

CFC GEOMATICIEN Session - 2018	Candidat N° Nom Prénom Canton
CALCULS PROFESSIONNELS	GEOM – G

Durée à disposition 2 heures

Logiciels autorisés : ArcGis, calculatrice

Formulaires, documentation, support de cours non autorisés.

Présentation de l'épreuve :

L'épreuve est composée de 3 exercices GIS (A à C) et d'un exercice de calcul trigonométrique (D).

GIS - GÉOTRAITEMENTS

Il s'agit de réaliser des analyses spatiales sur l'ensemble du territoire suisse. L'épreuve, composée de 3 exercices, décomposés en sous-exercices. Il n'a pas de lien entre chacun des exercices, vous êtes libre de choisir dans quel ordre vous les réaliserez.

A - Etude des logements disponibles

1. Analyser les logements disponibles
2. Créer une carte figurant le taux de logement disponibles

B - Analyse des zones d'habitation

3. Créer un géotraitement pour trouver des zones d'habitation répondant à des critères de pente de terrain et de bruit routier
4. Exporter des données à l'aide d'un script

C - Topologie

5. Mettre en place des règles topologiques
6. Corriger les erreurs de topologie

TRIGONOMÉTRIE

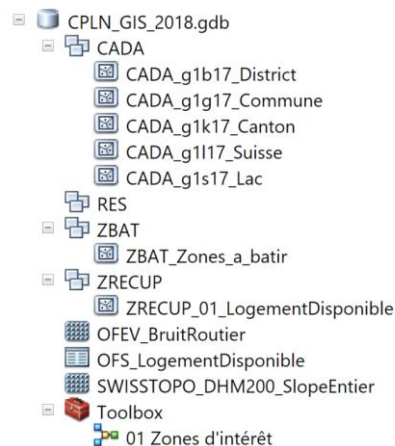
Calculs trigonométriques à réaliser à la machine. Il s'agit de calculer la hauteur disponible entre le haut d'une voûte et une canalisation.

D - Déterminations altimétriques

1. Calculer l'altitude de la voûte d'un tunnel
 2. Calculer l'altitude d'un collecteur
-

Présentation des géodonnées de base à disposition pour cette épreuve :**BASE DE DONNÉES**

La géodatabase contient des jeux de données pour la réalisation de votre travail :



Propriétés des dataset et des rasters de cette géodatabase

Système de coordonnées : CH1903+_LV95

Les jeux de données :

CADA contient les classes d'entités pour le fond de plan

Les jeux de données :

RES contiendra vos résultats (classes d'entités vectorielles)

Les jeux de données :

ZBAT contient la classe d'entités des zones à bâtir de l'OFS

Les jeux de données :

ZRECUP contient une classe d'entités de résultats **aléatoires** à n'utiliser que si vous n'avez pas réussi à obtenir les résultats demandés.

Les rasters :

OFEV_Bruit routier : raster du bruit routier, le champ valeur représente la valeur du bruit mesuré en décibels

SWISSTOPO_DHM200_SlopeEntier : raster des pentes du terrain exprimées en degrés.

La boîte à outils :

Toolbox contient des outils utiles à l'exercice B 3 (model builder 01 Zones d'intérêt) et contiendra également vos géotraitements

Répertoire de travail pour l'examen


La géodatabase ainsi que tous les documents à produire seront enregistrés dans un répertoire nommé :

ExaCProf_2018

A 1	Analyse des logements disponibles La classe d'entité « CADA_g1g17_Commune » décrit les surfaces des communes de Suisse. La table « OFS_LogementDisponible » décrit le nombre et le taux de logements disponibles. A partir de la classe d'entité « CADA_g1g17_Commune », créer une nouvelle classe d'entité surfacique qui ne contiendra que les communes correspondantes à la table « OFS_LogementDisponible ». Nommez le résultat R01_LogementDisponible dans le dataset RES. Champs identifiants : GMDNR de CADA_g1g17_Commune NUMCOM de OFS_LogementDisponible Commentaires :	6 points	Saisir les données			

A 2	Carte des logements disponibles Créer un mxd pour montrer le taux de logement disponible. La carte doit mettre en évidence les communes qui ont un taux élevé de logements disponibles. La carte contiendra également le périmètre de la suisse, les périmètres et les noms des cantons ainsi que les lacs. Créer une page titre A3 paysage, afin de produire un plan pdf à l'échelle 1 : 1'000'000. Votre plan comprendra également un titre, une échelle, le nord, votre nom et la date. Intégrer une légende pour le taux de logement. Enregistrer votre mxd sous : 01_LogementDisponible.mxd dans le même répertoire que celui de la géodatabase. Choisir l'option des chemins d'accès en relatif par rapport aux sources de données. Commentaires : <i>Utiliser la classe d'entité « ZRECUP_01_LogementDisponible » du dataset ZRECUP si vous n'avez pas réussi à répondre à l'exercice précédent.</i>	7 points	Diffuser les données			

Récapitulatif de la page 3						Points
1.Acquérir/saisir les données						
2.Traiter les données						
3.Diffuser les données						
4.Standards et qualité						

B 3	Analyse des zones d'habitation La classe d'entités « ZBAT_Zones_a_batir » décrit les zones à bâtir. Le genre de zone à bâtir est renseigné dans le champ CH_BEZ_F. Le nom du canton est contenu dans « KT_KZ »	8 points																						
	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>CH_BEZ_F</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zones affectées à des besoins publics</td> <td>360258</td> </tr> <tr> <td>Zones centrales</td> <td>36316</td> </tr> <tr> <td>Zones d'activités économiques</td> <td>79447</td> </tr> <tr> <td>Zones d'habitation</td> <td>20427</td> </tr> <tr> <td>Zones de tourisme et de loisirs</td> <td>159477</td> </tr> <tr> <td>Zones de transport à l'intérieur des zones à bâtir</td> <td>3191</td> </tr> <tr> <td>Zones mixtes</td> <td>7592</td> </tr> <tr> <td>Zones à bâtir à constructibilité restreinte</td> <td>34950</td> </tr> <tr> <td>autres zones à bâtir</td> <td>17229</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1629</td> </tr> </tbody> </table>	CH_BEZ_F		Zones affectées à des besoins publics	360258	Zones centrales	36316	Zones d'activités économiques	79447	Zones d'habitation	20427	Zones de tourisme et de loisirs	159477	Zones de transport à l'intérieur des zones à bâtir	3191	Zones mixtes	7592	Zones à bâtir à constructibilité restreinte	34950	autres zones à bâtir	17229		1629	Saisir les données
	CH_BEZ_F																							
	Zones affectées à des besoins publics	360258																						
	Zones centrales	36316																						
Zones d'activités économiques	79447																							
Zones d'habitation	20427																							
Zones de tourisme et de loisirs	159477																							
Zones de transport à l'intérieur des zones à bâtir	3191																							
Zones mixtes	7592																							
Zones à bâtir à constructibilité restreinte	34950																							
autres zones à bâtir	17229																							
	1629																							
Le raster « OFEV_BruitRoutier » décrit le bruit routier. La valeur de bruit mesuré en décibels est renseignée dans le champ « Value » les valeurs sont comprises entre 0 et 96 db.																								
Le raster « SWISSTOPO_DHM200_SlopeEntier » décrit les pentes de terrain. La valeur de pixel du champ « Value » représente la pente exprimée en pourcent les valeurs sont comprises entre 0 et 69 %																								
Vous devez sélectionner les « Zones d'habitation » du canton de Berne. Ces zones doivent être non bruyantes (valeur de décibels inférieure ou égale à 40 db) et comprises dans des secteurs de pentes de 0 à 10°																								
Certains outils de utiles à l'exercice ont été placés dans le model builder « 01 Zones d'intérêt » à vous de les paramétrer et de compléter le modèle. Vous pouvez également utiliser ArcMap en complément si nécessaire.																								
Commentaires :																								

B 4	Extraction des zones de tourisme et de loisirs A partir de la classe d'entités « ZBAT_Zones_a_batir » (CH1903+_LV95), créer un script model builder pour exporter les zones de tourisme et de loisirs des cantons du Jura, de Vaud et de Neuchâtel au format shape dans le système de coordonnées géographiques « WGS 1984 »	5 points
	Créer un répertoire « ExtraitShape » pour enregistrer les fichiers shape.	Diffuser les données
	Commentaires :	

Récapitulatif de la page 4	Points			
1.Acquérir/saisir les données				
2.Traiter les données				
3.Diffuser les données				
4.Standards et qualité				

C 5	Création des topologies Dans le cadre de la diffusion des données à des clients externes, en tant que spécialiste SIG, vous devez garantir la qualité des données. Pour la classe d'entité « CADA_g1b17_District » dans le dataset CADA, créer les règles de topologie pour que les entités respectent les conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Les polygones ne doivent pas se superposer • Il ne doit pas y avoir de vide entre les polygones (pas de trou) Combien y a-t-il d'erreurs de topologie pour : Nombre de polygones superposés : _____ Nombre de vide entre les polygones : _____ Commentaires :	4 points Diffuser les données
		<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></div> </div>

C 6	Correction des topologies Corriger les erreurs de topologie. Pour orienter vos choix de correctifs, au besoin, utilisez les périmètres des communes ou des cantons. Commentaires :	4 points Diffuser les données
		<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></div> </div>

Récapitulatif de la page 5	Points			
1.Acquérir/saisir les données				
2.Traiter les données				
3.Diffuser les données				
4.Standards et qualité				

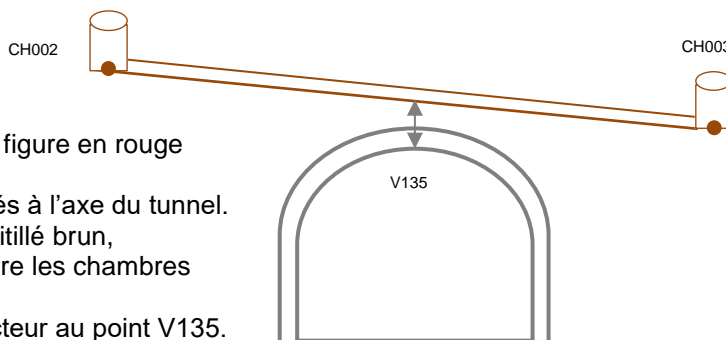
DÉTERMINATIONS ALTIMÉTRIQUES

Vous devez calculer la différence de niveau entre le haut de la route d'un tunnel en construction et le radier d'un collecteur existant.

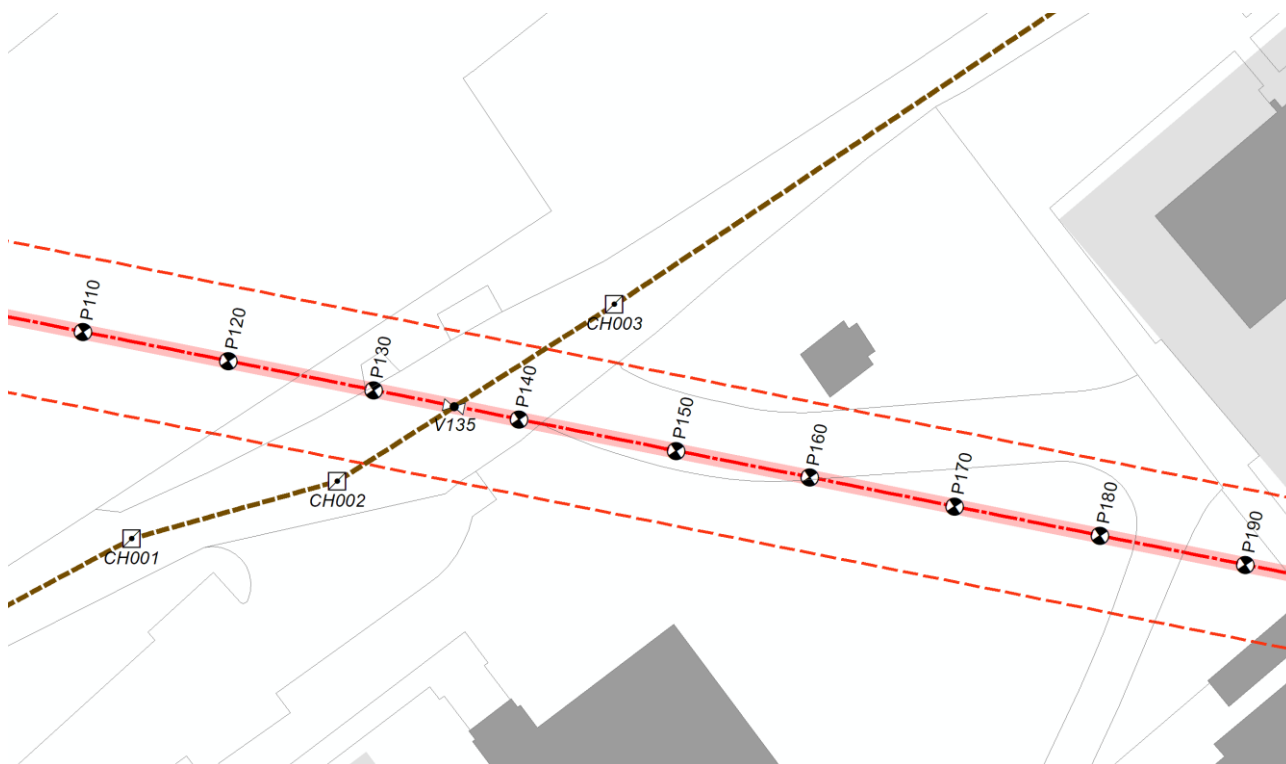
Vue en coupe :

D
7

Le tracé du tunnel en construction figure en rouge sur le plan annexé.
Les points P110 à P200 sont placés à l'axe du tunnel.
Le tracé du collecteur figure en traitillé brun, il traverse en dessus du tunnel entre les chambres CH002 et CH003.
L'axe du tunnel intersecte le collecteur au point V135.



Plan de situation :



Coordonnées :

Num	E	N
P120	2 563 087.859	1 205 540.241
P150	2 563 118.067	1 205 534.197
V135	2 563 103.097	1 205 537.192
CH002	2 563 095.211	1 205 532.146
CH003	2 563 113.927	1 205 544.077

D 7	ALTITUDE DE LA VOUTE DU TUNNEL Mesures au laser sur la cible V135					<i>M+G; C3</i> Points par objectifs 4 points	
		Numéro Station	Hauteur Instrument [m]	Altitude Station [m]	Distance Inclignée [m]		Angle Vertical [g]
		P120	1.68	556.35	17.254		71.381
		P150	1.72	555.82	17.232		69.298
	Altitude du point V135 à partir de la station P120 : _____ Altitude du point V135 à partir de la station P150 : _____ Veuillez inscrire vos calculs sur une feuille annexe.						
						<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> </div>	

D 8	ALTITUDE DU COLLECTEUR Déterminez l'altitude du radier à la verticale de l'axe du tunnel (V135)				<i>M+G; C3</i> Points par objectifs 2 points	
		Num chambre	Altitude couvercle [m]	Profondeur du radier [m]		Altitude radier V135 [m]
		CH002	570.606	2.68		
		CH003	570.829	3.32		
	Quelle est la hauteur entre le haut de la voute du tunnel et le point bas de la conduite ? Réponse : _____ Veuillez inscrire vos calculs sur une feuille annexe.					
						<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> </div>

Récapitulatif de la page 7	Points
1.Acquérir/saisir les données	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> </div>
2.Traiter les données	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> </div>
3.Diffuser les données	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> </div>
4.Standards et qualité	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> </div>

CFC GEOMATICIEN Session - 2018	Candidat N° Nom Prénom Canton
CALCULS PROFESSIONNELS	GEOM - G

Récapitulatif Nombre total de points = 40	Nombre maximum de points :	Nombre de points provisoires obtenus :
1. <i>Acquérir/saisir les données</i>	20	
2. <i>Traiter les données</i>	0	0
3. <i>Diffuser les données</i>	20	
4. <i>Standards et qualité</i>	0	0

Date de taxation :	
Taxateur 1 : Nom , prénom	Signature :
Taxateur 2 : Nom , prénom	Signature :