



TUTORIEL

CREATION ET INTEGRATION D'UN MNT DANS UNE CARTE OCAD OUTIL D'ANALYSE AUTOMATIQUE DES CHOIX D'ITINERAIRE

SOMMAIRE

PREAMBULE	2
RECUPERATION DES DONNEES LIDAR IGN	3
VERIFICATION (ET CORRECTION) DU SYSTEME DE COORDONNÉES DE LA CARTE	4
CREATION DU MODELE NUMERIQUE DE TERRAIN (MNT) DANS OCAD	6
INTEGRATION DU MNT A LA CARTE CO	10
ANALYSE DES ITINERAIRES (FICHER ELABORATION DE PARCOURS)	12

Version février 2026.

Historique des versions :

- Jan24 : ajout du chapitre "Vérification (et correction) du système de coordonnées de la carte".
- Fev26 : bascule des données IGN sur le site cartes.gouv.fr .

Pour toute question ou suggestion d'amélioration, contacter charly.boichut@ffcorientation.fr

PREAMBULE

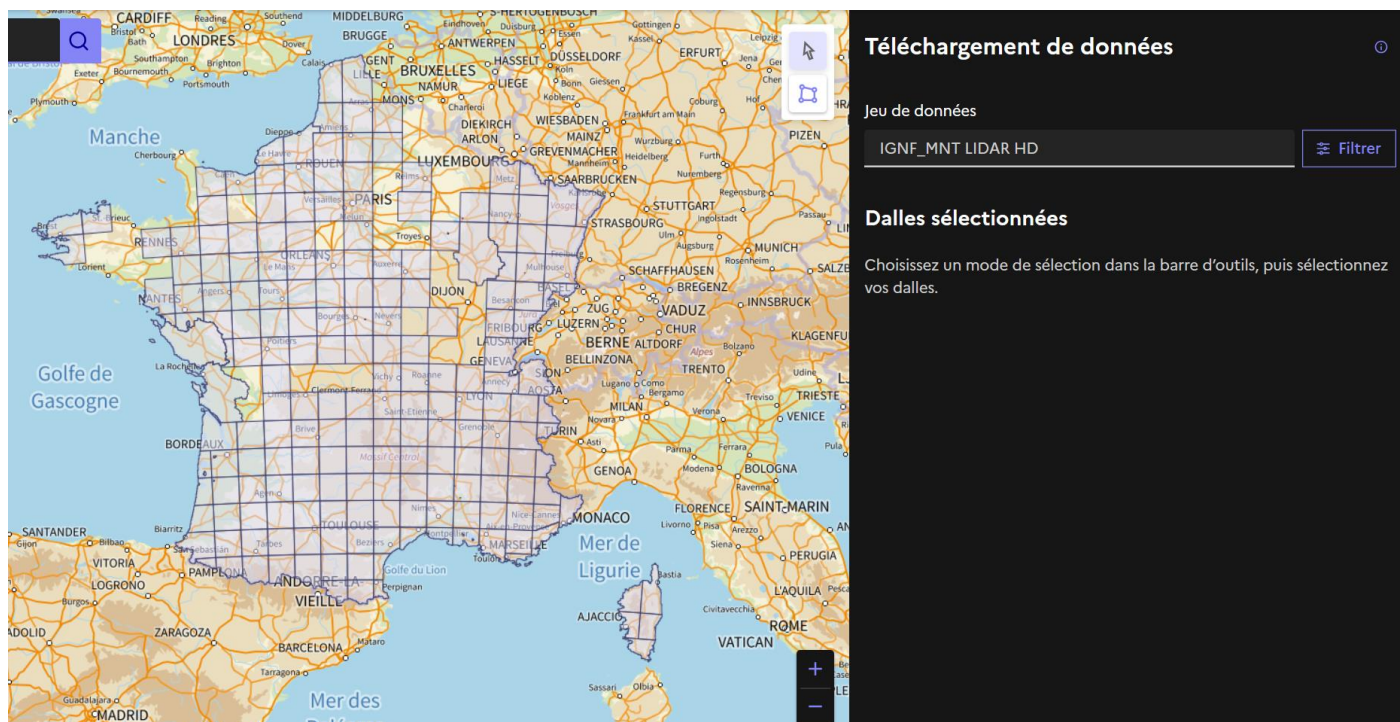
La deuxième version de l'outil d'analyse automatique des choix, publiée par OCAD fin 2023, permet notamment une prise en compte précise du relief lorsqu'un Modèle Numérique de Terrain (MNT) est intégré à la carte.

Dès lors, il est préconisé pour toute nouvelle commande de carte de prévoir dans le contrat l'intégration du MNT dans le fichier qui sera livré, MNT qui sera de toute façon utilisé durant les travaux cartographiques.

Cette habitude ne manquera pas de se généraliser, comme par exemple le géoréférencement ces dernières années. En attendant, ce tutoriel détaille les étapes permettant d'ajouter un MNT à une carte existante, afin d'exploiter pleinement les capacités de l'outil d'analyse des choix d'OCAD.

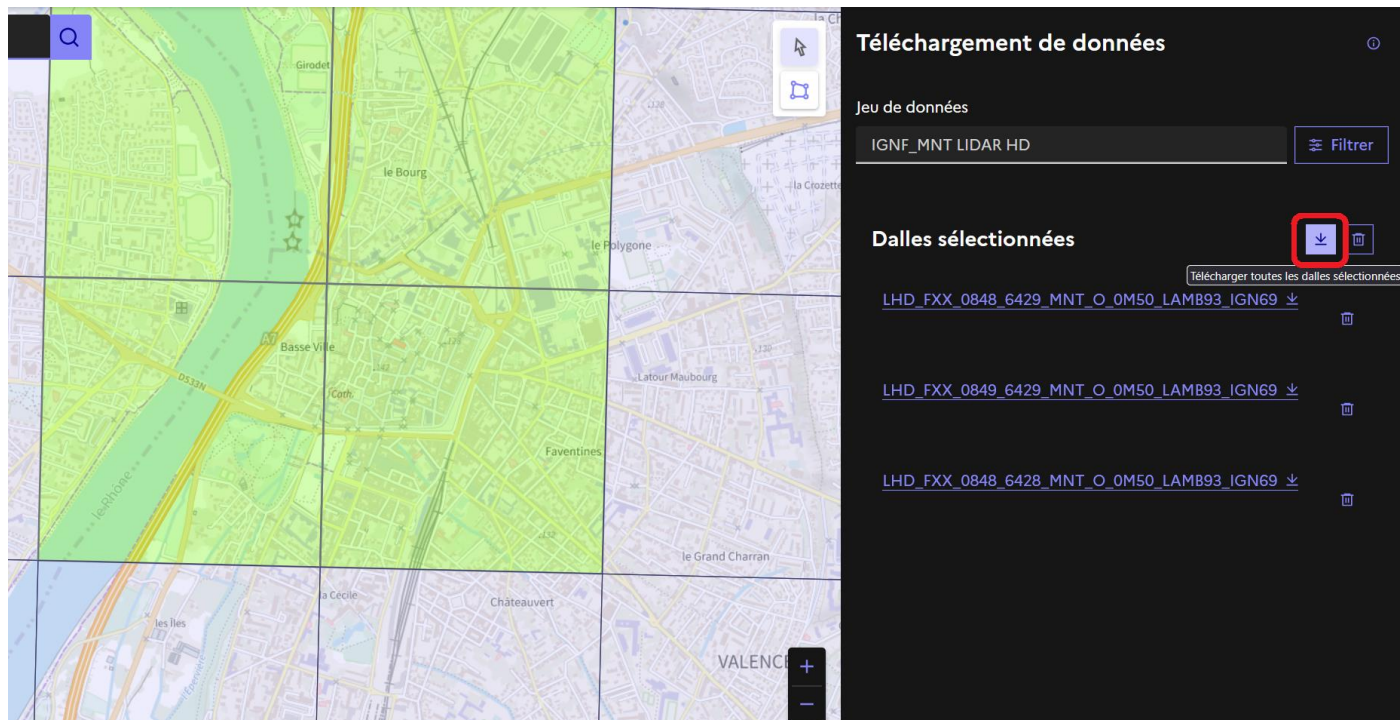
RECUPERATION DES DONNEES LIDAR IGN

Aller sur https://cartes.gouv.fr/telechargement/IGNF_MNT-LIDAR-HD.



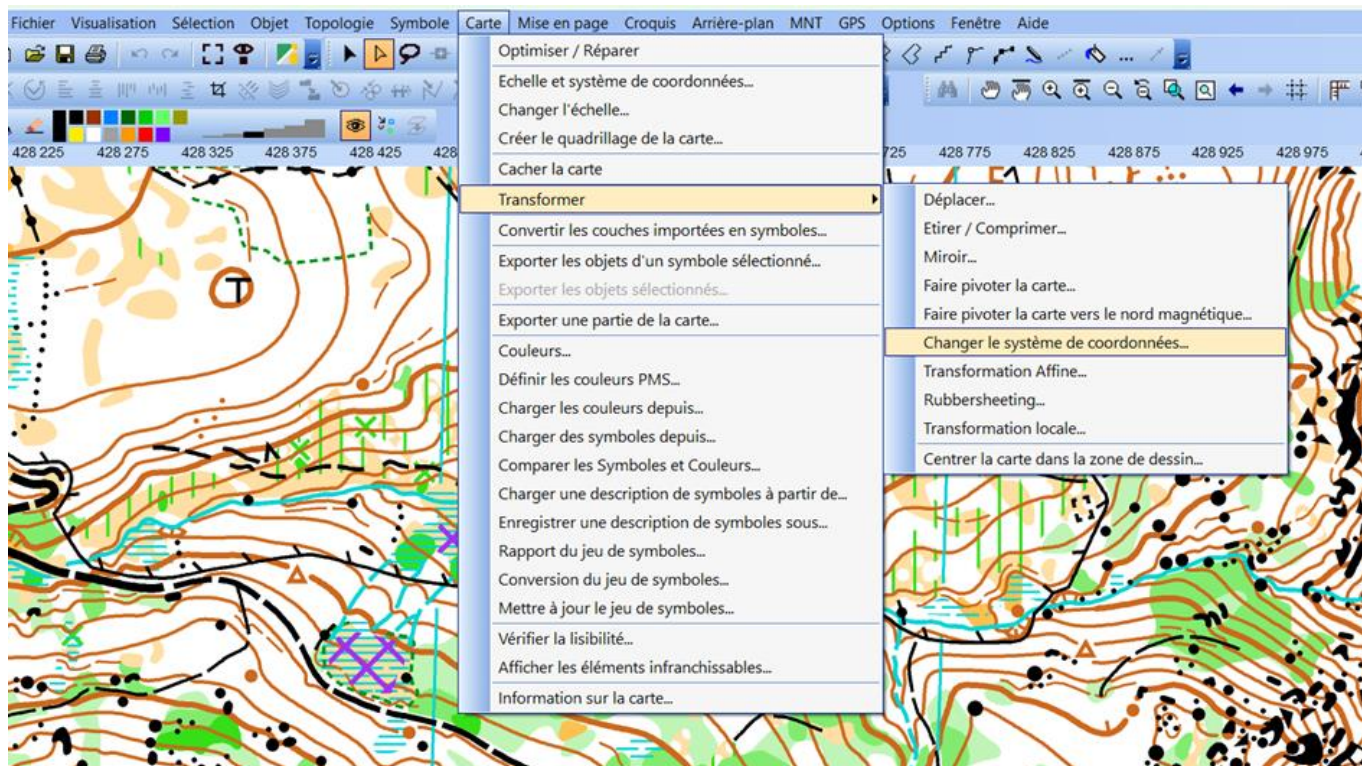
Les zones grises sont les dalles disponibles, le reste du territoire se complète au fil des ans.

Zoomer progressivement sur la carte pour atteindre la zone souhaitée, puis sélectionner une à une les différentes dalles d'1km² concernées par votre carte de CO, et cliquer sur le bouton pour toutes les télécharger.



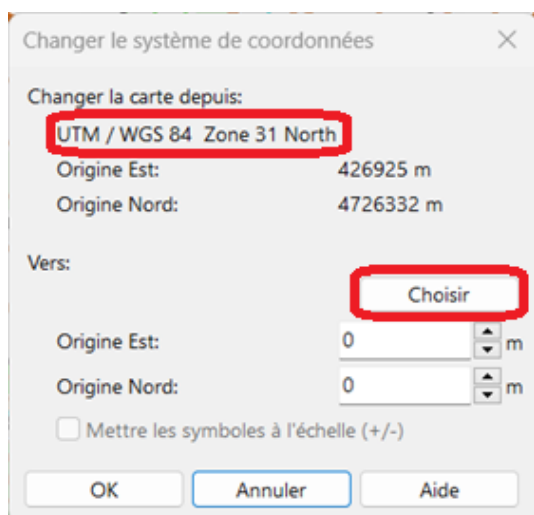
VERIFICATION (ET CORRECTION) DU SYSTEME DE COORDONNÉES DE LA CARTE

Les données LIDAR de l'IGN étant géoréférencées en Lambert, il faut s'assurer que la carte le soit également. Ouvrir la carte dans OCAD, puis dans le menu "Carte", ligne "Transformer", cliquer sur "Changer le système de coordonnées...".

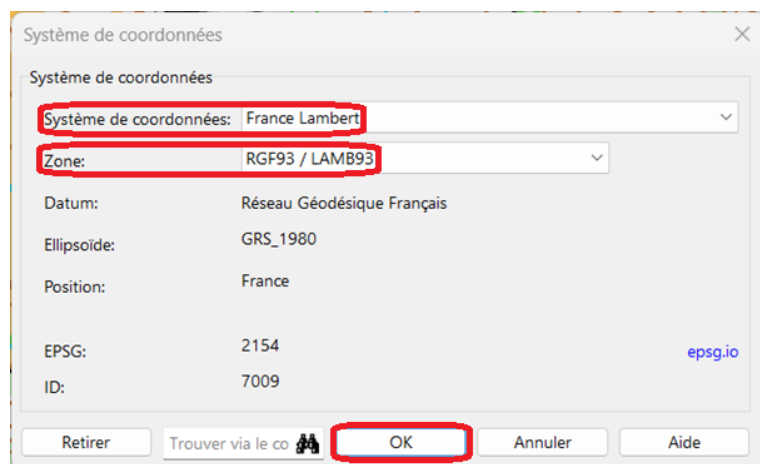


Si la carte est déjà en France Lambert RGF93 / LAM93, cliquer sur "Annuler" et fermer le fichier carte, puis passer au chapitre suivant.

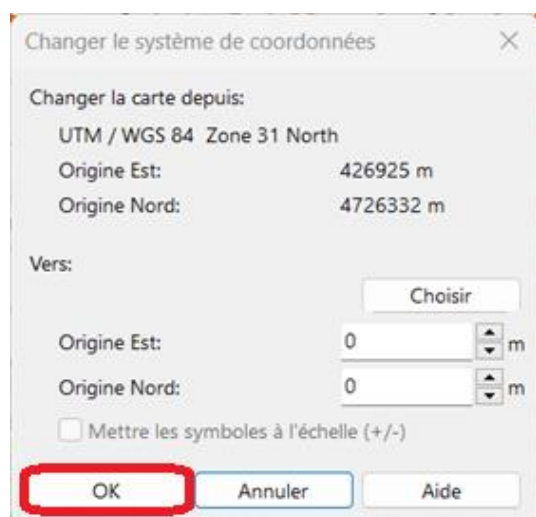
Si la carte n'est pas en France Lambert RGF93 / LAM93, cliquer sur "Choisir" :



Dans le menu déroulant “Système de coordonnées”, choisir “France Lambert”. Et pour la “Zone”, sélectionner “RGF93 / LAM93”. Cliquer sur “OK”.



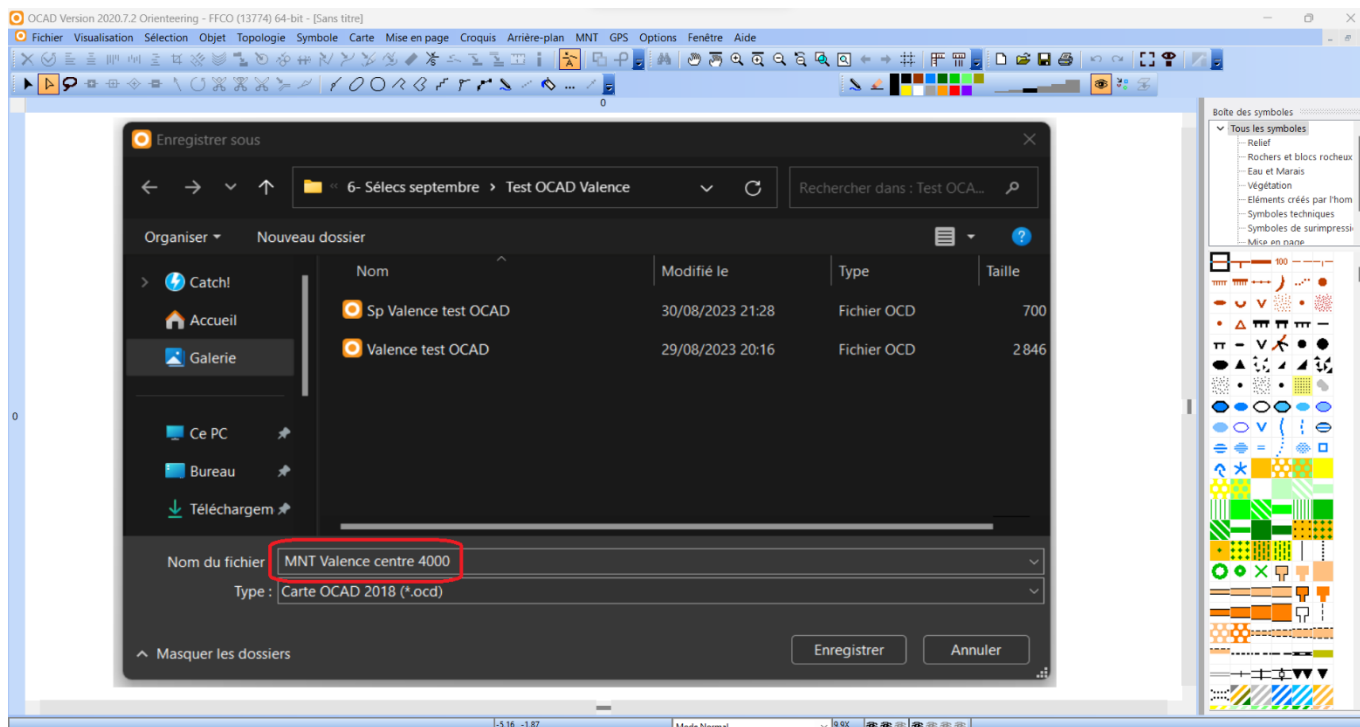
De retour à la fenêtre précédente, cliquer à nouveau sur “OK”, et patienter pendant la transformation des coordonnées.



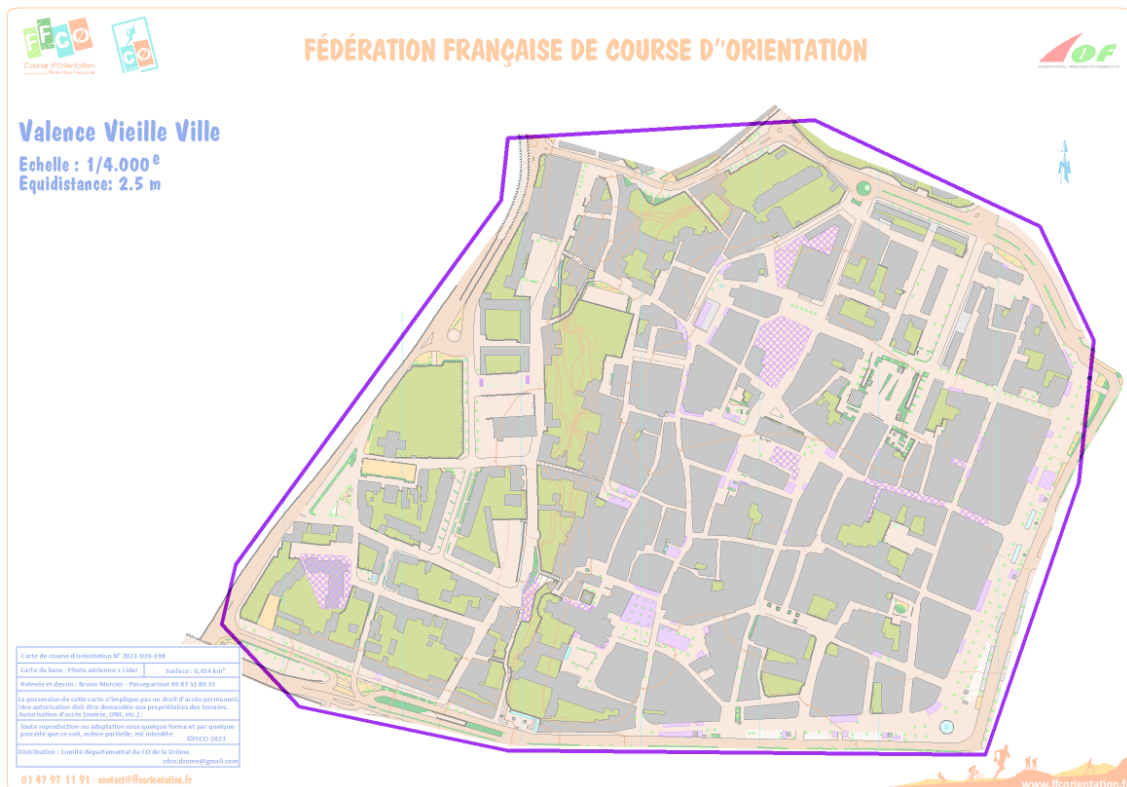
Sauvegarder et fermer le fichier carte, désormais géoréférencé en Lambert.

CREATION DU MODELE NUMERIQUE DE TERRAIN (MNT) DANS OCAD

Créer un nouveau fichier "carte d'orientation", à la même échelle que la carte. Suggestion : enregistrer en donnant un nom explicite, par exemple "MNT [nom du terrain]".

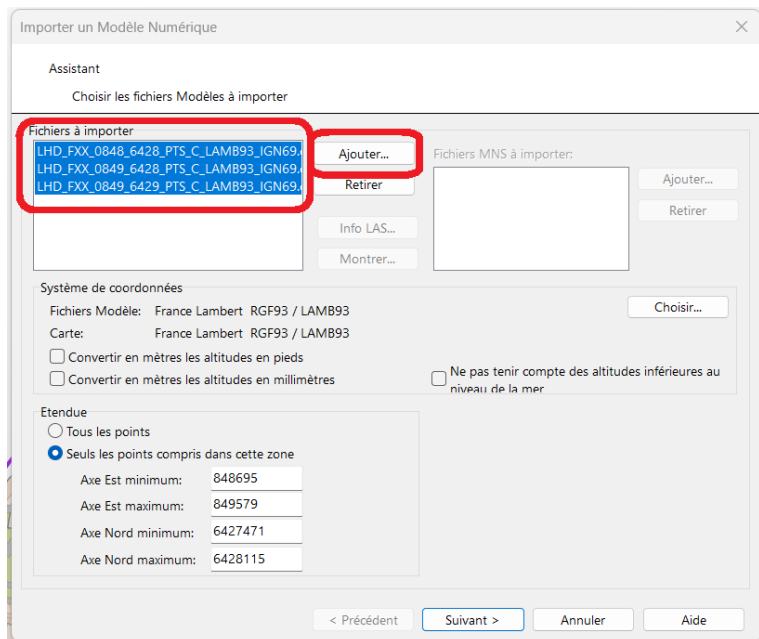


Optionnel : avec un symbole de ligne, dessiner approximativement le périmètre de la carte (mise pour cela en arrière-plan), ce qui permettra de définir la zone réelle de travail et d'ignorer le traitement des parties de dalles extérieures à la zone cartographiée, réduisant la charge de travail pour le PC.



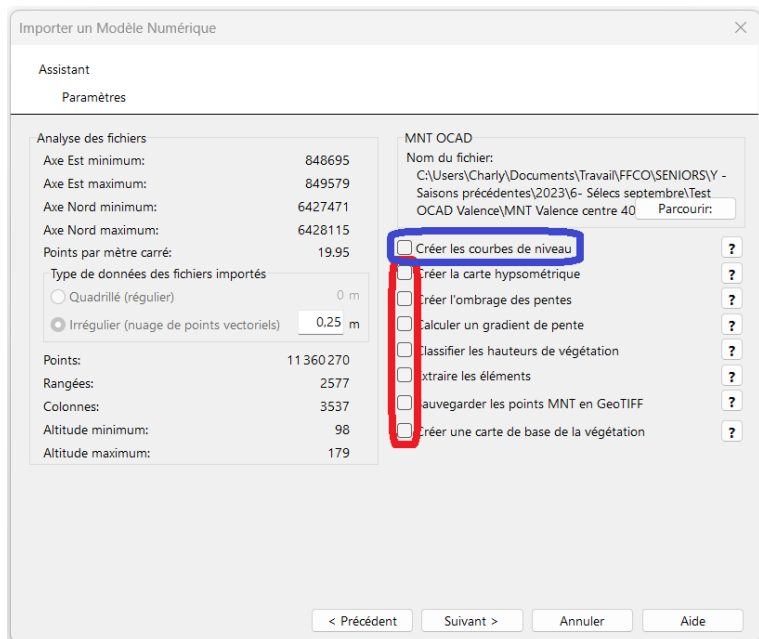
Dans le menu “MNT”, cliquer sur “Importer un Modèle Numérique...”.

Dans la fenêtre qui s’est ouverte, importer les dalles téléchargées grâce au bouton “Ajouter” (sélectionner toutes les dalles, fichiers .tif, qui apparaissent alors dans la liste des fichiers qui vont être importés). Puis cliquer sur “Suivant”, et patienter pendant le traitement des données.



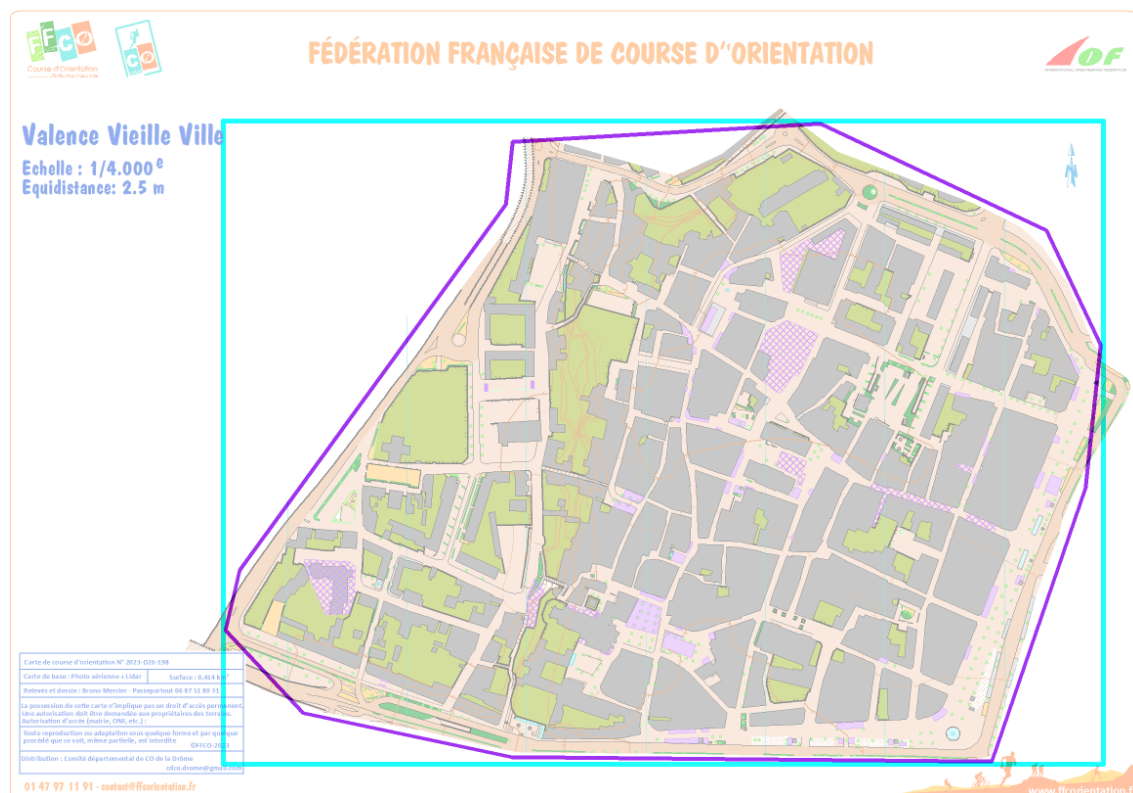
La fenêtre suivante donne des statistiques (colonne de gauche), permet de changer le nom et le lieu d’enregistrement du MNT (coin haut droite), et propose la création de fichiers supplémentaires. Aucun n’étant utile pour la stricte analyse, tous peuvent a priori être décochés.

Optionnel : à cette étape il est possible de “Créer les courbes de niveau”, permettant ensuite de vérifier le dessin du relief sur la carte de CO en les affichant en arrière-plan. Pour cela cocher la case correspondante avant de cliquer sur “Suivant”.

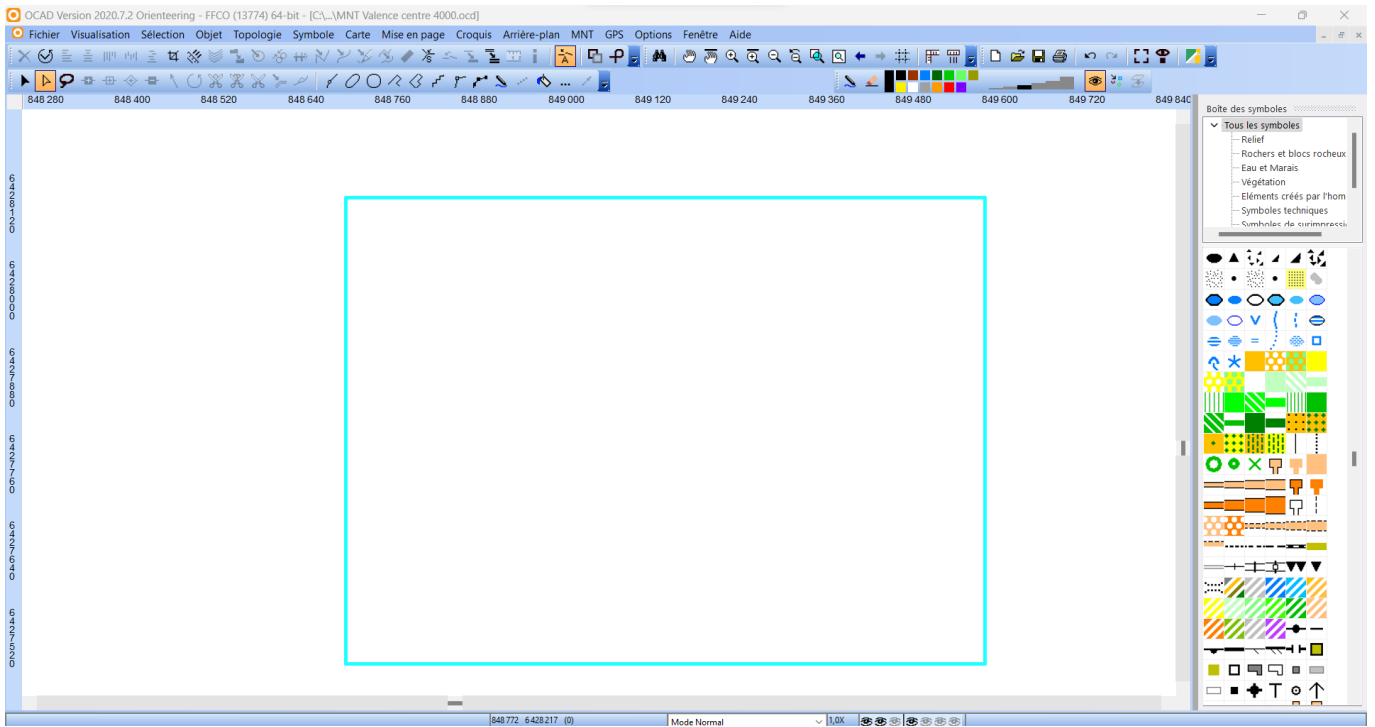


Optionnel : si "Créer les courbes de niveau" a été coché à l'étape précédente, une fenêtre invite à définir les paramètres. Choisir uniquement le mode lissé ("Créer les courbes lissées en utilisant TPI"), indiquer la bonne équidistance et ses multiples (exemple en ISSprOM 2,5m : courbe de forme = 0,5m, courbe = 2,5m, courbe maitresse = 12,5m), et au besoin (ré)attribuer les symboles OCAD à chaque type de courbe.

Une fois le MNT créé, retour à la vue carte, sur laquelle un cadre bleu apparaît, indiquant l'emprise du MNT.



NB : la carte visible ici est un arrière-plan, utilisée au départ pour mieux définir l'emprise (trait violette). Si cette option n'a pas été utilisée, ni celle pour créer les courbes de niveau, alors le fichier paraît "vide" avec juste le cadre bleu. Mais ce cadre confirme que le MNT a bien été généré.



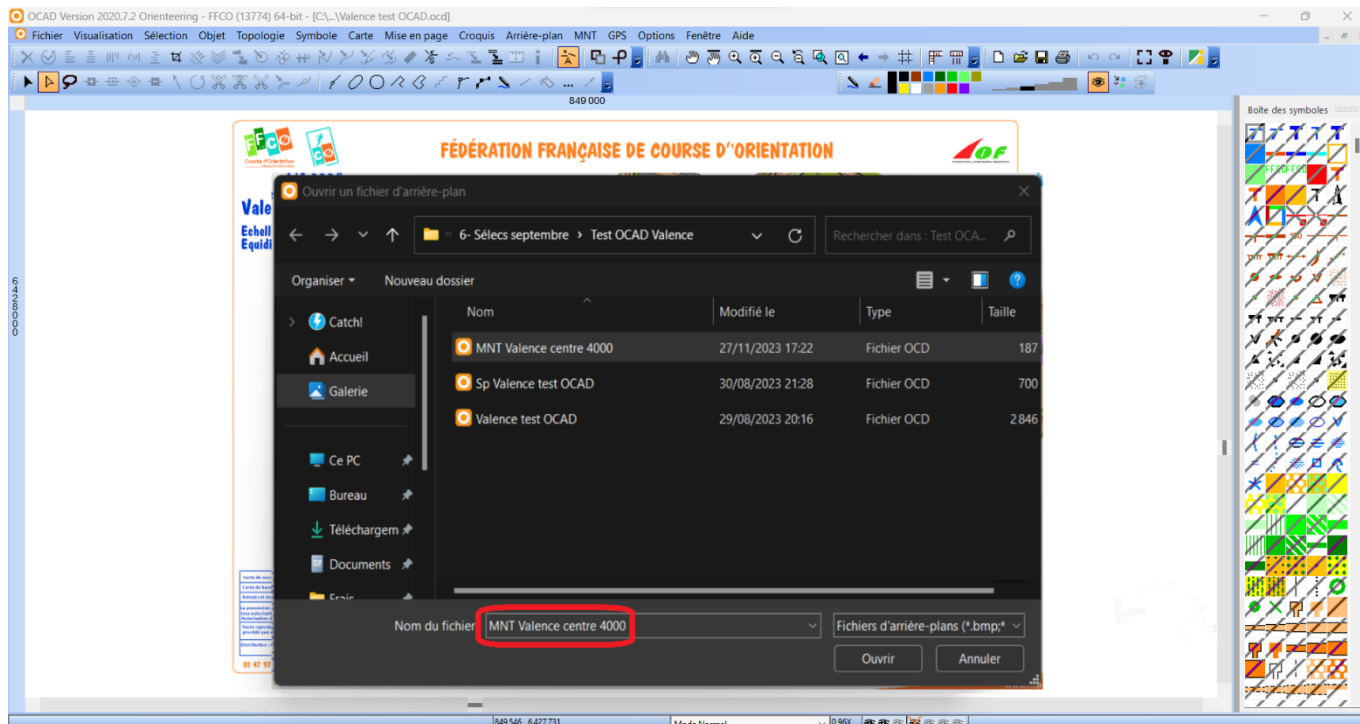
Enregistrer et fermer ce fichier OCAD (la nouvelle carte "vide").

INTEGRATION DU MNT A LA CARTE CO

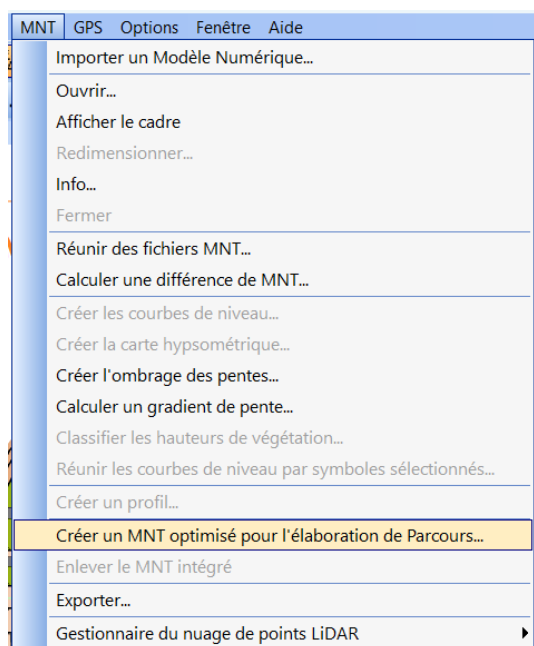
A ce stade, le MNT à proprement parler est un fichier à part relativement lourd (au format .ocdDem, par défaut au même nom que la carte).

Il est plus pratique d'intégrer directement le MNT dans le fichier carte, tout en le compressant au passage, de manière à avoir un fichier unique de fond pour la future élaboration de parcours.

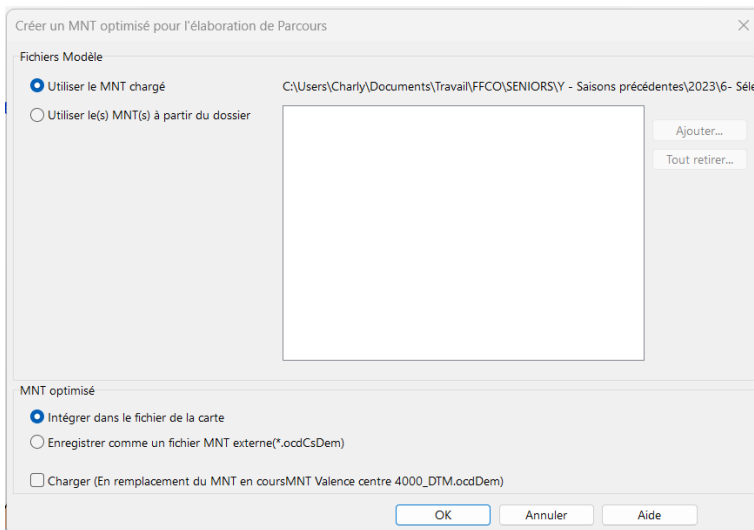
Pour cela ouvrir la carte de CO, et mettre en arrière-plan le fichier OCAD venant d'être fermé (a priori nommé "MNT [nom du terrain]").



Puis dans le menu "MNT", cliquer sur "Créer un MNT optimisé pour l'élaboration de Parcours...".








Dans la fenêtre qui apparaît, laisser les choix par défaut (“Utiliser le MNT chargé” et “Intégrer dans le fichier de la carte”), et cliquer directement sur “OK”.



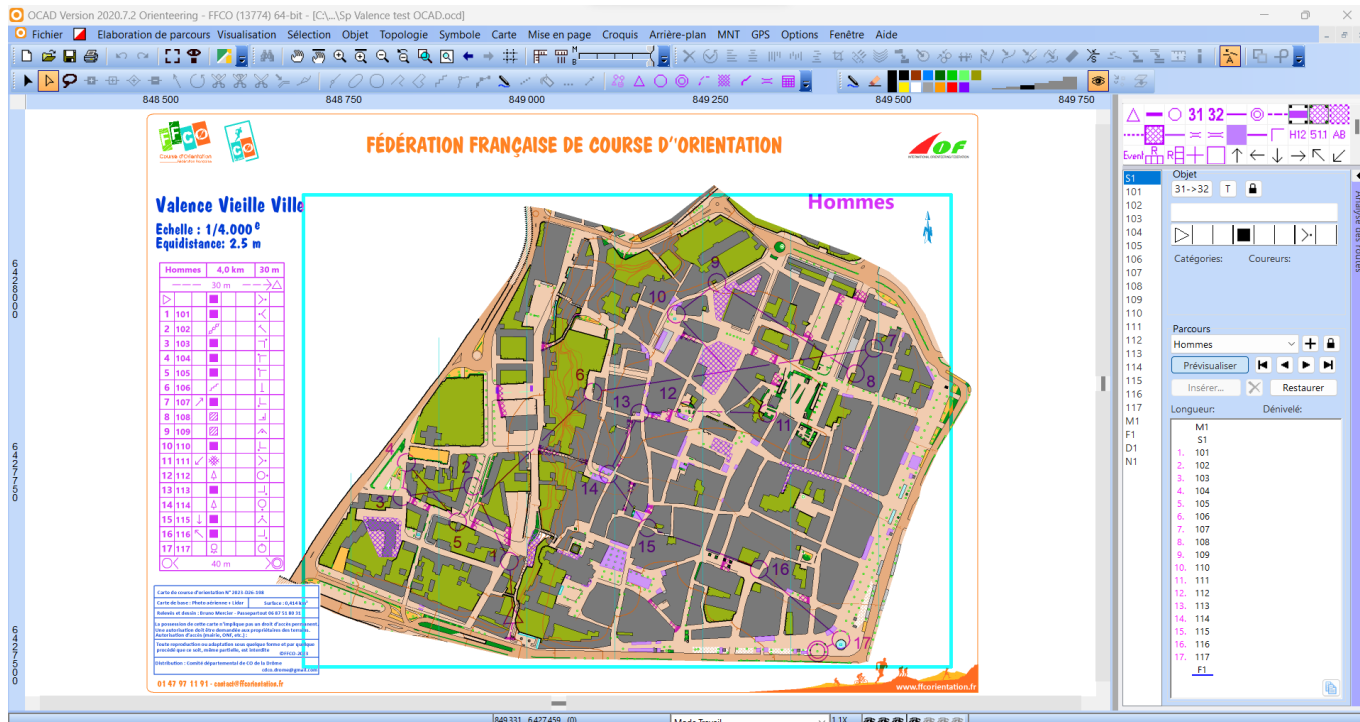
Sauvegarder et fermer la carte, qui inclut désormais le MNT.

Ici la carte incluant le MNT pèse 3 286 Ko, contre 2 846 Ko pour celle d'origine. Cette différence confirme que le MNT a bien été intégré. Et aussi fortement compressé, puisque le MNT isolé (fichier ocdDem) pesait 35 605 Ko.

 MNT Valence centre 4000	27/11/2023 17:36	Fichier OCD	187 Ko
 MNT Valence centre 4000_DTM.ocdDem	27/11/2023 17:05	Fichier OCDDEM	35 605 Ko
 Sp Valence test OCAD	30/08/2023 21:28	Fichier OCD	700 Ko
 Valence test OCAD avec MNT	27/11/2023 17:42	Fichier OCD	3 286 Ko
 Valence test OCAD	29/08/2023 20:16	Fichier OCD	2 846 Ko

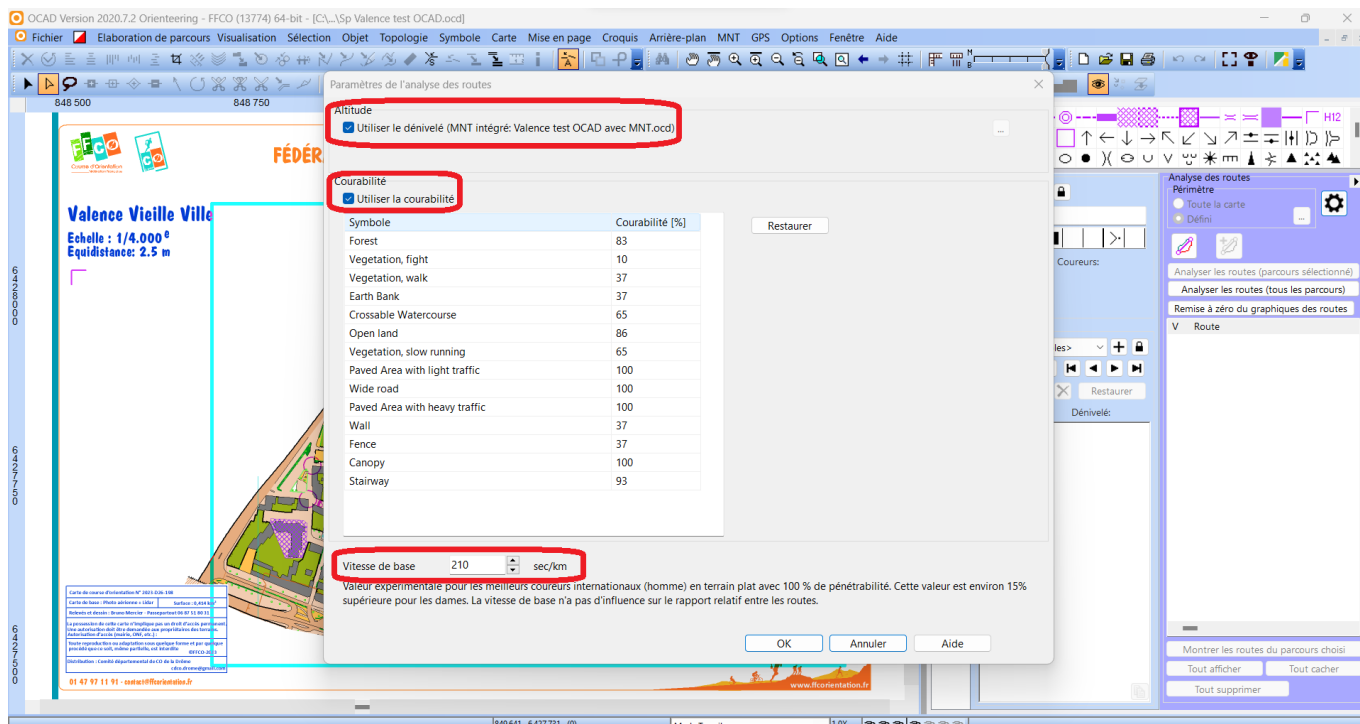
ANALYSE DES ITINERAIRES (FICHER ELABORATION DE PARCOURS)

Créer un fichier d'élaboration de parcours, et appeler en arrière-plan la carte de fond avec MNT intégré qui vient d'être créée. On retrouve alors le cadre bleu, confirmant la présence du MNT dans la carte de fond (et son emprise).



Après conception du(des) parcours, ouvrir le panneau de droite "Analyse des routes".

Appuyer sur le bouton "Paramètres" (roue crantée). Cocher "Utiliser le dénivelé" et "Utiliser la courabilité", ce qui permettra d'exploiter les données du MNT. Ajuster la "Vitesse de base", a priori 210sec/km pour les meilleurs H21 français. Valider avec le bouton "OK".



Cliquer sur l'un des boutons "Analyser les routes", soit pour le parcours sélectionné dans la liste uniquement (1er bouton), soit pour tous (2ème bouton), et patienter pendant le calcul des itinéraires optimaux.

Un fichier texte récapitulatif est alors généré et ouvert automatiquement. Dans OCAD, le panneau d'analyse des routes liste tous les partiels étudiés, pouvant être affichés/cachés(/édités/supprimés) un par un ou tous ensemble. Sur la carte apparaît le meilleur itinéraire estimé pour chaque partiel, avec distance réelle + dénivelé réel + temps estimé (selon la vitesse paramétrée, pour les meilleurs H21). Il est possible de forcer le calcul d'autres choix, a priori plus lents, grâce au bouton "Ajouter des routes à partir de point(s)".

The screenshot shows the OCAD software interface. The main window displays a map of Valence Vieille Ville with a route highlighted in red. A summary window titled "Sp Valence test OCAD.Hommes.Rx" is open, showing the following data:

Parcours	Hommes	Route la plus rapide (tronçon)	Route la plus rapide total
		Dénivelé de la route	Durée selon le cheminement
M1:	21 m	21 m	00:04
Tronçon M1-S1	8 m	29 m	00:02
Tronçon S1-101	118 m	147 m	00:23
Tronçon 101-102	243 m	390 m	00:47
Tronçon 102-103	180 m	570 m	00:35
Tronçon 103-104	48 m	618 m	00:09
Tronçon 104-105	182 m	800 m	00:35
Tronçon 105-106	563 m	1363 m	02:07
Tronçon 106-107	581 m	1944 m	01:52
Tronçon 107-108	144 m	2088 m	00:28
Tronçon 108-109	298 m	2386 m	00:58
Tronçon 109-110	82 m	2468 m	00:16
Tronçon 110-111	294 m	2762 m	00:57
Tronçon 111-112	166 m	2928 m	00:33
Tronçon 112-113	166 m	3094 m	00:32
Tronçon 113-114	158 m	3252 m	00:30
Tronçon 114-115	186 m	3438 m	00:36
Tronçon 115-116	372 m	3810 m	01:13
Tronçon 116-117	192 m	4002 m	00:37
Tronçon 117-F1	37 m	4039 m	00:08

Additional summary data:

- Longueur = 2340 m
- Long. additionnelle = 1699 m
- Dénivelé le long du parcours = 68 m
- Durée selon le parcours = 13:22

Avant exploitation, il convient de vérifier, et au besoin corriger, les choix calculés par OCAD. En particulier si la carte présente des zones "multiniveaux", mal gérées par le logiciel. Malheureusement, l'édition manuelle des choix ne se répercute pas automatiquement dans le fichier texte ou dans le temps calculé (à corriger soi-même).

Le fichier texte apporte des informations importantes pour le traceur. En premier lieu, la longueur additionnelle à reporter dans "Elaboration de Parcours" > "Parcours" pour obtenir la distance réelle en sprint. Concernant la durée estimée, il ne faut pas oublier qu'elle correspond au parcours parfait, réalisé sans erreur et en prenant tous les meilleurs choix. On peut estimer que le vainqueur mettra en réalité environ 1' de plus par tranche de 15' de course (soit 1' en sprint, 2' en MD, 4' à 6' en LD).