



C10 : Caractéristiques et mode d'emploi du scanner.



1/ Caractéristiques :

Disque interne 80 GO

Ex : 5 stations + photos standard (1920x1920) de l'ordre de 1 GO

Précision position 6 mm – précision distance 4 mm

Portée 300 m albédo 0,9 – 130 m albédo 0,18

Au plus près 1,50m

Double batterie = 3h30 d'acquisition

L'instrument possède une tête de numérisation rotative ainsi qu'un miroir rotatif couvrant un champ visuel (ChV) de 360° x 270°.

En full dôme (260 photos même temps quelle que soit la résolution de la photo).

Les cibles fournies sont des HDS 6". Les Cibles HDS noires/blanches planes sont imprimables vis le logiciel Cyclone.

Le scanner est muni d'un compensateur bi-axial ce qui permet de n'avoir entre deux stations qu'un minimum de 2 cibles communes. Sans compensateur il faut au minimum trois cibles communes.

Le compensateur bi-axial sera désactivé (Menu **Statut** ou **Etat**) si le scanner est positionné par exemple sur un terrain en pente.

Résolution basse	20 cm/100 m	1 mn 45s	7mn
Résolution moyenne	10 cm/ 100 m	7 mn	7mn
Résolution haute	5 cm/ 100 m	30 mn	7mn
Résolution très haute	2 cm/ 100 m	3h	7mn

Une calibration doit en général être faite tous les 2 ans : coût environ 3500 Euros

2/ Les cibles utilisées.

En général un objet ne peut être numérisé en une seule fois.

On fera alors plusieurs numérisations en déplaçant le scanner laser, les déplacements définissant alors des "stations". Plusieurs types de cibles peuvent être alors utilisés pour la "consolidation" (**registration** en anglais), opération qui revient à effectuer un recalage relatif entre les nuages issus de plusieurs stations. Cette consolidation est aussi nommée "recalage" ou "assemblage".

Il faut au minimum 3 paires de cibles entre 2 nuages consécutifs pour que le logiciel Cyclone puisse faire la consolidation.

Cependant 2 cibles communes (pour les HDS) à 2 nuages consécutifs suffisent si le laser est équipé d'un compensateur bi-axial ce qui est le cas du C10.

Néanmoins on ira au-delà de 2 cibles communes entre 2 nuages consécutifs pour assurer une consolidation la plus simple et la plus exacte possible.

Les types de cibles à disposition sont :

1. Des cibles HDS 6 pouces sur pieds magnétiques utilisables en extérieur ou en intérieur. On veillera à ce que des cibles communes à 2 nuages ne soient pas alignées afin d'éviter tout cas défavorable et une consolidation peu fiable.



2. Des cibles N et B imprimables sur papier (ou papier à fort grammage pour éviter les déformations).. Ces cibles sont imprimables à partir du fichier C:/Programmes/ Leica Geosystems/Cyclone/ HDS Black&White target.pdf. Elles sont utilisées en extérieur et intérieur. Ce type de cible N et B doit être multiplié sur la scène à scanner. Essayer d'en mettre au moins 4 communes entre 2 stations consécutives.

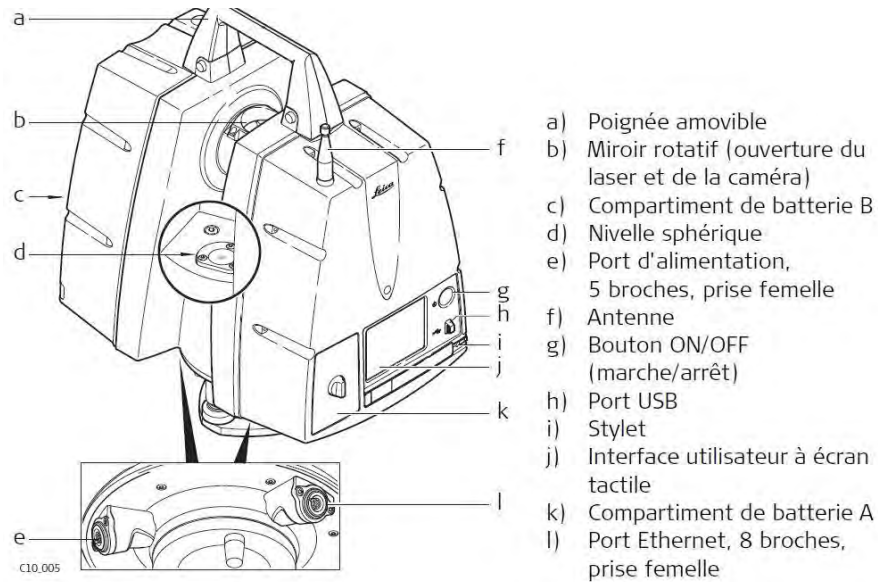
Remarque : Les cibles N et B ne doivent pas être orientées à la "verticale » mais plutôt à "l' horizontale" (voir ci-dessous) pour une reconnaissance optimale par le logiciel **Cyclone**.



Les cibles N et B doivent être positionnées proches de la tête de C10. Par exemple en base résolution la distance ne doit pas excéder 15m.

Ces 2 types de cibles sont reconnus par le logiciel **Cyclone**.

3/ Mise en/hors tension et menu principal



Quand l'opérateur à l'écran sur sa droite il est derrière le scanner. **Ainsi la nivelles sphérique (d) est située à l'arrière du scanner.**

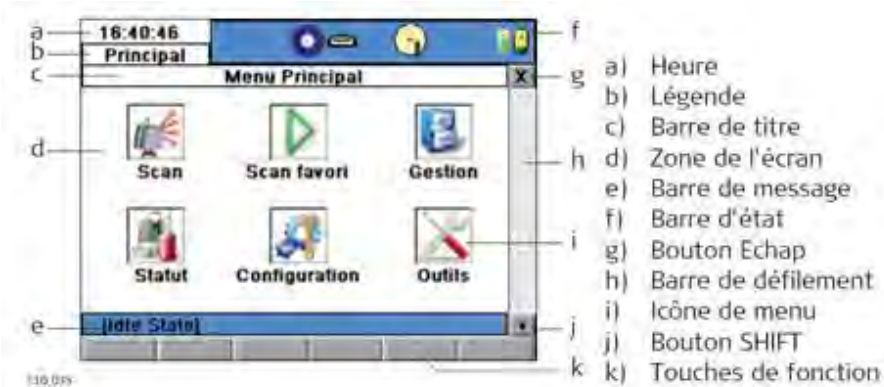
A/ Mise en tension

1. Pressez le bouton **ON/OFF** et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce qu'un signal sonore se fasse entendre. Le ventilateur de l'instrument se met en marche.
2. L'écran de bienvenue de Leica Geosystems est présenté.
3. Attendez jusqu'à ce que le **Menu Principal** apparaisse sur l'affichage et que le message **Idle state** soit présenté dans la barre de message.
4. Le scanner prêt à l'emploi lorsque le message **Idle state** est présenté (environ 2 minutes d'attente).

B/ Mise hors tension






1. Retournez dans le Menu Principal depuis le menu actuel.
2. Dans le Menu Principal, pressez le bouton **X**.
3. Dans la fenêtre contextuelle, répondez à la question **Voulez-vous réellement éteindre le scanner ?** en sélectionnant **oui**.
4. Attendez que le scanner se mette à l'arrêt.

C/ Menu principal






Elément	Description
Heure	L'heure locale actuelle est présentée.
Légende	La localisation au sein du système de menus est indiquée.
Barre de titre	Le nom de l'écran actuel est indiqué.
Zone de l'écran	Zone de travail de l'écran.
Barre de message	Des messages sont présentés.
Barre d'état	Les informations d'état actuelles de l'instrument sont présentées.
Bouton Echap	Retour à l'écran précédent.
Barre de défilement	Défilement de l'écran vers le haut ou le bas.
Icône de menu	La sélection d'icônes de menu ouvre des sous-menus. Les icônes de menu changent selon le menu affiché.
Bouton SHIFT	Le second niveau de touches de fonction est présenté.
Touches de fonction	Des commandes peuvent être exécutées via les touches de fonction. Les commandes affectées aux touches de fonction dépendent des menus.

Le menu **Statut** s'appelle aussi le menu **Etat**

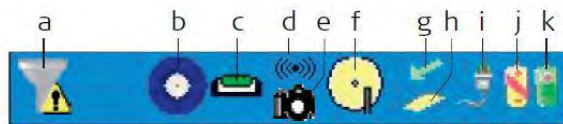
Icône	Fonction
	Donner accès à toutes les commandes de configuration et d'utilisation du scanner.
	Démarrer un scan immédiatement avec les réglages prédéfinis.
	Donner accès à toutes les commandes de gestion de projet, de cibles et de points de contrôle.
	Donner accès à toutes les commandes d'information sur l'état du scanner.
	Donner accès à toutes les commandes de configuration du système.

Commandes indépendantes du menu :

Commande	Fonction
Echap (ESC) 	Retourner au menu précédent dans la hiérarchie des menus.
Shift -> Quitter 	Retourner au menu principal.
Page 	Permuter entre les pages d'un menu.
















U
S

d/ Barre d'état



C10.034

- a) Filtre de la portée
- b) Type de cible actif
- c) Compensateur bi-axial
- d) WiFi
- e) Appareil photo externe
- f) Disque dur interne
- g) Etat de la mémoire externe
- h) Mémoire externe
- i) Batterie externe / alimentation secteur
- j) Batterie interne A
- k) Batterie interne B

Icône	Etat
Filtre de la portée	 Filtre de la portée activé
Type de cible actif	 Cible HDS
	 Cible HDS noire/blanche
	 Cible HDS sphérique
	 Canne de verticalité, position haute
	 Canne de verticalité, position haute avec extension
	 Canne de verticalité, position basse
	 Canne de verticalité, position basse avec extension
	 Cible définie par l'utilisateur
Compensateur bi-axial	 Actif et calé
	 Inactif
	 Actif mais hors de sa plage de travail
WiFi	 Adaptateur WiFi connecté au scanner et prêt à communiquer.
Appareil photo externe	 Appareil photo externe connecté et sélectionné pour l'acquisition d'image.
	 Appareil photo externe raccordé mais non sélectionné pour l'acquisition d'image.

4/ Scanner

Positionnement des cibles dans la scène : varier les altitudes ; faire attention aux distances entre cibles (+ d'erreurs si proches).

Pour la désignation des cibles HDS utiliser (voir ci-dessous) l'icône cercle blanc sur fond cercle bleu.

A chaque station :

On déclarera une nouvelle station standard.

On fera un piquetage des cibles.

Paramètres à définir à chaque station :

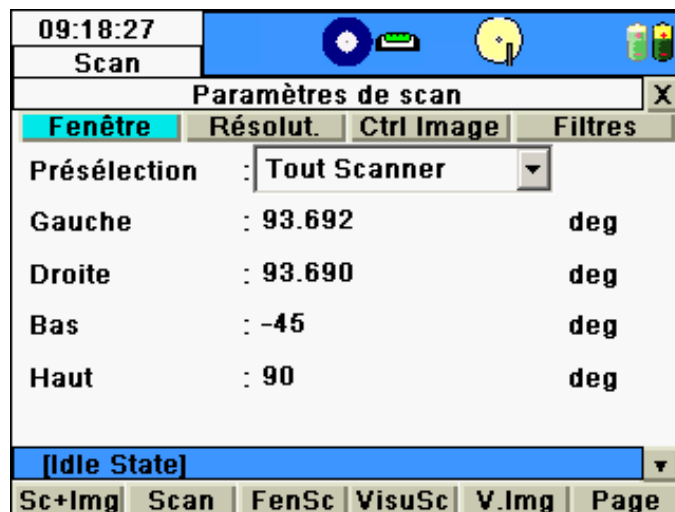
- Fenêtrages
- Résolution
- Contrôle image (exposition photo)
- Filtre (distance ou profondeur)

Entre chaque station on peut éteindre le scanner ou le laisser allumer.

La durée du scan dépendra de la résolution choisie, de la valeur angulaire du dôme de balayage, de la prise de photographies ou non. Un scan commence toujours par une auto calibration d'une dizaine de secondes.

Quickscan permet de définir une fenêtre de scan en horizontal (cadenas de chaque côté sur l'écran).

Menu Scan Toutes les commandes de configuration et d'utilisation du scanner sont disponibles dans le menu Scan.



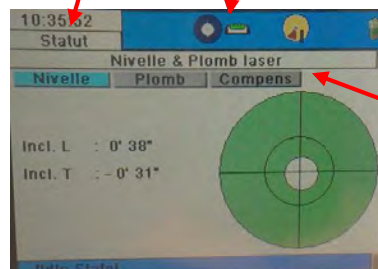
On va **créer un projet** de nom Eglise avec 3 stations (voir plus loin).

2 types de stations

Mise en station pour une mise en station topo par utilisation de points d'appui.

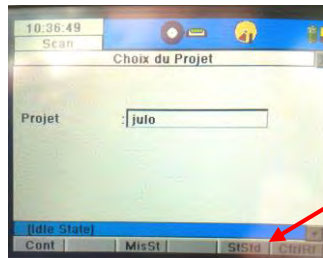
Standard sans mise en topo. La référence est celle du scanner. C'est cette mise en standard que l'on utilise.

1. Positionner les cibles (5 par exemple de sorte que chaque station « voit » au moins 2 cibles).
2. Régler niveau du scanner (bulle) puis nivelle électronique en utilisant la nivelle électronique (**Menu Statut ou Etat/Nivelle & Plomb laser/Nivelle**) ou en cliquant sur l'icône **Compensateur Bi-axial** de la barre d'état. . Jouez sur les vis calantes de l'embase pour caler l'instrument avec précision : Bulle blanche sur fond vert.

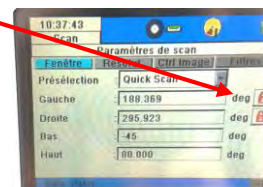


Vérifier le bon fonctionnement du Compensateur

3. Créer un nouveau projet nommé par exemple Eglise. **Menu Gestion/Projets** et onglet **Eng** en bas à droite. Il suffit de cliquer sur le nom du projet affiché pour arriver alors dans le menu de création d'un nouveau projet.
4. Dans le menu **Scan** de l'écran principal, déclarer une station standard. Il s'agit de l'avant dernier onglet à droite de nom **StStd**.



5. Onglet **Fenêtre** : Tout scanner (360°) ou en tournant la tête scanner angles gauche et droit (Quikscan) et verrouiller (cadenas) chaque angle. Pour les angles verticaux il faut entrer des valeurs numériques d'angles **Bas** et **Haut**.



Onglet **Résolution** : Choisir la résolution.

Onglet **Ctrl Image** et sous-onglet bas **CtrlExp**: Ajuster l'exposition de la photographie et touche ←




Onglet **Filtre** : Le scan ne prend que les points entre 2 profondeurs.
 Puis onglet **Scan+Img** Le scan se lance.
 A la fin touche **X**.

6. Puis il faut piquer les cibles. Comme il s'agit de la première station, il faudra d'abord donner un nom à chaque cible, puis la « piquer », c'est-à-dire positionner le scanner de telle sorte qu'il puisse reconnaître facilement dans son environnement les cibles.

Les cibles sont des cibles HDS 6".

Remarque : Pour déterminer la position des cibles pour la station en cours il faut pour chaque cible tourner la tête du scanner à la main pour placer la tête dans la direction de la cible voulue.


Après la fin du scan (après avoir cliqué sur x voir ci-dessus), cliquer sur l'icône  dans la barre d'état. Puis **Nouveau** dans le menu déroulant.



Appeler la première cible par ex **C1** puis onglet **image vidéo** et onglet **PickT** (pour **Pick Target**) (4^{ème} icône sur la liste d'icônes à droite pour recentrer le point piqué sur l'image au centre de l'écran).

Utiliser aussi le déplacement (zones **flèches** sur les bords de l'écran) et le zoom **+/-**. Il faut placer la croix blanche le plus possible au centre de la cible pour que son relevé soit le plus exact possible.

Utiliser l'icône **carré de sélection** (5^{ème} icône) pour cadrer définitivement la cible

Puis touche  (touche **Retour**). Le laser fait un premier scan exploratoire de la cible.

- Onglet **Nouveau** pour passer à une autre cible.

Appeler la seconde cible par ex **C2** puis onglet **image vidéo** et onglet **Pick target**, touches **flèches de déplacement** et **carré de sélection**. Puis touche **Retour**. Le laser fait un premier scan exploratoire de la cible C2.

- Puis onglet **Nouveau** pour passer à une autre cible...


Répéter autant de fois la procédure qu'il y a de cibles.

Puis onglet **Liste des cibles** pour voir la liste des cibles.

Puis **Cont**. Le laser prend les positions et distances des n cibles. Quand c'est fait il affiche les noms des cibles avec **OK**.


Onglet **Visu** et regarder le résultat de chaque cible piquée. Dans la liste sélectionner le nom de la cible voulue pour la vérifier.

Puis pour terminer onglet **Enregistrer**.

7. Puis bouton Echap : **X** en haut à droite pour revenir au projet.
8. Déplacer le trépied et tête indépendamment. Si la distance entre 2 stations est courte on peut laisser le scan allumé.
Re-régler le niveau (manuel + nivelle électronique).
Vérifier que l'on est dans le bon projet. Si le scanner n'a pas été éteint, c'est forcément le cas.
Sinon dans le menu **Gestion/Projets** sélectionner le projet. Puis Touche **X**. et revenir au menu **Scan**. Refaire onglet **Station Standard**, soit l'étape 4. Pour la réinitialisation de la position du scanner pour la nouvelle position. Reprendre l'étape 5.
Pour l'étape 6. de piquetage des cibles utiliser de nouveau l'icône  .

Cependant il ne s'agit pas de créer de nouvelles cibles (sauf si on a de nouvelles cibles visibles lors de ce scan et qui serviront d'appuis à la prochaine position du laser). Sélectionner chaque cible créée dans le (les) scan(s) précédent(s). On retrouve alors la fenêtre de désignation d'une cible.




Puis touche  (touche **Retour**). Le laser fait un premier scan exploratoire de la cible.

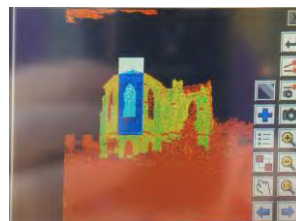
Puis **Cont**. Quand toutes les cibles ont été désignées Le laser prend les positions et distances des n cibles. Quand c'est fait il affiche les noms des cibles avec **OK**.

9. **Remarque** : faire 2 scans pour une station.
Projet Eglise et refaire onglet **Station Standard** (réinitialisation de la position du scanner pour la nouvelle position).

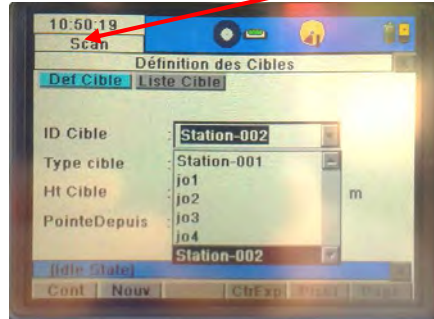
Tout scanner (360°) par exemple au lieu de scanner un cadre.

Une fois le scan et les images faits, l'image résultat est affichée à l'écran. Utiliser l'icône de **cadrage** et cadrer la zone à scanner sur l'image puis touche 

On est alors sur l'écran de scan avec le mode **Projet Perso**, les angles sélectionnés sont ceux de la zone désignée. Se mettre en résolution haute et valider. Le scan de la zone sélectionnée se fait.



10. Piquer les cibles. Regarder avec l'onglet **Liste des cibles** et utiliser ensuite **Def cible** pour piquer la cible désignée. Le faire pour toutes les cibles (remarque ici dans ce scan les cibles ont pour noms, jo1, jo2...).

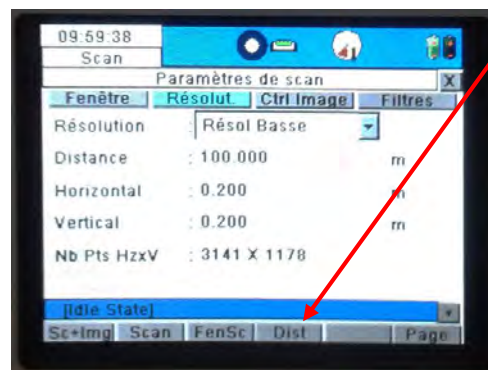


11. Faire la 3ème station et piquer les cibles

Menu principal/**Gestion/Projet** pour connaître le nombre des scans et leurs poids.

5/ Mesure d'une distance avec le C10 :

Si l'on souhaite mesurer une distance entre la tête du C10 et un point de l'environnement dans le menu **Scan/ Onglet Resol** utiliser en bas de l'écran l'onglet **Distance**. La vidéo image est alors visualisée, ce qui permet un pointage efficace de l'élément voulu.



6/ Menu Définir Favori

Ce menu permet de créer les paramètres d'un scan dit favori dont les caractéristiques seront utilisées automatiquement en utilisant l'icône Scan favori de l'écran principal (voir paragraphe 3/ *Ecran principal C10*).

Menu **Config/Touche fonction Définir Scan favori**


Icône	Commande	Description
	Fenêtre	Sélection de la zone d'intérêt et mise en action du scanner pour Scan Favori .
	Résolution	Définition de l'espacement horizontal et vertical des points pour Scan Favori .
	Ctrl Image	Définition des paramètres de la caméra interne pour Scan Favori .
	Filtres	Définition des paramètres de filtrage pour Scan Favori .



7/ Menu Gestion

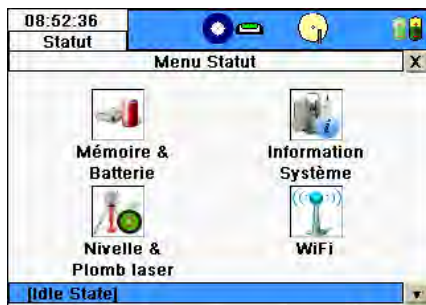
Toutes les commandes de gestion de projet, de cibles et de points de contrôle sur le scanner sont disponibles dans le menu **Gestion**.







Icône	Fonction
	Donner accès à toutes les commandes de gestion des objets.
	Donner accès à toutes les commandes de gestion de cibles.
	Donner accès à toutes les commandes de gestion de points de contrôle.

8/ Menu Statut ou Etat

Toutes les commandes relatives à l'information sur l'état du scanner sont disponibles dans le menu **Etat**.



Icône	Commande	Description
	Batterie	Information d'état concernant la batterie interne, la batterie externe et l'alimentation secteur.
	Mémoire	Information d'état concernant la taille et l'espace libre sur la partition de données du disque dur interne.
	Instrument	Information d'état concernant le type d'instrument, le numéro de série, le numéro d'équipement et la langue système.
	Firmware	Information d'état concernant la version du firmware installé et la date d'expiration de sa maintenance.
	Options	Statut des options installées pour l'appareil photo externe et des options pour le C5.
	Nivelle	Affichage numérique et graphique de l'inclinaison de l'instrument.
	Plomb laser	Activation/désactivation du plomb laser.
	Compens	Activation/désactivation du compensateur bi-axial*. Définition de la manière dont le scanner doit réagir lorsque le compensateur est hors de sa plage de travail.
	WiFi	Définition du code de région et de la puissance de transmission (TX) pour le périphérique de communication externe WiFi. Le périphérique WiFi doit être connecté au scanner avant la sélection de cette fonction.

9/ Menu Config.

Toutes les commandes de configuration du système sont disponibles dans le menu **Config**.







Icône	Commande	Description
	Unités dist	Sélection de l'unité de distance (mètre, pied int, pied US).
	Décimal Dist	Sélection du nombre de décimales pour l'affichage de la distance.
	Heure Locale	Réglage de l'heure locale.
	Date Locale	Réglage de la date locale.
	Langue	Sélection de la langue pour l'interface utilisateur ou suppression de la langue dans la liste.

10/ Menu Outils

Toutes les commandes de formatage du disque, de transfert de données, de gestion de licence et d'affichage de la calibration sont disponibles dans le menu **Outils**.



Mettre la clé USB avant.


Icône	Commande	Description
	Format	Formatage de la partition de données complète du disque dur interne. Toutes les données du projet seront effacées.
	Projets	Transfert du projet sélectionné ou de tous les projets vers le périphérique de stockage mémoire USB.
	Fichiers Système	Transfert du nouveau firmware ou du fichier de version linguistique vers l'instrument.
	Manuel	Entrée manuelle de la clé de licence.
	Transférer	Transfert de la clé de licence depuis le périphérique de stockage mémoire USB.
	Calibration Ecran	Nouvelle calibration de l'écran tactile en cliquant trois points sur l'affichage.

11 Utilisation à distance (Wifi) par un Apple iPad:

Remarque : Installer d'abord sur l'iPad l'appli gratuite Remote Desktop Lite (RDP Lite). Pour cela dans l'Apple store rechercher RDP lite


- Démarrer le scanner C10 et attendre d'avoir le menu principal affiché à l'écran
- Connecter alors la clé adaptateur Wifi Windy



- Attendre que le scanner trouve l'adaptateur
- Allumer et déverrouiller l'iPad.
- Dans Paramètres  rechercher le bouton Wifi et le mettre en **On**.

L'iPad trouve après quelques instants le Leica C10 126 1355 Wifi.



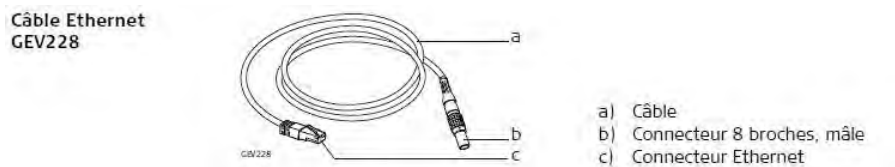
- Puis démarrer l'appli RDP Lite  et choisir le scan (192.168.33.1)
- Après quelques instants l'interface du scan habituelle du C10 s'affiche

12 /Transfert des données :

A/ Par clé USB :

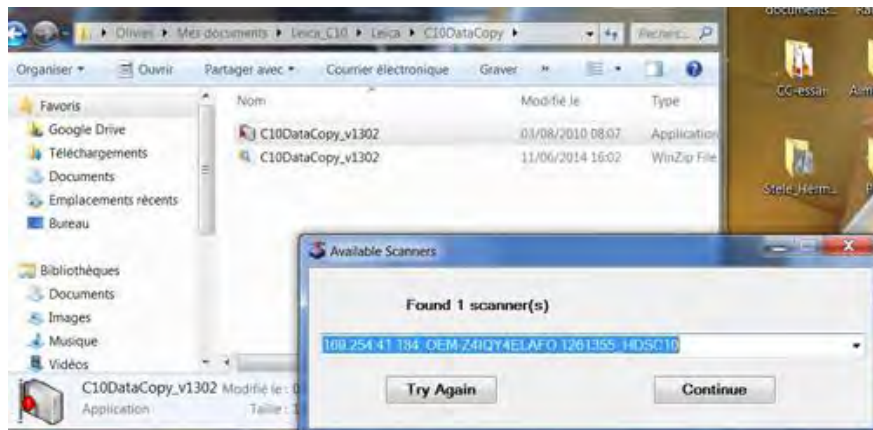
Menu **Principal/Outils/Transférer /Projet/ Cont** pour transférer les fichiers sur une clé USB en ayant mis avant cette clé sur le C10.

B/ Par liaison C10/PC grâce au connecteur LEMO sur C10 avec RJ 45 sur le PC

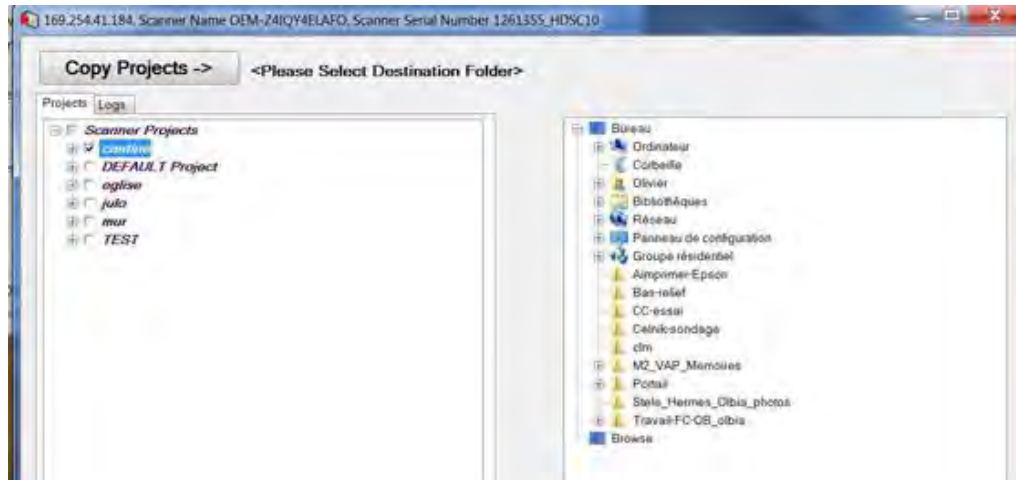


Utiliser le logiciel C10 DataCopy disponible sur myworld. Le logiciel est gratuit
Pour le transfert : scanner allumé + connecteur+ PC avec C10DataCopy et lancer C10DataCopy.

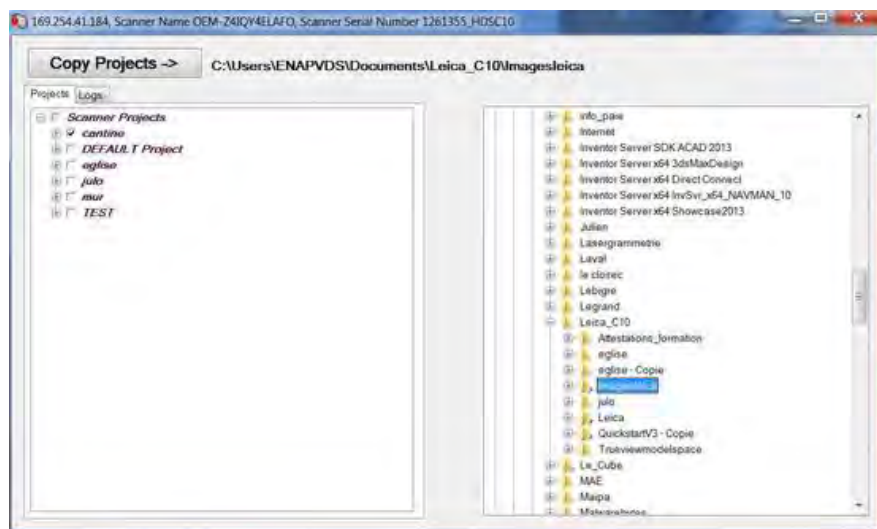
*B1/ C10DataCopy détecte le I C10. Bouton **Continuer.***



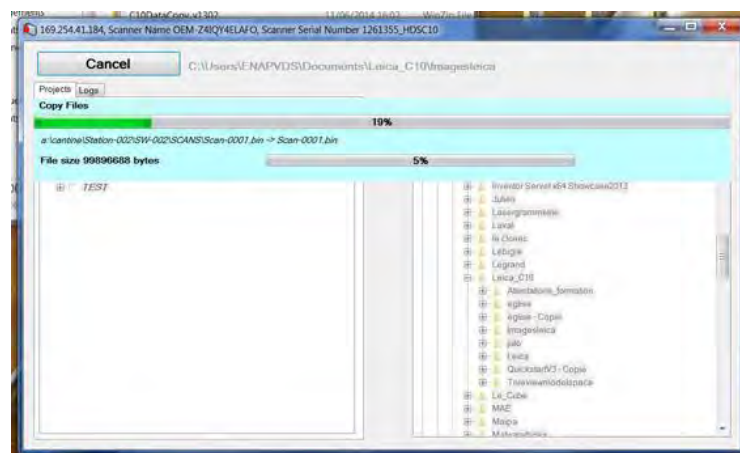
B2/ Cocher le projet à copier dans la liste gauche des projets mémorisés sur le C10.



B3/ Désigner un répertoire de réception sur le disque du PC.



D/ Bouton **Copy Projets**. Le transfert se fait.



13/ Pilotage et scan du C10 avec le logiciel Cyclo Basic (anciennement Cyclone Scan)

La procédure est décrite ci-dessous Cyclone Basic ayant le nom de Cyclone Scan !.
La connexion peut se faire !
Soit par le connecteur LEMO s

En plus de la commande intégrée, ScanStation C10/C5 peut être commandé via l'interface Cyclone SCAN.

1. Connectez une extrémité du câble Ethernet au port Ethernet du ScanStation C10/C5 et l'autre extrémité à un ordinateur sur lequel Cyclone SCAN est installé.
 2. Lancez Cyclone SCAN.
 3. Dans le navigateur Cyclone, sélectionnez **Configure, Scanners**.
 4. Dans la fenêtre **Configure Scanners**, pressez la touche **Add**.
 5. Dans la fenêtre **Add Scanner**, sélectionnez **ScanStation C10/C5** pour le modèle de scanner et ajoutez-y un élément distinctif (exemple : "ScanStation C10/C5 (xxx)" où xxx est le numéro de série du scanner). Aucune adresse IP n'est requise pour la ScanStation C10/C5.
Fermez la fenêtre **Add Scanner** pour retourner dans le navigateur Cyclone.
 6. Dans le navigateur Cyclone, développez le dossier **Scanners** et double-cliquez sur le nom du nouveau scanner pour ouvrir la fenêtre **Scan Control**.
 7. La fenêtre initiale **Scan Control** vous invite à sélectionner un dossier de projet dans la fenêtre **Select Project**.
 8. Dans la fenêtre **Select Project**, sélectionnez un dossier de projet existant ou créez-en un nouveau. Fermez cette fenêtre en confirmant par la touche **OK**.
 9. Dans la fenêtre **Scan Control**, sélectionnez **Scanner, Connect** pour relier votre ordinateur au scanner. Une fois la connexion établie, la fenêtre **Scan Control** indique l'état **Connected and ready** au bas de la fenêtre. ScanStation C10/C5 et Cyclone sont à présent prêts à la numérisation.
-
- Conservez un espace mémoire suffisant sur le disque de votre ordinateur : selon l'ampleur du projet jusqu'à 50% de votre disque dur peut être occupée.
 - Ne surchargez pas l'ordinateur de tâches et d'applications supplémentaires durant la numérisation.
 - Il est recommandé de ne pas exécuter d'autres tâches de Cyclone durant la numérisation.
 - Pour des informations détaillées concernant l'utilisation du ScanStation C10/C5 en conjonction avec Cyclone SCAN, reportez-vous à l'aide en ligne de Cyclone ou adressez-vous à votre assistance locale.

14/ Remarques

L'**albédo** (avec accent), ou albedo (sans accent) selon la forme latine originelle qui signifie littéralement « blancheur »², est le rapport de l'énergie solaire réfléchi par une surface à l'énergie solaire incidente. C'est une grandeur sans dimension, comparable à la réflectivité, mais d'application plus spécifique, utilisée notamment en astronomie et en géologie.

L'**albédo**, dans sa définition la plus courante dite « albédo de Bond », est une valeur comprise entre 0 et 1 : un corps noir parfait, qui absorberait toutes les longueurs d'onde sans en réfléchir aucune, aurait un albédo nul, tandis qu'un miroir parfait, qui réfléchirait toutes les longueurs d'onde, sans en absorber une seule, aurait un albédo égal à 1. (*Wikipédia*)