

## 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.

### Ce dossier est accompagné :

- d'un formulaire d'aide à la résolution des problèmes de calculs topométriques **RES0i**.
- de ressources informatiques :

<b>DT1i</b>	Plan ancien PV de bornage	.pdf
<b>DT5i</b>	Plan de principe VRD	.pdf
<b>RES1i</b>	Carnet de terrain 1	.géo et .txt
<b>RES2i</b>	Listing points anciens	.géo et .txt
<b>RES3i</b>	Points zone constructible	.géo et .txt
<b>RES4i</b>	Plan des limites zone constructible	.dwg et .dxf
<b>RES5i</b>	Carnet de terrain 2	.géo et .txt
<b>RES6i</b>	Plan VRD	.dwg et .dxf

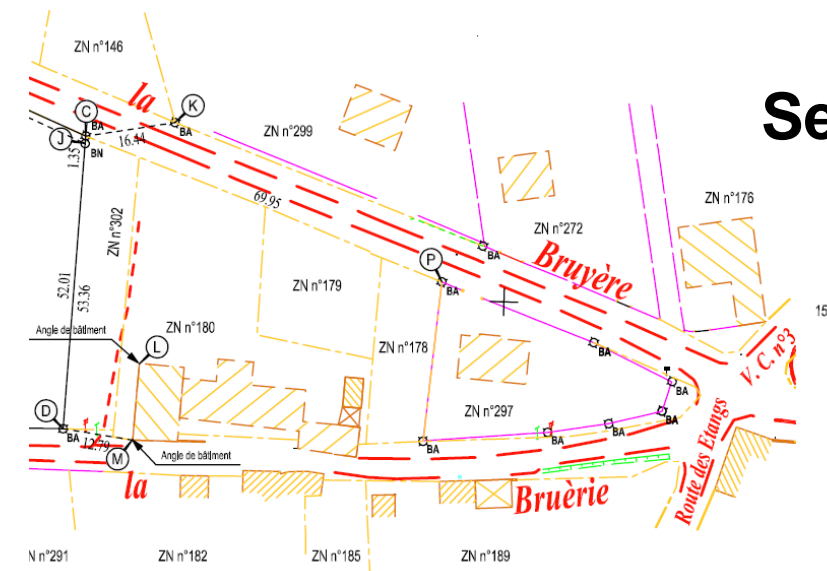
**Aucun document personnel n'est autorisé.**

**Les calculatrices sont interdites. Seule l'utilisation de la calculatrice de l'ordinateur est autorisée.**

## BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GÉOMÈTRE TOPOGRAPHE

Session

**2021**



ÉPREUVE E2

TECHNOLOGIE

**SOUS-ÉPREUVE  
U.23**

**TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES**

Ce dossier est accompagné de Documents Études (DE), de Documents Techniques (DT) et de documents Réponses (DR).

## DOSSIER ÉTUDES

N° de l'étude	Activités et documents	Barème	Durée conseillée
<b>0</b>	Lecture du dossier		0h 10 mn
<b>1</b>	Calcul d'un module linéaire	/ 15	0h 40
<b>2</b>	Contrôle des coordonnées de deux points	/ 25	1h
<b>3</b>	Identification des éléments numériques et graphiques	/ 20	1h 10 mn
<b>4</b>	Calcul d'un projet d'assainissement	/ 20	1h

Note sur 80 points

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GÉOMÈTRE - TOPOGRAPHE</b>	<b>Lotissement Cinq Mars la Pile</b>	<b>2006-TGT T23 1</b>	
	<b>E2 : Technologie U23 : TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES</b>	<b>DOSSIER ÉTUDES</b>	
<b>SESSION 2021</b>	<b>DUREE : 4 H 00</b>	<b>Coefficient : 2</b>	<b>Page 1/10</b>

**TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES**  
**Calculer un module linéaire.**

**ÉTUDE 1**

**SITUATION PROFESSIONNELLE : Cabinet de géomètre expert**

La société civile immobilière MCI Immobilier vient d'acquérir une parcelle dans la commune de Cinq Mars La Pile (37130), lieu-dit « L'Égaillerie », cadastrée ZN n°303. Votre cabinet a réalisé un lever topographique de l'ensemble de la parcelle et des abords. Les points 1 et 3 ont été déterminés à l'aide d'un récepteur GNSS.

Avant de calculer les coordonnées rattachées de la station 2, on vous demande de mettre en évidence la correction éventuelle à apporter sur les distances, en fonction de la projection souhaitée (Lambert CC47).

**ON DONNE :** RES1i\_Carnet de terrain 1.geo (format géobase).  
 RES1i\_Carnet de terrain 1.txt (format texte).  
 Logiciel CIRCÉ et un logiciel de calculs topométriques et D.A.O  
 DR1 Document réponses (à compléter).

**ON DEMANDE :**

- Répondre au questionnaire sur le document réponse DR1.

**ON EXIGE :**

- des formules utilisées énoncées ;
- des résultats exacts et cohérents ;
- le respect des unités ;
- des documents correctement remplis.

**DE1**

- 1.1 Calculer à l'aide du logiciel CIRCÉ (ou d'un logiciel de calcul fourni), la hauteur moyenne au-dessus de l'ellipsoïde à l'unité près. Noter sa valeur sur le document ci-dessous.

hauteur à l'ellipsoïde =		m
--------------------------	--	---

- 1.2 Calculer le coefficient de réduction à l'ellipsoïde ( $k_0$ ). Indiquer la formule utilisée et le détail des calculs.
- 
- 
- 

$k_0 =$		m/km
---------	--	------

- 1.3 Calculer à l'aide du logiciel CIRCÉ (ou d'un logiciel de calcul fourni), le coefficient d'altération linéaire ( $k_r$ ). Noter sa valeur ci-dessous.

$k_r =$		ppm
$k_r =$		m/km

- 1.4 En déduire le module de correction à la projection noté m. Indiquer la formule utilisée et le détail des calculs.
- 
- 
- 

m =	
-----	--

- 1.5 Calculer la valeur de la correction totale pour une distance de 100 mètres. Indiquer la formule utilisée et le détail des calculs.
- 
- 
- 

Dh (en m)	Dr (en m)	Correction (en mm)

**DR1**

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GÉOMÈTRE - TOPOGRAPHE</b>	<b>Lotissement Cinq Mars la Pile</b>	<b>2006-TGT T23 1</b>	
	<b>E2 : Technologie U23 : TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES</b>	<b>DOSSIER ÉTUDES</b>	
<b>SESSION 2021</b>	<b>DUREE : 4 H 00</b>	<b>Coefficient : 2</b>	<b>Page 2/10</b>

**TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES**  
**Contrôler les coordonnées de deux points.**

**ÉTUDE 2**

**SITUATION PROFESSIONNELLE : Cabinet de géomètre expert**

La société civile immobilière MCI Immobilier vient d'acquérir une parcelle dans la commune de Cinq Mars La Pile (37130), lieu-dit « L'Égaillerie », cadastrée ZN n°303. Votre cabinet a réalisé un lever topographique de l'ensemble de la parcelle et des abords. Des points de référence 1 et 3 ont été déterminés à l'aide d'un GNSS.

Vous êtes chargés de déterminer les coordonnées planimétriques de la station 2 à l'aide d'une triangulation. Celle-ci doit permettre de rattacher la station à la projection utilisée (Lambert CC47). La position et l'orientation seront vérifiées en comparant les coordonnées de deux anciennes bornes relevées sur le terrain.

**ON DONNE :** DT1i\_Plan ancien PV de bornage.pdf (format pdf).  
 RES1i\_Carnet de terrain 1.geo (format géobase).  
 RES1i\_Carnet de terrain 1.txt (format texte).  
 RES2i\_Listing points ancien PV de bornage.geo (format géobase).  
 RES2i\_Listing points ancien PV de bornage.txt (format texte).  
 Logiciels de calculs topométriques et D.A.O.  
 DR2-1, DR2-2 et DR2-3 : Document réponses (à compléter).

**ON DEMANDE :**

*Nota : à partir de cette étude, les calculs ne tiendront pas compte des corrections de distances.*

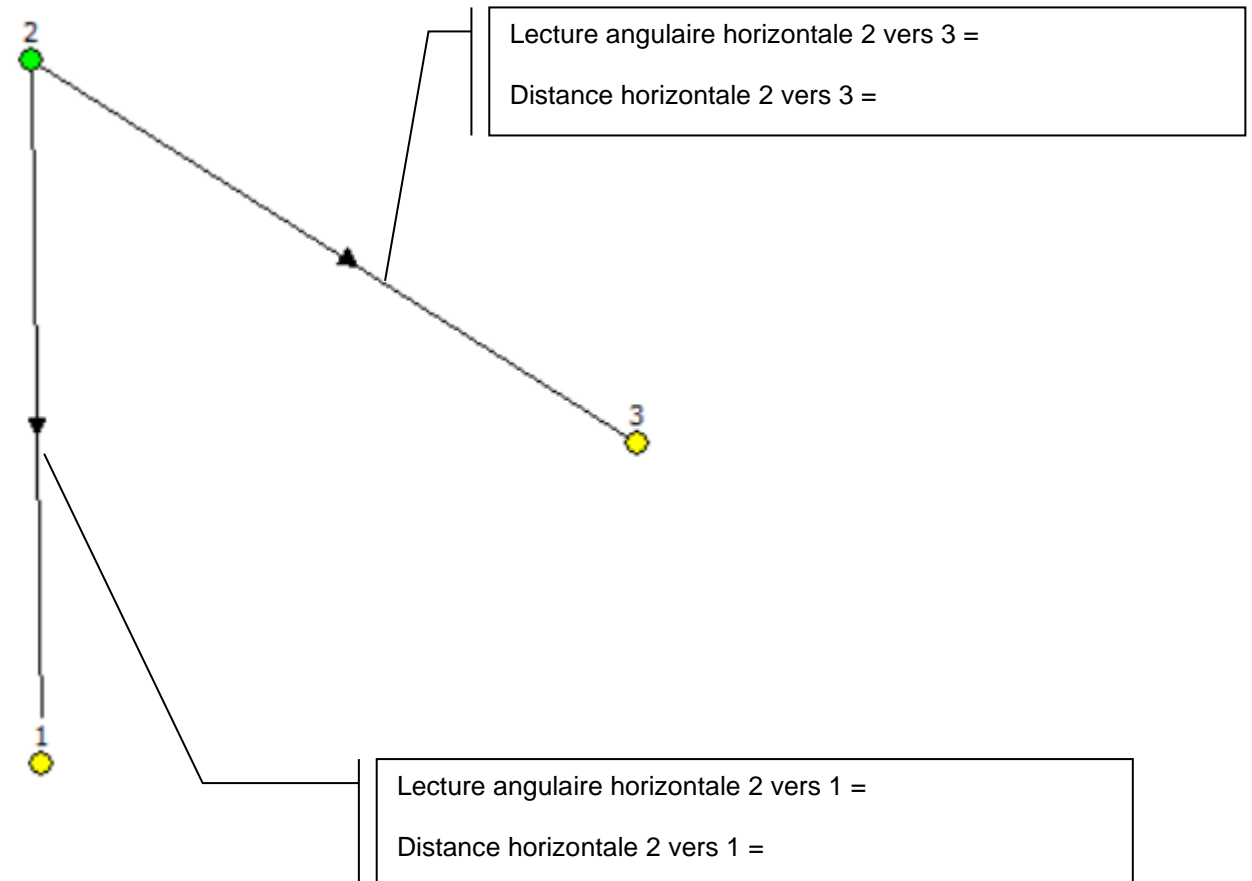
- Répondre au questionnaire sur le document réponse DR2.

**ON EXIGE :**

- des valeurs d'angles exprimées en gon avec la précision du mgon ;
- les respect des unités et précisions attendues ;
- un schéma légendé ;
- des valeurs correctement identifiées pour la résolution ;
- une justification des résultats ;
- des résultats exacts et cohérents ;
- une démarche respectée.

**DE2**

2.1 À l'aide du carnet de terrain 1, coter le schéma de la triangulation en indiquant les valeurs demandées. Indiquer la formule utilisée et le détail des calculs.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**DR2.1**

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GÉOMÈTRE - TOPOGRAPHE	Lotissement Cinq Mars la Pile	2006-TGT T23 1	
	E2 : Technologie U23 : TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES	DOSSIER ÉTUDES	
SESSION 2021	DUREE : 4 H 00	Coefficient : 2	Page 3/10

2.2 Calculer l'angle du triangle formé par la station en visant les deux références (3 et 1), le reporter sur le schéma **DR2-1**. Indiquer la formule utilisée et le détail du calcul.

---



---



---

2.3 Déterminer les coordonnées planimétriques définitives de la station 2. Noter vos résultats sur le document ci-dessous.

Station	E (en m)	N (en m)
2		

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

**DR2.2**

2.4 Déterminer le V0 moyen de la station 2 et Indiquer les écarts d'orientation des V0 par rapport au V0 moyen.

Station	Références	V0i (en gon)	V0 moyen (en gon)	Ecarts (en mgon)
2	1			
	3			

2.5 Déterminer les coordonnées planimétriques des points rayonnés 10 et 74. Noter votre résultat sur le document ci-dessous.

Points rayonnés	E en m)	N (en m)
10		
74		

2.6 Calculer les écarts entre ces points levés et les bornes correspondantes calculées lors d'un bornage précédent.

Points rayonnés	Points du bornage	$\Delta E$ (en m)	$\Delta N$ (en m)	Écarts en position (en cm)
10	D			
74	F			

**DR2.3**

<p><b>SITUATION PROFESSIONNELLE : Cabinet de géomètre expert</b></p> <p>La société civile immobilière MCI Immobilier vient d'acquérir une parcelle dans la commune de Cinq Mars La Pile (37130), lieu-dit « L'Égallerie », cadastrée ZN n°303. Elle souhaite créer, dans la zone constructible, un ensemble de quatre lots à bâtir.</p> <p>Vous êtes chargés de déterminer les coordonnées des nouveaux sommets pour cette première esquisse selon les conditions énoncées par le client. Votre démarche devra aboutir sur une vérification des résultats obtenus.</p>
<p><b>ON DONNE :</b> DT2 Cahier des charges de la division.                  DT3 Schéma de principe de la division.                  RES3i_Points zone constructible.geo (format géobase).                  RES3i_Points zone constructible.txt (format texte).                  RES4i_Plan des limites zone constructible .dwg (format autocad).                  RES4i_Plan des limites zone constructible .dxf (format dxf).                  Logiciels de calculs topométriques et D.A.O.                  DR3-1 et DR3-2 : Documents réponses (à compléter).</p>
<p><b>ON DEMANDE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Répondre au questionnaire sur le document réponse DR3.</li> </ul>
<p><b>ON EXIGE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des documents complétés et exacts ;</li> <li>- le respect des unités et précisions ;</li> <li>- un cahier des charges respecté ;</li> <li>- une démarche permettant de vérifier les résultats ;</li> <li>- des conclusions adaptées.</li> </ul>

**DE3**

**Cahier des charges de la division première esquisse**

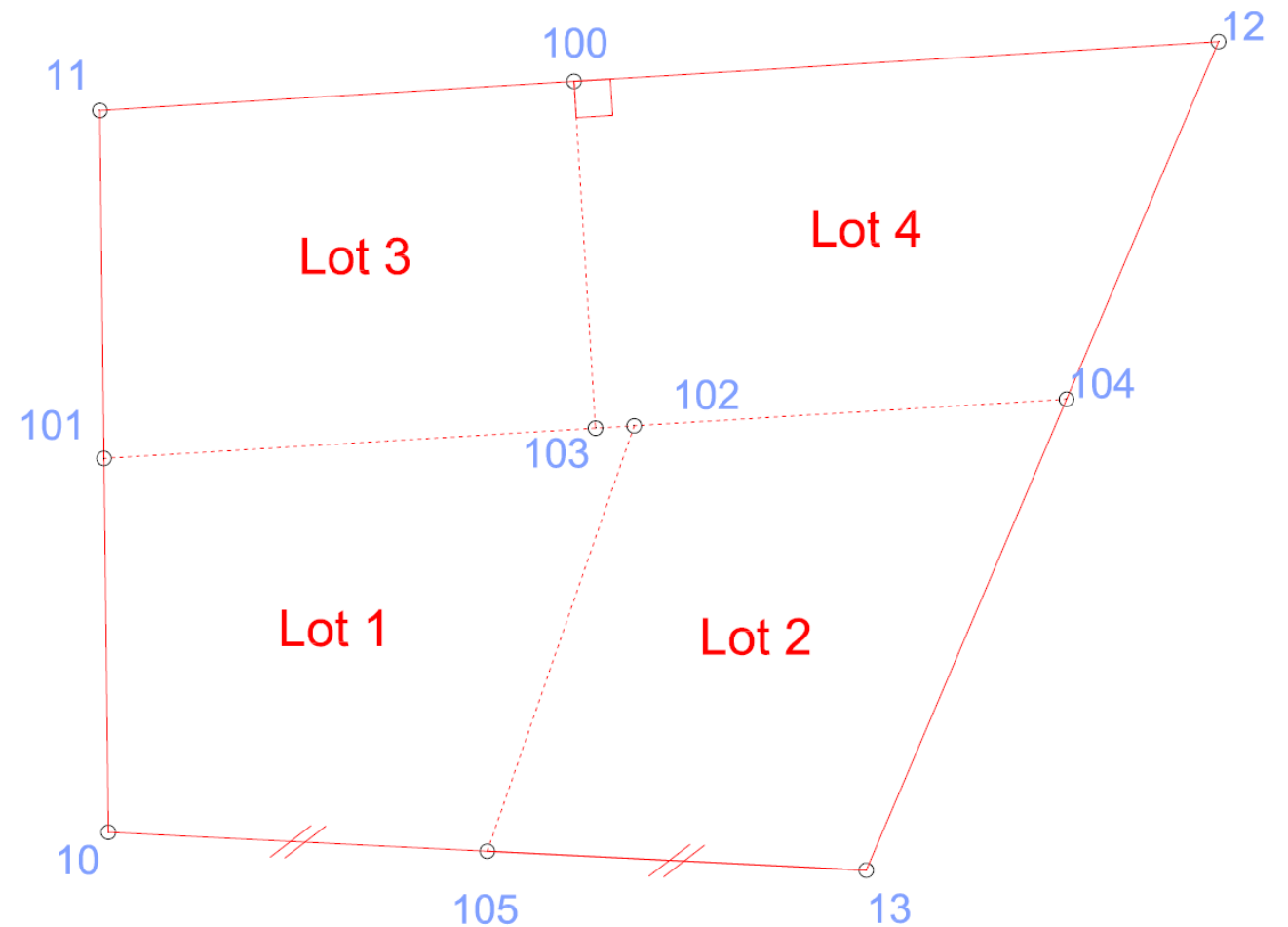
La société MCI Immobilier souhaite réaliser une division selon les conditions suivantes :

- Superficie des lots : identique pour l'ensemble des quatre lots créés.
- Nouvelle limite 101-104 parallèle à la limite existante 11-12.
- Nouvelle limite 100-103 perpendiculaire à la limite existante 11-12.
- Nouvelle limite 102-105 passant par le milieu de la limite existante 10-13.

**DT2**

**Schéma de principe de la division**

- Limites existantes définies par les points 10-11-12-13.
- Nouvelles limites définies par les points :
  - 100 - 103
  - 102 - 105
  - 101 - 103 - 102 - 104



**DT3**

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GÉOMÈTRE - TOPOGRAPHE</b>	Lotissement Cinq Mars la Pile	2006-TGT T23 1	
	E2 : Technologie U23 : TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES	DOSSIER ÉTUDES	
SESSION 2021	DURÉE : 4 H 00	Coefficient : 2	Page 5/10



3.5 Vérifier que les conditions de la division soient respectées en complétant le tableau ci-dessous. Énoncer la conclusion en fonction des valeurs et son lien avec les attentes.

Gisements	Valeurs (en gon)	Conclusions
11-12		
101-104		
101-102		
101-103		
101-104		
100-12		
100-103		

3.6 Indiquer, sur le document ci-dessous, la superficie des lots créés et vérifier en calculant la superficie totale.

Lots	Superficies (en m <sup>2</sup> )
1	
2	
3	
4	
Total =	

Parcelle n° 303 =

Conclusion :

**DR3.3**

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GÉOMÈTRE - TOPOGRAPHE	Lotissement Cinq Mars la Pile	2006-TGT T23 1
	E2 : Technologie U23 : TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES	DOSSIER ÉTUDES
SESSION 2021	DURÉE : 4 H 00	Coefficient : 2 Page 7/10

**SITUATION PROFESSIONNELLE : Cabinet de géomètre expert**

La société civile immobilière MCI Immobilier vient d'acquérir une parcelle dans la commune de Cinq Mars La Pile (37130), lieu-dit « L'Égailerie », cadastrée ZN n°303. Suite à plusieurs échanges, un nouveau projet de division est établi puis validé par le client.

Pour alimenter l'ensemble des quatre lots, une servitude est créée pour permettre le passage des différents réseaux. Une extension du réseau d'eaux usées est prévue sur la voie publique (chemin de la Bruèrie).

Vous êtes chargés de déterminer les éléments permettant de raccorder le réseau EU du lot 4 au réseau commun, en respectant les prescriptions de la notice VRD fournie.

**ON DONNE :** DT4 Notice VRD.  
 DT5i Plan de principe VRD.pdf (format pdf).  
 RES5i\_Carnet de terrain 2.geo (format géobase).  
 RES5i\_Carnet de terrain 2.txt (format texte).  
 RES6i\_Plan VRD.dwg (format autocad).  
 RES6i\_Plan VRD.dxf (format dxf).  
 Logiciels de calculs topométriques et D.A.O.  
 DR4-1 et DR4-2 : Document réponses (à compléter).  
 DR4-3 : Plan de principe VRD lot 4.

**ON DEMANDE :**

- Répondre au questionnaire sur le document réponse DR4.

**ON EXIGE :**

- des résultats justifiés par les formules utilisées et les détails des calculs ;
- des documents complétés ;
- des exigences respectées ;
- des altitudes exactes ;
- des unités et précisions respectées et adaptées.

**DE4**

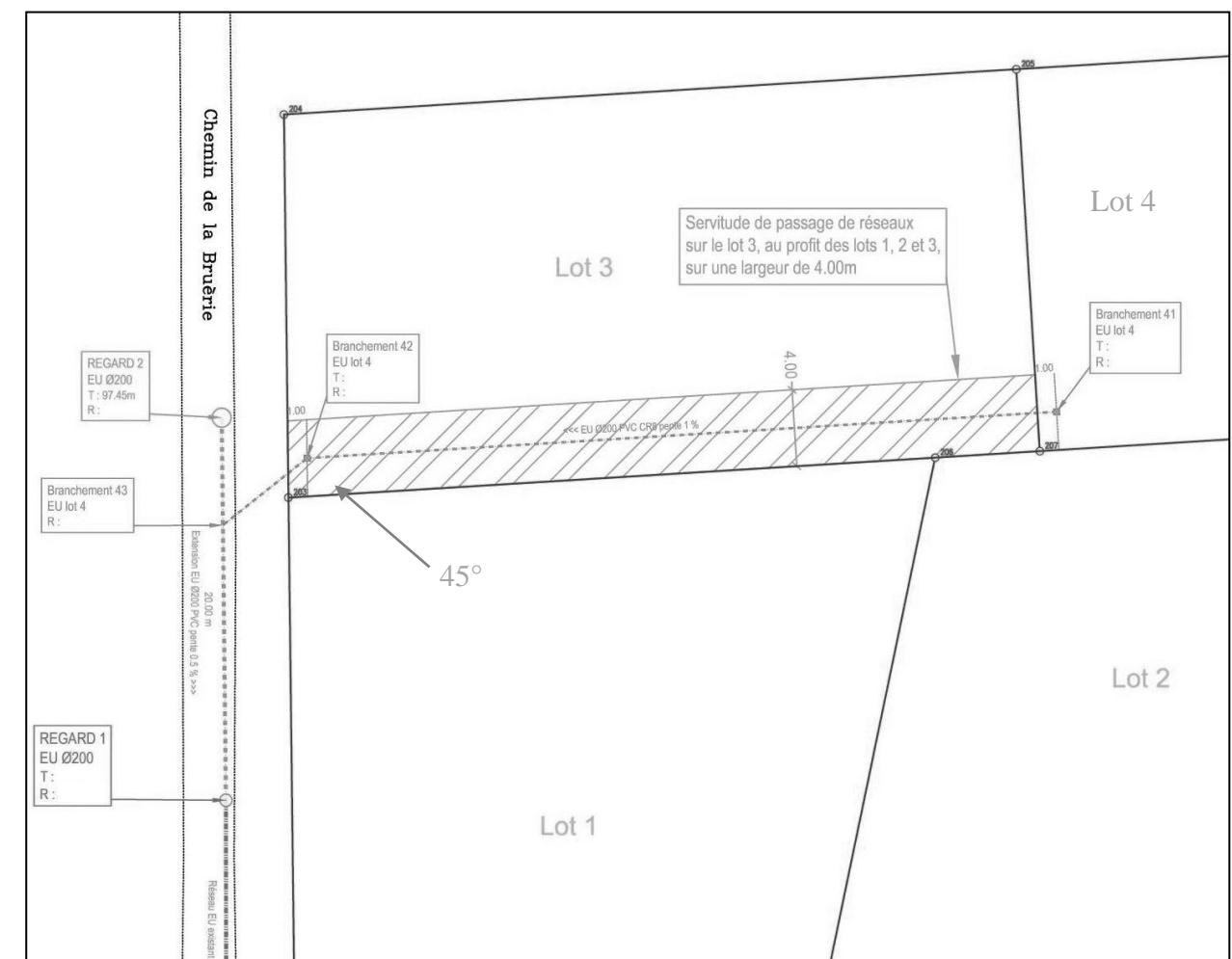
**Notice VRD (extrait de la partie « Réseaux EU »)**

Pour alimenter l'ensemble des lots, une extension du réseau communal sera nécessaire. Il est ainsi prévu de mettre en place un collecteur en PVC CR8 Ø200 de pente 0.5%, avec tampon béton à son extrémité (regard 2).

Il est prévu de doter chaque lot de **deux** tabourets de branchement avec siphon disconnecteur selon les conditions suivantes :

- Un situé à 1 m de la limite du lot concerné.
- Un situé à 1 m du domaine public.

Le raccordement entre le domaine privé et public est prévu à l'aide d'une canalisation en PVC CR8 Ø200 (pente 1%) se rejetant dans le réseau communal PVC Ø200 sous le Chemin de la Bruèrie. Cette canalisation passera dans l'axe de la servitude et formera un coude à 45° au branchement 42.

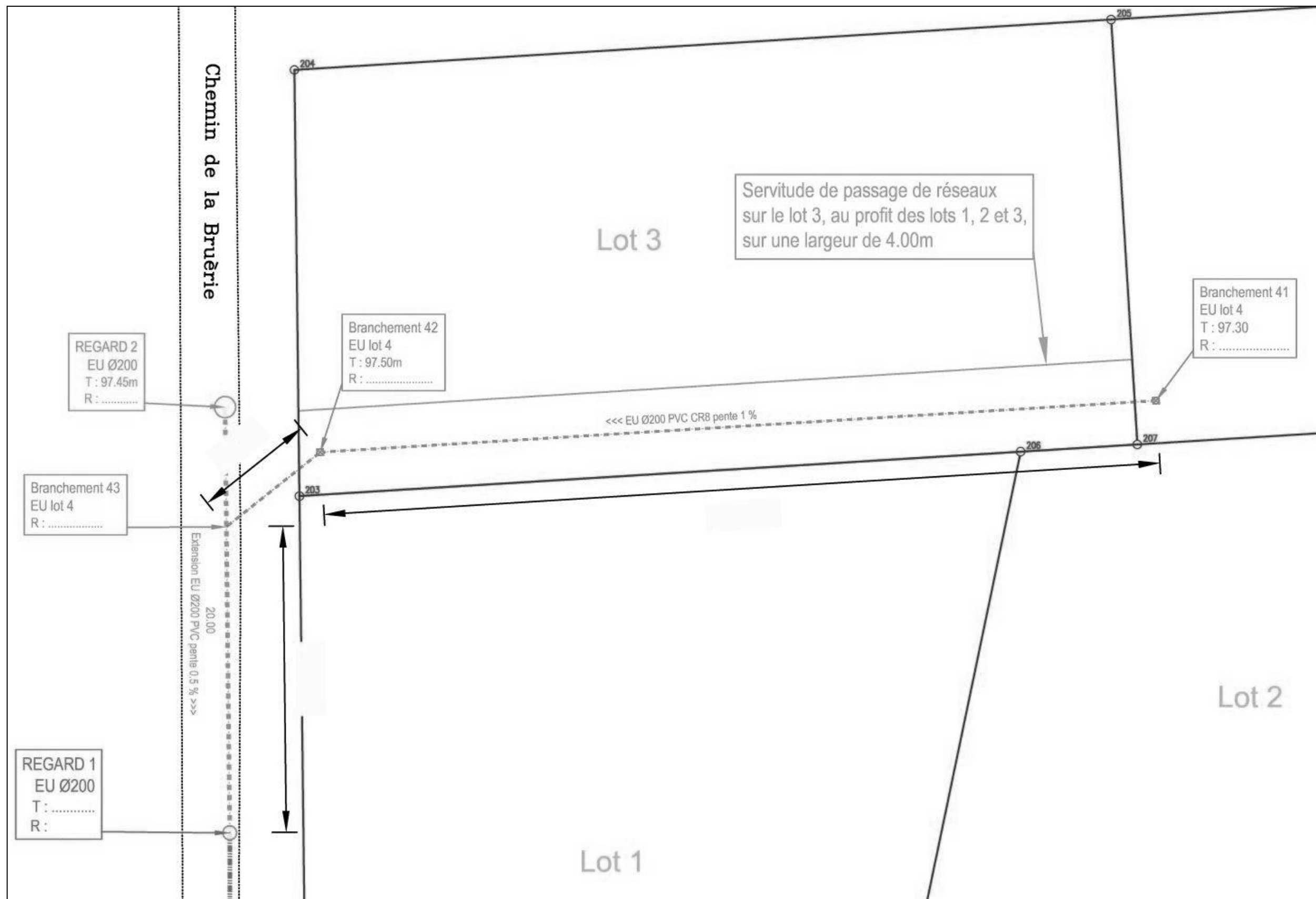


Sans échelle

**DT4**

<b>BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GÉOMÈTRE - TOPOGRAPHE</b>	<b>Lotissement Cinq Mars la Pile</b>	<b>AP 2106-TGT T23 1</b>	
	<b>E2 : Technologie U23 : TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES</b>	<b>DOSSIER ÉTUDES</b>	
<b>SESSION 2021</b>	<b>DUREE : 4 H 00</b>	<b>Coefficient : 2</b>	<b>Page 8/10</b>





Sans échelle

**DR4-3**

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN GÉOMÈTRE - TOPOGRAPHE	Lotissement Cinq Mars la Pile		AP 2106-TGT T23 1	
	E2 : Technologie U23 : TRAITEMENT NUMÉRIQUE DE DONNÉES		DOSSIER ÉTUDES	
SESSION 2021	DUREE : 4 H 00	Coefficient : 2	Page 10/10	