

Implantation de projets et création de plan DAO

Énoncé pour les candidats

Série B

Conditions générales :

Seuls les logiciels AUTOCAD et EXCEL vous sont indispensables pour effectuer cet examen.
Aucun matériel autre que papier et crayon ne devra être utilisé (pas d'aide-mémoire, machine à calculer, ordinateur personnel, tablette, clé USB,...)

Si nécessaire, vous pouvez utiliser la calculatrice d'Autocad ou celle de Windows

Durée de l'épreuve : 3 heures 1/2

Description de l'épreuve :

Un bureau d'architecte a esquissé un projet de construction au chemin des Mouilles - Commune de LANCY. Vous avez été mandaté pour ce projet et vous devez définir l'implantation définitive du bâtiment et la géométrie de la future route d'accès.

Matériel à votre disposition :

Contrôlez que vous disposez bien des fichiers suivants qui vous seront nécessaires:

- « DAO2018_BASE_CAD.dxf » = fichier au format DXF contient les données cadastrales.
- « DAO2018_SYMBLES.dxf » = fichier au format DXF contient les symboles au 1/1000.
- « DAO2018_RESULTAT.xls » = fichier au format Excel comprenant le tableau « TABLEAU DES RESULTATS » et « CALCUL DE COORDONNEES » qui seront à compléter en cours d'examen.

Documents à fournir sous forme papier en fin d'examen:

- Un plan A4 intitulé « PLAN DE SITUATION » - à l'échelle 1/500 *représentant l'état cadastral existant.*
- Un plan A4 intitulé « PLAN D'IMPLANTATION » - à l'échelle 1/500 *représentant le fond cadastral complété par l'implantation du bâtiment et de la route.*
- Un tableau intitulé « CALCUL et RESULTAT » *qui vous est fourni sous forme EXCEL et que vous devrez compléter en cours d'examen.*
- Une feuille Excel intitulée « LEVE GNSS REGARDS » *complétée.*

Documents à fournir sous forme informatique en fin d'examen:

- Le fichier Excel utilisé pour le calcul « LEVE GNSS REGARDS » contenant les formules.

Ces documents doivent être rendus en Noir/Blanc/Gris au format A4 en 1 exemplaire

Remarques importantes :

- Avant de commencer, faite une copie de sécurité des fichiers qui vous sont fournis avant de les modifier. Par sécurité, sauvegardez de temps à autre vos fichiers pendant votre travail. En fin de travail, n'oubliez pas de sauvegarder votre fichier définitif.
- A la fin de l'examen, rendez l'ensemble des documents reçus avec l'ensemble de votre travail.
Contrôler que votre nom et votre numéro de candidat figurent bien sur chaque page déposée.
- Le jugement des experts sera établi sur la base des documents imprimés qui auront été remis.
Prenez le temps d'imprimer votre travail.
- Vous serez également jugé sur la présentation des plans et des documents rendus. **N'oubliez pas d'y ajouter les titres et toutes les informations habituelles nécessaires à la compréhension et à l'orientation** et ceci y compris pour les tableaux Excel à compléter qui vous sont fournis.

1) PLAN DE SITUATION**But :**

Etablir un plan A4 portrait intitulé « PLAN DE SITUATION » à l'échelle 1/500 en respectant les indications et les normes de tracé définies dans les instructions ci-dessous.

ATTENTION : Le fichier résultant de cette étape va servir de base pour la suite du travail.

N'oubliez pas d'en faire une copie de sécurité une fois terminé.

Instructions particulières :

- ❖ Vous disposez des données cadastrales dans le fichier DXF « DAO2018_BASE_CAD.dxf ». Il vous faut configurer ce fichier pour répondre aux normes de représentation spécifiées ci-dessous.
- ❖ L'extrait de plan doit figurer dans un rectangle vertical **d'exactlyment 18cm x 24 cm** dont le point central doit être, à plus ou moins 5 mètres, la coordonnées <2497693.00; 1115789.00>. Le solde est disponible pour votre titre.
- ❖ Pour les points limites, vous pouvez utiliser le fichier « DAO2018_SYMBOLLES.dxf » pour vider les bornes ou chevilles.

NB : Le fichier est structuré par couche nommée de manière explicite. Vous disposez dans le dessin des types de ligne qui vous sont nécessaires (LI_TRAIT_I, LI_TRAIT_J, etc...).

Normes de représentation à respecter:

Descriptif par couche		Représentation graphique échelle 1/500	
Nom de la couche	Description	Type de ligne admis	Epaisseur de trait [mm]
BF_POINT_LIMITE	Points limites	CONTINUOUS	0.25
BF_PARCELLAIRE	Limites parcellaires	CONTINUOUS	0.50
BF_BATIMENT_HORS-SOL	Contour des bâtiments HS	CONTINUOUS	0.25
BF_BATIMENT_SOUS-SOL	Contour des bâtiments SS	LI_TRAIT_K	0.25
OD_CHAUSSEE	Bord de chaussée, îlot, ...	CONTINUOUS	0.25
OD_ESCALIER	Escaliers hors-sol	CONTINUOUS	0.25
OD_DETAIL_BATIMENT	Détail de bâtiment	LI_TRAIT_J	0.25
OD_MUR	Mur	CONTINUOUS	0.25
OD_COUVERT	Couvert	LI_TRAIT_J	0.25
OD_AMENAGEMENT	Trait d'aménagements divers	LI_TRAIT_I	0.25
OD_MUR_MITOYEN	Traits des murs mitoyens	LI_TRAIT_J	0.25

Textes (Police à utiliser = <i>romans.shx</i>)		Représentation graphique échelle 1/500		
Nom de la couche	Description	Type d'écriture	Hauteur [mm]	Epaisseur de trait [mm]
TXT_NO_PARCELLAIRE	Numéros de parcelle	Droit	1.325	0.50
TXT_NO_BATIMENT_HORS-SOL	Numéros de bâtiments	Penché 15°	0.78	0.25
TXT_NO_BATIMENT_SOUS_SOL	Numéros de bât. souterrains	Penché 15°	0.78	0.25
TXT_NOM_DE_RUE	Nom de rue	Penché 15°	1.25	0.35

Trame des bâtiments

Bâtiments Hors-sol : Tram pleine grise à 30% - Valeur RGB/RVB = 178,178,178

Bâtiments Sous-sol : Tram pleine grise à 10% - Valeur RGB/RVB = 225,225,225

Pour toutes les couches et élément que vous serez amené à produire dans la suite de l'épreuve, vous êtes libre d'organiser vos nouvelles couches et d'utiliser la représentation graphique de votre choix. La seule contrainte à respecter est que **l'usage de la couleur n'est pas autorisé.** Le réseau de coordonnées n'est pas demandé.

2) MISE EN PLACE DE LA ROUTE D'ACCES**But :**

- ❖ Définir la planimétrie et l'altimétrie du projet de route et établir un plan.

A faire :

- ❖ Déterminer la géométrie de l'axe central de la voie d'accès en respectant rigoureusement les données de base définies ci-dessous et, sur la base du plan de situation établi précédemment, créer un nouveau plan intitulé « PLAN D'IMPLANTATION » au format A4, à l'échelle 1/500 et avec les éléments suivants :
 - Le dessin de l'axe et des bords de chaussée.
 - La trace des profils P1, P2, P3, P4, P5 et P6 centrées sur l'axe et placées perpendiculairement aux points de tangence avec leur numérotation.
 - La cotation des rayons de courbure et de l'ensemble des mesures utilisées pour la définition de l'axe (largeur de route, distances imposées, etc...)
- ❖ Compléter la partie « Construction de route » du tableau « CALCUL et RESULTAT » que vous trouverez dans le fichier Excel intitulé « DAO2018_RESULTAT.xls » :
 - Coordonnées des points P1, P2, P3, P4, P5 et P6.
 - Longueur des éléments et distances cumulées.
 - Pente du projet
 - Altitudes « projet » de la route aux points P1, P2, P3, P4, P5 et P6.

Données de base :

Les contraintes géométriques sont définies par l'esquisse ci-dessous et les définitions suivantes :

- Définition des profils :
 - P1 = point de départ de l'axe
= point d'intersection entre l'axe projeté et la limite parcellaire.
 - P2, P3, P4, P5 = points de tangence.
 - P6 = point final de la route
= point d'intersection entre l'axe projeté et la limite parcellaire.
- Les distances indiquées sur le croquis sont imposées.
- L'altitude du point projet de départ P1 = 471.28
- L'altitude du point projet d'arrivée P6 = 474.91
- La pente de la route est constante tout le long de l'axe de la nouvelle route.

Esquisse de principe de l'implantation de la route

4) CALCUL DE COORDONNEES EXCEL**But :**

- ❖ Compléter le tableau de ces 2 levés GNSS à 3 décimales après la virgule avec les formules Excel adéquate qui seront à rendre en informatique.

A faire :

- ❖ Calculer les différences en E et en N, les FS, la moyenne des coordonnées ainsi que l'altitude.
- ❖ Calculer le gisement du premier levé vers le second.
- ❖ Calculer la pente en % entre les regards 1-2, 2-3 et 3-4 à 2 décimales après la virgule.
- ❖ Calculer les distances en m. entre les regards 1-2, 2-3, 3-4 et 1-4 à 2 décimales après la virgule.
- ❖ Reporter les 4 points dans Autocad, « PLAN D'IMPLANTATION».
- ❖ Rendre le fichier informatique contenant les formules utilisées.

num.	E_1er levé	N_1er levé	E_2e levé	N_2e levé	Alt. 1er levé	Alt. 2e levé
1	2'497'672.827	1'115'799.429	2'497'672.776	1'115'799.441	473.996	474.012
2	2'497'690.855	1'115'788.976	2'497'690.909	1'115'788.922	472.466	472.483
3	2'497'681.101	1'115'778.439	2'497'681.021	1'115'778.489	471.989	472.002
4	2'497'687.625	1'115'755.369	2'497'687.667	1'115'755.381	471.142	471.153