La photogrammétrie

photogrammetrie.pdf

Données partie 1 de la séance

Créer un espace de travail

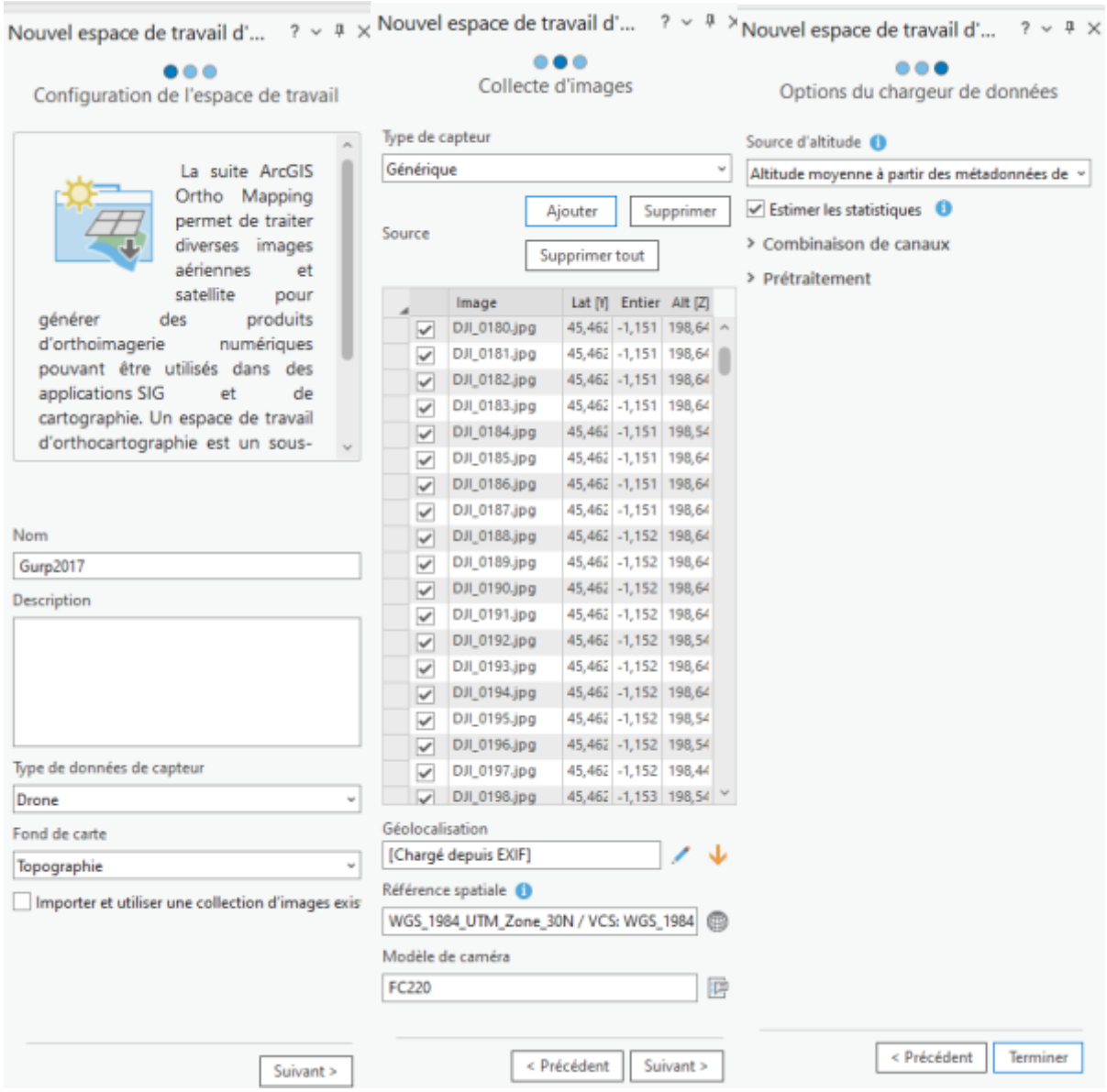
Téléchargez les données pour la séance. Ce dossier contient 238 photos géoréférencées collectées par drone. Décompressez-les vers votre dossier de travail.

Pour vous assurer que les photos que vous souhaitez analyser sont géoréférencées, faites un clic droit dessus et allez dans « Plus d'informations > Propriétés > Détails > GPS » pour vérifier si les coordonnées GPS sont renseignées.

Chargez les photos géoréférencées dans votre projet : allez dans « Imagerie > Ortho-Cartographie > Nouvel espace de travail ».

- Créez un nouvel espace de travail en renseignant son nom, indiquez le "Type de données de capteur " ici "Drone" sur un "Fond de carte" "Topographie", puis cliquez sur "Suivant".
- Ajoutez les images en sélectionnant le répertoire qui les contient. Toutes les informations nécessaires suivantes étant stockées dans les images, refaites « Suivant ».

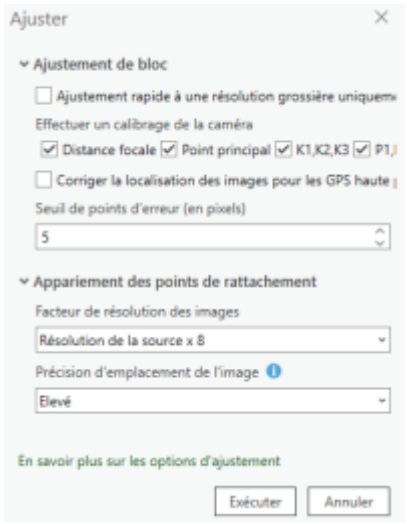
Les photos se positionnent sur votre fond de carte dans l'ordre dans lequel elles ont été prises.



Ajuster les images drone

Ici, vos images sont disposées les unes à côté des autres. En réalité, elles couvrent chacune un espace plus grand et se recoupent.

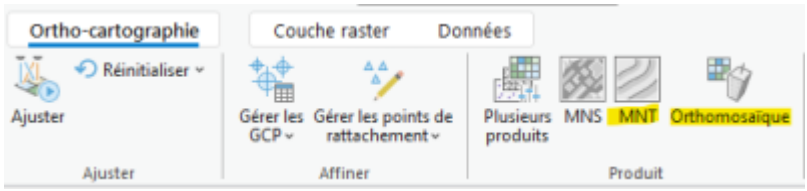
Dans l'onglet "Ortho-cartographie" maintenant affiché, vous allez pouvoir les « ajuster » afin de créer une image parfaitement recomposée.



Une fois l'ajustement réalisé, vous pouvez créer un rapport d'ajustement ("Vérifier > Rapport de l'ajustement") afin de voir si celui-ci est de bonne qualité ou non, et observer l'évolution du positionnement de vos photographies entre l'acquisition initiale et l'ajustement.

Transformation des images drone en Orthomosaïque

A partir du jeu d'images drone maintenant ajusté, vous pouvez créer différents produits qui seront enregistrés dans votre catalogue, sous la partie « Ortho-cartographie > « Nom de votre projet » > Products ». Le traitement peut être un peu long.. Mais c'est le prix à payer pour une image de bonne résolution.



L'**orthomosaïque** est une image géoréférencée créée à partir de l'assemblage de vos différentes images drones. Lors de sa création, utilisez :

- le MNE de l'espace de travail.
- Une superposition de zones maximale à 100%, une perte surfacique maximale de 5%, un angle d'obliquité maximal de 50.
- La méthode d'équilibrage "Eclaircissement", le type de surface de couleurs « second ordre », recalculez les statistiques, et 10 lignes et colonnes à ignorer.
- la méthode de calcul Voronoi.
- 1 x GSD (0,022) de taille de pixel, un format Cloud Raster, aucune compression, rééchantillonnage du « voisin le plus proche » et une étendue par défaut.
- Appuyez ensuite sur « Terminer ».

Transformation des images drone en MNT et MNE

Vous pouvez créer un **MNS** (Modèle Numérique de Surface) et un **MNT** (Modèle Numérique de Terrain, qui filtrerait les végétaux au sol contrairement au MNS) à partir de l'onglet « Ortho-

cartographie > Produit ».

Le **MNS** est un raster qui, pour chaque pixel, possède des coordonnées XYZ et qui va filtrer différents éléments qui vont contribuer à l'élévation (végétaux etc..), permettant ainsi de créer une surface exploitable en 3D incluant seulement la surface du sol.

Le **MNT** est un raster qui, pour chaque pixel, possède des coordonnées XYZ filtrées des éléments autre que le sol. Quand vous le créez, utilisez :

- Une correspondance MNT étendue en filtrant les objets au sol, et une taille maximale de 5m à filtrer,
- Une taille de cellule de 5, un cloud raster format en sortie, pas de compression, une interpolation linéaire TIN, une méthode de lissage gaussienne de 5 sur 5 et une étendue par défaut.

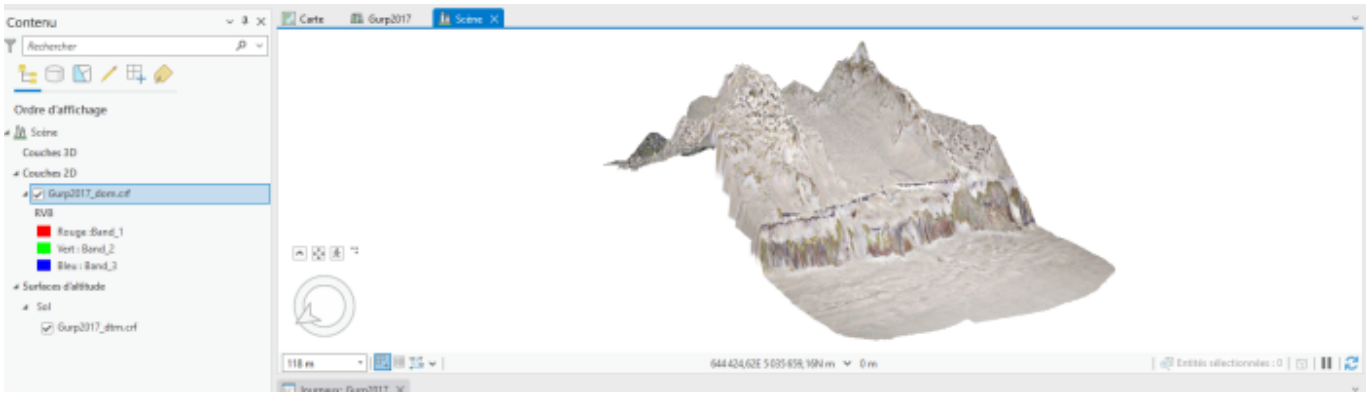
Appuyez sur « Terminer ».

Au cas où cette étape ne fonctionne pas, voici l'orthomosaïque ainsi que le MNE qui existe de la zone :

solutionspartie1.zip

Evolution de la dune du Gurp 2017/2023

Créez maintenant une nouvelle carte, type « Scène locale » et insérez en surface d'altitude votre MNT, et en couche 2D votre orthomosaïque.



L'objectif de la suite du TP est maintenant d'estimer l'évolution du stock sableux sur la côte à différents périodes ainsi que l'évolution du trait de côte.

Téléchargez les 3 jeux de MNT/orthomosaïques du Gurp ci dessous qui ont été crées à partir de jeux de données de 2017, 2020 et 2023 collectés par l'Equipe METHYS - UMR 5805 EPOC.

- legurp2017.zip
- legurp2020.zip
- legurp2023.zip

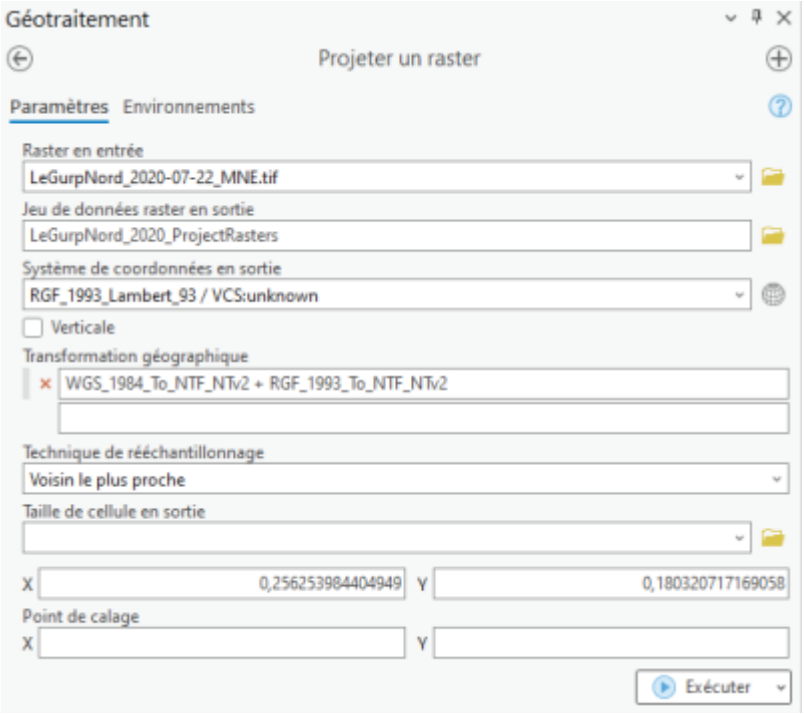
Mise à jour de la géodésie

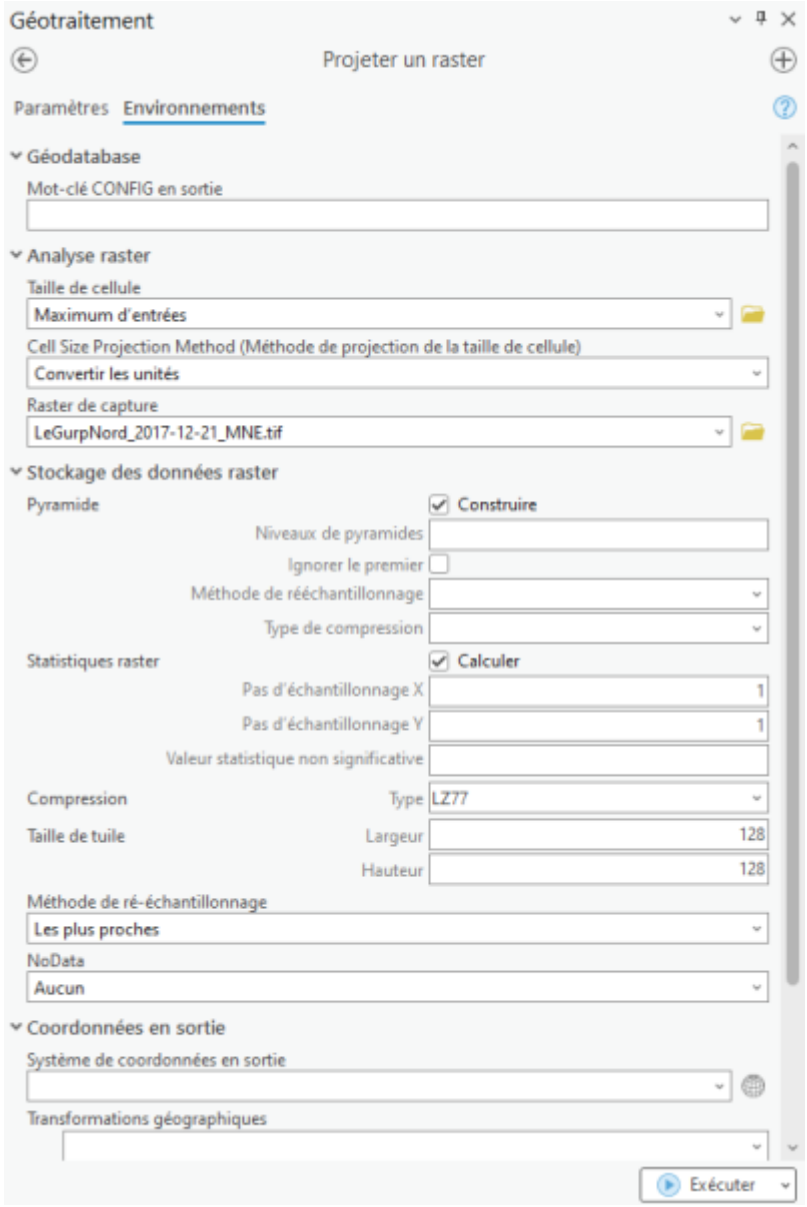
Remarquez vous des variations concernant la position de l'emprise de votre jeu de données précédents ? Pourquoi à votre avis ? Vous pouvez tenter de mettre votre jeu de données précédent en transparence par dessus d'un des trois jeu de données.

Vérifiez maintenant le système de coordonnées projetées utilisé pour les trois jeux de données.

Pour la suite du TP nous allons faire des opérations entre les rasters des différentes années. Il faut donc que la géodésie des différents jeux de données soit identique.

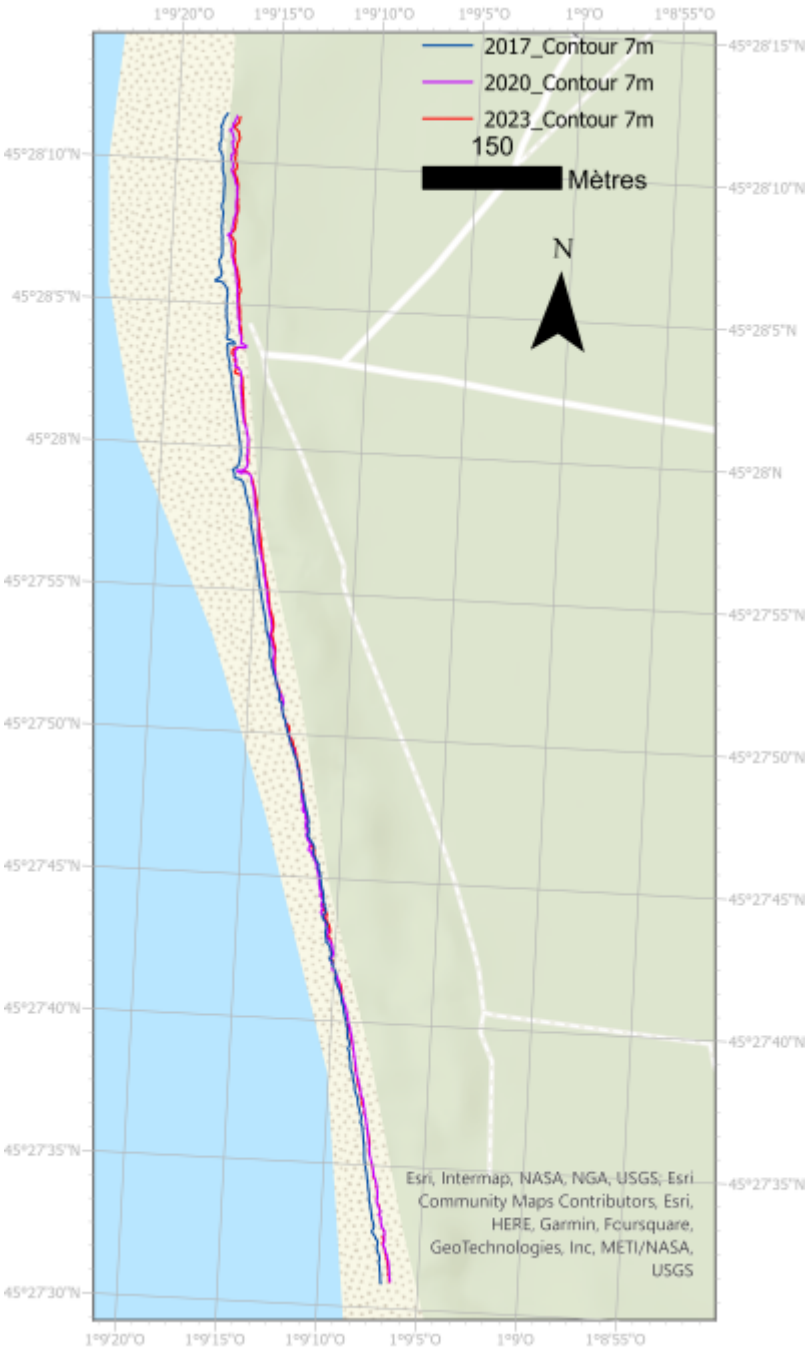
Afin de résoudre le problème, nous allons re-projeter le jeu de données de 2020. Allez dans “Geotraitement > Projeter” et projetez dans le système de coordonnées RGF_93_Lambert_93 et ajoutez la transformation géographique NTv2 comme sur l'image ci-dessous. Afin d'être sûr qu'il est parfaitement aligné avec vos autres rasters, allez dans “Environnements” et précisez que le 2017 ou 2023 servira de “Raster de capture” ⇒ De cette manière, tous vos pixels seront parfaitement alignés.





A partir de ces trois dates et de vos connaissances sur ArcGIS, vous pouvez maintenant réaliser une carte (de votre choix) qui permettra de mettre en évidence les variations du trait de côte au cours de ces trois années et de discuter des paramètres qui influence les variations (végétation etc..) en vous aidant notamment des orthomosaïques et des MNT.

Réalisez par exemple dans un premier temps une carte qui montre l'évolution du niveau d'élévation de 7m et celui de 15m que vous pouvez par exemple créer à l'aide d'une ligne de contour.


2017_Contour 7m
2020_Contour 7m
2023_Contour 7m
150
Mètres
N
Esri, Intermap, NASA, NGA, USGS, Esri Community Maps Contributors, Esri, HERE, Garmin, Foursquare, GeoTechnologies, Inc, METI/NASA, USGS
1°9'20"O
1°9'15"O
1°9'10"O
1°9'5"O
1°9'O
1°8'55"O
45°28'15"N
45°28'10"N
45°28'5"N
45°28'N
45°27'55"N
45°27'50"N
45°27'45"N
45°27'40"N
45°27'35"N
45°27'30"N



A partir de l'outil “Calculatrice Raster”, vous pourrez extraire les données de l'évolution du volume sédimentaire entre 2017 et 2020, puis entre 2020 et 2023, et même entre 2017 et 2023 si vous souhaitez. Pour cela deux outils sont disponibles, la calculatrice raster et l'outil “Remblais / Déblais” qui montrent les variations de différentes manières.

Calculatrice raster

A l'aide des MNE de 2017, 2020 et 2023 et de la calculatrice raster, comparez l'évolution du terrain entre 2017 et 2020 et entre 2020 et 2023.

Remblais / Déblais

A partir de l'outil “Remblais déblais”, vous allez pouvoir observer directement les zones au sein desquelles les charges sédimentaires ont varié et connaître le volume de sédiment érodé. Appliquez cet outil avec 2017 en entrée et 2020 en sortie, ainsi qu'entre 2020 et 2023. Allez dans la table attributaire, et dans la colonne “VOLUME”, faites un clique droit sur le titre “VOLUME” > Statistiques. Votre “Somme” vous permet de savoir la quantité de m3 en moins ou en plus sur votre emprise. Vous pouvez également changer la symbologie, en changeant notamment le nombre de classe etc…

** Que déduisez-vous de ces cartes en termes de bilan sédimentaire et de recul du trait de côte?**

Mise en page finale

Placez les deux shapefiles (diff2020-2017 et diff2023-2020) obtenus dans deux cartes différentes, et créez une mise en page pour les afficher ensemble. Appliquez une symbologie identique aux deux cartes comparant l'évolution entre deux années.

Pour appliquer une symbologie identique, sélectionner “Géotraitement > Enregistrer dans un fichier de couche” sur la symbologie de l'un que vous souhaitez appliquer à l'autre dans un premier temps. Exporter ce fichier “.lyrx”. Sur l'autre carte, dans “Symbologie” cliquez sur les 3 barres horizontales en haut à droite, puis “importer depuis le fichier de couche” et selectionnez le fichier “.lyrx” créez juste avant.

Sur la mise en page, mettez côte à côte deux les deux cartes, de même dimension et l'une à côté de l'autre (Clique droit sur les cartes > propriétés > Placement et dimensions).

Il va falloir maintenant appliquer la même emprise sur les deux cartes. Pour cela, vous allez utiliser des geosignets : choisissez l'emprise idéale pour l'une des deux cartes (“clique droit> activer” puis “revenir à la mise en page une fois que c'est terminé). Une fois que vous avez trouvé une emprise qui vous plaît, recherchez la commande “nouveau geosignet”. Puis allez sur la deuxième carte sur laquelle vous souhaitez utiliser l'emprise, et dans “gérer les geosignets”, cliquez sur l'emprise que vous avez créée pour la première carte : vous visualisez maintenant le même espace sur les deux cartes.

Si cela ne fonctionne pas (emprise des deux cartes différentes), c'est probablement parce que les blocs de données ne sont pas dans les mêmes systèmes de visualisation. Il faut donc changer le système de coordonnées utilisé dans vos cartes pour en mettre des similaires pour les deux cartes.

Vous pouvez maintenant créer une légende, un graticule etc..

From:
http://www.geocean.net/wikisig/ -

Permanent link:
http://www.geocean.net/wikisig/doku.php?id=photogrammetrie_pro:start&rev=1726677989

Last update: **2024/09/18 16:46**