

L'IMAGERIE VISIBLE

APPLICATION AU DOMAINE DU LITTORAL

PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES

Sources

- Travail à partir de photographies aériennes

Type de missions

- Photo-interprétation de la géomorphologie (types de côte, levé d'indicateur du trait de côte, nature de l'estran) et des aménagements

Types d'études

- Études portant sur l'évolution du trait de côte (indicateur national de l'érosion côtière, PPR, sentier littoral, étude DDTM76, étude DREAL, etc.)
- Études nécessitant la caractérisation du littoral (indice de sensibilité à la pollution dans le cadre du plan Polmar Terre)

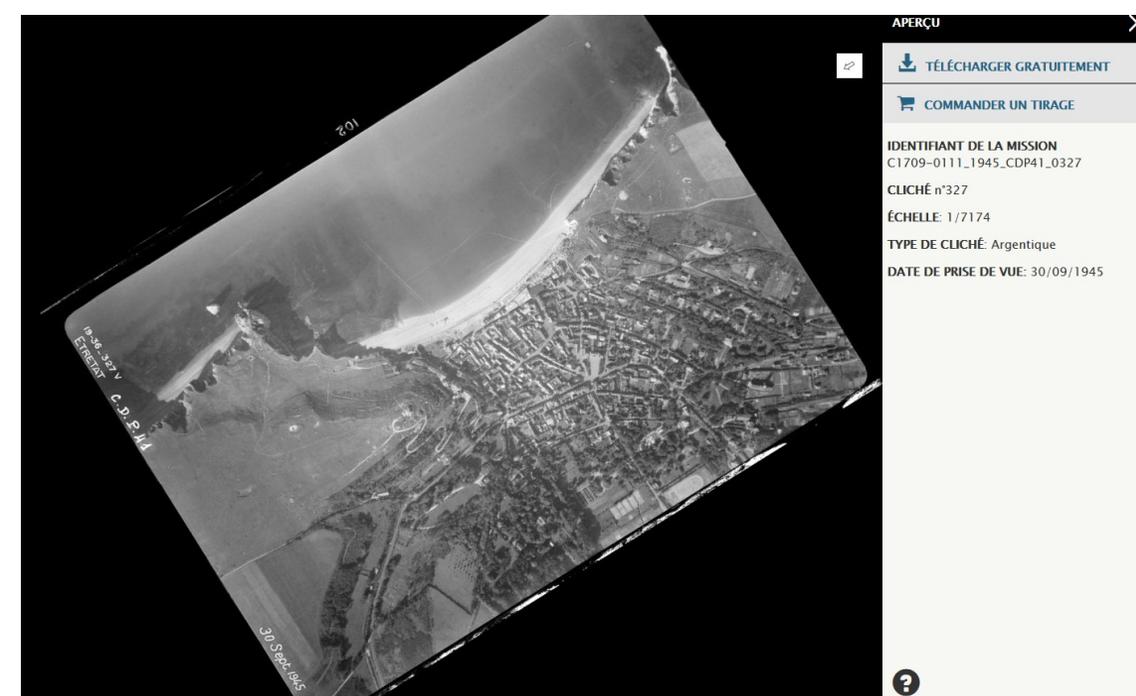
PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES

Sources

- Missions ortho-photographiques de l'IGN (lien wms, <https://remonterletemps.ign.fr/>)
- Drone (Cerema)



Photographie des frettes de Quiberville prise par drone – Laetitia Aubin (Cerema)



Photographie – Etretat – 1945 – IGN
<https://remonterletemps.ign.fr/>



Ortho-express 2019 – Etretat – 1/10 000 – IGN – lien wms sur SIG

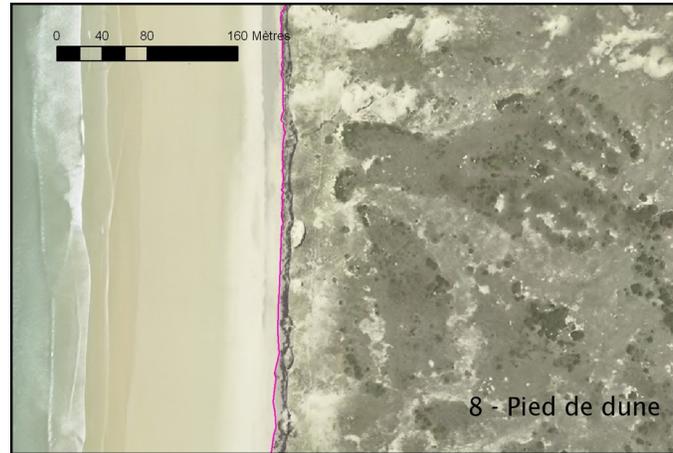
QUELQUES EXEMPLES D'APPLICATIONS

Géomorphologie du trait de côte – Digitalisation



13 - Limite de végétation (hors dune)

Limite de végétation (indicateur 13) digitalisée dans le cadre de l'indicateur national de l'érosion côtière – Îles Chausey (50)



8 - Pied de dune

Pied de dune (indicateur 8) digitalisé dans le cadre de l'indicateur national de l'érosion côtière – Ouest Cotentin (50)



18 - Limite sup. de la slikke

Limite supérieure de la slikke (indicateur 18) digitalisée dans le cadre de l'indicateur national de l'érosion côtière – côte de Cabourg (14)



15 - Haut de falaise

Haut de falaise (indicateur 15) digitalisé dans le cadre de l'indicateur national de l'érosion côtière – Nord Ouest Cotentin (50)



14 - Pied de falaise

Pied de falaise (indicateur 14) digitalisé dans le cadre de l'indicateur national de l'érosion côtière – « Les Vaches Noires » - Villers-sur-Mer (14)

QUELQUES EXEMPLES D'APPLICATIONS

Géomorphologie du trait de côte – Digitalisation



Limite des ouvrages : jetée (indicateur 8) digitalisée dans le cadre de l'indicateur national de l'érosion côtière

Limite des ouvrages : quai (indicateur 9) digitalisé dans le cadre de l'indicateur national de l'érosion côtière



Limite des ouvrages : quai

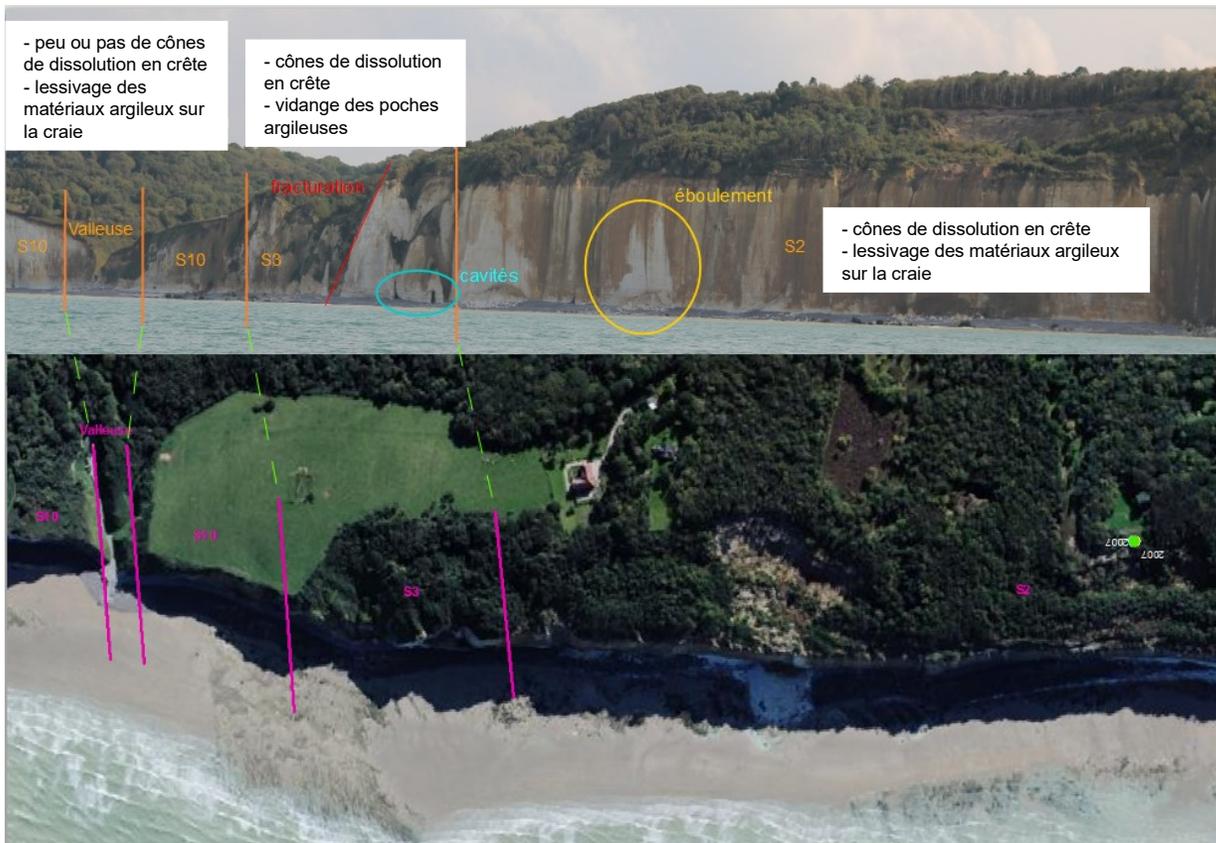


Limite des ouvrages : épi

Limite des ouvrages : épis (indicateur 6) digitalisés dans le cadre de l'indicateur national de l'érosion côtière

QUELQUES EXEMPLES D'APPLICATIONS

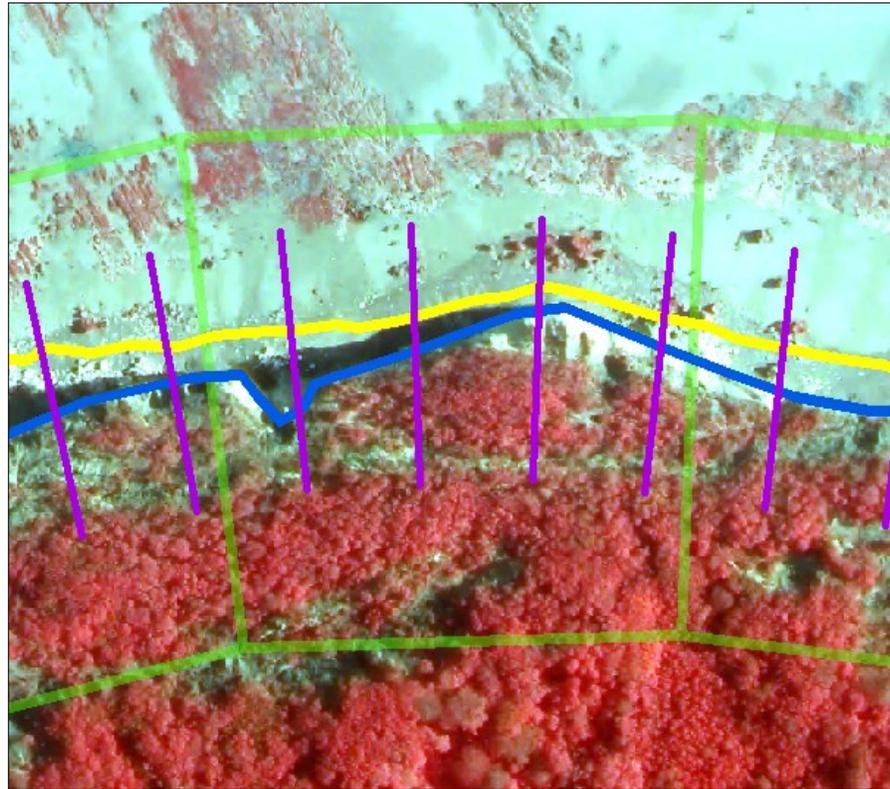
Géomorphologie du trait de côte – Digitalisation



Digitalisation du trait de côte et des ouvrages (Cerema-BRGM) dans le cadre de l'étude DREAL – de la Batterie de Caqueret au Phare de Gatteville (50) – échelle 1/25 000

QUELQUES EXEMPLES D'APPLICATIONS

Calcul du recul du trait de côte



Découpage du trait de côte en casiers de 50 mètres (positionnement des casiers en fonction des ouvrages) – Étude du suivi du trait de côte en Seine-Maritime – pour la DDTM76

- Casier de 50m
- Trait de côte 2013
- Trait de côte 1947
- Casier de 200m

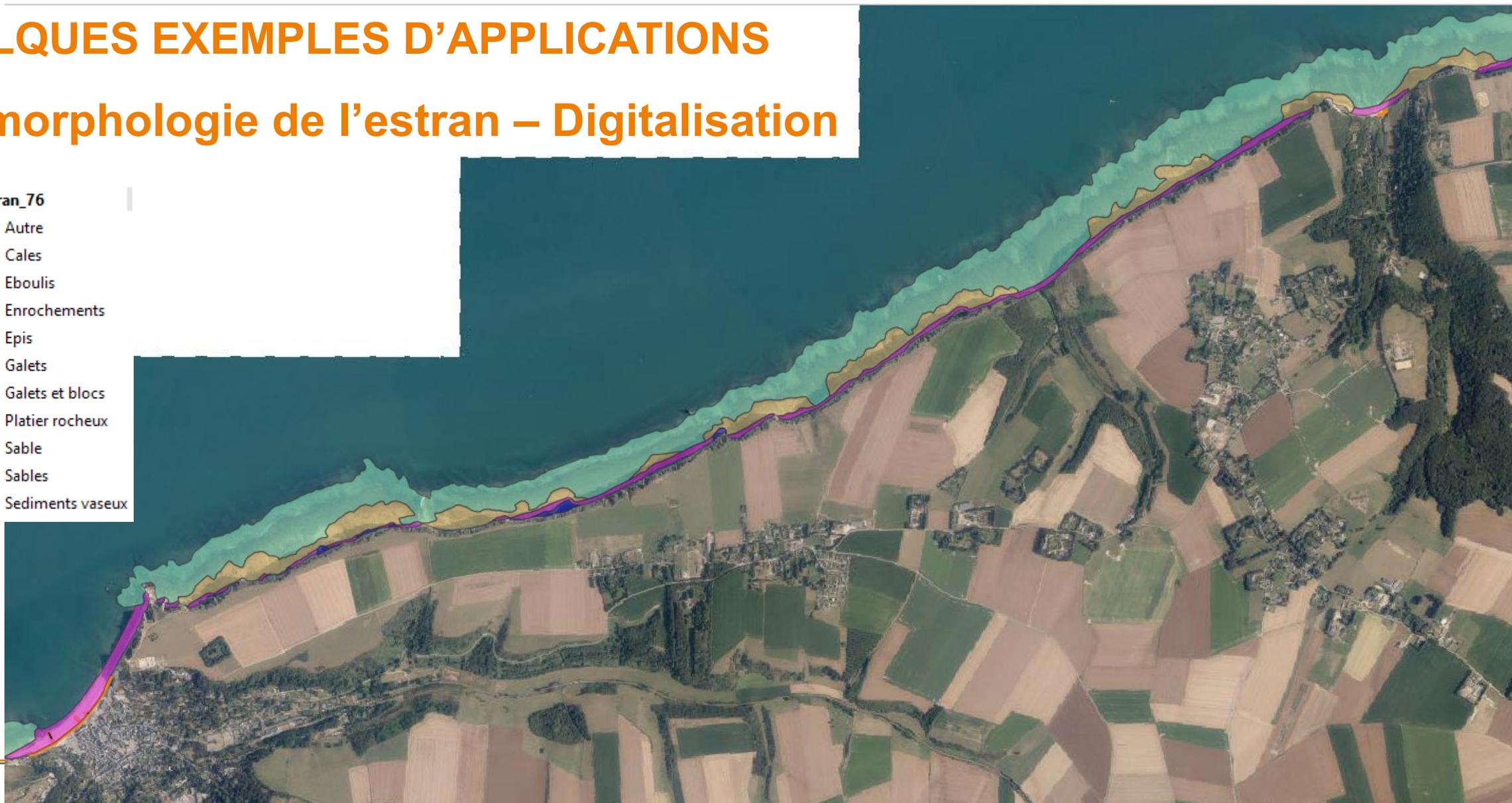


Calcul des surfaces perdues par casiers de 50 mètres (ex : surfaces perdues sur 66 ans, ramenées au mètre linéaire, soit 0,32 m par an) – Étude du suivi du trait de côte en Seine-Maritime – pour la DDTM76

QUELQUES EXEMPLES D'APPLICATIONS

Géomorphologie de l'estran – Digitalisation

- estran_76
- Autre
- Cales
- Eboulis
- Enrochements
- Epis
- Galets
- Galets et blocs
- Platier rocheux
- Sable
- Sables
- Sediments vaseux



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité

Polmar Terre entre Etretat et Vattetot-sur-Mer – échelle 1/25 000



Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

QUELQUES EXEMPLES D'APPLICATIONS

« Limites » des photos aériennes

- Qualité des photos
- Secteurs floutés
- Ombres portées
- Problème de géoréférencement et
- d'ortho-rectification



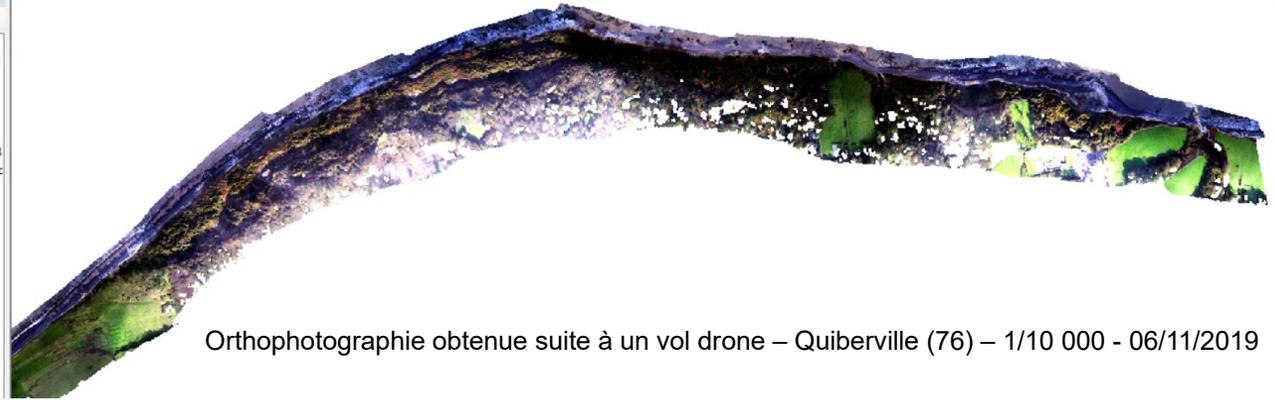
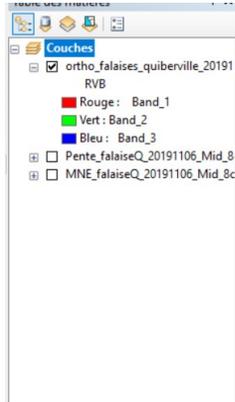
Centrale de Penly floutée sur l'orthophoto de 2019 – Seine-Maritime (76) – échelle 1/10 000



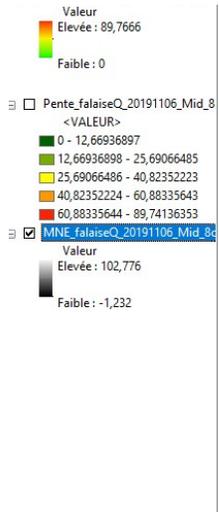
Ombre portée à l'est de Criel-sur-Mer sur l'orthophoto de 2019 – Seine-Maritime (76) – échelle 1/10 000

QUELQUES EXEMPLES D'APPLICATIONS

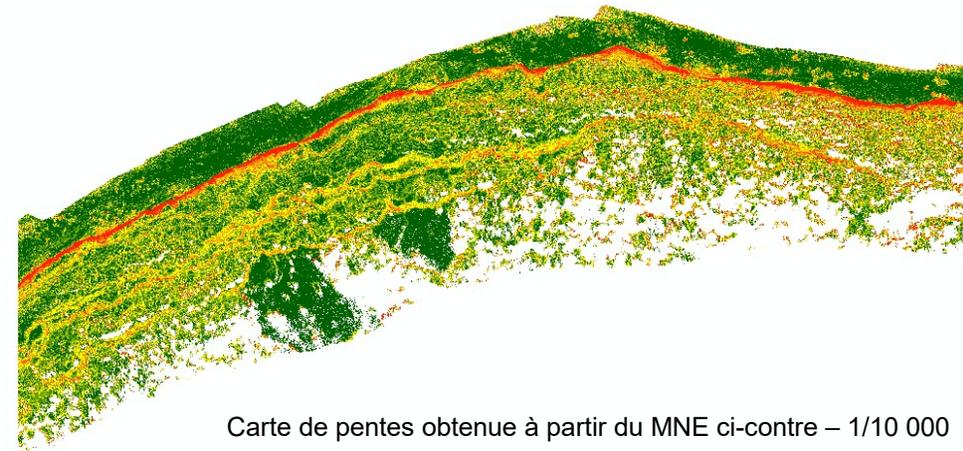
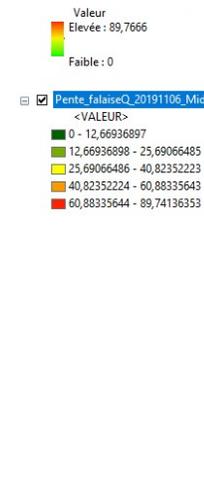
MNE et carte de pente



Orthophotographie obtenue suite à un vol drone – Quiberville (76) – 1/10 000 - 06/11/2019



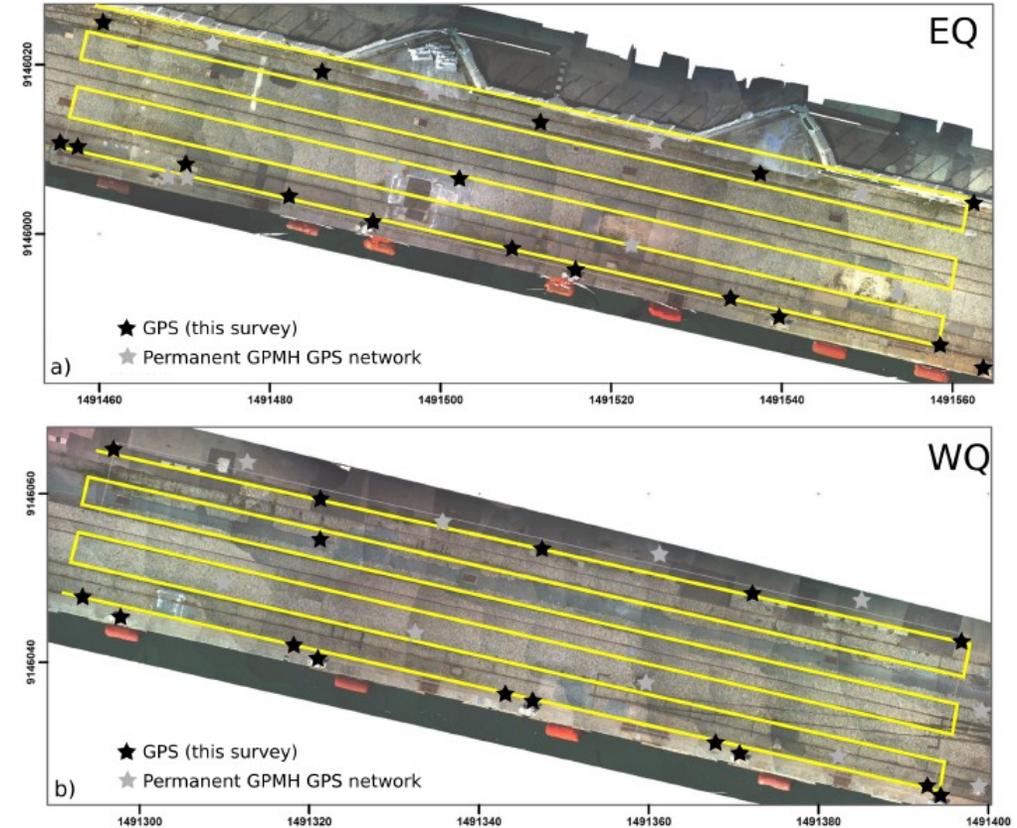
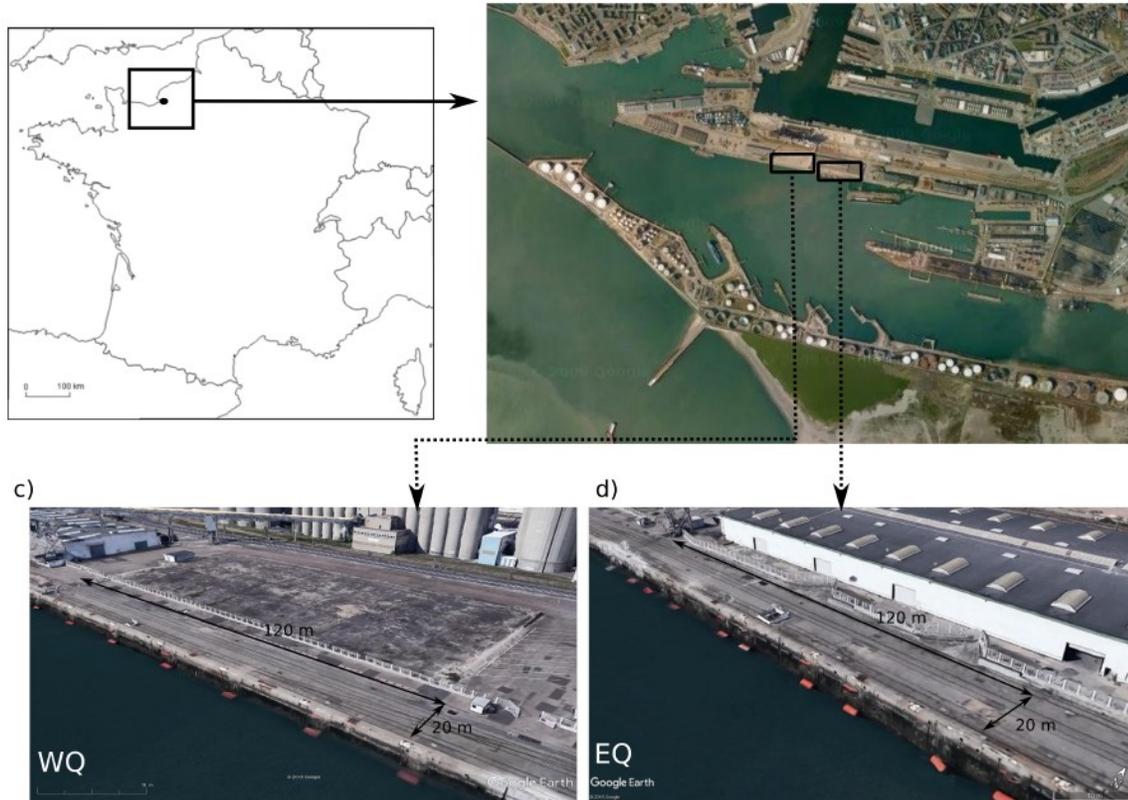
MNE obtenu à partir de l'orthophotographie ci-dessus – 1/10 000



Carte de pentes obtenue à partir du MNE ci-contre – 1/10 000

IMAGERIE DRONE

Echelle intermédiaire auscultation d'une zone portuaire (Havre)

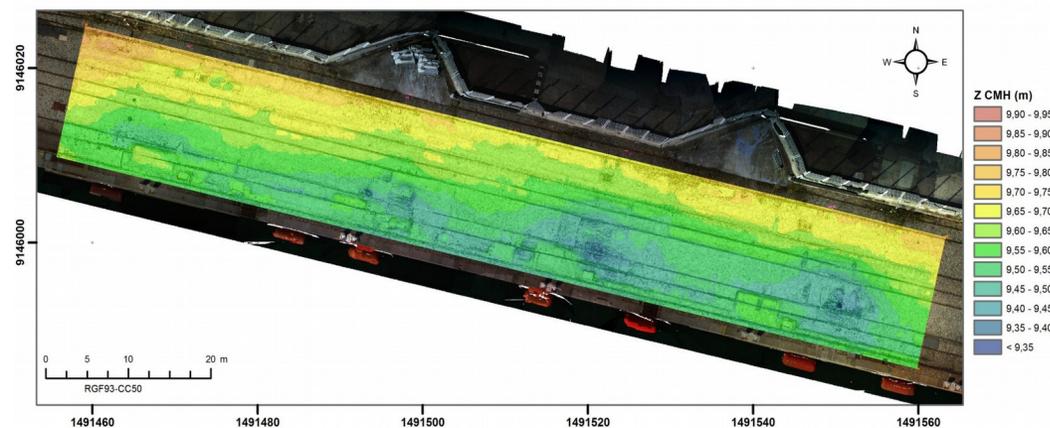
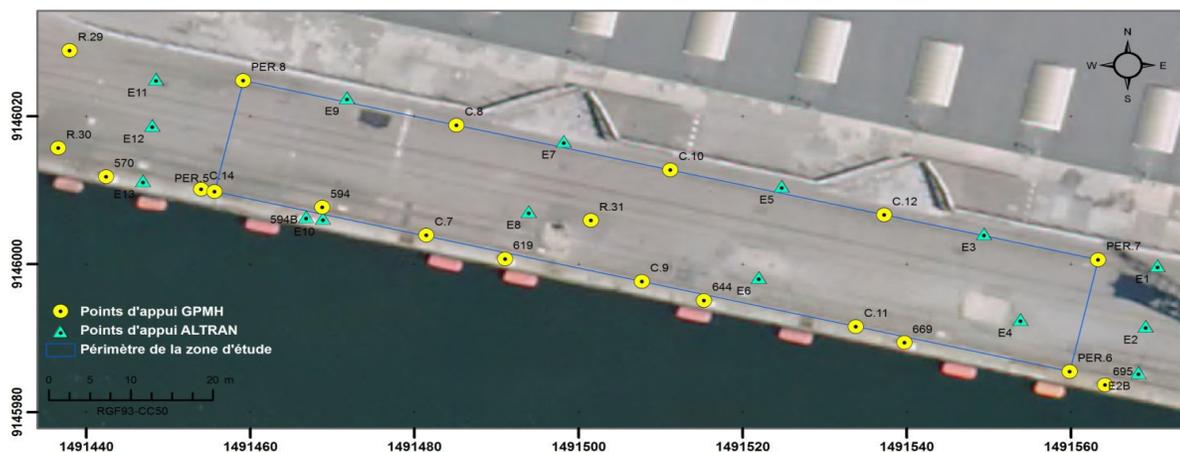


IMAGERIE DRONE

Modèle Numérique de Terrain (MNT) centimétrique/déformation

Vols diurnes, quai Joannes Couvert
Points DGPS

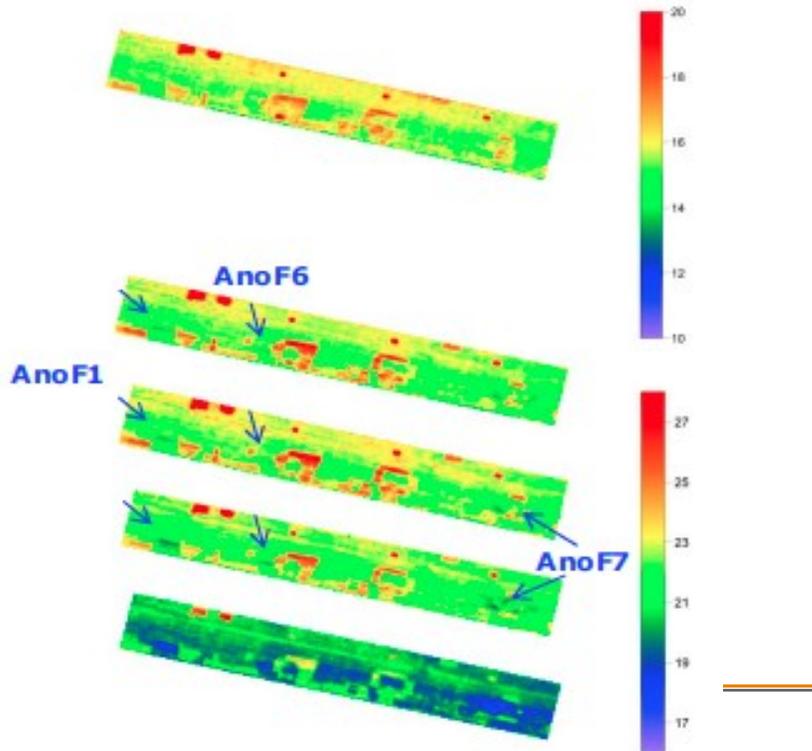
Altimétrie par drone : modèle
photogrammétrique, précision cm
=> Déformation de surface



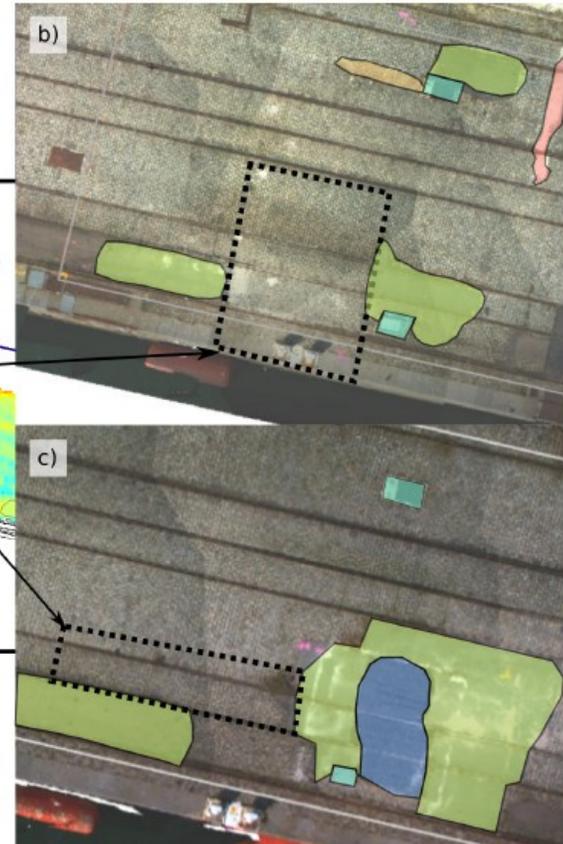
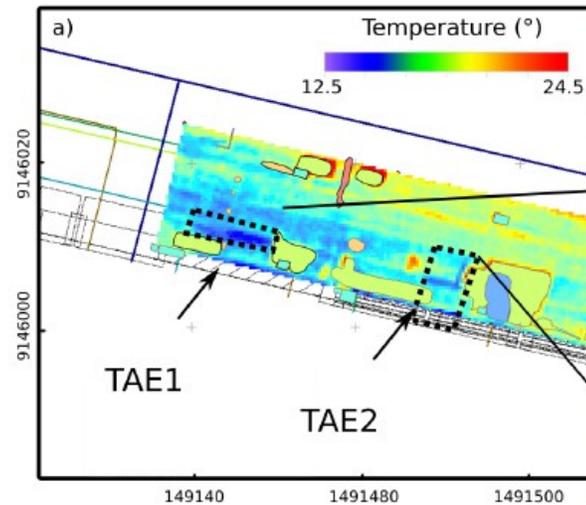
IMAGERIE DRONE

Anomalies thermiques combinées aux indices de surface : potentiels vides sous structure

Vols diurnes, quai Joannes Couvert



Analyse combinée de l'évolution de la T° Et des indices de surface



IMAGERIE DRONE

Auscultation de falaises (Vaches Noires)

DJI Phantom 4

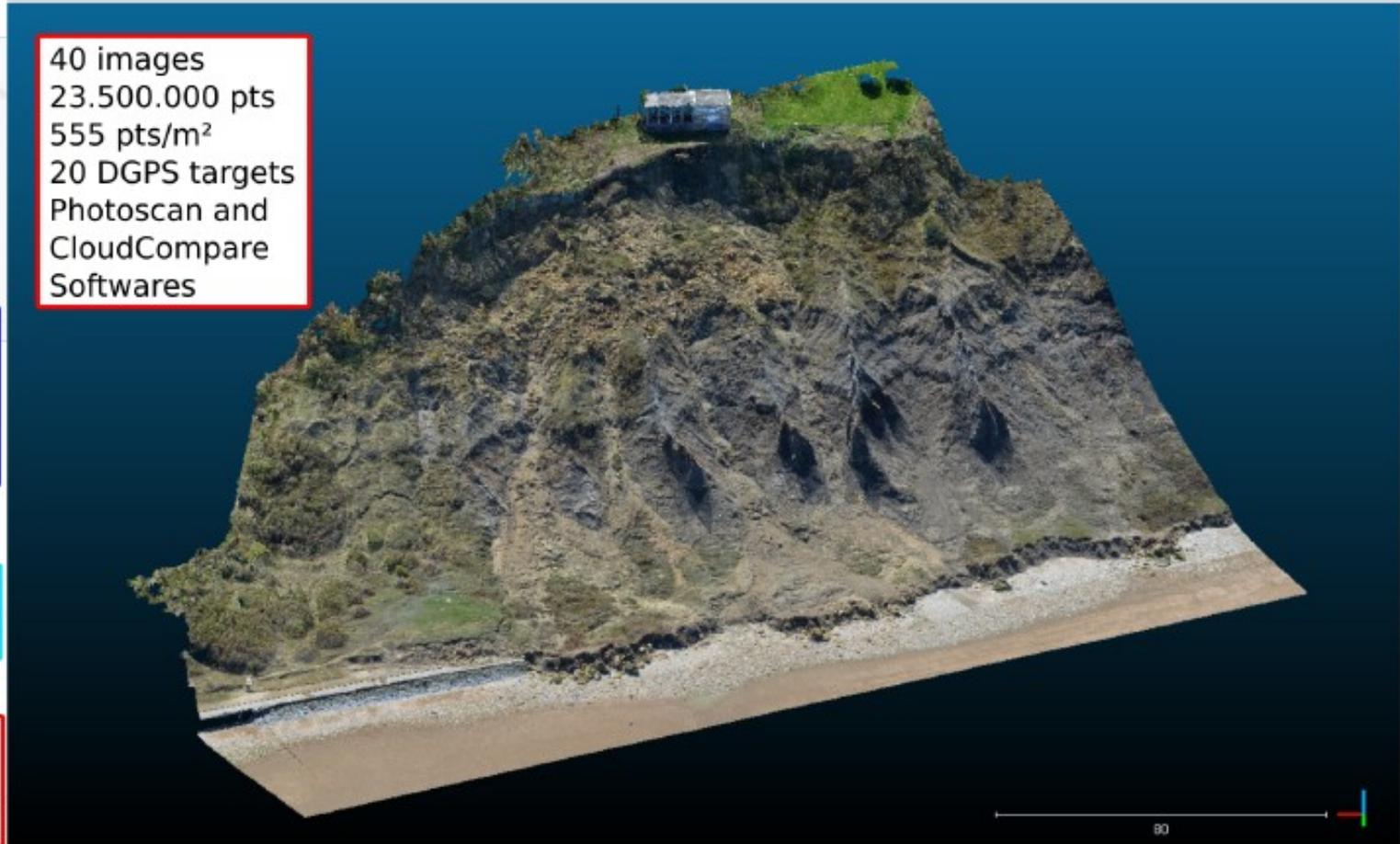


Sony Exmor camera
4000*3000 Px
Height fly: 110 m
Ground resolution: **4 cm/Px**

First DEM in April 2016
Second DEM in April 2017

**Comparison of the 2
DEM's with
CloudCompare (GNU GPL)**

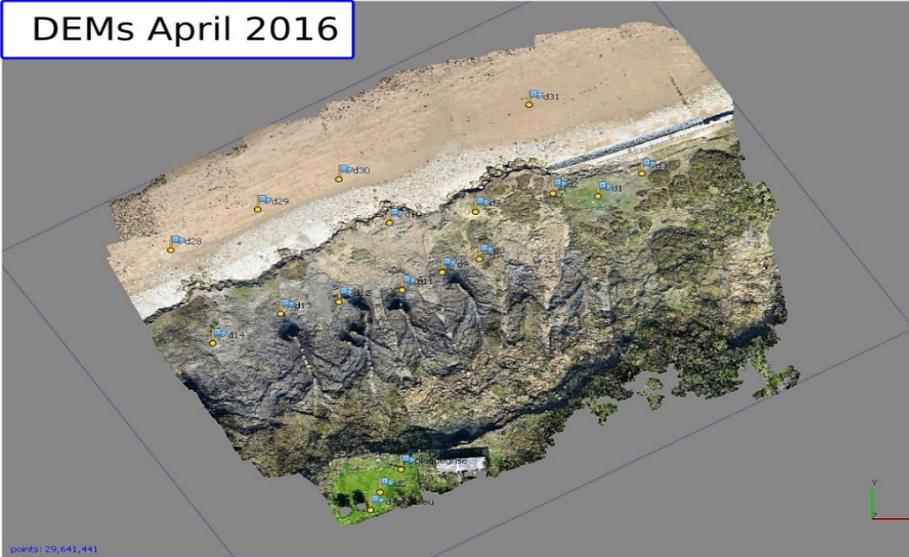
40 images
23.500.000 pts
555 pts/m²
20 DGPS targets
Photoscan and
CloudCompare
Softwares



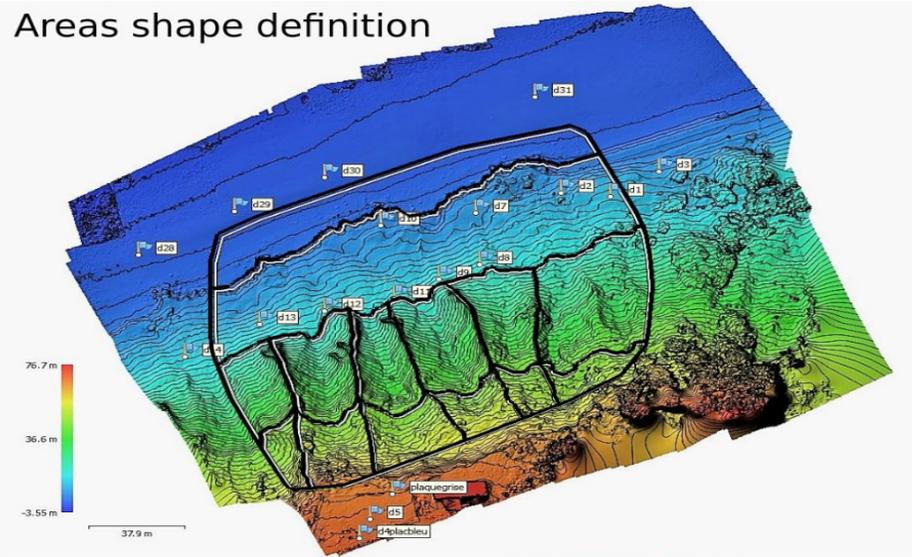
IMAGERIE DRONE

Comparaison de MNT entre deux vols drone (Vaches Noires)

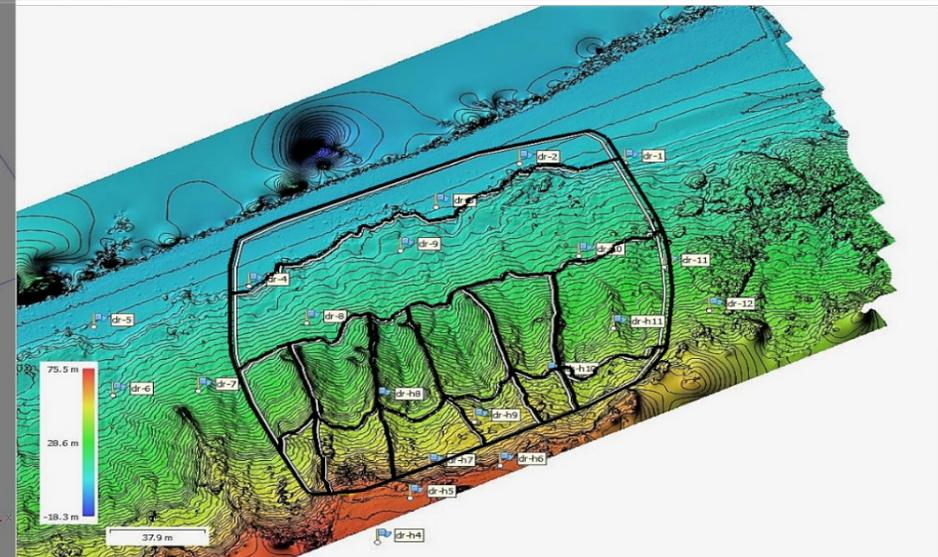
DEMs April 2016



Areas shape definition

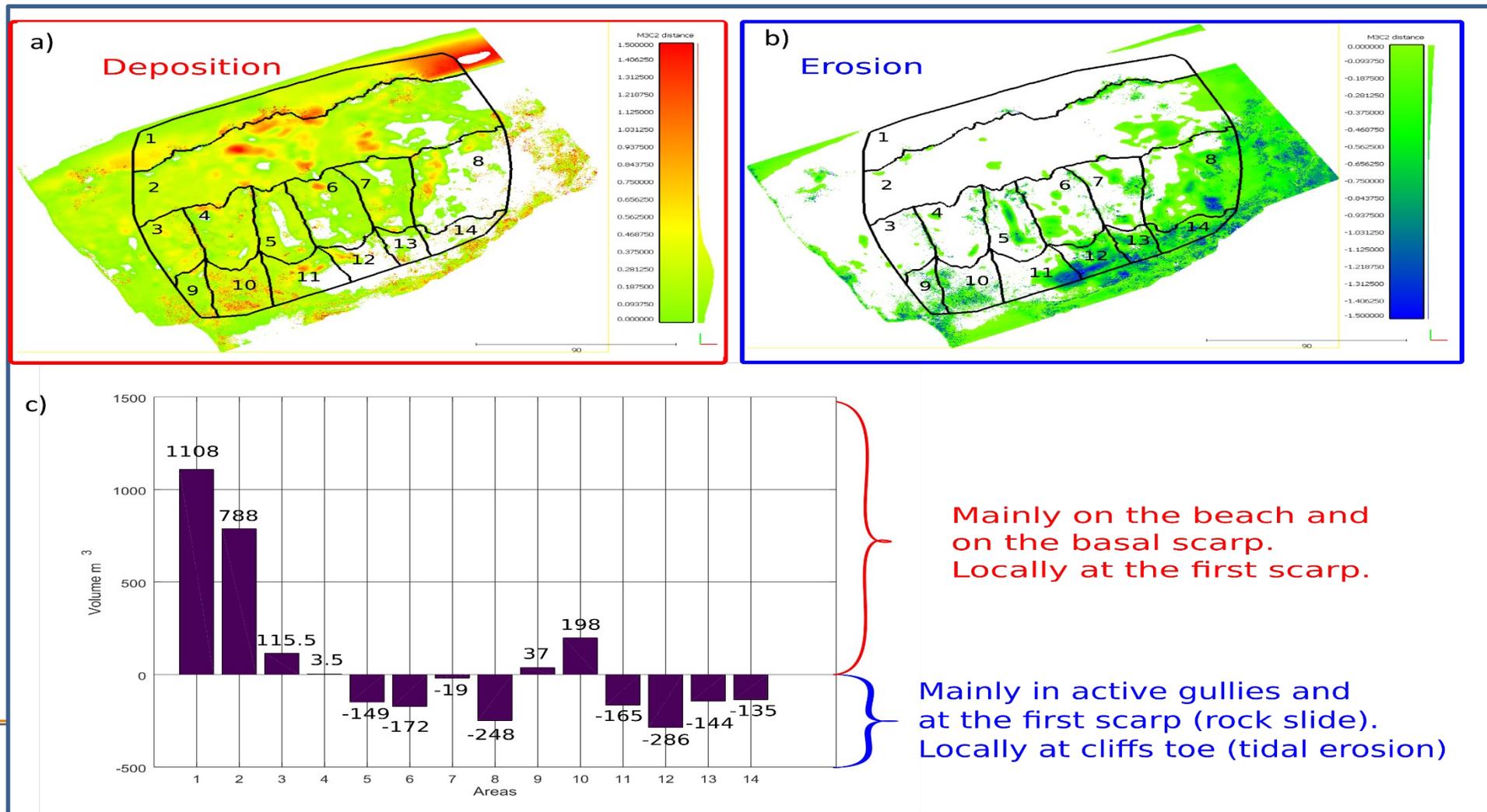


DEMs April 2017



IMAGERIE DRONE

Evaluation de volumes érodés/accumulés (Vaches Noires)



MERCI DE VOTRE ATTENTION