

**COMMUNE DE BIDART (64)**

**SUIVI DE L'ÉVOLUTION DES MOUVEMENTS DE  
TERRAIN AFFECTANT LA PLAGE DU CENTRE ET  
SON ENVIRONNEMENT**

**RAPPORT DU SUIVI 2023**  
(PAR INCLINOMETRES, PIEZOMETRES ET RELEVÉS SUR  
CHAUSSEE)

A LA DEMANDE ET POUR LE COMPTE DE LA COMMUNE DE BIDART

INGÉNIEURS-CONSEILS EN GÉOLOGIE, GÉOPHYSIQUE ET GÉOTECHNIQUE

Dossier	23-0379	
Indice	Modifications	Date
0	Document initial	12/04/2024

Nombre de pages : 17

LIEU :	Plage du centre – Vallon Nord, accès et parking de la plage
VILLE :	BIDART (64)
OBJET :	SUIVI DE L'ÉVOLUTION DES MOUVEMENTS DE TERRAIN AFFECTANT LES SECTEURS DE LA PLAGE DU CENTRE
TYPE DE MISSION	Suivi inclinométrique, piézométrique et visuel
CLIENT :	COMMUNE DE BIDART
DOSSIER SUIVI PAR :	A. BLAISE / C. SARRADE / S. DELPORTE

CHARGE D'AFFAIRE :	B. TISSET
CHEF DE PROJET :	D. CASTELLANET
INTERVENANTS :	V. ROQUIER
NOMBRE DE PAGES :	17 + ANNEXES

Rédacteur : Vanessa Roguier  
Visa :

Contrôle : Didier CASTELLANET  
Visa :



## SOMMAIRE

<b>1. INTRODUCTION ET LOCALISATION .....</b>	<b>4</b>
<b>2. SURVEILLANCE ET SUIVI SUR L'ANNEE 2023 .....</b>	<b>6</b>
2.1. SUIVI INCLINOMETRIQUE ET PIEZOMETRIQUE .....	6
<i>Crête du vallon Nord de la plage du centre .....</i>	<i>6</i>
DISPOSITIF COMMUNAL .....	6
• Inclinomètre INC2.....	6
• Inclinomètre INC3b.....	6
DISPOSITIF PRIVE .....	7
• Inclinomètre CH-INC1 .....	7
• Inclinomètre CH-INC2 .....	8
• Inclinomètre CH-INC3 .....	9
• Inclinomètre CH-INC4 .....	10
• Conclusion des inclinomètres .....	11
• Piézomètre PIEZ1.....	11
• Piézomètres CH-PIEZ1 et CH-PIEZ2 .....	12
<i>Route d'accès à la plage du centre .....</i>	<i>12</i>
• Inclinomètre INC4.....	12
• Inclinomètre INC5.....	12
• Inclinomètre INC6.....	13
• Inclinomètre INC7.....	14
• Conclusion du suivi inclinométrique .....	15
• Piézomètre PIEZ2.....	15
<i>Parking de la plage du centre .....</i>	<i>16</i>
• Inclinomètre S4-INC1.....	16
• Inclinomètre S4-INC2bis .....	17
• Conclusion du suivi inclinométrique.....	17
2.2. RELEVÉ SUR CHAUSSEE DE LA ROUTE D'ACCÈS A LA PLAGE DU CENTRE .....	17
• Constat de l'évolution en 2023.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
• Conclusion sur le suivi visuel de la route d'accès à la plage du centre .....	21
<b>3. SYNTHÈSE ET CONCLUSION .....</b>	<b>22</b>

## 1. INTRODUCTION ET LOCALISATION

Ce rapport présente les résultats du suivi pour l'année 2023.

Trois zones sont suivies actuellement par des inclinomètres et des piézomètres au niveau de la plage du centre :

- **La crête du vallon Nord** de la plage, à proximité des habitations, suivie par :
  - 2 inclinomètres (INC2 et INC3b) et un piézomètre (PIEZ1) ;
  - 4 inclinomètres (CH-INC1, CH-IN2, CH-INC3, CH-INC4) et 2 piézomètres (CH-PIEZ1 et CH-PIEZ2) relevés bimestriellement depuis mai 2023. Bien que ne faisant pas partie du dispositif de suivi communal, nous les avons ajoutés au présent rapport à titre informatif.
- **La route d'accès à la plage** en amont et aval de la courbe de la route suivie par :
  - 1 inclinomètre (INC5) et un piézomètre (PIEZ2) ;
  - 2 nouveaux inclinomètres (INC6 et INC7) installés en juin 2023.
- **Le parking de la plage** avec 2 inclinomètres (S4-INC1 et S4-INC2bis), affectés par les travaux effectués au niveau de la plage du centre dès fin aout 2023.

Caractéristiques des sondages de la zone de suivi :

Désignation	Profondeur /TN	Altitude NGF	Orientation axe AA'	Date Mesure 0	Date fin Mesure	Relevés
<b>INC1</b>	12.2 m	19.0 m	N0°	21/02/2020	18/12/2020	
<b>INC2</b>	15.5 m	46.2 m	N0°	21/02/2020	En cours	Mensuel
<b>INC3b</b>	11 m	47.5 m	N30°	21/02/2020	En cours	Mensuel
<b>INC4</b>	12.5 m	22 m	N280°	19/12/2020	19/12/2022	
<b>INC5</b>	13.5 m	28 m	N0°	19/12/2020	En cours	Mensuel
<b>INC6</b>	16 m	23.6 m	N285°	27/06/2023	En cours	Mensuel
<b>INC7</b>	16 m	17.1 m	N285°	27/06/2023	En cours	Mensuel
<b>S4-INC1</b>	12 m	9.6 m	N350°	02/06/2020	29/09/2023	Mensuel
<b>S4-INC2bis</b>	12 m	9.3 m	N30°	24/06/2020	22/08/2023	Mensuel
<b>CH-INC1</b>	30 m	47.3 m	N325°	18/01/2022	En cours	Bimestriel
<b>CH-INC2</b>	31 m	49.6 m	N325°	18/01/2022	En cours	Bimestriel
<b>CH-INC3</b>	20 m	53.6 m	N238°	18/01/2022	En cours	Bimestriel
<b>CH-INC4</b>	15 m	49.6 m	N312°	18/01/2022	En cours	Bimestriel
<b>PIEZ1</b>	20.5 m	45.7 m		20/01/2020	En cours	Mensuel
<b>PIEZ2</b>	10.3 m	22 m		10/02/2021	En cours	Mensuel
<b>CH-PIEZ1</b>	6 m	47.3 m		26/05/2023	En cours	Bimestriel
<b>CH-PIEZ2</b>	12 m	49.7 m		26/05/2023	En cours	Bimestriel

Un suivi visuel des fissures sur la route d'accès à la plage vient compléter l'instrumentation.

Ci-après le plan d'implantation des sondages instrumentés et suivis couvrant la zone d'étude.



Figure 1 : Localisation des piézomètres et inclinomètres de la zone de suivi

## 2. SURVEILLANCE ET SUIVI SUR L'ANNEE 2023

### 2.1. SUIVI INCLINOMETRIQUE ET PIEZOMETRIQUE

#### Crête du vallon Nord de la plage du centre

#### Dispositif communal

- Inclinomètre INC2

L'évolution de la déformation du tube inclinométrique est faible sur l'axe AA' (Nord/Sud), proche de l'incertitude de lecture. Il est inférieur à 4mm sur l'axe BB' d'orientation Est/Ouest. Il y a une faible déformation de 6 à 9m de profondeur qui présente une forme plutôt représentative d'un tassement du tube plutôt qu'un cisaillement.

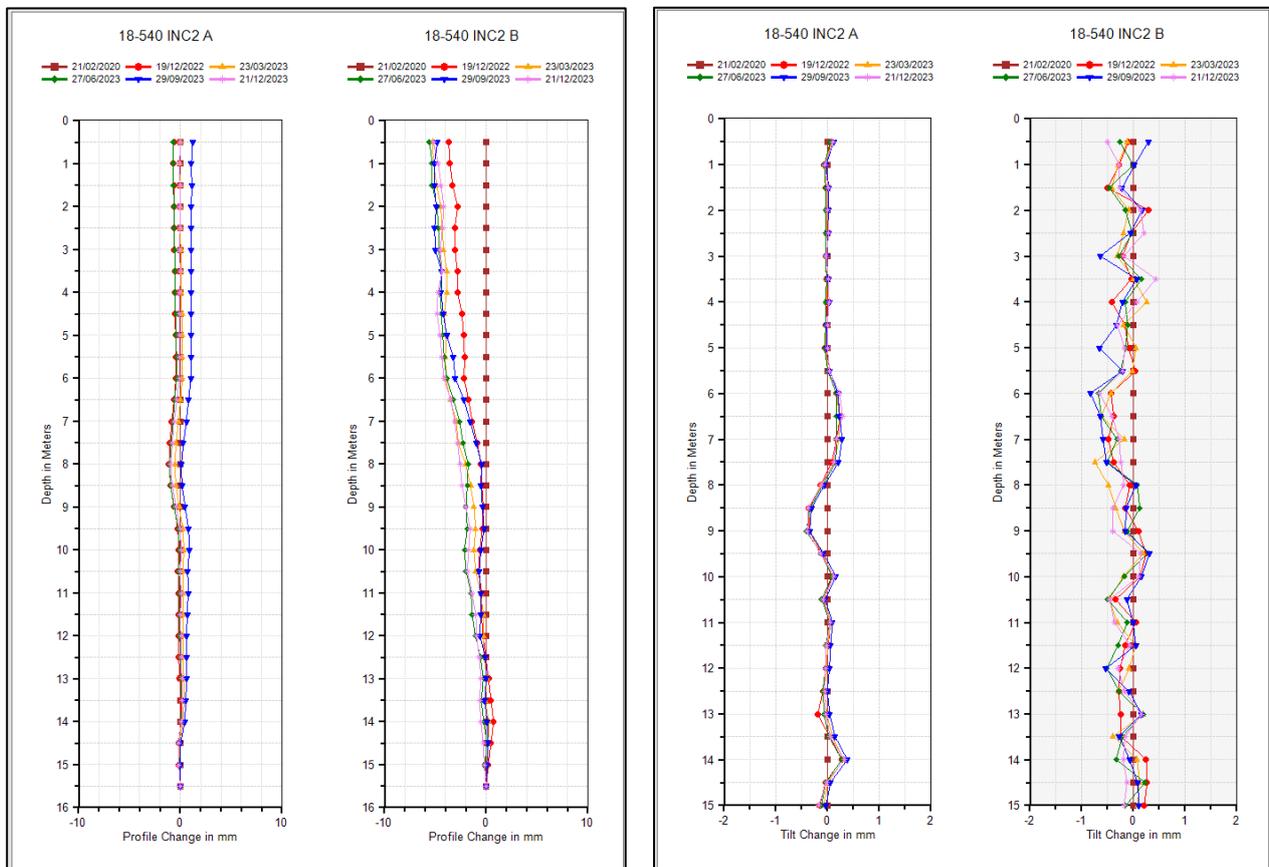


Figure 2 : Déplacements cumulés (à gauche) et incrémentés (à droite), suivant l'axe AA' et l'axe BB' de INC2

- Inclinomètre INC3b

L'évolution de la déformation de cet inclinomètre présente des déformations faibles sur l'axe AA' (Nord/Sud) ainsi que sur l'axe BB' (Est/Ouest). On observe une faible variation d'inclinaison dans l'horizon superficiel, jusqu'à 1,5m de profondeur.

D'après la courbe représentative du cisaillement, on observe bien un mouvement qui s'initie vers -2 m de profondeur mais il reste très léger car l'échelle est au millimètre.

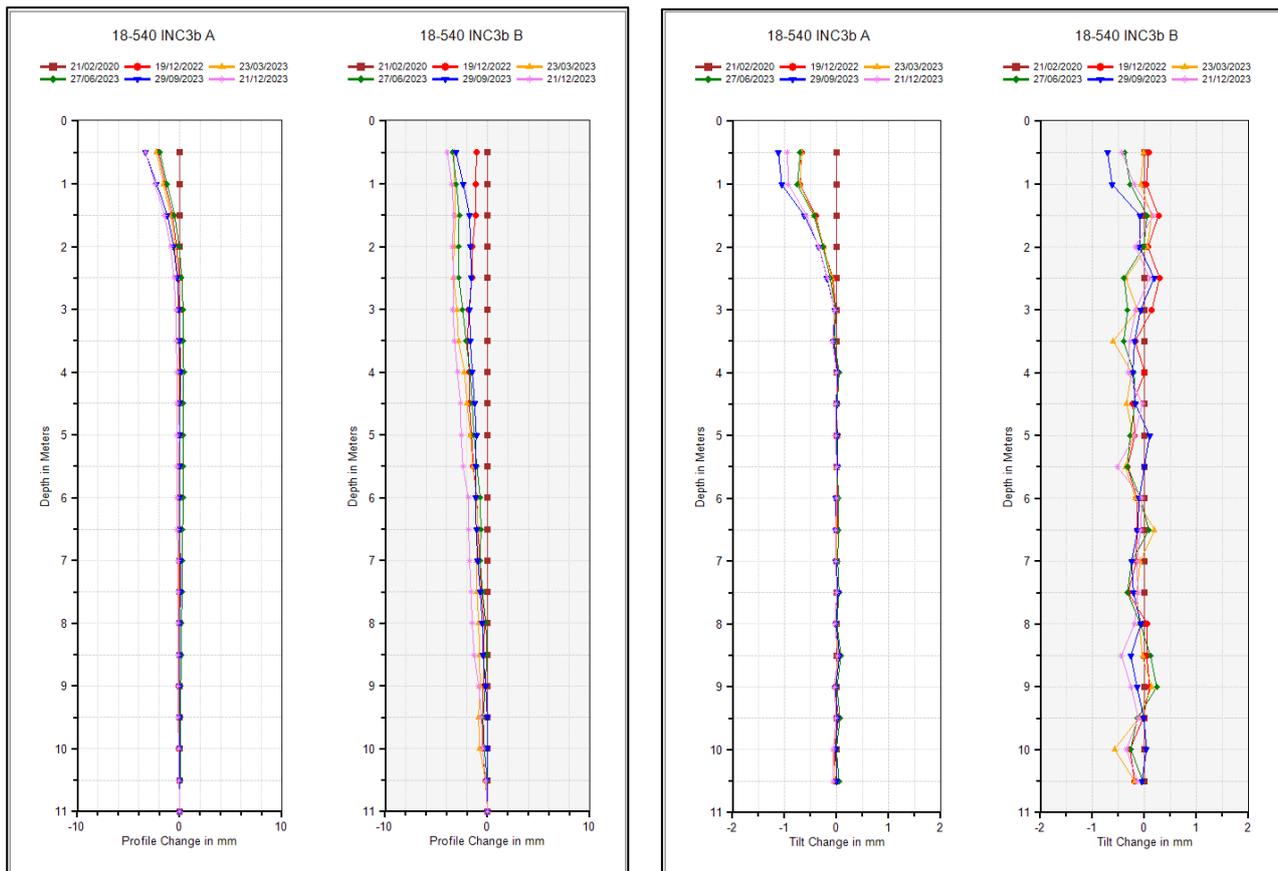


Figure 3 : Déplacements cumulés (à gauche) et incrémentés (à droite), suivant l'axe AA' et l'axe BB' de INC3b

## Dispositif privé

Ces inclinomètres se situent le long du chemin du littoral, entre la chapelle de la Madeleine et le piézomètre PIEZ1, en périphérie de la propriété de M. Chiche (CH-INC1 à CH-INC4). Relevés précédemment par l'entreprise Alios, ils ont fait l'objet d'un relevé bimestriel par nos soins depuis mai 2023.

- Inclinomètre CH-INC1

On note une variation sur les axes AA' proche de l'incertitude de lecture et de 6 mm sur l'axe BB' (Sud-Ouest / Nord-est) entre mai et octobre 2023. La mesure de décembre 2023 présente une déformation supérieure à 15mm sur l'axe AA' et BB' de 9 mm sur l'axe BB4.

Il ne ressort aucune déformation particulièrement plus importante à une profondeur donnée. A ce stade, un problème lors de la mesure effectuée en décembre n'est pas à exclure et nécessite un suivi sur 2024 afin de valider une évolution de la déformation dans le temps, à cet endroit.

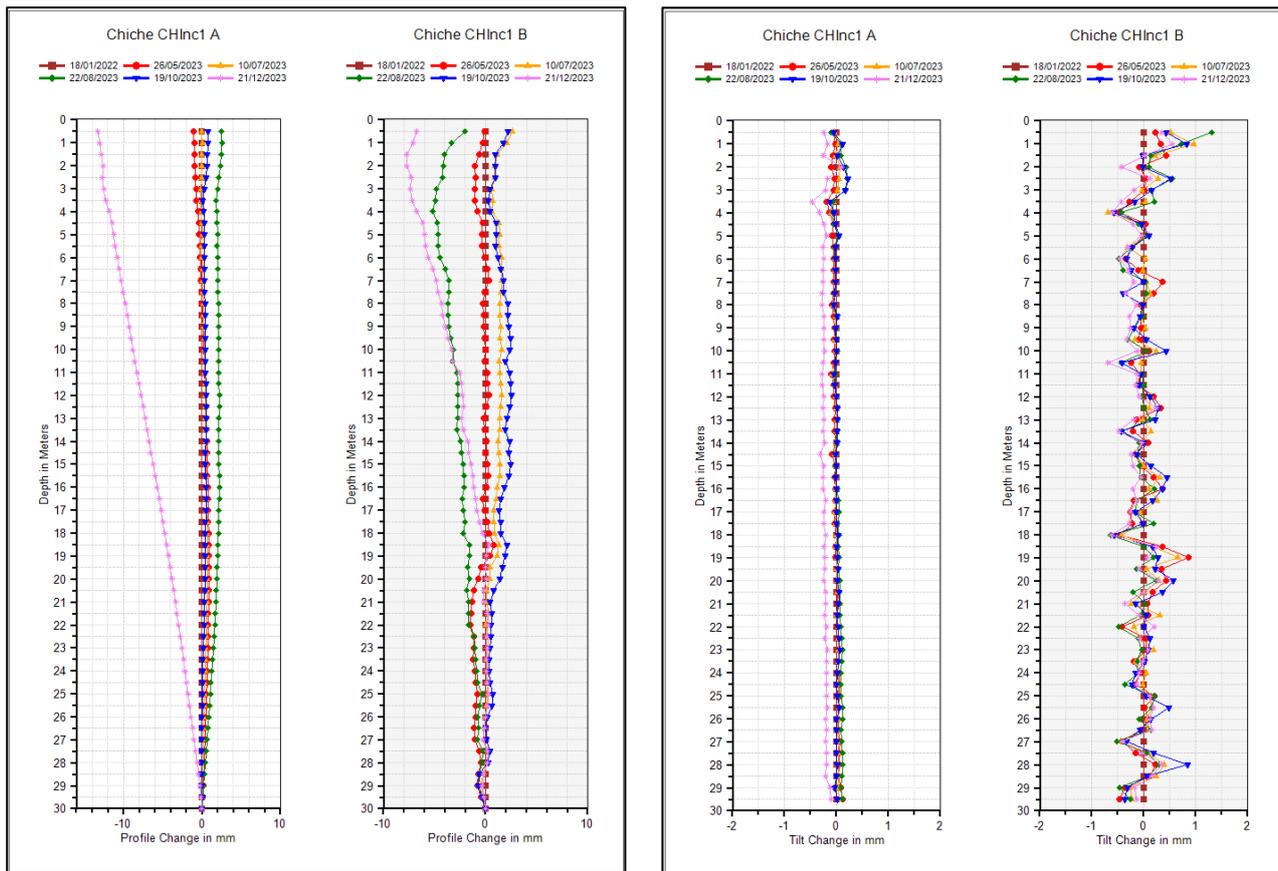


Figure 4 : Déplacements cumulés (à gauche) et incrémentés (à droite), suivant l'axe AA' et l'axe BB' de CH-INC1

- Inclinomètre CH-INC2

On note une variation de déformation de l'ordre de 4mm sur l'axe AA' (Nord-ouest / Sud-est) et de 10mm sur l'axe BB' (Sud-Ouest / Nord-est). La déformation maximale s'observe à 1m de profondeur.

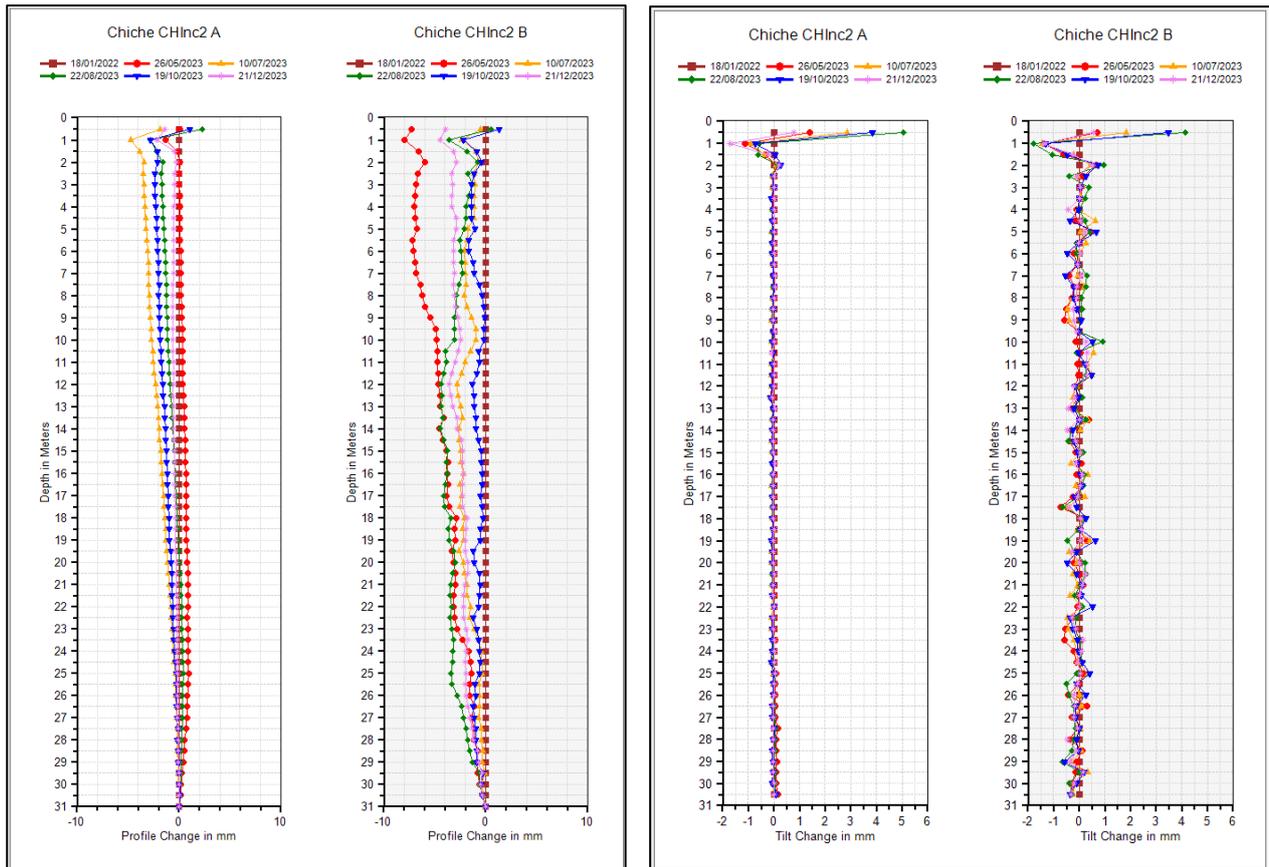


Figure 5 : Déplacements cumulés (à gauche) et incrémentés (à droite), suivant l'axe AA' et l'axe BB' de CH-INC2

- Inclinomètre CH-INC3

On note une variation de déformation de l'ordre de 4mm sur l'axe AA' (Sud-Ouest / Nord-est) et de 10mm sur l'axe BB' (Nord-ouest / Sud-est). La déformation maximale s'observe dans l'horizon superficiel, c'est-à-dire de 0 à 2m de profondeur.

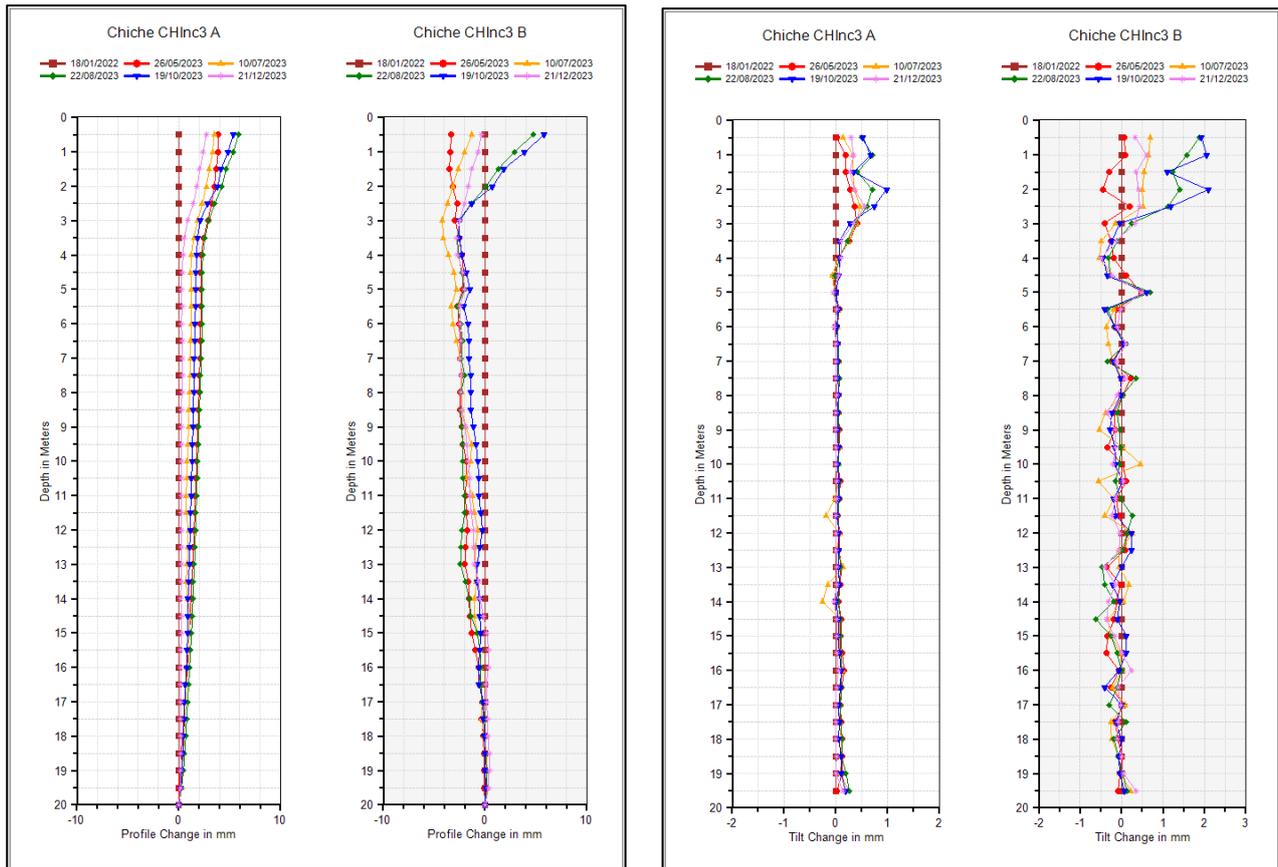


Figure 6 : Déplacements cumulés (à gauche) et incrémentés (à droite), suivant l'axe AA' et l'axe BB' de CH-INC3

- Inclinomètre CH-INC4

Cet inclinomètre se trouve au niveau de la chapelle Sainte Madeleine et fait l'objet, comme les précédents, d'un relevé bimestriel depuis mai 2023.

On note une variation de déformation de l'ordre de 2mm sur l'axe AA' (Nord-ouest / Sud-est) et de 4mm sur l'axe BB' (Sud-Ouest / Nord-est). Ces valeurs sont proches de l'incertitude de lecture et aucune variation marquée d'inclinaison à une profondeur donnée ne ressort.

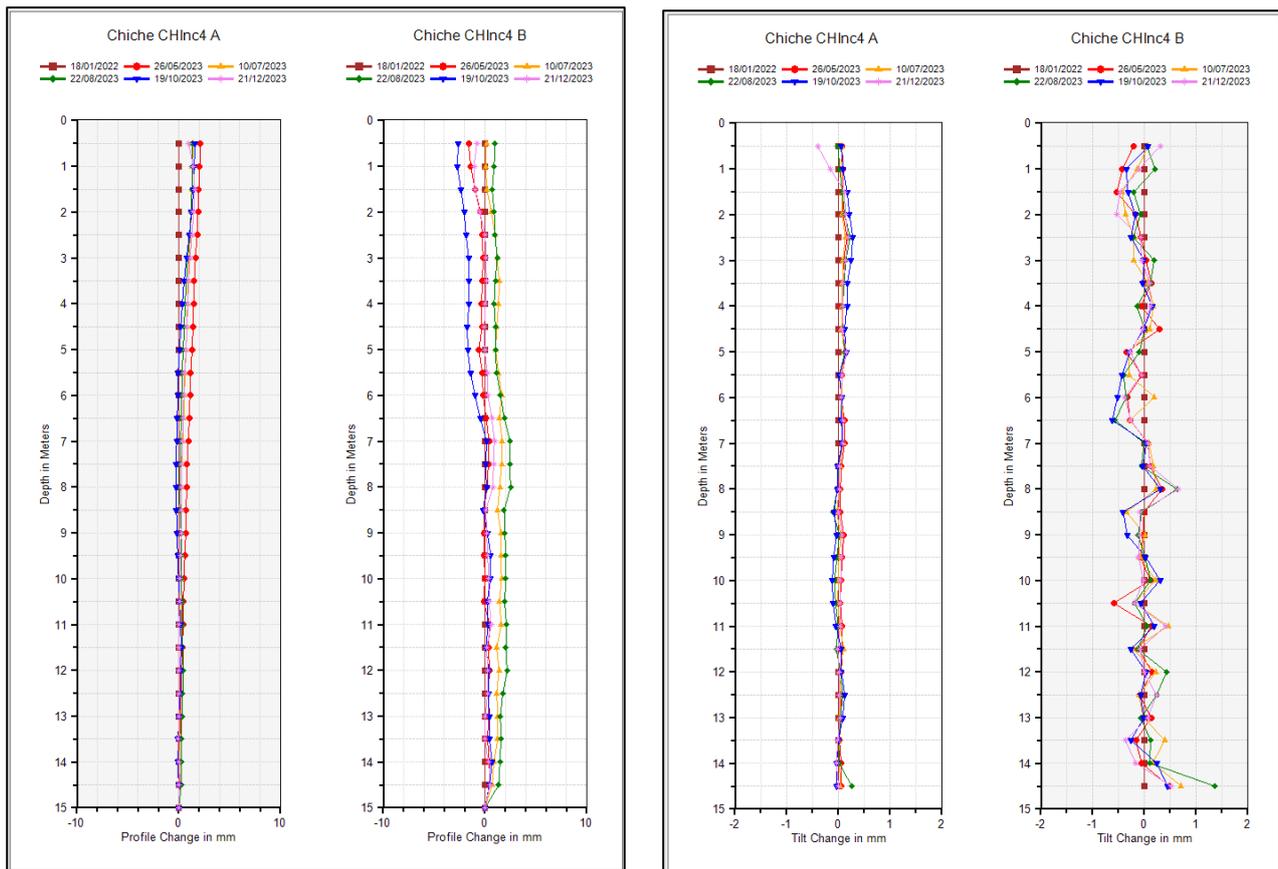


Figure 7 : Déplacements cumulés (à gauche) et incrémentés (à droite), suivant l'axe AA' et l'axe BB' de CH-INC4

- Conclusion des inclinomètres

Le suivi inclinométrique effectué en 2023 pour le haut du vallon Nord par les inclinomètres INC2, INC3b, ne montre pas d'évolution de la déformation significative sur l'année 2023. Cependant, les variations de déformation semblent plus significatives sur les nouveaux inclinomètres (CH-INC1 à CH-INC4) mais limitées essentiellement à la sub-surface sur les 1 à 2 premiers mètres. Notons toutefois que n'ayant que 6 mesures de suivi, ces données sont insuffisantes pour une interprétation représentative.

- Piézomètre PIEZ1

La variation du niveau d'eau de cette nappe est liée à la pluviométrie locale (cf. figure ci-dessous) indiquant ainsi une recharge de celle-ci grâce aux eaux de pluie. La nappe suivie par ce piézomètre reste complexe, possiblement en lien avec le plateau du village de Bidart. Le toit de la nappe oscille entre -4 et - 8 m p/r au terrain nu (soit de 38 à 42m NGF) et vient imprégner les alluvions du plateau. On retiendra une variation du niveau de nappe d'environ 4m sur ce piézomètre.

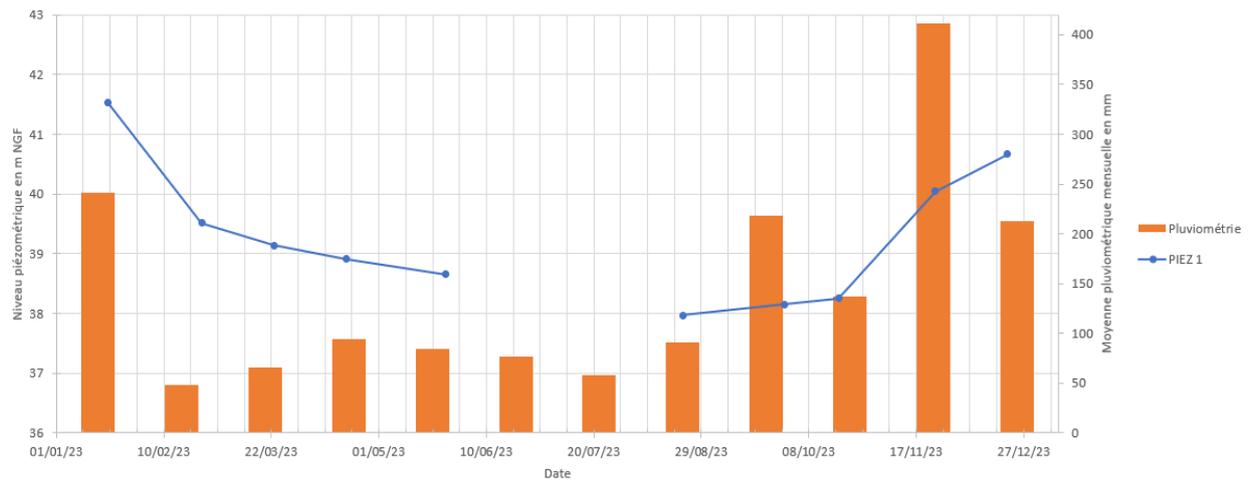


Figure 8 : Evolution du niveau d'eau sur PIEZ1 entre le 01/01/2023 et le 31/12/2023 et pluviométrie mensuelle

- Piézomètres CH-PIEZ1 et CH-PIEZ2

Les mesures de niveau piézométriques sur ces 2 sondages ayant commencé fin mai et relevé bimestriellement, les données collectées ne permettent pas une analyse représentative des variations piézométriques. Le suivi sur 2024 permettrait d'obtenir suffisamment de données pour un suivi représentatif de la nappe.

### **Route d'accès à la plage du centre**

- Inclinomètre INC4

Pour rappel, cet inclinomètre, d'une profondeur initiale de 12.5m, a été posé pour le suivi du glissement du haut de la route d'accès. Depuis le 20 janvier 2023, la mesure ne peut plus être effectuée en raison du blocage de la sonde dans le tube entre 8.5 et 9m de profondeur probablement en lien avec un déboitement du tube inclinométrique par cisaillement

- Inclinomètre INC5

Cet inclinomètre se situe en amont de l'inclinomètre 4. On note une évolution de la déformation du tube inclinométrique constante, de l'ordre de 30 mm au total sur l'axe AA' (Nord / Sud) entre décembre 2022 et décembre 2023 et de 15 mm sur l'axe BB' (Est / Ouest) avec une accélération de la déformation sur cet axe en à partir de novembre 2023. La déformation maximale s'observe à partir de 3.5m de profondeur essentiellement selon la courbe de cisaillement notamment C'est au niveau de cet inclinomètre que la fissuration sur chaussée est la plus visible (cf§2.2). A noter également un passage important de camions à partir de novembre, conséquence de la reprise de travaux sur le perré de la plage du centre. L'évolution de la déformation sur cette période (entre octobre et novembre 2023) est de l'ordre de 4mm sur l'axe AA' et de 6mm sur l'axe BB'.

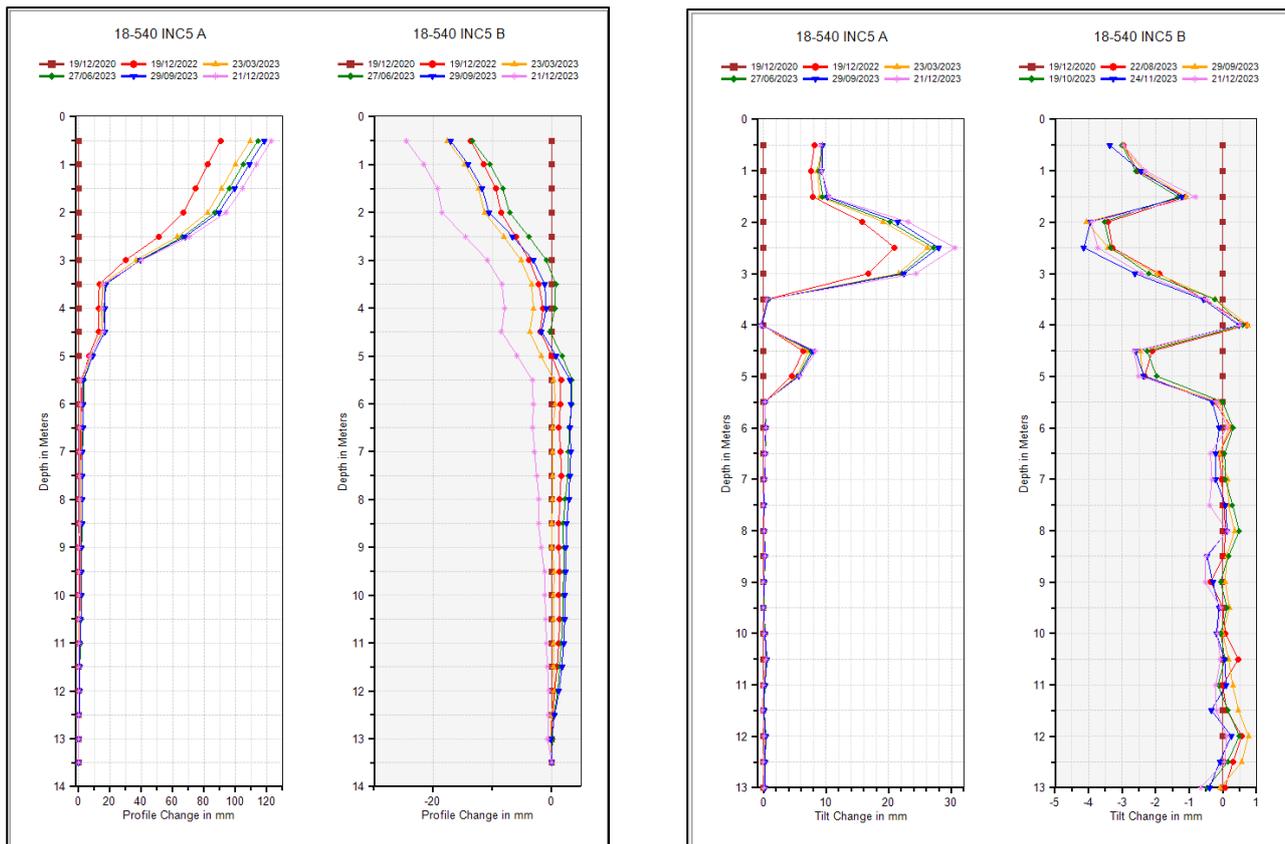


Figure 9 : Déplacements cumulés (à gauche) et incrémentés (à droite), suivant l'axe AA' et l'axe BB' de INC5

- Inclinomètre INC6

Les inclinomètres INC 6 et INC7 ont été installés en juin 2023, afin de suivre au plus près les mouvements de terrain affectant la route d'accès à la plage du centre. On note une évolution de la déformation du tube inclinométrique sur les 10 premiers mètres à partir de novembre 2023, de l'ordre de 3 mm sur l'axe AA' (Est /Ouest) et proche de l'incertitude de lecture sur l'axe BB' (Nord / Sud). La déformation maximale s'observe à 10m de profondeur (pic de cisaillement visible de 2mm et début de décalage de déformation de la courbe).

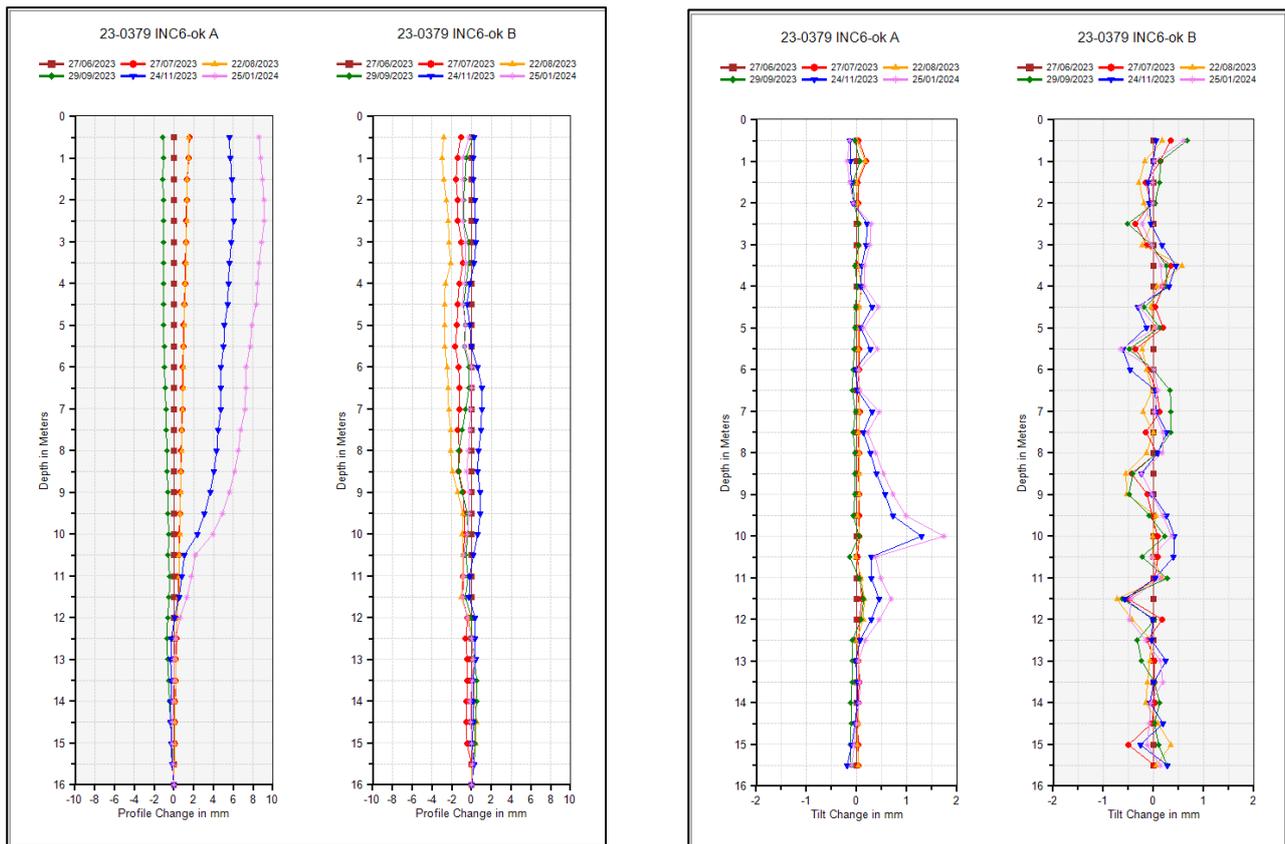


Figure 10 : Déplacements cumulés (à gauche) et incrémentés (à droite), suivant l'axe AA' et l'axe BB' de INC6

- Inclinomètre INC7

Comme pour l'INC 6, cet inclinomètre a été installé en juin 2023 afin de suivre les mouvements de terrain affectant la route d'accès à la plage du centre.

On ne note pas à ce stade d'évolution significative de la déformation. Seul un léger pic de cisaillement est observé à 10 m de profondeur, pic de cisaillement de seulement 1 mm donc non représentatif. Le suivi sur cet inclinomètre permettra de relever si une tendance s'observe.

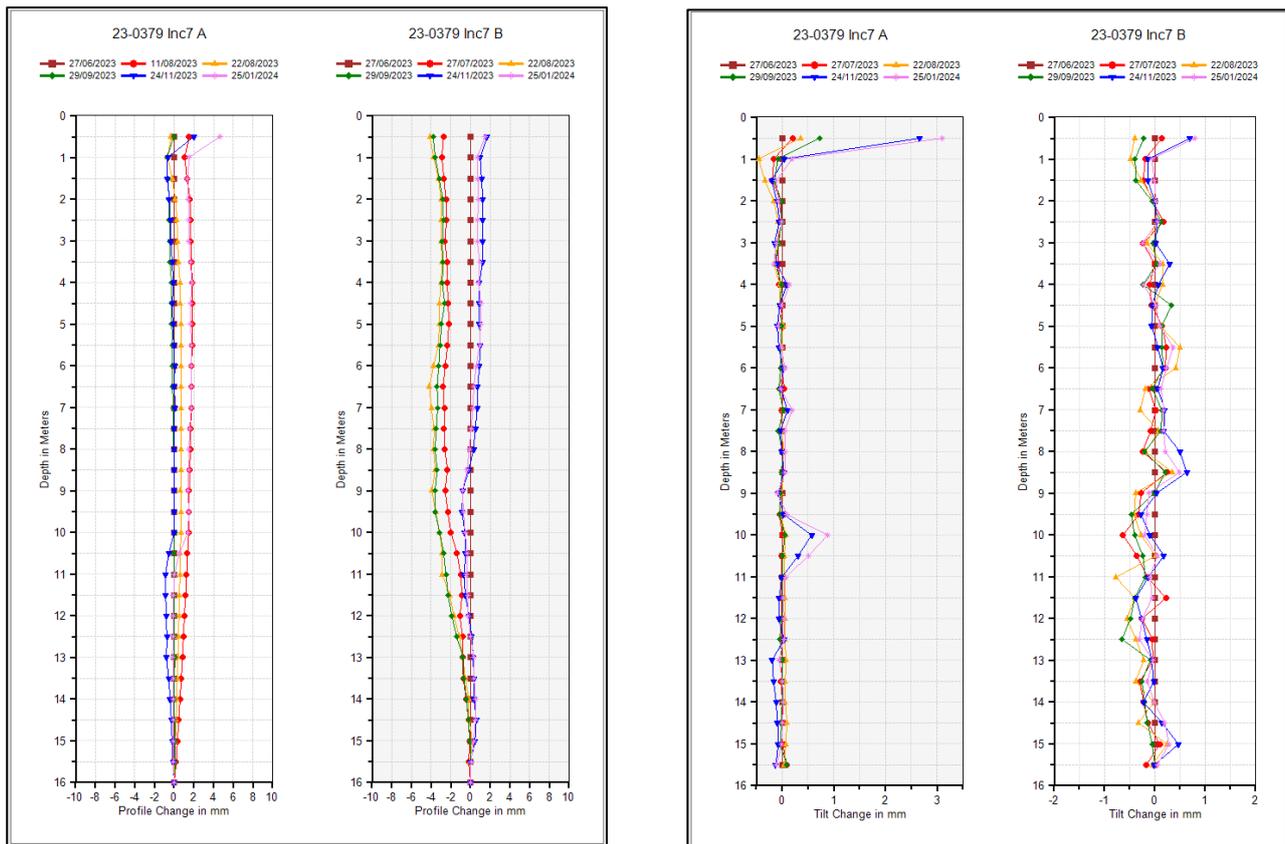


Figure 11 : Déplacements cumulés (à gauche) et incrémentés (à droite), suivant l'axe AA' et l'axe BB' de INC7

- Conclusion du suivi inclinométrique

L'inclinomètre INC5, installé pour le suivi du glissement de décembre 2020 montre toujours une évolution de la déformation localisée 3 à 3,5m de profondeur (environ 30mm sur une année de mesure).

Les inclinomètres INC6 et INC7, ont été installés en 2023 toujours sur la route d'accès de la plage du centre mais en partie aval. L'inclinomètre INC6, vers la courbe montre une déformation localisée à 10 m de profondeur qui correspond à celle observée déjà dans l'ancien inclinomètre. Une accélération des déformations est à noter sur l'inclinomètre 6, à partir de novembre, concomitante aux travaux sur le perré de la plage du centre.

L'inclinomètre n°7, réalisé un peu plus vers l'esplanade, ne montre pas encore de déformation significative.

Ces déformations sont corrélées en surface par les observations visuelles notamment pour l'inclinomètre n°5.

- Piézomètre PIEZ2

Le suivi du piézomètre montre une variation du niveau de nappe supérieure à 6 mètres entre janvier et mars. Entre avril et octobre 2023, le piézomètre s'est révélé sec, ainsi qu'en décembre 2023. Le peu de mesures rend l'interprétation peu fiable.

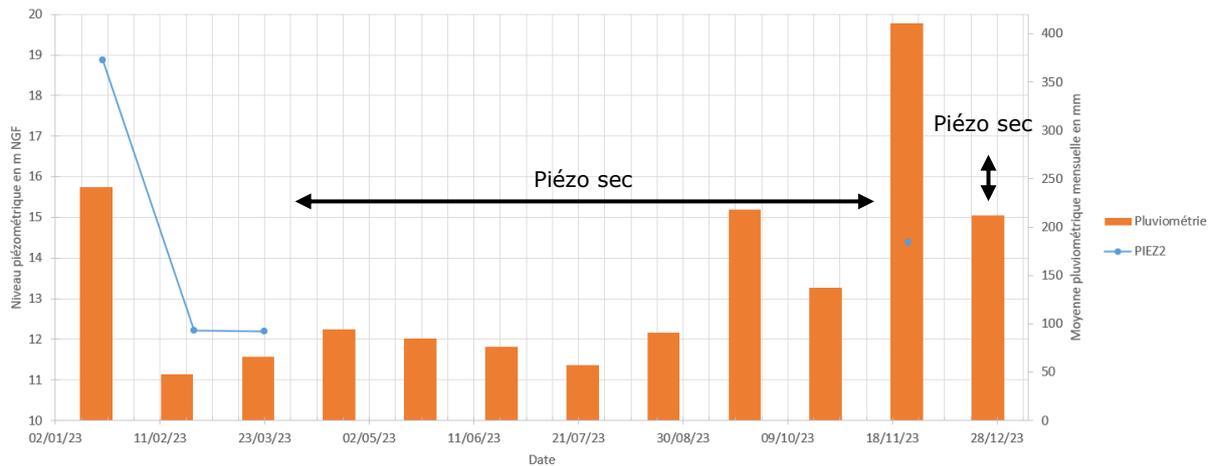


Figure 12 : Evolution du niveau d'eau sur PIEZ2 entre le 20/01/2023 et le 21/12/2023 et pluviométrie mensuelle

### Parking de la plage du centre

- Inclinomètre S4-INC1

Cet inclinomètre mis en œuvre au niveau du secteur n°4 présente une légère évolution du déplacement du tube inclinométrique de l'ordre de 2 mm sur l'axe AA' (Nord / Sud) ainsi que sur l'axe BB' (Est/Ouest) entre janvier et septembre 2023, valeurs proches de l'incertitude de lecture. La déformation maximale s'observe entre 0 et 3m de profondeur.

A compter de mi-octobre, le début des travaux sur le perré de la plage du centre ont rendu ce secteur inaccessible. Suite à la réfection de la chaussée en fin de travaux, les données inclinométriques de S4-INC1 et S4-INC2bis ne sont définitivement plus relevables car sous une couche d'enrobé.

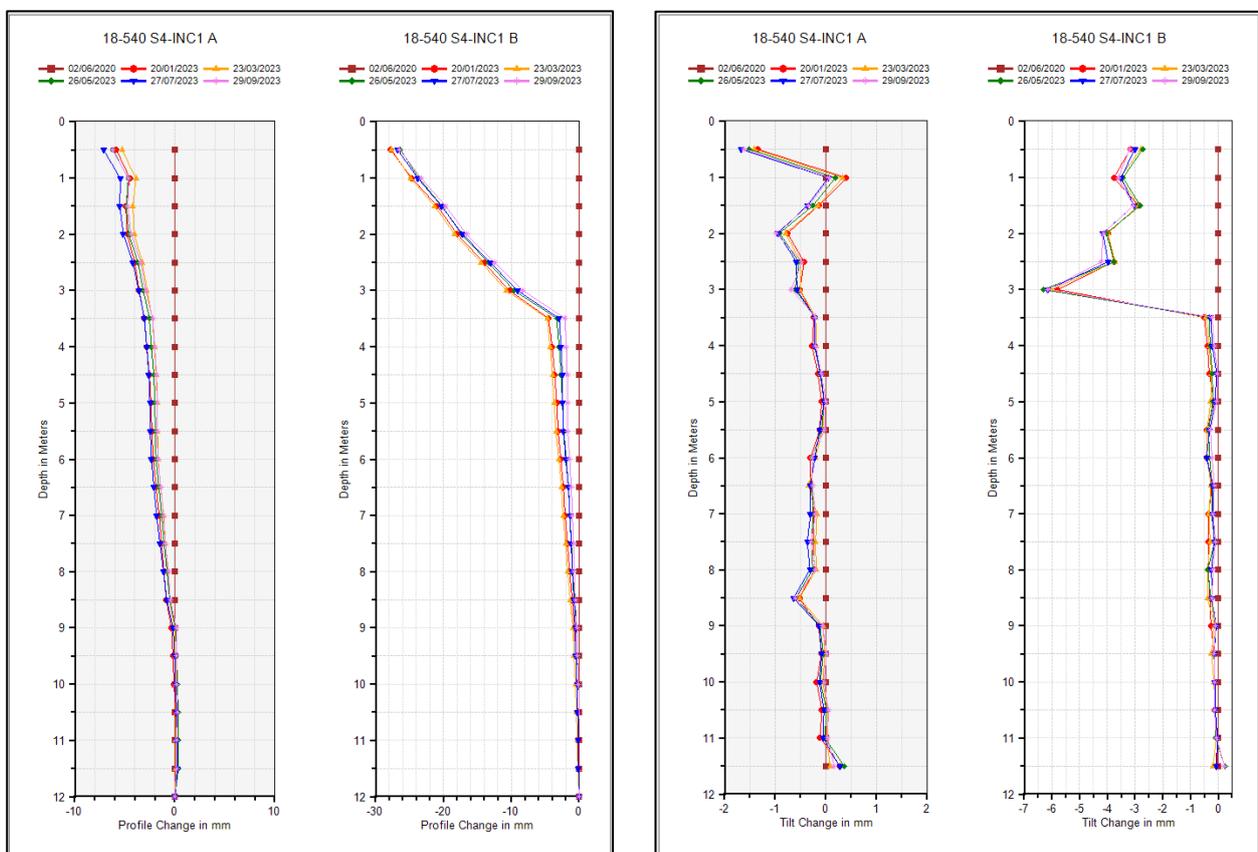


Figure 13 : Déplacements cumulés (à gauche) et incrémentés (à droite), suivant l'axe AA' et l'axe BB' de S4-INC1

- Inclinomètre S4-INC2bis

Cet inclinomètre situé à une quinzaine de mètres au sud de S4-Inc1 présente évolution du déplacement du tube inclinométrique de l'ordre de 4mm sur l'axe AA' (Nord-est / Sud-ouest) et de 45mm sur l'axe BB' (Nord-ouest / Sud-est) entre janvier et aout 2023. La déformation affecte les quatres premiers mètres de terrain.

A compter de septembre, des travaux sur le perré de la plage du centre ont rendu cet inclinomètre inaccessible. Suite à la réfection de la chaussée en fin de travaux, les données inclinométriques de S4-INC1 et S4-INC2bis ne sont définitivement plus relevables car sous une couche d'enrobé.

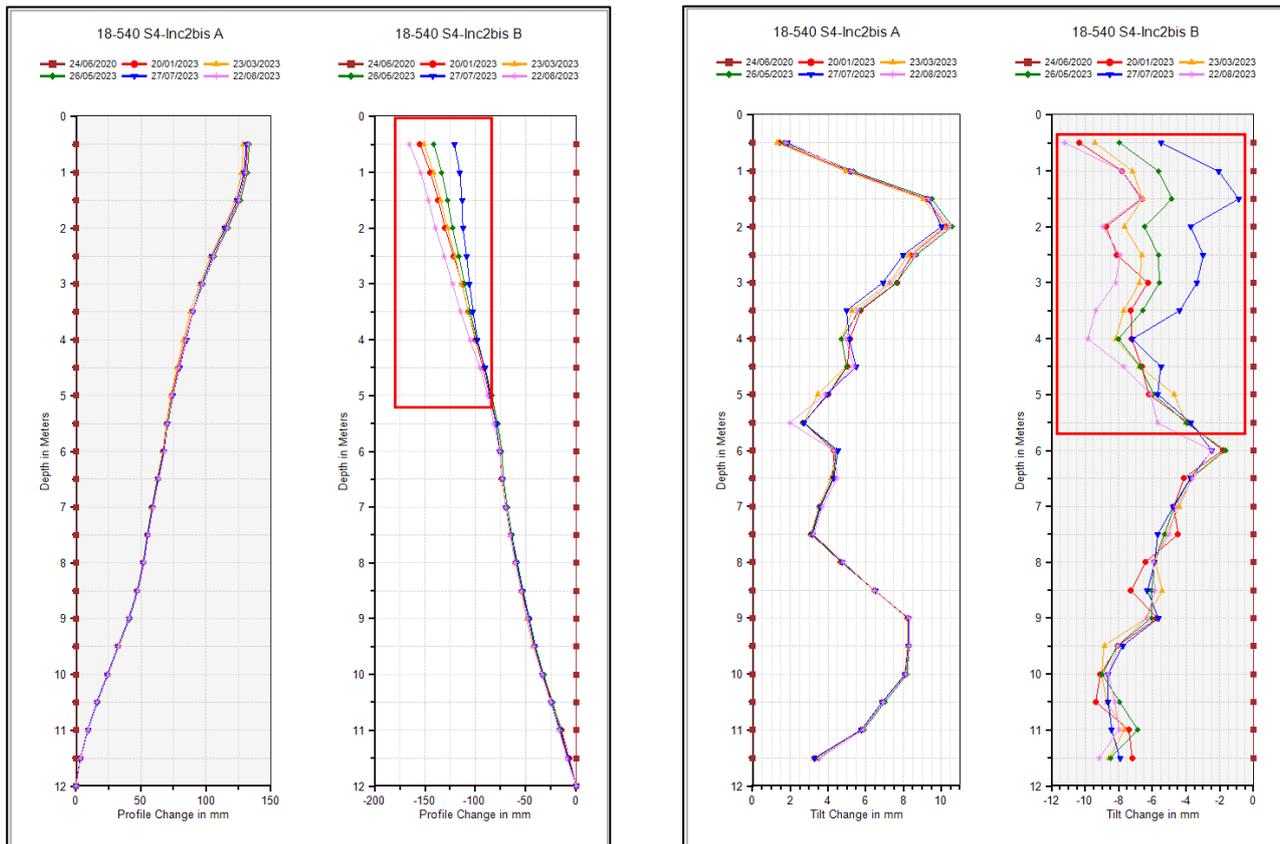


Figure 14 : Déplacements cumulés (à gauche) et incrémentés (à droite), suivant l'axe AA' et l'axe BB' de S4-INC2b

- Conclusion du suivi inclinométrique

Le suivi inclinométrique des 2 inclinomètres posés au niveau du parking de la plage du centre montre une évolution en surface de la déformation sur les 4 premiers mètres.

Cette déformation est plus marquée vers l'aire de retournement sur les premiers mètres avec + de 45mm relevés de janvier à aout 2023.

## 2.2. RELEVÉS SUR CHAUSSEE DE LA ROUTE D'ACCES A LA PLAGE DU CENTRE

### Rappel du cadre d'étude

L'évolution de la fissuration sur chaussée a été suivie visuellement et mesurée en partie amont et aval de la route d'accès à la plage du centre de décembre 2021 à janvier 2023 (cf. rapport 2022).

Il avait été établi que les déformations relevées sur les inclinomètres 4 et 5 étaient corrélées avec les observations de surface : réapparition de la fissuration dans les enrobés récents en décembre 2021 présentant une ouverture centimétrique et un rejet vertical plurimillimétrique.

L'évolution de cette fissuration en surface a été suivie sur l'année 2023. Ci-dessous la présentation des points de suivis sur la route ainsi que la zone affectée par ces mouvement (en orange).

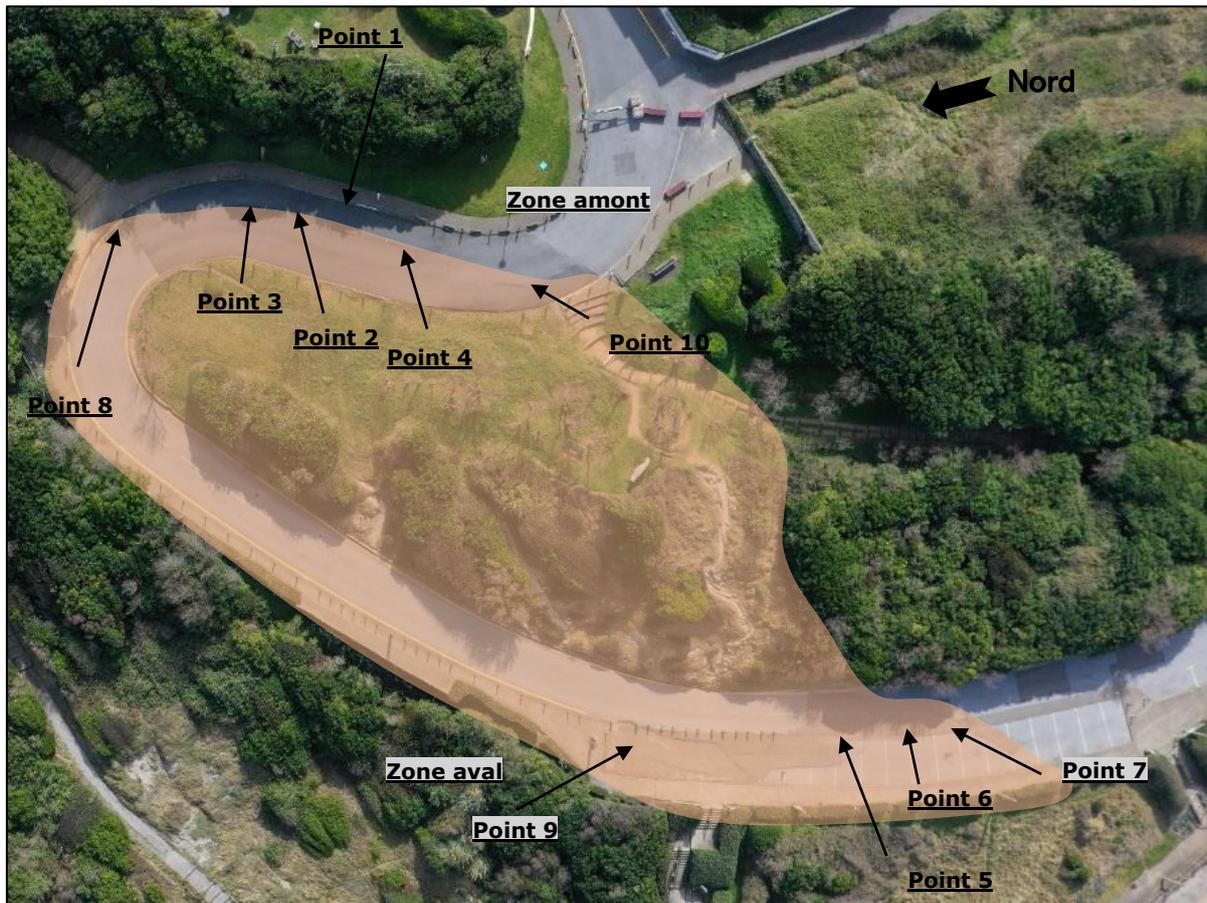


Figure 15 : Répartition des points de repères - Prise de vue drone du 09/03/2022

### Constats et mesures

Des photographies par drones ont été effectuées en février 2023 et février 2024 afin de suivre l'évolution de la fissuration et affaissement sur route.

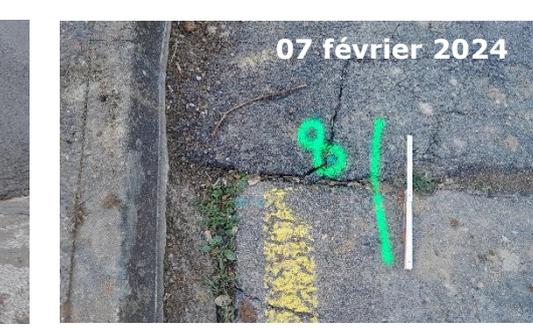


Figure 16 : Prises de vue drone du 20/03/2023 à gauche et 07/02/2024 à droite

Zoom de l'évolution des fissures et affaissements sur la chaussée au niveau des points de contrôles :

Fissuration zone amont

<p>Point 1, 2, 3, 4 et 10</p> <p>A partir de fin 2022, ces fissures se sont rejointes pour n'en former qu'une d'environ 40m de long</p>	<p>20 mars 2023</p>	<p>7 février 2024</p>
<p>Point 1</p> <p>Rejet vertical de 2.9cm entre le 20 décembre 2022 et le 7 février 2024</p>	<p>28 février 2023</p>	<p>7 février 2024</p>
<p>Point 2</p> <p>Rejet vertical de +2.1cm entre le 20 décembre 2022 et le 7 février 2024</p>	<p>28 février 2023</p>	<p>7 février 2024</p>

<p>Point 3</p> <p>Rejet vertical de +2cm entre le 20 décembre 2022 et le 7 février 2023</p>	 <p>28 février 2023</p>	 <p>07 février 2024</p>
<p>Point 4</p> <p>Rejet vertical de +3.3cm entre le 20 décembre 2022 et le 7 février 2023</p>	 <p>28 février 2023</p>	
<p>Point 8</p> <p>Rejet vertical de +3.2cm entre le 20 décembre 2022 et le 7 février 2023</p>	 <p>20 janvier 2023</p>	 <p>07 février 2024</p>
<p>Point 10</p> <p>Evolution du rejet vertical non mesurable dû à la disparition du point de repère mais néanmoins visible</p>	 <p>28 février 2023</p>	 <p>7 février 2024</p>

**Fissuration et affaissement zone aval**

<p>Point 5, 6, 7</p> <p>Evolution de la fissuration non mesurable dû à la disparition des points de repère mais néanmoins visible</p>	<p>28 février 2023</p>	<p>25 janvier 2024</p>
<p>Point 9</p> <p>Affaissement de l'ordre de 2.5cm le 20 décembre 2022 et le 7 février 2024. La superficie affectée a peu évoluée</p>	<p>28 février 2023</p>	<p>25 janvier 2024</p>

Le tableau ci-dessous présente les mesures réalisées entre le 20/12/2022 et le 07/02/2024. Chaque point a fait l'objet d'une mesure d'écartement de la fissuration (largeur en cm), de longueur de la fissuration d'une extrémité à l'autre (en cm) et de hauteur de rejet vertical entre les 2 compartiments de la fissure (dénivelé en cm).

Unité: cm Précision: ± 0,3 cm	20/12/2022				28/02/2023				01/06/2023				07/02/2024			
	Largeur	Longueur	Profondeur	Dénivelé	Largeur	Longueur	Profondeur	Dénivelé	Largeur	Longueur	Profondeur	Dénivelé	Largeur	Longueur	Profondeur	Dénivelé
Point 1	2	30,7m	13	1	4	38,5m (inclue la fissure n°10)	17	2,7	4	39,5m (inclue la fissure n°10)	20	4	6,5	39,7m (inclue la fissure n°10)	comblé	3,9
Point 2	2		comblé	2	3,5		17	3	3		comblé	5	?		comblé	4,1
Point 3	0,8 à 1		comblé	1	1,5		22	3	2		20	2	2		comblé	3
Point 4	2,2		9 (comblé par)	1,5	3,5		comblé	3,5	4		7	3	4		comblé	4,8
Point 5		N/A	N/A	6	0,7	rejoint les fissures 5 à	N/A	7	0,7	rejoint les fissures 5 à	N/A	7	repère effacé par passage camions et foreuse			
Point 6		N/A	N/A	3,3	N/A		N/A	4,5	N/A		N/A	4,5				
Point 7	1,1	258	6	2,5	1,5	7	10,5	3,5	1	7	7	3,5				
Point 8	3	N/A	Comblé	N/A	4	N/A	comblé	N/A	4	N/A	comblé	N/A	3,3	N/A	comblé	3,2
Point 9	1	N/A	22	8	2	N/A	21	10	2	N/A	22	10,5	2,5	N/A	N/A	10,5
Point 10		470	11	2	2,2	rejoint les fissures	10	2,3	2,2	rejoint les fissures	9	4	repère effacé par passage camions			

Mesures au sol entre le 20/12/2022 et le 07/02/2024

**Conclusion sur le suivi visuel de la route d'accès à la plage du centre**

L'évolution de la fissuration et de l'affaissement sur la chaussée s'est poursuivie en 2023, tant sur la zone aval que sur la zone amont.  
La longueur de la fissure en partie amont de la route atteint désormais près de 40m pour une largeur maximale de 6,5cm et un rejet vertical de presque 5cm.  
L'évolution de la fissuration et de l'affaissement est moins quantifiable en partie aval de la route d'accès, les repères au sol ayant été effacés lors des forages des inclinomètres INC6 et INC7 ainsi que par le passage répété de camions pendant les travaux au niveau du parking de la plage. L'affaissement sur chaussée au niveau de l'ancien parking amont (point 9), bien que peu visible, se poursuit : 2 cm de rejet vertical entre le 20 décembre 2022 et le 28 février 2023, 0.5cm de rejet vertical entre le 28 février 2023 et le 7 février 2024 soit 2.5cm en un peu plus de 13 mois.

### 3. SYNTHÈSE ET CONCLUSION

Le suivi pour l'année 2023 indique :

- Au niveau de la crête du vallon Nord, une évolution de la déformation sur les inclinomètres privés affecte les terrains superficiels tout en restant faible ; de même, les 2 inclinomètres communaux ne présentent pas d'évolution significative ;
- Une déformation présente au niveau de la route d'accès à la plage, localisée vers 10 m de profondeur au niveau du bas de la courbe de la route et vers 3,5 m de profondeur pour la partie amont ;
- Une déformation dans les 4 premiers mètres au niveau du parking de la plage, de l'ordre de 45mm sur 2023, plus marquée au niveau de l'aire de retournement.

Les relevés visuels et mesures de fissures ont évolué en 2023 de manière plus marquée sur la partie amont avec un rejet vertical maximum de 3.3cm (point 4) et une longueur de fissure atteignant à présent près de 40m. En partie aval, la chaussée ayant été altérée par des travaux, l'évolution est non mesurable et visible quoi que toujours présente. Notons qu'au niveau de la zone de l'ancien parking (point 9) l'affaissement se poursuit avec 2.5 cm de rejet vertical sur 13 mois.

Etant données la persistance de l'évolution de la déformation et la pose récente de nouveaux inclinomètres, nous recommandons de maintenir le suivi tout au long de l'année 2024 à raison d'une mesure tous les 3 mois.

Ce suivi permettra de préciser les ouvrages nécessaires et de valider les dimensionnements qui seront réalisés dans le cadre de la mission de Maîtrise d'Œuvre visant à conforter la route d'accès à la plage.

La périodicité des mesures proposée est la suivante :

- 2 mesures par an pour les inclinomètres et piézomètres en haut du vallon
- Une mesure fin février 2024, une mesure fin avril 2024, une mesure fin septembre et une mesure fin novembre pour les inclinomètres situés sur la route d'accès à la plage du centre et son parking

Les inclinomètres du parking de la plage devront être dégagés pour être insérés dans la chaussée afin que le suivi puisse se poursuivre sur ce secteur.

En fonction de l'évolution des inclinomètres ou la survenue d'une évolution significative, des mesures complémentaires et un suivi plus rapproché pourra être proposé.