



**LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé  
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

**Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.**

## Recommandations:

- Les réponses sont rédigées à l'encre (pas de rouge) et au crayon de papier pour les croquis et les schémas.
- Le sujet devra être rendu avec toutes les pages dans le bon ordre, agrafé dans une copie d'examen.
- Le détail des calculs et résultats intermédiaires devront obligatoirement apparaître.
- En cas d'utilisation de tableaux de calcul fournis par le centre, ceux-ci seront agrafés sur ce document.
- Aucun document autorisé.
- Les calculatrices programmables sont autorisées, mais les détails des calculs intermédiaires devront apparaître clairement ainsi que les résultats demandés.

### Ce dossier est accompagné :

- d'un Dossier Ressources,
- d'un Formulaire d'aide à la résolution des problèmes de calcul topométrique

## BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES TOPOGRAPHIE



EPREUVE EP1

ANALYSE ET TRAITEMENT D'UN DOSSIER

### DOSSIER ETUDES

N° de l'étude	Activités et documents	Barème	Durée conseillée
0	Lecture du dossier		15 mn
1	Identification des contraintes d'urbanisme du dossier	/ 15	30 mn
2	Préparation de la mission	/ 10	15 mn
3	Contrôle de stabilité	/ 10	25 mn
4	Calculs d'un canevas polygonal	/ 25	50 mn
5	Calcul d'implantation	/ 10	25 mn
6	Calcul de surface	/ 10	20 mn

Note sur 80 points

BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES TOPOGRAPHIE	Lotissement Haute Qualité Environnementale	Code 16A	
	EPREUVE EP1 : ANALYSE ET TRAITEMENT D'UN DOSSIER	DOSSIER ETUDES	
SESSION 2017	DUREE : 3 H 00	Coefficient : 4	Page 1/11

**ANALYSE ET TRAITEMENT D'UN DOSSIER****ETUDE 1****Identification des contraintes d'urbanisme du dossier****SITUATION PROFESSIONNELLE : Cabinet de Géomètre-Expert**

Votre client est un particulier, ancien exploitant agricole à la retraite.  
 Il est propriétaire de la parcelle bâtie E 283, traverse de la Langouste à Marseille, 13012.  
 Il souhaiterait aménager un lotissement de plusieurs lots sur son terrain.

**ACTIVITES :**

**Analyse des documents techniques et administratifs.**

**ON DONNE :**

- RES1 Document de présentation sans échelle
- RES2 Extrait de plan de situation IGN, sans échelle
- RES3 Plan de composition du lotissement
- RES4 Extrait de plan de zonage d'urbanisme
- RES5 Extrait du règlement du PLU de Marseille

- DR1 Feuille d'écriture vierge
- DR2 Extrait du plan cadastral

**ON DEMANDE :****DROIT FONCIER**

- 1.1. Sur DR1, écrire si votre client est une personne physique, morale, privé ou publique.  
Justifiez votre réponse.

**CADASTRE**

- 1.2. Sur DR2, l'extrait de plan cadastral, surligner les limites de la parcelle E 283.
- 1.3. Sur DR2, entourer le signe conventionnel cadastral de mitoyenneté. Qu'indique-t-il ?
- 1.4. La parcelle E283 est divisée en 4 subdivisions fiscales a/b/c/d. Sur DR1, expliquer ce qu'est une subdivision fiscale.
- 1.5. Sur DR2, mesurer et écrire la dimension AB de la limite entre les subdivisions fiscales b/c de la parcelle B283.
- 1.6. Sur DR2, relever graphiquement et écrire les coordonnées rectangulaires RGF 93-CC44 des points A et B de la limite entre les subdivisions fiscales b/c de la parcelle B283.

**DE1****URBANISME**

- 1.7. Sur DR1, relever et écrire la zone d'urbanisme où se situe la propriété de votre client.  
Préciser si cette zone est constructible ou pas.
- 1.8. Sur DR1, écrire la valeur de l'emprise au sol maximum autorisée des constructions.  
Expliquer ce qu'est l'emprise au sol.
- 1.9. Sur DR1, expliquer ce que représente la zone N et préciser si cette zone est constructible ou pas.
- 1.10. Sur DR1, écrire quelle autorisation d'urbanisme est adaptée à la réalisation de ce projet de lotissement.

**ON EXIGE :**

Un travail soigné, propre et précis.  
Des réponses compréhensibles.

**DR1**

**BREVET D'ETUDES  
PROFESSIONNELLES  
TOPOGRAPHIE**

**Lotissement Haute Qualité Environnementale**  
**EPREUVE EP1 :  
ANALYSE ET TRAITEMENT D'UN DOSSIER**

Code 16A  
**DOSSIER ETUDES**

SESSION 2017

DUREE : 3 H 00

Coefficient : 4

Page 2/11



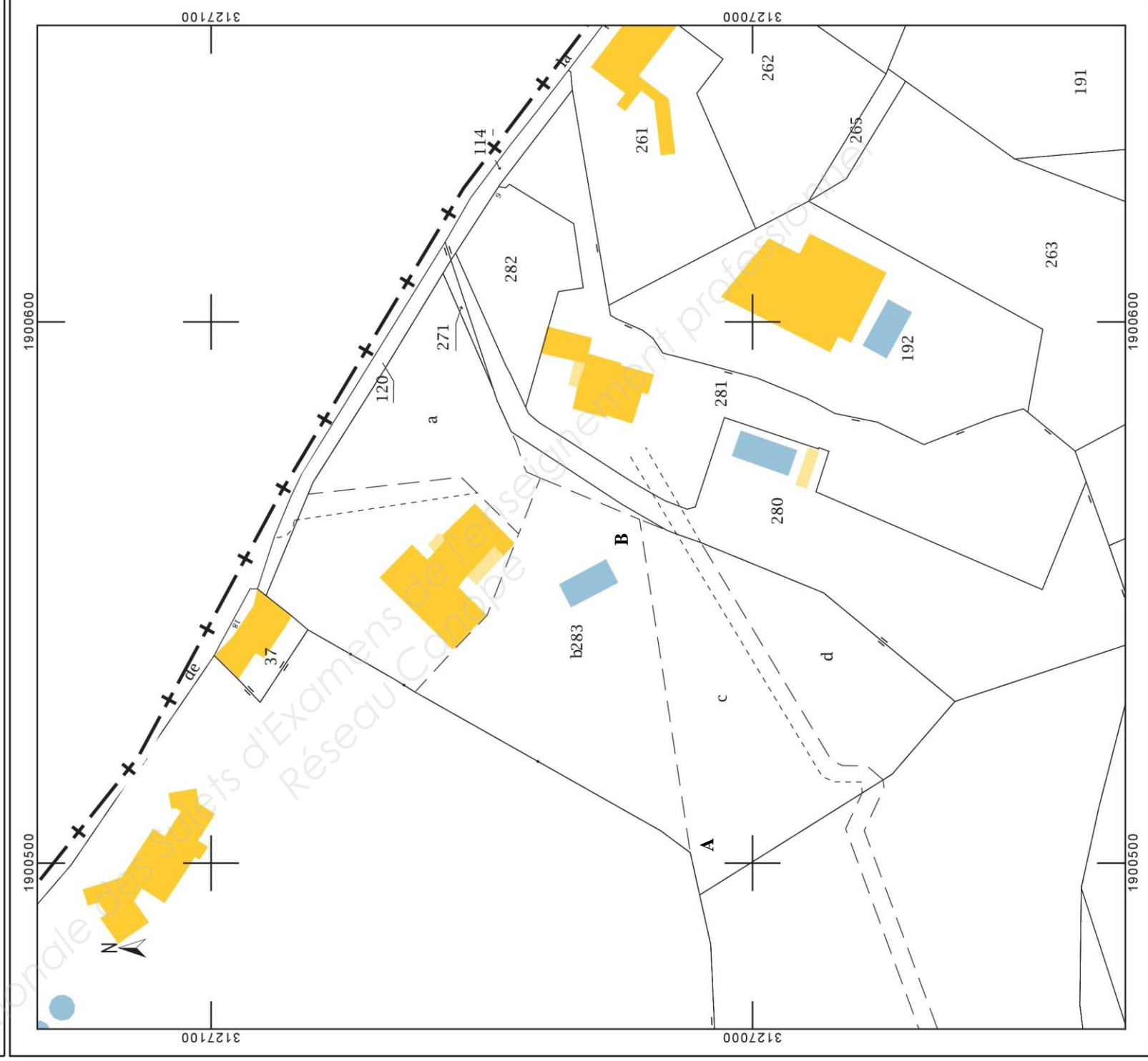
DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES  
 -----  
 EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL  
 -----

Département :  
BOUCHES du RHONE  
 Commune :  
MARSEILLE 12EME

Section : E  
 Feuille : 878 E 01  
 Échelle d'origine : 1/1000  
 Échelle d'édition : 1/1000  
 Date d'édition : 11/01/2016  
 (fuseau horaire de Paris)  
 Coordonnées en projection : RGF93CC44  
 ©2014 Ministère des Finances et des  
 Comptes publics

Le plan visualisé sur cet extrait est géré  
 par le centre des impôts foncier suivant :  
 Marseille Nord  
 38, Boulevard Baptiste Bonnet 13285  
 13285 Marseille Cedex 08  
 tél. 04 91 23 61 68 -fax 04 91 23 61 75  
 cdif.marseille-nord@dgifp.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :  
 cadastre.gouv.fr



**DR2**

<b>BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES TOPOGRAPHIE</b>	<b>Lotissement Haute Qualité Environnementale</b>	Code 16A
	<b>EPREUVE EP1 : ANALYSE ET TRAITEMENT D'UN DOSSIER</b>	
<b>SESSION 2017</b>	<b>DUREE : 3 H 00</b>	<b>Page 4/11</b>
	<b>Coefficient : 4</b>	



## Préparation de la mission.

**SITUATION PROFESSIONNELLE : Cabinet de Géomètre-Expert**

Le cabinet où vous travaillez dispose comme matériel principal :

- d'un niveau optique,
- d'un tachéomètre,
- et d'un GPS.

Tous les points du levé devront être rattachés dans un système géodésique national planimétrique connu en coordonnées rectangulaires : (E , N )

Tous les points du levé devront être rattachés dans un système national altimétrique.

**ACTIVITES : Instruments et méthodes.****ON DONNE :**

RES2 Extrait de plan de situation IGN, sans échelle  
 RES6 Fiche signalétique du site géodésique n° 13055AG  
 RES7 Fiche signalétique du site géodésique n° 13055AH  
 RES8 Fiche signalétique du site géodésique n° 1300208  
 RES9 Fiche signalétique du repère de nivellement matricule M.B.H3-15  
 RES10 Fiche signalétique du repère de nivellement matricule M.B.H3-17  
 RES11 Fiche signalétique du repère de nivellement matricule M.B.H3-18

DR3 Feuille d'écriture vierge

**ON DEMANDE :**

- 2.1 Pour effectuer le levé, vous aurez besoin du tachéomètre.  
 Sur DR3, écrire les mesures que peut effectuer un tachéomètre. Préciser s'il s'agit de coordonnées rectangulaires ou polaires.
- 2.2 Ecrire quel instrument et quelle méthode permettent de rattacher un levé altimétrique avec le plus de précision possible.
- 2.3 Lors d'un levé rattaché en planimétrie et en altimétrie, différents types de points sont utilisés. Sur DR3, préciser la signification des points suivants :  
 Les points de détails topographiques,  
 Les points de stations,  
 Les points planimétriques (signaux ou bornes) de sites géodésiques,  
 Les repères de nivellement altimétrique.
- 2.4 Sur DR3, écrire les matricules de l'ensemble des repères de nivellement disponible pour ce chantier.  
 Pour chaque matricule, inscrire l'altitude. Quel est l'ordre de ces repères ?

**ON EXIGE :**

- Des réponses compréhensibles.  
 Le respect des signes conventionnels.  
 Des schémas explicatifs dès que possible.

**DE2**

<b>BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES TOPOGRAPHIE</b>	<b>Lotissement Haute Qualité Environnementale</b>	Code 16A	
	<b>EPREUVE EP1 : ANALYSE ET TRAITEMENT D'UN DOSSIER</b>		<b>DOSSIER ETUDES</b>
<b>SESSION 2017</b>	<b>DUREE : 3 H 00</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>Page 5/11</b>



<b>ANALYSE ET TRAITEMENT D'UN DOSSIER</b>	<b>ETUDE 3</b>
<b>Contrôle de stabilité de repère de nivellement</b>	
<b>SITUATION : Cabinet de Géomètre Expert.</b> Afin de rattacher votre travail en altimétrie, vous êtes chargé par votre cabinet de géomètre de vérifier la stabilité du repère de nivellement M.B.H3-15 signalé comme en mauvais état par l'IGN.	
<b>ACTIVITES : Rattachement altimétrique.</b>	
<b>ON DONNE :</b> RES9, RES10, RES11 Fiches signalétiques de nivellement,  DR4 Carnet d'observations à compléter	
<b>ON DEMANDE :</b>  Sur DR4, à partir du carnet d'observations, 3.1 Calculer, les dénivelées brutes 3.2 Calculer, l'altitude non compensée du point M.B.H3-15 3.3 Vérifier votre résultat par rapport à la fiche signalétique,	
<b>ON EXIGE :</b> Les résultats sont cohérents, précis, contrôlés et exploitables. Les distances horizontales doivent être arrondies au décimètre supérieur.	

Après avoir complété le carnet d'observations et fait la comparaison avec la fiche signalétique, quelle conclusion faites-vous sur l'altitude du point M.B.H3-15.

..... Altitude M.B.H3-15 mesurée = .....

..... Altitude M.B.H3-15 donnée = 144,663m

Conclusion :

.....

.....

.....

**DE3**

NIVELLEMENT DIRECT →				: de précision	: ordinaire		
Chantier Lotissement HQE		Nom opérateur		Niveau NA 728	Date Juin 2016	Page 1/1	
N° pts	Distances	LARi (mm)	LAVi (mm)	Dénivelées Brutes $\Delta ni$ (m)	Comp. C $\Delta ni$ (mm)	Altitudes (m)	Observations
M.B.H3-17		<u>0.459</u>				160.288	
1		<u>0.624</u>	<u>3.907</u>				
2		<u>0.414</u>	<u>3.917</u>				
3		<u>0.232</u>	<u>3.294</u>				
4		<u>1.084</u>	<u>3.776</u>				
M.B.H3-15		<u>1.746</u>	<u>3.436</u>				
6		<u>1.867</u>	<u>2.947</u>				
7		<u>1.396</u>	<u>2.802</u>				
M.B.H3-18			<u>2.266</u>			141.768	
Totaux		$\Sigma$ Lectures arrière :	$\Sigma$ Lectures avant :	Dn observée :	$\Sigma$ comp	Dn théorique :	
Contrôles		Dn observée :		Ecart (mm) = _____ < Tolérance (mm) = 8mm			

**DR4**

<b>BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES TOPOGRAPHIE</b>	<b>Lotissement Haute Qualité Environnementale</b>	Code 16A
	<b>EPREUVE EP1 : ANALYSE ET TRAITEMENT D'UN DOSSIER</b>	<b>DOSSIER ETUDES</b>
<b>SESSION 2017</b>	<b>DUREE : 3 H 00</b>	<b>Coefficient : 4</b>
		<b>Page 7/11</b>



<b>ANALYSE ET TRAITEMENT D'UN DOSSIER</b>	<b>ETUDE 4</b>
<b>Canevas polygonal</b>	
<b>SITUATION : Cabinet de Géomètre Expert.</b> Afin de préparer les opérations de calculs, vous êtes chargé de calculer le G <sub>0</sub> de la station de départ et d'arrivée, le gisement de départ et d'arrivée et les coordonnées des stations intermédiaires.	
<b>ACTIVITES : Calcul d'un cheminement polygonal.</b>	
<b>ON DONNE :</b> RES12 Croquis du canevas polygonal, RES13 Listing géobase,  DR5 Tableaux à compléter	
<b>ON DEMANDE :</b>  Sur DR5 : 4.1 Calculer le G <sub>0</sub> des stations de départ 5004 et d'arrivée 5012 4.2 Calculer les gisements G <sub>5004-5009</sub> et G <sub>5012-5014</sub> 4.3 Terminer le calcul de transformation des distances inclinées en distances horizontales  Sur DR6 ou tableau fourni par le centre : 4.4 Calculer les gisements compensés des cotés de la polygonale (stations 5004, 5009, 5010, 5011 et 5012). Faire apparaître les calculs intermédiaires.	
<b>ON EXIGE :</b> Calcul du G <sub>0</sub> de station et des gisements à ± 0.001 gon. Les angles et les gisements doivent être calculés au mgon, Les erreurs de fermetures et les compensations angulaires doivent apparaître. Calcul des coordonnées relatives et coordonnées X, Y à ± 0.01 m.	

**DE4**

Calculer le G<sub>0</sub> des stations de départ 5004 et d'arrivée 5012

St	Réf	X	Y	ΔX	ΔY	Hz (gon)	G(gon)	G0 (gon)
5004		552.794	7037.451					
	5000	578.947	7063.155					
5012		534.919	6997.933					
	5014	518.349	7006.609					

Calculer les gisements :

.....  
.....

G<sub>5004-5009</sub> =

G<sub>5012-5014</sub> =

Terminer le calcul de transformation des distances inclinées en distances horizontales :

	Di (m)	V (gon)	Dh (m)	Dh moyen (m)
5004-5009	13.582	103.0776	13.566	13.568
5009-5004	13.596	95.9592	13.569	
5009-5010	10.063	120.3503	9.553	9.551
5010-5009	9.881	83.4379	9.549	
5010-5011	10.514	113.4891	10.279	10.281
5011-5010	10.422	89.5912	10.283	
5011-5012				
5012-5011				

**DR5**

<b>BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES TOPOGRAPHIE</b>	Lotissement Haute Qualité Environnementale	Code 16A	
	<b>EPREUVE EP1 : ANALYSE ET TRAITEMENT D'UN DOSSIER</b>		<b>DOSSIER ETUDES</b>
SESSION 2017	DUREE : 3 H 00	Coefficient : 4	Page 8/11

Pts	$\alpha$ (gon)	$\alpha$ compensé (gon)	Gisement (gon)	Dh réduite (m)	$\Delta X = D \sin G$		$C\Delta_x$	$\Delta Y = D \cos G$		$C\Delta_y$	E (m)	N (m)	Pts
					+	-		+	-				
				$\Sigma Dh =$	$\Sigma \Delta X =$		$\Sigma C\Delta_x =$	$\Sigma \Delta Y =$		$\Sigma C\Delta_y =$			
<b>Fermeture angulaire</b> $\Sigma$ angles (gon) : ..... G0 départ. (gon) = $\Sigma$ angles (gon) = Nombre d'angles = G0 arrivée observé (gon) = G0 arrivée théorique (gon) = Écart angulaire (mgon) = Tolérance angulaire (mgon) =				<b>Fermeture planimétrique</b> $\Delta X$ théorique = ..... $\Delta Y$ théorique = ..... $\Sigma \Delta X$ observés = ..... $\Sigma \Delta Y$ observés = ..... $F_x =$ ..... $F_y =$ ..... $F_p$ (cm) = ..... $T_p$ (cm) = ..... Conclusion : .....						$\Delta X$ théorique = (X arr. - X dép.) .....	$\Delta Y$ théorique = (Y arr. - Y dép.) .....		
<b>Compensation angulaire :</b> Ecart = G0 arrivée observé - G0 arrivée théorique Comp. = Ecart / Nbre d'angles				<b>Remarques</b> - G0 arrivée théorique = G0 obtenu par calcul à partir des coordonnées. - G0 arrivée observé = G0 issu des observations terrain.						DR6			

<b>BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES TOPOGRAPHIE</b>	<b>Lotissement Haute Qualité Environnementale</b>		Code 16A		
	<b>EPREUVE EP1 : ANALYSE ET TRAITEMENT D'UN DOSSIER</b>			<b>DOSSIER ETUDES</b>	
<b>SESSION 2017</b>	<b>DUREE : 3 H 00</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>Page 9/11</b>		

<b>ANALYSE ET TRAITEMENT D'UN DOSSIER</b>	<b>ETUDE 5</b>																											
<b>Implantation</b>																												
<b>SITUATION : Cabinet de Géomètre Expert.</b> Au bureau vous êtes chargé de préparer le carnet d'implantation de la construction sur le Lot 2.																												
<b>ACTIVITES : Implantation.</b>																												
<b>ON DONNE :</b> RES3 Plan de composition du lotissement, Les coordonnées de la station d'implantation, de sa référence et des points de la construction à implanter  DR7 Tableaux à compléter																												
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>6000</td><td>536.900</td><td>7041.486</td></tr> <tr><td>7000</td><td>521.933</td><td>7031.797</td></tr> <tr><td>3001</td><td>547.590</td><td>7039.544</td></tr> <tr><td>3002</td><td>558.089</td><td>7033.733</td></tr> <tr><td>3003</td><td>552.278</td><td>7023.234</td></tr> <tr><td>3004</td><td>547.028</td><td>7026.140</td></tr> <tr><td>3005</td><td>549.934</td><td>7031.389</td></tr> <tr><td>3006</td><td>544.684</td><td>7034.295</td></tr> </tbody> </table>		N°	x	y	6000	536.900	7041.486	7000	521.933	7031.797	3001	547.590	7039.544	3002	558.089	7033.733	3003	552.278	7023.234	3004	547.028	7026.140	3005	549.934	7031.389	3006	544.684	7034.295
N°	x	y																										
6000	536.900	7041.486																										
7000	521.933	7031.797																										
3001	547.590	7039.544																										
3002	558.089	7033.733																										
3003	552.278	7023.234																										
3004	547.028	7026.140																										
3005	549.934	7031.389																										
3006	544.684	7034.295																										
<b>ON DEMANDE :</b> 5.1 Sur le DR7, calculer les valeurs d'implantation des points 3001, 3002, 3003, 3004, 3005 et 3006 angles de la future construction sur le lot 2 à partir de la station 6000 et de la référence 7000																												
<b>ON EXIGE :</b> Calcul du gisement à $\pm 0.001$ gon. Calcul des distances d'implantation à $\pm 0.01$ m Calcul des angles d'implantation à $\pm 0.001$ gon																												

**DE5**

Calculer le gisement de la station 6000 vers sa référence 7000.

Station	Réf	X	Y	$\Delta X$	$\Delta Y$	G(gon)
6000		536.900	7041.486			
	7000	521.933	7031.797			

Calculer les gisements de la station 6000 vers les points à implanter ainsi que les distances d'implantation.

Station	Point	X	Y	$\Delta X$	$\Delta Y$	G(gon)	Dh(m)
6000	3001	547.590	7039.544	10.690	-1.942	111.440	10.87
	3002	558.089	7033.733	21.189	-7.753	122.331	22.56
	3003	552.278	7023.234	15.378	-18.252	155.427	23.87
	3004	547.028	7026.140				
	3005	549.934	7031.389				
	3006	544.684	7034.295				

Déduire l'angle d'implantation de la construction avec une mise à 0 sur la référence 7000

Station	Point	Angle d'implantation (gon)
6000	7000	0,000
	3001	
	3002	
	3003	
	3004	
	3005	
3006		

**DR7**

<b>BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES TOPOGRAPHIE</b>	Lotissement Haute Qualité Environnementale	Code 16A	
	<b>EPREUVE EP1 : ANALYSE ET TRAITEMENT D'UN DOSSIER</b>		<b>DOSSIER ETUDES</b>
SESSION 2017	DUREE : 3 H 00	Coefficient : 4	Page 10/11

**ANALYSE ET TRAITEMENT D'UN DOSSIER****ETUDE 6****Calcul de surface****SITUATION : Cabinet de Géomètre Expert.**

Au bureau, vous êtes chargé de déterminer la superficie du lot 2 afin d'en déduire la valeur de l'emprise au sol conformément au PLU.

**ACTIVITES : Calcul d'une superficie par coordonnées rectangulaires.****ON DONNE :**

RES3 Plan de composition du lotissement,  
RES5 Extrait du règlement du PLU de Marseille  
Les coordonnées (x, y), ci-dessous, des points délimitant le lot 2.

N°	x	y
4001	558.340	7008.255
4002	528.363	7029.889
4003	525.865	7038.066
4004	533.519	7052.168
4005	535.775	7047.216
4006	540.818	7043.434
4007	544.114	7043.560
4008	547.277	7043.146
4009	569.648	7030.764
4010	563.656	7021.256

DR8 Tableau de calcul de la superficie par coordonnées rectangulaires

**ON DEMANDE :**

- 6.1 Sur DR8 ou tableau fourni par le centre, calculer la superficie totale du lot 2 par coordonnées rectangulaires (compléter le tableau).  
6.2 Calculer la surface réglementaire d'emprise au sol du lot 2

**ON EXIGE :**

Les calculs sont exacts.  
Les vérifications sont effectuées.  
Superficie à  $\pm 1 \text{ m}^2$ .

**DE6****SUPERFICIE PAR COORDONNEES RECTANGULAIRES.**

pts	X	Y	(Y <sub>i+1</sub> - Y <sub>i-1</sub> )	(X <sub>i+1</sub> - X <sub>i-1</sub> )	X <sub>i</sub> (Y <sub>i+1</sub> - Y <sub>i-1</sub> )	Y <sub>i</sub> (X <sub>i+1</sub> - X <sub>i-1</sub> )
4001	558.340	7008.255	8,633	-35,292	4820,06634	-247335,648
4002	528.363	7029.889	29,812	-32,475	15751,3226	-228295,157
4003	525.865	7038.066	22,280	5,156	11716,0516	36285,757
4004	533.519	7052.168	9,150	9,910	4881,55574	69888,9784
4005	535.775	7047.216	-8,734	7,298	-4679,54355	51433,5491
4006	540.818	7043.434	-3,656	8,339	-1977,17046	58737,7134
4007	544.114	7043.560	-0,288	6,460		
4008	547.277	7043.146	-12,796	25,534		
4009	569.648	7030.764	-21,890	16,378		
4010	563.656	7021.256	-22,509	-11,308		

Surface totale =  m<sup>2</sup>

En déduire l'emprise au sol conformément à l'article 9 du PLU:

.....  
 .....  
 .....

**DR8**

<b>BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES TOPOGRAPHIE</b>	<b>Lotissement Haute Qualité Environnementale</b>	Code 16A	
	<b>EPREUVE EP1 : ANALYSE ET TRAITEMENT D'UN DOSSIER</b>		<b>DOSSIER ETUDES</b>
<b>SESSION 2017</b>	<b>DUREE : 3 H 00</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>Page 11/11</b>