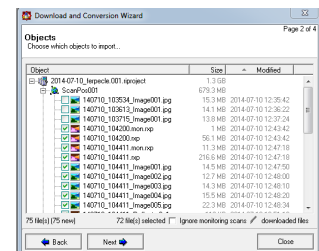
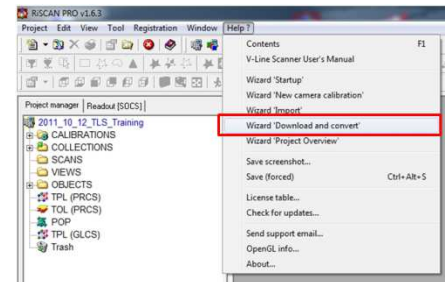
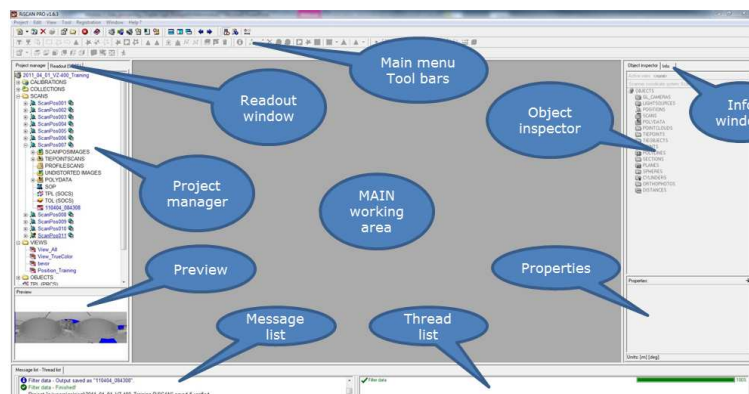


Traitement :

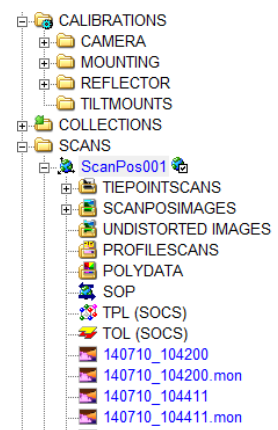
- Ouvrir Riscan Pro
- Faire un nouveau projet Project/New, donner un nom au projet, (Un dossier .RISCAN sera créé)
- Chargement des données :
 - Help « Wizard download and convert », charger le fichier RIPROJECT (que vous avez téléchargé du RIEGL)
 - Vos différentes stations s'affichent avec à l'intérieur les scans, photos...
 - Clic droit sur le dossier source « check all » pour tout sélectionner. Vous pouvez ouvrir les dossiers pour éventuellement désélectionner les images tests en début de scan ou les scans que vous ne voulez pas.
 - Puis Next/Next/close. Vos scans sont chargés dans votre projet



- Interface



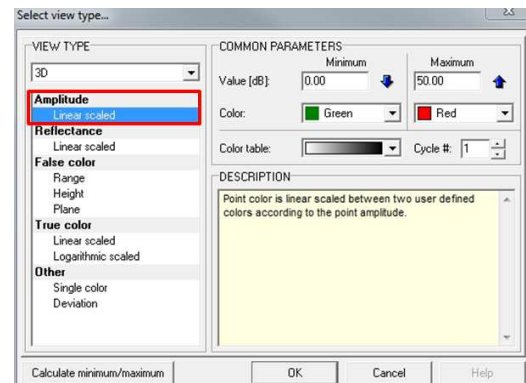
- Organisation du menu de gauche (project Manager)
 - Dossier **Calibration**
 - Type de caméra
 - Fichier de calibration de la caméra
 - Réflecteurs
 - Dossier **scans**
 - On retrouve les différentes stations (ScanPos00X)
 - Dans chaque station il y a les cibles levées sur le terrain (Tiepointscans)
 - Les images ScanPosImages
 - Et les différents scans réalisés.
 - Pour un même scan il y a deux fichiers, un avec l'extension « .mon » et un sans extension. Le fichier .mon et le scan monitoré donc positionné au coordonnées GPS
 - Dossier Polydata contiendra par la suite le nuage de points résultant de la recherche de plan permettant un recalage entre les stations



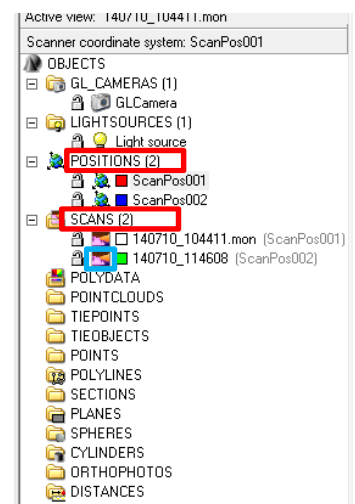
- SOP : Matrice regroupant le roll, pitch, yaw du scanner et la position GPS
- TPL (SOCS) TiePointsList : Regroupe les cibles qui ont été détectées dans le système de coordonnées scanner. SOCS
Scanners Own Coordinate System
- TPL PRCS : TiePointsList Projet, interface dans laquelle le lien sera fait entre les coordonnées doits et scanner (PRCS : **Project** Coordinate System)
- POP : Matrice finale ; une fois la registration ok.
- TPL GLCS : TiePointsList Global, fichier quoi contient les coordonnées doits GLCS
Global Coordinate System.
- Donc trois types de points TPL :
 - SOCS, système scanner
 - PRCS, lien entre les deux systèmes, le projet.
 - GLCS, système doit

- Pour visualiser un scan :

- On ouvre en premier un scan « .mon » (donc qui est déjà positionné par GPS)
- Pour l'ouvrir drag & drop sur la fenêtre centrale ou double clic sur le scan, la fenêtre suivante arrive
- On peut choisir entre une 2D, 3D, Panorama (prendre 3D pour l'exemple)
- Ensuite différentes options d'affichage s'offrent à vous (Affichage par Amplitude, Reflectance, Fausse couleur, Vrai couleur...)
- Dans un premier temps → par Amplitude
- Calculate Minimum Maximum ; recalcule le minimum et maximum de l'amplitude (en bas on peut voir la progression du calcul ✓ [72200] Calculate min... 100%)
- On peut diminuer un peu le maximum d'une dizaine de dB par exemple pour avoir plus de point en rouge et ainsi identifier plus facilement les cibles dans le scan 3D. Faire Ok, le scan en 3D s'affiche.
- Vous pouvez également ouvrir dans la même fenêtre les autres stations, Même démarche que précédemment drag & drop dans la vue 3D déjà ouverte. Attention si vous double cliquez sur le scan, il s'ouvre dans une nouvelle fenêtre et non dans la fenêtre de la première station.

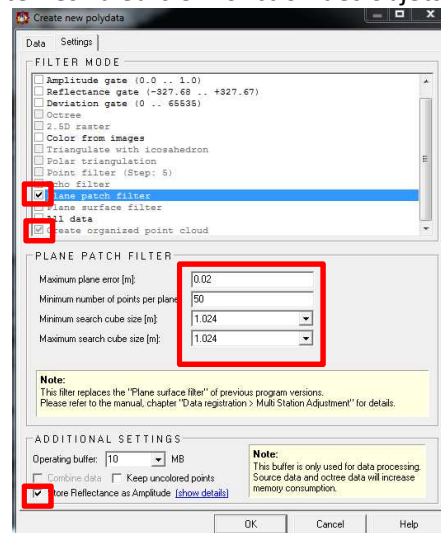
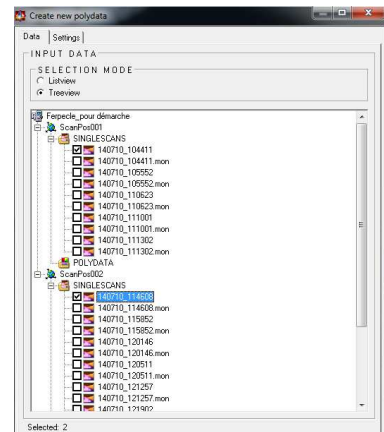


- A cet instant vous observez plusieurs stations dans une même vue.
Sur la droite de l'écran vous pouvez observer les différents éléments ouverts dans la vue. Dans l'exemple ci-contre, on remarque deux scans depuis deux stations. On peut afficher, masquer un élément en cliquant dans le cadre bleu. En cliquant sur le carré vert, vous changerez l'affichage du scan :
 - Un clic le scan prend la couleur du carré (ici vert)
 - Un deuxième clic, on peut observer les différents échos d'un point
 - Un troisième clic ramène à la vue initiale.



Partie Registration :

- Premier recalage sans les cibles, recherche de **plan** :
 - Onglet Registration/Multi Station Adjustment/Prepare Data
 - On choisit les scans (pas les « .mon »)
 - Settings, puis choisir « create organized point cloud » et « Plane patch filter »
- Ensuite vous pouvez paramétrer la recherche de plans (l'image ci-dessous est un exemple, il faut adapter les valeurs en fonction des objets présents dans les scans)



[18512] Processing o... 0%

Une fois les plans calculés un fichier apparait dans chaque station sous le dossier POLYDATA.

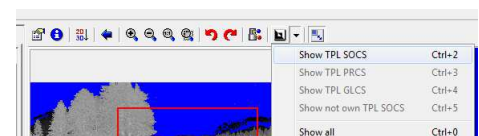
Ajouter les deux polydata à la vue 3D mais en choisissant cette fois un affichage « Other Single color », puis choisir la couleur.

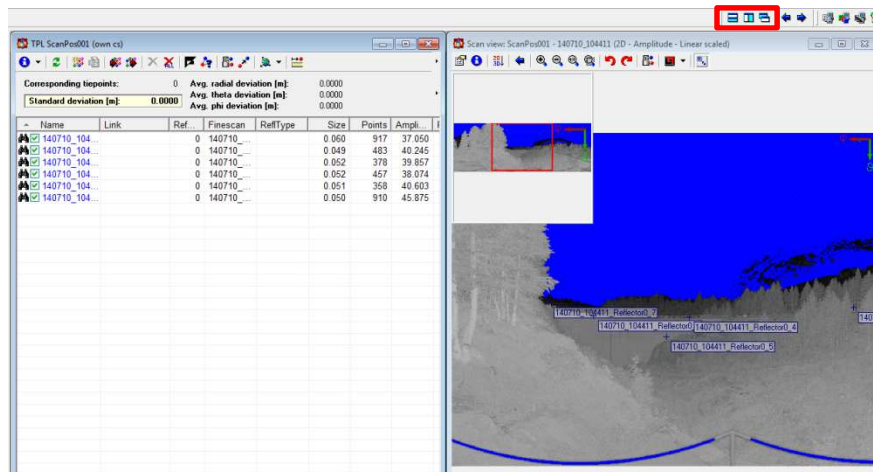
Si vous n'avez pas assez de point (représente le centre d'un plan) ou trop par exemple des plan dans les arbres → il faut recréer de nouveaux Polydata en adaptant les paramètres de recherche.
Supprimer les anciens polydata.

- On peut faire d'une autre manière l'étape précédente
 - Filter data en faisant clic droit sur le scan (attention pas le scan « .mon »)
 - Et on retombe sur la même boîte de dialogue que précédemment.


On va maintenant ajouter les cibles mesurées sur le terrain pour la registration.

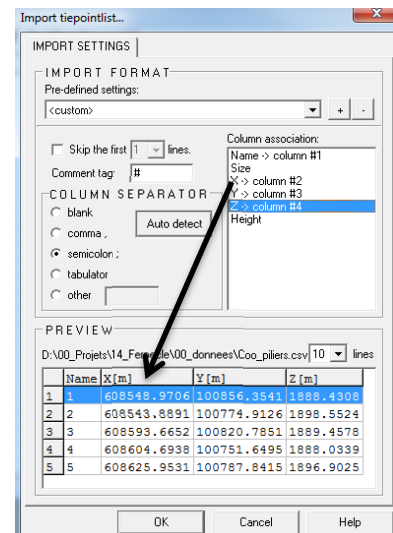
- Ouvrir en 2D un scan, affichage par amplitude (même principe que pour le 3D)
- On va afficher les réflecteurs pour contrôle (show TPL SOCS)
- On vérifie que l'on a tous les réflecteurs et on supprime éventuellement les faux. Pour sélectionner un réflecteur Shift + clic sur le réflecteur, il passe en rouge, clic droit « delete selected tiepoints »
- On peut visualiser également les tiepoints en double cliquant sur TPL SOCS et mettre en parallèle le scan et la liste avec l'icône ci-dessous.



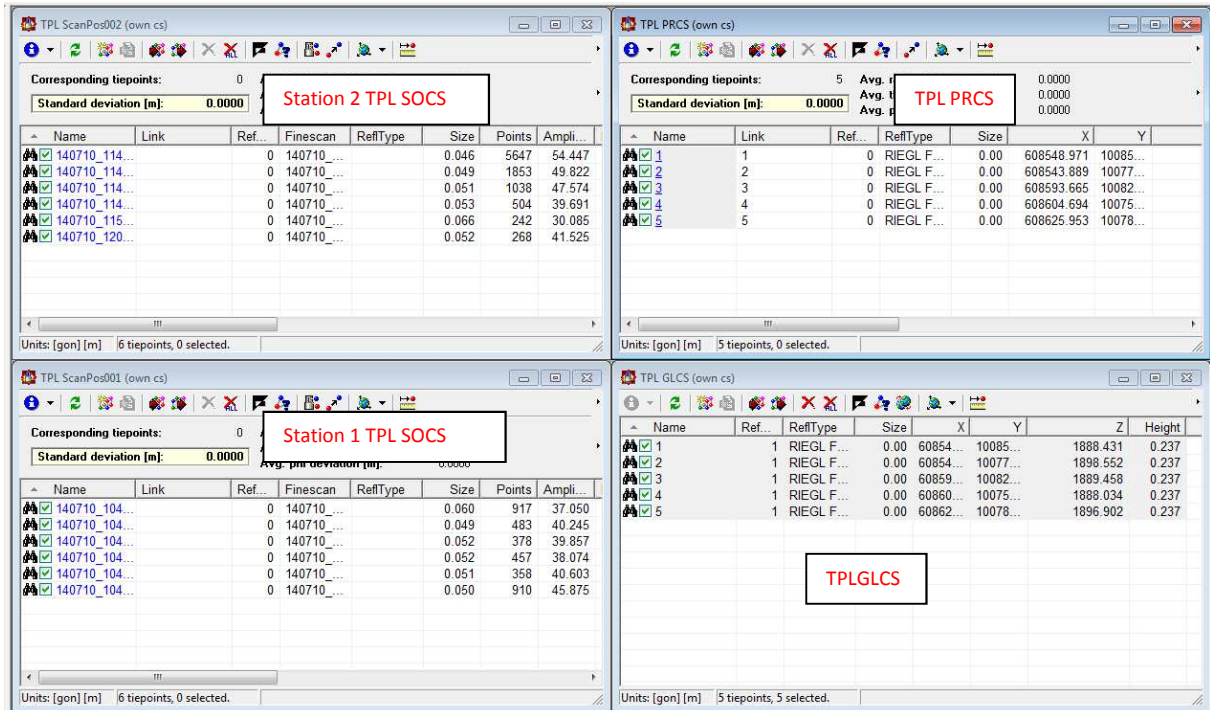


Importation des coordonnées doit

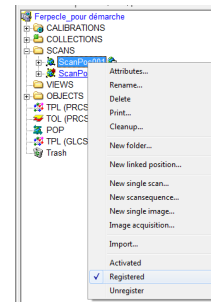
- Ouvrir TPL GLCS,
 - Import des coordonnées des piliers.  Fichier csv par exemple. Il faut affecter à chaque colonne ce qu'elle est, pour cela on drag & drop X sur le haut de la colonne.
 - Mettre le type de réflecteur et la hauteur de la cible. Clic droit sur la cible « set reflector type » et « set reflector height »
 - Il faut ensuite sélectionner toutes les cibles et les copier dans TPL PRCS (clic droit, copy tiepoints to, TPL PRCS)
Paramètres de translation, le logiciel calcul la translation des coordonnées Global vers SOCS.
 - Ouvrir TPL PRCS, les points ont été copiés, Attention ne pas remettre la hauteur des cibles, l'altitude des points a déjà été modifiée. (A choisir : soit mettre l'altitude dans le GLCS ou le PRCS)




- Ouvrir les TPL SOCS des différentes stations et tout afficher à l'écran



- Avant de faire la registration, ne pas oublier d'enlever la registration des stations car on a des coordonnées doits. (clic droit sur « scanPos00X » et on décoche Registered)



- Dans le TPL de la station 1 « Find corresponding Point » , étant donné que l'on a décoché la registration des stations, le logiciel ne trouve que les coordonnées doits. START, on regarde les écarts, on peut éventuellement demander une autre solution. Une fois le calcul de la première station réalisé elle repasse en « registered ».
- Faire de même pour la station 2 « Find corresponding Point » et cocher le projet doit et la station 1. Start et OK.
- Dans chaque TPL vous pouvez observer les écarts. Si vous regarder votre nuage il est déjà recaler mais la registration n'est pas terminée

• Registration

- Registration/Multi Station Adjustment/Start Adjustment
- Use tiepoints et use polydata si vous avez recherché des plans
- Analyse + observer les écarts, éventuellement vous pouvez fermer la fenêtre et aller décocher les TPL qui posent problèmes dans un scan.
- Puis Calculate, votre ajustement est terminé, les écarts sont visibles dans TPL PRCS.

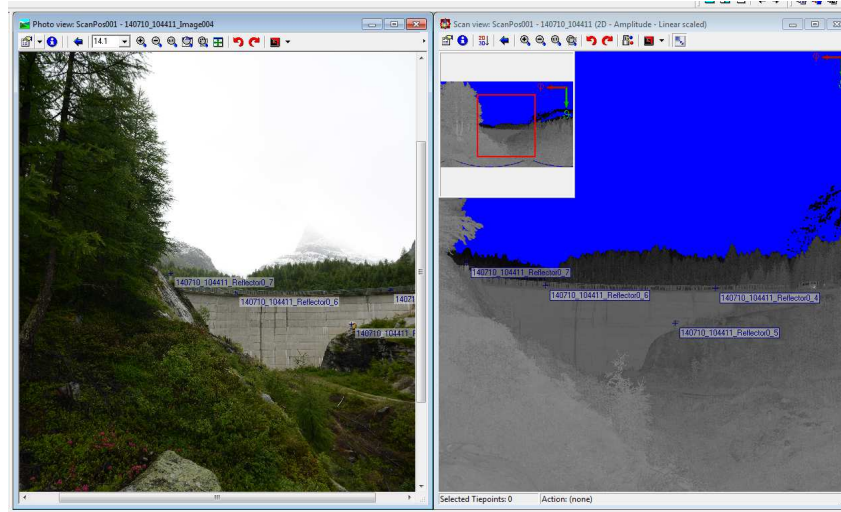
• Recalage des images

Ajuster correctement une image (le mieux est de faire une image avec un fort contraste, avec le flash pour voir seulement les cibles)

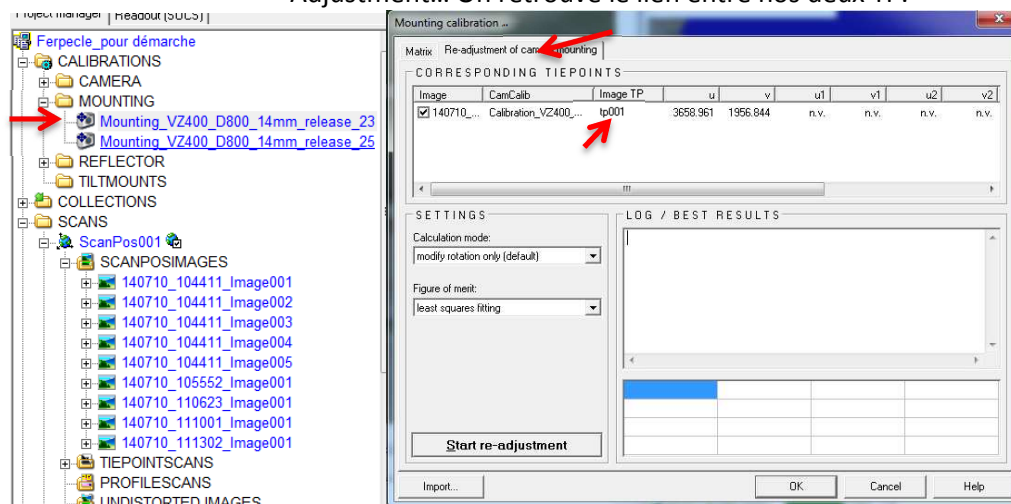
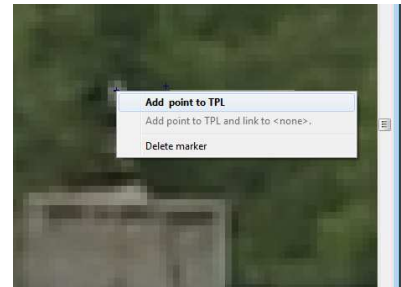
- Ouvrir une image sur laquelle on voit les réflecteurs (les afficher TPL SOCS, carré noir et blanc)
- Ouvrir le scan

RIEGL Marche à suivre

- Afficher les réflecteurs trouvés dans le scan TPL SOCS
- Deux fenêtres sont ouvertes, votre scan et une image, les mettre en parallèles

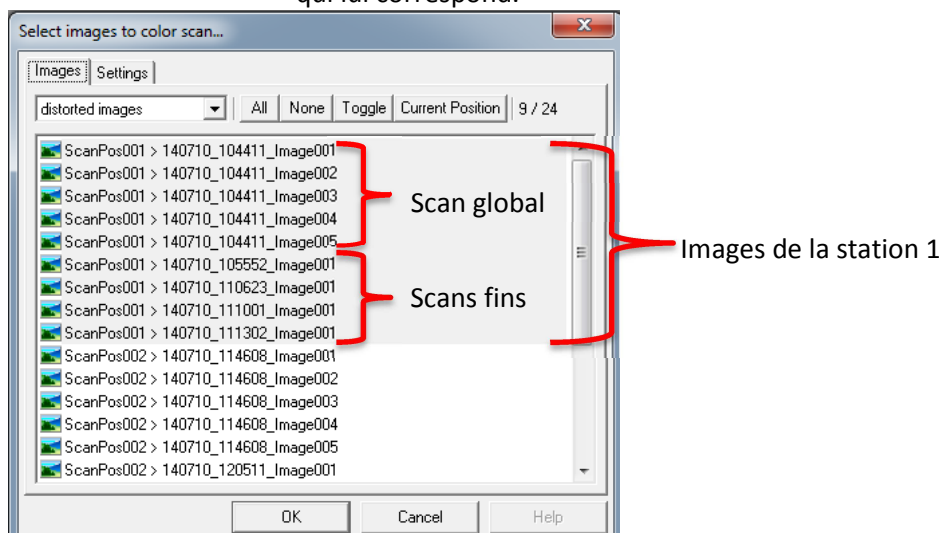


- Sur l'image, créer manuellement les réflecteurs
 - Clic gauche à l'endroit du réflecteur, une petite croix apparaît, puis clic droit, « Add point to TPL ». Lui donner un nom, on peut également mettre le type de réflecteur.
- Il faut maintenant lier les TP de l'image à ceux du scan
 - Sélectionner les 2 TP (le TP image qui vient d'être créé et le TP détecté lors du scan), (Shift) clic gauche, ils deviennent rouges et un petit encadré apparaît en haut à gauche mentionnant le nombre de TP sélectionnés.
Il faut maintenant les associer, clic droit (n'importe où sur l'image mais pas sur un TP) puis « Link Tiepoints Together ».
Pour vérifier que le lien a été fait, ouvrir le fichier Mounting / Re-Adjustment... On retrouve le lien entre nos deux TP.

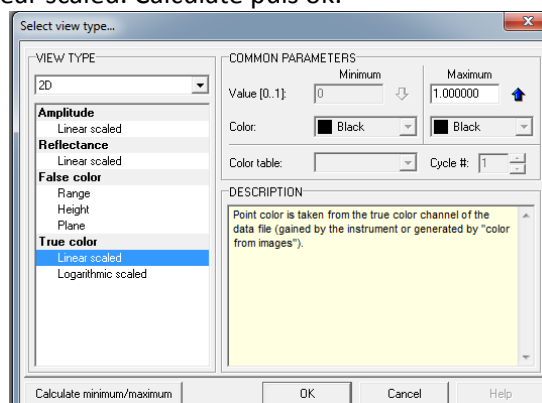


⚠ Dans le dossier Mounting apparaissent les matrices de la caméra (« Mounting VZ400_D800... »). Sur le terrain à chaque fois que l'appareil photo est enlevé du RIEGL puis remis (par exemple pour un changement de station) sans avoir éteint le scanner, un nouveau fichier va être créé. Sur l'image ci-dessus l'appareil a été démonté entre les deux stations puis remonté, mais le scanner n'a pas été éteint, deux fichiers ont donc été créés. Dans ce cas nous sommes obligés de faire le processus de recalage d'image deux fois, une fois pour chaque fichier Mounting.

- Il faut au minimum 3 liaisons par fichier Mounting pour effectuer un réajustement.
Avant de lier de nouveaux TP, il faut désélectionner les deux TP précédents, Shift + clic gauche.
- Dans Calibration/ Mounting on va modifier la matrice en faisant le réajustement. (Faire une sauvegarde de la matrice au cas où ! clic droit export) → Re-adjustment
 - On retrouve nos trois liaisons
 - Start Re-Adjustment ok
- Fermer les images puis ouvrir à nouveau une image pour contrôler le recalage (afficher les TPL SOCS)
- Toutes les images prises avec ce même fichier de calibration seront recalées (dans notre cas seulement la station 1)
- Vous pouvez maintenant appliquer les images sur le nuage (*de la station 1 seulement, il faut refaire le même processus pour les images de la station 2*), clic droit sur le scan, puis « color from image ».
 - Choisir les bonnes images. Le logiciel sélectionne par défaut toutes les images de la station 1 (les 5 premières correspondent au scan global les autres à des scans fins). Je sélectionne donc seulement les 5 premières pour mon scan global. Si je veux coloriser un scan fin, il faudra prendre la photo qui lui correspond.



- Ok
- Ouvrir le scan colorisé, double clic sur le scan, choisir 2D ou 3D et True Color, Linear scaled. Calculate puis ok.



- Il ne reste plus qu'à exporter, clic droit sur le scan puis export.