

576 Rue des Grands Crus, 71000 Mâcon // support.fr@topcon.com // Tél. 03 85 51 98 00





# Système de guidage 3D sur pelle





# **#** ΤΟΡCON

#### **TOPCON** travaille avec tous les fabricants de machine

Que ce soit en première monte ou en « after market » Qu'il y ait eu un pré-équipement usine ou pas Dans tous les cas de figure il y aura une solution TOPCON







## Les points clés du guidage Topcon sur pelle

Boitier de gestion protégé dans la machine Système en indication ou en automatique



- Écran tactile 6" ou 10"
- Configurable facilement

Garantis 2 ans Robustes et compacts, ils sont facilement remplaçables



Paramétrage de la radio facilité :

Le changement de fréquence et protocole peut être fait directement par le chauffeur depuis l'écran Topcon.

#### Import des projets facilité :

- Soit par notre logiciel gratuit 3DOffice.
- Soit par notre logiciel terrain Magnet Field.
- Soit par l'assistant guidage de Mensura.

#### Support à distance via la carte SIM :

Contrôle à distance via l'abonnement au support desk ou inclus dans nos contrats de service









# **Comment se présente le matériel ?**

Dans une valise, nous pouvons ranger tous les organes principaux avec l'écran GX-55, les 2 antennes GNSS, le boitier de gestion MC-i4. Les antennes s'enlèvent facilement en dévissant.









# 2 tailles d'écran possibles :

Format 6" : le plus vendu.



Format 10": format plus grand, intéressant pour les pelles de plus de 30 tonnes.















# L'interface du logiciel 3DMC



# L'interface du logiciel 3DMC

### L'onglet <u>Données</u> :



### L'onglet <u>Contrôle</u> :



# **Code couleur :**



Code couleur :

- Vert : tout est normal, précision centimétrique
- Orange : la précision est insuffisante, initialisation en cours
- Rouge : Problème : GPS, radio ou capteur



#### Exemples :



# **IMPORT des données**

#### <u>Charger un projet :</u>

1/ Insérer la clef USB contenant le projet au format .TP3 dans la racine

2/ Dans <u>Données</u>, <u>Site</u>, cliquer sur <u>Copier</u>

Puis choisir copier de USB vers 3DMC

Sélectionner le fichier voulu et valider par Copier

Après la copie sélectionner le projet et faire OK



Une fois le projet chargé, pensez à bien sélectionner la surface (MNT) active, sur laquelle on travaille. (<u>Fichier</u> > <u>Active</u> > <u>Surface</u>, ...)

A noter qu'un projet peut contenir plusieurs surfaces (MNT) de travail : le terrassement, l'arase, la couche de forme, le fini... etc



# **ACTIVER LA SURFACE PROJET**

- Dans le projet importé, il peut y avoir plusieurs MNT / surfaces 3D. Par exemple, une représentant la couche du fini et une autre pour la couche de forme.
- On doit alors sélectionner la couche sur laquelle on veut travailler.

Site	
	$\odot$
Contrôle	8
Calques	a l
Points	
Surfaces	ų×
Actif	$\mathbb{A}^1$
Importer/E Surface	க
Quitter Alignen <aucune></aucune>	*
Tranche Ferme - Triangles surfac  ✓	
Surface Topo	
<u>v 1,41m</u> Z 6	53, 19M
÷ +0,00m	<b>N</b>
Surface Topo	63,19m
÷+0.00m	

Dans tous les cas, on peut appliquer un déport vertical de la couche ( la consigne )

La plupart des utilisateurs travaillent sur la couche du fini et applique un déport vertical : par exemple, on peut appliquer un déport de -0,40m pour simuler une surface 40cm en dessous du fini.



# Fonction de CONTRÔLE de POSITION

1. Positionner un côté du godet sur un point connu en X,Y,Z. Sur un piquet ou au sol.

Il est important sur chaque chantier d'avoir un point connu pour contrôler son système de guidage d'engins.

2. Comparer les coordonnées connus du point avec celle affichée dans l'écran en ayant pris soin de sélectionner le côté du godet de référence.





## Choisir le bon point de référence du godet

Le triangle est positionné de façon à prendre la bonne section de surface à réaliser.





# Choisir le système de coordonnées / système de projection

Aller dans <u>Données</u> > <u>Contrôle</u>



Aller dans l'onglet <u>Projection</u>. Sélectionner votre projection puis aller dans <u>Système de coord</u>. pour sélectionner la géoïde. Valider par <u>OK</u>



## Créer des points en mode levé



On pourra aussi créer son calque dans <u>Outils</u> > <u>Relevé Topographique</u>

Données     Contrôle     Outils       Configurer la radio     Statut NTRIP       Vérification de la position.	Affichage	
Aller vers point Relevé Topographique Configurer les joysticks Superviseur	Releve topographique 1     Calque:   exclusion     Enreg. à:   Bord gauche     Topo-auto:   Inactif     Action:   Prendre point (sans info)     Description:   sa de description>	
z ★ +0,00m ★ 0,88m ₩ 0,88m ₩ 0.0% ₩ 0.0%		ŕ

Conseils :

- Créer un nouveau calque pour chaque nature de points à lever
- Dans les paramètres du relevé Topo, attribuer le calque et le bouton de raccourci



## Transformation du projet pour la machine

 Soit depuis <u>3D Office</u>, logiciel <u>gratuit</u> permettant de transformer les projets .DWG, .DXF en projet machine au format .TP3. Le format .TP3 intègre les MNT (modèle 3D) mais aussi les points et les lignes.



• Soit depuis Geomensura avec l'assistant guidage machine, disponible à partir de la version 10.



• Soit depuis Magnet Field sur le carnet de terrain topo







# Comment convertir un fichier .DWG en .TP3 avec Magnet Field ?

<u>Si vous avez un carnet de terrain TOPCON avec Magnet Field,</u> vous pouvez directement le faire :

1/ Créer un nouveau projet

2/ Importer le fichier DWG avec le MNT / Volume souhaité.

3/ Exporter en .TP3 comme ci-dessous :







# Comment convertir un fichier .DWG en .TP3 avec 3D Office ?

1/ épurer le dessin (purger les références externes , les blocs) avec votre logiciel de dessin : Autocad, Mensura, Covadis...

Assurez vous de bien avoir le MNT et les lignes sur des calques différents.

Le logiciel 3D Office accepte les formats DWG2000 et DXF2000. Si besoin exportez bien au format D2000.

2/ Dans 3D Office, aller dans Fichier > Ouvrir Fichier Autocad puis Sélectionner le fichier à ouvrir





# Comment convertir un fichier .DWG en .TP3 avec 3D Office ?

3/ Le fichier apparaît, puis aller dans MNT > MNT



4/ Vérifier que le ou les MNT sont dans un calque et qu'ils sont bien visibles.

MNT	×
GUID_Bret H_AT+	-talus F2 - Triang
GUID_AT - Triang	les
Copier	Effacer
Surface sélection	née
Nom :	GUID_Bret H_AT+talus F2 - Triang
Calque	GUID_Bret H_AT+talus F2 - Plates-formes 💦 🗸 🗸
Visible:	Que par Calq 🗸 <mark>Triangles</mark> Périmètre rbes de Ni
Nombre de	364 Nombre de Zomes: 1
Nombre de Points	236 Nombre de 0
Surface:	2744.80m²
	OK Annuler Appliquer



# Comment convertir un fichier .DWG en .TP3 avec 3D Office ?

5/ puis aller dans Projet > Points de contrôle pour spécifier la projection et la géoïde utilisée.

ଟ 3D Office - [A	\71total.tp3]								
🕂 Fichier E	diter Vue	Projet Points Lig	nes MNT	Alignement	Plan Grille	Outils	Fenêtre	Aide	
🗋 🖼 🔚 🗆	X 🖻 🖪 '	Gestion & des C	alques	$\diamond$ $\circ$	18 - C	_	_	_	
58m		Points de contré Imp Alignemer Exporter Points Utilitaires Options	le t Contrôle de Contrôle Points de co Points de co O Utiliser l	bontrôle coalisation	ne Coord. Loca	alisation [	Emetteurs G	PSmm	×
			Utiliser I	Projection prédé 	finiei Zone III(grille) Zone IV Zone IV(grille) C42 C43 C44 C45 C46 C47 >	Détai Projec Franc Datun RGF Ellipso GRS: Pe	ls tion : ce-LambertC i : 93 iïde : 80 erso_	C46	~
			C:\Use	ers\I.ducloux\Do	cuments\MAGN	IET\Geoids	s\GEOIDS\I	RAF09.gff	-
							OK	Annu	ler

6/ Puis faire Fichier > Enregistrer sous. Enregistre le fichier .TP3 sur la clé USB.





## **Import de points dans 3D Office :**

On peut aussi importer des points à partir d'un fichier texte. Faire Points > Import points > From text file

Cela permet d'avoir ces points dans 3DMC sur la machine. Ces points peuvent être des points de contrôle, des points d'implantation, ...



## **Comment installer une base sur chantier ?**

Pour vous simplifier la vie du chantier, il est fortement conseillé de placer la base GNSS sur un plot béton stable.

Une fois la base installée la première fois, il suffira ensuite de visser l'antenne puis de la démarrer chaque matin. C'est tout. Contrairement au trépied où on doit le replacer tous les jours à l'aplomb d'un clou.

A noter qu'il faut toujours laisser l'antenne UHF branchée sur le récepteur, même dans la valise et même pendant le chargement.



## 🗲 ΤΟΡΟΟΓ

Antenne GSM À utiliser si on utilise le modem GSM pour recevoir les corrections



......

Port série communication fet micro USB pour paramétrage

Alimentation : chargement 220V Cela recharge la batterie.



Indicateurs satellites : nombre de clignotements = nombre de satellites visibles VERT : satellites GPS ORANGE : satellites GLONASS BLEU CLAIR : satellites GALILEO VIOLET : BEIDOU

#### Indicateur d'émission radio :

(P)

si le voyant clignote en rouge, le modem RADIO transmet les corrections.



S'il est en vert fixe, il ne transmet rien.

**Bouton POWER** : permet d'allumer le récepteur en appuyant 2 secondes. Permet d'éteindre le récepteur en appuyant 3 à 6 secondes, attendre que le bouton Satellites clignote jaune puis relâcher. Pendant qu'il s'éteint, le voyant POWER clignote jaune. Indicateurs batteries : permet de connaitre le niveau de batterie : VERT : batterie > 50% ORANGE : 10% < batterie < 50% ROUGE : batterie < 10% Si l'indicateur clignote, c'est que la batterie se recharge.



# Les étapes pour démarrer sa base sur un nouveau chantier :

1. Placer sa base sur un point fixe : soit sur un plot béton, soit sur un trépied à l'aplomb d'un point connu en X,Y,Z.



- 2. Brancher la batterie externe (si vous en avez une)
- 3. Allumer le récepteur.
- 4. Allumer le carnet de terrain
- 5. Lancer le logiciel Magnet Field.



- 6. Créer un nouveau projet. Projet > Nouveau Projet
- 7. Déterminer les coordonnées du point fixe : l'endroit où est la base :
  - Soit en saisissant les coordonnées connues, ou en les important d'un fichier de coordonnées ou d'un plan graphique.
  - Si on ne connait pas les coordonnées, il faut les déterminer en vous connectant au récepteur en configuration réseau permanent. Pour avoir un point précis au cm.
- 8. Connecter le récepteur dans la bonne configuration



# Les étapes pour démarrer sa base sur un nouveau chantier :

9. Aller dans Station > Démarrer base



Si besoin allez dans « Config Radio » pour les paramètres RADIO : fréquence, format...

Dém. Base			🤊 🔒
Etat			
Config Radio Multi Base	mbert 93 [RGE93](m)		
Grille vers Terrain Aide	Base2		
	Code		
E	804412.588	T	1.280 m
N	6929182.964		
Elév	117.431	Ti	
- 2			T Dém. Base



# Les étapes pour démarrer sa base sur un nouveau chantier :

10. Spécifier la hauteur et Démarrer la base.



# **SE CONNECTER AU RECEPTEUR**

Pour connecter le récepteur GNSS, il faut aller dans CONNECTER, puis cliquer sur CONNECTER.

De préférence il faut que « Bluetooth au dernier appareil » et « Demander pour la connexion » soient cochés.







# ANNEXES ((?) 9 **公国** ÷8 Bi



### Une astuce : installer 3DMC sur un PC de bureau

Vous pouvez installer le logiciel de la machine 3DMC sur un ordinateur PC de bureau. Cela permet au géomètre ou la personne préparant le projet de vérifier l'import et le projet directement dans le logiciel de la pelle, et de se familiariser avec le logiciel de la machine directement depuis le bureau.

Pour installer ce logiciel demander au support technique le fichier EXE d'installation.



Une configuration de machine et le mode simulation permet de un déplacement. Demander au support technique pour vous aider.

Quand vous lancez le logiciel, faire ANNULER puis lors de la connexion <u>cliquer</u> <u>sur l'antenne</u> pour activer le <u>mode simulation</u>.





### **Comment agrandir son projet dans 3DMC ?**

Comment agrandir la surface pour ne pas avoir le problème du « A l'extérieur projet » ?

« Hors projet » : comment solutionner le problème ?

Effectivement, pour que la machine soit dans le projet, il faut que le point de référence sur le godet, ou sur la lame d'un bull ou d'une niveleuse soit dans le projet. Il est donc souvent possible qu'un coin de lame soit en dehors du projet. Pour palier le souci, soit on élargit le projet dans Mensura par exemple, soit on le fait directement sur 3DMC directement dans la machine.

1/ Cliquer sur la surface en question puis faire « Isoler Surface »

2/ Puis ajouter une surlargeur, par exemple ici de 2m.





La couleur de la surlargeur peut-être différente, ici en bleue.



### **Problème sur un capteur ?**

Pour le vérifier, regardez la diode sur celui-ci :

Si elle est verte c'est ok, si c'est rouge ou clignotement rouge, le capteur a un problème.





Etat du capteur	Couleur
Connecté, OK	VERT
En cours de communication	Clignotement VERT
Déconnecté	ROUGE
Erreur	Clignotement ROUGE
Pas de courant	Diode éteinte

### **Comment changer son capteur ?**

On dévisse et remplace le capteur. Ensuite dans l'interface de 3DMC, dans le paramétrage machine, on change l'identifiant du capteur. Ce sont les 2 derniers chiffres présents sur celui-ci.





# Comment fonctionne le système GNSS (GPS) sur la machine ?





#### Comment fonctionne les récepteurs GNSS de la machine ?

Pour garantir une précision de l'ordre du centimètre, les récepteurs GNSS (GPS) doivent recevoir des corrections. Ces corrections proviennent d'une base GNSS fixe sur un point connu.



### La base GNSS sur chantier préconisée :

Pour garantir une précision de l'ordre du centimètre, les antennes GNSS (GPS) ont besoins de corrections. Ces corrections peuvent provenir d'une base GNSS sur chantier ou d'un réseau de corrections via une carte SIM présente dans la machine. Cette dernière solution pose certains problèmes : problème de réception du réseau téléphonique, problème de précision et un coût par abonnement annuel par machine. C'est pourquoi nous préconisons l'utilisation d'une base chantier fonctionnant en mode radio avec les machines. Elle s'installe sur un bungalow, un trépied ou un plot béton fixe. Notons qu'une base d'une marque peut guider une machine équipée d'une autre marque.



Base TOPCON MR2 sur bungalow

Boitier dans valise étanche positionnée dans le bungalow Portée de communication : environ 7 km.

Branchement de la valise sur une prise 220V ou via batteries de camping-car alimentées par panneaux solaires.



Base TOPCON Hiper VR sur trépied ou plot béton

Portée de communication : 2 km Fonctionnant la journée avec batterie externe à recharger tous les soirs.

#### Base Topcon Hiper VR sur trépied, plot béton ou piquet

Portée de communication RADIO : <u>2 km environ</u>.

Fonctionnant sur sa batterie interne avec une autonomie de 6h, ou avec batterie externe pour <u>une autonomie de plus de 20h</u>. On recharge tous les soirs.

Nous conseillons le plot béton car c'est stable, il ne bouge pas et permet de ne pas à avoir à réinstaller le trépied sur le point connu et de ressaisir une hauteur qui peut changer sur le trépied. Si on utilise un piquet en fer, un pas de vis 5/8° est à souder sur celui-ci pour fixer l'antenne.

L'antenne sur le dessus permet une très bonne émission radio.



Le mât de 70cm que propose Topcon permet de fabriquer son plot béton. Réf : 1003072-01 : 420€ HT



Batterie externe pour une grande autonomie. Un câble la relie au récepteur Hiper VR. Cette batterie est compatible avec tous les récepteurs Topcon.

## **RÉCEPTEUR GNSS Hiper VR**



Compact et léger : 1.1 kg environ



Autonomie : Réseau permanent : 13h Radio UHF : 6h en émission Radio UHF : 10h en réception Batterie externe pour guidage



Toutes les constellations sans option



Etanchéité : IP67



Modem puissant Emplacement GSM Carte micro SIM

Carnet tablette avec écran 7" :

Logiciel simple, configurable et performant. Parfaitement adapté aux chefs de chantier et géomètres.

Fonctionne en BASE MOBILE ou via un réseau permanent compatible :

TERIA, ORPHEON, SATINFO





SATINFO











### Base Topcon MR2 sur bungalow

((p)) Portée de communication RADIO : <u>7 km environ</u>.



Fonctionnant sur un branchement 220V ou sur batterie de camping-car reliées à un ou des panneaux solaires. Une batterie tampon permet de faire tampon en cas de perte de courant temporaire.

Ce système permet une tranquillité pendant la durée du chantier : pas besoin de recharger les batteries, ni de démonter. Le risque de vol est minimisé.



Le système se place et se transporte dans une valise étanche. Un bouton ON/OFF permet d'allumer ou d'arrêter le système facilement.



### Base Topcon NetG5 fixe sur bâtiment

Ce système fonctionne en envoyant les corrections par internet et le réseau mobile GSM. Les récepteurs mobiles (machines) reçoivent la correction par le réseau GSM, une carte SIM est placée dans chaque machine.

Ce système possède 3 contraintes :

- Si la machine ne capte pas de réseau GSM, cela ne fonctionnera pas.
- Si votre chantier est au-delà des 30 km la précision diminue fortement.
- Si vous travaillez en automatique avec un bull notamment, le taux de rafraichissement est moins bon qu'en mode radio et cela est pénalisant.

Portée de travail : <u>35 km maximum.</u>

✓ Fonctionnant sur un <u>branchement 220V</u>, cette base est fixe sur mtreprise ou sur un entrepôt. Elle fonctionne toute l'année sans risques.

> Antenne réceptrice des signaux satellites



Récepteur GNSS Calculateur Placé dans l'entreprise, il est relié au 220V et à une connexion internet.



Ce système peut être intéressant dans le cas d'une entreprise travaillant toujours dans le rayon de 30 km autour de cette base. Les cartes SIM avec abonnement data sont à mettre dans les équipements mobiles.

Ce système peut aussi communiquer en radio UHF dans un rayon de 7 km (en option).



#### Utilisation d'un réseau permanent

Les réseaux permanent de corrections permettent d'utiliser un récepteur GNSS (sur une machine ou en mobile) en ayant une précision de l'ordre du centimètre. Cela fonctionne en réceptionnant les corrections par internet via le réseau mobile GSM. Ces réseaux calculent les corrections et les envoies. Les récepteurs mobiles (machines) reçoivent donc la correction par le réseau GSM, une carte SIM est alors placée dans chaque machine. Un abonnement payant par machine est nécessaire.

#### Ce système possède 3 contraintes :

- Si la machine ne capte pas de réseau GSM, cela ne fonctionnera pas.
- Le coût de l'abonnement annuel par machine.
- Si vous travaillez en automatique avec un bull notamment, le taux de rafraichissement est moins bon qu'en mode radio et cela est pénalisant.

#### Ce système possède 2 avantages :

- Pas besoin d'acheter une base
- o Pas besoin d'installer une base sur le chantier

Ce service est appelé chez Topcon Topnet Live



Ce système est intéressant dans le cas d'une petite flotte de machines équipées notamment ci ce sont des pelles.



#### Agence Topcon MACON

Tél. 03 85 51 98 00 576 Rue des Grands Crus 71000 Mâcon

#### Support technique et SAV basé à Macon

Tél. 03 85 51 98 00 Horaires : 8h – 12h et 13h30 – 18h savmacon@topcon.com support.fr@topcon.com









	Prise en charge	Jour	Semaine	Mois		
SYSTÈME DE GUIDAGE						
Système 3D pour niveleuse, bull et pelle	110€	-	1 000 €	3000€		
Système 3D LPS pour raboteuse et finisseur	110€	380 €	1 520 €	N.C.		
Système 3D MMGPS ou RDMC pour raboteuse et finisseur	220€	-	N.C.	N.C.		
Système 3D RDM1 pour scan de chaussée	110€	1022€	N.C.	N.C.		
PRE-EQUIPEMENT 3D						
Pré-équipement 3D pour tous types d'engins	N.C.					
STATION, BASE ET MOBILE GNSS						
LN-150, station robotisée pour chef de chantier	60€	120€	495€	1 485 €		
Station robotisée	60€	185€	740€	2 220 €		
Station d'auscultation	60€	220€	880 €	2640€		
Système d'auscultation	60€	-	N.C.	3280€		
Mobile GNSS RTK réseau	60€	95€	330 €	900€		
Base ou Mobile GNSS RTK Radio	60€	120€	480 €	1440 €		
Couple Base + Mobile GNSS RTK Radio	60€	220€	880€	2640€		
Carnet de terrain (si location seul) + logiciel MAGNET Field	30€	30€	120€	360 €		
Abonnement réseau TopNet live (TERIA)	30€	30€	120€	360€		

