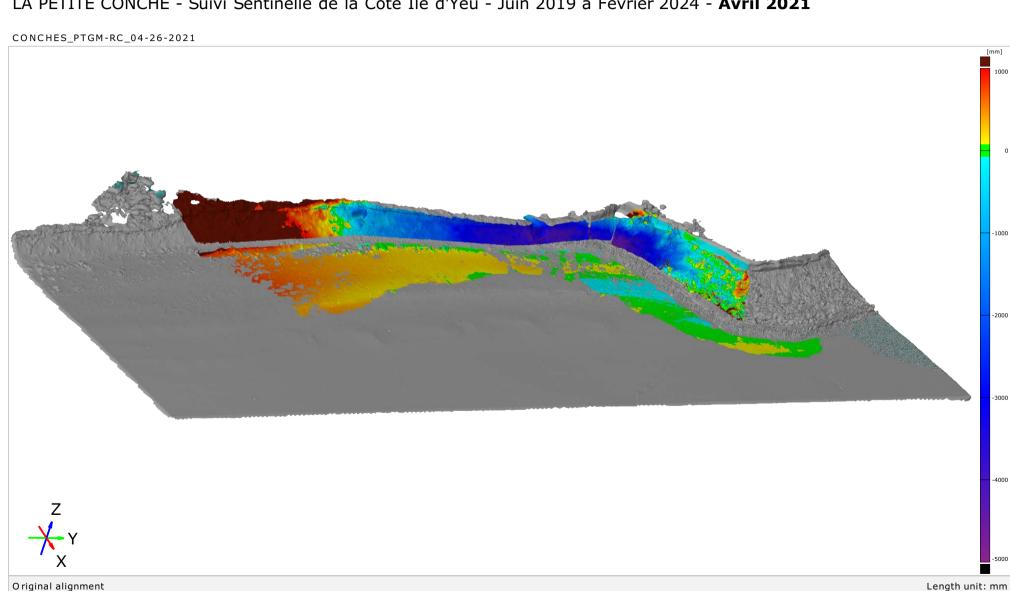
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Mars 2021







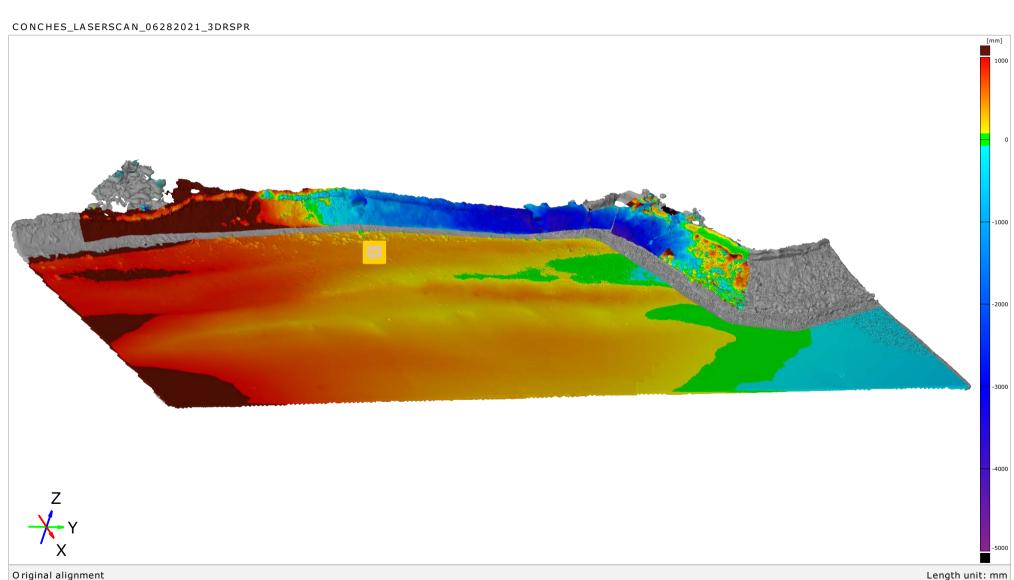
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Avril 2021







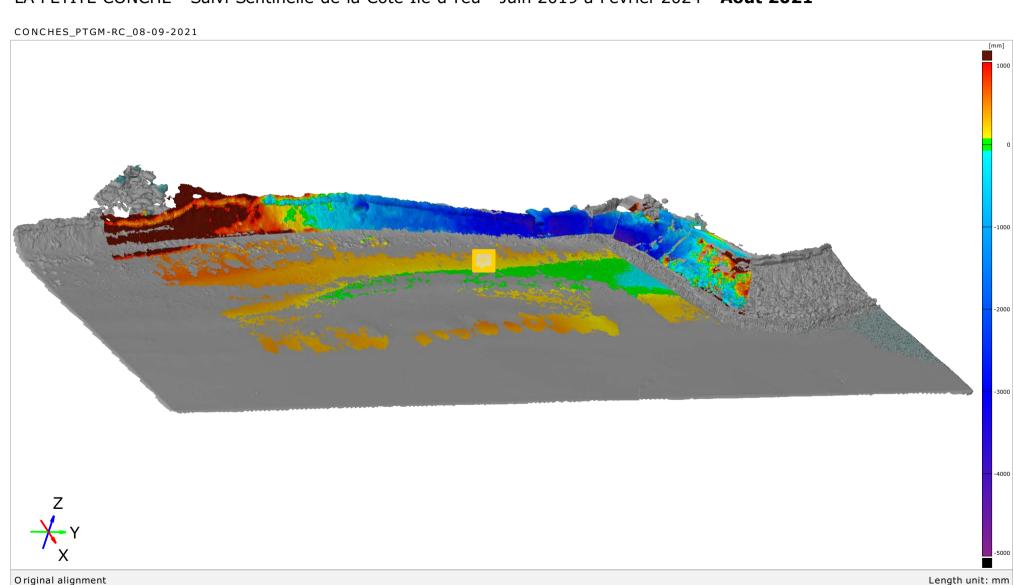
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Juin 2021







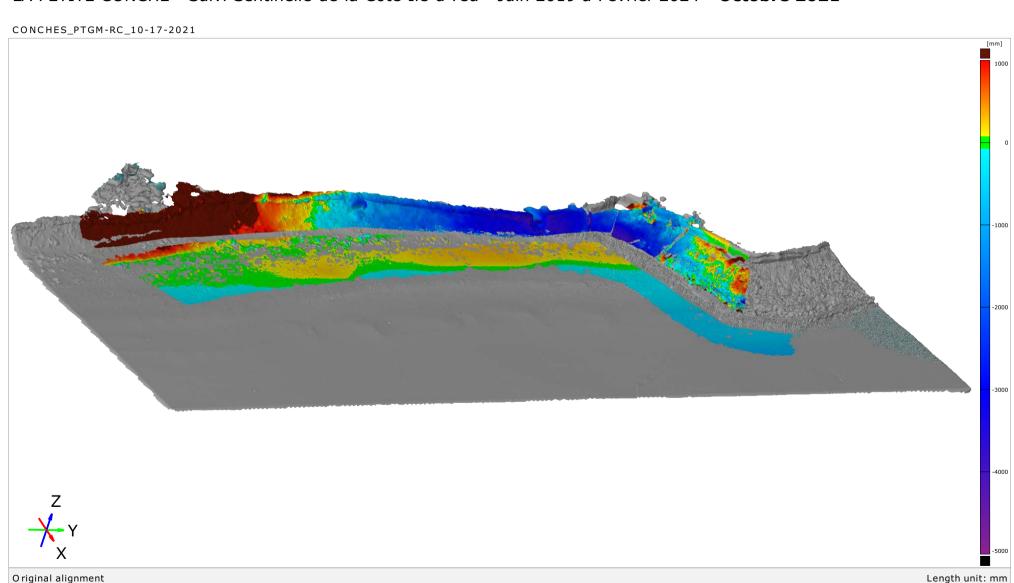
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Août 2021







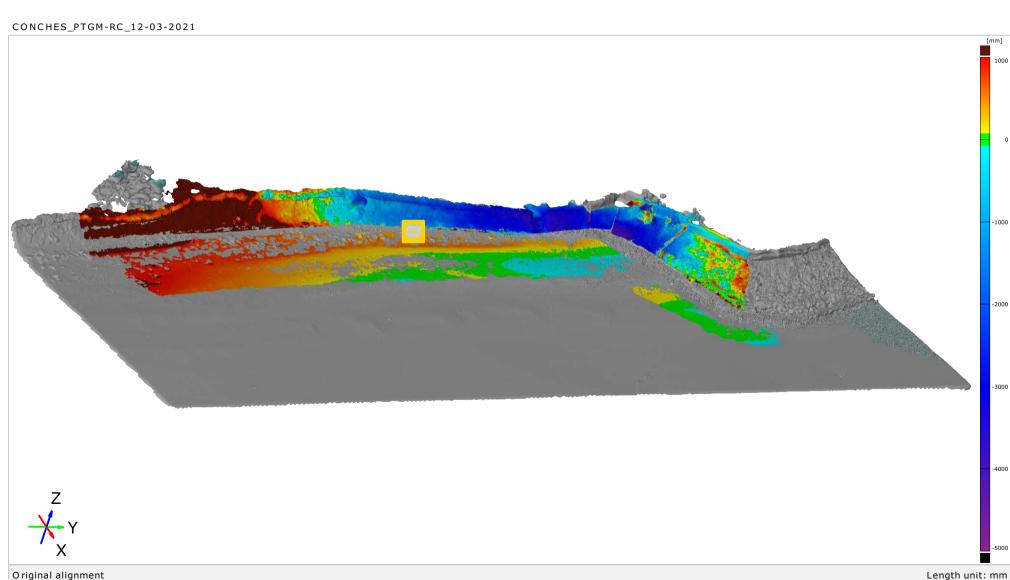
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Octobre 2021







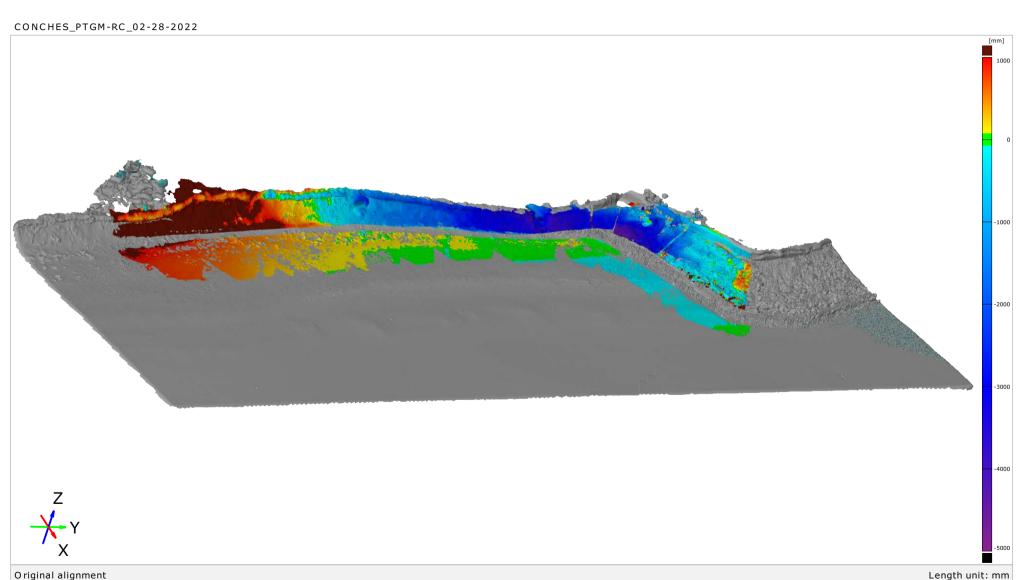
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - **Décembre 2021**







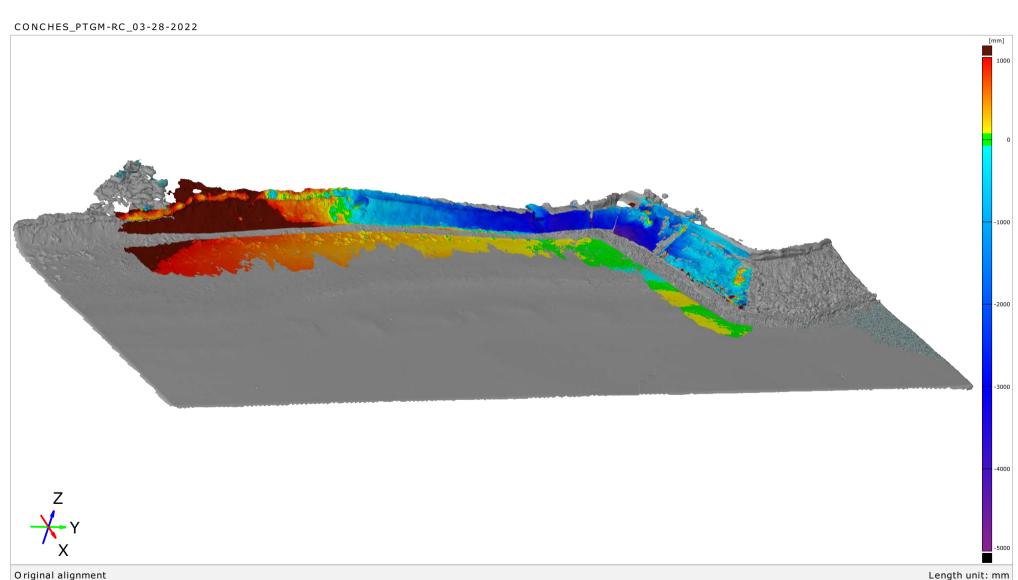
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - **Février 2022**







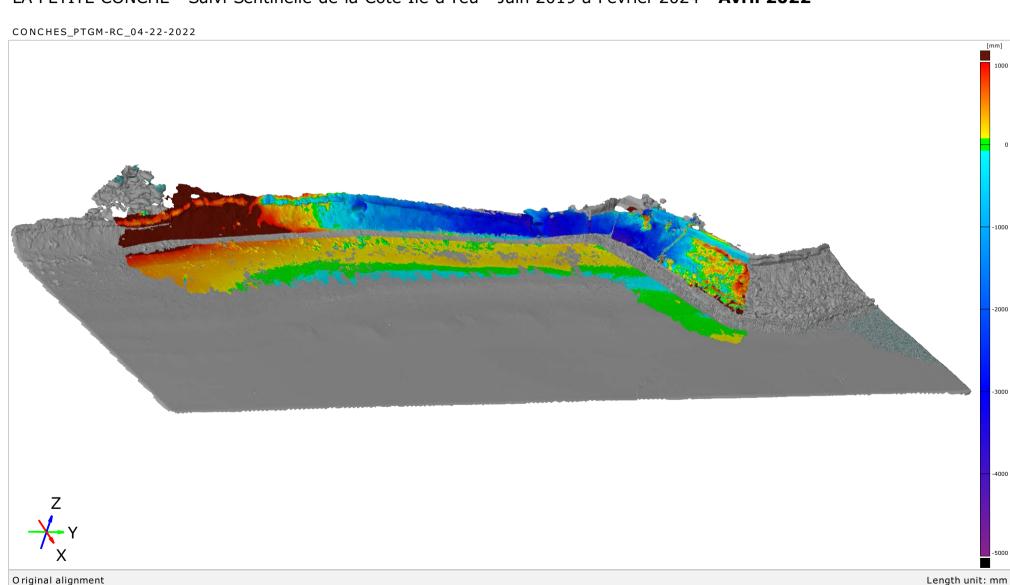
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Mars 2022







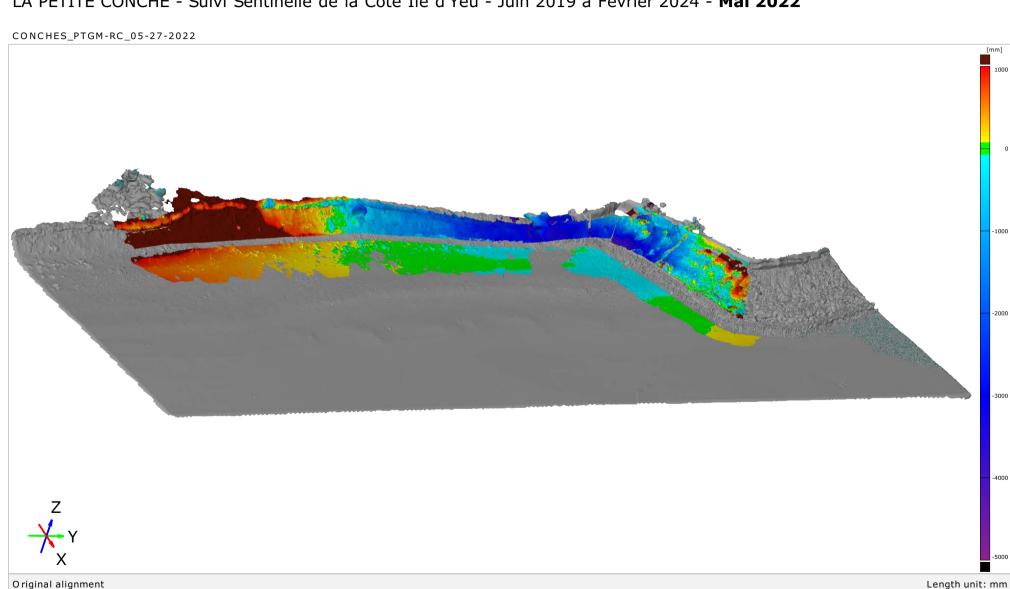
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Avril 2022







LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Mai 2022



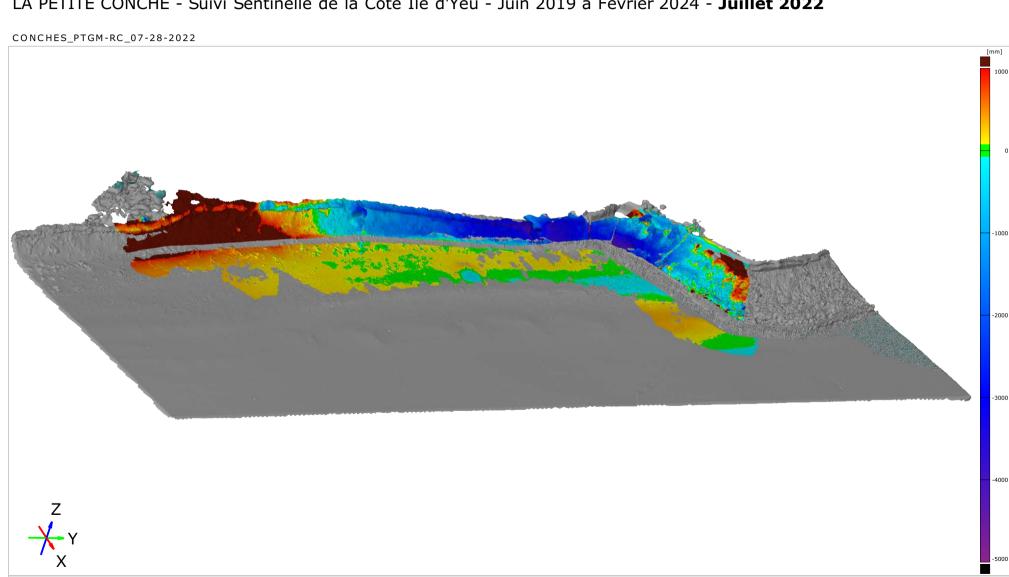


Original alignment



Length unit: mm

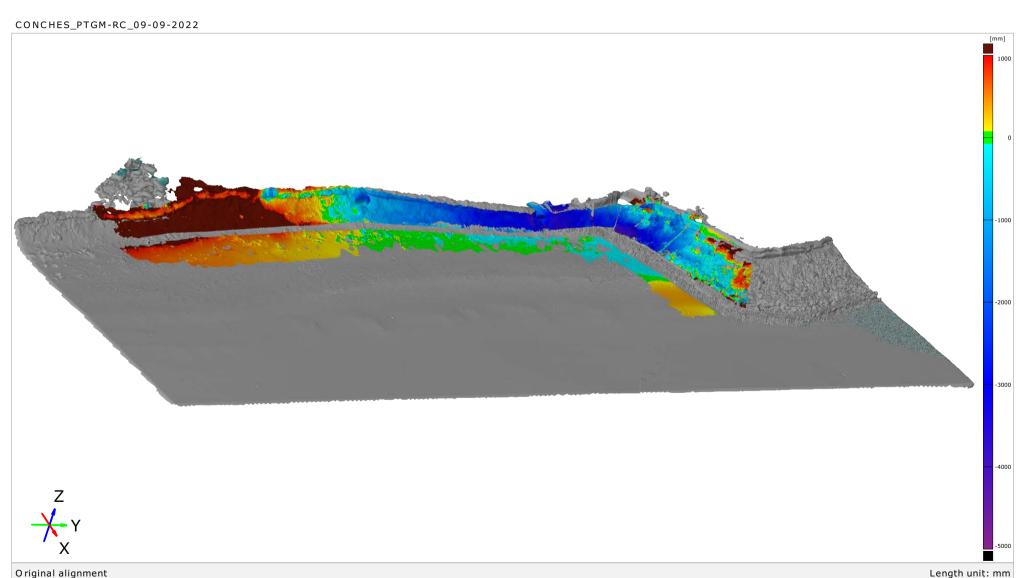
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Juillet 2022







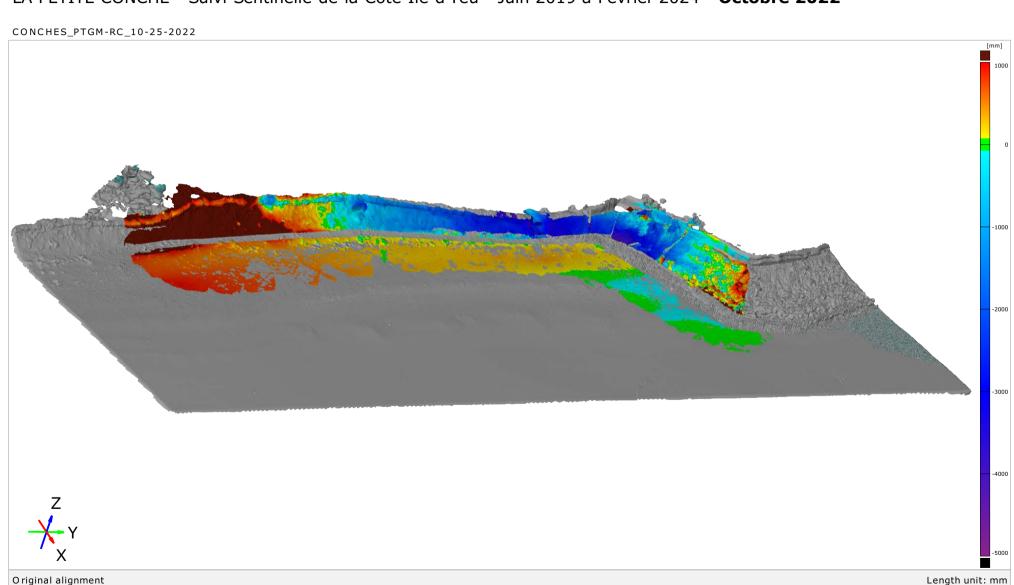
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Septembre 2022







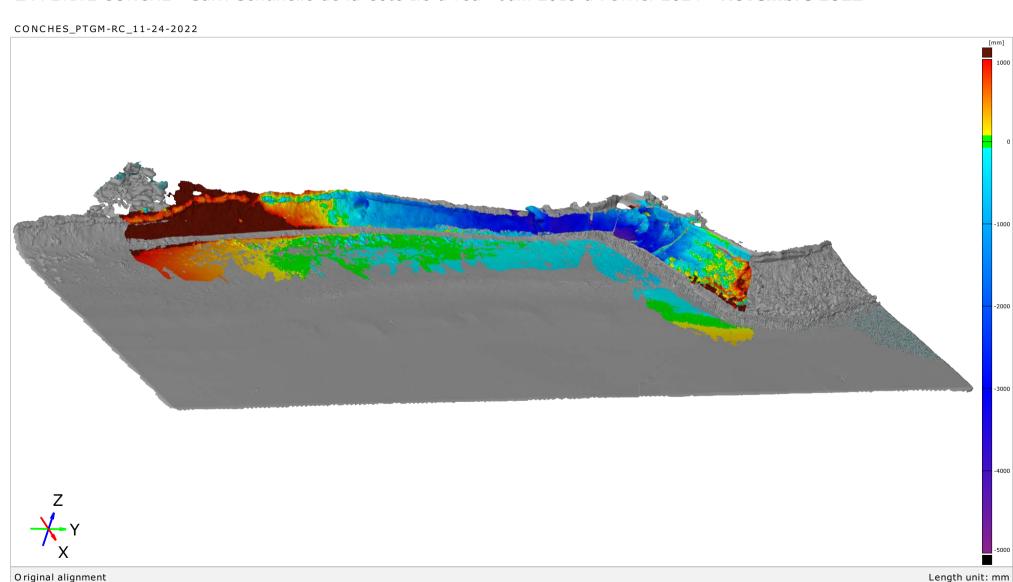
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Octobre 2022







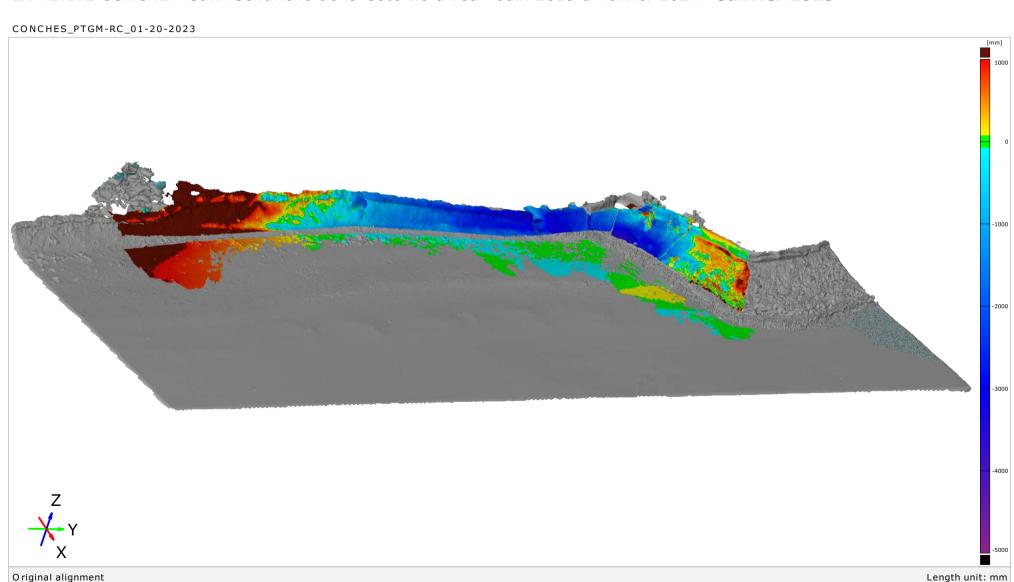
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - **Novembre 2022**







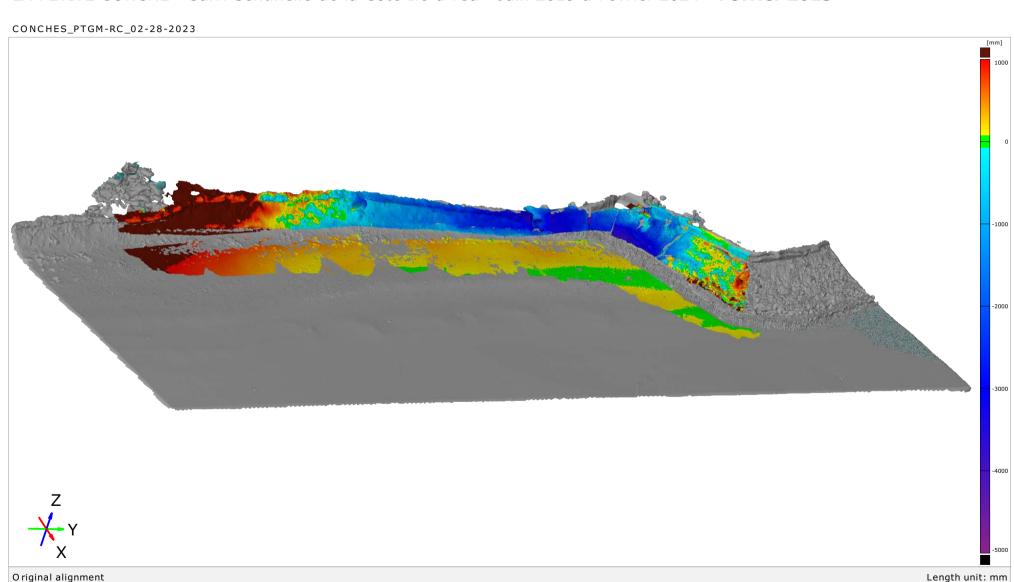
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Janvier 2023







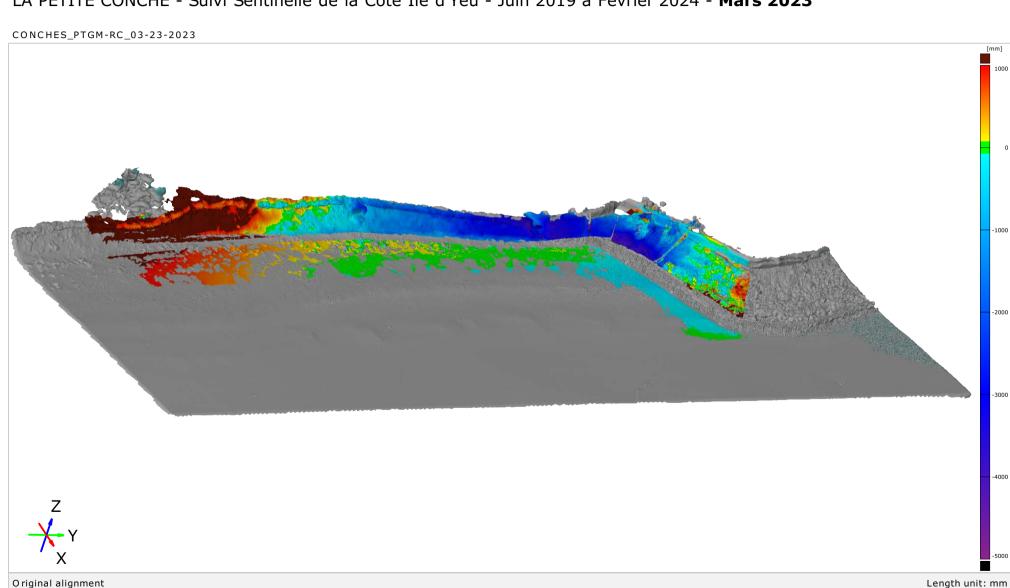
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Février 2023







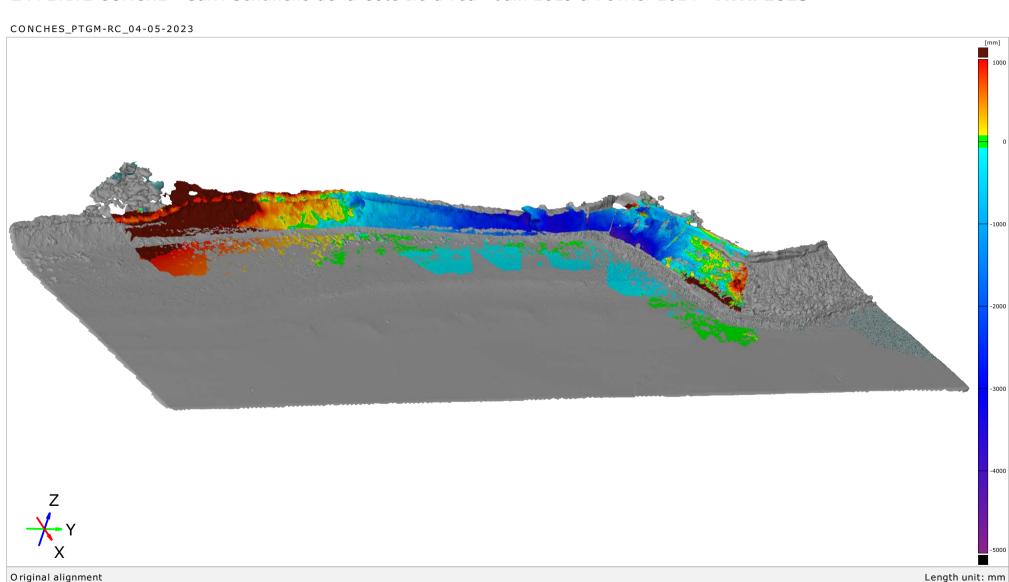
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Mars 2023







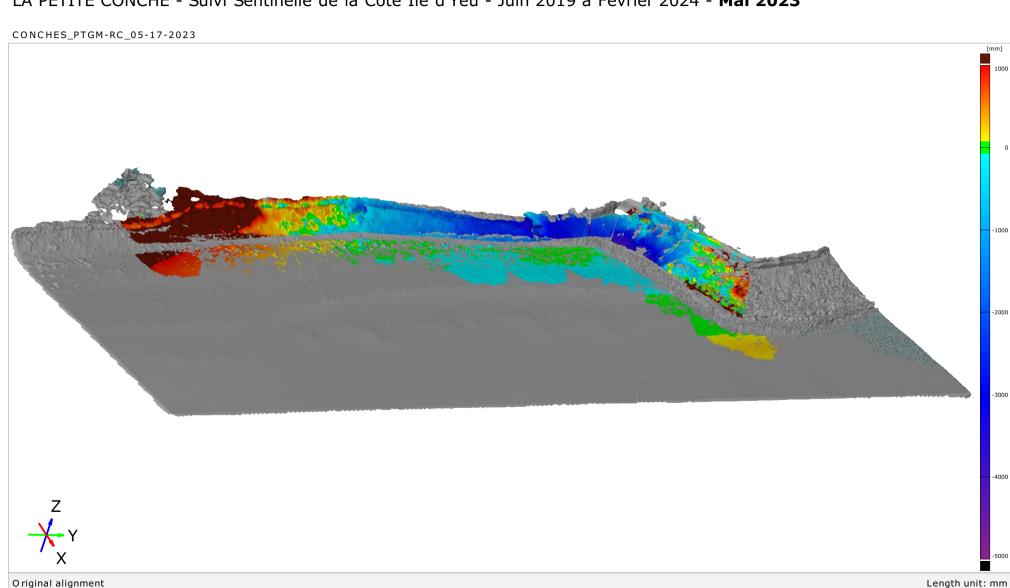
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Avril 2023







LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Mai 2023



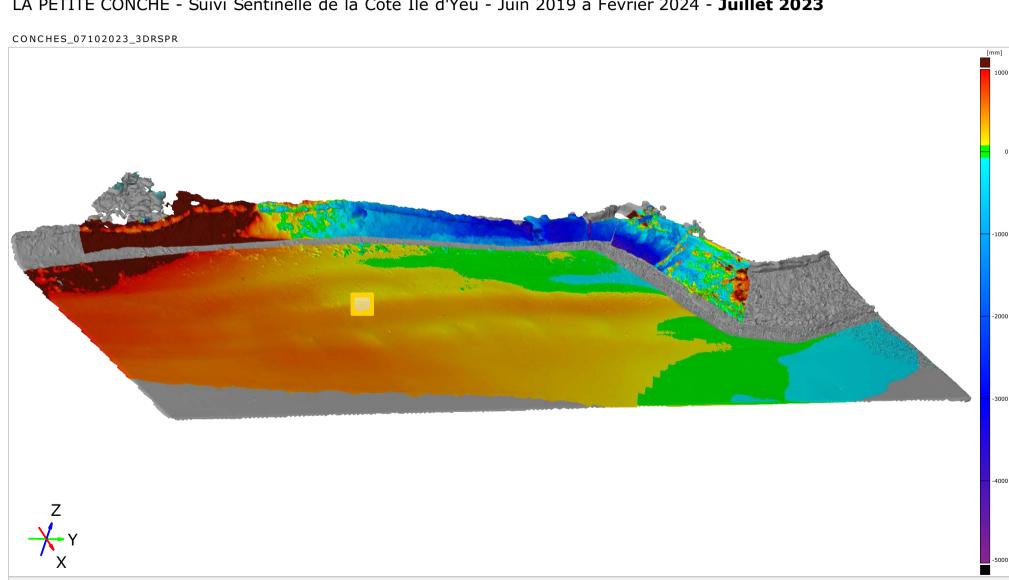


Original alignment



Length unit: mm

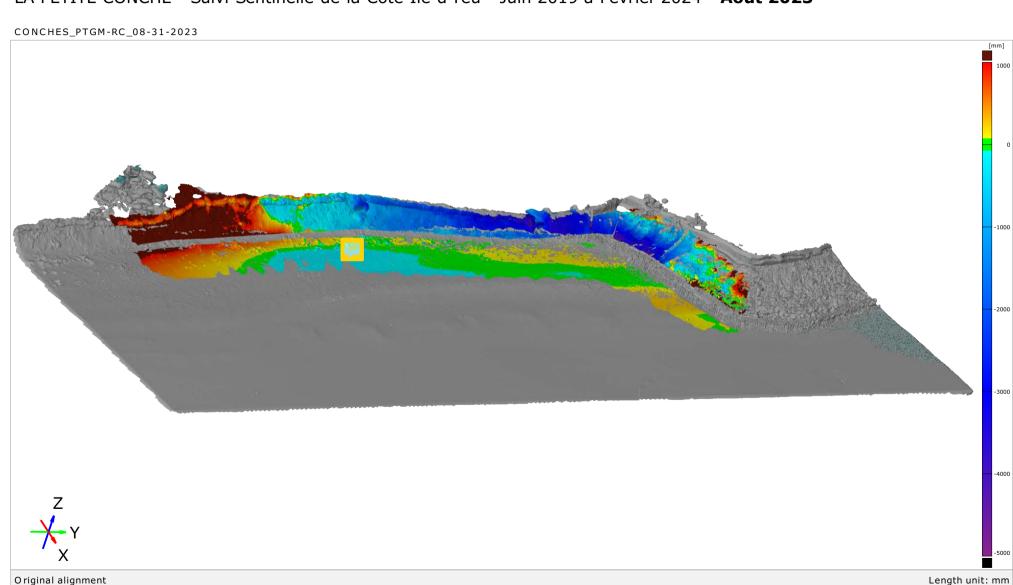
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Juillet 2023







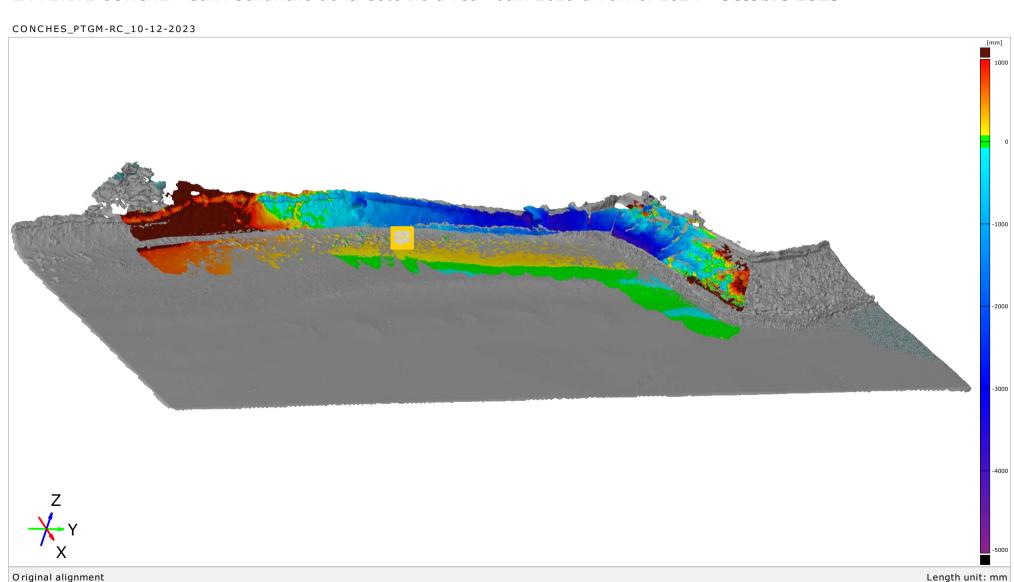
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Août 2023







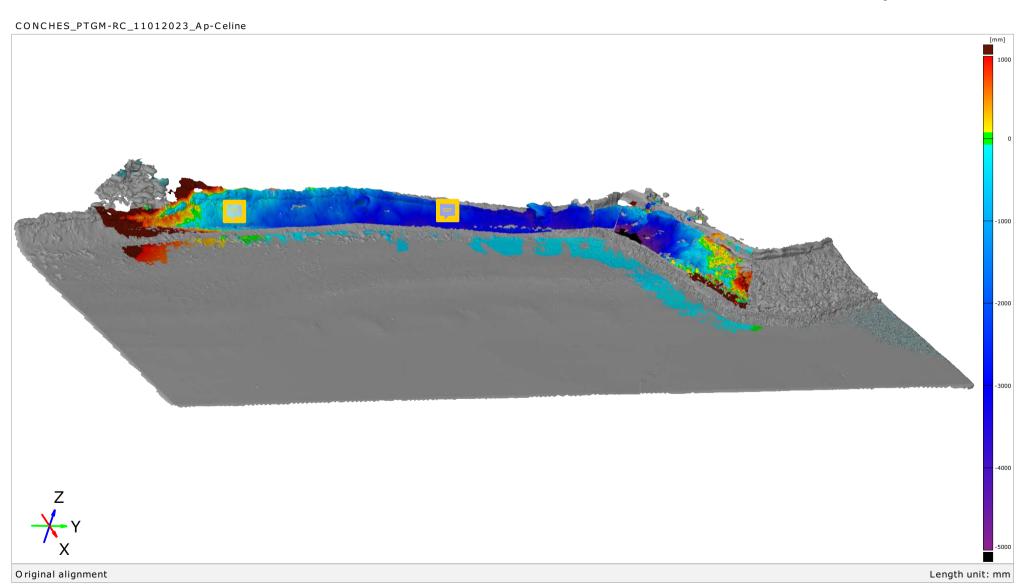
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Octobre 2023







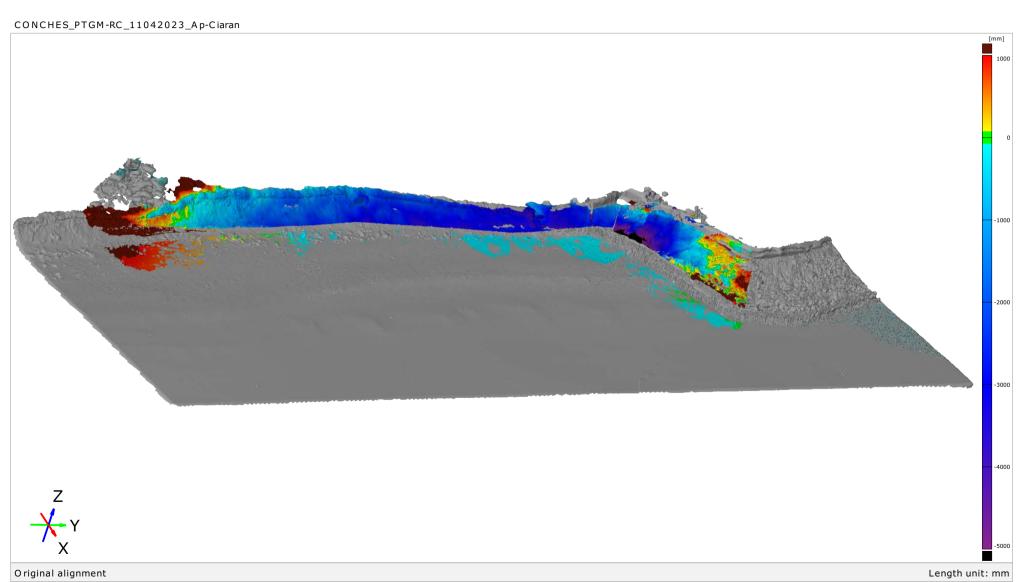
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Novembre 2023 Ap. Céline







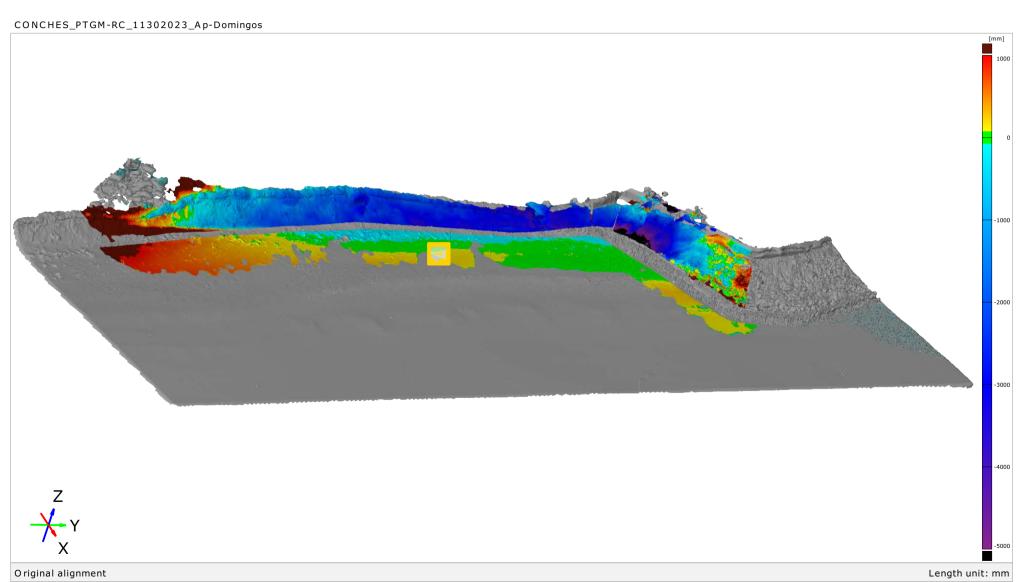
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - **Novembre 2023 Ap. Ciaran**







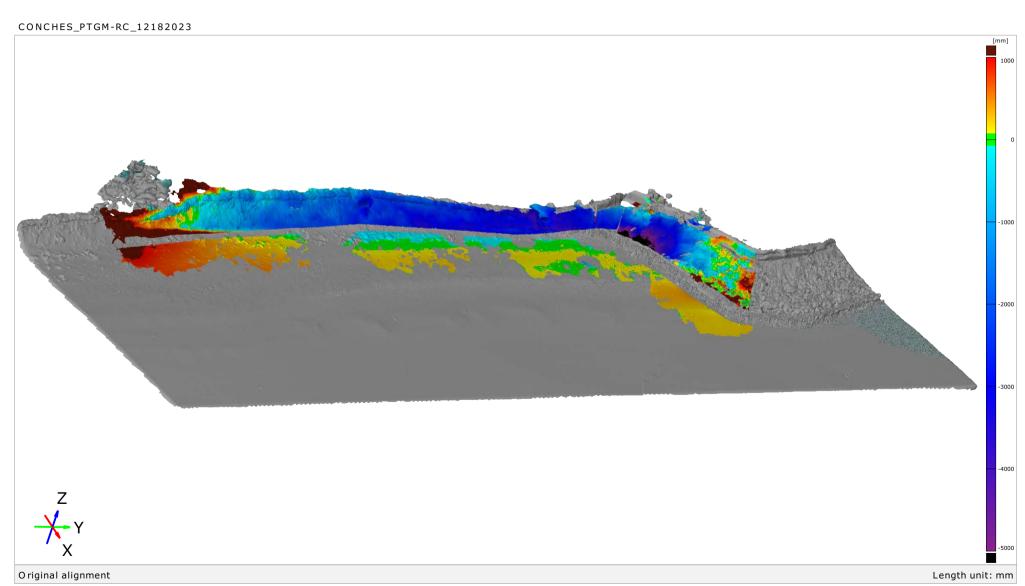
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - **Novembre 2023 Ap. Domingo**







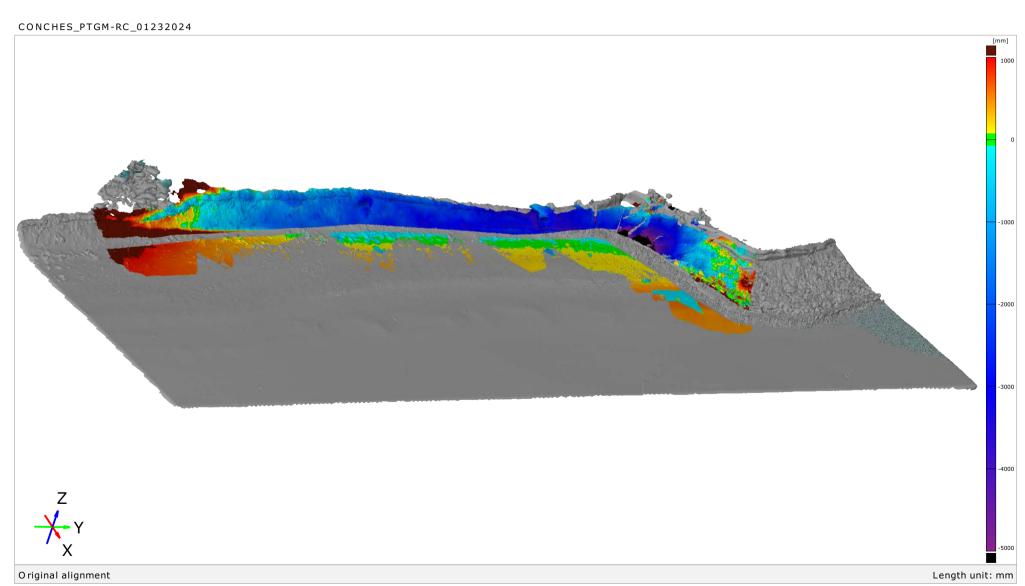
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - **Décembre 2023**







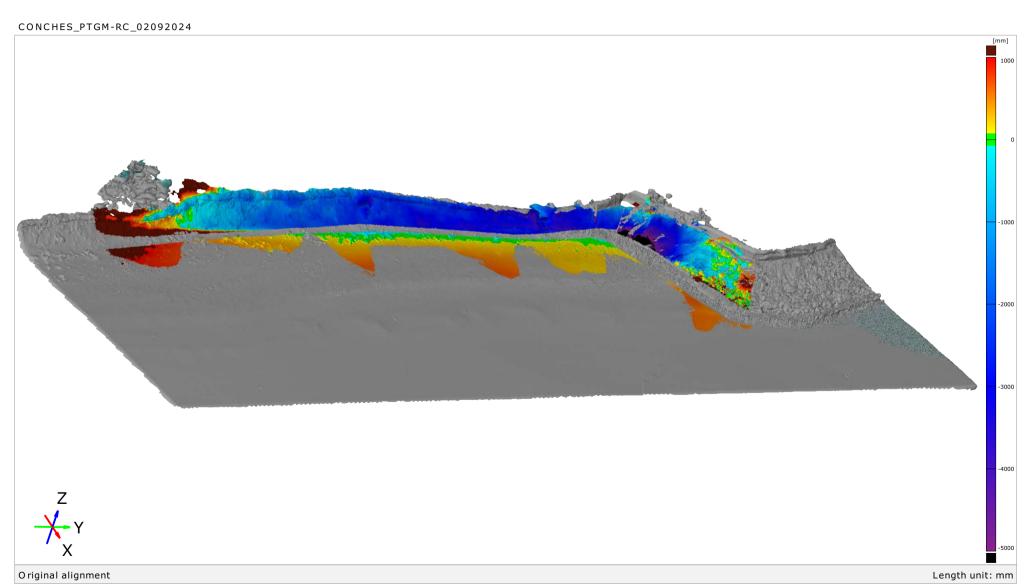
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Janvier 2024







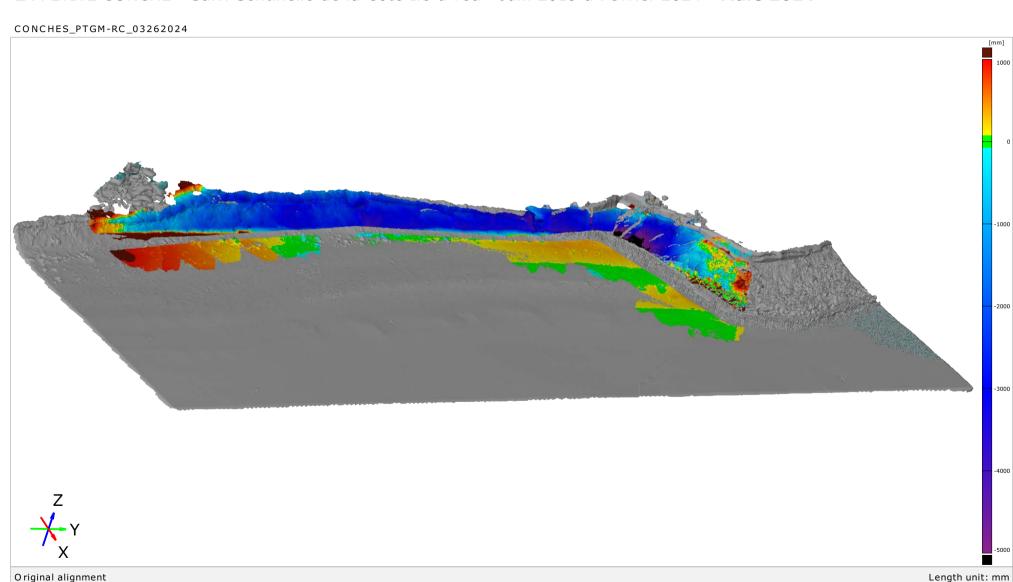
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - **Février 2024**







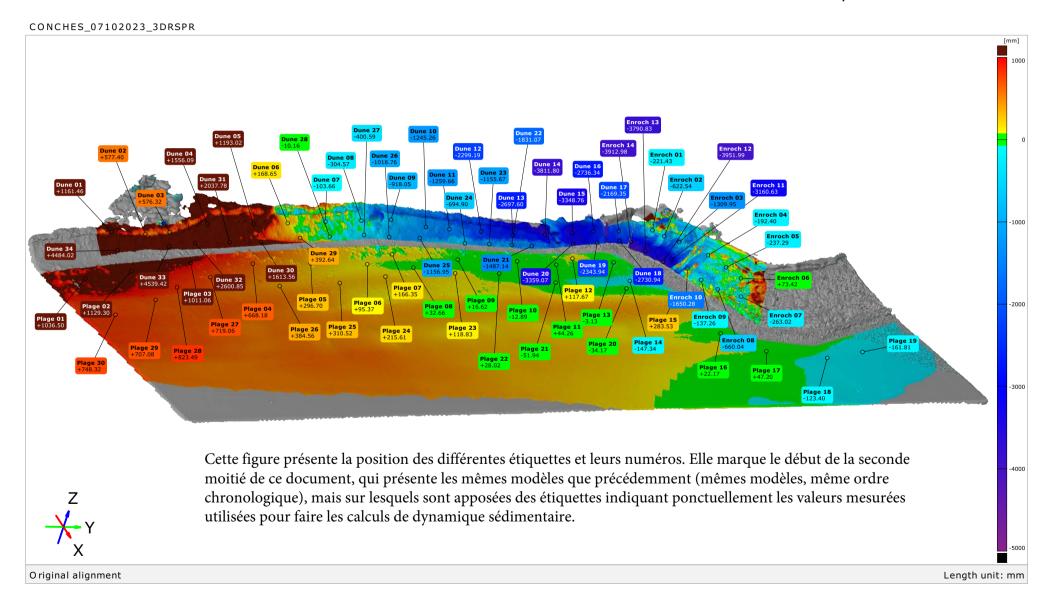
LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Mars 2024







LA PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Position Etiquettes

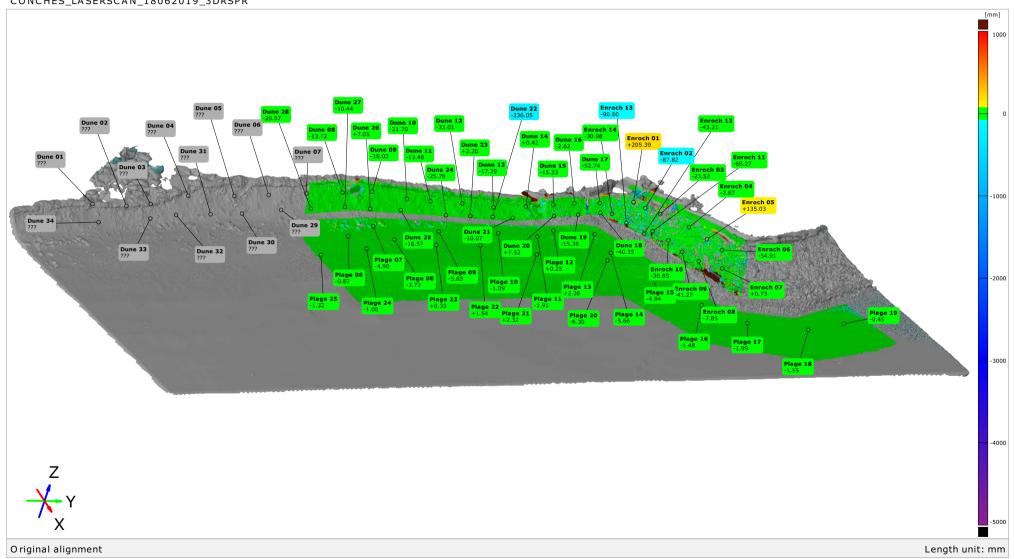






PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Juin 2019

CONCHES_LASERSCAN_18062019_3DRSPR





Original alignment



Length unit: mm

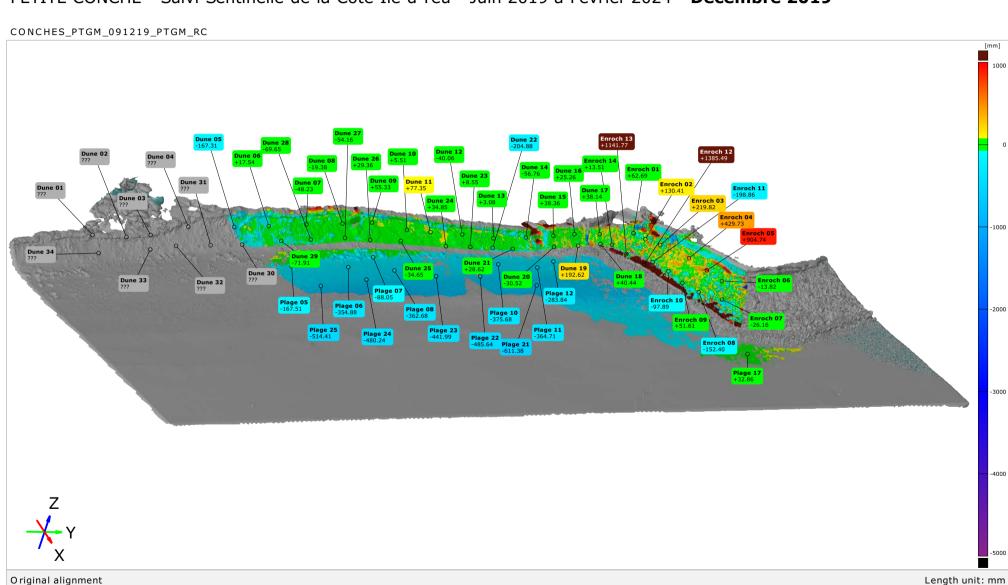
PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Octobre 2019

CONCHES_06-10-2019_PTGM_RC Plage 06 -272.91 Plage 10 -425.02 Plage 24 -424.98 Plage 21 -574.83 Plage 20 -606.54





PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - **Décembre 2019**

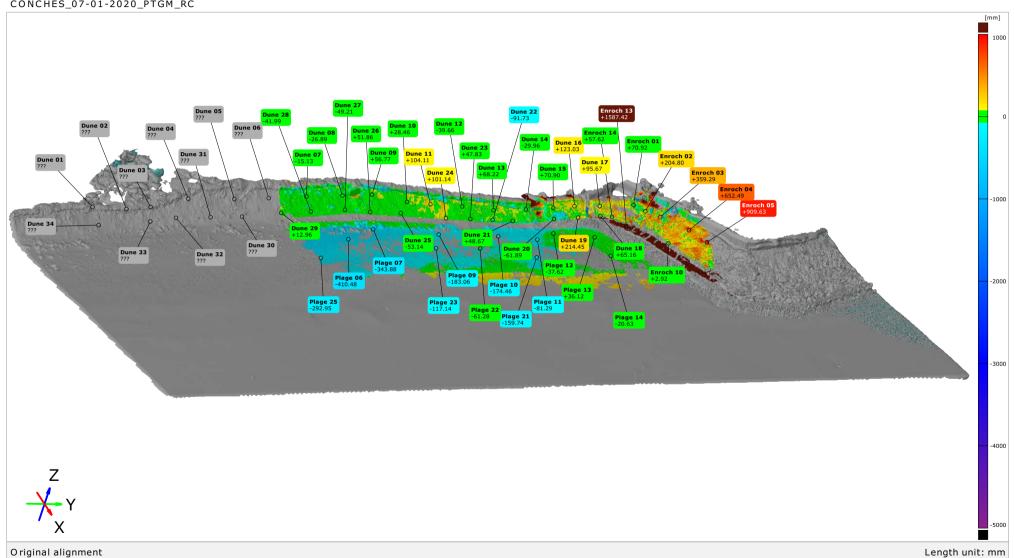






PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Janvier 2020

CONCHES_07-01-2020_PTGM_RC

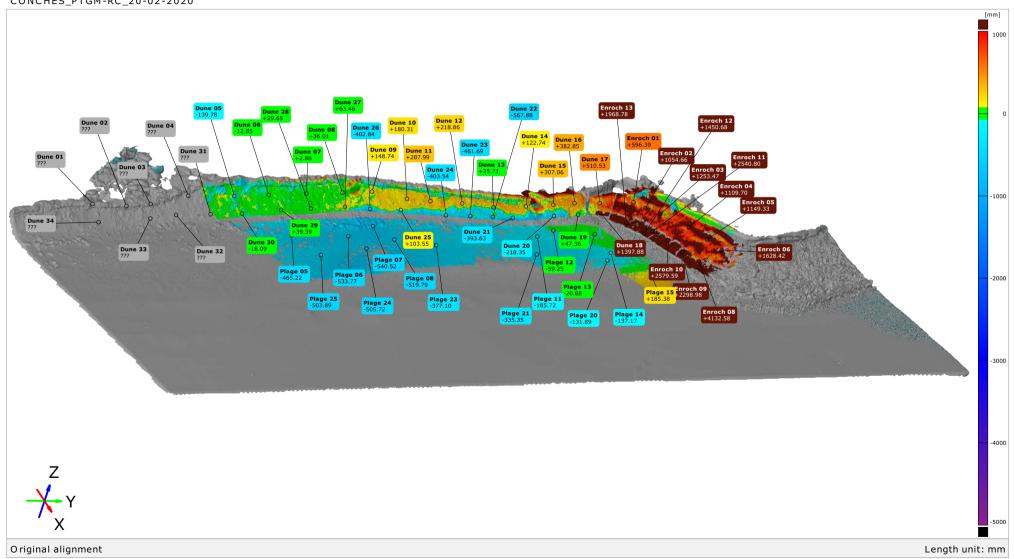






PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Février 2020

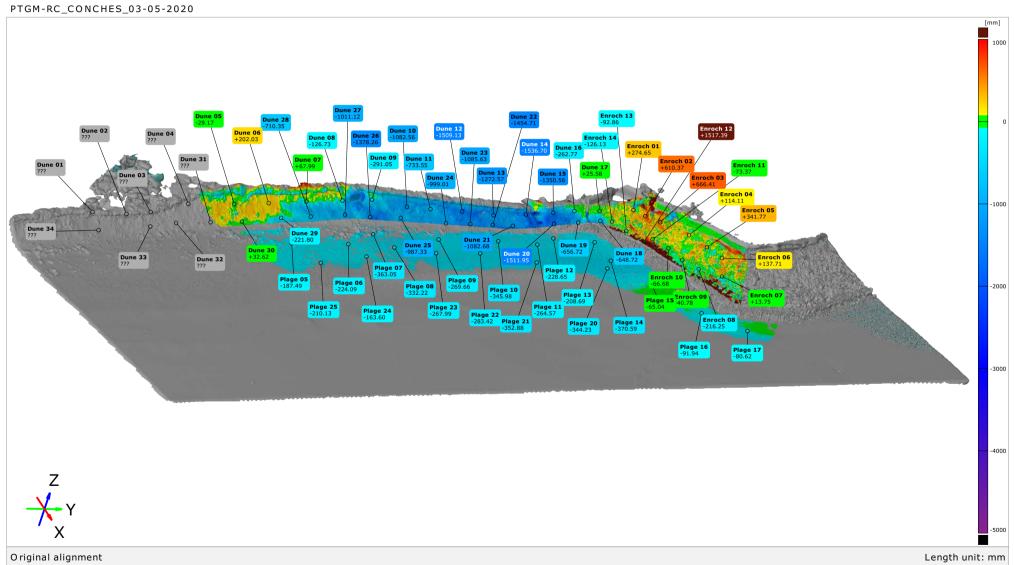
CONCHES_PTGM-RC_20-02-2020







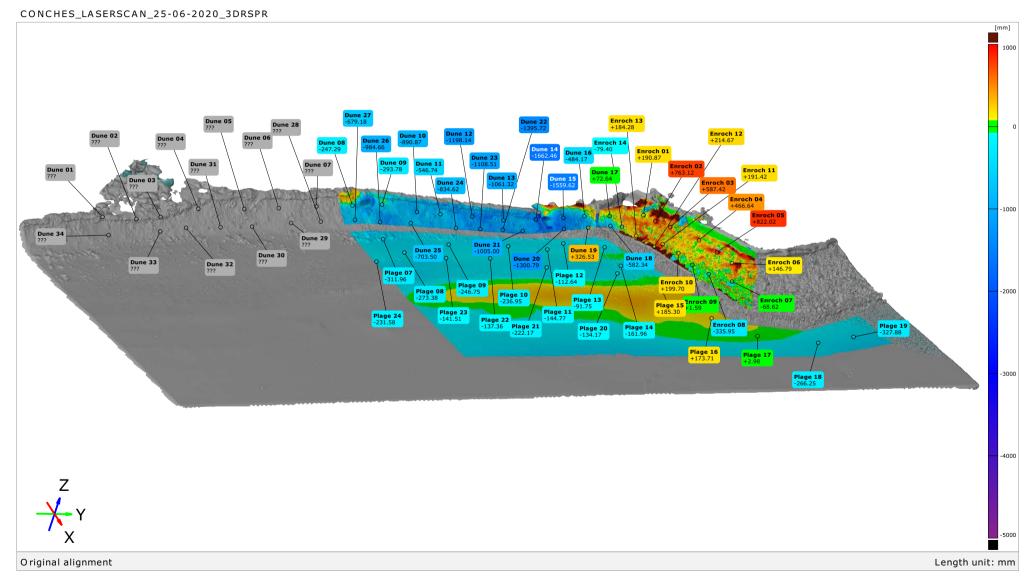
PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Mars 2020







PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Juin 2020





Original alignment



Length unit: mm

PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Octobre 2020

PTGM-RC_CONCHES_13-10-2020 Dune 32 ??? Plage 06 -859.93 Plage 04 -103.76 Plage 10 -767.81 Plage 13



Original alignment



Length unit: mm

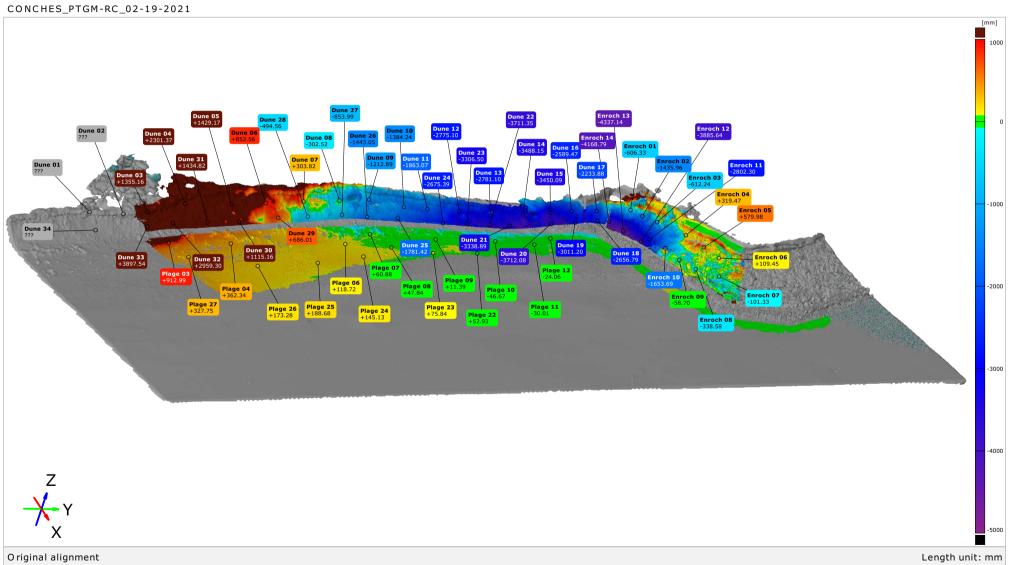
PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - **Décembre 2020**

CONCHES_PTGM-RC_01-12-2020 Plage 09 -468.57 Plage 22 -359.85 Plage 21 -242.57





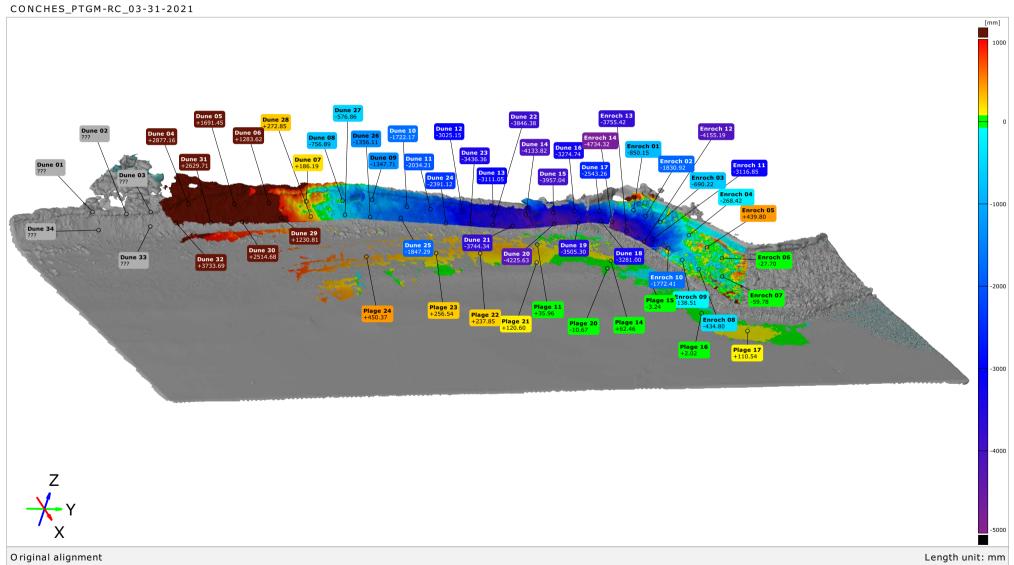
PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Février 2021







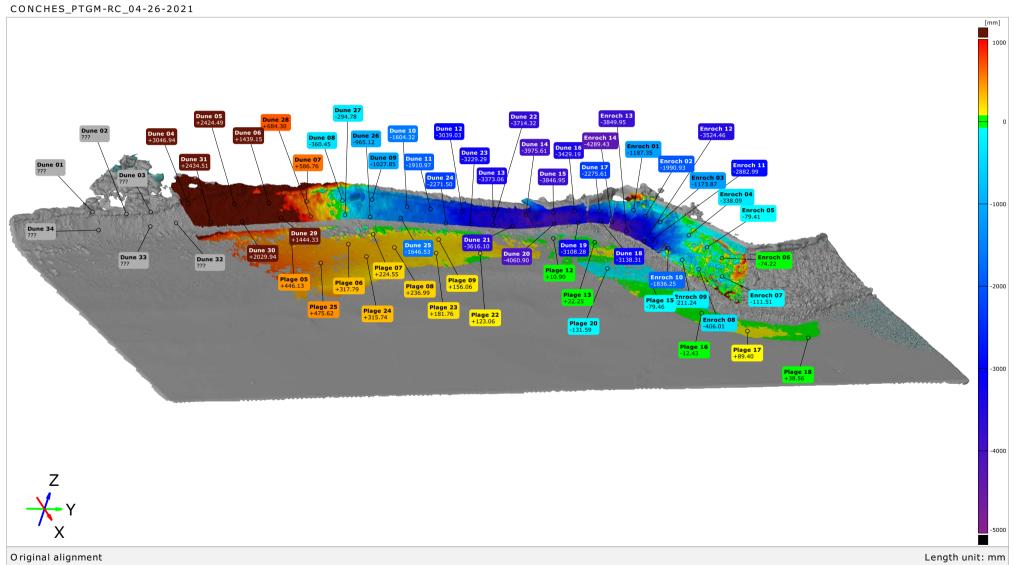
PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Mars 2021







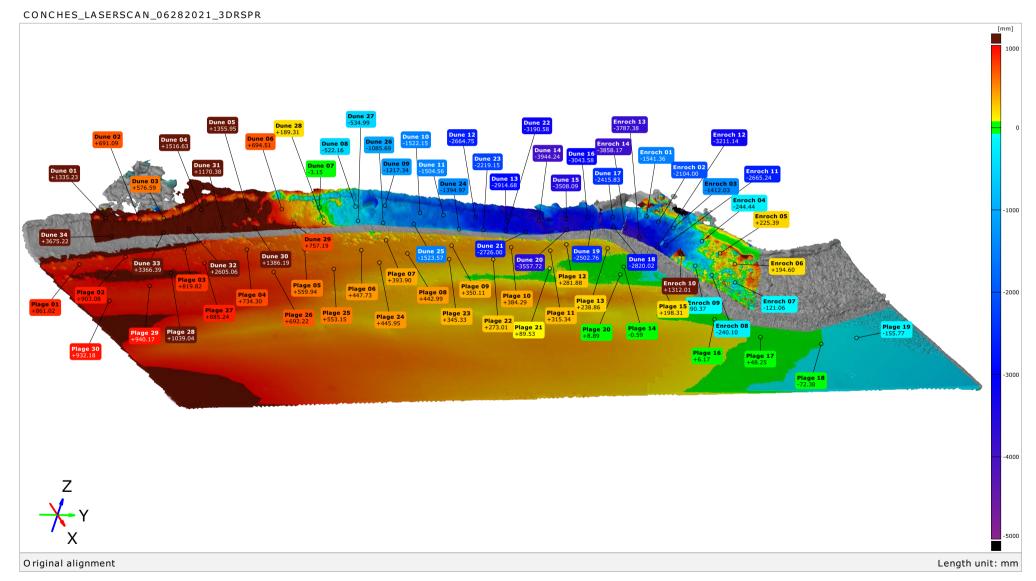
PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Avril 2021







PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Juin 2021

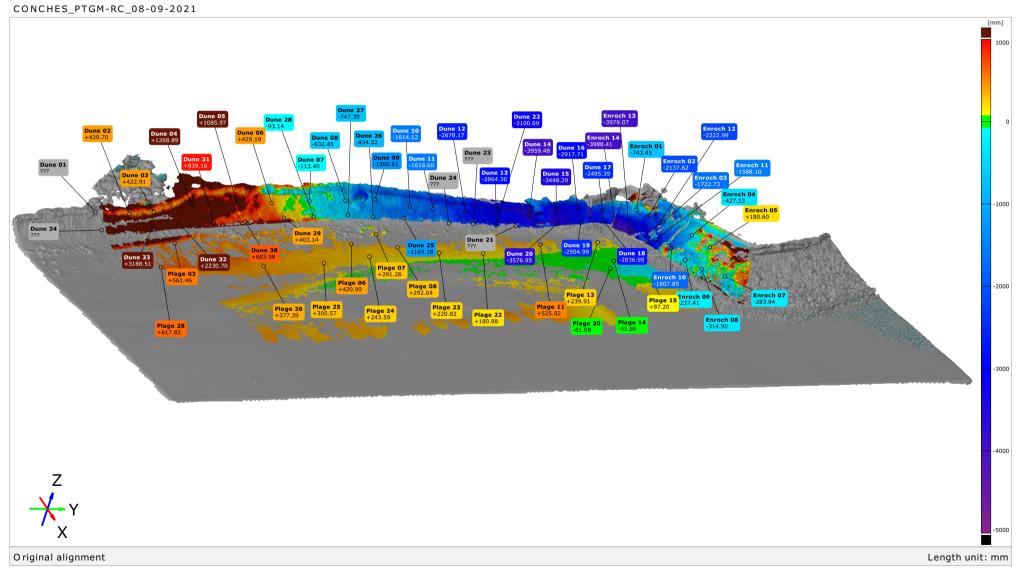






PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Août 2021

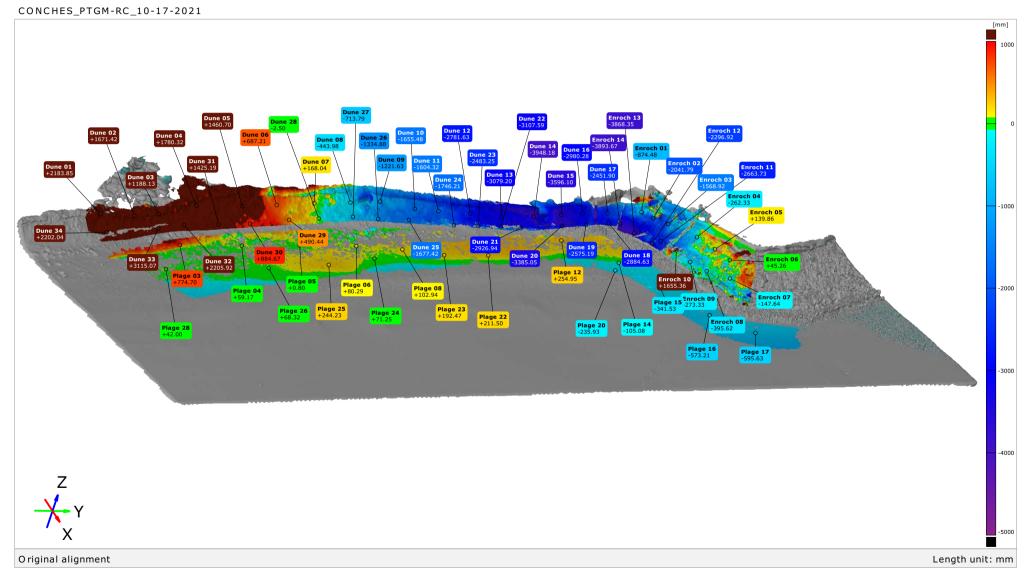








PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Octobre 2021

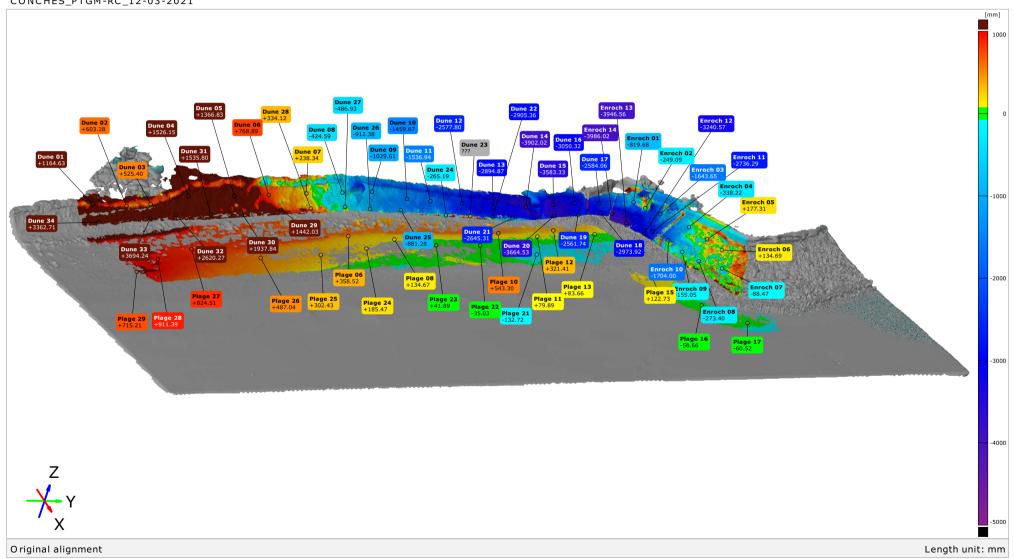






PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - **Décembre 2021**

CONCHES_PTGM-RC_12-03-2021

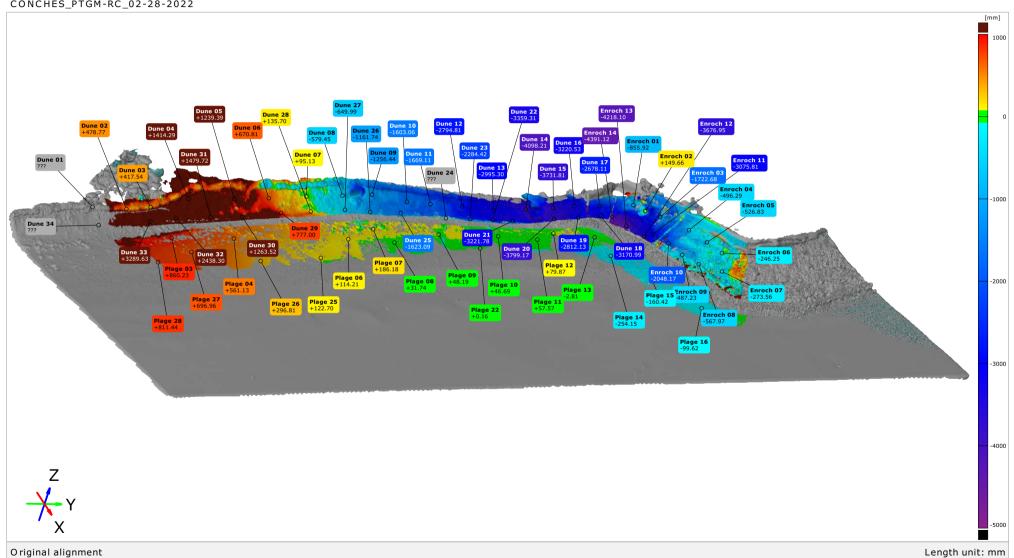






PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - **Février 2022**

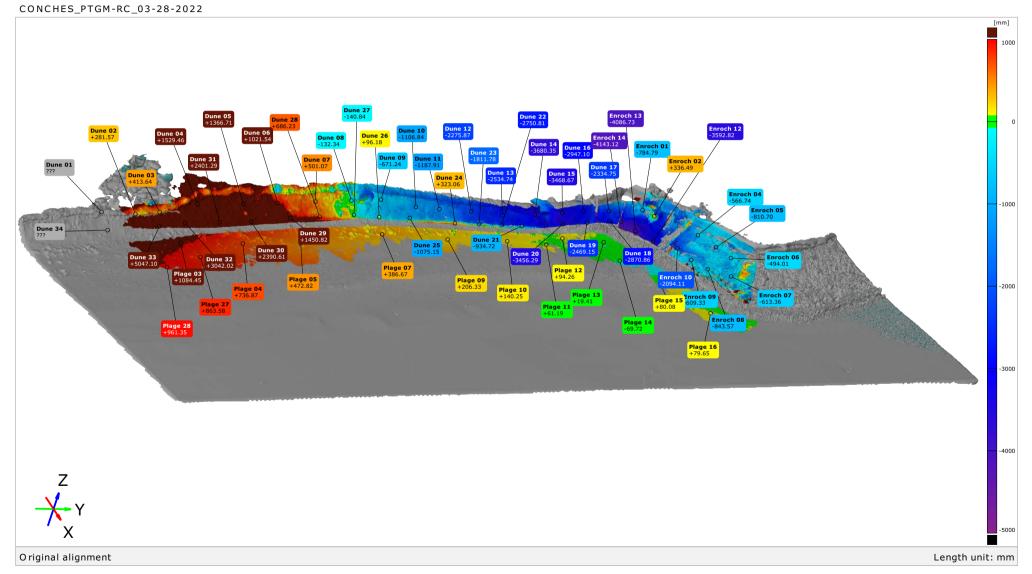
CONCHES_PTGM-RC_02-28-2022







PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Mars 2022

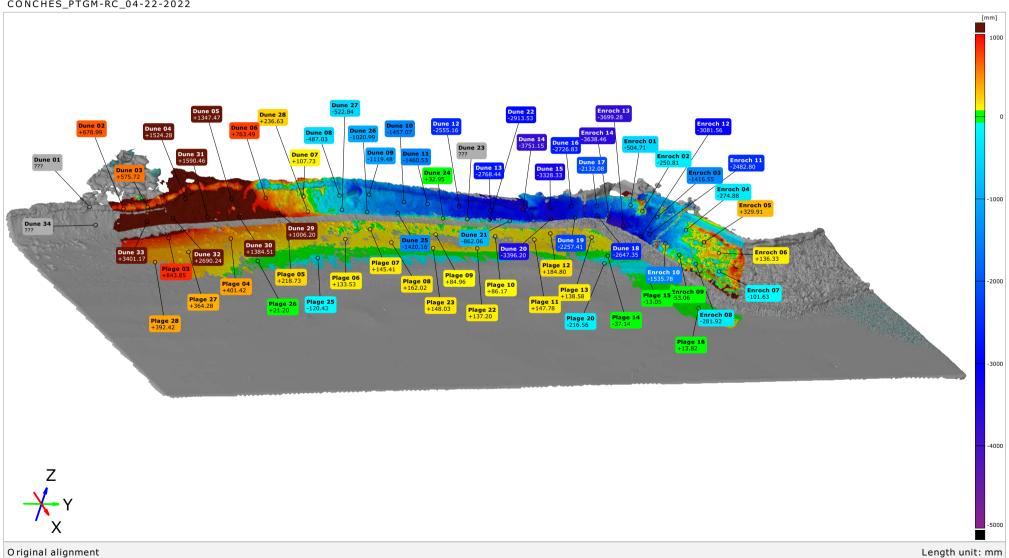






PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Avril 2022

CONCHES_PTGM-RC_04-22-2022

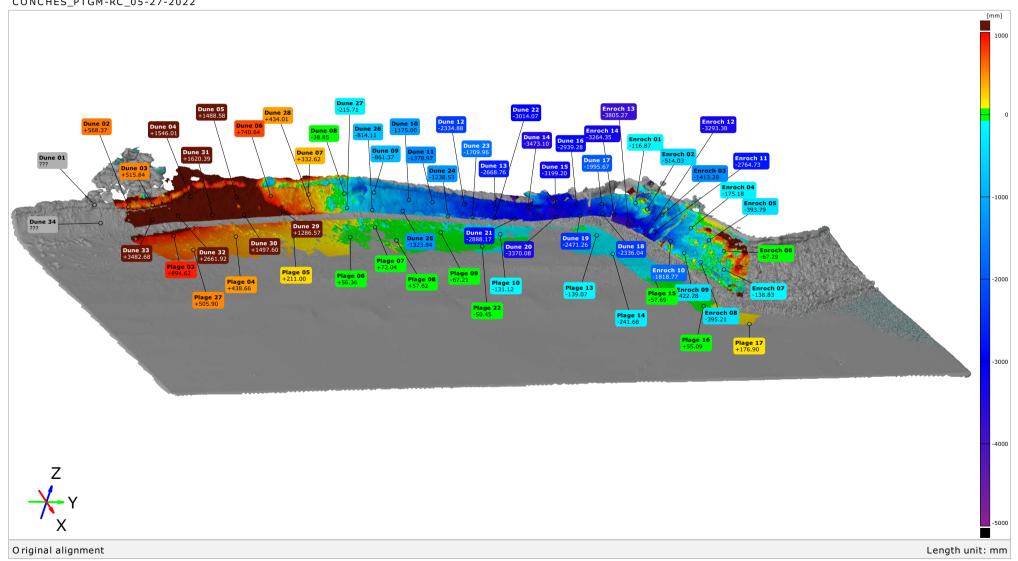






PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Mai 2022

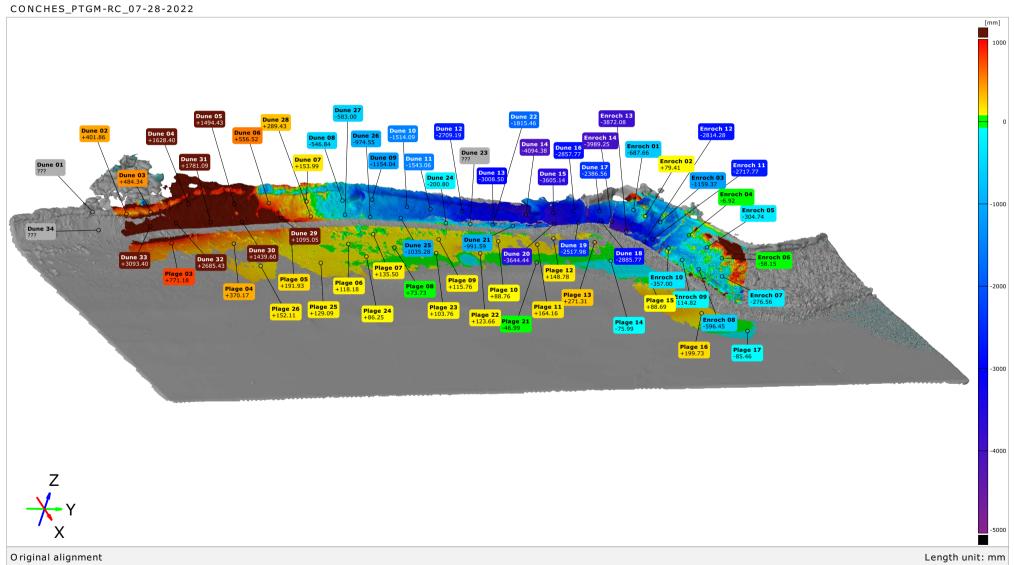
CONCHES_PTGM-RC_05-27-2022







PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Juillet 2022

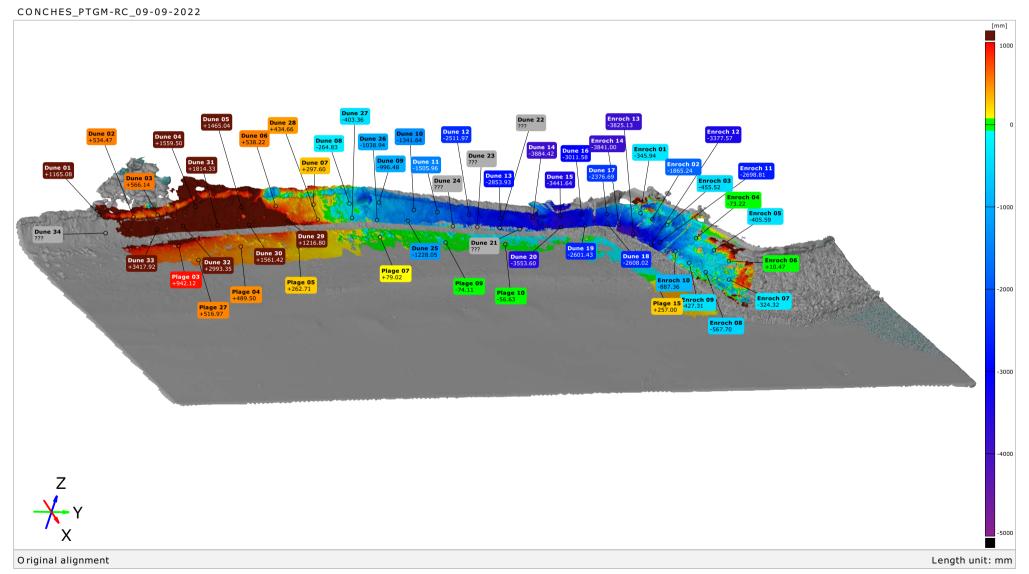






PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Septembre 2022

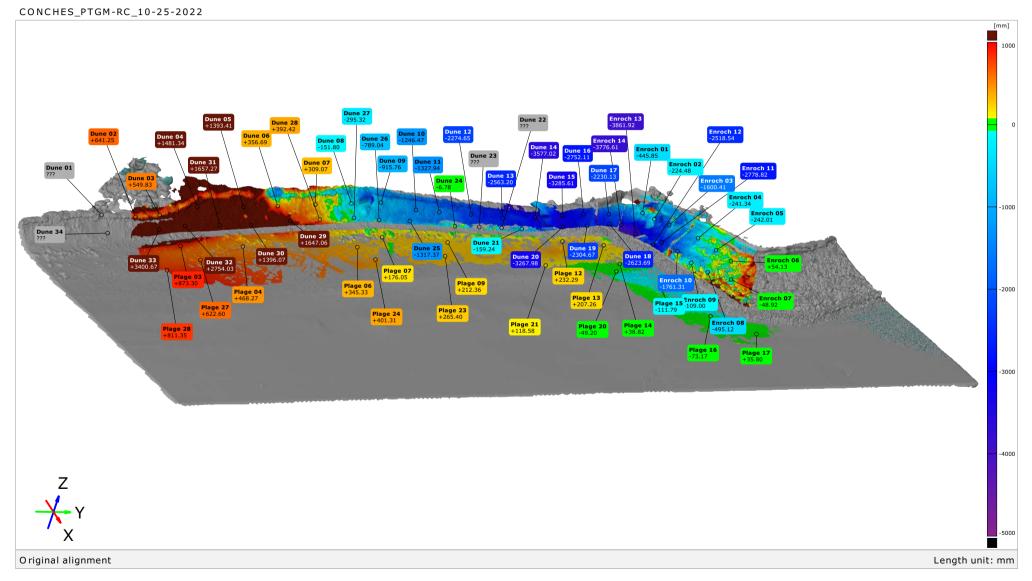
TETTE CONTONE CONTINUE CONTINU







PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Octobre 2022







Length unit: mm

PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - **Novembre 2022**

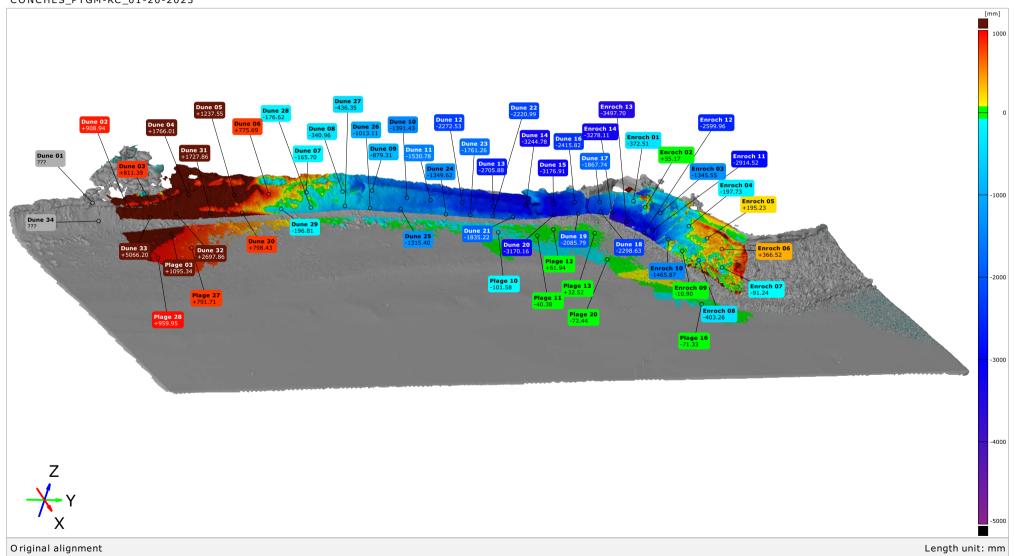
CONCHES_PTGM-RC_11-24-2022 Plage 22 -95.47 Plage 21 -279.17 Plage 20 -359.44





PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Janvier 2023

CONCHES_PTGM-RC_01-20-2023

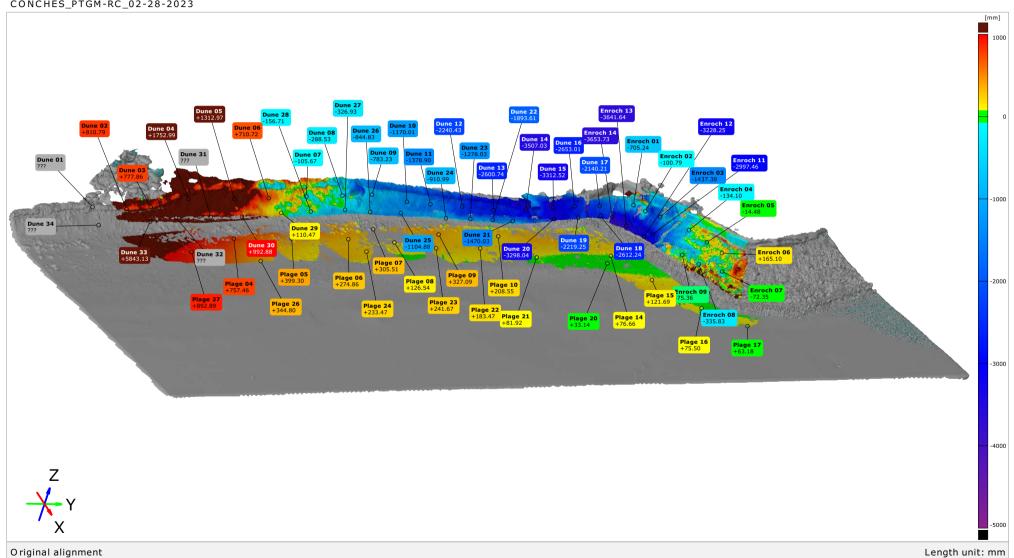






PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Février 2023

CONCHES_PTGM-RC_02-28-2023

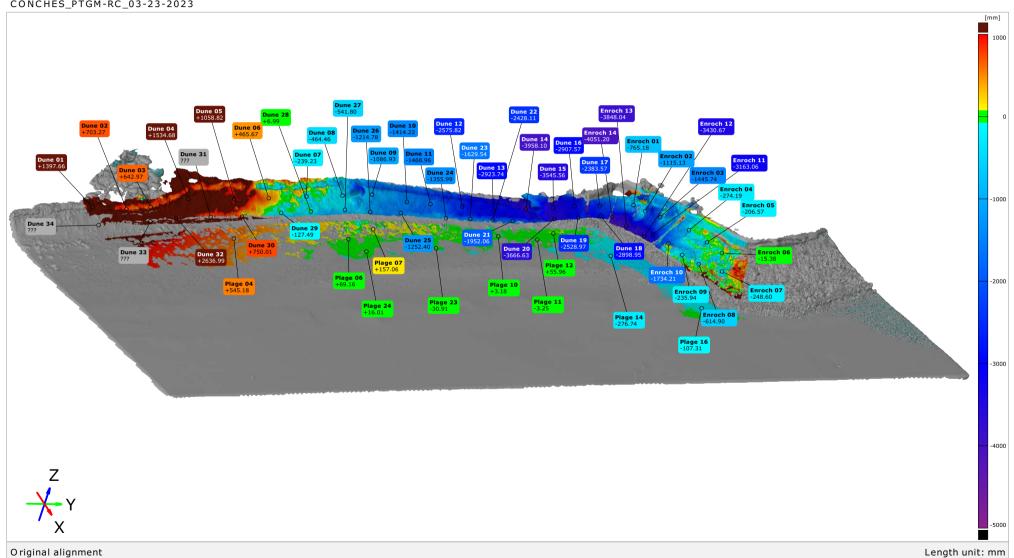






PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Mars 2023

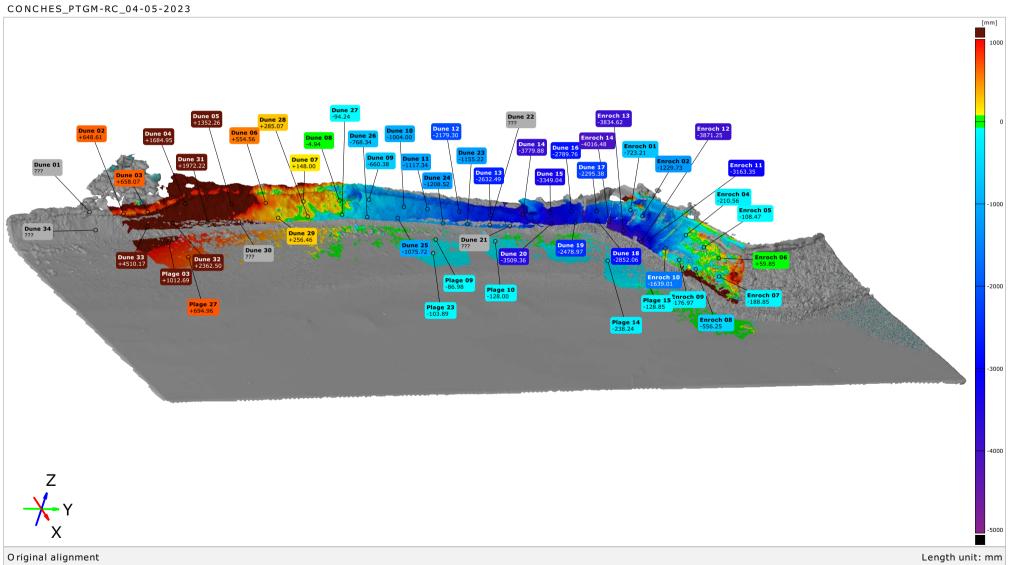
CONCHES_PTGM-RC_03-23-2023







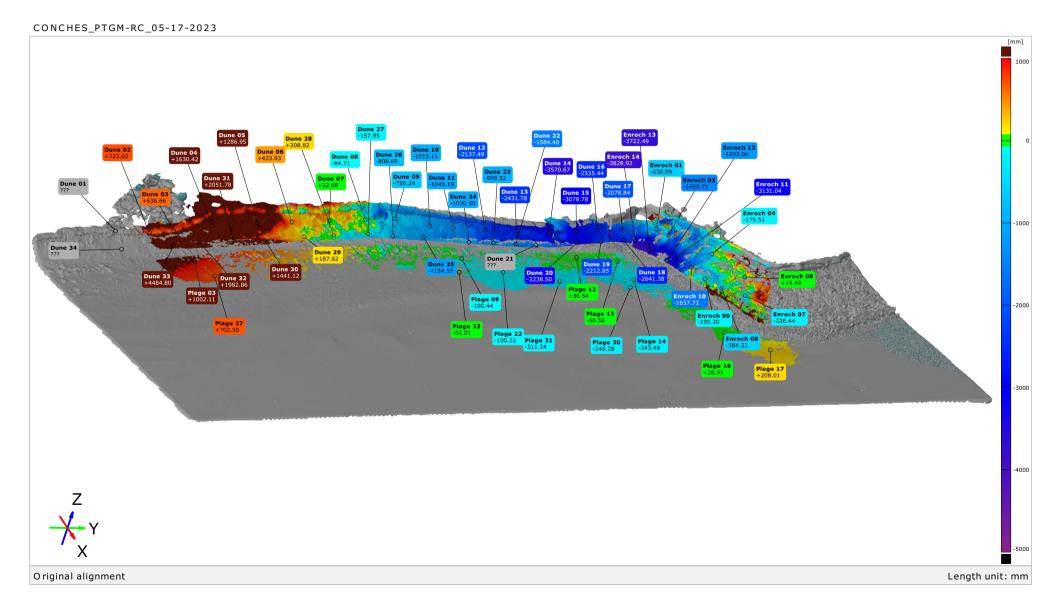
PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Avril 2023







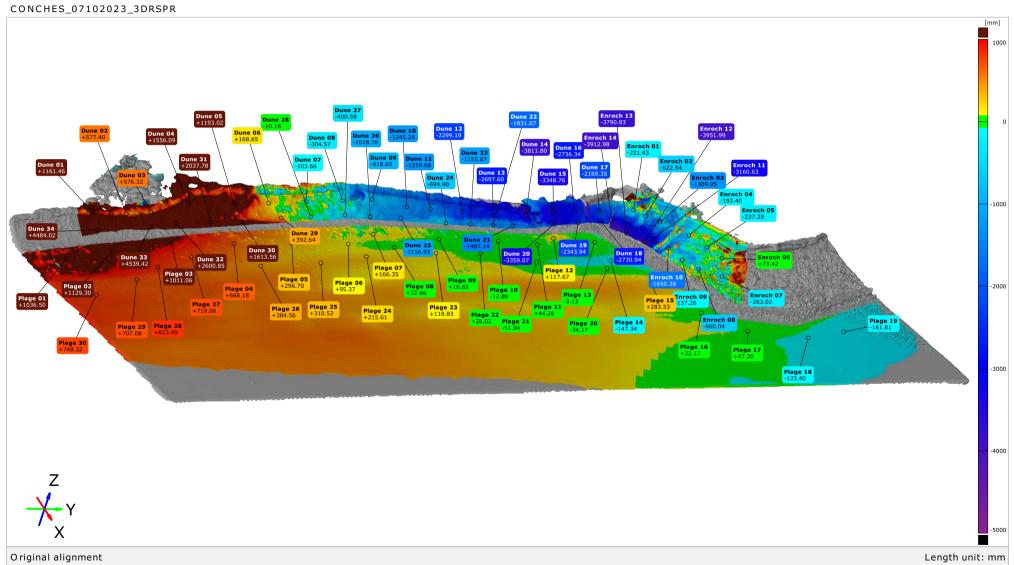
PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Mai 2023







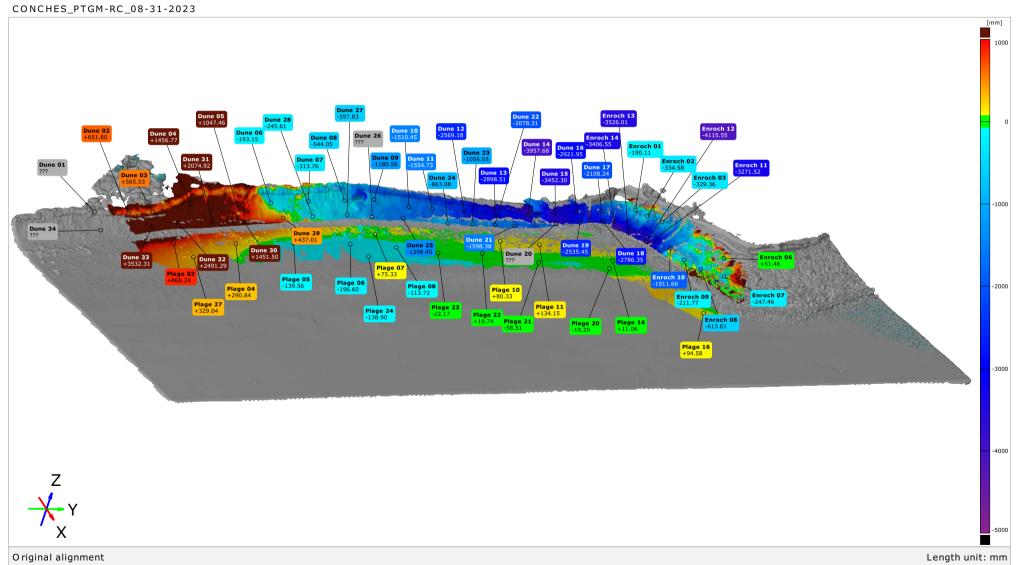
PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Juillet 2023







PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Août 2023

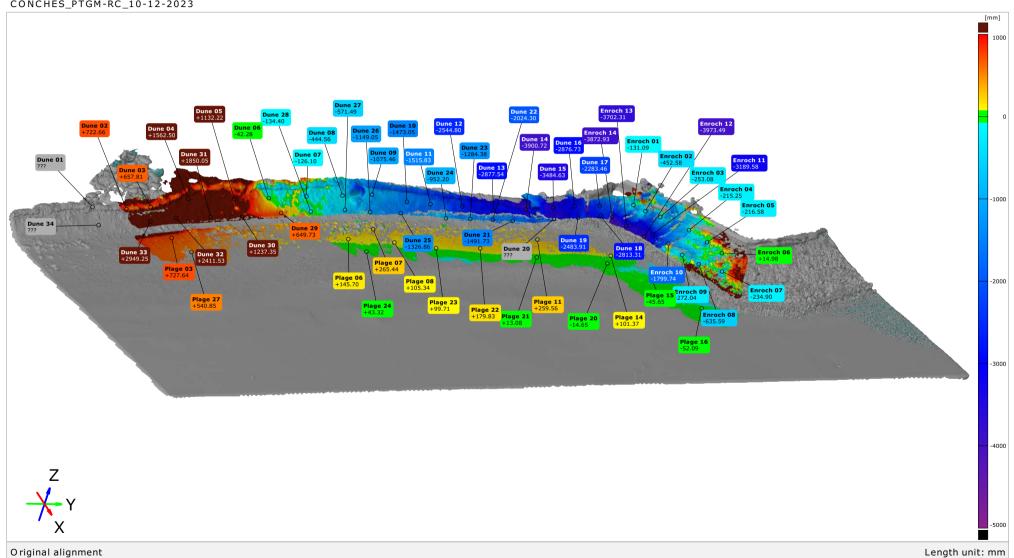






PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Octobre 2023

CONCHES_PTGM-RC_10-12-2023

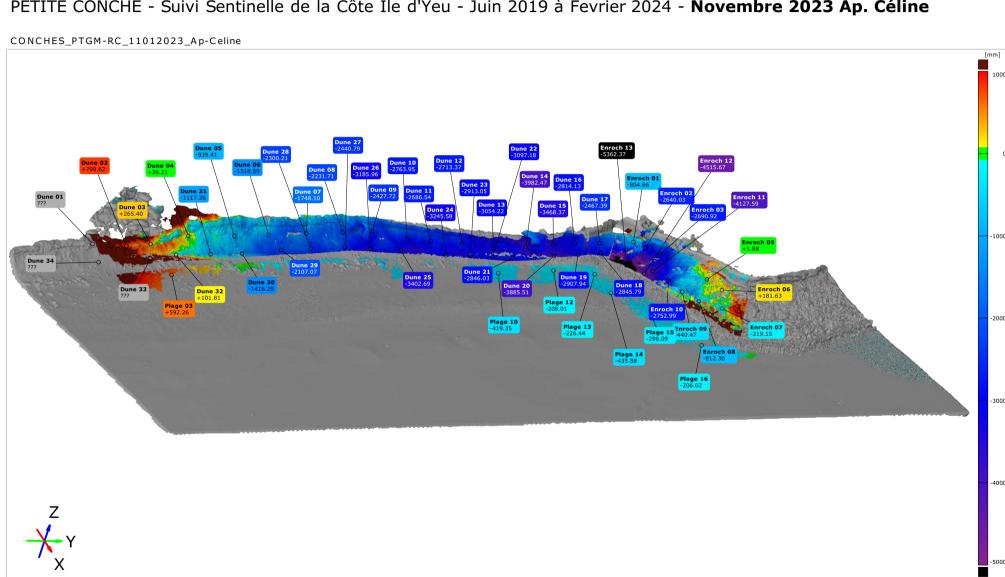






Length unit: mm

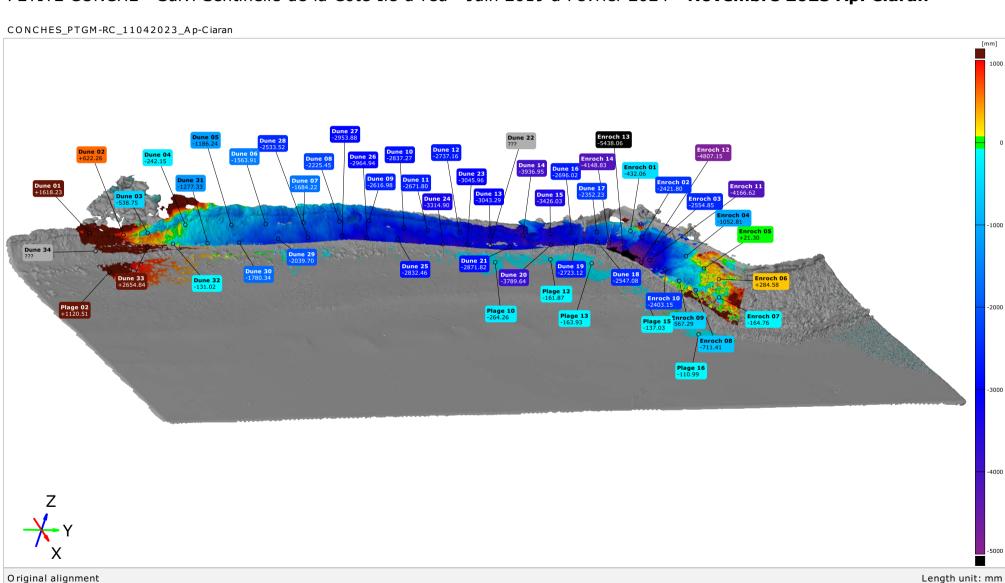
PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Novembre 2023 Ap. Céline







PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - **Novembre 2023 Ap. Ciaran**







PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Novembre 2023 Ap. Domingo

CONCHES_PTGM-RC_11302023_Ap-Domingos Original alignment Length unit: mm





Length unit: mm

PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - **Décembre 2023**

CONCHES_PTGM-RC_12182023





Length unit: mm

PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Janvier 2024

CONCHES_PTGM-RC_01232024





Length unit: mm

PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - **Février 2024**

CONCHES_PTGM-RC_02092024





PETITE CONCHE - Suivi Sentinelle de la Côte Île d'Yeu - Juin 2019 à Fevrier 2024 - Mars 2024

