

Colonne fixe, le bon pied?



Dans un jardin propice à l'observation, la solution d'un support fixe, comme une colonne en béton est très séduisante. Les premiers éléments de ce projet m'ont été inspirés par Mme Anne de Klerk, Présidente du C.A.B. qui possède un modèle similaire et que je remercie pour les premières informations fournies.

Les avantages de cette construction sont l'excellente stabilité du montage, la possibilité d'y adjoindre les supports éventuels pour l'informatique, les rangements divers, l'alimentation électrique sans câble au sol etc... De plus, le gain de temps de mise en station est appréciable. Rien n'empêche ensuite de couvrir l'objet d'un abri (chalet à toit ouvrant, coupole, tente ou autre). Cependant, il conviendra de commencer par la colonne, un «plancher» éventuel ne pouvant pas en être solidaire afin d'éviter tout risque de vibrations. Pour candidats constructeurs, voici le détail.



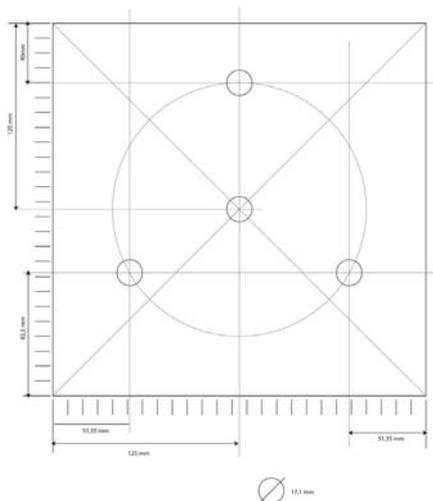
Dimensions:

- Hauteur hors sol: 100 cm (auxquels il faut ajouter 14 cm de dépassement des tiges filetées)
- Diamètre: 25 cm. La hauteur a été choisie pour faciliter la visée polaire, tenant compte de l'adjonction éventuelle d'un plancher. Le diamètre est le minimum permettant l'espacement et le bon maintien des tiges filetées dans le béton en libérant l'espace central pour la fixation d'une monture.

Fournitures et outillage

Fers à béton (10mm), grillages à béton (2 pièces de 100x100), fils de fer pour assembler la structure - Matériaux pour fabriquer +/- 0,5 m³ de béton (sable du Rhin, gravier, ciment, soit environ 1 tonne de produit fini au total) - Un tube de coffrage de 25 cm de diamètre (ici marque «plakatube» en 3 m qui sera coupé à longueur voulue) - 3 tiges filetées inox de 100 cm et 16 mm de diamètre - Écrous et rondelles correspondants en inox - Une tôle en inox de minimum 5mm d'épaisseur qui sera découpée en un carré de 25x25 cm et percée de trois trous de 16,2 mm placés aux angles d'un triangle équilatéral inscrit dans un cercle de +/- 20 cm (ceci pour que les tiges soient suffisamment noyées dans le béton et libèrent d'autre part l'espace central nécessaire à la pose de la monture) - Il convient de fabriquer deux gabarits en bois sur le même modèle pour faciliter l'assemblage et la soudure de la structure métallique.

Outillage: outils de creusement des fondations - Si possible une petite bétonneuse - Poste à souder - Serre-joints - Outils de coupe pour métaux et pour mise à longueur du tube-caisson (carton).





Mise en oeuvre:

Le choix de l'emplacement a été déterminé «au mieux» en fonction des obstacles et des créneaux d'observations offerts sur le site. Une excavation de 100x100 et de +/- 80 cm de profondeur est creusée. Le bas de cette fondation est soigneusement damé (il convient de démarrer sur un sol stable). Ici, les plaques herbeuses de surface ont été conservées pour être replacées après travaux.



Une armature en fer à béton est mise en forme, assemblée et soudée (il est amusant de constater l'image de courbure «espace-temps»). Deux grillages de 100x100 sont posés à plat dans la fondation et soudés à l'armature bien centrée et stabilisée en position verticale (s'aider du tube de coffrage découpé à la longueur voulue et des gabarits en bois). La base de l'ensemble est ensuite noyée dans une première coulée de béton dont l'épaisseur finale atteindra +/- 40 cm. Vérifier le centrage et la verticalité. Il convient ensuite d'attendre 24h de séchage.



Le point suivant demande une certaine précision de travail: les trois tiges filetées (16mm x 100cm) en inox sont soudées aux fers à béton en respectant une disposition triangulée et la hauteur décidée (en s'aidant de gabarits en bois par ex.). Ici, elles plongent d'environ 80 cm dans le coffrage, la partie émergeant du coffrage final pouvant éventuellement être coupée plus tard.

Le tube de coffrage est placé autour de la structure métallique, bien centré et sécurisé en verticalité. La terre de remblai peut être remise autour du tube, pour refermer la fosse au-dessus de la dalle de base, en gardant tous les réglages. Ici, elle sera bien tassée, laissant un creux suffisant pour la remise en place des plaques d'herbe.



Ensuite on réalise une coulée de béton dans le tube (avec précautions pour garder une bonne verticalité). Il est nécessaire de «faire vibrer» le coffrage (petits coups de maillet de bois, par ex.) pour éliminer les bulles et assurer un remplissage optimal. L'ensemble sera contrôlé et sécurisé par les gabarits en bois pour le positionnement des tiges filetées et éventuellement par un gîtage provisoire pour la verticalité si la masse de terre ne suffit pas.

Un séchage d'une semaine minimum à température positive est nécessaire. Ensuite retrait du tube de coffrage (celui-ci comporte un fil d'acier permettant la découpe par traction comme certains fromages...). Il n'est pas indispensable de démouler entièrement la partie enfouie.

La mise à longueur des tiges filetées dépassantes se fera à la disqueteuse (attention, ne pas effectuer avant séchage complet). Le béton prend en principe 26 jours pour atteindre sa résistance nominale.





Notes diverses:

La plaque inox destinée à recevoir la monture est ici percée d'un trou central de 17 mm, diamètre de la fixation de la monture ici utilisée, et un trou secondaire sera percé pour parfaire son alignement.

L'espace entre le sommet du béton et la plaque inox de support est d'environ 13 cm, pour offrir l'accès et le serrage du boulon de fixation.

Ce montage a été testé sous 65 Kg de charge sans aucune flexion.

Le niveau de vibration par rapport à un «trépied» ou un «pied colonne mobile» est considérablement réduit, presque nul.

Les charges portées latéralement (informatique, alimentation électrique, accessoires optiques) n'ont pas modifié la stabilité.

Un petit plancher en caillebotis de bois imputrescible entoure l'ensemble pour le confort hivernal.

En cas de cessation d'activité, avant de recourir au «marteau-pic», il est possible de recycler l'objet pour le bonheur familial.

Il faut noter que je me suis fait seconder par un entrepreneur spécialisé, et, pour détails complémentaires, n'hésitez pas à nous contacter.



Philippe Van den Doorn
Coordinateur RixAstro
Décembre 2008

rixastro@skynet.be

<http://rixastro.blogspot.com>

Photos et mise en page
Marie Goeyens
www.atelier23.be