

DANS CE CADRE

NE RIEN ÉCRIRE

Académie :		Session :	
Examen :		Série :	
Spécialité/option :		Repère de l'épreuve :	
Epreuve/sous épreuve :			
NOM :			
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)			
Prénoms :		N° du candidat	
Né(e) le :		(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)	
		Appréciation du correcteur	
Note :			

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance

Recommandations :

- Les calculatrices sont interdites.
- L'utilisation de logiciels et de la calculatrice des ordinateurs est autorisée.
- Aucun document n'est autorisé.
- 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 ;
 - le détail des calculs et résultats intermédiaires devra obligatoirement apparaître ;
 - le nombre de décimales significatives sera respecté pour les résultats définitifs.

Ce dossier est accompagné de ressources numériques :

- RES 00i Formulaire.pdf ;
- RES 01i fiches signalétiques.pdf.

Archivage, sauvegarde des fichiers et des documents réponses numériques : Le dossier « U23_n°candidat » devra être sauvegardé sur votre poste de travail et contenir les fichiers :

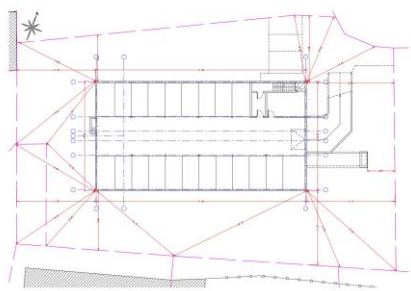
N° étude	Dossier : « U23_n°candidat » contenant les fichiers ci-dessous	Rendus		Format des fichiers suivant les logiciels utilisés
		Oui	Non	
Étude 2	N°candidat_DR3.1 N°candidat_DR3.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Étude 3	N°candidat_ DR4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Étude 4	N°candidat_ DR5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Étude 5	N°candidat_ DR6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN GÉOMÈTRE TOPOGRAPHE

Épreuve E.2 – Épreuve de technologie

Sous-épreuve E.23 – Traitement numérique des données



Ce dossier est composé de documents études (DE), de documents techniques (DT) et de documents réponses (DR).

DOSSIER SUJET

N° de l'étude	Activités et documents	Barème	Durée conseillée
0	Lecture du dossier		15 mn
1	Contrôle d'un module linéaire.	/ 7	40 mn
2	Contrôle de l'orientation d'une station	/ 8	45 mn
3	Division du lot D	/ 8	45 mn
4	Calcul du volume de déblai de décaissement pour la fondation du bâtiment	/ 7	40 mn
5	Détermination de l'altitude de la plaque EU par cheminement altimétrique	/ 10	55 mn

Note sur 40 points

Les Ouches de la Gabelière			
CODE ÉPREUVE : 25-BCP-TGT-U23-ME1		EXAMEN : Baccalauréat professionnel	SPÉCIALITÉ : Technicien Géomètre Topographe
SESSION 2025	DOSSIER SUJET	Épreuve E.2 – Épreuve de technologie Sous-épreuve E.23 – Traitement numériques des données	
Durée : 3 h 00		Coefficient : 2	Page 1/9

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES

ÉTUDE 1

Calculer un module linéaire.

SITUATION PROFESSIONNELLE :

Votre cabinet a choisi de géo-référencer le levé à partir des points 6419 et 6420 SIGOR (canevas de référence de la métropole d'Orléans dans l'ancien système NTF Lambert II centre).

Avant de calculer le rattachement, on vous demande de transformer les coordonnées des points dans le système RGF93 en projection CC48 et de mettre en évidence la correction éventuelle à apporter sur les distances.

ON DONNE :

- RES 00i formulaire ;
- RES 01i fiches signalétiques ;
- Logiciel CIRCÉ ;
- DR1 document réponse.

ON DEMANDE :

de répondre aux questions 1.1 à 1.5 sur le document réponse **DR1**.

ON EXIGE :

- les formules utilisées énoncées et les détails des calculs ;
- des résultats exacts et cohérents ;
- le respect des unités ;
- les documents correctement complétés.

DE1

- 1.1 **Déterminer** à l'aide du logiciel CIRCÉ les coordonnées Est et Nord dans le système RGF93 projection CC48 et la hauteur au-dessus de l'ellipsoïde à l'unité près des points 6419 et 6420.

Noter les valeurs sur le document ci-dessous.

	6419	6420
Est _{CC48} (m)		
Nord _{CC48} (m)		
Hauteur à l'ellipsoïde (m)		

- 1.2 **Calculer** le coefficient de réduction à l'ellipsoïde (k_0) à partir de la hauteur à l'ellipsoïde du point 6420.

$k_0 =$ m/km

- 1.3 **Calculer**, à l'aide du logiciel CIRCÉ (ou d'un logiciel de calcul fourni), le coefficient d'altération linéaire (k_{CC48}).

$K_{CC48} =$ ppm
 $K_{CC48} =$ m/km

En déduire le module de correction à la projection noté m .

$m =$

Calculer la valeur de la correction pour une distance de 100 mètres.

Dh (m)	Dr (m)	Correction (mm)
100.000		

DR1

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES

ÉTUDE 2

Contrôler l'orientation d'une station.

SITUATION PROFESSIONNELLE :

Lors de l'implantation du bâtiment, vous décidez de déterminer l'orientation de votre station par un tour d'horizon.
Vous devez calculer l'orientation de cette station en réduisant le tour d'horizon et en calculant son V_0 moyen pondéré.

ON DONNE :

- RES 00i formulaire ;
- DT2 schéma de la station 35 et coordonnées des points d'appui et de la station ;
- DR2 carnet des observations du tour d'horizon ;
- DR3 calcul du V_{omp} .

ON DEMANDE :

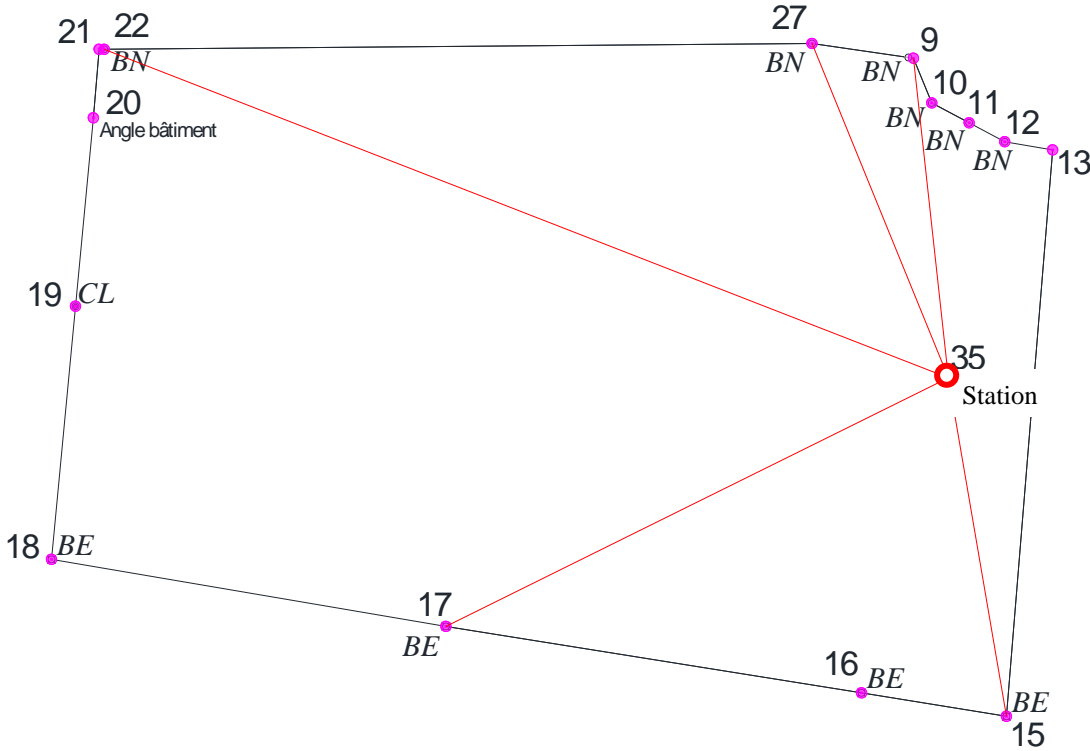
de répondre aux questions 2.1 et 2.2 sur les documents réponses **DR2**, **DR3-1** et **DR3.2**.

ON EXIGE :

- des tableaux complétés ;
- des distances en m avec une précision au mm ;
- des gisements en gon avec une précision au dmgon ;
- des résultats analysés ;
- des résultats exacts ;
- des fichiers correctement sauvegardés.

DE2

Schéma de la station 35



Coordonnées des points d'appui et de la station

borne	n°	Est (m)	Nord (m)
borne	9	1 612 395,128	7 188 698,285
borne	10	1 612 397,479	7 188 696,426
borne	11	1 612 399,954	7 188 696,269
borne	12	1 612 402,307	7 188 696,120
borne	15	1 612 416,331	7 188 665,487
borne	16	1 612 408,042	7 188 663,231
borne	17	1 612 384,276	7 188 656,715
borne	18	1 612 361,627	7 188 650,745
clou d'arpentage	19	1 612 356,767	7 188 664,838
borne	22	1 612 352,068	7 188 679,252
borne	27	1 612 389,654	7 188 696,698
station	35	1 612 405,028	7 188 682,153

DT2

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2.1 **Calculer**, à partir des observations du tableau ci-dessous, le tour d'horizon réduit à zéro de la station 35.

Station	Point	Cercle à gauche (CG)		Cercle à droite (CD)		Moyenne lectures réduites CG/CD (gon)
		Lecture (gon)	Lecture réduite à 0 (gon)	Lecture (gon)	Lecture réduite à 0 (gon)	
35	9	236,5911		36,5913		
	15	32,7156		232,7164		
	17	114,2183		314,2185		
	22	167,1702		367,1705		
	27	218,8913		18,8914		
	9	236,5908		36,5916		
Moyenne 9 CG		=		Moyenne 9 CD	=	

DR2

2.2 Cette question pourra être traitée manuellement sur les documents réponses DR3.1 et DR3.2 ou numériquement.

- dans le cas d'un traitement numérique **créer et enregistrer** les fichiers dans le dossier « **U23_n°candidat** » ;
- procéder aux calculs (manuels ou numériques) et renseigner les résultats dans les documents réponses DR3.1 et DR3.2.

2.2.1 **Créer** un fichier « **N°candidat_DR3.1** » et **l'enregistrer** :

- **calculer** à partir des coordonnées des points, les distances et les gisements entre la station et les références ;
- **calculer** les V_0 individuels (V_{0i}) pour chaque référence ;
- **comparer** les valeurs des V_{0i} entre elles et conclure :

Voi de la station 35				
Point	Gis (gon)	Distance (m)	Lecture (gon)	Voi
9				
15				
17				
22				
27				

DR3.1

2.2.2 **Créer** un fichier « **N°candidat_DR3.2** » et **l'enregistrer** :

- **reporter** le n° des pts et les V_{0i} pour les visées conservées ;
- **calculer** le V_0 moyen pondéré définitif (V_{0mp} définitif) ;
- **calculer** les écarts entre les V_{0i} et le V_{0mp} définitif ;
- **comparer** ces écarts à la tolérance et conclure :

V0mp définitif de la station 35					
Point	Gis (gon)	Distance (m)	Lecture (gon)	V_{0i}	eV0 Gr
				V0mp définitif =	
				Tolérance = 3 mgon	

DR3.2

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES

ÉTUDE 3

Diviser le lot D.

SITUATION PROFESSIONNELLE :

Avant de vendre le lot D, le propriétaire souhaite conserver 99 m² à l'Ouest du lot D.
La nouvelle limite 36 à 37 sera parallèle aux points 18 à 19.

ON DONNE :

- RES 00i Formulaire ;
- DT3 schéma de la division du lot D et coordonnées des points ;
- DR4 document réponse.

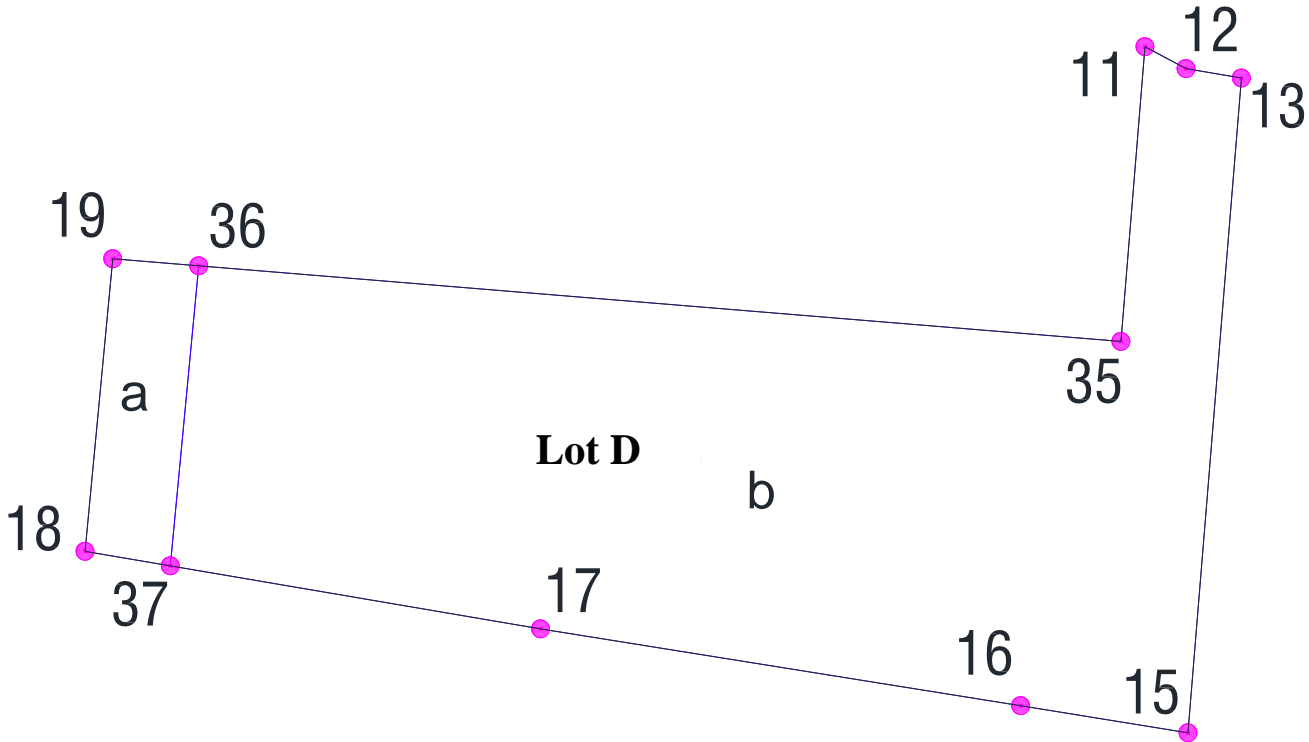
ON DEMANDE :

de répondre aux questions 3.1 à 3.5 sur le document réponse **DR4**.

ON EXIGE :

- des distances en m avec une précision au mm ;
- des gisements en gon avec une précision au dmgon ;
- des méthodes de détermination complètes et explicites ;
- des résultats analysés ;
- des résultats exacts ;
- des fichiers correctement sauvegardés.

Schéma de la division du lot D



Coordonnées des points

LOT D		
Points	Est (m)	Nord (m)
11	1 612 399,954	7 188 696,269
12	1 612 402,307	7 188 696,120
13	1 612 405,060	7 188 696,844
15	1 612 416,331	7 188 665,487
16	1 612 408,042	7 188 663,231
17	1 612 384,276	7 188 656,715
18	1 612 361,627	7 188 650,745
19	1 612 356,767	7 188 664,838
35	1 612 405,028	7 188 682,153

DE3

DT3

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Cette étude sera traitée numériquement :

- créer et enregistrer un nouveau fichier « **N°candidat_ DR4** » dans le dossier « **U23_n°candidat** » ;
- procéder aux calculs et renseigner les résultats dans le document réponse **DR4**.

3-1 **Déterminer** la superficie du lot D et **décrire** la méthode employée.

S lotD =

m²

3-2 **Déterminer** la distance 36 à 37 et décrire la méthode employée.

D 36-37 =

m

3-3 **Déterminer** les distances 19 à 36 et 18 à 37 et décrire la méthode employée.

D 19-36 =

m

D 18-37 =

m

3-4 Déterminer les coordonnées E, N des points 36 et 37 et décrire la méthode employée.

	Est (m)	Nord (m)
36		
37		

3-5 Contrôler la superficie du lot a et décrire la méthode employée.

DR4

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES

ÉTUDE 4

Calculer le volume de déblai de décaissement pour la fondation du bâtiment.

SITUATION PROFESSIONNELLE :

Le constructeur souhaite connaître le volume de terre qui doit être déblayé pour la construction du sous-sol du bâtiment. Pour cela, vous calculez ce volume à partir du plan et de la coupe des fondations.

ON DONNE :

- DT4 Plan et coupe AA' ;
- DR5 document réponse.

ON DEMANDE :

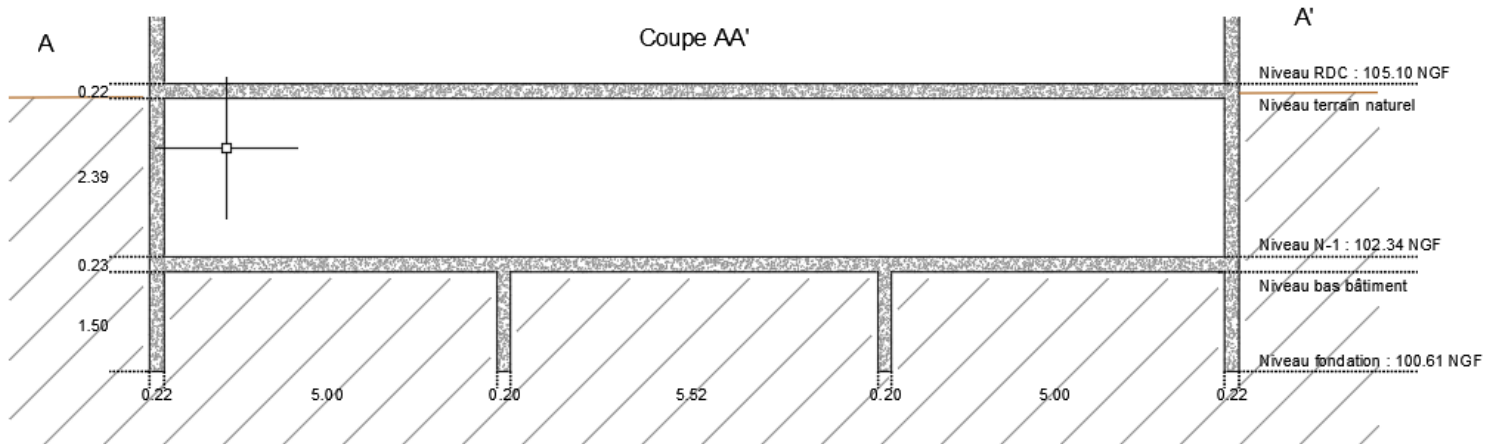
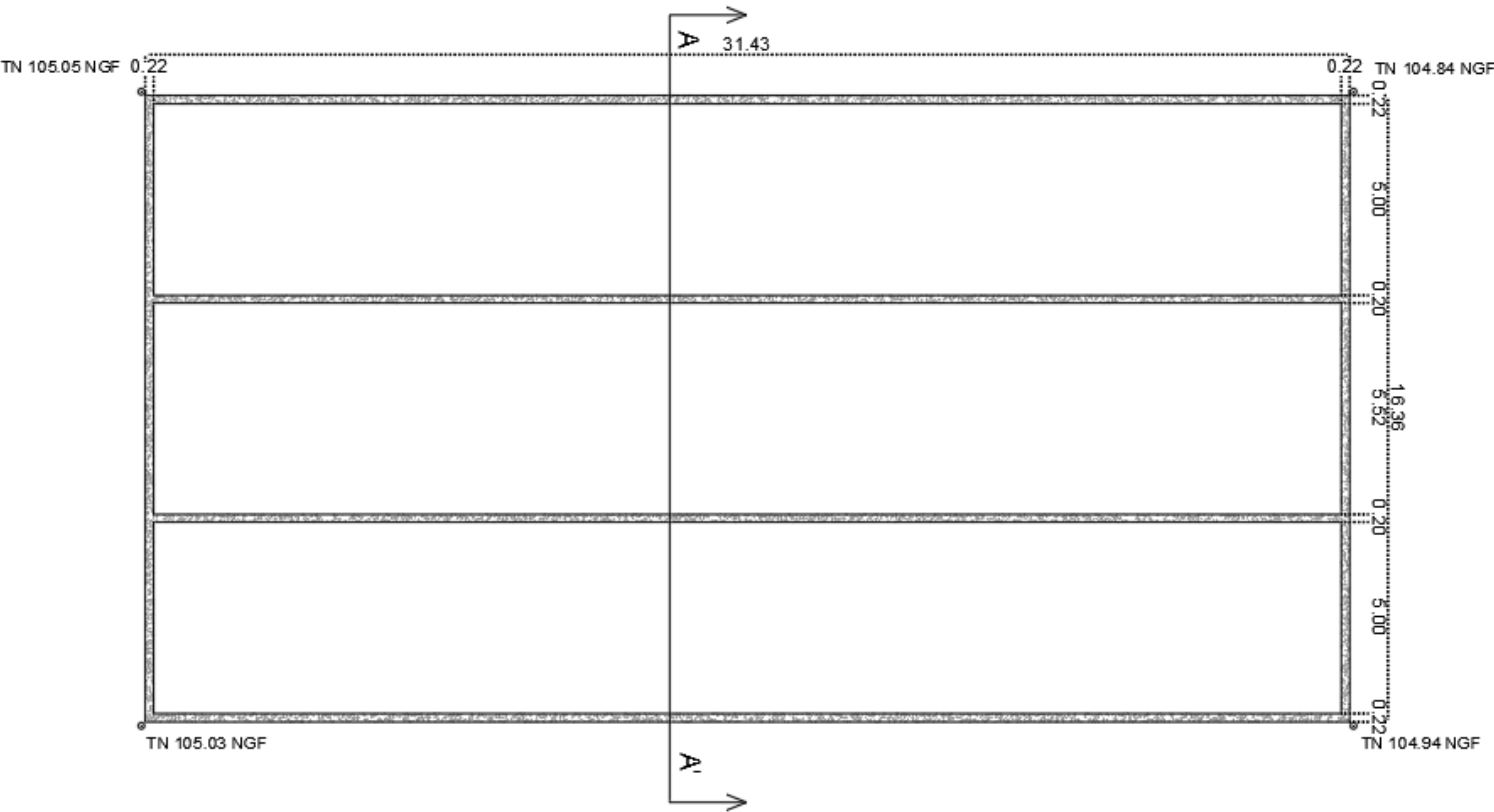
de répondre aux questions 4.1 à 4.3 sur le document réponse **DR5**.

ON EXIGE :

- des calculs correctement détaillés et expliqués en fonction de votre méthode ;
- des altitudes en m avec une précision au cm ;
- des superficies en m^2 avec une précision au dm^2 ;
- des volumes en m^3 avec une précision au m^3 ;
- des résultats exacts.

DE4

Plan des fondations (échelle indéterminée)



DT4

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Cette étude pourra être traitée manuellement ou numériquement.

- dans le cas d'un traitement numérique, créer et enregistrer un fichier « **N°candidat_ DR5** » dans le dossier **U23_N°candidat** ;
- procéder aux calculs (manuels ou numérique) et renseigner les résultats dans le **DR5**.

4-1 **Déterminer** le volume de terrassement du sous-sol.

Surface de terrassement du sous-sol :

S sous-sol =	m ²
--------------	----------------

Niveau bas du bâtiment :

Niv. bas bâtiment =	m
---------------------	---

Altitude moyenne du Terrain Naturel :

Alt moyenne TN =	m
------------------	---

Volume de terrassement du sous-sol :

V terrassement sous-sol =	m ³
---------------------------	----------------

Détailler les calculs pour la détermination manuelle **ou décrire** la méthode pour la détermination numérique :

4-2 **Calculer** le volume des fondations.

Surface de terrassement des fondations :

S terrassement fondation =	m ²
----------------------------	----------------

Altitude basse des fondations :

Alt basse fondations =	m
------------------------	---

Altitude haute des fondations :

Alt haute fondations =	m
------------------------	---

Volume de terrassement des fondations :

V terrassement fondations =	m ³
-----------------------------	----------------

Détailler les calculs pour la détermination manuelle **ou décrire** la méthode pour la détermination avec un logiciel de calcul :

4-3 **Déduire** le volume total à terrasser.

V total terrassement =	m ³
------------------------	----------------

DR5

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES

ÉTUDE 5

Déterminer l'altitude de la plaque EU par cheminement altimétrique.

SITUATION PROFESSIONNELLE :

Pour votre chantier vous avez à déterminer l'altitude de la plaque EU. Vous devez les rattacher au système NGF IGN 69. Les repères 6420 et 6419 étant connus dans ce système, il a été procédé au cheminement altimétrique encadré entre ces deux repères. On vous demande de calculer le cheminement afin de déterminer l'altitude de la plaque EU.

ON DONNE :

- RES 00i formulaire ;
- RES 16i fiches signalétiques ;
- DR6 tableau du cheminement altimétrique encadré entre les repères 6420 et 6419.

ON DEMANDE :

de traiter cette étude **manuellement** sur le document réponse **DR6** ou **numériquement** sur un document **N°candidat_DR6** à créer dans le dossier **U23_N°candidat** ;

de calculer l'altitude définitive de la plaque EU en mettant en évidence :

- les contrôles ;
- l'écart de fermeture altimétrique et la comparaison à la tolérance ;
- la compensation totale ;
- les compensations proportionnelles aux dénivelées ;

de formuler une conclusion de fermeture vis-à-vis de la tolérance.

ON EXIGE :

- le tableau correctement complété ;
- les distances en m avec une précision au mm ;
- les résultats contrôlés ;
- le fichier correctement sauvegardé.

DE5

N°	L haute L basse	L _{AR} (m)	Portée (m)	L haute L basse	L _{AV} (m)	Portée (m)	Dénivelée (m)	Compensation (m)	Altitudes (m)
6420	1,242	1,098							
	0,956								
1	1,965	1,849		0,591	0,463				
	1,733			0,335					
2	1,957	1,830		2,379	2,261				
	1,705			2,143					
3	1,495	1,364		1,472	1,349				
	1,235			1,225					
Plaque EU	1,512	1,388		1,469	1,345				
	1,265			1,222					
4	1,373	1,248		1,532	1,403				
	1,125			1,274					
5	1,467	1,349		1,679	1,553				
	1,231			1,427					
6	2,441	2,317		1,265	1,148				
	2,193			1,031					
7	0,523	0,396		2,405	2,293				
	0,270			2,182					
8	1,114	0,986		3,791	3,668				
	0,860			3,545					
6419				1,839	1,721				
				1,605					
	ΣL _{AR} (m) =			ΣL _{AV} (m) =			Σdn _{mesurés} (m) =		
	ΣD (m) =			ΣD (m) =			Σdn _{théoriques} (m) =		
	Fermeture (m) =						Fermeture (m) =		
	Tolérance = 12 cm			Conclusion :					

DR6