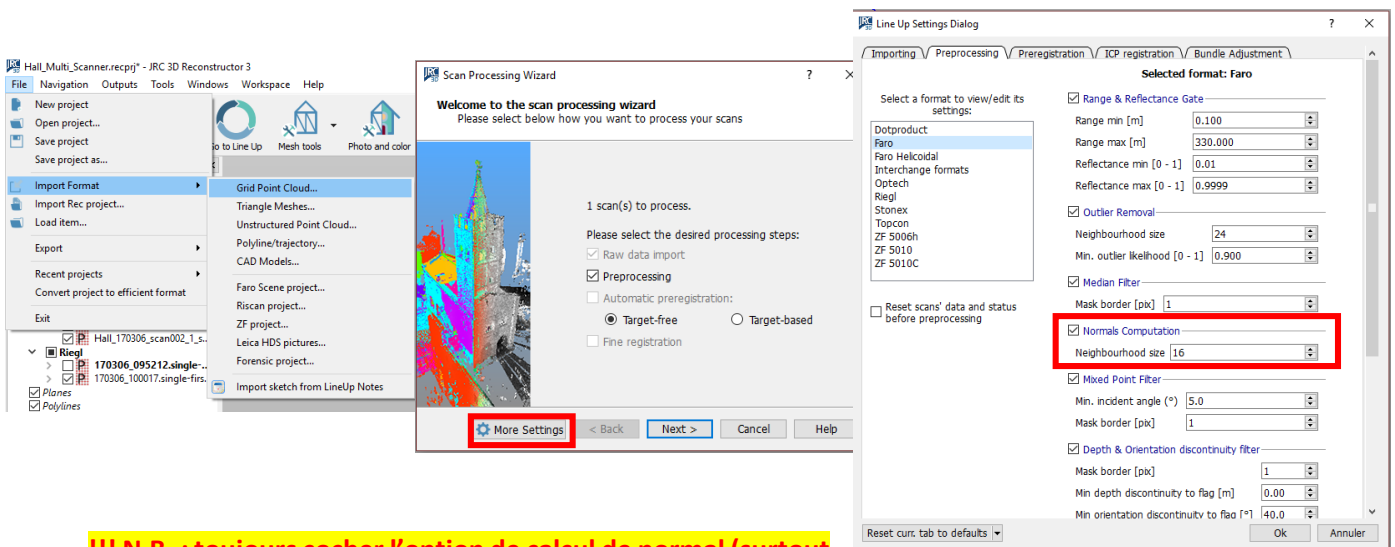


Démarche des Traitements de Nuages de Points dans JRC3D

Dans JRC3D

Import

- Importer des données structurées (Grid Point Clouds : *.fls ou projet Scene/*.rgp ou projet RiscanPro) ou des données non-structurées (Unstructured Point Clouds : *.LAS/*.PTS/*.E57/...) dans le logiciel :
 - Pour les projets Scene et/ou RiscanPro, se référer aux tutoriels ad-hoc (« Demarche_Import_Scene-JRC3D » / « Demarche_Import_Riscan-JRC3D »)
 - Pour les autres nuages de points, utiliser le menu d'import et de prétraitement :

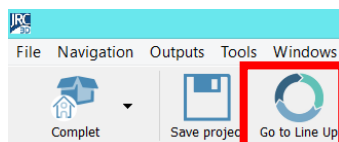


!!! N.B. : toujours cocher l'option de calcul de normal (surtout pour les Unstructured Point Clouds) !!!

Calage Grossier

Afin de préparer les données au recalage nuage-nuage ou au Bundle Adjustment (calage nuage-nuage en bloc de plusieurs numérisations), il faut que les numérisations soient déjà relativement proches les unes des autres.

Il faut donc procéder au calage grossier, ou Automatic Pre-Registration. Pour se faire, il faut aller dans l'onglet LinUp du logiciel (Go to LineUp) :



Puis sélectionner les scans à traiter et choisir l'option de Registration suivante :



Puis, dans la fenêtre de paramétrage, il faut choisir quel scan sert de référence (il ne bougera pas, se seront les autres scans qui viendront s'ajuster dessus).

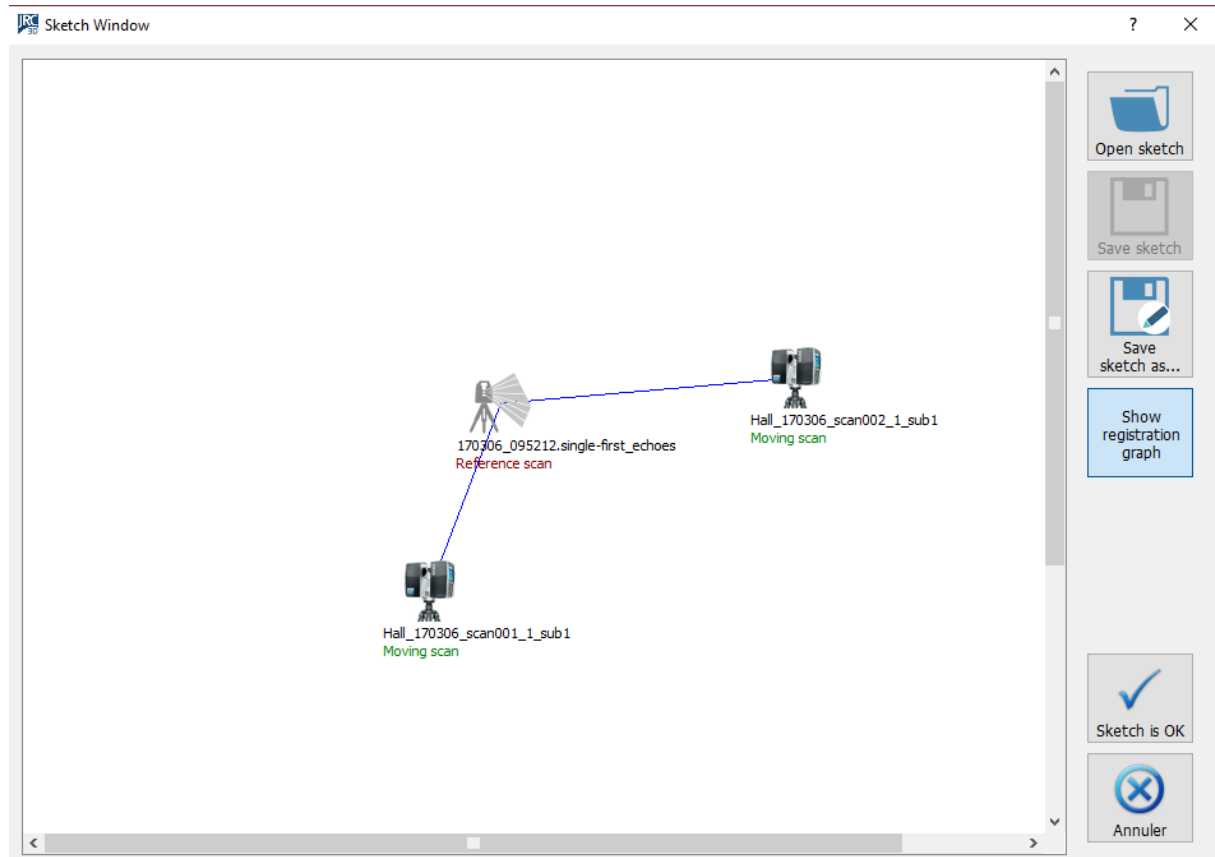
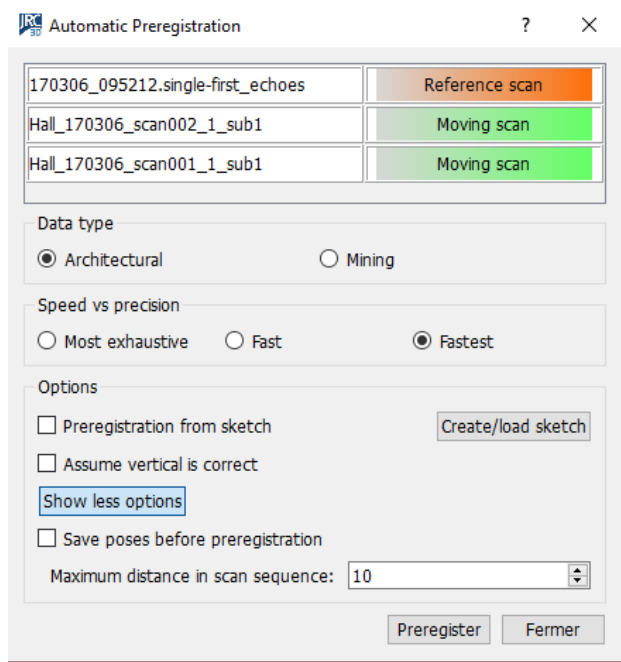
Il faut également choisir le type de donnée : Architectural pour du bâti, Mining pour des surfaces irrégulières.

Il est possible de fixer la verticale des scans (seule la rotation autour de Z est admise).

Il est conseillé de cocher l'option de sauvegarde des positions avant la preregistration (on pourra les réappliquer en cas de mauvais assemblage).

On peut également donner la distance moyenne entre 2 scans.

On peut également donner un cheminement à suivre dans le recalage : en cochant l'option « Preregistration from sketch » et en allant cliquer sur le bouton « Create/Load sketch » :

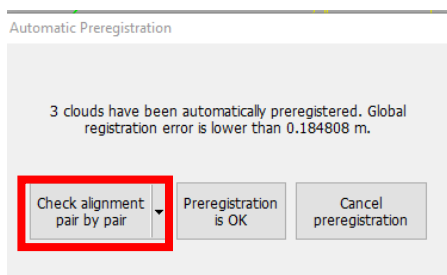


Pour donner le cheminement à suivre, il faut dans un premier temps afficher les liaisons en cliquant sur le bouton « Show registration Graph ».

Ensuite, il faut déplacer les scans manuellement (cliquer-déplacer et lâcher).

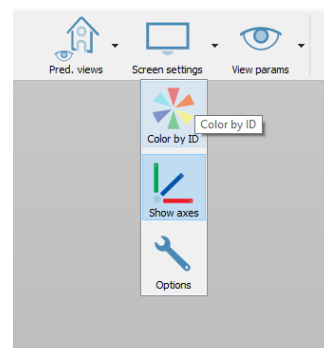
Une fois le cheminement correct, cliquer sur « Sketch is correct ».

Lorsque tous les paramètres ont été entrés, on peut lancer le traitement en cliquant sur Preregister :

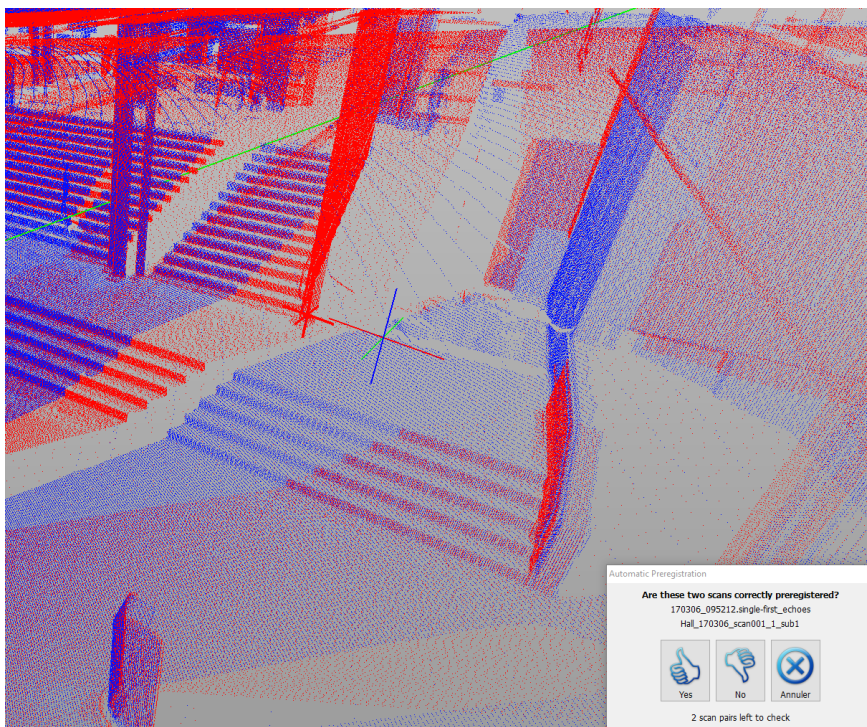


Lorsque le calcul a terminé, le logiciel donne le résultat moyen de l'assemblage et propose de contrôler l'alignement par pair : choisir cette option.

Pour faciliter la comparaison, choisir l'option d'affichage par couleur :



Aller dans le nuage et contrôler visuellement que le calage soit bon :

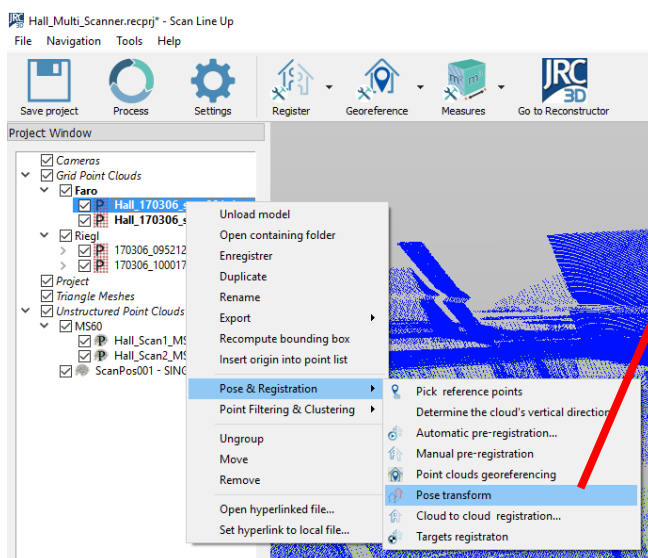


Si le calage est bon, cliquer Yes (le soft va ensuite montrer la paire de nuages suivante).

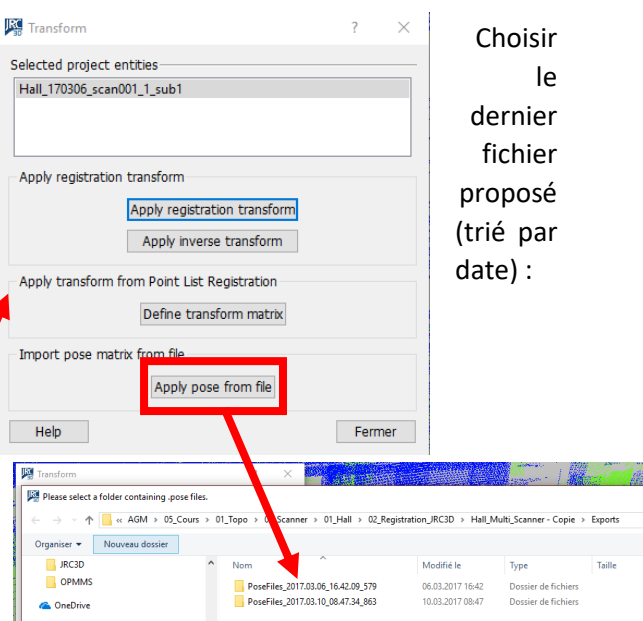
Si le calage n'est pas correct, cliquer sur No (le soft va ensuite proposer un autre assemblage). Choisir la meilleure solution.

S'il ny a pas de bonne solution, il est conseillé de rétablir les position

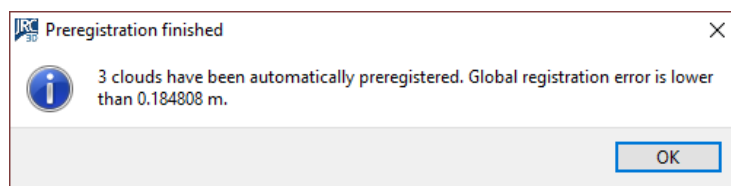
d'origines et de modifier le sketch ou de changer le scan de référence (il peut s'agir d'un manque de recouvrement). Pour cela, sélectionner le scan, puis clique droit :



Choisir le dernier fichier proposé (trié par date) :



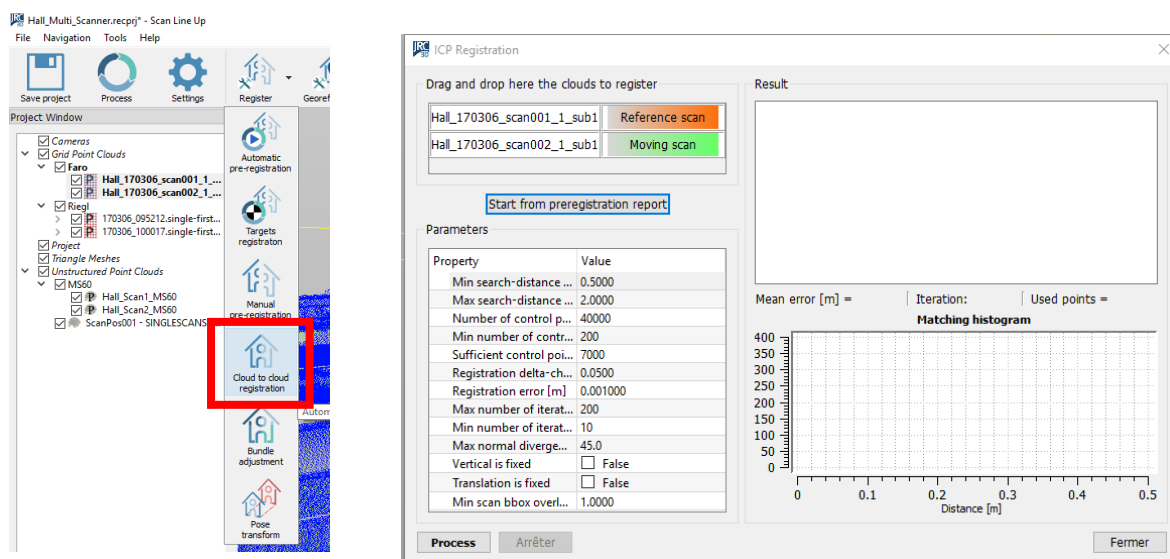
Par contre, si tous les recalages sont corrects, le logiciel affiche le résultat final de ce prétraitement :



Calage Nuage-Nuage

Si on veut ajuster plus finement le calage, il faut procéder au traitement nuage à nuage. En prenant cette option, le logiciel va caler deux nuages ensemble, un en référence (immobile), l'autre en mouvement.

Pour effectuer ce traitement, il faut sélectionner à nouveau les scans à caler, puis choisir l'option de traitement suivant :



Pour choisir quel scan est la référence et lequel ne l'est pas, cliquer sur la couleur rouge ou verte à côté du nom du scan (cela va inverser les couleurs).

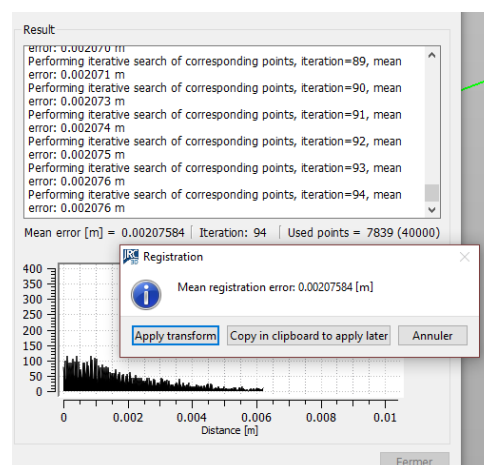
En dessous, il y a tous les paramètres du calcul (modifiables). Les deux plus importants sont la possibilité de verrouiller la verticale (translations permises et que la rotation autour de Z possible) et celle de bloquer la translation.

Une fois les paramètres entrés, on peut passer au calcul via le bouton « Process » :

Le logiciel affiche dans un fichier log le déroulement du calcul et en parallèle le graphique (on peut contrôler si le logiciel converge ou non).

Pour appliquer la transformation, il faut cliquer sur « Apply transform ». Puis on peut fermer la fenêtre du calcul.

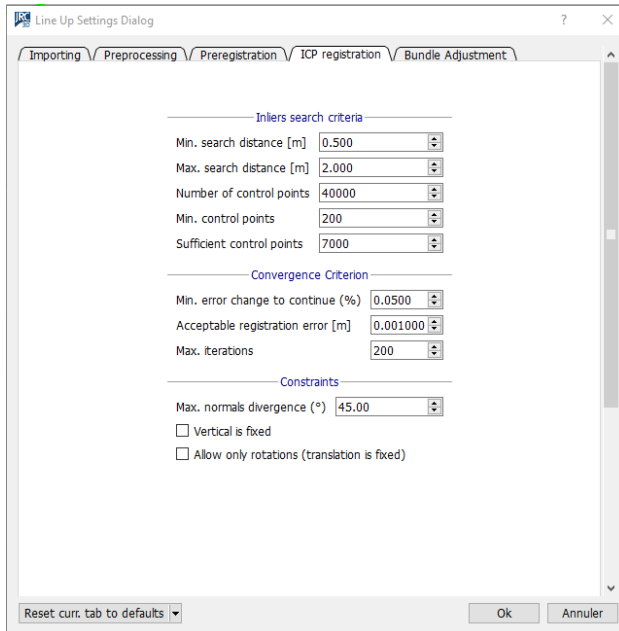
Pour réafficher les scans afin de contrôler visuellement le calage, il faut les sélectionner, puis cliquer droit et « Load model ».



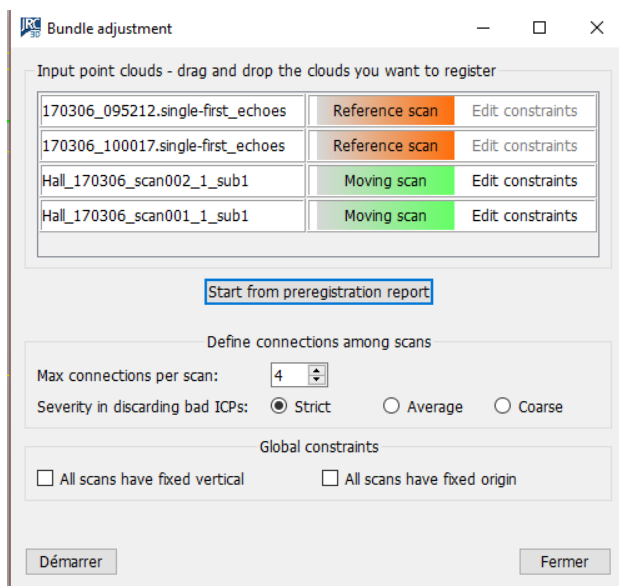
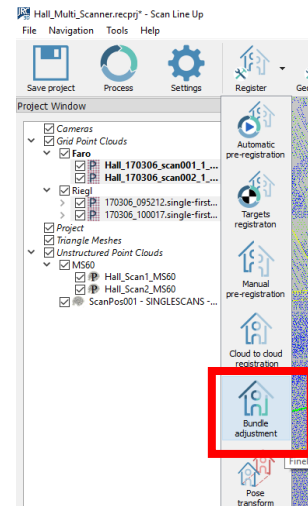
Bundle Adjustment

Si on veut effectuer un calage en bloc de plusieurs nuages, il est possible d'utiliser l'option de calage «Bundle Adjustment».

Dans un premier temps, il faut mettre les paramètres de calcul dans les Settings



Puis, sélectionner les scans et choisir l'option :

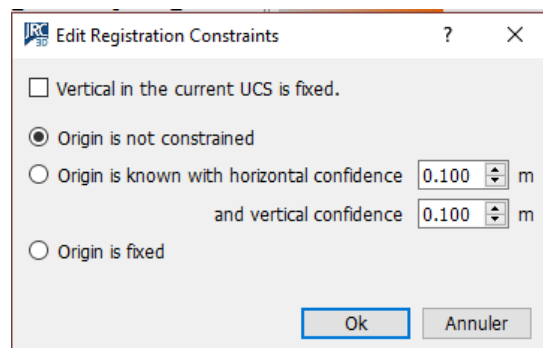


Il est possible d'avoir plusieurs scans de référence.

On peut limiter le nombre de connexion par scan ainsi qu'un paramétrage d'exclusion des mauvais recalages.

On peut également fixer la verticale de tous les scans et/ou leur position (que rotations).

Si on clique sur « Edit constraints », il est possible de modifier manuellement pour chaque scans ses paramètres de déplacement :



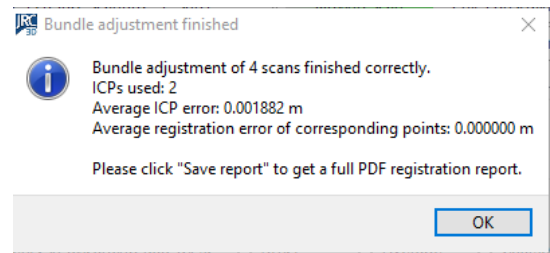
Il y a également une liberté sur la translation que l'on peut contraindre, en 2D et en altitude.

Cela peut s'avérer utile si on a déterminé le centre du scanner avec un moyen externe et qu'on en connaît donc les coordonnées avec une certaine précision.

Une fois les paramètres entrés, on peut démarrer le calcul avec le bouton ad-hoc.

Une fois le calcul terminé, une fenêtre s’affiche et nous résume le calcul :

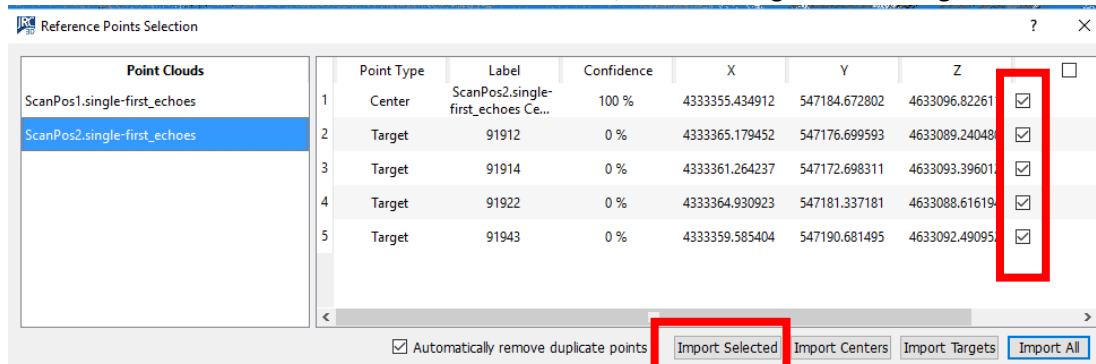
En cliquant ok, puis en cliquant sur **Save PDF report** , le logiciel génère un rapport de calcul ou l’on voit quels calages ont été conservés pour le calcul final.



Géoréférencement

Procéder à la Registration Globale en utilisant les cibles et la liste de coordonnées en suivant les étapes ci-dessous :

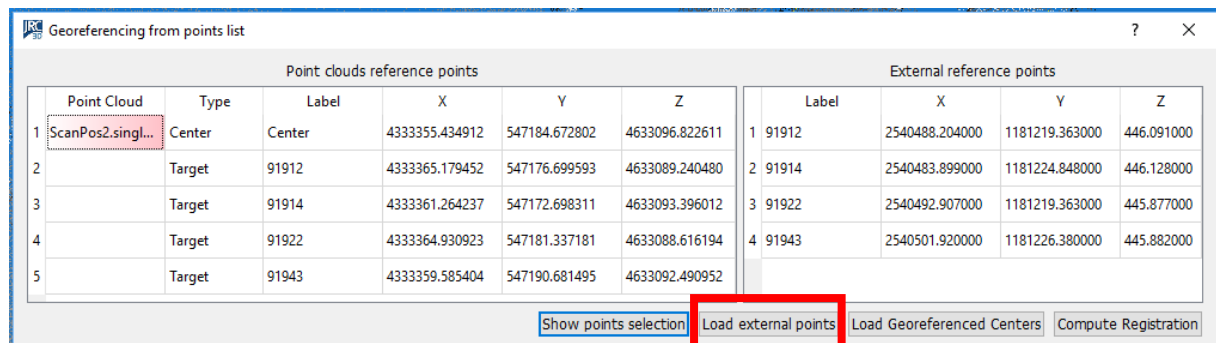
a. Sélectionner les scans et Georeference\Point clouds georeferencing



b. Sélectionner, par scan, les cibles à utiliser lors du géoréférencement puis cliquer sur « Import Selected »

Le géoréférencement peut également se faire sur les centres des numérisations (si ils ont été déterminés au préalable) en sélectionnant l’option « Import Centers ».

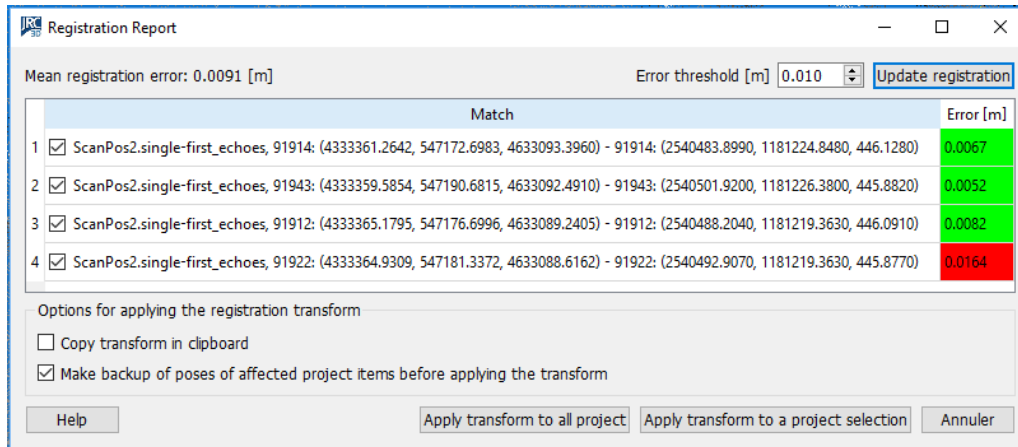
c. Dans la liste de points, charger le fichier de points de référence (fichier texte, séparateur tabulation, sans en-tête) :



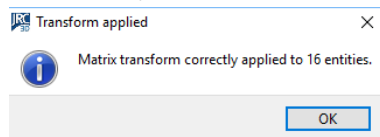
d. Procéder au géoréférencement via le bouton « Compute Registration »

e. Définir le seuil maximum d’écart moyen de référencement (laisser par défaut) puis ok

- f. Dans la fenêtre suivante, les erreurs sur les points sont affichées avec un code couleur en fonction du seuil d'erreur. Il est possible de modifier ce seuil et de cocher/décocher les cibles à utiliser pour rejouer le référencement via le bouton « Update registration ».



- g. Cocher « Make a backup... » (si jamais le géoréférencement match les mauvais points, pour revenir à la position initiale des scans via un clic droit\
- h. Lorsque le géoréférencement est en ordre, cliquer sur « Apply transform to a project selection », sélectionner les nuages + images à déplacer, puis ok



- i. Enregistrer le projet pour sauvegarder la transformation