



## QUESTION 2

Le rattachement altimétrique est effectué en nivellement direct en s'appuyant sur des repères de nivellement (RN). Ces repères sont représentés par des cercles jaunes (CJ) et rouges (CR), ces derniers étant regroupés dans un grand disque rose. Quelle est la différence entre ces deux types de repères ?

- Les CJ appartiennent à un triplet et sont donc à utiliser en priorité.
- Les CJ appartiennent à un triplet et sont donc à éviter car ils ne sont plus entretenus.
- Les CR appartiennent à un triplet et sont donc à utiliser en priorité.
- Les CR appartiennent à un triplet et sont donc à éviter car ils ne sont plus entretenus.
- aucune des réponses précédentes

## QUESTION 3

Pour déterminer les altitudes de points sur votre chantier, vous avez décidé d'effectuer un cheminement double depuis un des RN jusqu'au chantier. Avant ces mesures, vous devez effectuer un contrôle de stabilité qui consiste à :

- vérifier visuellement que le RN est bien positionné.
- demander au voisin le plus proche si ce repère a été déplacé.
- effectuer des mesures jusqu'à un autre RN pour contrôler la dénivelée entre eux.
- effectuer des mesures par GNSS temps réel sur le RN pour contrôler son altitude.
- aucune des réponses précédentes

## QUESTION 4

Les deux symboles représentés en bas du document 1 indiquent la présence de points géodésiques. Que représentent-ils (une seule réponse possible par symbole) ?

	Symbole 1	Symbole 2
Repère de nivellement du système IGN69		
Repère de nivellement du système WGS84		
Point géodésique mesuré du système RGF93		
Point géodésique calculé du système RGF93		
Point géodésique du système NGF		

### QUESTION 5

Les coordonnées géographiques indiquées sous la carte du document 1 sont données avec une résolution de 0,1" près. À quelle distance le long d'un méridien sur la surface terrestre correspond cette résolution en prenant  $R = 6370$  km comme rayon de la Terre ?

- 30 cm.
- 3 m.
- 3 cm.
- 30 m.
- aucune des réponses précédentes

### QUESTION 6

L'altitude de la station 205 a été déterminée par nivellement indirect depuis le point 418. Le résultat donne pour valeur  $H_{205} = 70,7206$  m. On vous demande, à partir des coordonnées et observations ci-dessous, de contrôler cette altitude (en la moyennant) à partir du point 412.

Station	Pt visé	Di (m)	H <sub>z</sub> (gon)	AV (gon)	hp	Pts	H (m)
205 ht = 1,535	418	815,990 4	17,498	97,630 0	-	418	103,670
	412	1214,138 1	142,612	96,926 1		412	131,920

Après votre calcul, vous trouvez comme  $H_{\text{moy}} 205$  :

- 71,783 5 m.
- 71,702 7 m.
- 71,686 5 m.
- aucune des réponses précédentes

### QUESTION 7

Les distances mesurées au distancemètre doivent être corrigées de la correction atmosphérique. Pour déterminer cette dernière, on doit connaître (plusieurs réponses attendues) :

- température et pression
- coordonnées X, Y et Z du lieu et température
- pression et altitude
- température et altitude
- coordonnées E, N et H du lieu et heure d'observation
- aucune des propositions précédentes

**Problème n° 2**  
**(questions 8 à 11)**

**Vous utilisez une station totale dont la précision sur une lecture angulaire est de  $\sigma_l = \pm 3''$  et celle du distancemètre de  $\sigma_d = \pm(3 \text{ mm} + 5 \text{ ppm})$ .**

**QUESTION 8**

**Quelle sera la précision sur la mesure d'un angle ?**

- 6".
- 1,5".
- 4,2".
- 2,1".
- aucune des réponses précédentes

**QUESTION 9**

**Quelle est la précision linéaire (transversale) correspondante à  $\sigma_l$  pour une visée de 120 m ?**

- 1,7 mm.
- 1,7 cm.
- 1,7 dm.
- 1,7 m.
- aucune des réponses précédentes

**QUESTION 10**

**Quelle est la précision sur une distance de 500 m mesurée en aller-retour ?**

- 7,8 mm.
- 3,9 mm.
- 5,5 mm.
- 11,0 mm.
- 2,8 mm.
- aucune des réponses précédentes

### QUESTION 11

La précision de centrage globale (station et canne) est de  $\sigma_c = \pm 3$  mm et celle du pointé de  $\sigma_p = \pm 4$  mm. Quelle est la précision sur la position du point visé si on ne prend en compte que ces deux paramètres ?

- 3,5 mm.
- 1 mm.
- 7 mm.
- 5 mm.
- aucune des réponses précédentes

---

### QUESTION 12

Un cheminement fermé de nivellement direct comprend 34 portées. On considère que l'imprécision sur la lecture sur mire est de  $\pm 1$  mm. La fermeture altimétrique obtenue est de +12mm. Contrôler que cette fermeture est acceptable ou non.

OUI

NON

Explications

### QUESTION 13

L'arrêté du 16 septembre 2003 sur les classes de précision permettant d'évaluer la qualité des mesures traite :

- des erreurs systématiques.
- des erreurs aléatoires (accidentelles).
- des erreurs parasites (fautes).
- des erreurs systématiques et aléatoires (accidentelles).
- des erreurs systématiques, aléatoires (accidentelles) et parasites (fautes).
- aucune des réponses précédentes

#### QUESTION 14

Pour pouvoir traiter les erreurs aléatoires (accidentelles), il faut :

- les combiner avec les erreurs systématiques.
- les combiner avec les erreurs parasites (fautes).
- avoir éliminé les erreurs systématiques et parasites (fautes).
- avoir éliminé les erreurs parasites (fautes), mais pas les erreurs systématiques.
- aucune des réponses précédentes

#### QUESTION 15

Les stations permanentes du RGP sont réparties :

- dans toute l'Europe
- dans toute la France
- dans le monde entier
- aucune des réponses précédentes

#### QUESTION 16

Lors d'une campagne d'observations GNSS, vous avez mis en place la méthode dite du « pivot central ». Afin de permettre le post-traitement, il faut :

– que les deux récepteurs aient observé les mêmes satellites en même temps

VRAI  FAUX

– qu'il y ait eu communication entre les deux récepteurs

VRAI  FAUX

#### QUESTION 17

Lors d'un lever avec un récepteur GNSS RTK, il faut contrôler régulièrement l'initialisation du système. Pour ce faire, on peut (plusieurs réponses attendues) :

- enlever la batterie du récepteur ou du contrôleur
- retourner l'ensemble "canne-récepteur-contrôleur"
- changer d'étude ou de job sur le contrôleur
- utiliser le bouton d'interruption de liaison radio "pivot-mobile"
- couper la liaison Bluetooth "contrôleur-récepteur"
- aucune des propositions précédentes

### QUESTION 18

Dans les propositions suivantes, laquelle désigne des systèmes géodésiques :

- le WGS84 et le Conique Conforme 9 zones
- le RGF 93 et le WGS84
- le Lambert 93 et le Conique Conforme 9 zones
- le GRS80 et le Lambert 93
- le RAF09 et RAC09
- aucune des propositions précédentes

### QUESTION 19

La projection Lambert utilisée en France est dite conforme car :

- elle conserve les distances et déforme les angles
- elle conserve les angles et déforme les distances
- elle ne conserve ni les angles ni les distances
- elle conserve les superficies
- aucune des propositions précédentes

### QUESTION 20

Pour réduire les altérations linéaires, la projection Lambert 93 est divisée en :

- 3 zones
- 6 zones
- 9 zones
- 12 zones
- aucune des propositions précédentes

### QUESTION 21

Le réseau de détail français est constitué de points :

- de la NTF
- déterminés par méthode spatiale
- du réseau européen
- du réseau GPS permanent
- aucune des propositions précédentes

### QUESTION 22

Une distance inclinée  $D_i = 148,018$  m mesurée sur le terrain sous un angle vertical (zénithal) de  $98,1289$  gon est calculée sur le plan de projection puis représentée sur un plan à l'échelle du  $1/250$ . Au niveau du terrain concerné, le rayon de la Terre vaut  $6370$  km, la hauteur moyenne vaut  $965$  m et l'altération linéaire est de  $+113,4$  cm/km.

- Quelle est la valeur du coefficient permettant de transformer la distance terrain en une distance sur le plan de projection ?

- +983 ppm       -983 ppm       -37,6 ppm       +37,6 ppm
- aucune des réponses précédentes

- Quelle est la valeur de la distance sur le plan à l'échelle ?

- 59,2 mm       5,92 m       59,2 cm       5,92 mm
- aucune des réponses précédentes

### QUESTION 23

Pour déterminer la pente d'un talus on a mesuré la dénivelée et la distance directe (suivant la pente) entre un point bas et un point haut de ce talus : dénivelée  $D_n = 21,456$  m et distance  $D_p = 59,043$  m.

Quelle est la valeur de cette pente ?

- 2,8 %.
- 275,2 %.
- 36,3 %.
- 3,6 %.
- aucune des réponses précédentes

### QUESTION 24

Lors d'une mission de prise de vues par drone, il faut prévoir des valeurs de recouvrement de :

- 50 % dans les deux sens.
- 80 % longitudinalement et 60 % transversalement.
- 20 % longitudinalement et 40 % transversalement.
- aucune des 3 réponses.



### QUESTION 25

La densité de points mesurés par lasergrammétrie (scan) sur une façade dépend :

- de la précision angulaire du scanner.
- de la précision linéaire du scanner.
- du pas angulaire configuré sur le scanner.
- du nombre de photographies prises par le scanner.
- aucune des réponses précédentes

### QUESTION 26

Un géoréférencement indirect d'un nuage de points signifie que :

- les stations des scanners sont connues en coordonnées et ont été orientées.
- des cibles doivent obligatoirement être géoréférencées.
- des points caractéristiques sur l'objet mesuré doivent obligatoirement être géoréférencés.
- des cibles ou des points caractéristiques sur l'objet mesuré doivent obligatoirement être géoréférencés.
- aucune des réponses précédentes

### QUESTION 27

Lors du traitement de nuages de points, pour effectuer un assemblage nuage-nuage sans cible :

- un seul nuage suffit.
- il faut deux nuages scannés depuis la même position du scanner.
- il faut deux nuages scannés depuis 2 positions du scanner avec un fort taux de recouvrement.
- il faut obligatoirement mesurer des points avec une station totale (tachéomètre).
- aucune des réponses précédentes

### QUESTION 28

L'implantation est un procédé de détermination sur le terrain de points issus :

- d'un plan d'exécution
- d'un plan projet
- d'un titre de propriété
- d'un DMPC

**QUESTION 29**

Qu'est-ce que le BIM ?

- une méthode de travail
- une ou des maquette(s) numérique(s) en 3D
- des logiciels
- une norme européenne
- aucune des propositions précédentes

**QUESTION 30**

Un protocole BIM permet de définir :

- le niveau de BIM pour le projet
- le LOD du projet
- le format des livrables
- les objectifs pour lesquels le BIM sera utilisé
- aucune des propositions précédentes

**QUESTION 31**

Un géomètre est chargé de contrôler régulièrement l'altitude du centre P d'une poutre pour déterminer si celle-ci fléchit dans le temps. Pour cela, il a positionné un point de référence R, stable dans le temps, d'altitude HR=174,953 m. À chaque contrôle, il effectue une mesure sur la mire sur le point R puis une sur la mire positionnée à l'envers (tête en bas) sur le point P.

Quelle est l'altitude du point P d'après le tableau suivant (résultat en m, arrondi au mm) ?

Station	Poi nt	D (m)	Lar (mm)	D (m)	Lav (mm)
A	R	23,6	1457		
	P			23,4	1185

- 177,955 m.
- 177,595 m.
- 175,225 m.
- 172,311 m.
- aucune des réponses précédentes

### QUESTION 32

Dans le cadre d'un cheminement de nivellement indirect, pourquoi est-il préférable d'opérer en utilisant le double retournement ? Indiquer laquelle de ces propositions est fausse :

- Cela permet d'éliminer des erreurs systématiques de l'appareil et donc d'améliorer la qualité (précision) des résultats.
- Cela permet de moyennner 2 mesures et donc d'améliorer la qualité (précision) des résultats.
- Cela permet d'obtenir les dénivelées directe et inverse et donc de contrôler les mesures.
- Cela permet de détecter des fautes (exemple : erreur de report d'une mesure sur le carnet).

### QUESTION 33

Les niveaux actuels sont pratiquement tous "automatiques". Cela signifie qu'ils sont munis d'un compensateur automatique permettant :

- de faire automatiquement la lecture sur la mire.
- d'affiner la mise à l'horizontale de l'axe optique de la lunette.
- de mesurer directement la distance entre le niveau et la mire.
- de faire automatiquement la mise au point de la lunette (autofocus).
- aucune des réponses précédentes

### QUESTION 34

Parmi les erreurs systématiques suivantes, laquelle doit être corrigée lors de la mesure d'un angle vertical avec un tachéomètre :

- le défaut d'horizontalité de l'axe optique
- l'erreur d'index
- l'erreur de tourillonnement
- la constante de prisme
- aucune des réponses précédentes

### QUESTION 35

Afin d'assurer une meilleure précision pour le calage d'une station d'implantation, il vaut mieux :

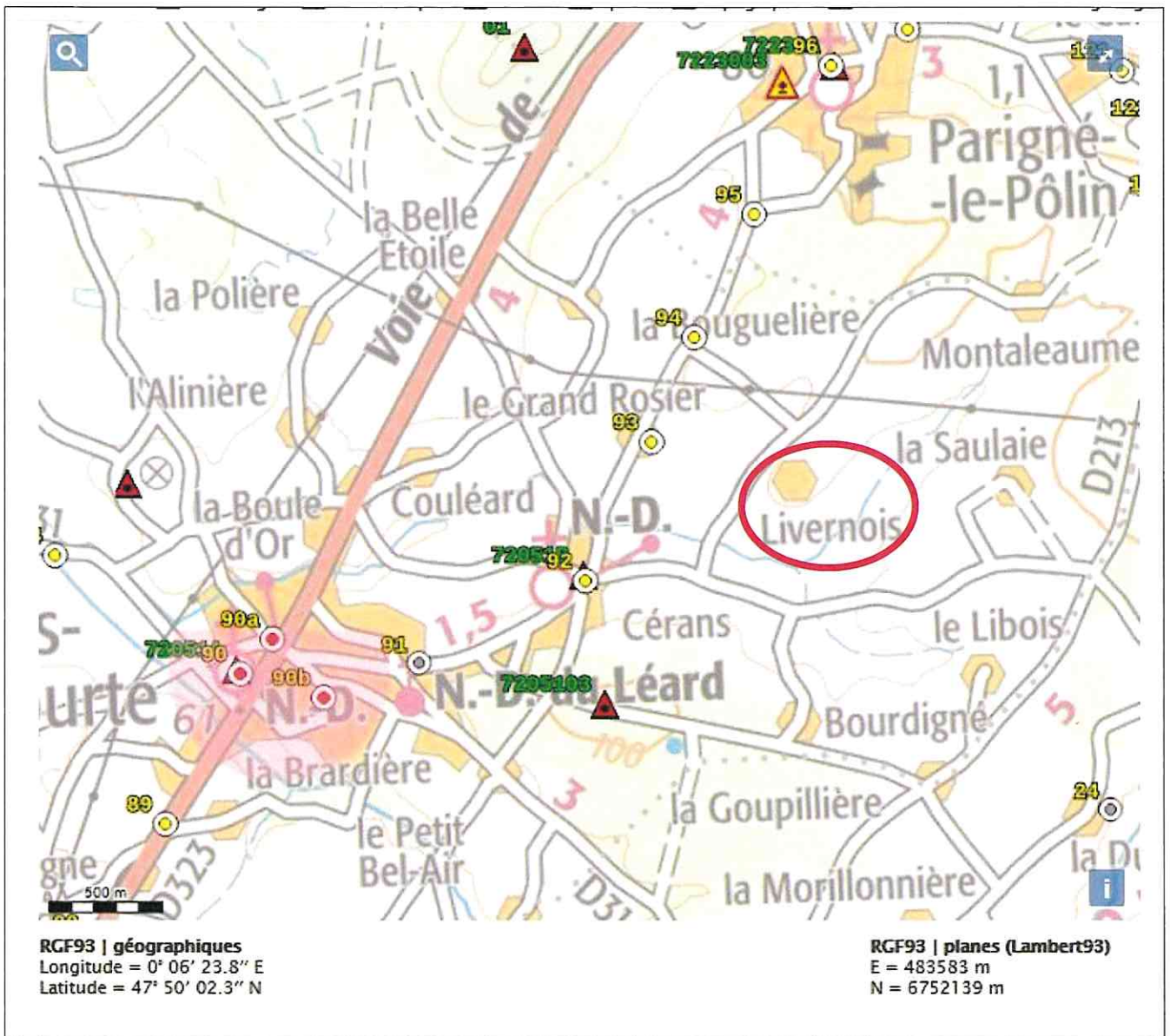
- des références et une implantation proche
- des références éloignées et une implantation proche
- des références et une implantation éloignées
- des références proches et une implantation éloignée
- aucune des propositions précédentes

**QUESTION 36**

**Pour assurer la cohérence entre des stations de canevas lors d'un lever topographique, il faut :**

- faire un croquis de terrain
- mesurer des points doubles
- réaliser des croquis de repérage
- prendre des photos des stations
- aucune des propositions précédentes

DOCUMENT 1  
Extrait serveur géodésique de l'IGN



Symbole 1 :



Symbole 2 :



