

Observatoire du Littoral de Nouvelle-Calédonie

**Suivi morpho-sédimentaire des îlots
des récifs d'Entrecasteaux
Bilan mission 2019**

Rapport
SGNC- 2020(01)



Suivi morpho-sédimentaire des îlots des récifs d'Entrecasteaux Bilan mission 2019

Rapport

avril 2020

SGNC-2020(01)

M.Vendé-Leclerc¹

Avec la collaboration de M. Reix-Tronquet², Aurélie Fourdrain² et l'équipe de l'Amborella²

¹ DIMENC, Service de la Géologie de Nouvelle-Calédonie

² DAM, Direction des Affaires Maritimes

Vérificateur

Nom : Olivier Monge

Date : 14/04/2020

Signature :

Approbateur

Nom : Olivier Monge

Date : 14/04/2020

Signature :

Mots-Clés : Changement climatique, Nouvelle-Calédonie, Entrecasteaux, îlots, récif, lagon, géomorphologie, érosion, littoral, suivi morpho-sédimentaire

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

M. Vendé-Leclerc (2020) – Suivi morpho-sédimentaire des îlots des récifs d’Entrecasteaux
Bilan mission 2019 (OBLIC), Rapport SGNC-2020(01).

Sommaire

1.	Contexte et méthode	7
1.1.	Contexte et objectifs	7
1.2.	Les missions de l'OBLIC.....	8
1.3.	Méthode.....	9
2.	Traitement et analyse des levés 2019.....	12
2.1.	Ilot Huon.....	12
2.1.1.	Evolution temporelle du trait de côte (LVP).....	12
2.1.2.	Evolution morphologique des profils de plage.....	14
	Evolution du profil de plage Huon_2a :.....	15
	Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Huon_2a :.....	16
	Evolution du profil de plage Huon_2b :.....	18
	Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Huon_2b:	19
	Evolution du profil de plage Huon_2c :.....	22
	Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Huon_2c :.....	22
	Evolution du profil de plage Huon_3a :.....	25
	Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Huon_3a :.....	26
	Evolution du profil de plage Huon_3b :.....	28
	Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Huon_3b :.....	29
	Evolution du profil de plage Huon_5a :.....	32
	Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Huon_5a :.....	33
	Evolution du profil de plage Huon_5b :.....	35
	Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Huon_5b :.....	36
2.2.	Ilot Fabre	38
2.2.1.	Evolution temporelle du trait de côte (LVP).....	38
2.2.2.	Evolution morphologique des profils de plage.....	39
	Evolution du profil de plage Fabre_1 :	40
	Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Fabre_1 :	41
	Evolution du profil de plage Fabre_3 :	43
	Evolution du profil de plage Fabre_5 :	46
	Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Fabre_5 :	47
2.3.	Ilot Leleizour	49
2.3.1.	Evolution temporelle du trait de côte (LVP).....	49
2.3.2.	Evolution morphologique des profils de plage.....	50

Evolution du profil de plage Leleizour_1 :	51
Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Leleizour_1 :	52
Evolution du profil de plage Leleizour_3 :	54
Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Leleizour_3 :	55
Evolution du profil de plage Leleizour_4 :	58
Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Leleizour_4 :	59
2.4. Ilot Surprise	61
2.4.1. Evolution temporelle du trait de côte (LVP).....	61
2.4.2. Evolution morphologique des profils de plage.....	62
Evolution du profil de plage Surprise_1 :	63
Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Surprise_1 :	64
Evolution du profil de plage Surprise_2 :	65
Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Surprise_2 :	66
Evolution du profil de plage Surprise_3 :	68
Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Surprise_3 :	69
3. Synthèse	71
3.1. Evolution des surfaces des îlots d'Entrecasteaux.....	71
3.2. Evolution des bilans volumétriques sédimentaires des profils de plage des îlots d'Entrecasteaux	72

1. Contexte et méthode

1.1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

Actuellement, 35 îlots répartis sur l'ensemble du territoire (provinces Nord et Sud et îles éloignées) font l'objet d'un suivi morpho-sédimentaire régulier de la part de l'Observatoire du littoral de Nouvelle-Calédonie. Ce suivi permet de récolter des informations sur les états et les évolutions actuelles des îlots tout en les replaçant dans leurs trajectoires évolutives. L'objectif est de fournir des clés de compréhension sur leur fonctionnement morpho-dynamique, les liens entre les facteurs de forçage (vents, vagues, niveau d'eau, etc.) et leur évolution, et enfin d'apporter des éléments de réponse sur leur devenir.

En 2014, à la demande de la Direction des Affaires Maritimes (DAM) les 4 îlots des récifs d'Entrecasteaux (Huon, Fabre, Leleizour et Surprise) ont été intégrés à l'ensemble des sites étudiés et suivis par l'OBLIC.

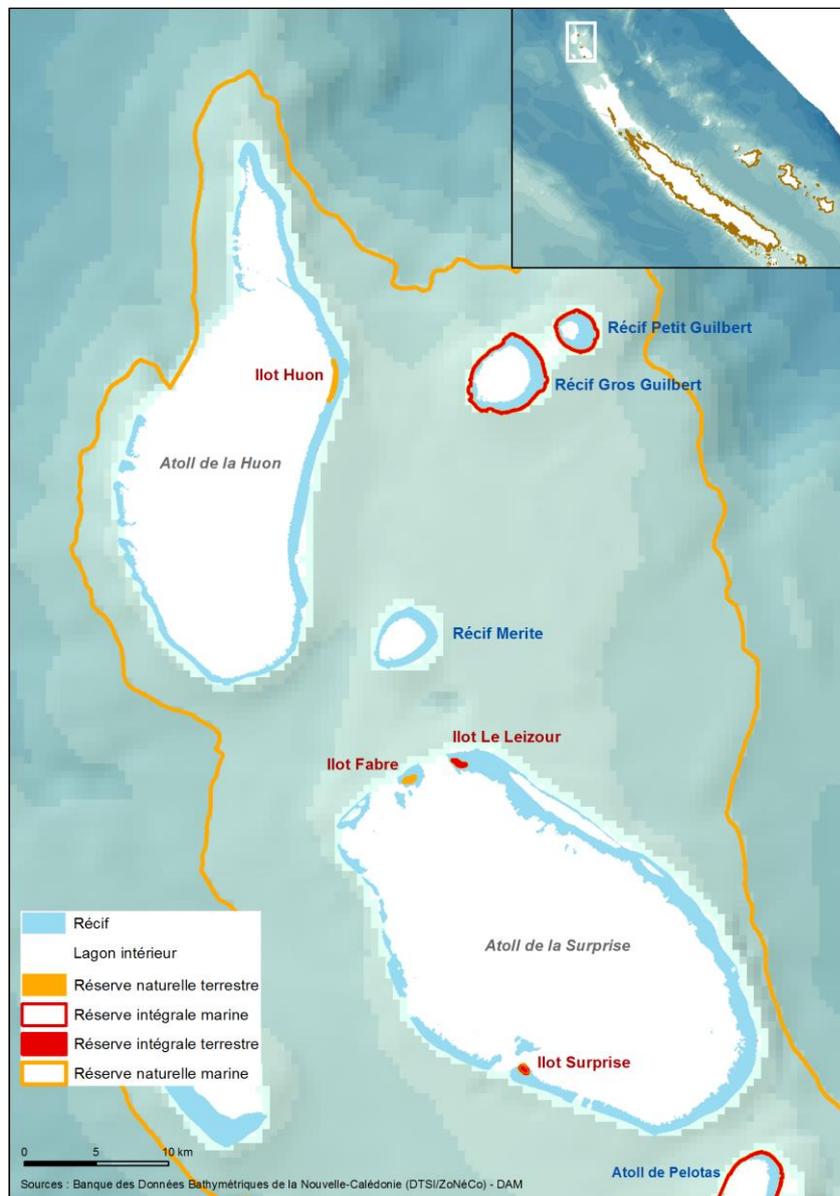


Figure 1 : Localisation des îlots et récifs des atolls d'Entrecasteaux et classement en réserve

La mise à disposition de l'Amborella, le navire de haute mer du service de la pêche et de l'environnement marin (SPE) de la Direction des Affaires Maritimes (DAM), permet un suivi régulier de cette zone. La DAM y mène depuis une dizaine d'années des inventaires floristiques et faunistiques afin de suivre l'évolution des récifs (depuis 2006), des pontes des tortues et de la fréquentation des oiseaux (depuis 2007) ainsi que celle de la végétation (inventaire et cartographie réalisée en 2012). Et depuis 2014, un suivi morpho-sédimentaire y est également réalisé par l'OBLIC à travers le Service Géologique de la Nouvelle-Calédonie (SGNC), la Direction des Infrastructures, de la Topographie et des Transports Terrestres (DITTT) et la DAM.

Le travail mené sur ces îlots dans le cadre de l'OBLIC a pour objectifs :

- de réaliser un suivi topo-morphologique avec l'acquisition de données *in situ* (profils de plage au cadre d'Emery et levés topographiques au GPS différentiel) permettant de représenter les micro-fluctuations planimétriques et altimétriques de la morphologie côtières des îlots sur le long terme et de calculer les bilans sédimentaires estimés à partir de différence entre deux profils de plages successifs ;
- de définir les tendances actuelles de l'évolution morphologique des îlots et d'identifier les mécanismes responsables de leur mobilité à partir des observations géomorphologiques et sédimentologiques réalisées sur le terrain ;
- de retracer les évolutions temporelles du trait de côte des îlots afin d'évaluer leur dynamique et d'identifier les processus d'érosion et d'accrétion susceptibles de modifier leurs morphologies, leurs surfaces et enfin leur devenir. La méthode suivie est basée sur l'analyse et l'interprétation des images satellite disponibles ainsi que sur des levés topographiques de terrain.

1.2. LES MISSIONS DE L'OBLIC

Le SGNC a participé à 2 missions menées par la DAM sur le navire Amborella, la première en 2016 et la seconde en 2018. Au cours de ces missions, le SGNC a pu :

- réaliser un état des lieux et décrire l'évolution de ces îlots à partir d'observations géomorphologiques et sédimentologiques de terrain, consistant à relever les indices et marqueurs d'évolution des îlots (indicateurs d'érosion, d'accrétion, nature et granulométrie des sédiments de plage, position et orientation des beachrocks, traces de submersion, état de la végétation, état du stock sédimentaire,...) ;
- implanter en 2016 des stations de référence sur les îlots Huon, Fabre, Leleizour et Surprise pour la mise en place de profils de plages. Ces profils servant de référence pour le suivi de l'évolution topo-morphologique de ces îlots ;
- lever les profils de plage à l'aide du cadre d'Emery et former les agents de la DAM à cette méthode de mesure topographique.

En 2017 et 2019, le suivi a été en partie assuré par les agents de la DAM qui ont réalisés le relevé des profils de plage à l'aide du cadre d'Emery et des photographies géoréférencées. Ils ont également été amenés à implanter 2 stations de référence qui avaient été détruites par l'érosion. Les observations géomorphologiques n'ont toutefois pas pu être réalisées.

Le présent rapport présente sous forme de fiche, pour chaque îlot des récifs d'Entrecasteaux :

- les analyses des évolutions diachroniques des traits de côte et surfaces des îlots réalisées à partir des images satellites disponibles sur la zone et complétées par les levés réalisés sur le terrain à l'aide d'un DGPS ;
- le traitement des données acquises à partir des levés des profils de plages : comparaison des altitudes des profils de plage, évolution de la limite de végétation (position et altitude) et évolution des bilans volumétriques sédimentaires des profils.

1.3. METHODE

La méthode mise en œuvre dans le cadre de ce suivi peut être résumée en 10 points :

- Pour l'analyse de l'évolution temporelle des surfaces des îlots :

1. collecte de photographies aériennes anciennes et d'images satellites pour les périodes récentes puis géo-référencement de ces images si nécessaire. La difficulté du géo-référencement sur les îlots est que peu de points de référence sont exploitables pour le calage des photographies/images. En conséquence, les marges d'erreur (QM) sont variables et augmentent l'imprécision du calage. Les erreurs de géo-référencement obtenus sont comprises entre 1,2 m et 3,84 m, les évolutions moyennes du littoral (érosion ou accrétion) inférieures aux erreurs n'ont pas été considérées comme significatives ;
2. digitalisation des limites de végétation permanente (LVP) des îlots à chaque date, afin d'analyser l'évolution des îlots d'une échelle pluriannuelle à une échelle pluri-décennale (la limite de végétation permanente est une approche classique utilisée pour analyser l'évolution des trait de côte à l'échelle de plusieurs années (Ford, 2012 ; Webb and Kench, 2010 ; Yates et al., 2013) ;
3. comparaison de ces limites avec les tracés relevés et mesurés sur le terrain (levés topographiques levés au DGPS et/ou au cadre d'Emery) afin de retracer l'évolution des îlots à une échelle pluriannuelle (ces limites sont nommées sur les cartes « limites mesurées » alors que les limites tracées à partir des images sont nommées « limites interprétées ») ;
4. évaluation des vitesses d'évolution des limites de végétation permanente pour une ou plusieurs périodes, afin de caractériser l'avancée, la stabilité ou le recul de cette limite en mètre par an ;
5. calcul des surfaces de chaque îlot (à partir de la limite de végétation permanente) à chaque date ;
6. création des courbes d'évolution des surfaces végétalisées de chaque îlot au cours du temps ;

- Pour l'analyse des observations géomorphologiques et sédimentologiques des îlots :

7. observations de terrain des rivages des îlots afin de relever les informations utiles à l'interprétation de l'évolution géomorphologique côtière (indices d'évolution : érosion, accrétion, géomorphologie, sédimentologie, végétation etc.) et prise de photographies significatives. Ces observations et photographies sont géo-référencées par GPS et puis compilées sous SIG ;

8. cartographie des comportements actuels observés sur les rivages de chaque îlot pendant la campagne de terrain de 2018 : érosion, stabilité, accrétion, ces comportements peuvent différer de ceux observés à plus long terme ;

9. à partir de cette cartographie, calcul des pourcentages de linéaire affecté par chaque comportement (érosion, stabilité, accrétion) pour chaque îlot et création de graphiques ternaires ;

- Pour l'analyse des relevés topo-morphologiques des îlots :

10. mise en œuvre de mesures topographiques permettant de modéliser la topographie des îlots et reposant sur différents instruments d'acquisition de données et différentes méthodes (Figure 2) :

- mesures topographiques avec un cadre d'Emery le long de profils prédéfinis et transversaux à la plage,
- mesures topographiques au DGPS le long des mêmes profils de plage et des limites de végétation et réalisation de semis de points sur l'ensemble des îlots.

Les données ainsi levées permettent de :

- réaliser des graphiques représentant les courbes des profils de plage acquis à différentes dates ;
- à partir de ces graphiques, comparer les profils entre eux en indiquant les valeurs de différence d'altitude ;
- comparer à partir de graphiques les positions (distance par rapport au point de référence) et l'altitude de la limite de végétation permanente sur les profils de plage ;
- calculer les bilans sédimentaires volumétriques annuels pour chaque profil de plage (en $m^3/m.l$) ;
- réaliser les calculs différentiels de volume sédimentaires qui sont estimés à partir de la différence entre deux profils de plages successifs et calculés pour chaque période (gain ou perte de sable) avec la part de gain et la part de perte pour chaque période (s'estiment en $m^3/m.l$) ;
- modéliser la topographie d'un site côtier (Modèle Numérique de Terrain, MNT) à partir des semis de points pour une date d'acquisition et de produire des MNT différentiels afin de les comparer entre eux et de quantifier les mouvements sédimentaires.

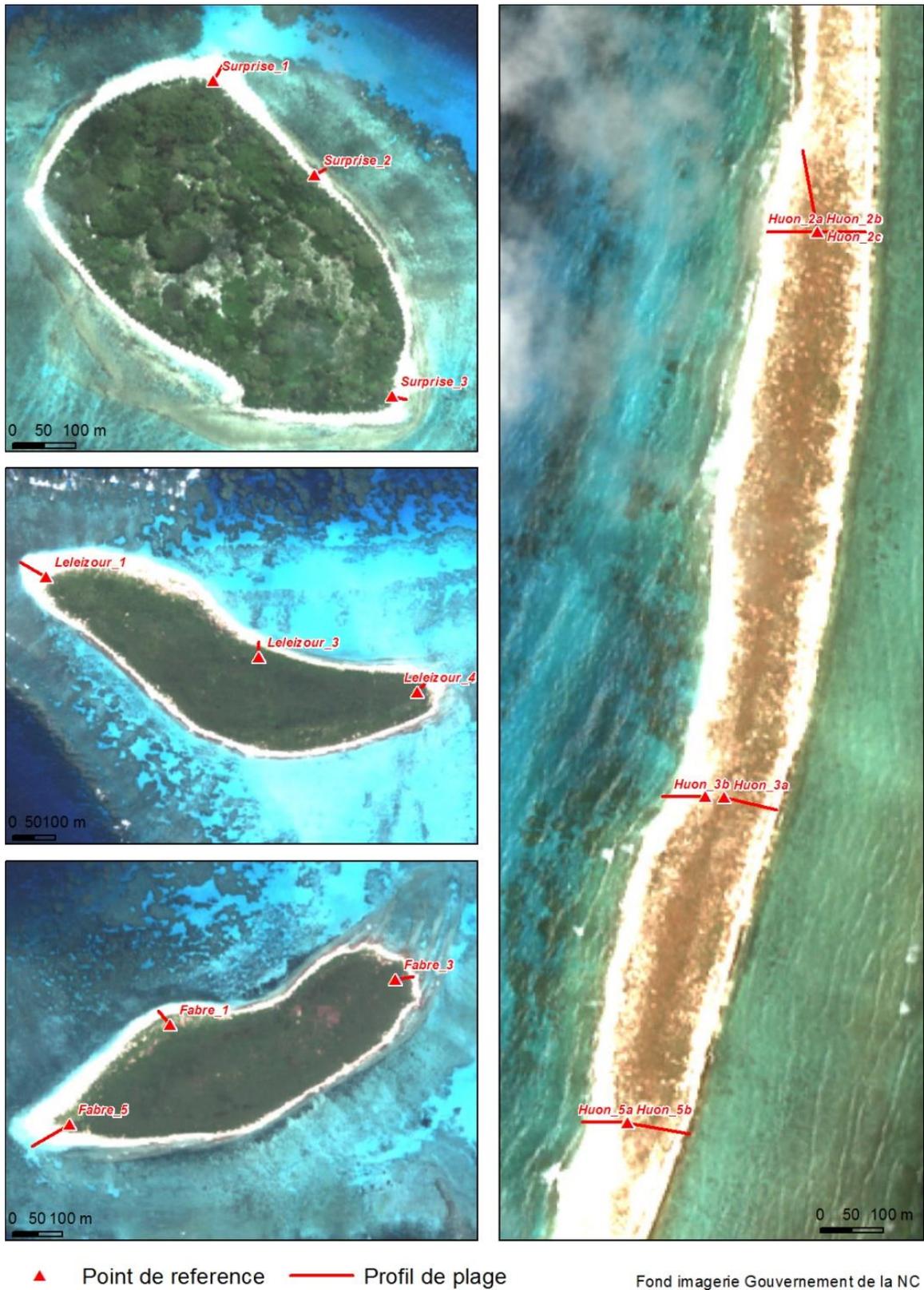


Figure 2 : Localisation des stations de références et des profils de plage implantés sur les îlots des récifs d'Entrecasteaux

2. Traitement et analyse des levés 2019

2.1. ILOT HUON

2.1.1. Evolution temporelle du trait de côte (LVP)

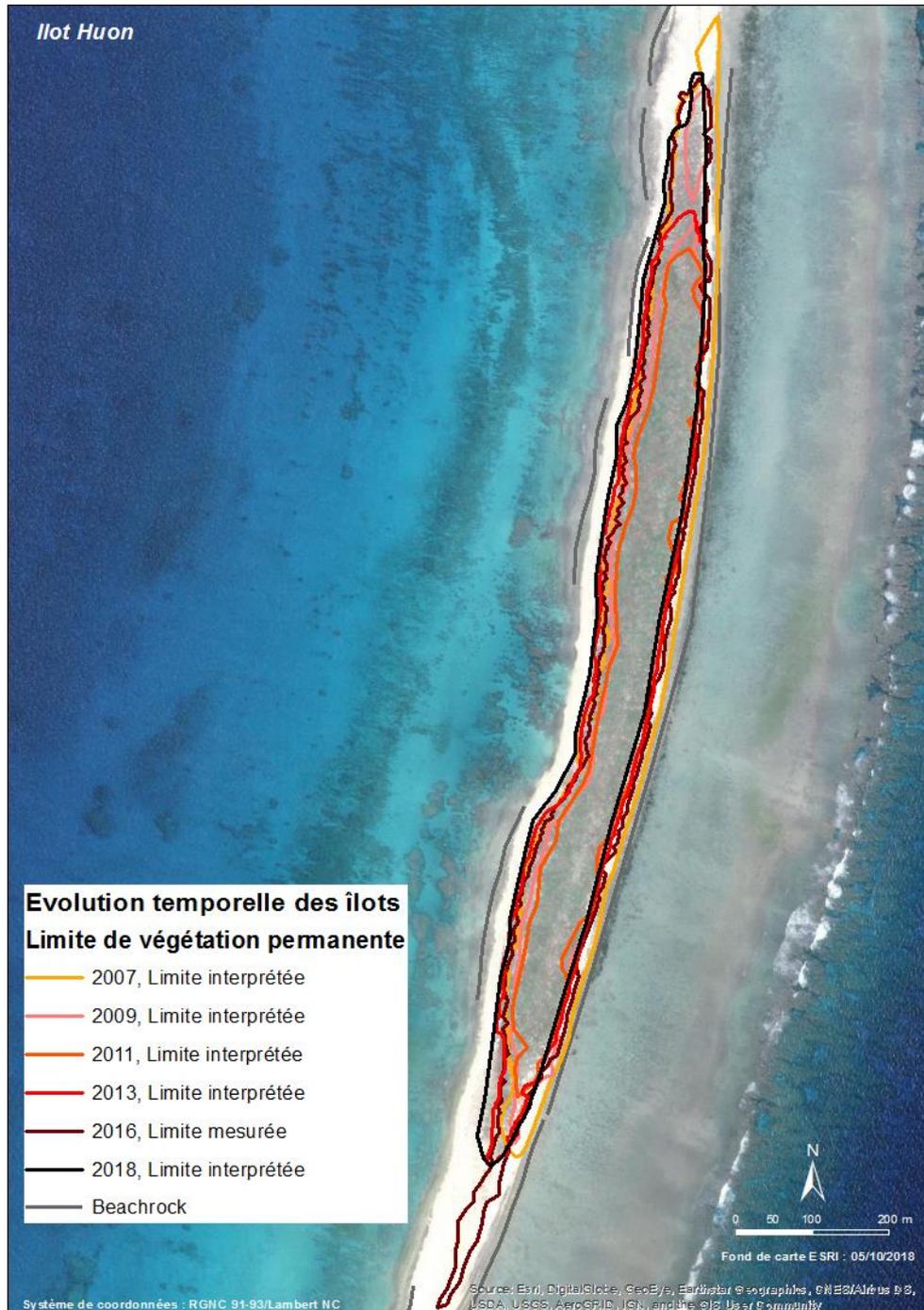


Figure 3 : Évolution des surfaces (LVP) de l'îlot Huon de 2007 à 2018
Limite interprétée : limite de végétation permanente interprétée à partir d'images satellite
Limite mesurée : limite de végétation permanente levée sur le terrain au DGPS

Tableau 1 : Évolution des surface (LVP) de l'îlot Huon de 2007 à 2018 (en m² et %) (cayes comprises)

Date prise de vue	Année prise de vue	Surface (en m ²)	Surface (en %)	Taux d'évolution des surfaces (en %)
01/12/2007	2007	138526	100	0
01/01/2009	2009	80599	58	-42
01/02/2011	2011	66466	48	-52
24/09/2013	2013	99627	72	-28
12/12/2016	2016	116955	84	-16
05/10/2018	2018	122774	89	-11

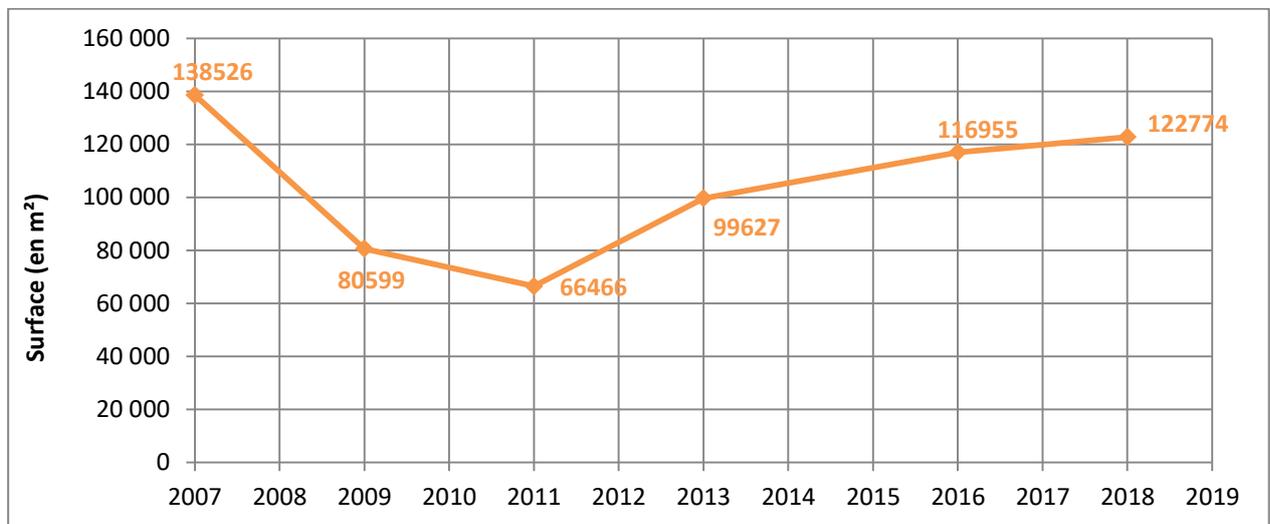


Figure 4 : Évolution des surfaces (LVP) de l'îlot Huon de 2007 à 2018 (en m²)

2.1.2. Evolution morphologique des profils de plage



Figure 5 : Localisation des points de références et profils de plage de l'îlot Huon

Evolution du profil de plage Huon_2a :

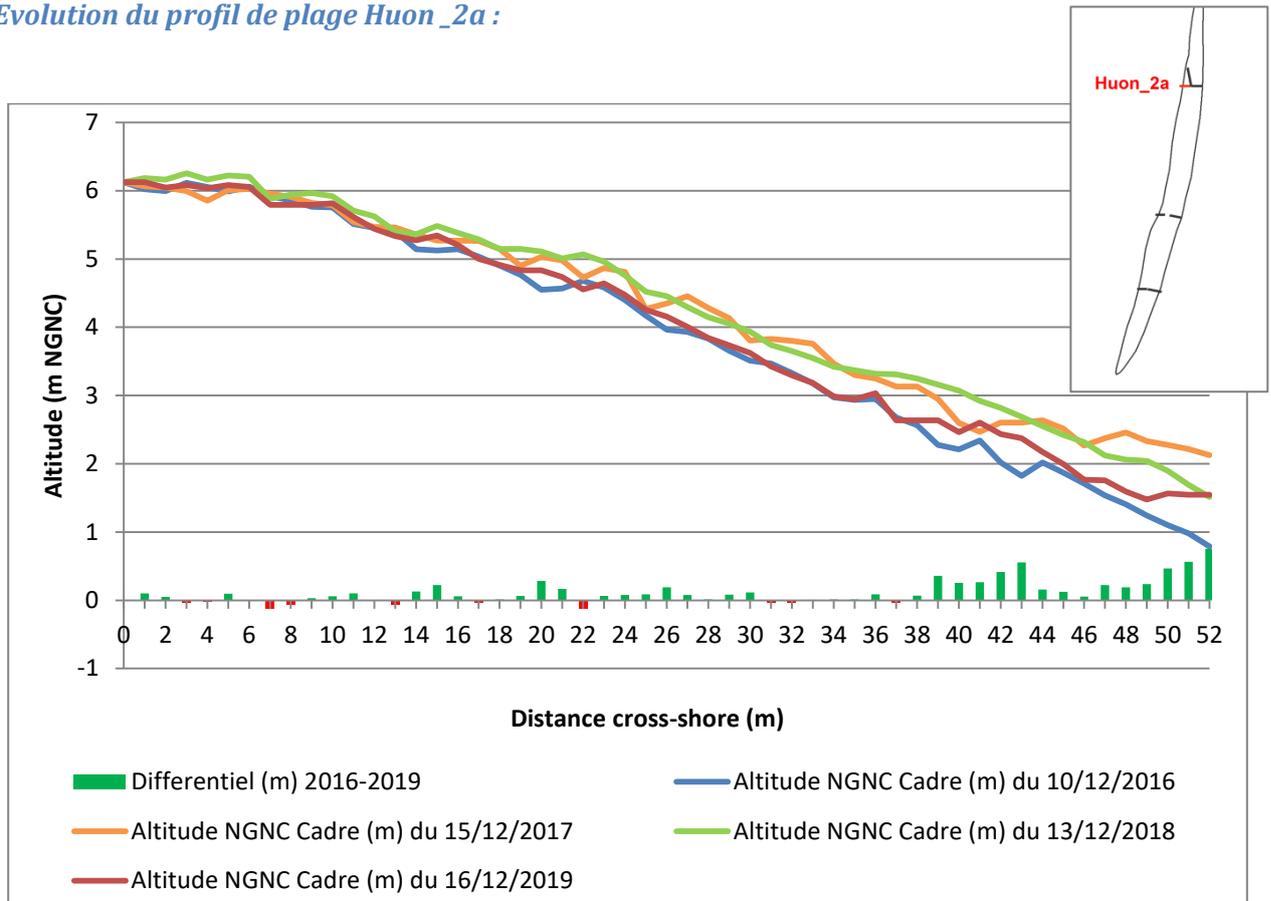


Figure 6 : Comparaison des altitudes du profil de plage « Huon_2a » 2016, 2017, 2018, 2019
Profils levés à partir de la méthode du cadre d'Emery

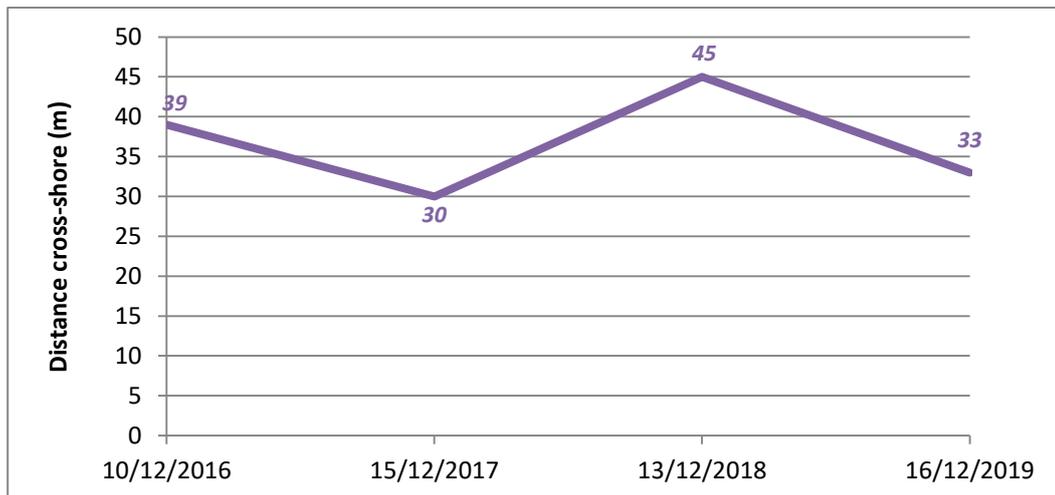


Figure 7 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de la position de la LVP repérée sur le profil de plage « Huon_2a » (distance en m)

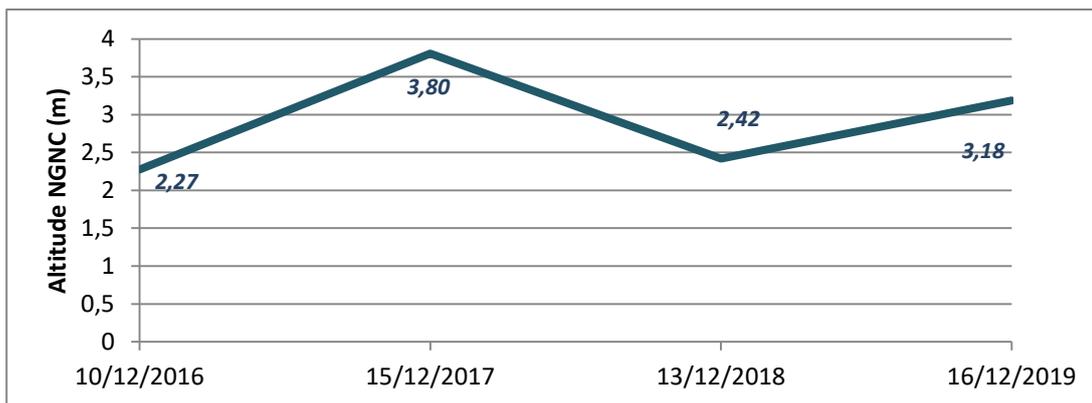


Figure 8 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de l'altitude de la LVP repérée sur le profil de plage « Huon_2a » (altitude en m NGNC)

Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Huon_2a :

Bilan volumétrique sédimentaire annuel :

Tableau 2 : Bilans volumétriques annuels du profil de plage « Huon_2a » (en m³/m.l)

Baseline : -1 m – longueur du profil : 52 m

	10/12/2016	15/12/2017	13/12/2018	16/12/2019
Bilan volumétrique annuel (en m ³ /m.l)	253,95	272,98	274,98	259,83

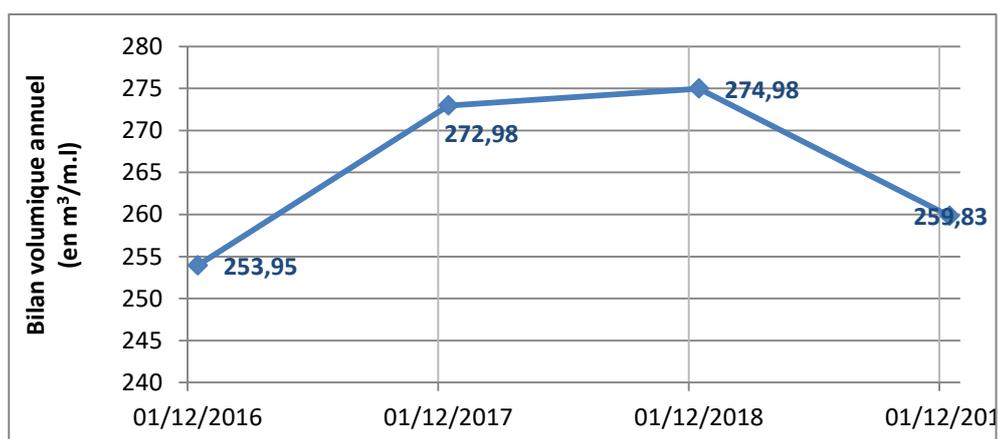


Figure 9 : Evolution des bilans volumétriques annuels du profil de plage « Huon_2a » (en m³/m.l)

Baseline : -1 m – longueur du profil : 52 m

Bilan différentiel de volume sédimentaire :

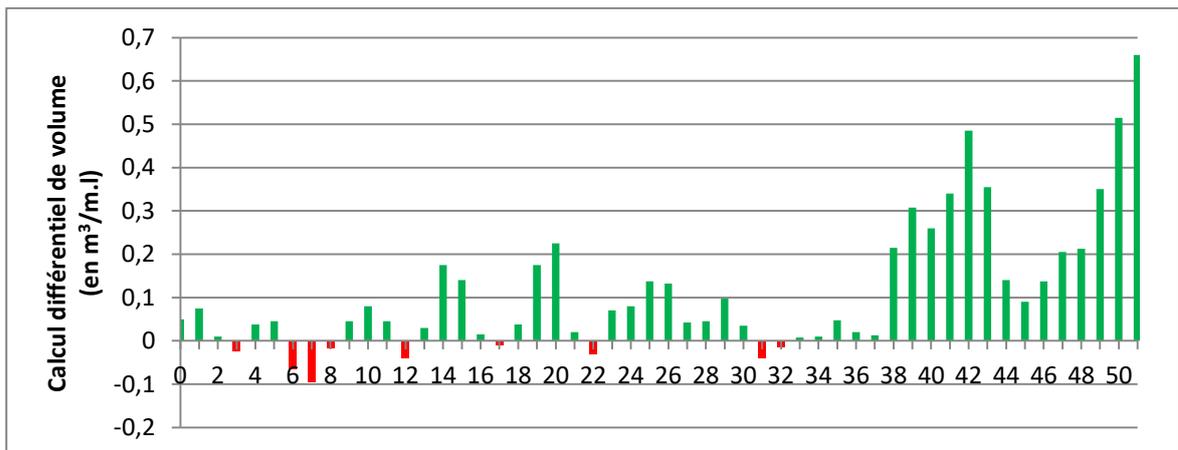


Figure 10 : Calcul différentiel de volume sédimentaire entre 2016-2019 du profil de plage « Huon_2a » (en m³/m.l)

Tableau 3 : Bilans différentiels de volume sédimentaire par période du profil de plage « Huon_2a » (en m³/m.l)

Calcul différentiel de volume sédimentaire (en m³/m.l)	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2016-2019
Bilan total (gain/perte de sable)	19,02	2,00	-15,14	5,88
Part gain de sable	19,31	5,00	0,00	6,22
Part perte de sable	-0,29	-3,00	-15,15	-0,34

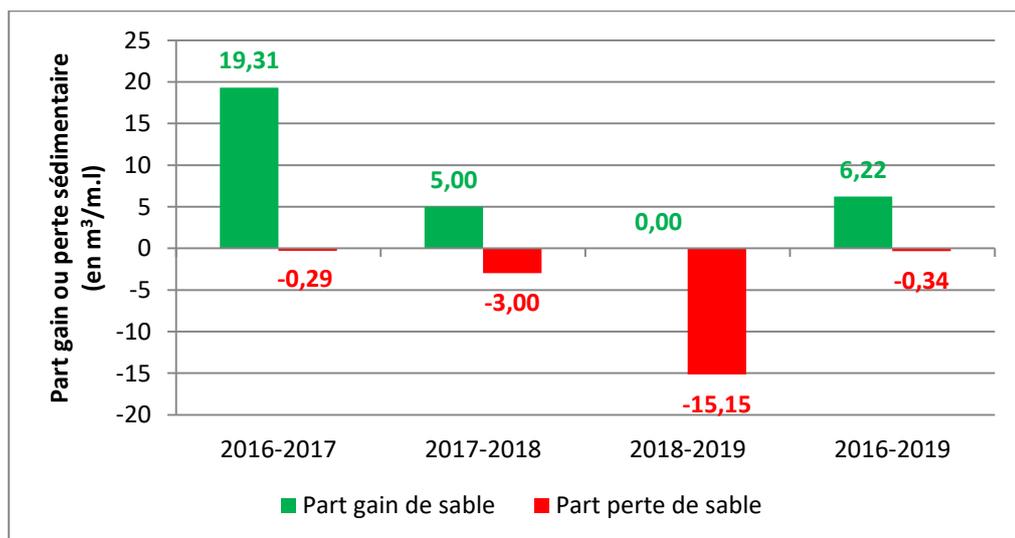


Figure 11 : Part des gains ou des pertes sédimentaires par période du profil de plage « Huon_2a » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 52 m

Evolution du profil de plage Huon_2b :

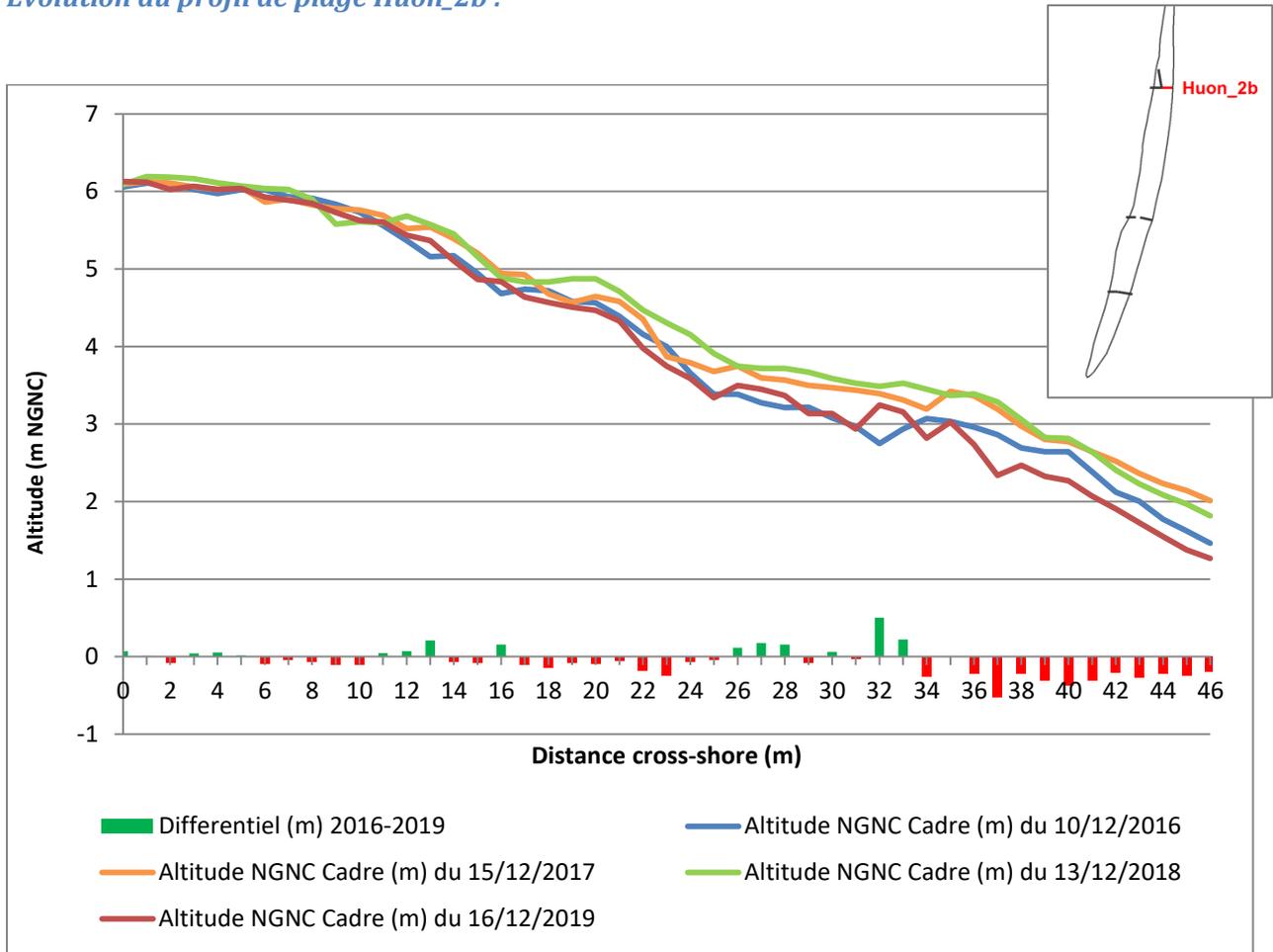


Figure 12 : Comparaison des altitudes du profil de plage « Huon_2b » 2016, 2017, 2018, 2019
Profils levés à partir de la méthode du cadre d'Emery

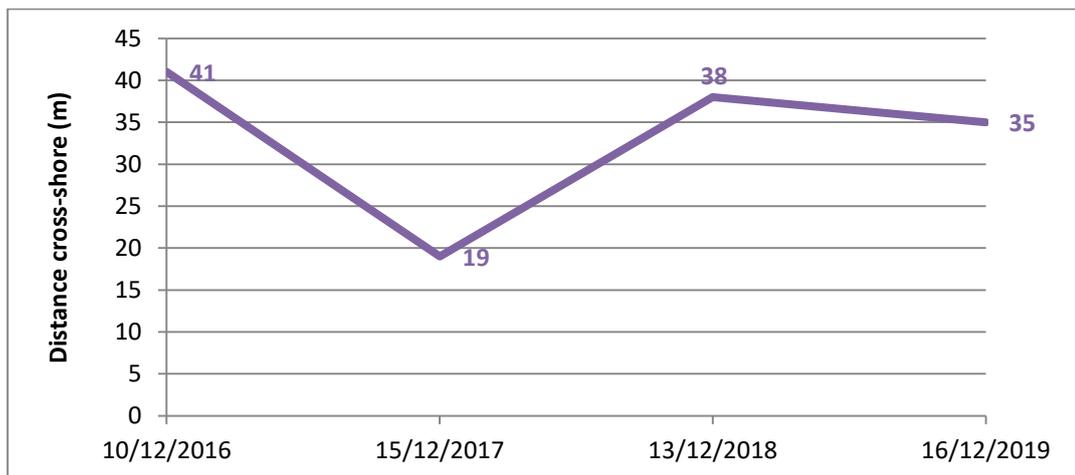


Figure 13 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de la position de la LVP repérée sur le profil de plage « Huon_2b » (distance en m)

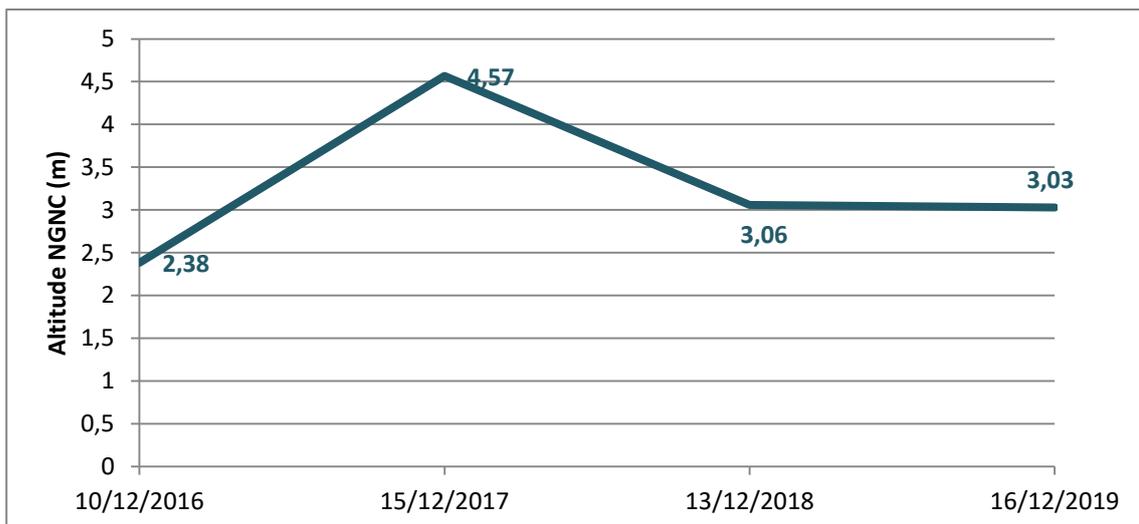


Figure 14 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de l'altitude de la LVP repérée sur le profil de plage « Huon_2b » (altitude en m NGNC)

Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Huon_2b:

Bilan volumétrique sédimentaire annuel :

Tableau 4 : Bilans volumiques annuels du profil de plage « Huon_2b » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 47 m

	10/12/2016	15/12/2017	13/12/2018	16/12/2019
Bilan volumique annuel (en m³/m.l)	233,09	242,56	245,60	229,89

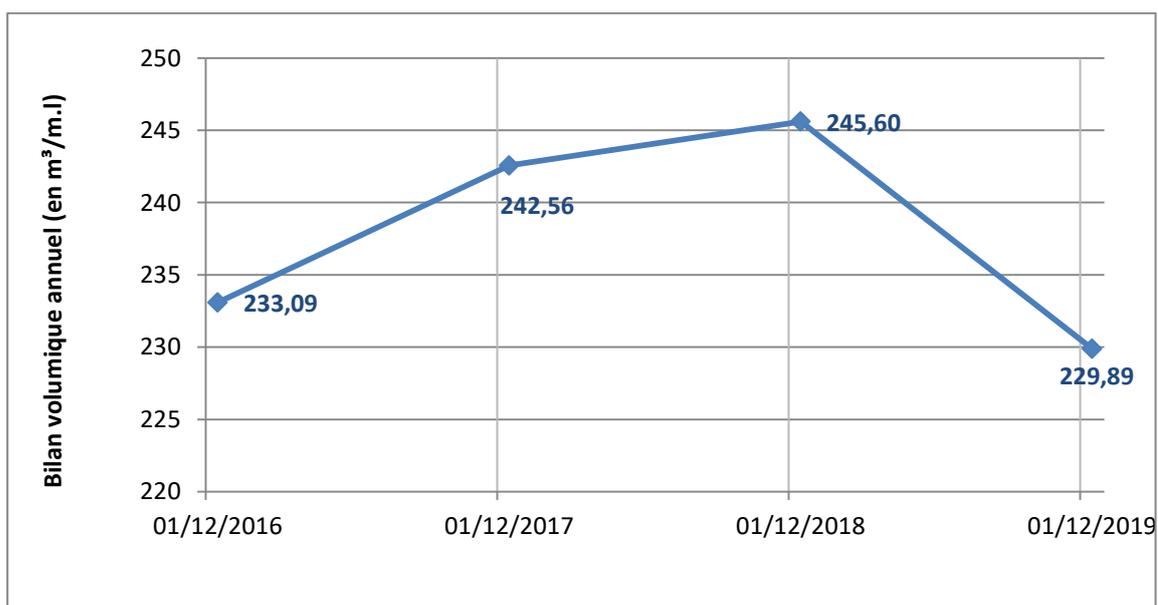


Figure 15 : Evolution des bilans volumiques annuels du profil de plage « Huon_2b » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 47 m

Bilan différentiel de volume sédimentaire :

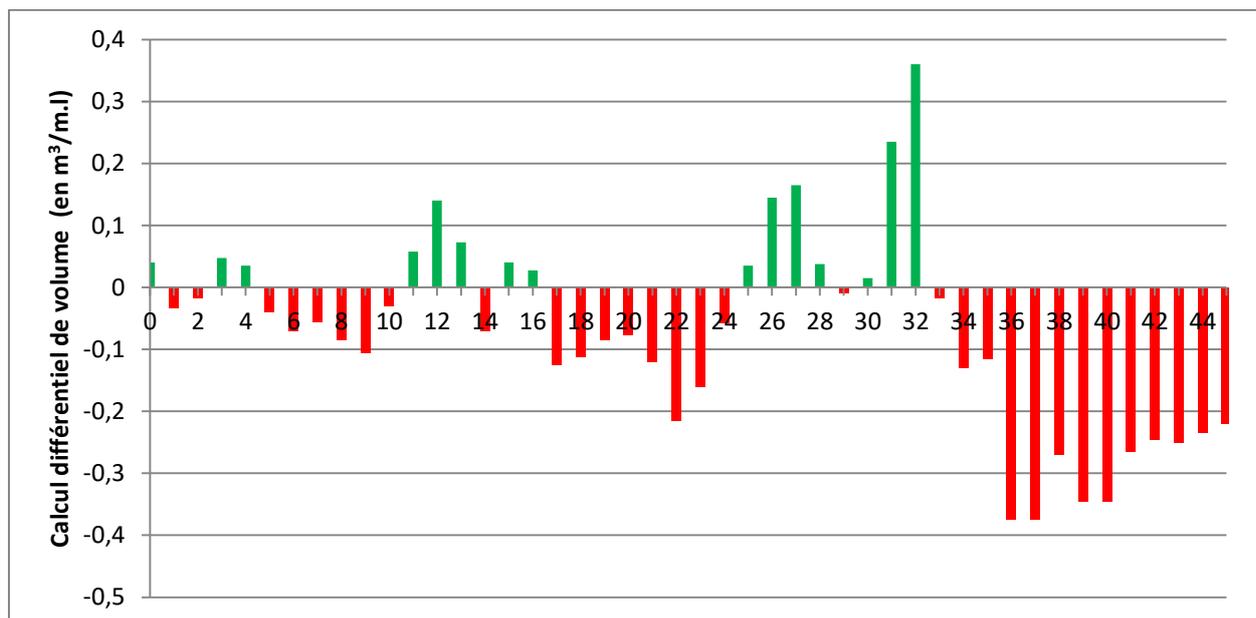


Figure 16 : Calcul différentiel de volume sédimentaire entre 2016-2019 du profil de plage « Huon_2b » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 47 m

Tableau 5 : Bilans différentiels de volume sédimentaire par période du profil de plage « Huon_2b » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 47 m

Calcul différentiel de volume sédimentaire (en m³/m.l)	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2016-2019
Bilan total (gain/perde de sable)	9,47	3,04	-15,71	-3,20
Part gain de sable	9,80	4,22	0,15	1,45
Part perte de sable	-0,33	-1,18	-15,86	-4,66

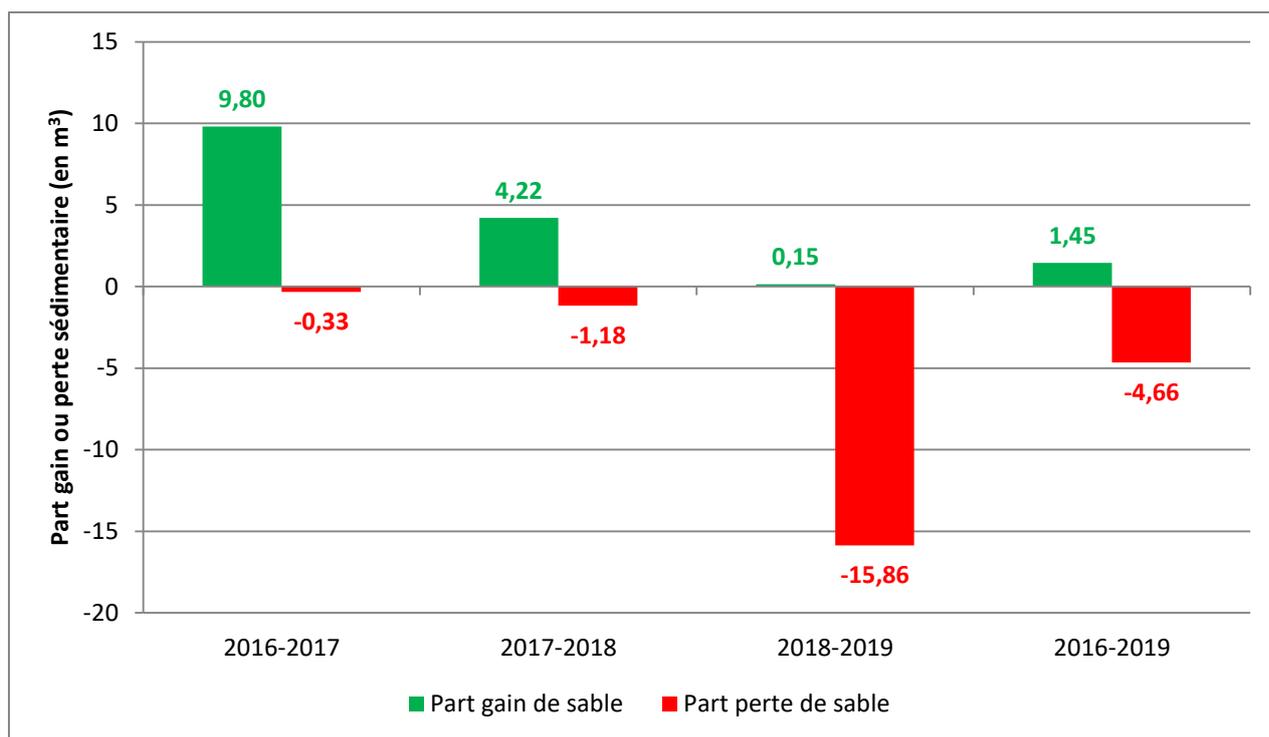


Figure 17 : Part des gains ou des pertes sédimentaires par période du profil de plage « Huon_2b » (en m³/m.l)
 Baseline : -1 m – longueur du profil : 47 m

Evolution du profil de plage Huon_2c :

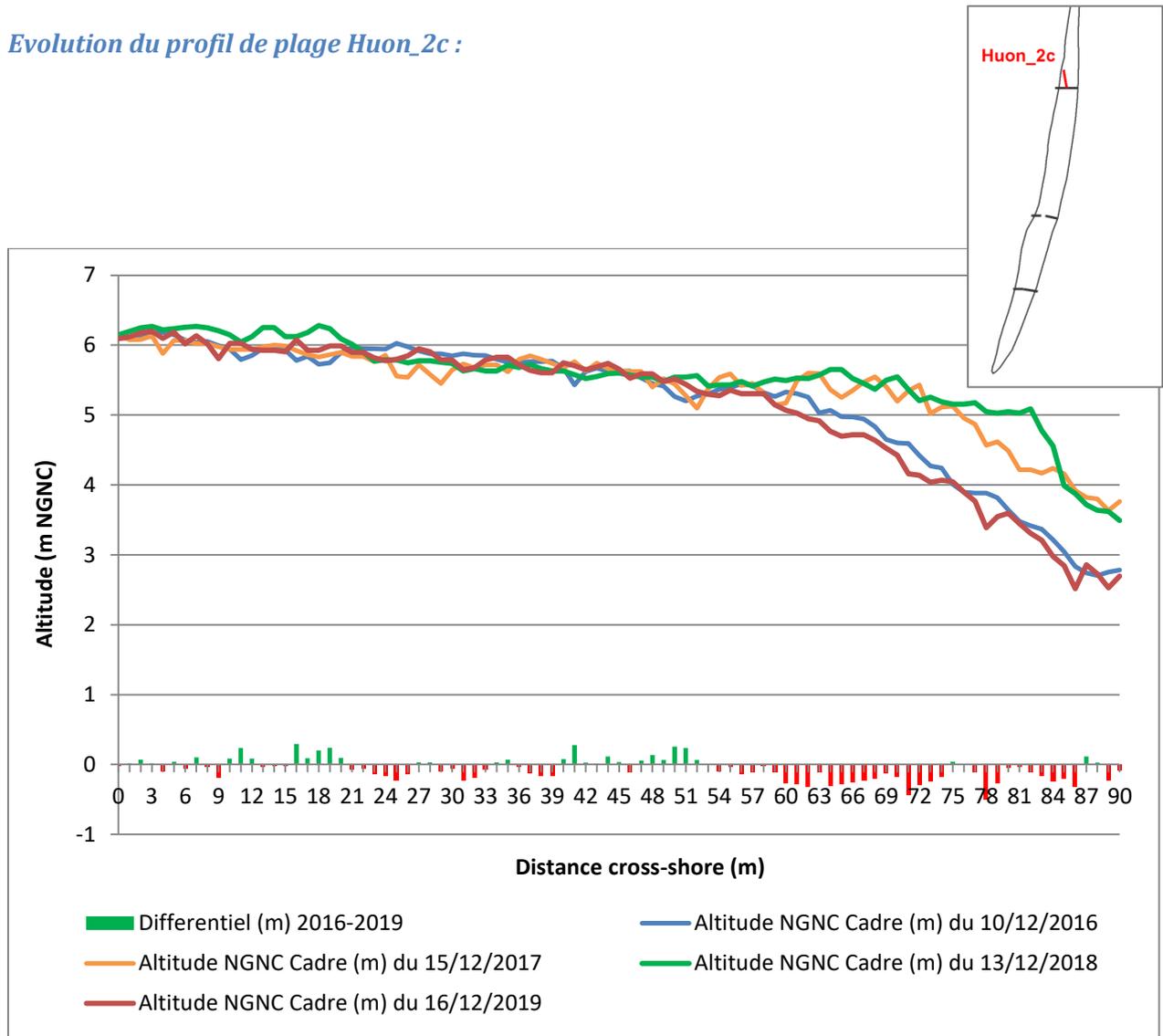


Figure 18 : Comparaison des altitudes du profil de plage « Huon_2c » 2016, 2017, 2018, 2019
 Profils levés à partir de la méthode du cadre d'Emery

Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Huon_2c :

Bilan volumétrique sédimentaire annuel :

Tableau 6 : Bilans volumétriques annuels du profil de plage « Huon_2c » (en m³/m.l)
 Baseline : -1 m – longueur du profil : 90 m

	10/12/2016	15/12/2017	13/12/2018	16/12/2019
Bilan volumétrique annuel (en m³/m.l)	557,34	577,92	588,97	551,75

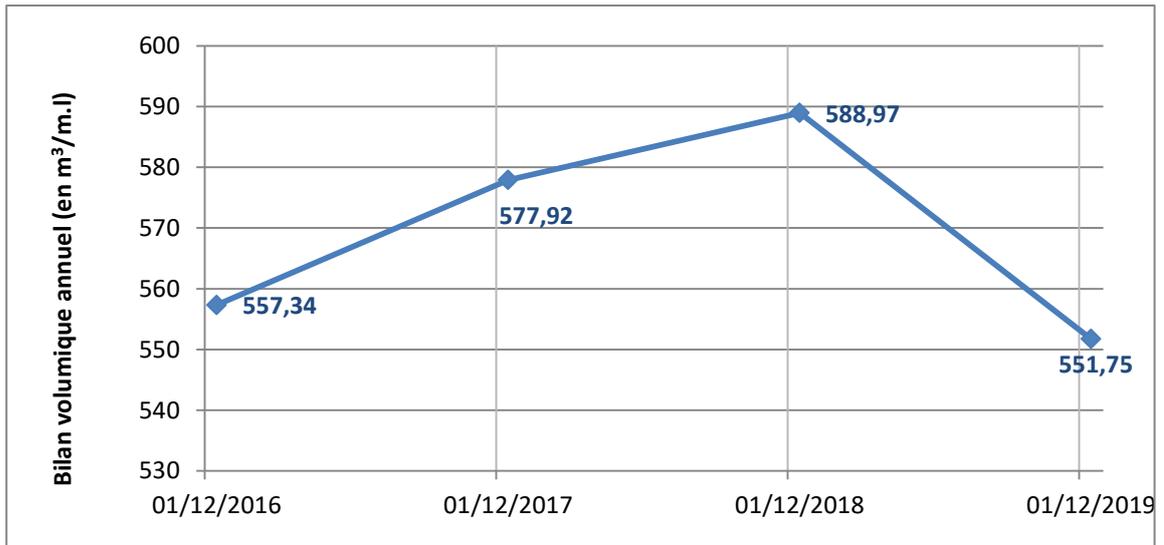


Figure 19 : Evolution des bilans volumiques annuels du profil de plage « Huon_2c » (en m³/m.l)
 Baseline : -1 m – longueur du profil : 90 m

Bilan différentiel de volume sédimentaire :

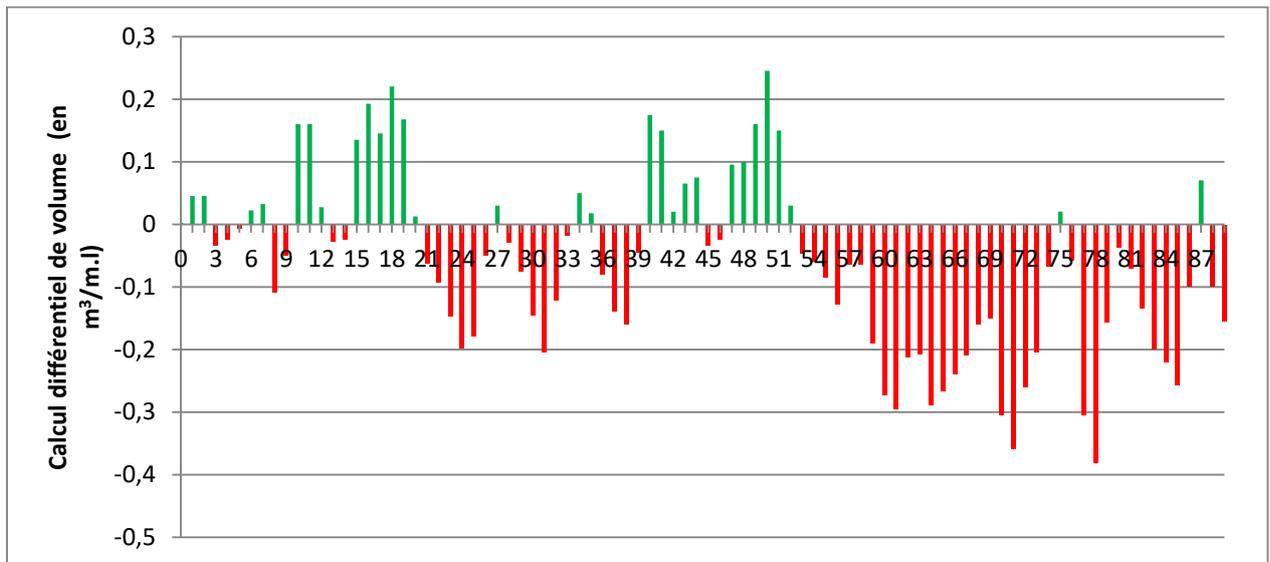


Figure 20 : Calcul différentiel de volume sédimentaire entre 2016-2019 du profil de plage « Huon_2c » (en m³/m.l)
 Baseline : -1 m – longueur du profil : 90 m

Tableau 7 : Bilans différentiels de volume sédimentaire par période du profil de plage « Huon_2c » (en m³/m.l)
 Baseline : -1 m – longueur du profil : 90 m

Calcul différentiel de volume sédimentaire (en m ³ /m.l)	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2016-2019
Bilan total (gain/perte de sable)	20,58	11,05	-37,22	-5,59
Part gain de sable	24,64	13,50	1,77	2,82
Part perte de sable	-4,06	-2,45	-38,99	-8,41

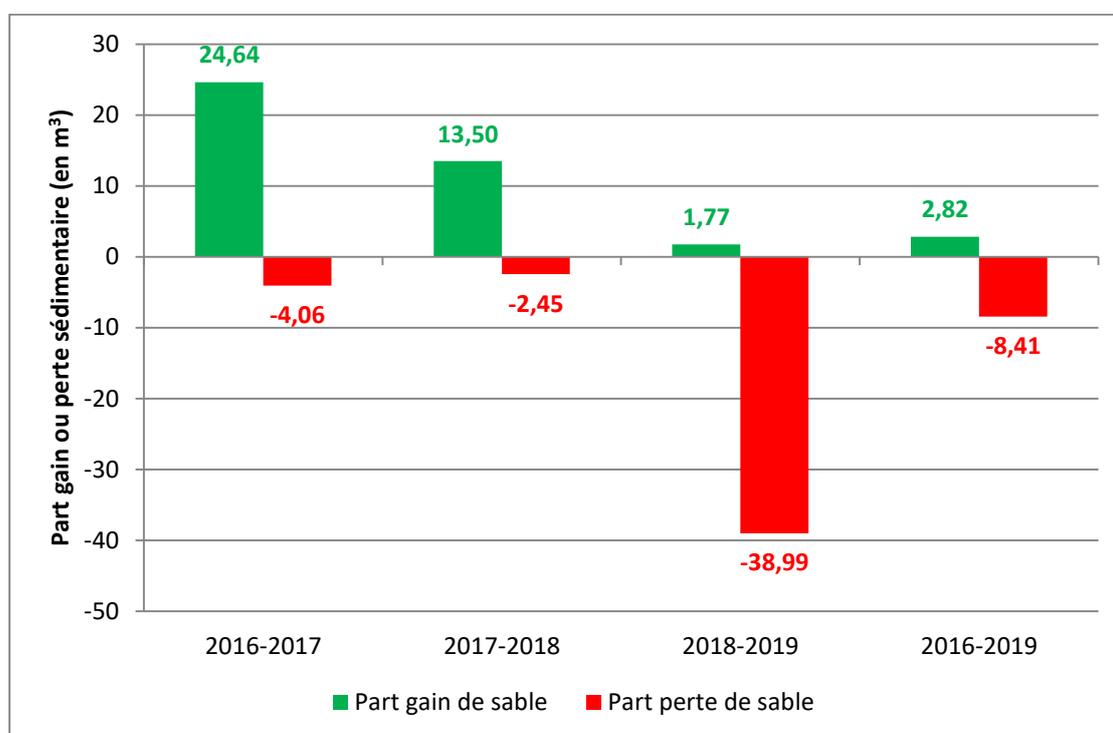


Figure 21 : Part des gains ou des pertes sédimentaires par période du profil de plage « Huon_2c » (en m³/m linéaire)
 Baseline : -1 m – longueur du profil : 90 m

Evolution du profil de plage Huon_3a :

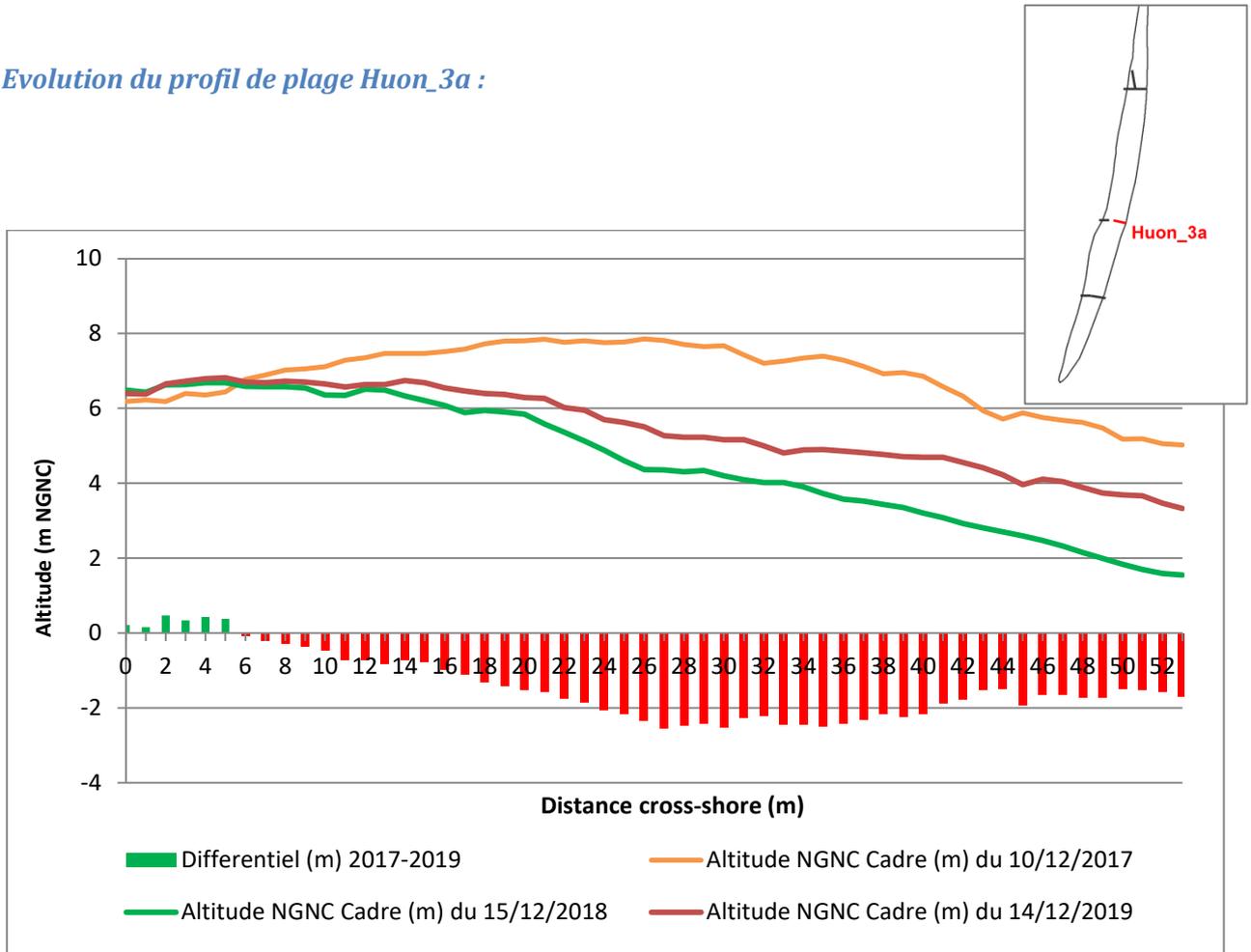


Figure 22 : Comparaison des altitudes du profil de plage « Huon_3a » 2017, 2018, 2019
 Profils levés à partir de la méthode du cadre d'Emery

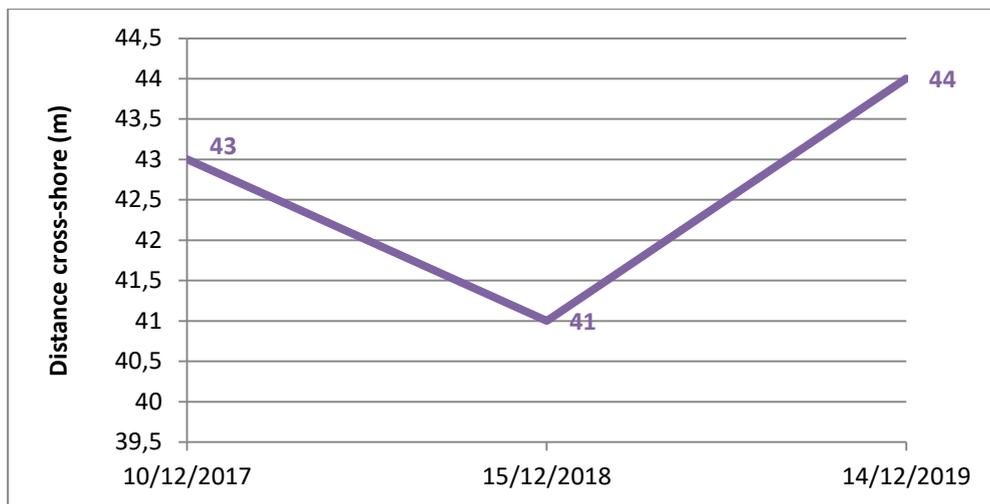


Figure 23 : Evolution temporelle de 2017 à 2019 de la position de la LVP repérée sur le profil de plage « Huon_3a » (distance en m)

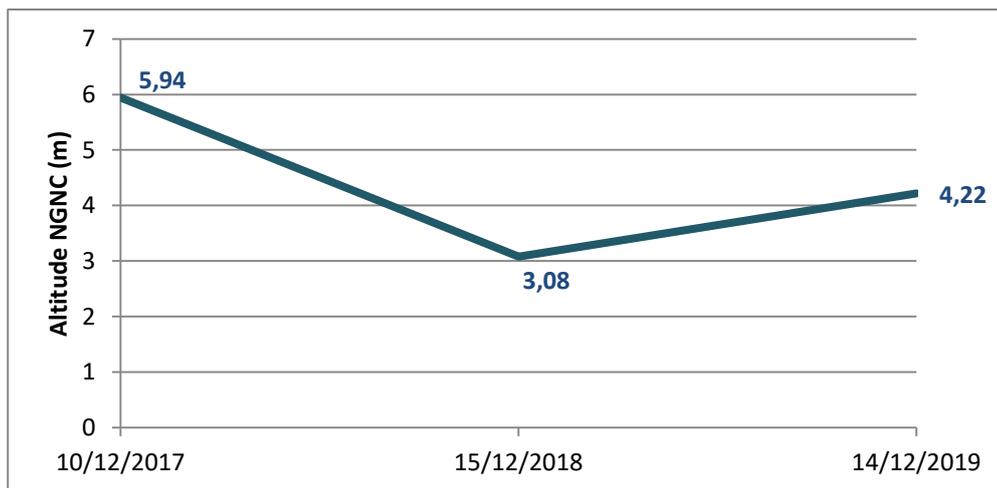


Figure 24 : Evolution temporelle de 2017 à 2019 de l'altitude de la LVP repérée sur le profil de plage « Huon_3a » (altitude en m NGNC)

Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Huon_3a :

Bilan volumétrique sédimentaire annuel :

Tableau 8 : Bilans volumétriques annuels du profil de plage «Huon_3a» (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 53 m

	10/12/2017	15/12/2018	14/12/2019
Bilan volumétrique annuel (en m³/m.l)	418,36	296,38	343,05

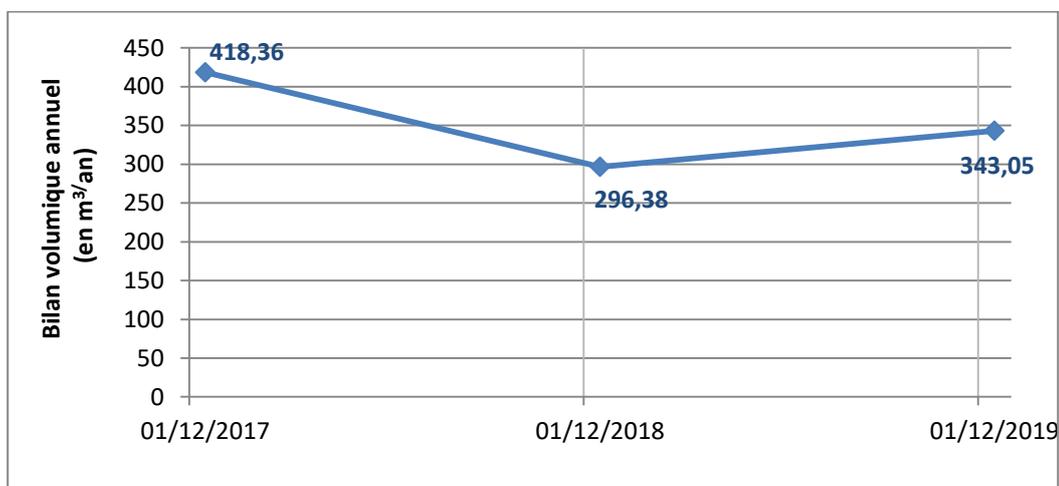


Figure 25 : Evolution des bilans volumétriques annuels du profil de plage «Huon_3a» (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 53 m

Bilan différentiel de volume sédimentaire :

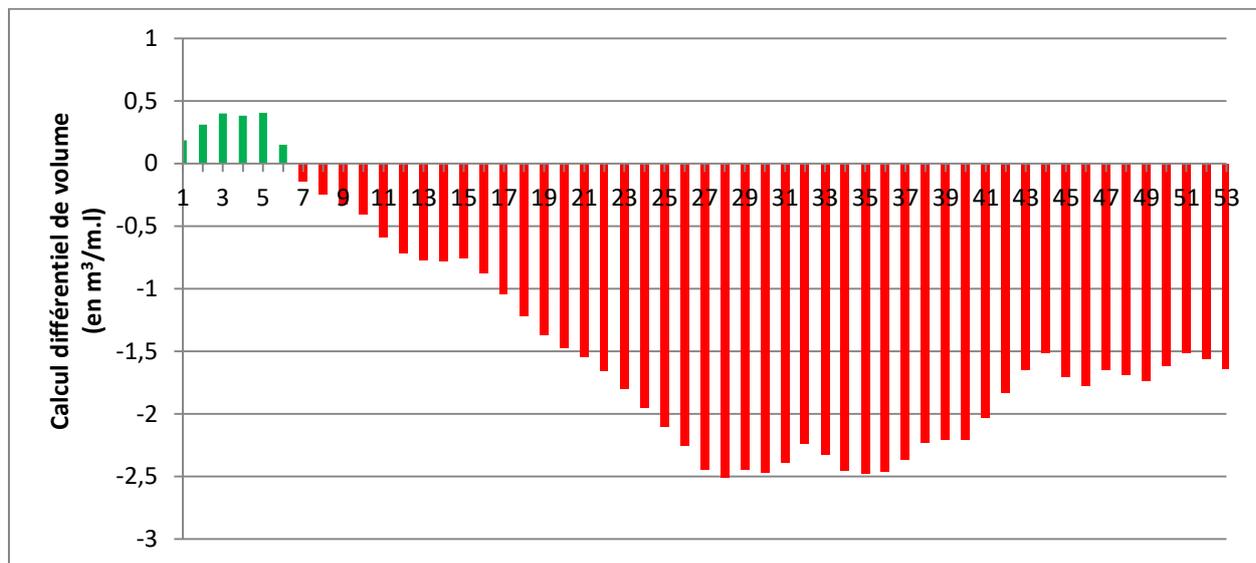


Figure 26 : Calcul différentiel de volume sédimentaire entre 2016-2019 du profil de plage «Huon_3a » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 53 m

Tableau 9 : Bilans différentiels de volume sédimentaire par période du profil de plage «Huon_3a » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 53 m

Calcul différentiel de volume sédimentaire (en m ³ /m.l)	2017-2018	2018-2019	2017-2019
Bilan total (gain/perde de sable)	-121,98	46,67	-75,31
Part gain de sable	1,52	46,75	1,83
Part perte de sable	-123,49	-0,08	-77,14

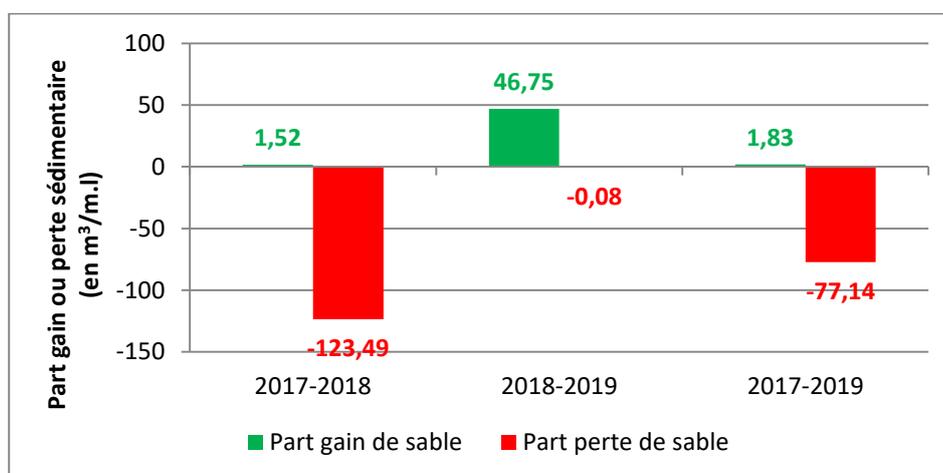


Figure 27 : Part des gains ou des pertes sédimentaires par période du profil de plage «Huon_3a » (en m³/m linéaire)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 53 m

Evolution du profil de plage Huon_3b :

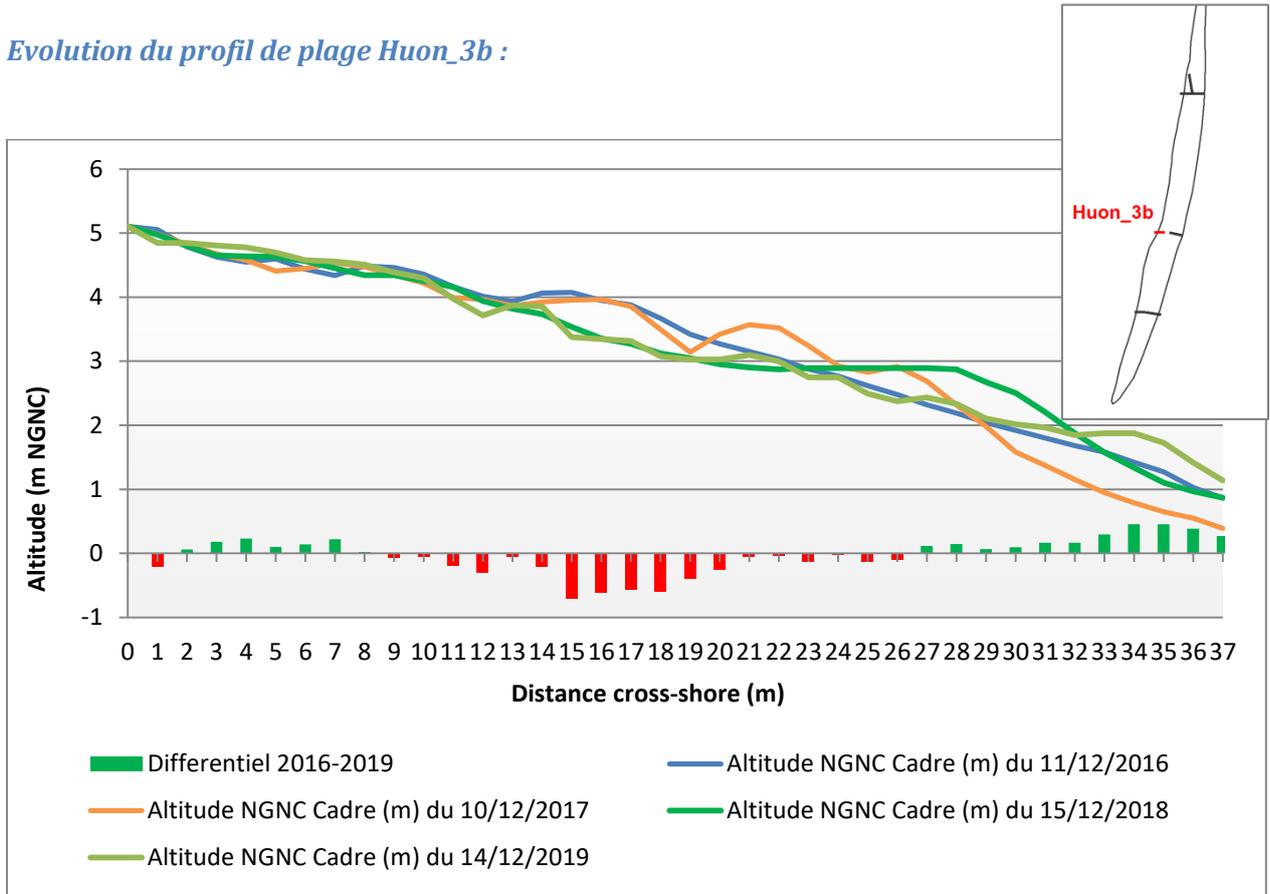


Figure 28 : Comparaison des altitudes du profil de plage « Huon_3b » 2016, 2017, 2018, 2019
Profils levés à partir de la méthode du cadre d'Emery

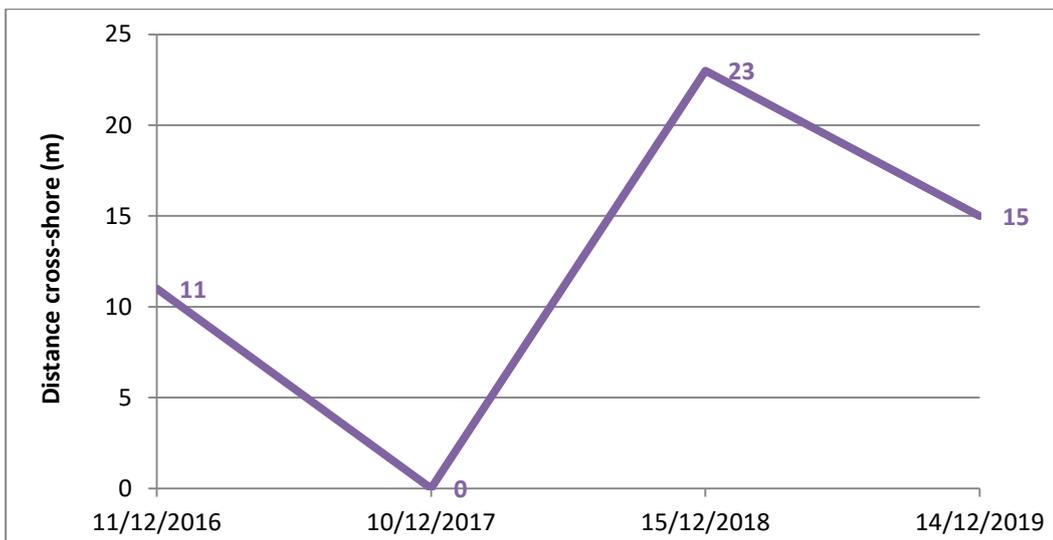


Figure 29 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de la position de la LVP repérée sur le profil de plage « Huon_3b » (distance en m)

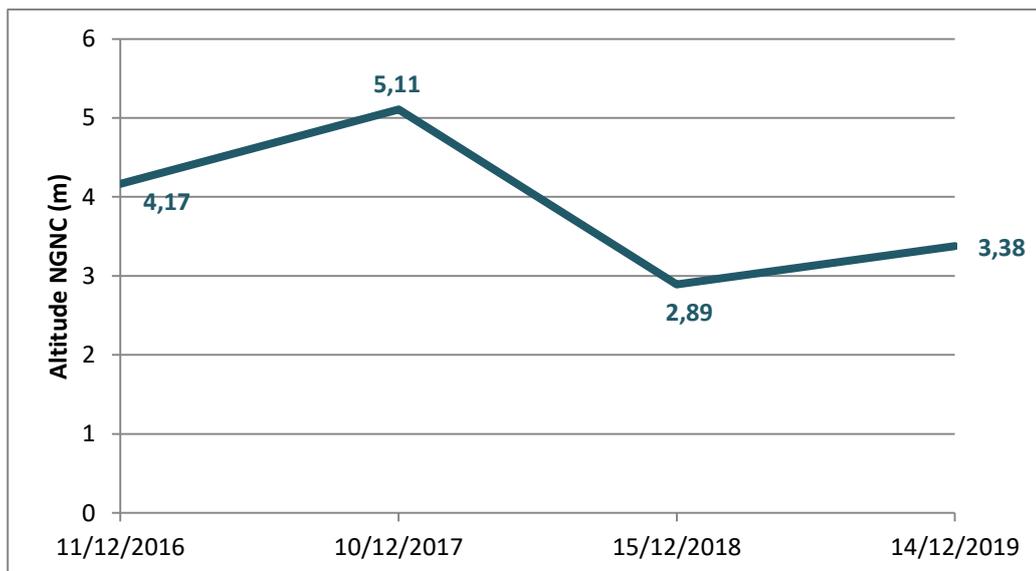


Figure 30 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de l'altitude de la LVP repérée sur le profil de plage « Huon_3b » (altitude en m NGNC)

Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Huon_3b :

Bilan volumétrique sédimentaire annuel :

Tableau 10 : Bilans volumiques annuels du profil de plage « Huon_3b » (en m³/m.l)

Baseline : -1 m – longueur du profil : 37 m

	11/12/2016	10/12/2017	15/12/2018	14/12/2019
Bilan volumique annuel (en m³/m.l)	158,31	155,85	157,91	157,06

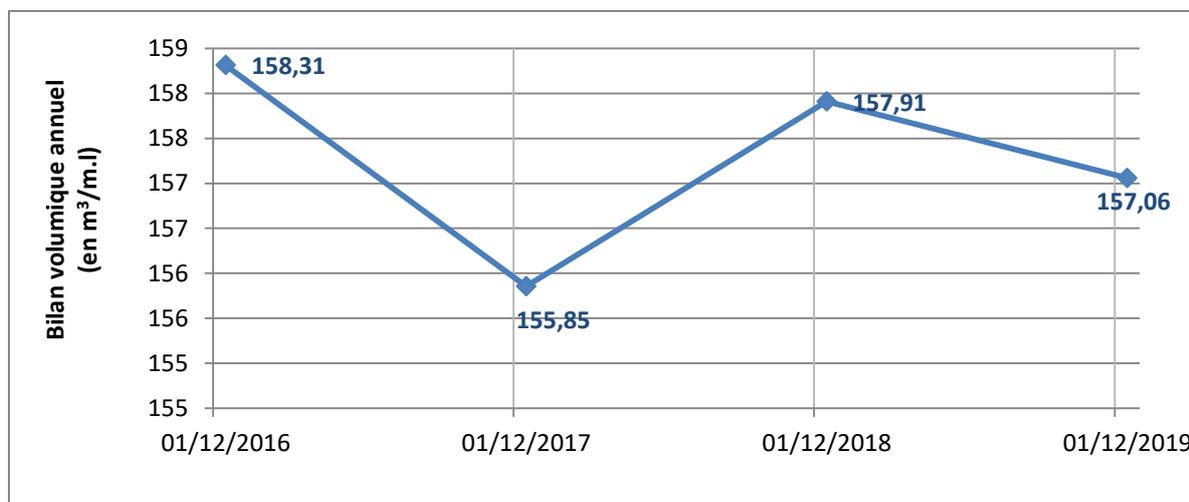


Figure 31 : Evolution des bilans volumiques annuels du profil de plage « Huon_3b » (en m³/m.l)

Baseline : -1 m – longueur du profil : 37 m

Bilan différentiel de volume sédimentaire :

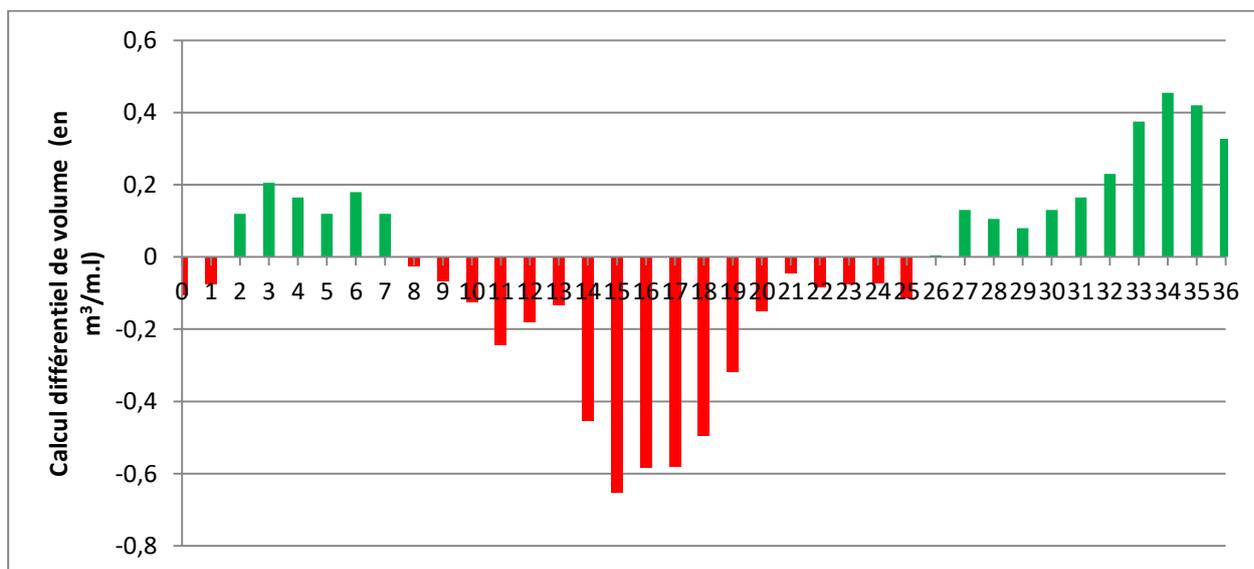


Figure 32 : Calcul différentiel de volume sédimentaire entre 2016-2019 du profil de plage « Huon_3b » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 37 m

Tableau 11 : Bilans différentiels de volume sédimentaire par période du profil de plage « Huon_3b » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 37 m

Calcul différentiel de volume sédimentaire (en m³/m.l)	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2016-2019
Bilan total (gain/perde de sable)	-2,46	2,05	-0,85	-1,25
Part gain de sable	2,89	6,77	3,19	3,33
Part perde de sable	-5,35	-4,71	-4,04	-4,59

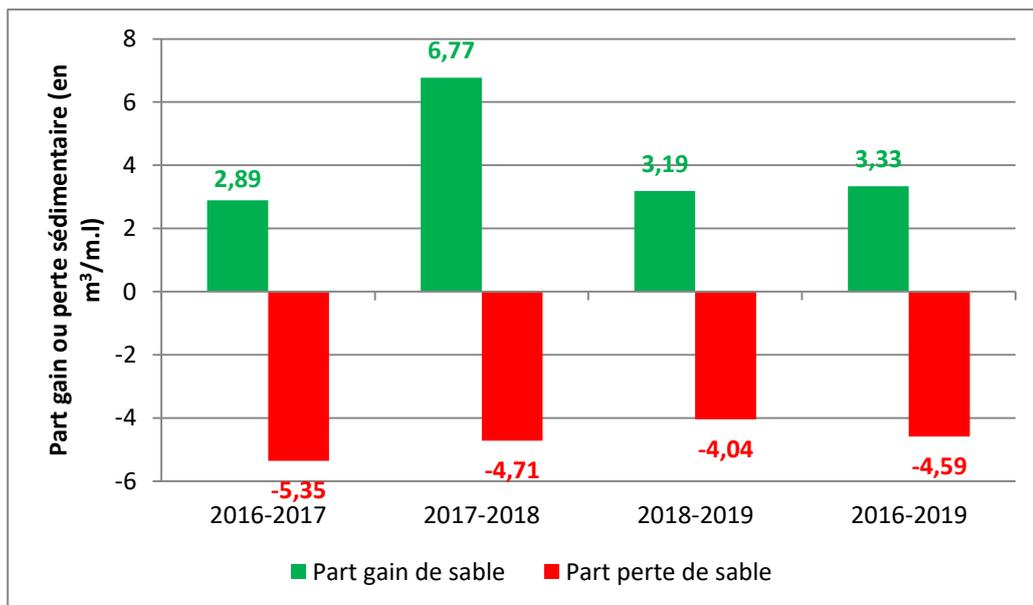


Figure 33 : Part des gains ou des pertes sédimentaires par période du profil de plage « Huon_3b » (en m³/m linéaire)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 37 m

Evolution du profil de plage Huon_5a :

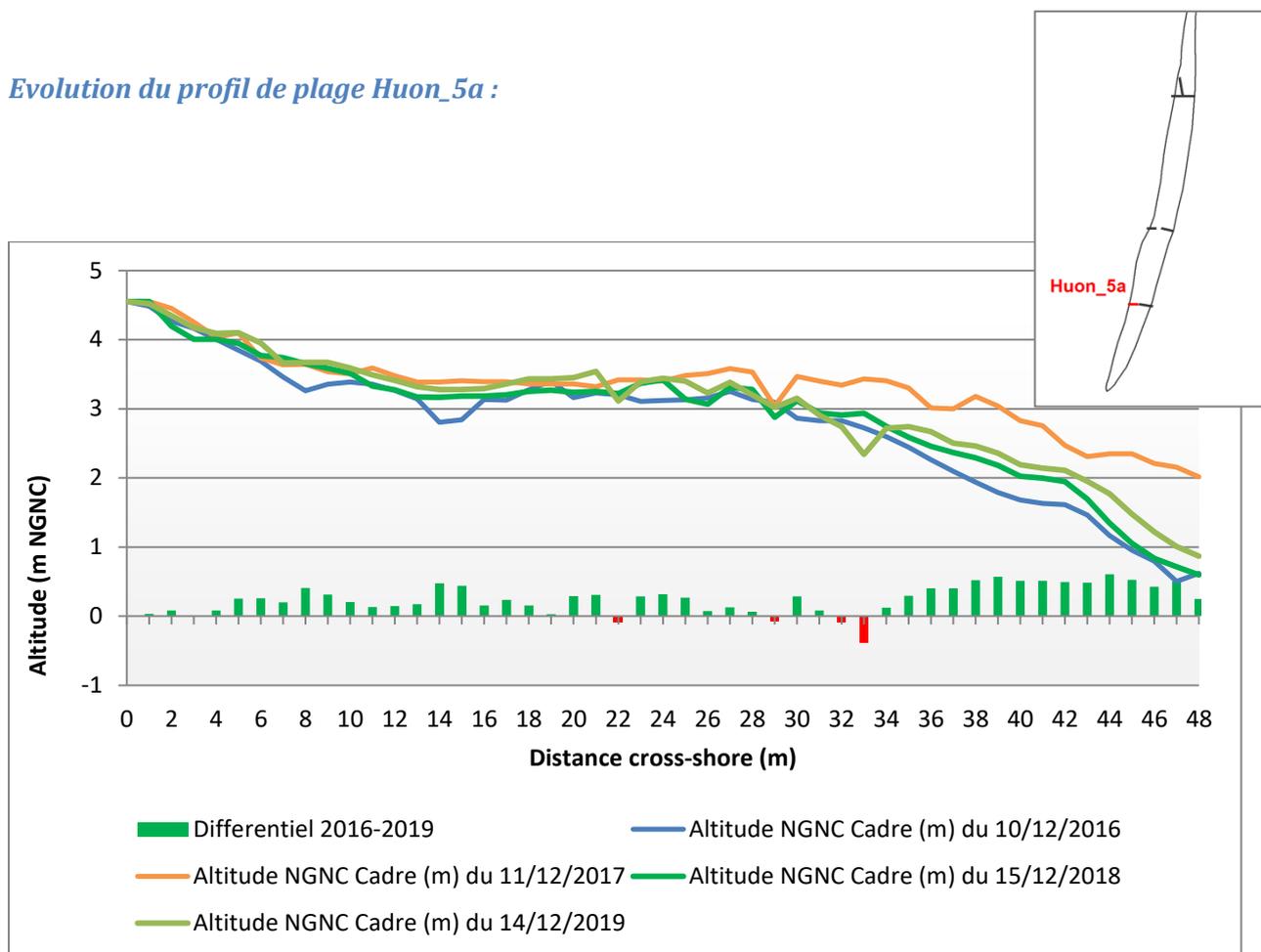


Figure 34 : Comparaison des altitudes du profil de plage « Huon_5a » 2016, 2017, 2018, 2019
 Profils levés à partir de la méthode du cadre d'Emery

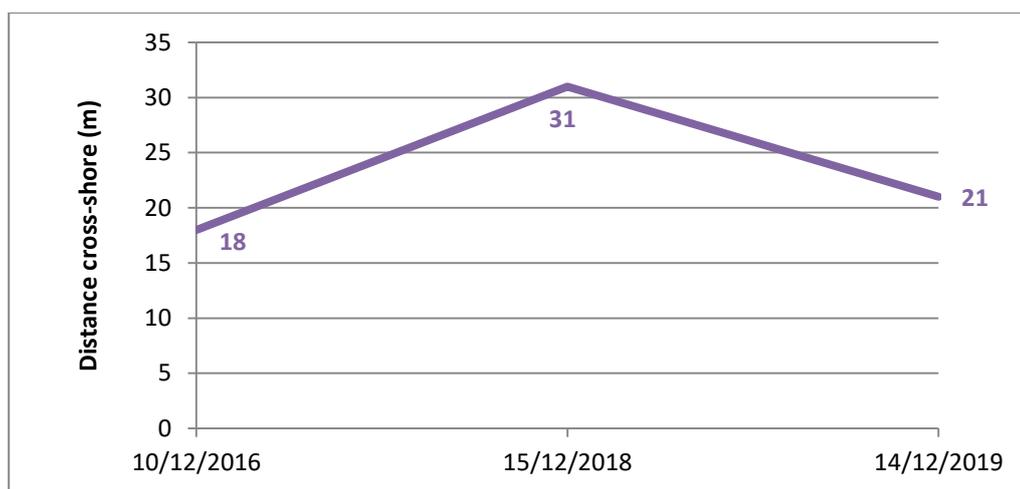


Figure 35 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de la position de la LVP repérée sur le profil de plage « Huon_5a »
 (distance en m)

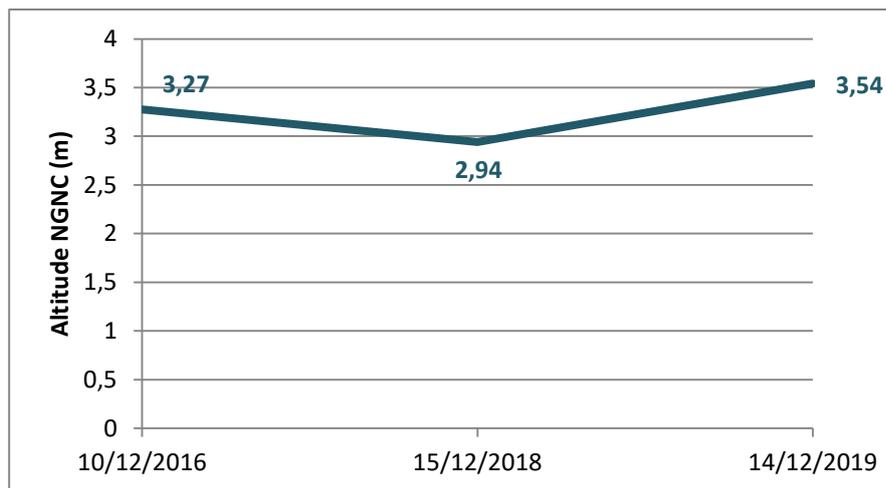


Figure 36 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de l'altitude de la LVP repérée sur le profil de plage « Huon_5a » (altitude en m NGNC)

Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Huon_5a :

Bilan volumétrique sédimentaire annuel :

Tableau 12 : Bilans volumiques annuels du profil de plage « Huon_5a » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 48 m

	10/12/2016	11/12/2017	15/12/2018	14/12/2019
Bilan volumique annuel (en m³/m.l)	182,61	207,52	188,88	194,39

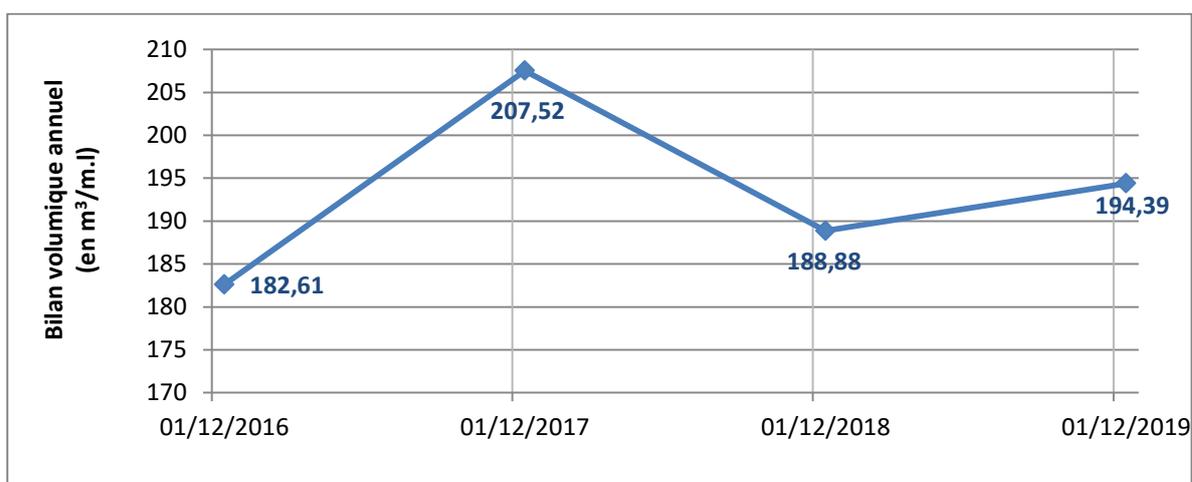


Figure 37 : Evolution des bilans volumiques annuels du profil de plage « Huon_5a » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 48 m

Bilan différentiel de volume sédimentaire :

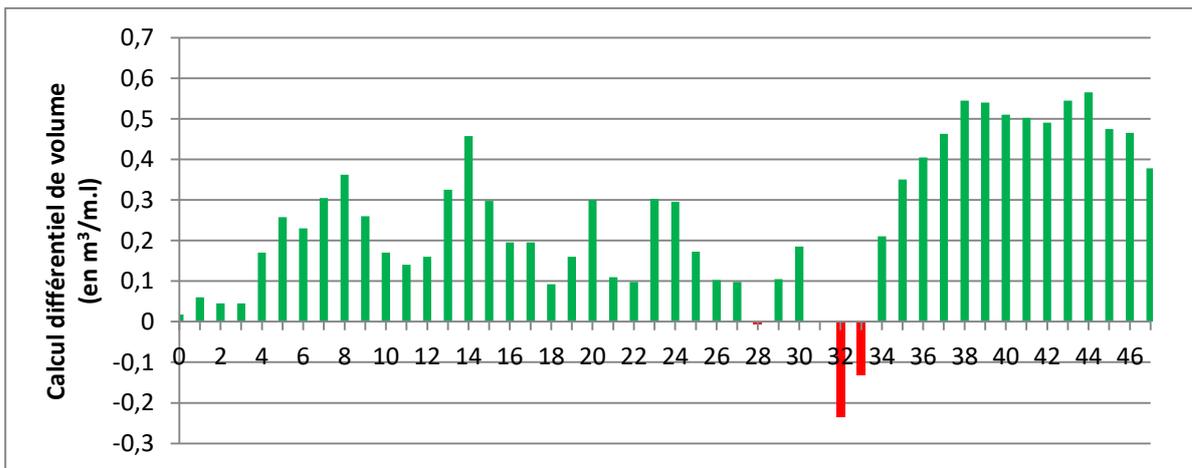


Figure 38 : Calcul différentiel de volume sédimentaire entre 2016-2019 du profil de plage « Huon_2a » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 48 m

Tableau 13 : Bilans différentiels de volume sédimentaire par période du profil de plage « Huon_2a » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 48 m

Calcul différentiel de volume sédimentaire (en m ³ /m.l)	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2016-2019
Bilan total (gain/perte de sable)	24,92	-18,65	5,52	11,79
Part gain de sable	24,92	0,19	6,41	12,16
Part perte de sable	0,00	-18,84	-0,89	-0,37

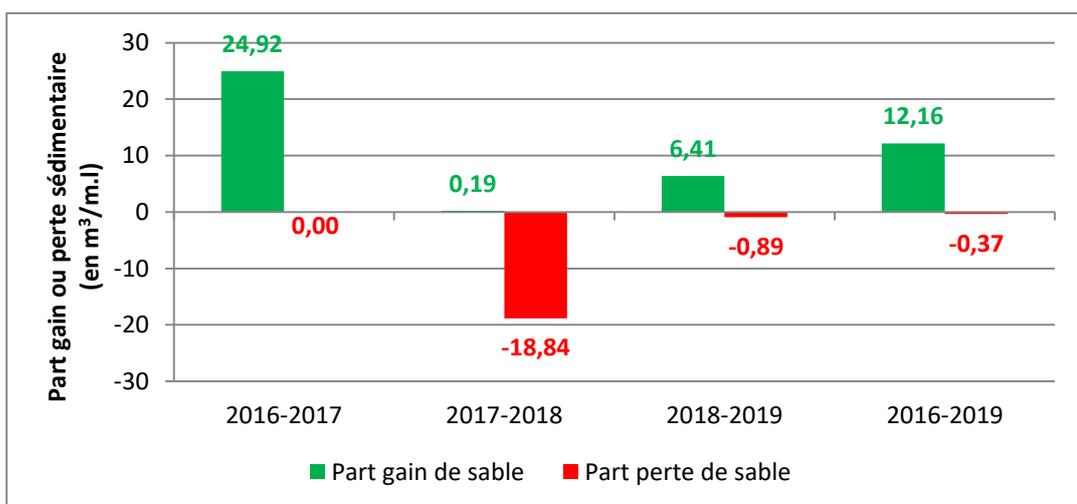


Figure 39 : Part des gains ou des pertes sédimentaires par période du profil de plage « Huon_2a » (en m³/m linéaire)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 48 m

Evolution du profil de plage Huon_5b :

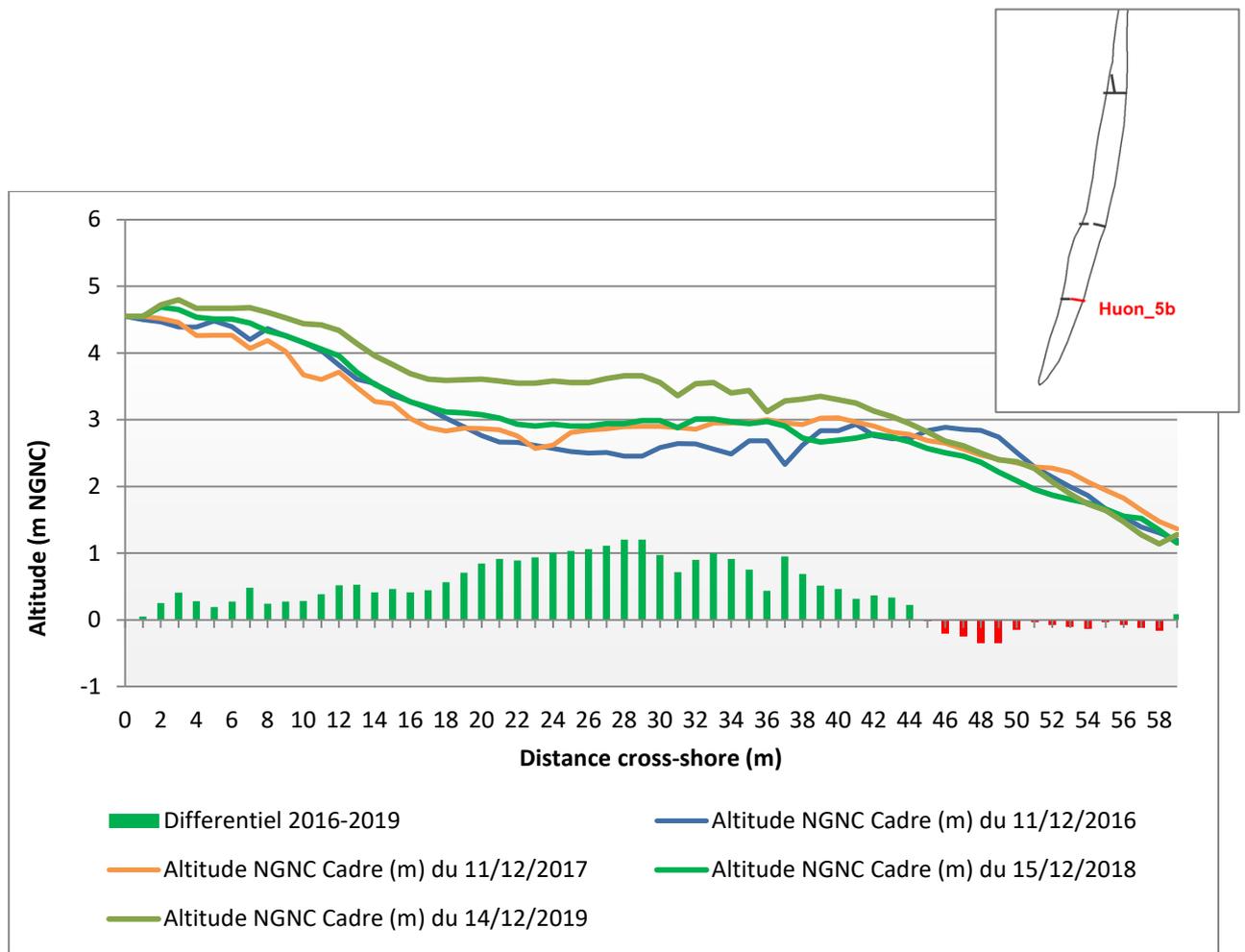


Figure 40 : Comparaison des altitudes du profil de plage « Huon_5b » 2016, 2017, 2018, 2019
 Profils levés à partir de la méthode du cadre d'Emery

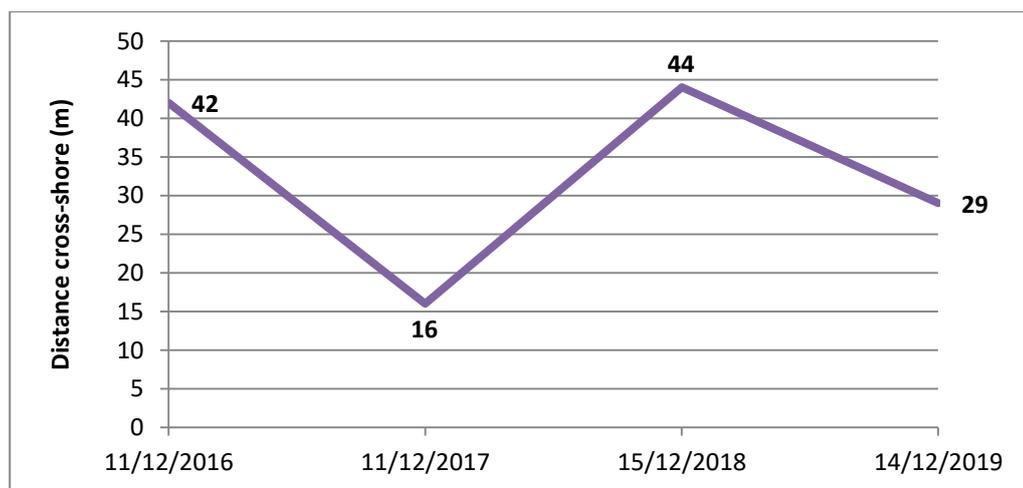


Figure 41 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de la position de la LVP repérée sur le profil de plage « Huon_5b » (distance en m)

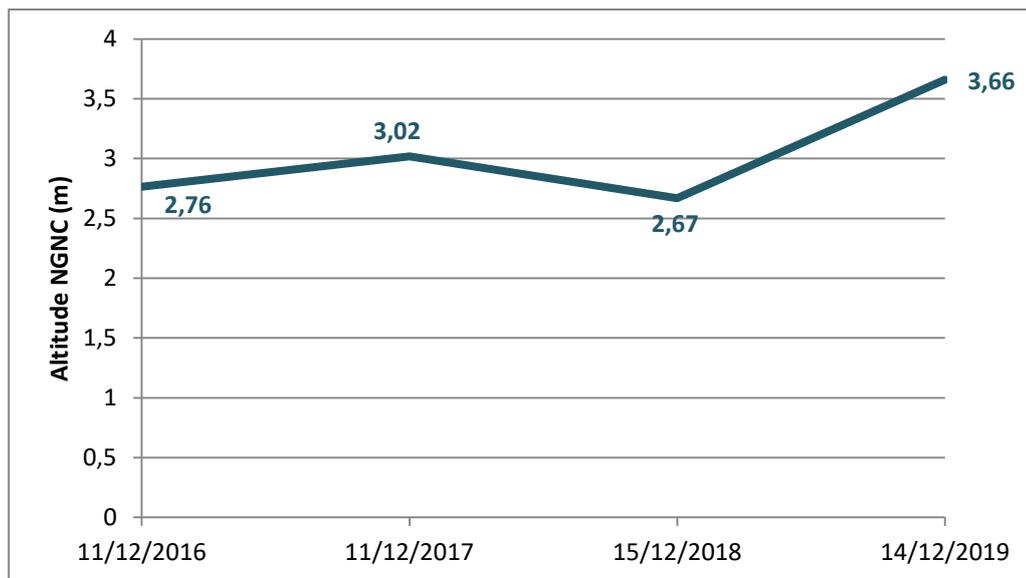


Figure 42 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de l'altitude de la LVP repérée sur le profil de plage « Huon_5b » (altitude en m NGNC)

Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Huon_5b :

Bilan volumétrique sédimentaire annuel :

Tableau 14 : Bilans volumiques annuels du profil de plage « Huon_2b » (en m³/m.l)

Baseline : -1 m – longueur du profil : 59 m

	11/12/2016	11/12/2017	15/12/2018	14/12/2019
Bilan volumique annuel (en m ³ /m.l)	232,77	235,86	237,67	257,78

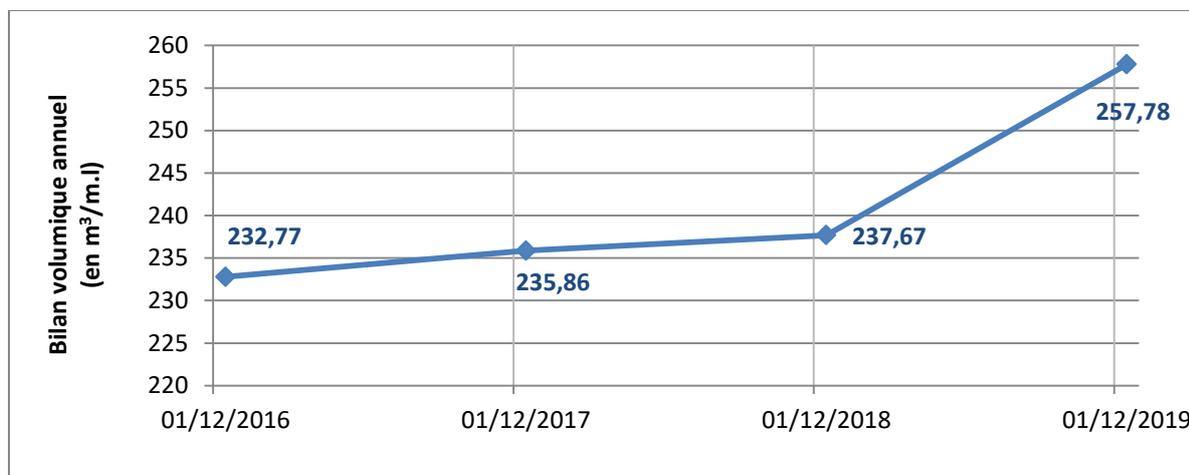


Figure 43 : Evolution des bilans volumiques annuels du profil de plage « Huon_2b » (en m³/m.l)

Baseline : -1 m – longueur du profil : 59 m

Bilan différentiel de volume sédimentaire :

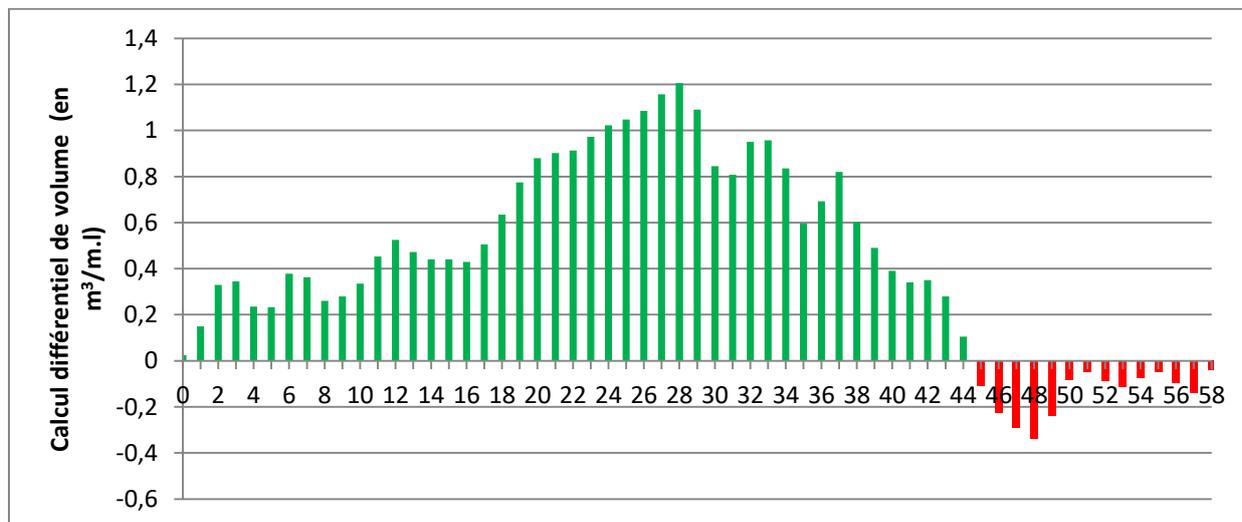


Figure 44 : Calcul différentiel de volume sédimentaire entre 2016-2019 du profil de plage « Huon_2b » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 59 m

Tableau 15 : Bilans différentiels de volume sédimentaire par période du profil de plage « Huon_2b » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 59 m

Calcul différentiel de volume sédimentaire (en m³/m.l)	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2016-2019
Bilan total (gain/perte de sable)	3,09	1,81	20,10	25,00
Part gain de sable	7,84	6,66	20,60	26,94
Part perte de sable	-4,75	-4,85	-0,49	-1,94

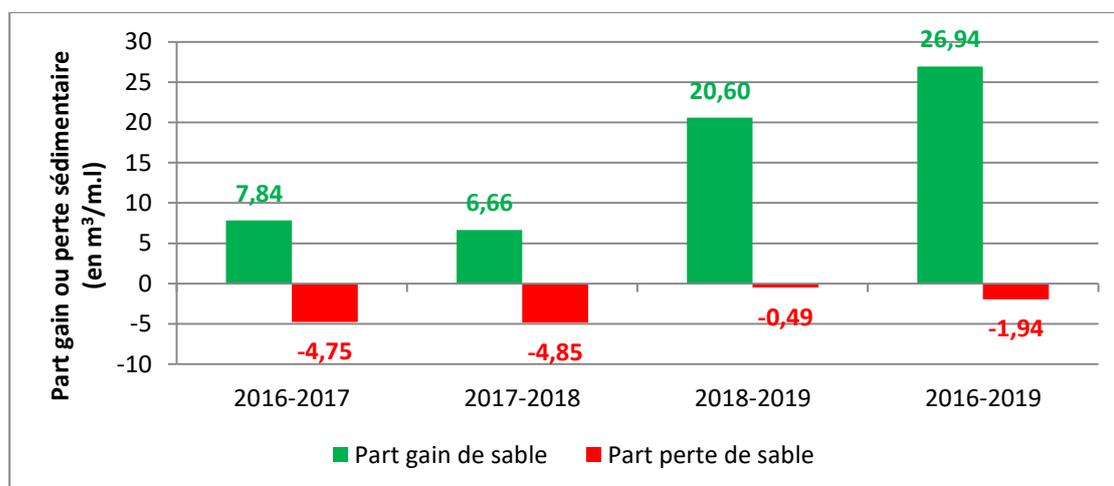


Figure 45 : Part des gains ou des pertes sédimentaires par période du profil de plage « Huon_2b » (en m³/m linéaire)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 59 m

2.2. ILOT FABRE

2.2.1. Evolution temporelle du trait de côte (LVP)



Figure 46 : Évolution des surfaces (LVP) de l'îlot Fabre de 2006 à 2018
Limite interprétée : limite de végétation permanente interprétée à partir d'images satellite
Limite mesurée : limite de végétation permanente levée sur le terrain au DGPS

Tableau 16 : Évolution des surfaces (LVP) de l'îlot Fabre de 2006 à 2018 (en m² et %)

Date prise de vue	Année prise de vue	Surface (en m ²)	Surface (en %)	Taux d'évolution des surfaces (en %)
16/06/2006	2006	142 993	100	0
01/01/2008	2008	149 671	105	5
18/02/2011	2011	128 883	90	-10
24/09/2013	2013	142 151	99	-1
11/12/2016	2016	136 937	96	-4
21/09/2018	2018	141 080	99	-1

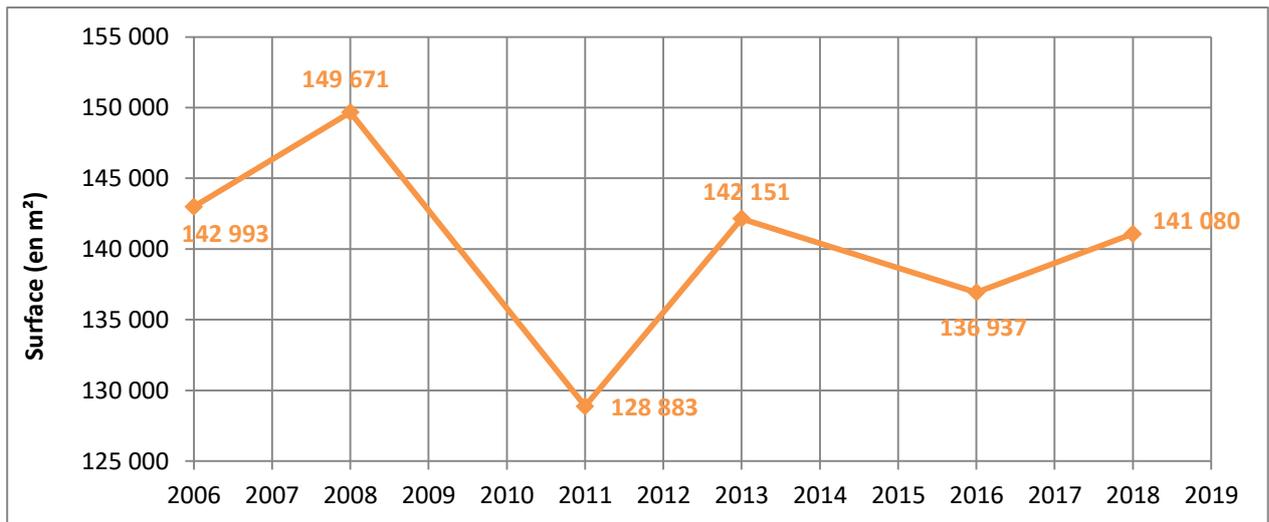


Figure 47 : Évolution des surfaces (LVP) de l'îlot Fabre de 2006 à 2018 (en m²)

2.2.2. Evolution morphologique des profils de plage



Figure 48 : Localisation des points de références et profils de plage de l'îlot Fabre

Evolution du profil de plage Fabre_1 :

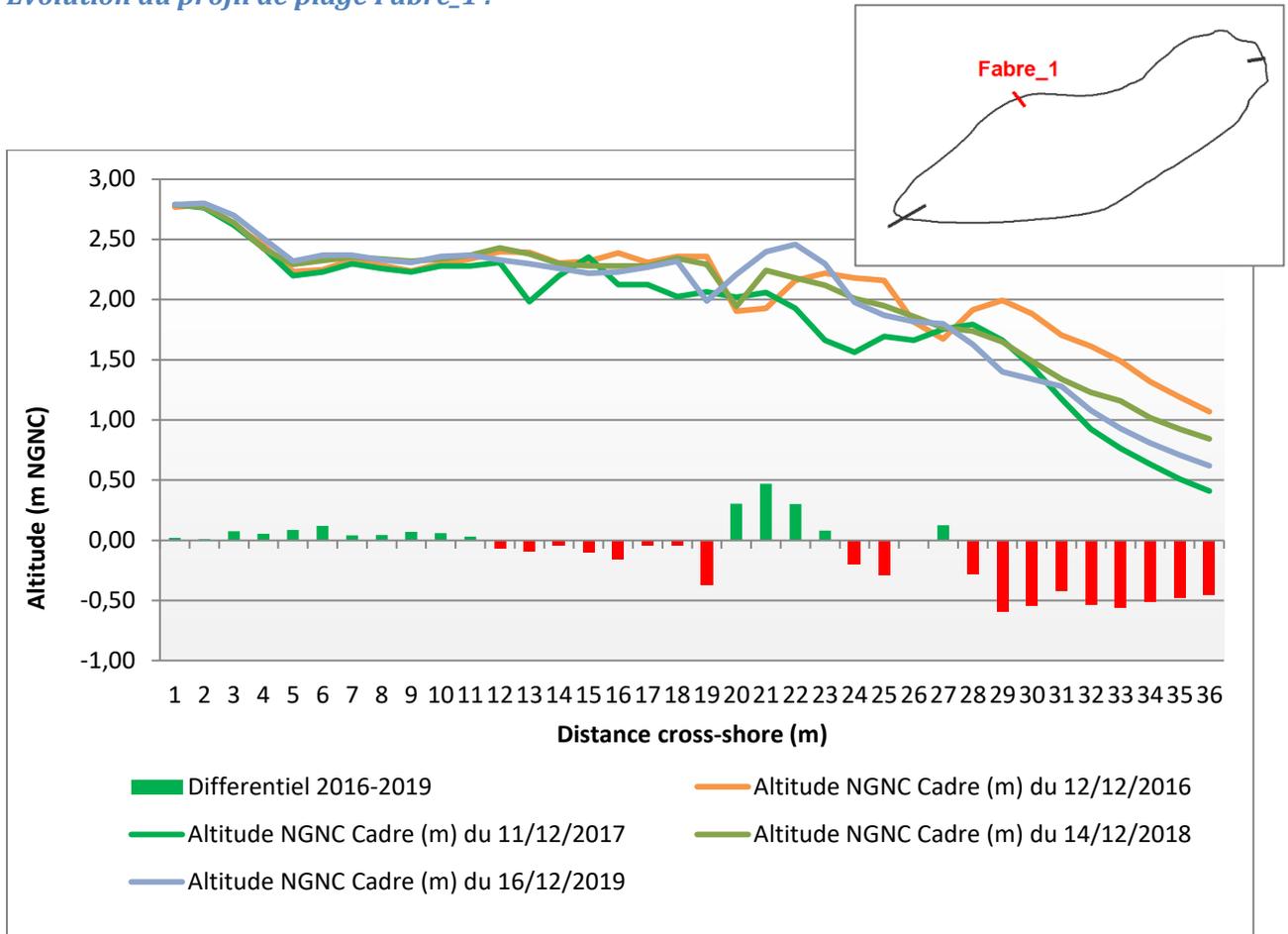


Figure 49 : Comparaison des altitudes du profil de plage « Fabre_1 » 2016, 2017, 2018, 2019
Profils levés à partir de la méthode du cadre d'Emery

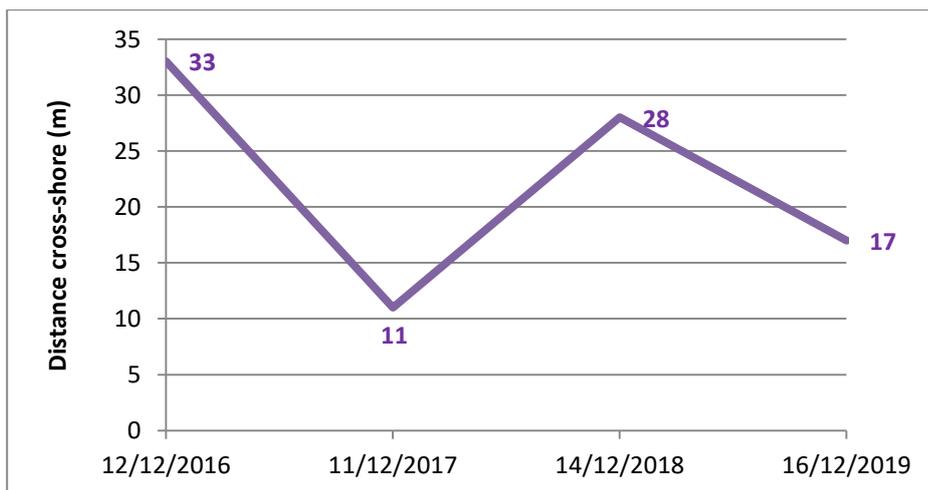


Figure 50 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de la position de la LVP repérée sur le profil de plage « Fabre_1 » (distance en m)

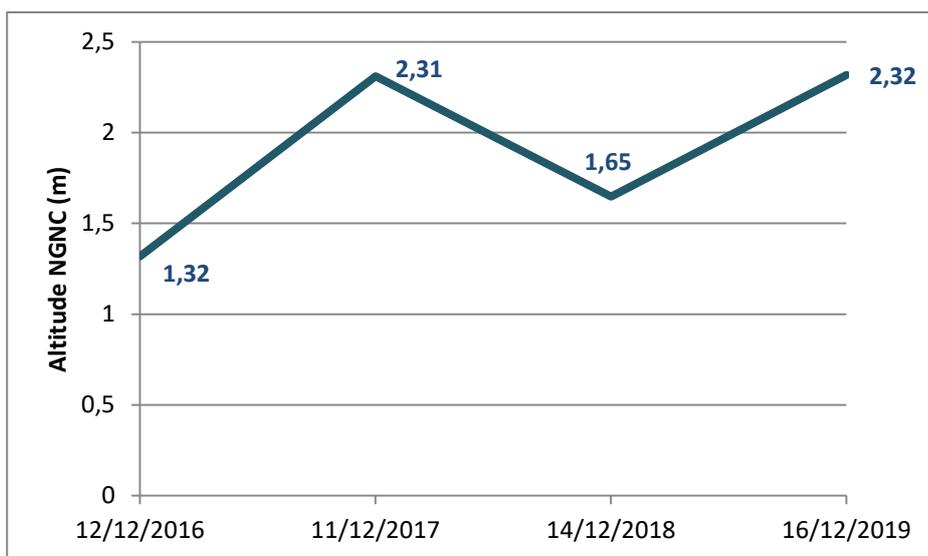


Figure 51 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de l'altitude de la LVP repérée sur le profil de plage « Fabre_1 » (altitude en m NGNC)

Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Fabre_1 :

Bilan volumétrique sédimentaire annuel :

Tableau 17 : Bilans volumiques annuels du profil de plage « Fabre_1 » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 35 m

	12/12/2016	11/12/2017	14/12/2018	16/12/2019
Bilan volumique annuel (en m³/m.l)	108,70	100,59	106,15	105,02

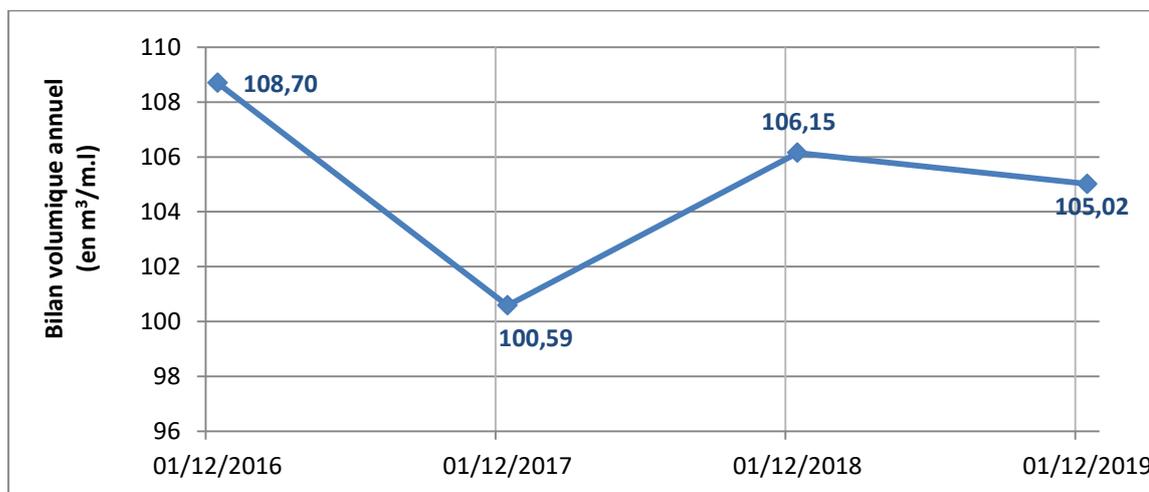


Figure 52 : Evolution des bilans volumiques annuels du profil de plage «Fabre_1 » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 35 m

Bilan différentiel de volume sédimentaire :

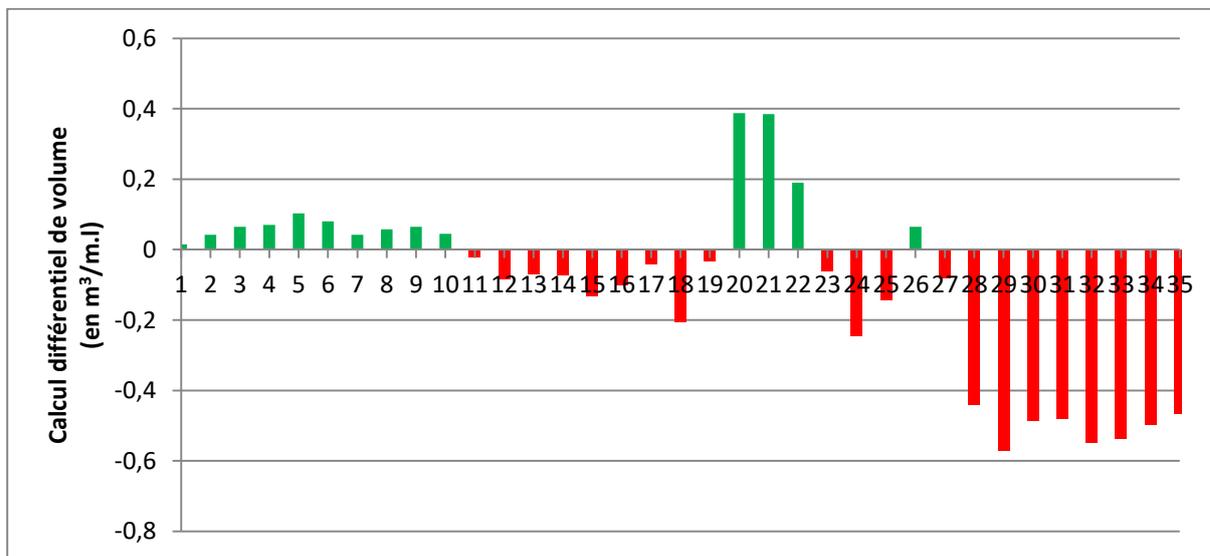


Figure 53 : Calcul différentiel de volume sédimentaire entre 2016-2019 du profil de plage «Fabre_1 » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 35 m

Tableau 18 : Bilans différentiels de volume sédimentaire par période du profil de plage «Fabre_1 » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 35 m

Calcul différentiel de volume sédimentaire (en m³/m.l)	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2016-2019
Bilan total (gain/perde de sable)	-8,12	5,57	-1,14	-3,69
Part gain de sable	0,12	5,62	1,00	1,61
Part perte de sable	-8,24	-0,06	-2,14	-5,30

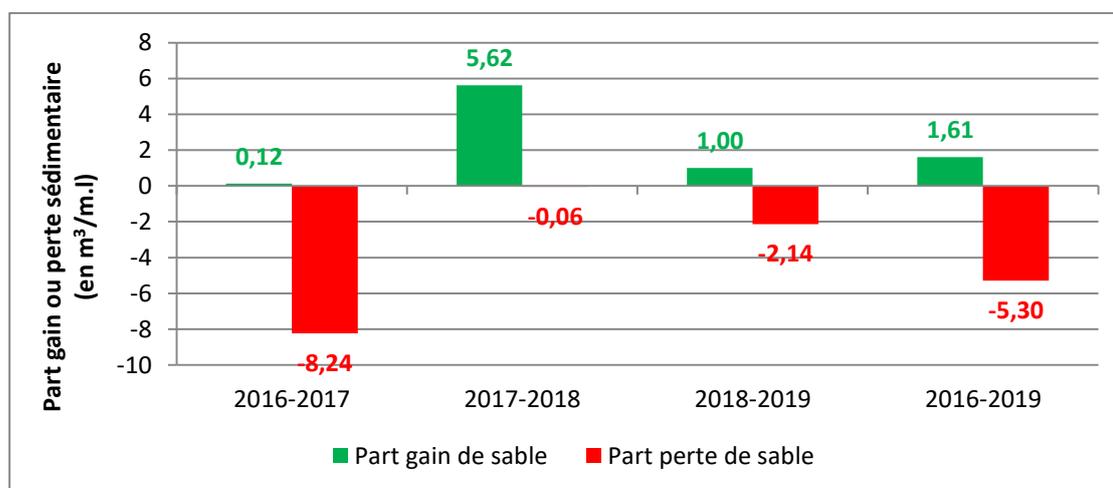


Figure 54 : Part des gains ou des pertes sédimentaires par période du profil de plage «Fabre_1 » (en m³/m linéaire)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 35 m

Evolution du profil de plage Fabre_3 :

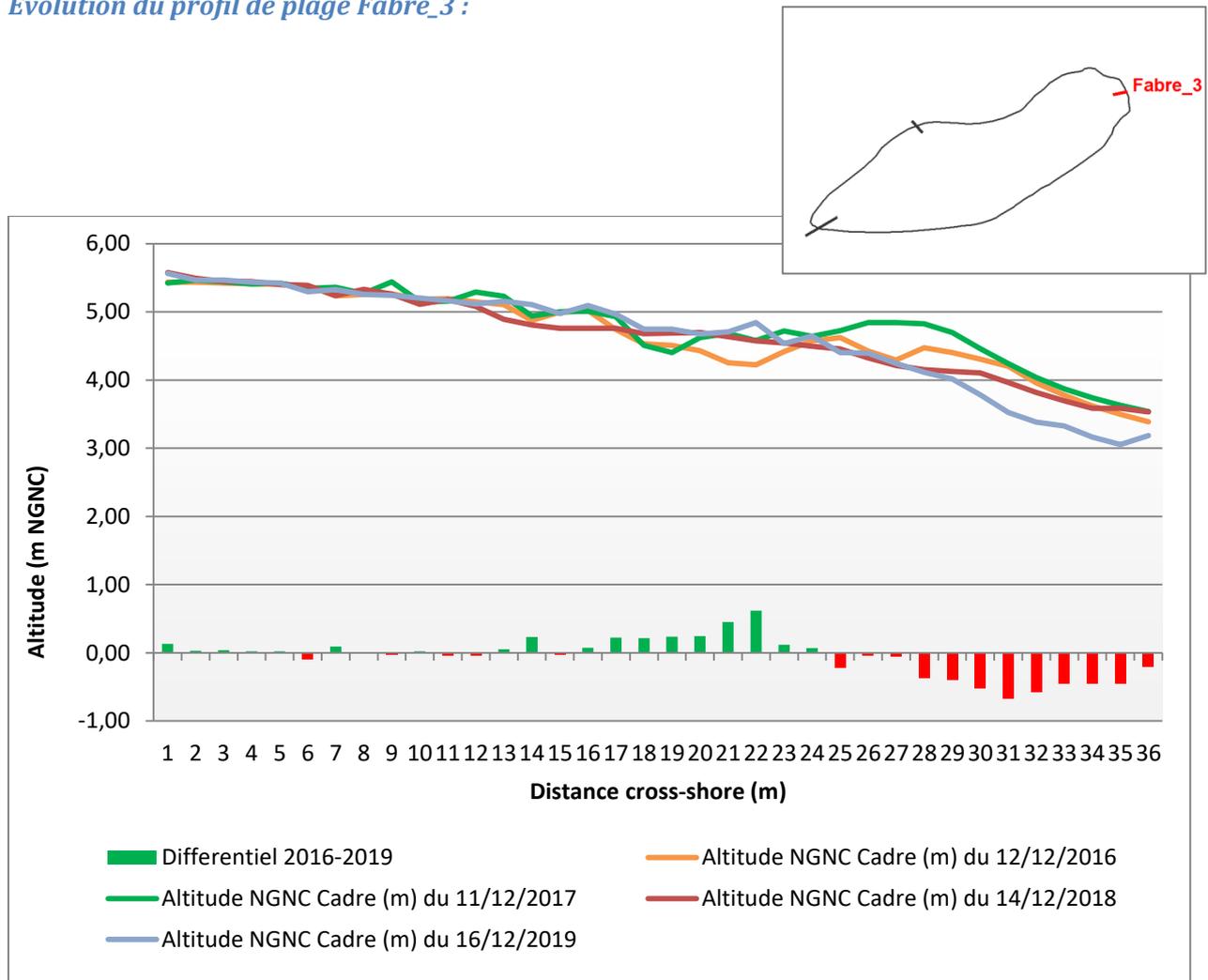


Figure 55 : Comparaison des altitudes du profil de plage « Fabre_3 » 2016, 2017, 2018, 2019

Profils levés à partir de la méthode du cadre d'Emery

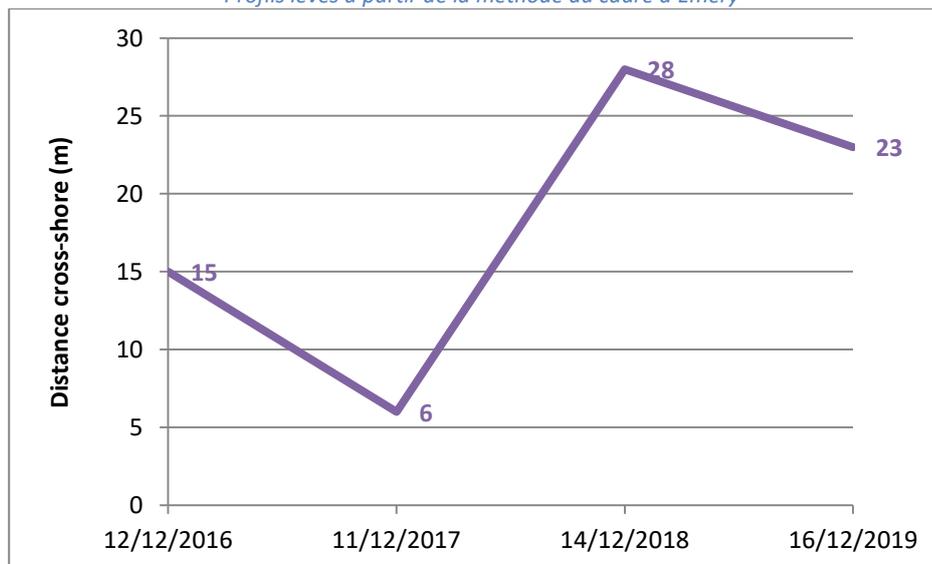


Figure 56 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de la position de la LVP repérée sur le profil de plage « Fabre_3 » (distance en m)

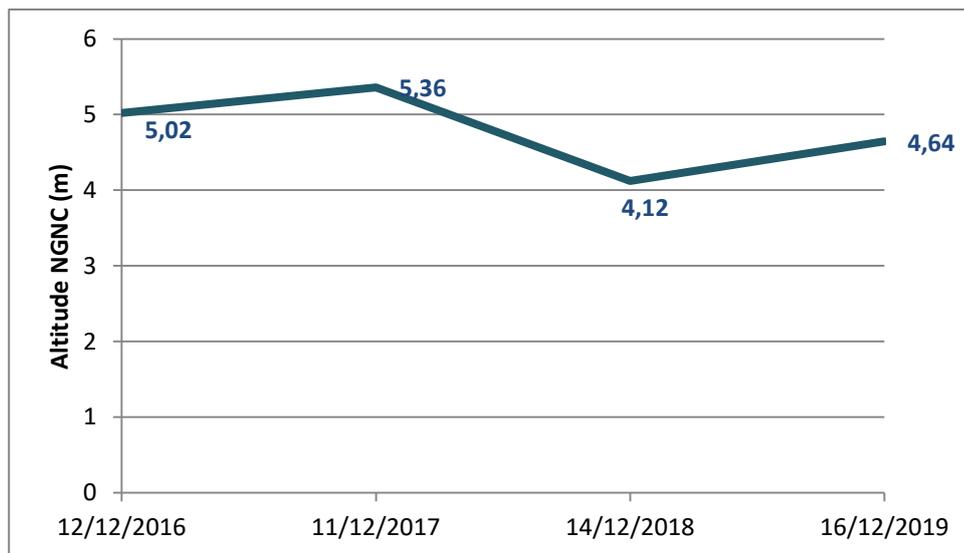


Figure 57 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de l'altitude de la LVP repérée sur le profil de plage « Fabre_3 » (altitude en m NGNC)

Bilan volumétrique sédimentaire annuel :

Tableau 19 : Bilans volumiques annuels du profil de plage « Fabre_3 » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 35 m

	12/12/2016	11/12/2017	14/12/2018	16/12/2019
Bilan volumique annuel (en m³/m.l)	198,99	203,39	198,23	197,34

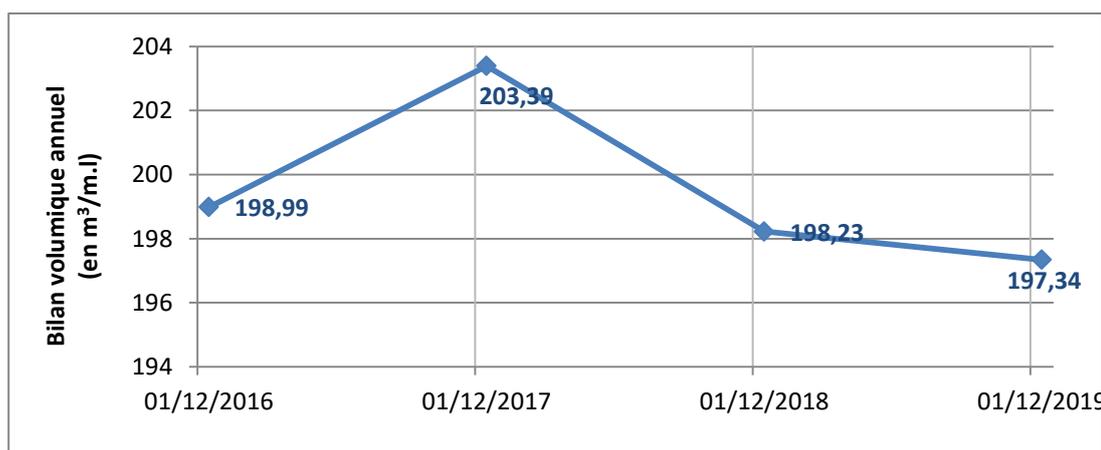


Figure 58 : Evolution des bilans volumiques annuels du profil de plage « Fabre_3 » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 35 m

Bilan différentiel de volume sédimentaire :

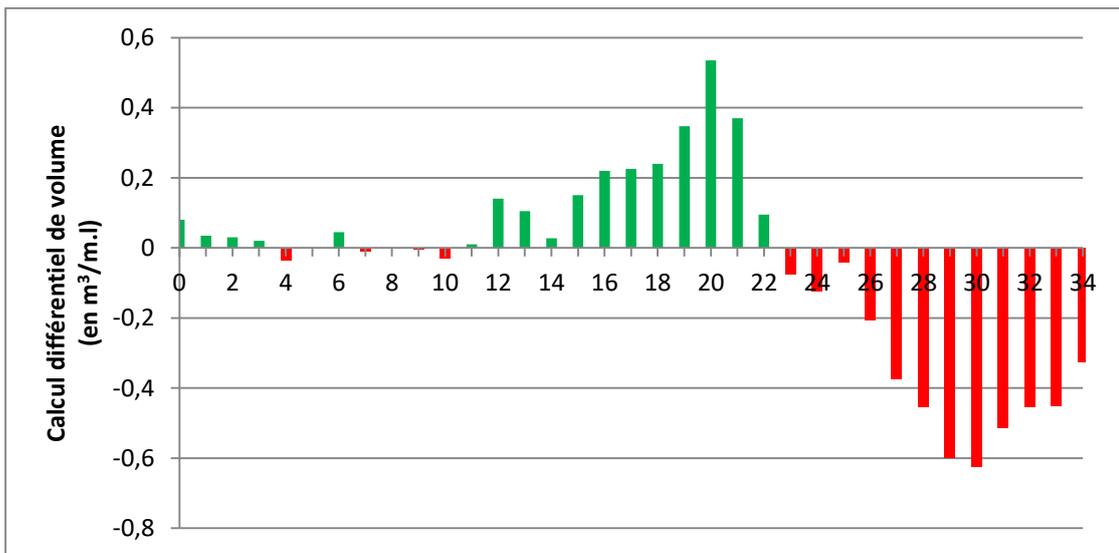


Figure 59 : Calcul différentiel de volume sédimentaire entre 2016-2019 du profil de plage « Fabre_3 » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 35 m

Tableau 20 : Bilans différentiels de volume sédimentaire par période du profil de plage « Fabre_3 » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 35 m

Calcul différentiel de volume sédimentaire (en m³/m.l)	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2016-2019
Bilan total (gain/perde de sable)	4,41	-5,17	-0,89	-1,65
Part gain de sable	4,52	0,56	2,05	2,68
Part perte de sable	-0,11	-5,73	-2,93	-4,32

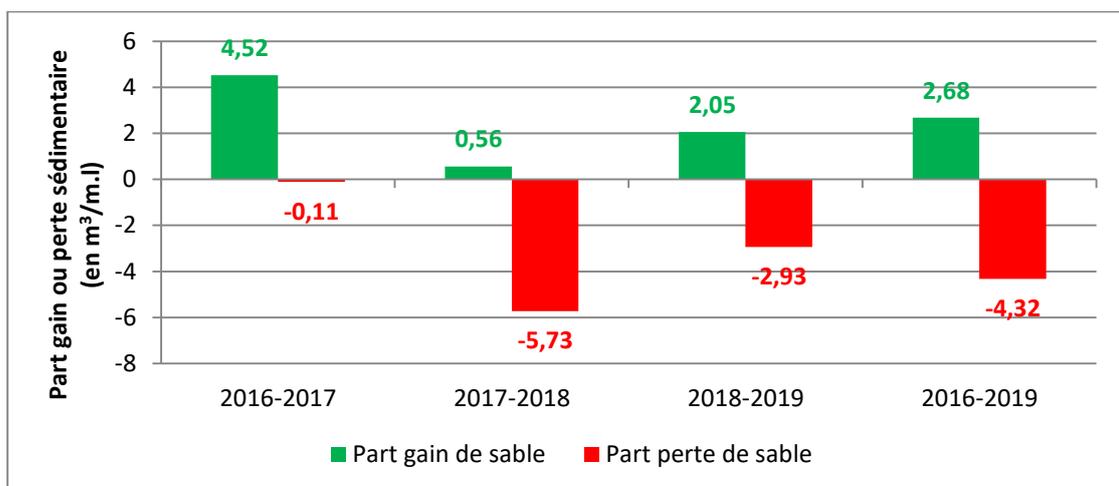


Figure 60 : Part des gains ou des pertes sédimentaires par période du profil de plage « Fabre_3 » (en m³/m linéaire)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 35 m

Evolution du profil de plage Fabre_5 :

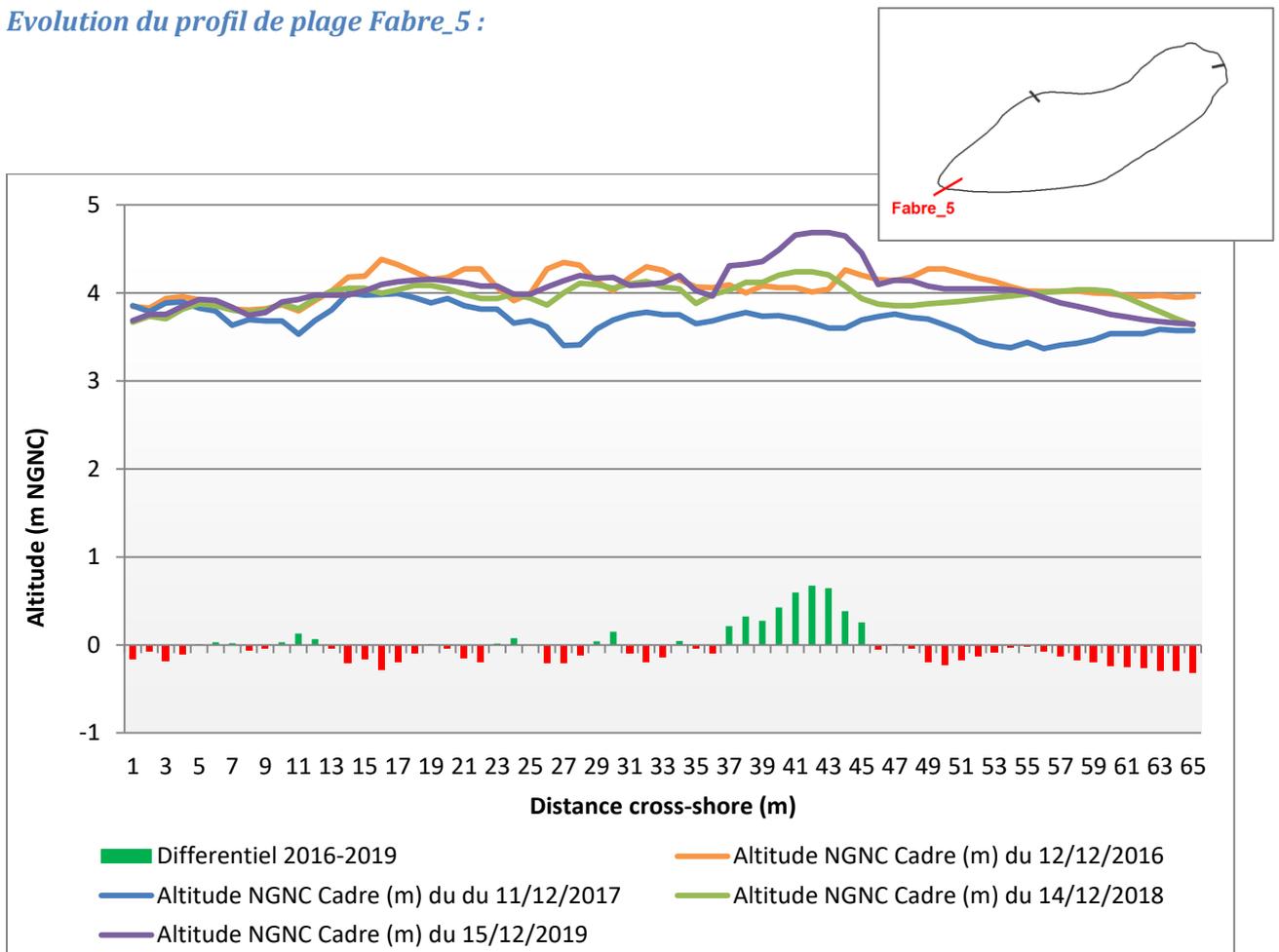


Figure 61 : Comparaison des altitudes du profil de plage « Fabre_5 » 2016, 2017, 2018, 2019
 Profils levés à partir de la méthode du cadre d'Emery

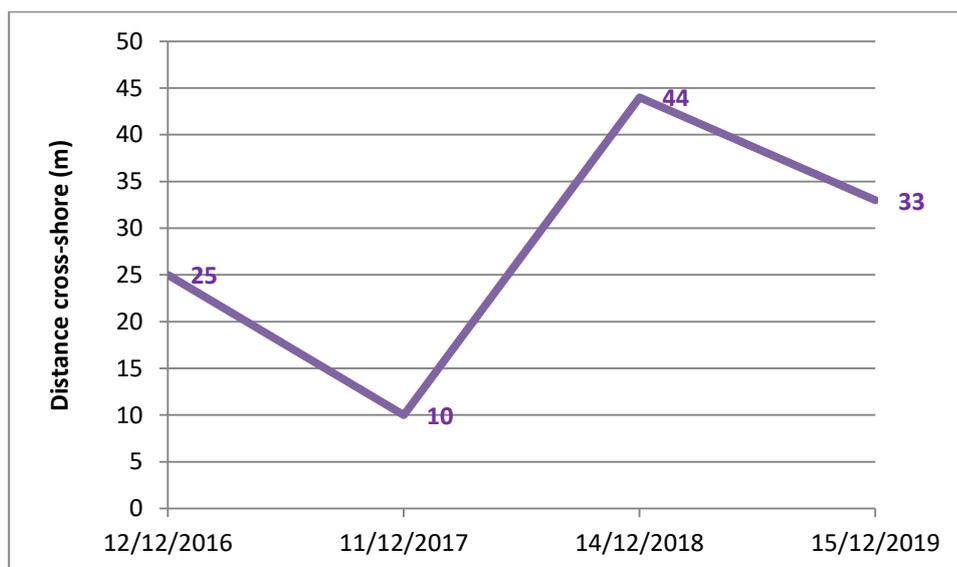


Figure 62 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de la position de la LVP repérée sur le profil de plage « Fabre_5 » (distance en m)

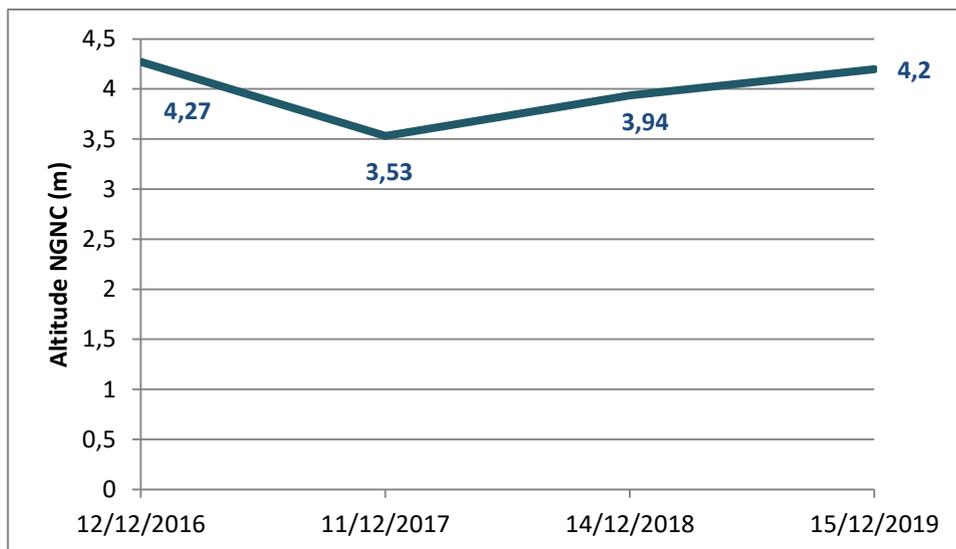


Figure 63 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de l'altitude de la LVP repérée sur le profil de plage « Fabre_5 » (altitude en m NGNC)

Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Fabre_5 :

Bilan volumétrique sédimentaire annuel :

Tableau 21 : Bilans volumiques annuels du profil de plage « Fabre_5 » (en m³/m.l)

Baseline : -1 m – longueur du profil : 64 m

	12/12/2016	11/12/2017	14/12/2018	15/12/2019
Bilan volumique annuel (en m³/m.l)	325,04	299,70	317,81	323,40

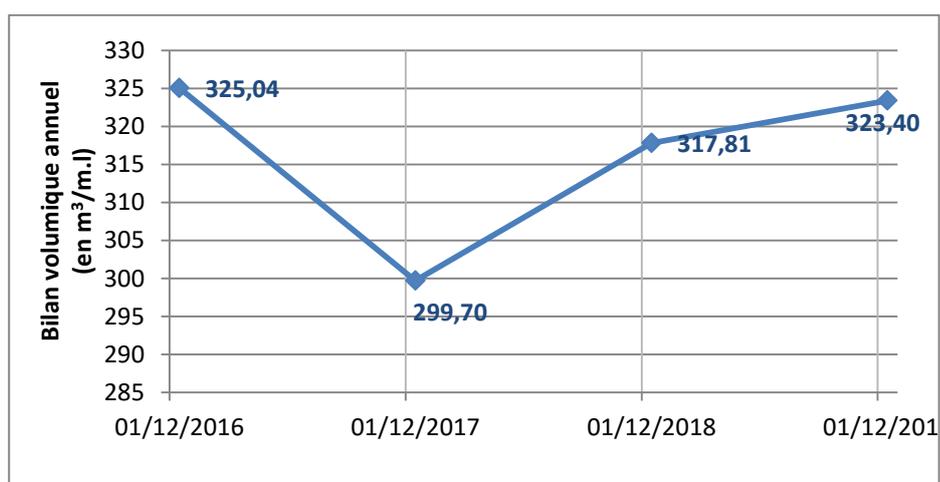


Figure 64 : Evolution des bilans volumiques annuels du profil de plage « Fabre_5 » (en m³/m.l)

Baseline : -1 m – longueur du profil : 64 m

Bilan différentiel de volume sédimentaire :

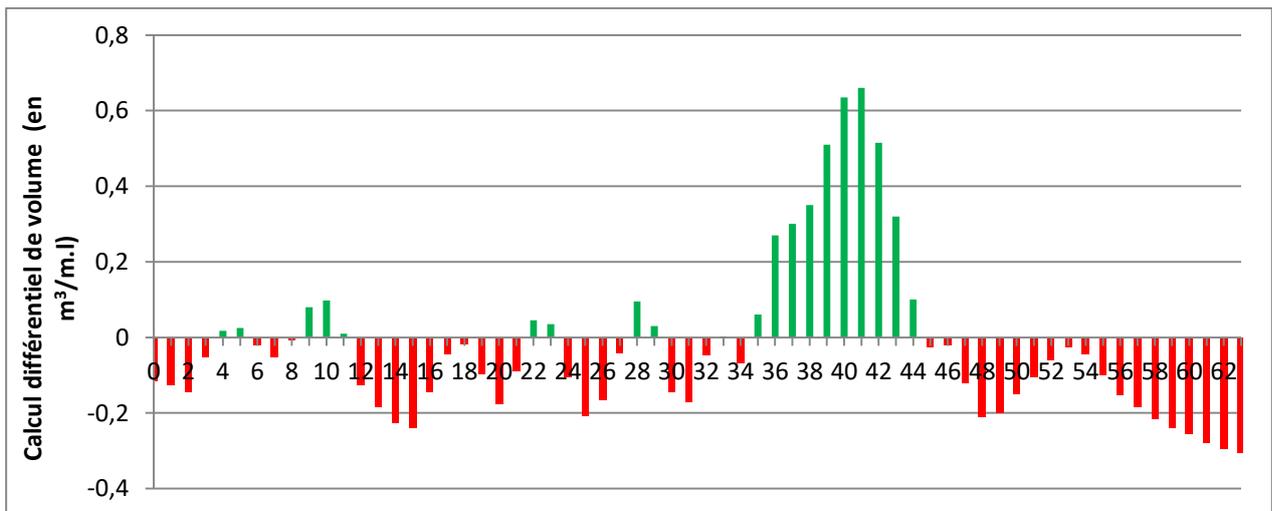


Figure 65 : Calcul différentiel de volume sédimentaire entre 2016-2019 du profil de plage « Fabre_5» (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 64 m

Tableau 22 : Bilans différentiels de volume sédimentaire par période du profil de plage « Fabre_5» (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 64 m

Calcul différentiel de volume sédimentaire (en m ³ /m.l)	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2016-2019
Bilan total (gain/perte de sable)	-25,34	18,11	5,59	-1,64
Part gain de sable	0,00	18,49	7,17	4,16
Part perte de sable	-25,34	-0,38	-1,58	-5,80

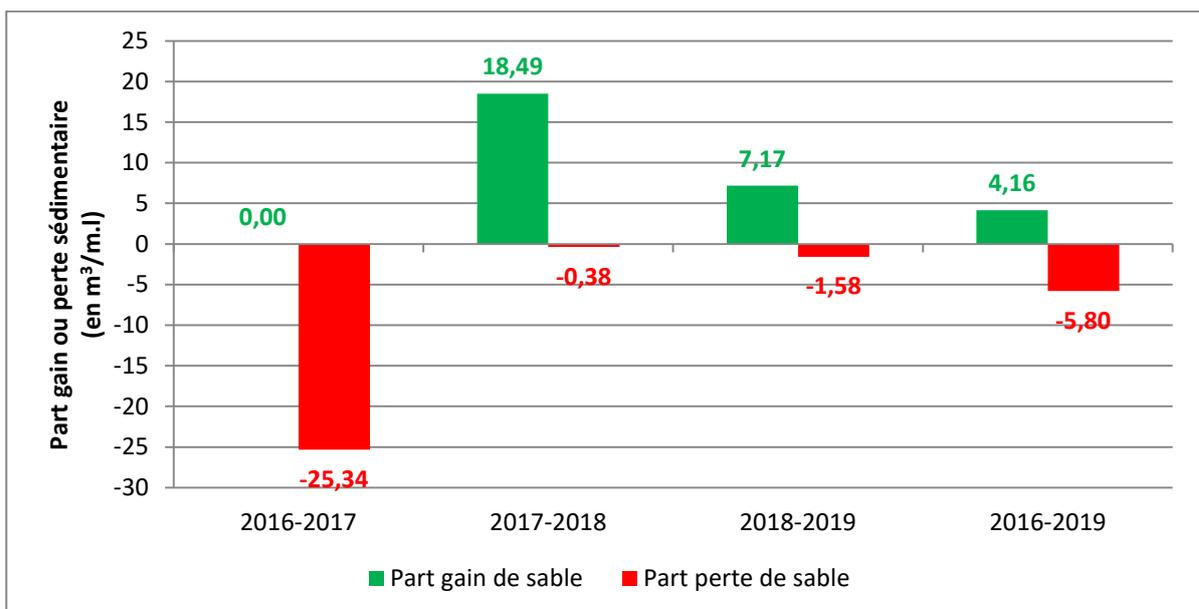


Figure 66 : Part des gains ou des pertes sédimentaires par période du profil de plage « Fabre_5» (en m³/m linéaire)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 64 m

2.3. ILOT LELEIZOUR

2.3.1. Evolution temporelle du trait de côte (LVP)



Figure 67 : Évolution des surfaces (LVP) de l'îlot Leleizour de 2006 à 2018
Limite interprétée : limite de végétation permanente interprétée à partir d'images satellite
Limite mesurée : limite de végétation permanente levée sur le terrain au DGPS

Tableau 23 : Évolution des surfaces (LVP) de l'îlot Leleizour de 2006 à 2018 (en m² et %)
Limite interprétée de 2008 non prise en compte

Date prise de vue	Année prise de vue	Surface (en m ²)	Surface (en %)	Taux d'évolution des surfaces (en %)
16/06/2006	2006	180152	100	0
18/02/2011	2011	175891	98	-2
24/09/2013	2013	187392	104	4
10/12/2016	2016	184740	103	3
21/09/2018	2018	180212	100	0

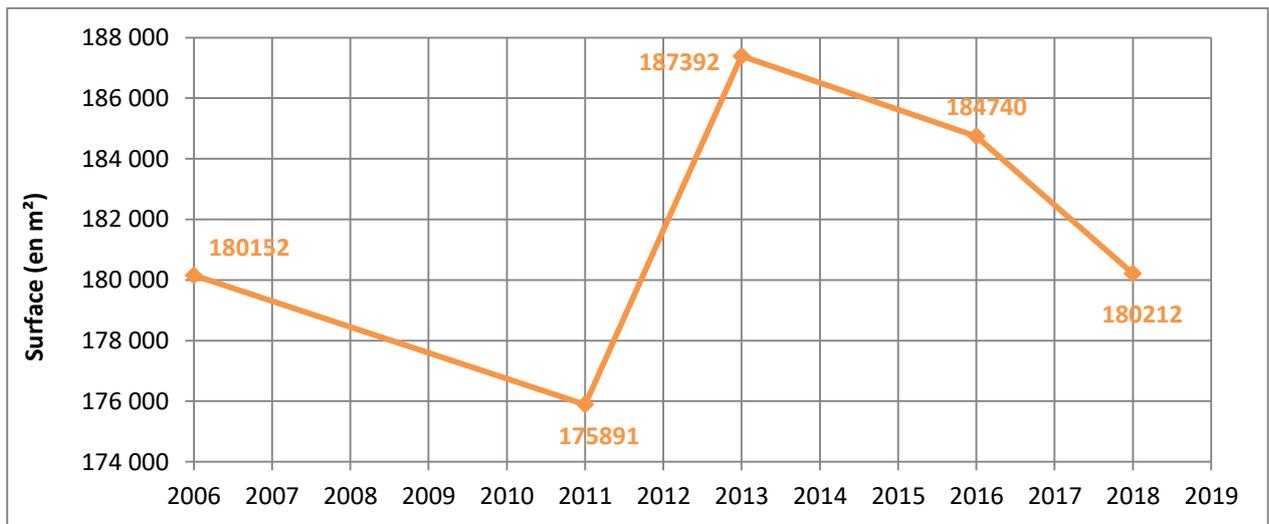


Figure 68 : Évolution des surfaces (LVP) de l'îlot Leleizour de 2006 à 2018 (en m²)

2.3.2. Evolution morphologique des profils de plage



Figure 69 : Localisation des points de références et profils de plage de l'îlot Leleizour

Evolution du profil de plage Leleizour_1 :

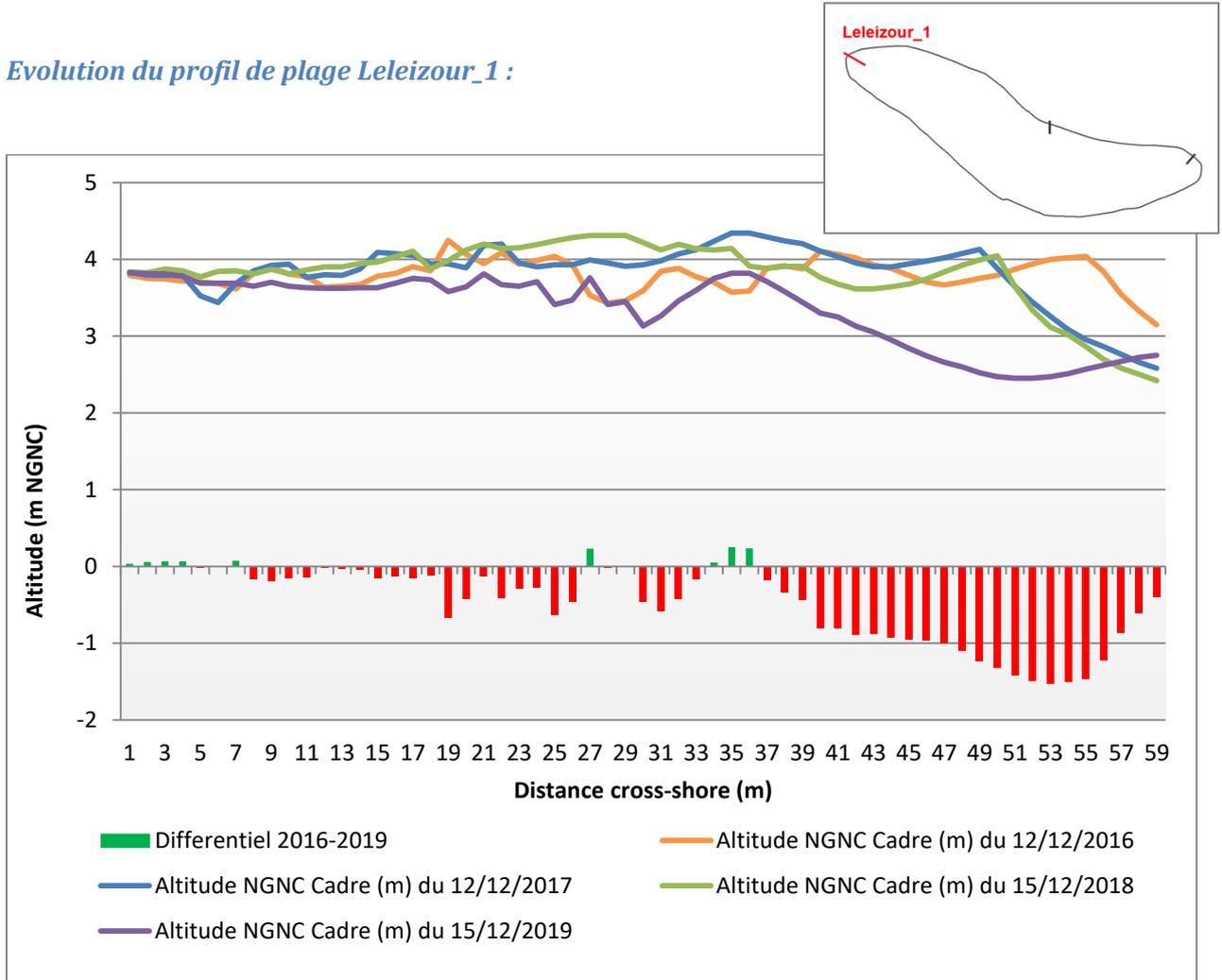


Figure 70 : Comparaison des altitudes du profil de plage «Leleizour_1» 2016, 2017, 2018, 2019
 Profils levés à partir de la méthode du cadre d'Emery

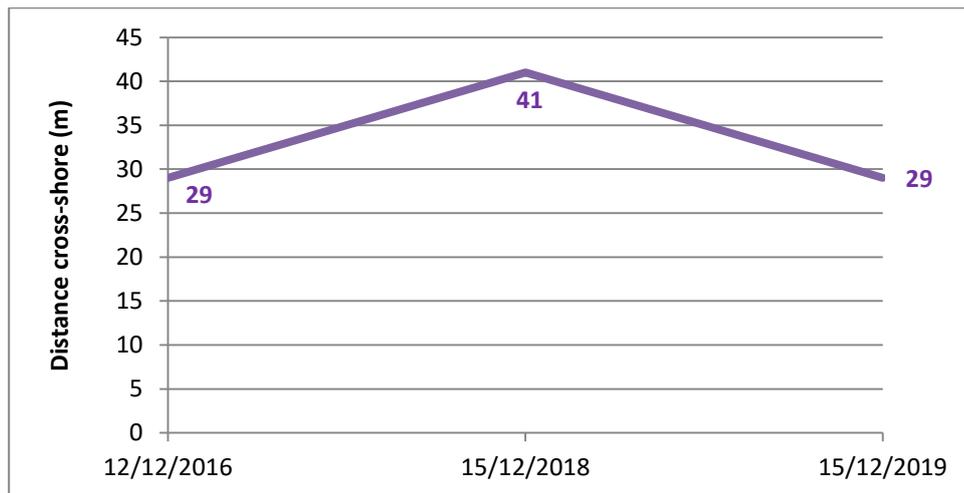


Figure 71 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de la position de la LVP repérée sur le profil de plage «Leleizour_1 » (distance en m)

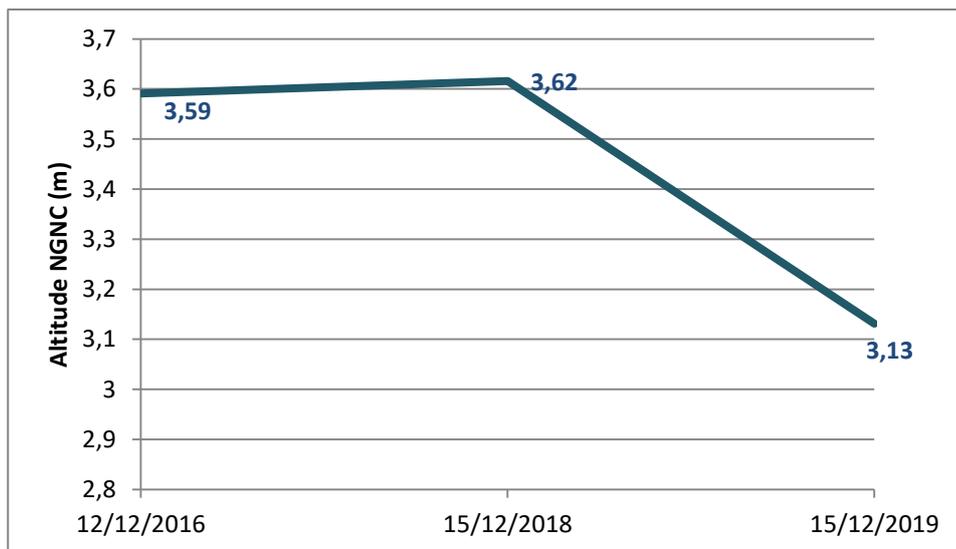


Figure 72 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de l'altitude de la LVP repérée sur le profil de plage «Leleizour_1 » (altitude en m NGNC)

Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Leleizour_1 :

Bilan volumétrique sédimentaire annuel :

Tableau 24 : Bilans volumiques annuels du profil de plage « Leleizour_1 » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 58 m

	12/12/2016	11/12/2017	15/12/2018	15/12/2019
Bilan volumique annuel (en m³/m.l)	278,58	280,47	279,32	251,22

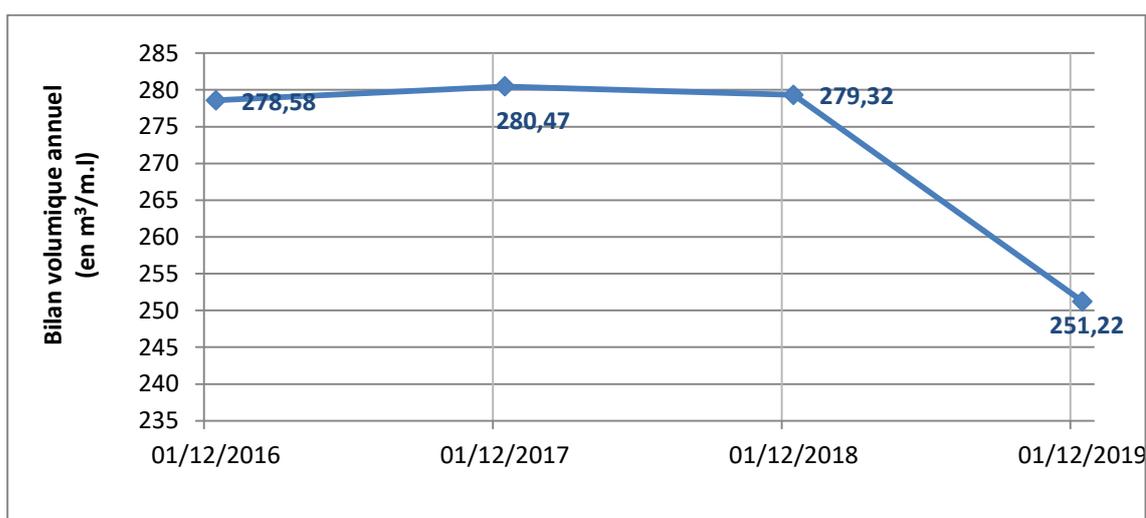


Figure 73 : Evolution des bilans volumiques annuels du profil de plage « Leleizour_1 » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 58 m

Bilan différentiel de volume sédimentaire :

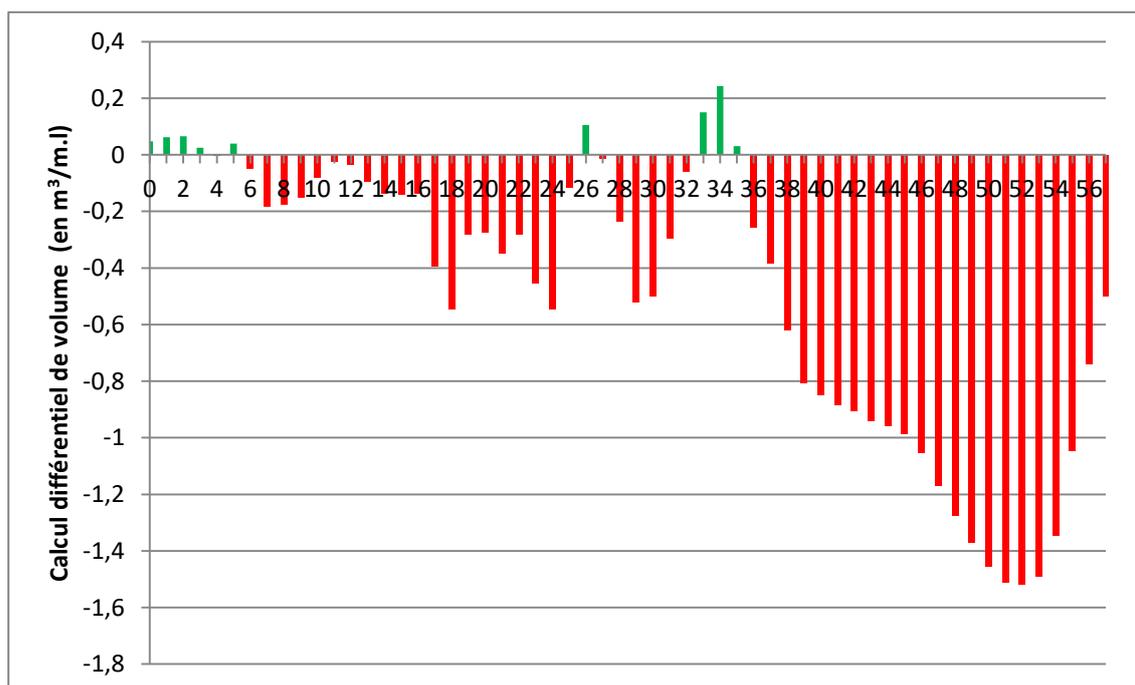
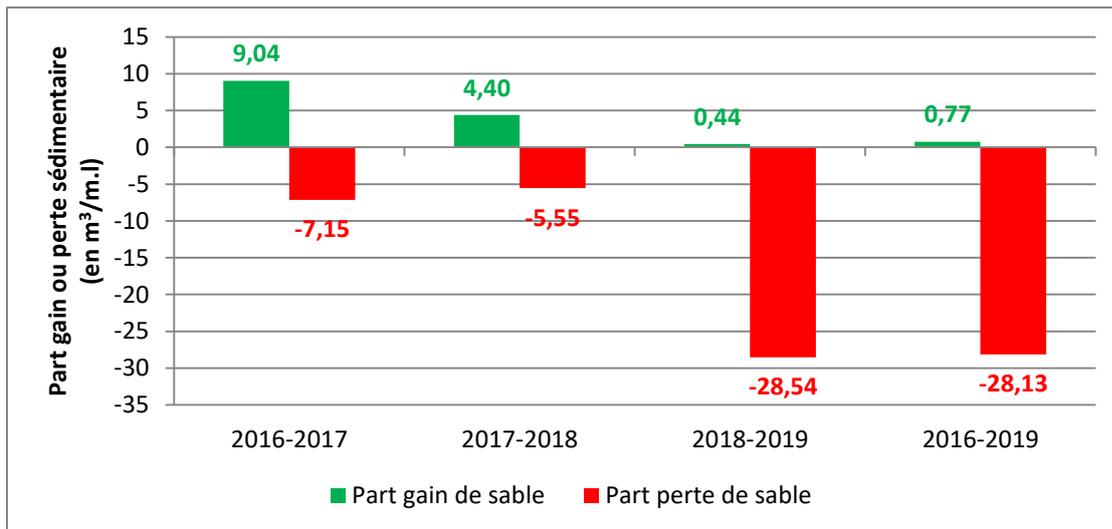


Figure 74 : Calcul différentiel de volume sédimentaire entre 2016-2019 du profil de plage « Leleizour_1 » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 58 m

Tableau 25 : Bilans différentiels de volume sédimentaire par période du profil de plage « Leleizour_1 » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 58 m

Calcul différentiel de volume sédimentaire (en m ³ /m.l)	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2016-2019
Bilan total (gain/perte de sable)	1,89	-1,15	-28,10	-27,36
Part gain de sable	9,04	4,40	0,44	0,77
Part perte de sable	-7,15	-5,55	-28,54	-28,13

Figure 75 : Part des gains ou des pertes sédimentaires par période du profil de plage « Leleizour_1 » (en m³/m linéaire)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 58 m



Evolution du profil de plage Leleizour_3 :

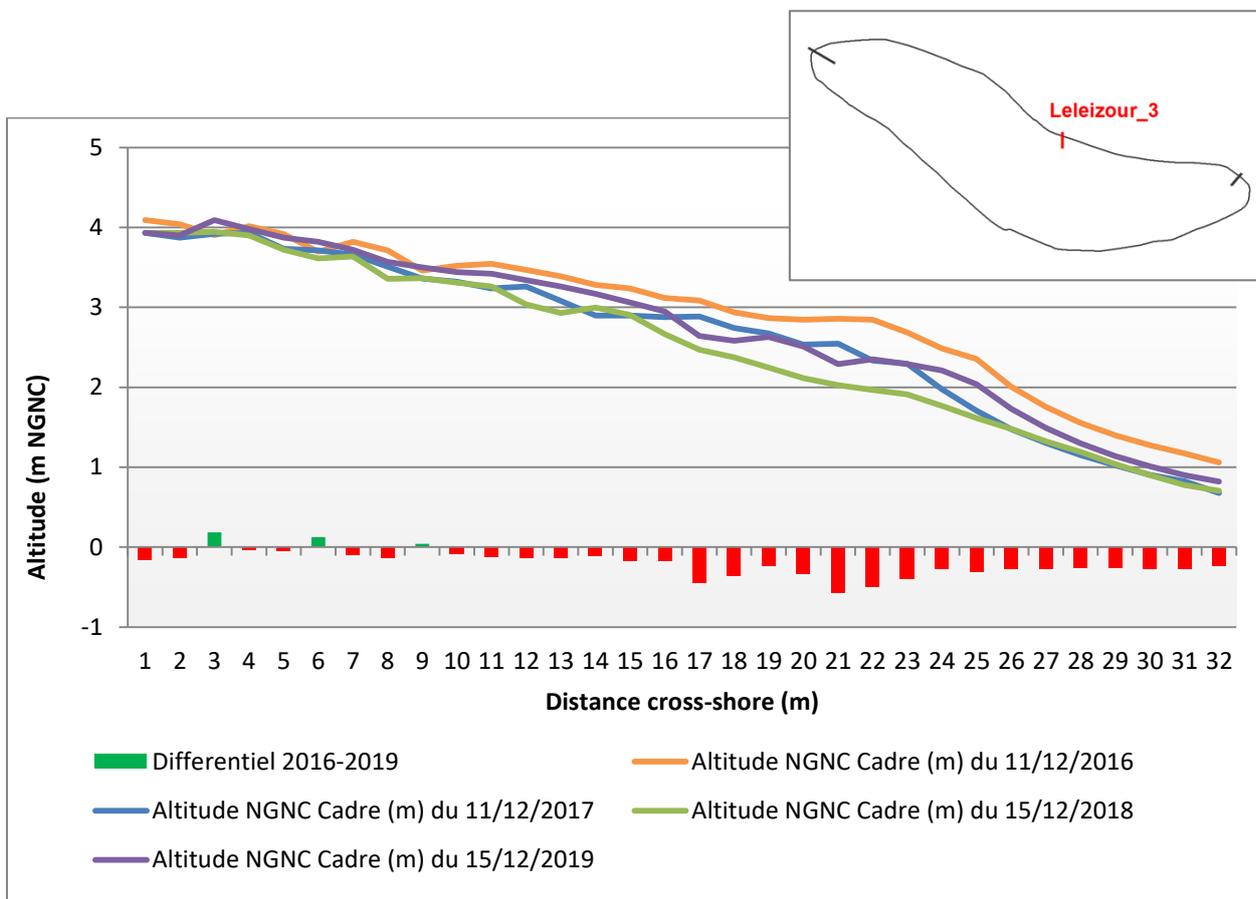


Figure 76 : Comparaison des altitudes du profil de plage « Leleizour_3 » 2016, 2017, 2018, 2019
Profils levés à partir de la méthode du cadre d'Emery

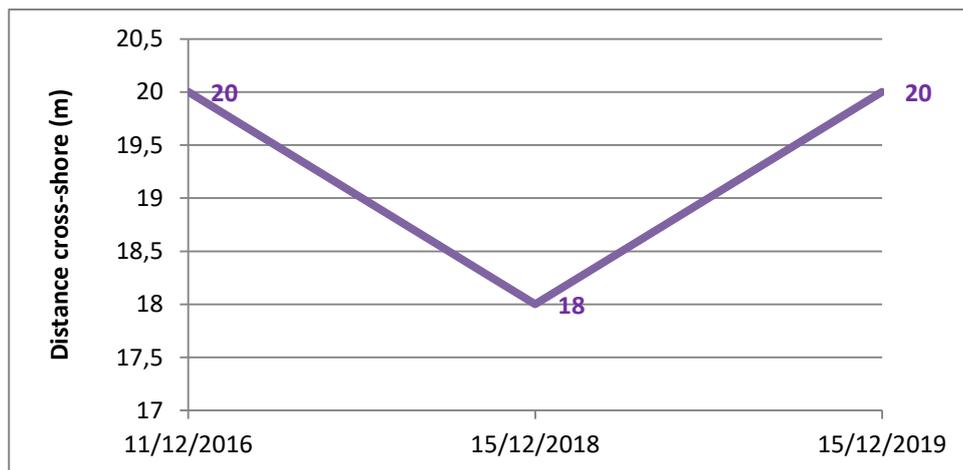


Figure 77 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de la position de la LVP repérée sur le profil de plage « Leleizour_3 » (distance en m)

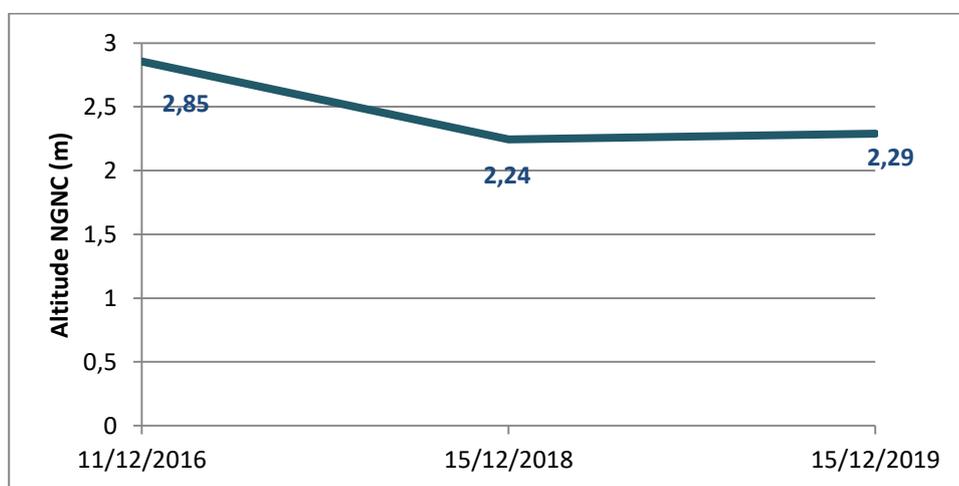


Figure 78 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de l'altitude de la LVP repérée sur le profil de plage « Leleizour_3 » (altitude en m NGNC)

Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Leleizour_3 :

Bilan volumétrique sédimentaire annuel :

Tableau 26 : Bilans volumiques annuels du profil de plage « Leleizour_3 » (en m³/m.l)

Baseline : -1 m – longueur du profil : 31 m

	11/12/2016	12/12/2017	15/12/2018	15/12/2019
Bilan volumique annuel (en m ³ /m.l)	121,8	112,92	109,07	115,57

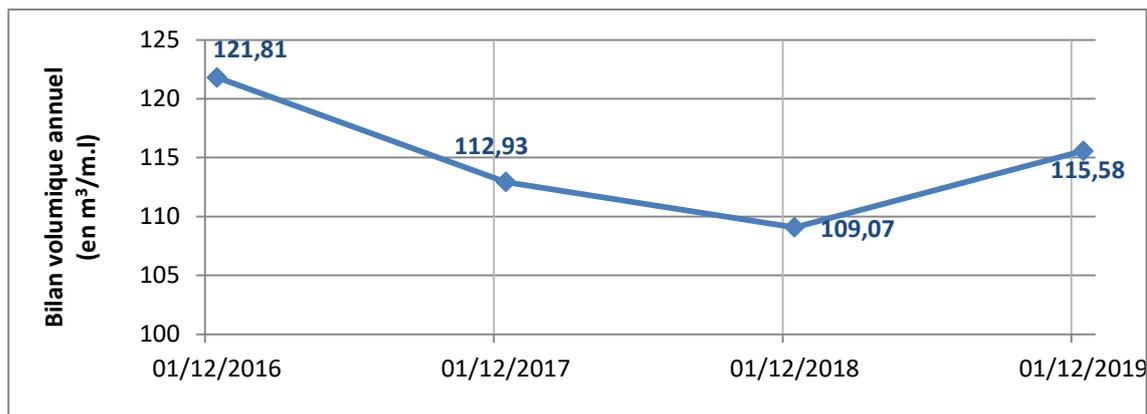


Figure 79 : Evolution des bilans volumiques annuels du profil de plage « Leleizour_3 » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 31 m

Bilan différentiel de volume sédimentaire :

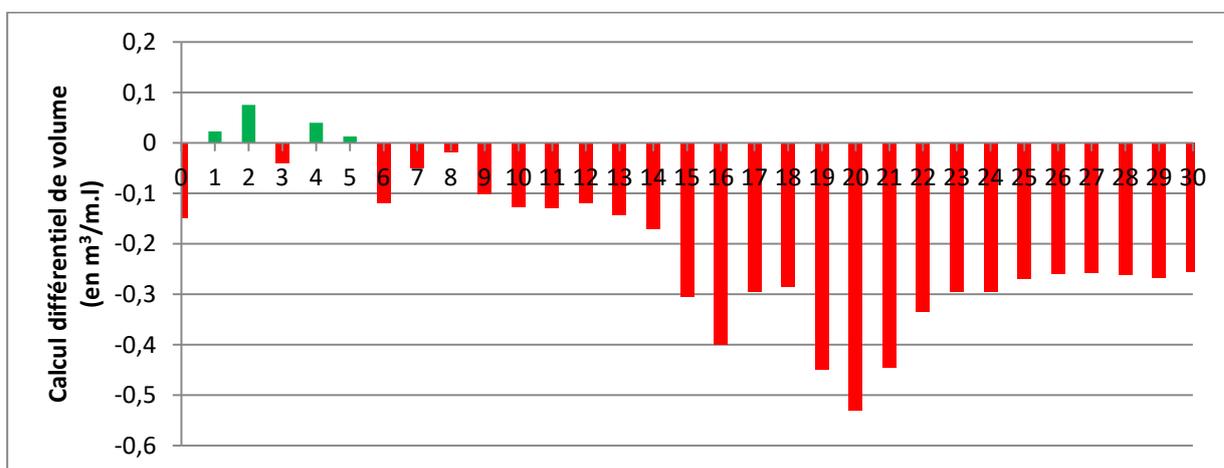


Figure 80 : Calcul différentiel de volume sédimentaire entre 2016-2019 du profil de plage « Leleizour_3 » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 31 m

Tableau 27 : Bilans différentiels de volume sédimentaire par période du profil de plage « Leleizour_3 » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 31 m

Calcul différentiel de volume sédimentaire (en m³/m.l)	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2016-2019
Bilan total (gain/perde de sable)	-8,88	-3,86	6,50	-6,23
Part gain de sable	0,00	0,21	6,52	0,15
Part perde de sable	-8,88	-4,07	-0,01	-6,38

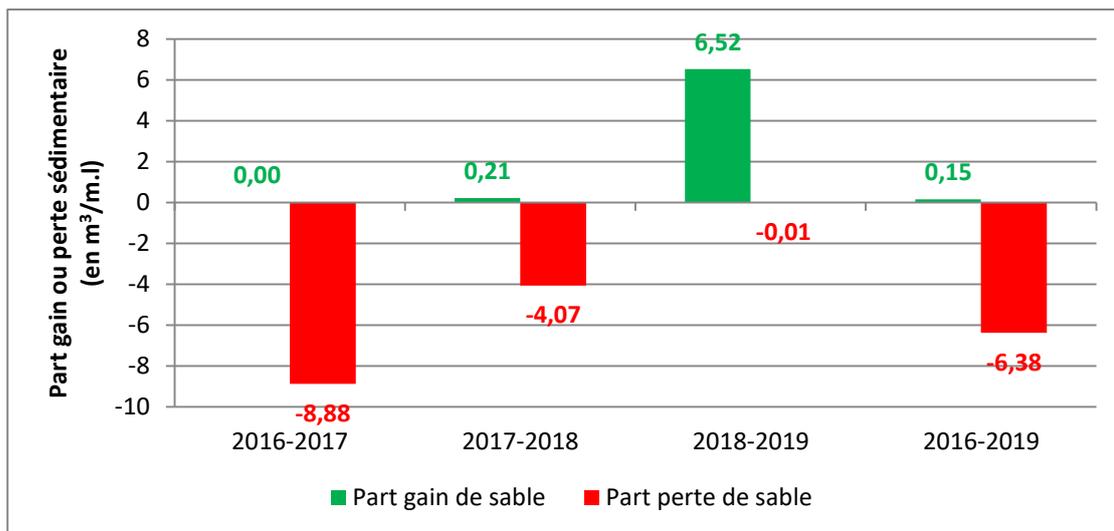


Figure 81 : Part des gains ou des pertes sédimentaires par période du profil de plage « Leleizour_3 » (en m³/m linéaire)
 Baseline : -1 m – longueur du profil : 31 m

Evolution du profil de plage Leleizour_4 :

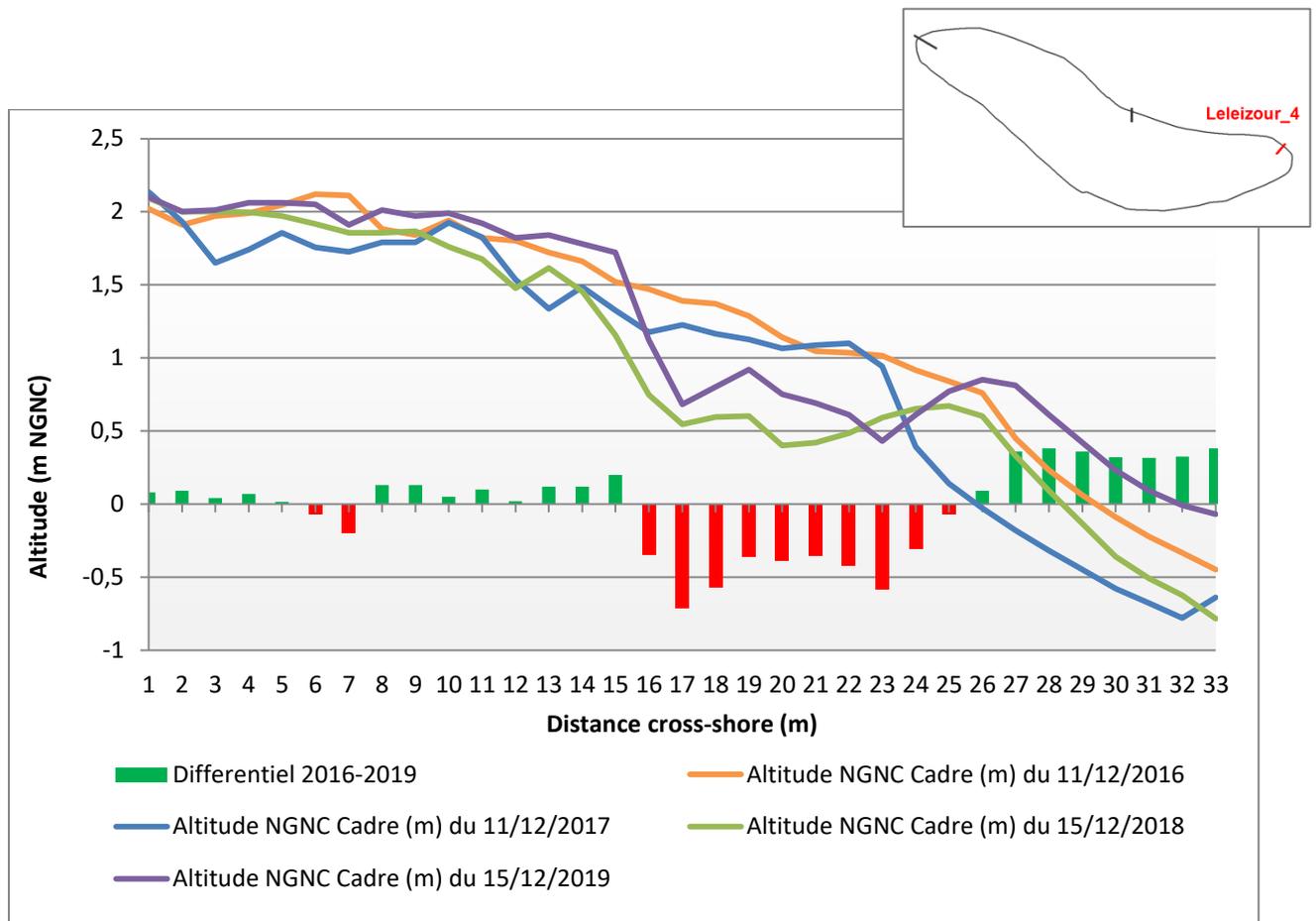


Figure 82 : Comparaison des altitudes du profil de plage « Leleizour_4 » 2016, 2017, 2018, 2019
 Profils levés à partir de la méthode du cadre d'Emery

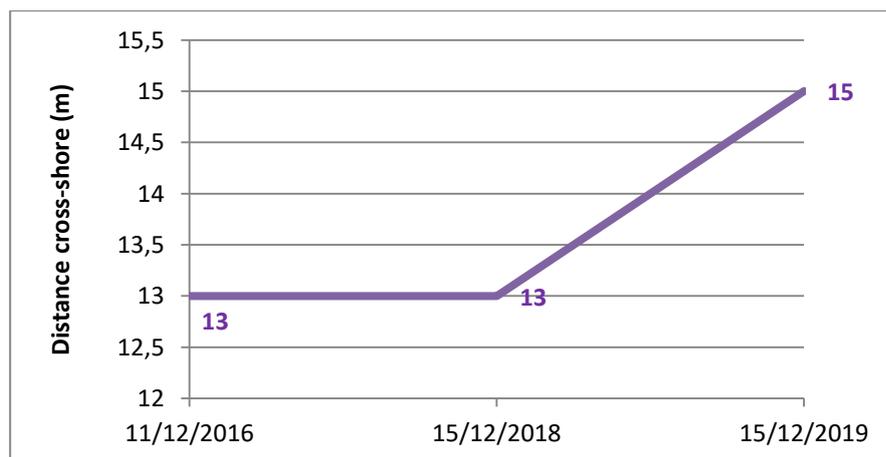


Figure 83 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de la position de la LVP repérée sur le profil de plage « Leleizour_4 » (distance en m)

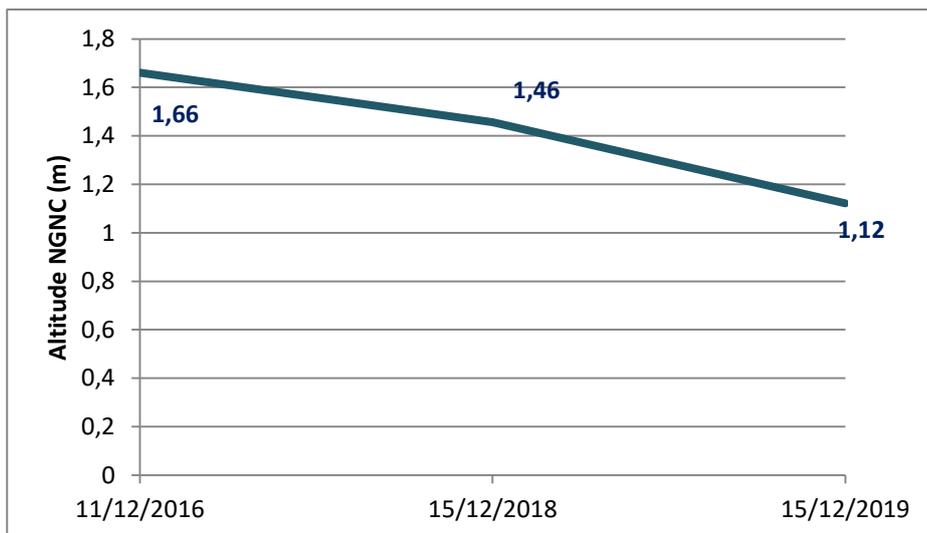


Figure 84 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de l'altitude de la LVP repérée sur le profil de plage « Leleizour_4 » (altitude en m NGNC)

Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Leleizour_4 :

Bilan volumétrique sédimentaire annuel :

Tableau 28 : Bilans volumétriques annuels du profil de plage « Leleizour_4 » (en m³/m.l)

Baseline : -1 m – longueur du profil : 32 m

	11/12/2016	11/12/2017	15/12/2018	15/12/2019
Bilan volumétrique annuel (en m³/m.l)	71,50	62,83	62,36	70,57

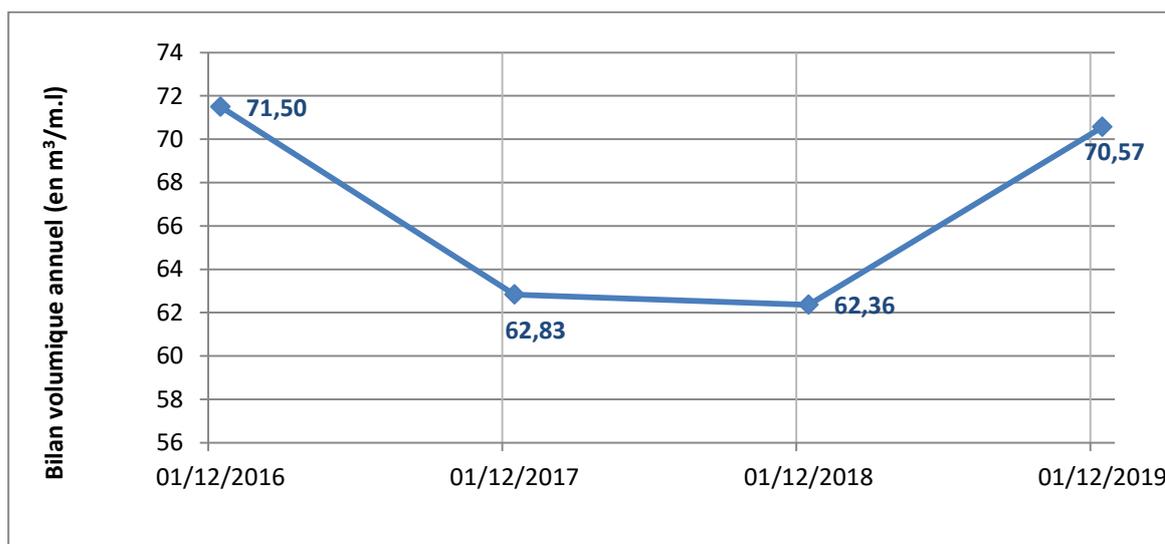


Figure 85 : Evolution des bilans volumétriques annuels du profil de plage « Leleizour_4 » (en m³/m.l)

Baseline : -1 m – longueur du profil : 32 m

Bilan différentiel de volume sédimentaire :

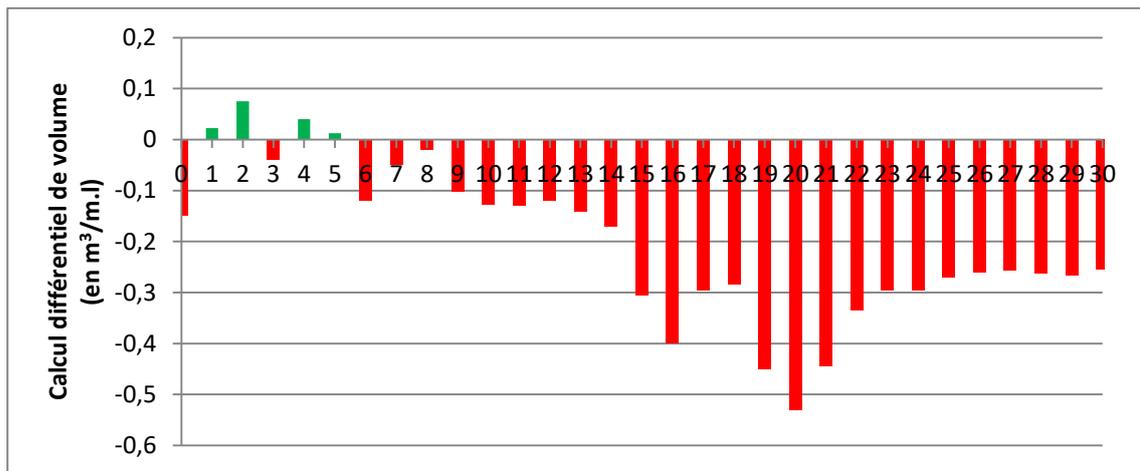


Figure 86 : Calcul différentiel de volume sédimentaire entre 2016-2019 du profil de plage « Leleizour_4 » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 32 m

Tableau 29 : Bilans différentiels de volume sédimentaire par période du profil de plage « Leleizour_4 » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 32 m

Calcul différentiel de volume sédimentaire (en m³/m.l)	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2016-2019
Bilan total (gain/perde de sable)	-8,66	-0,47	8,20	-0,93
Part gain de sable	0,12	4,39	8,32	3,26
Part perte de sable	-8,78	-4,86	-0,12	-4,19

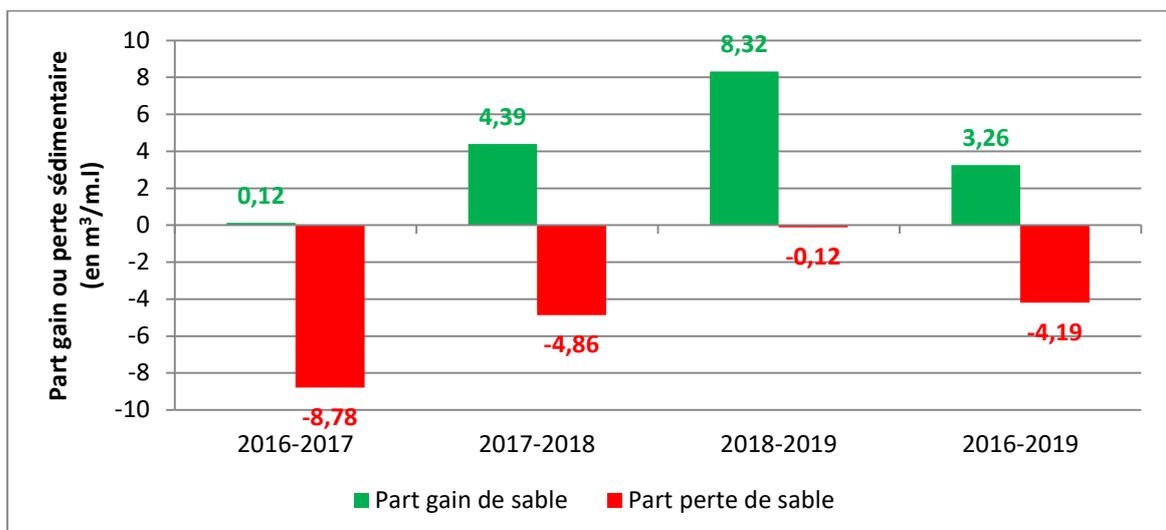


Figure 87 : Part des gains ou des pertes sédimentaires par période du profil de plage « Leleizour_4 » (en m³/m linéaire)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 32 m

2.4. ILOT SURPRISE

2.4.1. Evolution temporelle du trait de côte (LVP)



Figure 88 : Évolution des surfaces (LVP) de l'îlot Surprise de 2006 à 2018
Limite interprétée : limite de végétation permanente interprétée à partir d'images satellite
Limite mesurée : limite de végétation permanente levée sur le terrain au DGPS.

Tableau 30 : Évolution des surfaces (LVP) de l'îlot Surprise de 2006 à 2018 (en m² et %)

Date prise de vue	Année prise de vue	Surface (en m ²)	Surface (en %)	Taux d'évolution des surfaces (en %)
10/06/2006	2006	205 053	100	0
28/01/2008	2008	207 404	101	1
01/02/2011	2011	204 980	100	0
24/09/2013	2013	198 732	97	-3
12/12/2016	2016	199 686	97	-3
21/09/2018	2018	198 424	97	-3

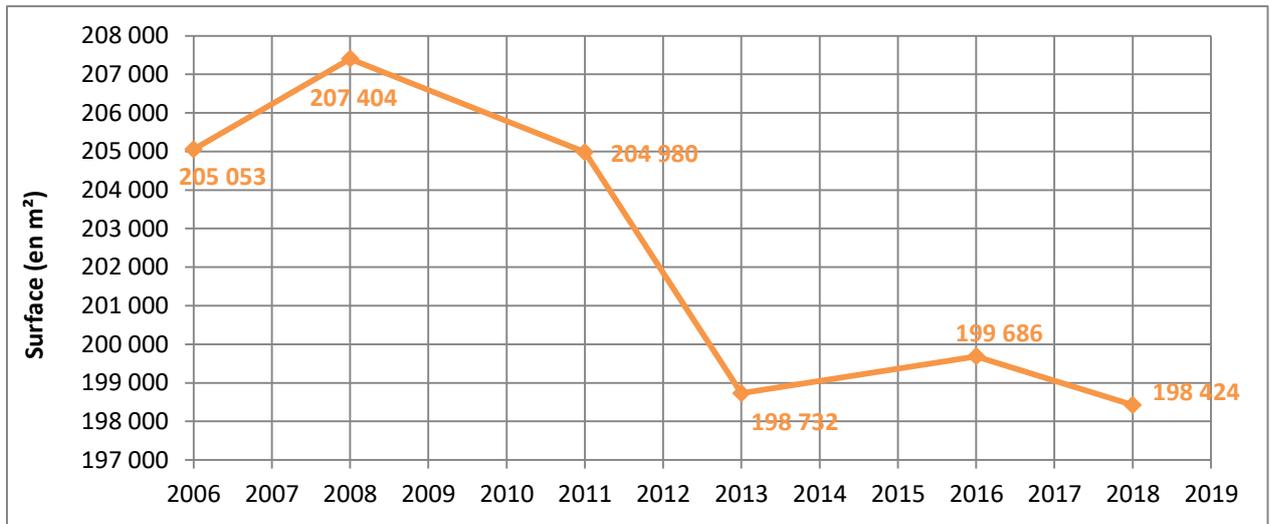


Figure 89 : Évolution des surfaces (LVP) de l'îlot Surprise de 2006 à 2018 (en m²)

2.4.2. Evolution morphologique des profils de plage



Figure 90 : Localisation des points de références et profils de plage de l'îlot Surprise

Evolution du profil de plage Surprise_1 :

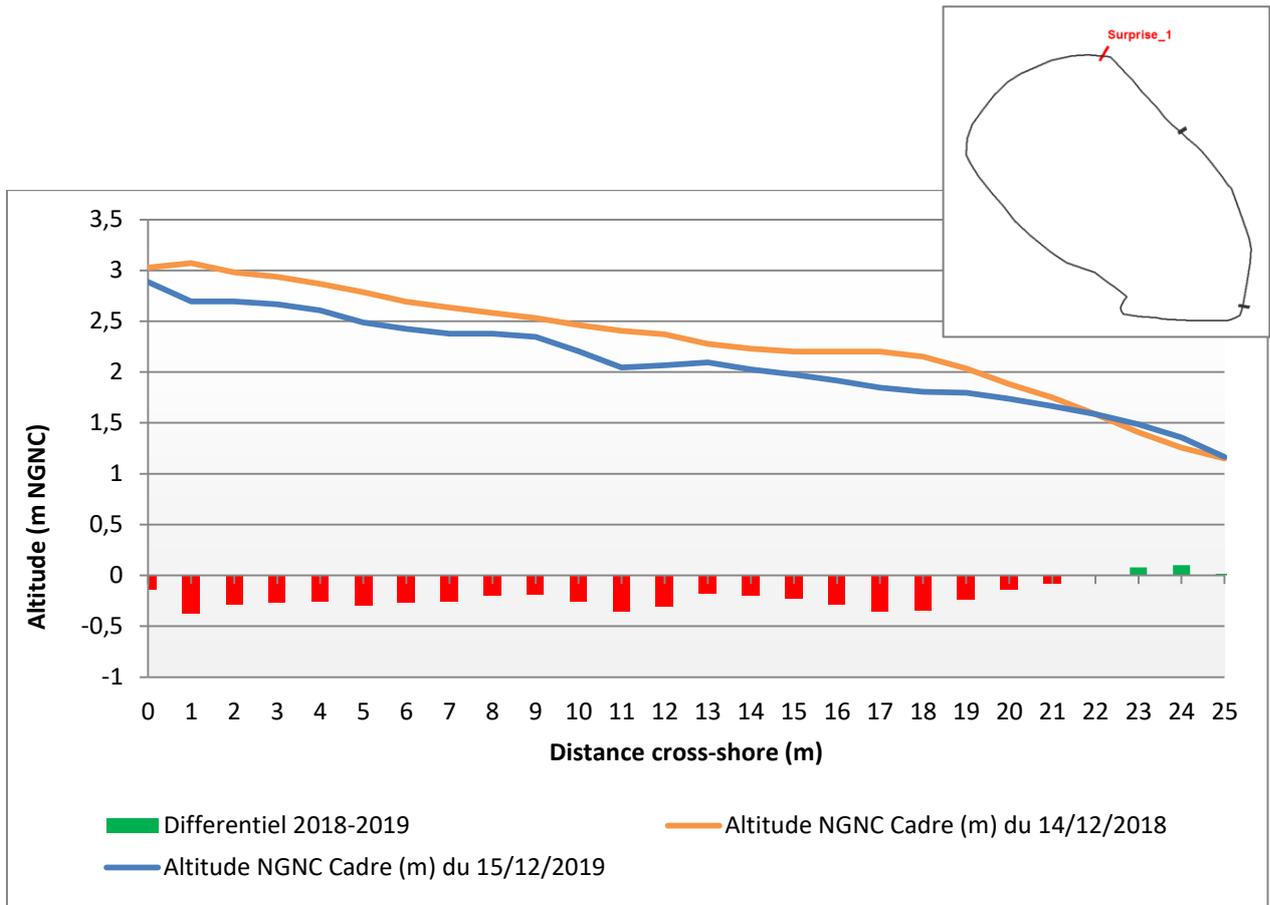


Figure 91 : Comparaison des altitudes du profil de plage « Surprise_1 » 2016, 2017, 2018, 2019
 Profils levés à partir de la méthode du cadre d'Emery

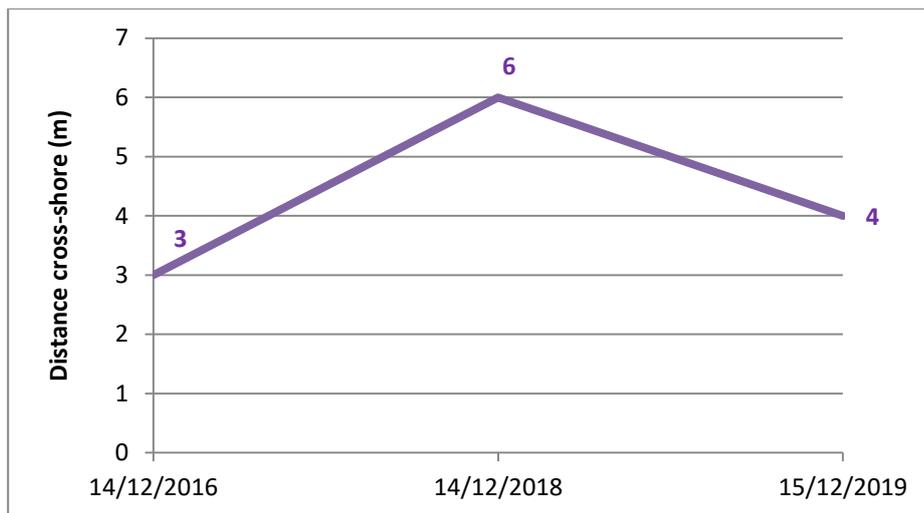


Figure 92 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de la position de la LVP repérée sur le profil de plage « Surprise_1 » (distance en m)

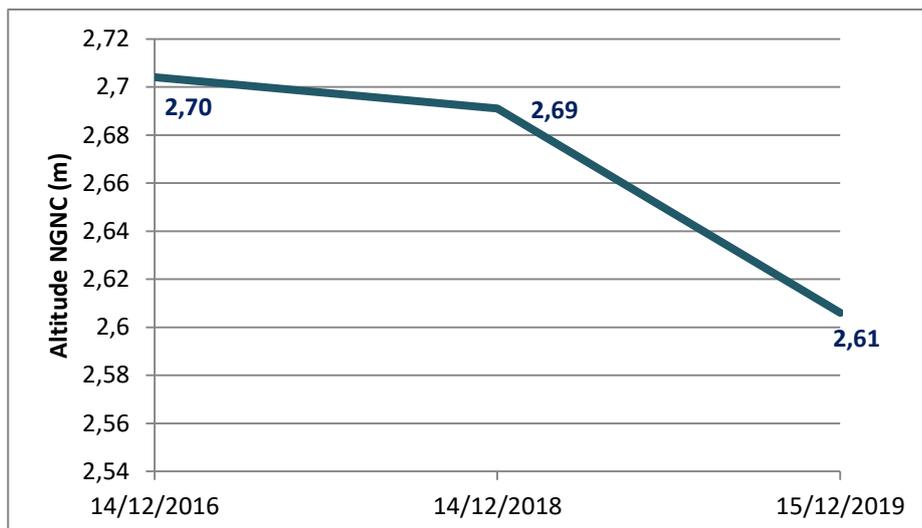


Figure 93 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de l'altitude de la LVP repérée sur le profil de plage « Surprise_1 » (altitude en m NGNC)

Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Surprise_1 :

Bilan volumétrique sédimentaire annuel :

Tableau 31 : Bilans volumétriques annuels du profil de plage « Surprise_1 » (en m³/m.l)

Baseline : -1 m – longueur du profil : 24 m

	14/12/2018	15/12/2019
Bilan volumique annuel (en m³/m.l)	82,5825	77,31

Bilan différentiel de volume sédimentaire :

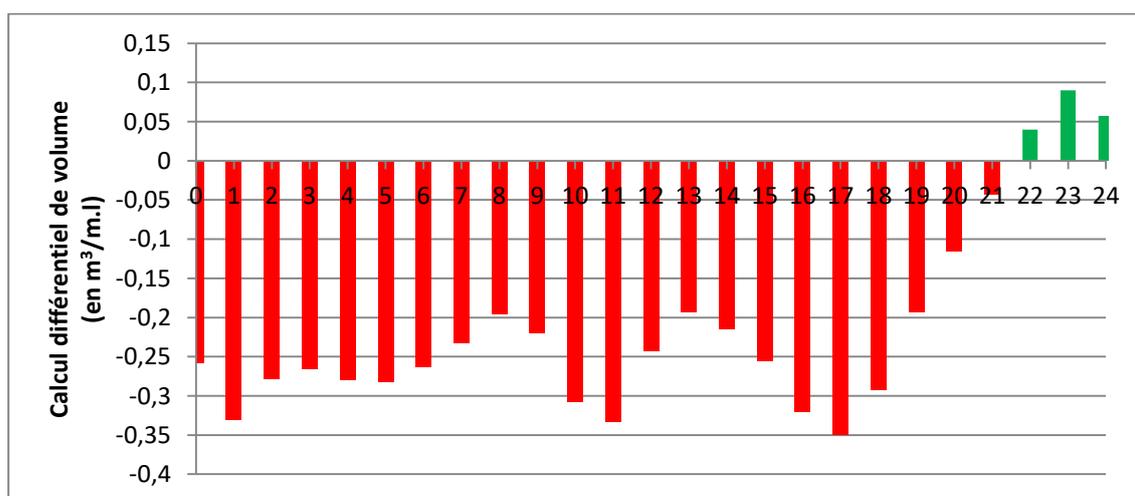


Figure 94 : Calcul différentiel de volume sédimentaire entre 2018-2019 du profil de plage « Surprise_1 » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 24 m

Tableau 32 : Bilans différentiels de volume sédimentaire par période du profil de plage « Surprise_1 » (en m³/m.l)
 Baseline : -1 m – longueur du profil : 24 m

Calcul différentiel de volume sédimentaire (en m ³ /m.l)	2018-2019
Bilan total (gain/perte de sable)	-5,27
Part gain de sable	0,19
Part perte de sable	-5,46

Evolution du profil de plage Surprise_2 :

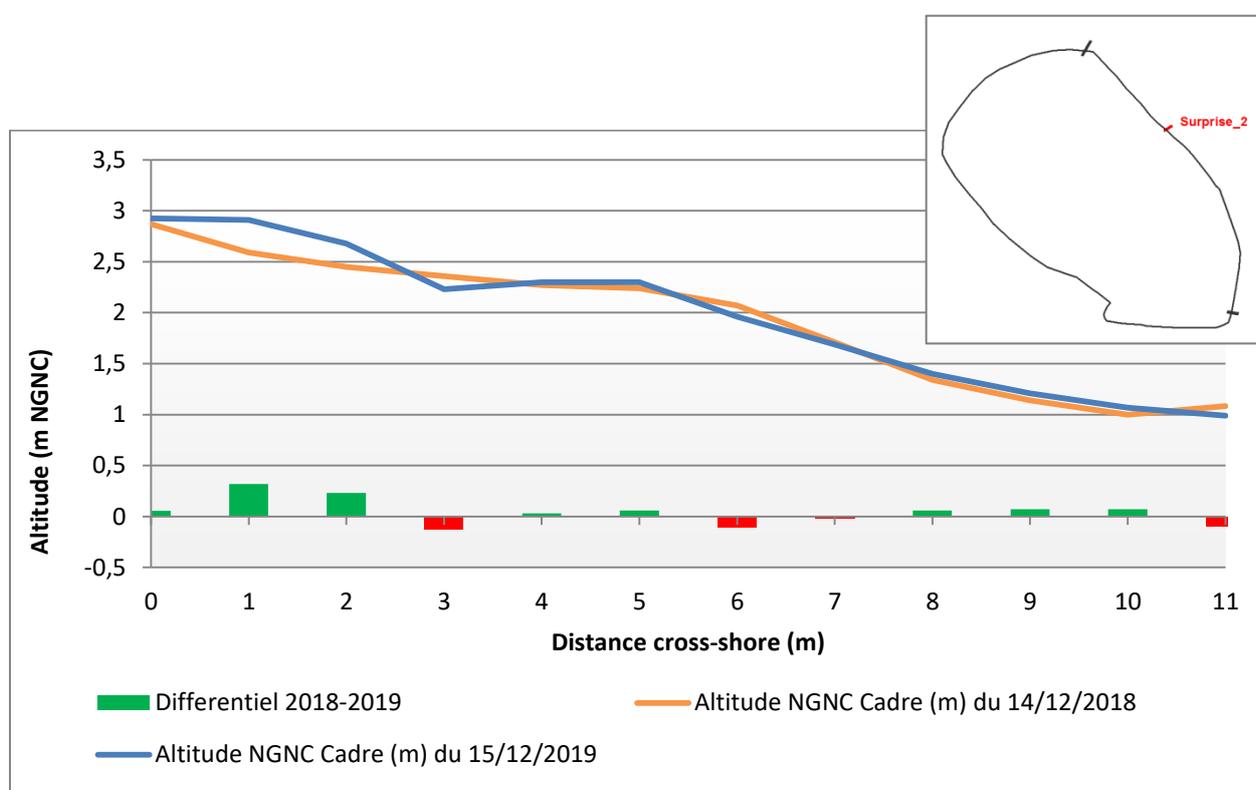


Figure 95 : Comparaison des altitudes du profil de plage « Surprise_2 » 2016, 2017, 2018, 2019
 Profils levés à partir de la méthode du cadre d'Emery

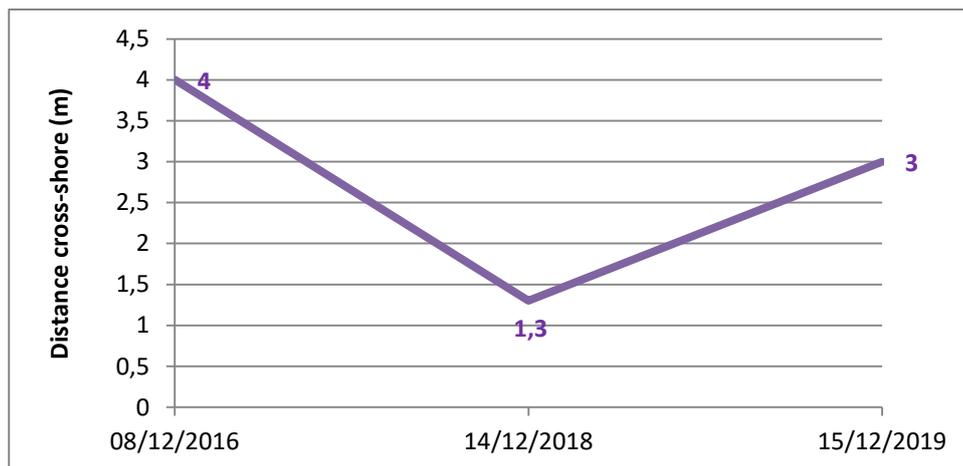


Figure 96 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de la position de la LVP repérée sur le profil de plage « Surprise_2 » (distance en m)

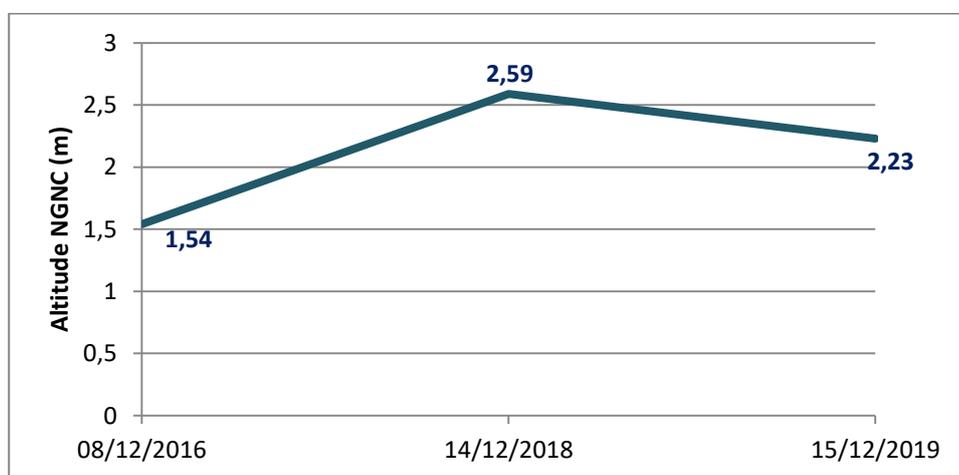


Figure 97 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de l'altitude de la LVP repérée sur le profil de plage « Surprise_2 » (altitude en m NGNC)

Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Surprise_2 :

Bilan volumétrique sédimentaire annuel :

Tableau 33 : Bilans volumétriques annuels du profil de plage « Surprise_2 » (en m³/m.l)

Baseline : -1 m – longueur du profil : 11 m

	14/12/2018	15/12/2019
Bilan volumique annuel (en m³/m.l)	32,1365	32,6965

Bilan différentiel de volume sédimentaire :

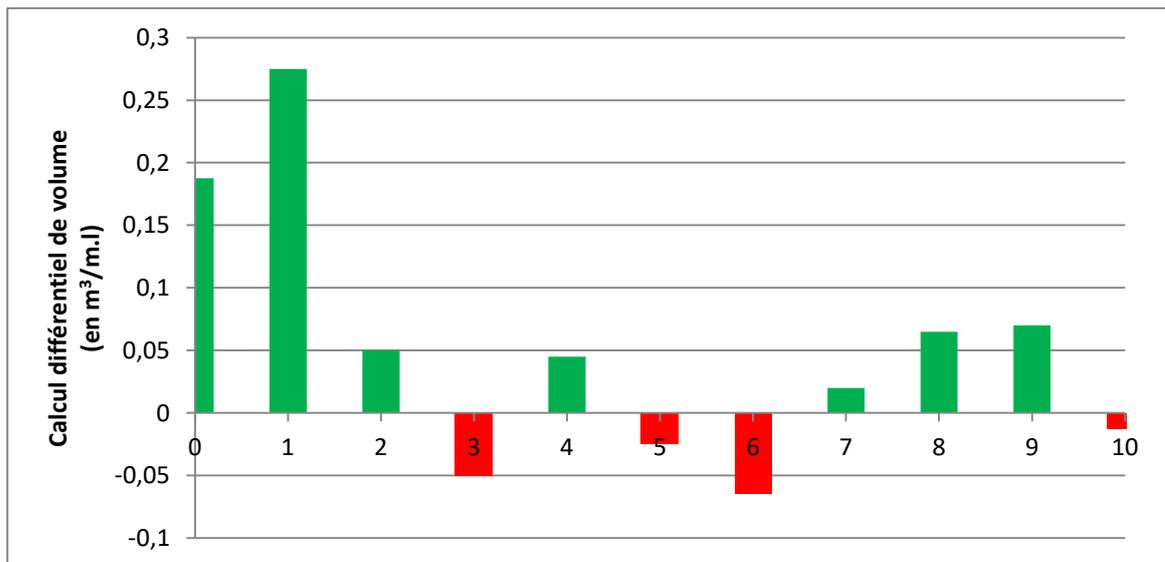


Figure 98 : Calcul différentiel de volume sédimentaire entre 2018-2019 du profil de plage « Surprise_2 » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 11 m

Tableau 34 : Bilans différentiels de volume sédimentaire par période du profil de plage « Surprise_2 » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 11 m

Calcul différentiel de volume sédimentaire (en m³/m.l)	2018-2019
Bilan total (gain/perte de sable)	0,56
Part gain de sable	0,71
Part perte de sable	-0,15

Evolution du profil de plage Surprise_3 :

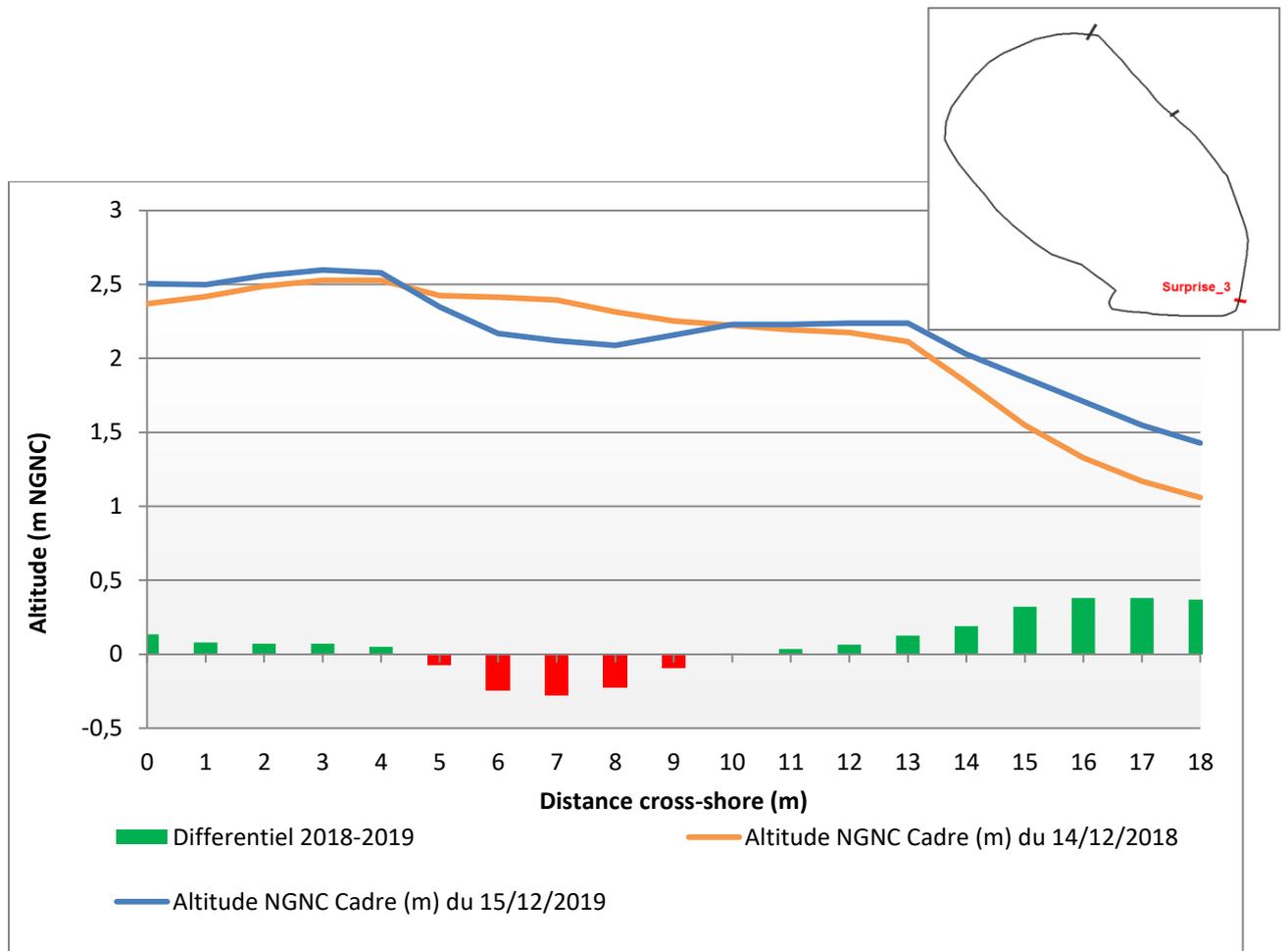


Figure 99 : Comparaison des altitudes du profil de plage « Surprise_3 » 2016, 2017, 2018, 2019
 Profils levés à partir de la méthode du cadre d'Emery

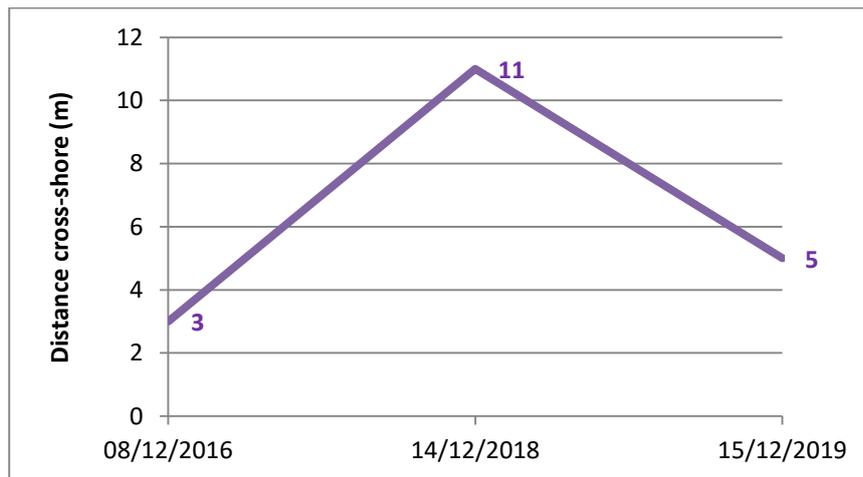


Figure 100 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de la position de la LVP repérée sur le profil de plage « Surprise_3 » (distance en m)

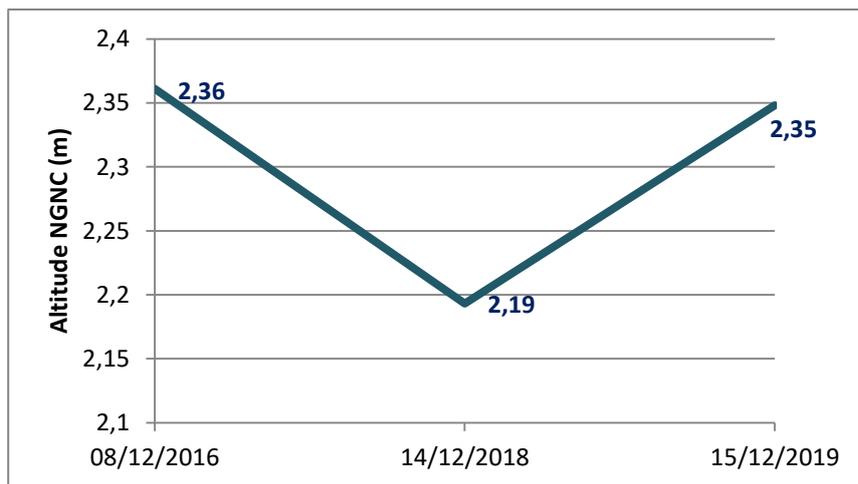


Figure 101 : Evolution temporelle de 2016 à 2019 de l'altitude de la LVP repérée sur le profil de plage « Surprise_3 » (altitude en m NGNC)

Evolution des bilans volumétriques sédimentaires du profil de plage Surprise_3 :

Bilan volumétrique sédimentaire annuel :

Tableau 35 : Bilans volumiques annuels du profil de plage « Surprise_3 » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 17 m

	14/12/2018	15/12/2019
Bilan volumique annuel (en m³/m.l)	56,054	57,1615

Bilan différentiel de volume sédimentaire :

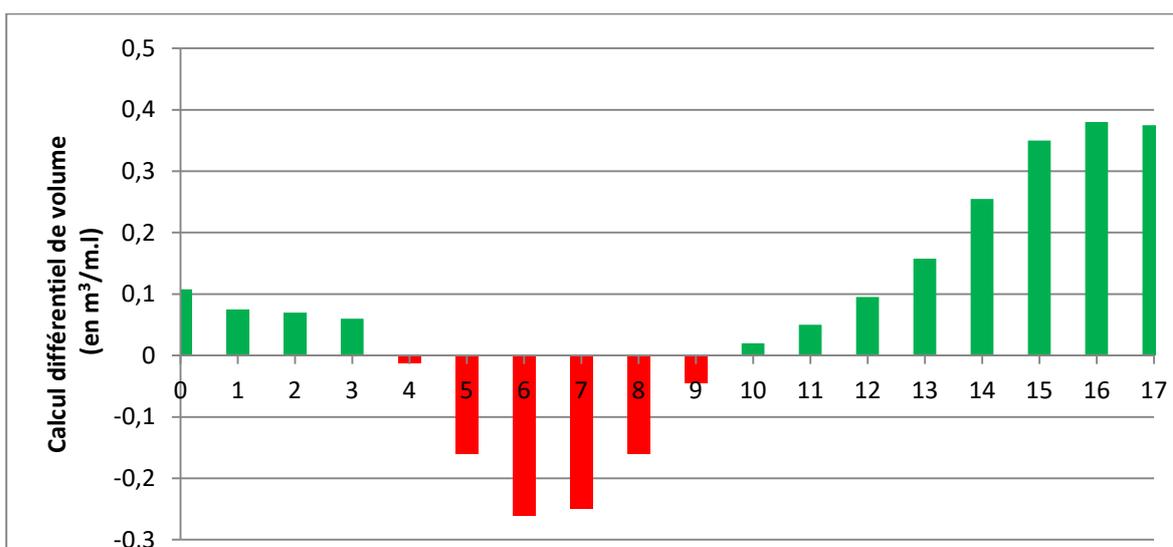


Figure 102 : Calcul différentiel de volume sédimentaire entre 2018-2019 du profil de plage « Surprise_3 » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 17 m

Tableau 36 : Bilans différentiels de volume sédimentaire par période du profil de plage « Surprise_3 » (en m³/m.l)
Baseline : -1 m – longueur du profil : 17 m

Calcul différentiel de volume sédimentaire (en m ³ /m.l)	2018-2019
Bilan total (gain/perde de sable)	1,11
Part gain de sable	2,00
Part perte de sable	-0,89

3. Synthèse

3.1. EVOLUTION DES SURFACES DES ILOTS D'ENTRECASTEAUX

Tableau 37 : Évolution des surfaces (LVP) des îlots des récifs d'Entrecasteaux (en %)

Ilots	Evolution des surfaces entre 2006 et 2018 (en %)
Fabre	-1
Leleizour	0
Surprise	-3
Huon	-11

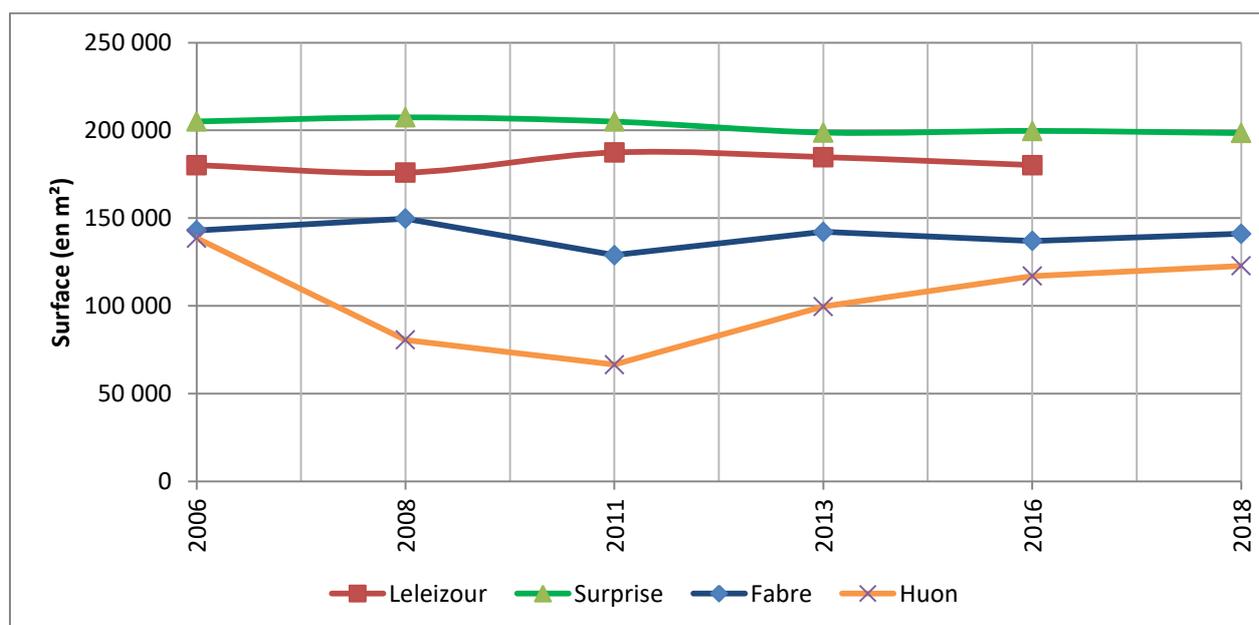


Figure 103 : Évolution des surfaces (LVP) des îlots d'Entrecasteaux (en m²)

3.2. EVOLUTION DES BILANS VOLUMETRIQUES SEDIMENTAIRES DES PROFILS DE PLAGE DES ILOTS D'ENTRECASTEAUX

Tableau 38 : Évolution des bilans volumétriques sédimentaires (BVS) des îlots des récifs d'Entrecasteaux (en %)

Ilot	Profil	Taux d'évolution BV (en %)	Période
Huon	Huon 2a	2,3	2016 à 2019
Huon	Huon 2b	-1,4	2016 à 2019
Huon	Huon 2c	-1,0	2016 à 2019
Huon	Huon 3a	-18,0	2017 à 2019
Huon	Huon 3b	-0,8	2016 à 2019
Huon	Huon 5a	6,5	2016 à 2019
Huon	Huon 5b	10,7	2016 à 2019
Fabre	Fabre 1	-3,4	2016 à 2019
Fabre	Fabre 3	-0,8	2016 à 2019
Fabre	Fabre 5	-0,5	2016 à 2019
Leleizour	Leleizour 1	-9,8	2016 à 2019
Leleizour	Leleizour 3	-5,1	2016 à 2019
Leleizour	Leleizour 4	-1,3	2016 à 2019
Surprise	Surprise 1	-6,4	2018 à 2019
Surprise	Surprise 2	1,7	2018 à 2019
Surprise	Surprise 3	2,0	2018 à 2019

Annexe : Bilans des levés de 2014 à 2019

Ilots	Missions	Observations Opérateur*	Limite de végétation permanente (LVP) Opérateur*	Nombre levés / Nombre profils Méthode Opérateur*	Tête de profil DGPS	LVP sur profil	Semi de point DGPS Opérateur*	Limite Beachrock Méthode	Analyse évolution temporelle (dernière MAJ)	Tendance évolutive actuelle Observateur*	Commentaires, observations
Fabre	déc-14	UNC (PD)								UNC (PD)	
	déc-16	SGNC (BR)	DGPS, DITTT (CDP)	3/3 Cadre, SGNC (BR)	3/3		Maillage 35 à 40 m DITTT (CDP)				
	déc-17			3/3 Cadre, DAM (JAK)							
	déc-18	SGNC (MM)		3/3 Cadre, SGNC (MM)					Oui	SGNC (MM)	
	déc-19			3/3 Cadre, DAM (MRT)					Oui		Observation déc 2019 : Fabre 5, station menacée de partir
Huon	déc-14	UNC (PD)								UNC (PD)	
	déc-16	SGNC (BR)	DGPS, DITTT (CDP)	6/7 Cadre, SGNC (BR) 3a pas fait. 3/7 (3a, 5a et 5b), DGPS DITTT (CDP)	7/7		Maillage 35 à 40 m DITTT (CDP)				
	déc-17			7/7 Cadre, DAM (JAK)							
	déc-18	SGNC (MM)		7/7 Cadre, SGNC (MM)					Oui	SGNC (MM)	
	déc-19			7/7 Cadre, DAM (MRT)					Oui		
Leleizour	déc-14	UNC (PD)								UNC (PD)	
	déc-16	SGNC (BR)	DGPS, DITTT (CDP)	3/3 Cadre, SGNC (BR)	3/3		Maillage 35 à 40 m DITTT (CDP)				
	déc-17			3/3 Cadre, DAM (JAK)							
	déc-18	SGNC (MM)		3/3 Cadre, SGNC (MM)					Oui	SGNC (MM)	
	déc-19			3/3 Cadre, DAM (MRT)					Oui		
Surprise	déc-14	UNC (PD)								UNC (PD)	
	déc-16	SGNC (BR)	DGPS, DITTT (CDP)	3/3 DGPS, DITTT (CDP)	3/3						
	déc-17			0							
	déc-18	SGNC (MM)		3/3 Cadre, SGNC (MM)					Oui	SGNC (MM)	
	déc-19			3/3 Cadre, DAM (MRT)					Oui		Déc 2019 : Surprise_02 réimplanté en déc 2019 au même endroit (déplacé par l'IRD en juillet 2019) Surprise_01 réimplanté au même emplacement en déc 2019

Opérateurs / Observateurs: PD=P. DUMAS ; BR=B. ROBINEAU ; CDP= C. DUMAS PILHOU ; JAK=J.A. KERANDEL ; MM=M. MENGIN ; MRT=M. REIX-TRONQUET