



## Procédure de qualification pour les connaissances professionnelles écrites - Planification

Nom
.....
Prénom
.....

Date
.....

**Temps:** 90 min.

**Evaluation:** Le nombre de points est spécifié pour chaque exercice.

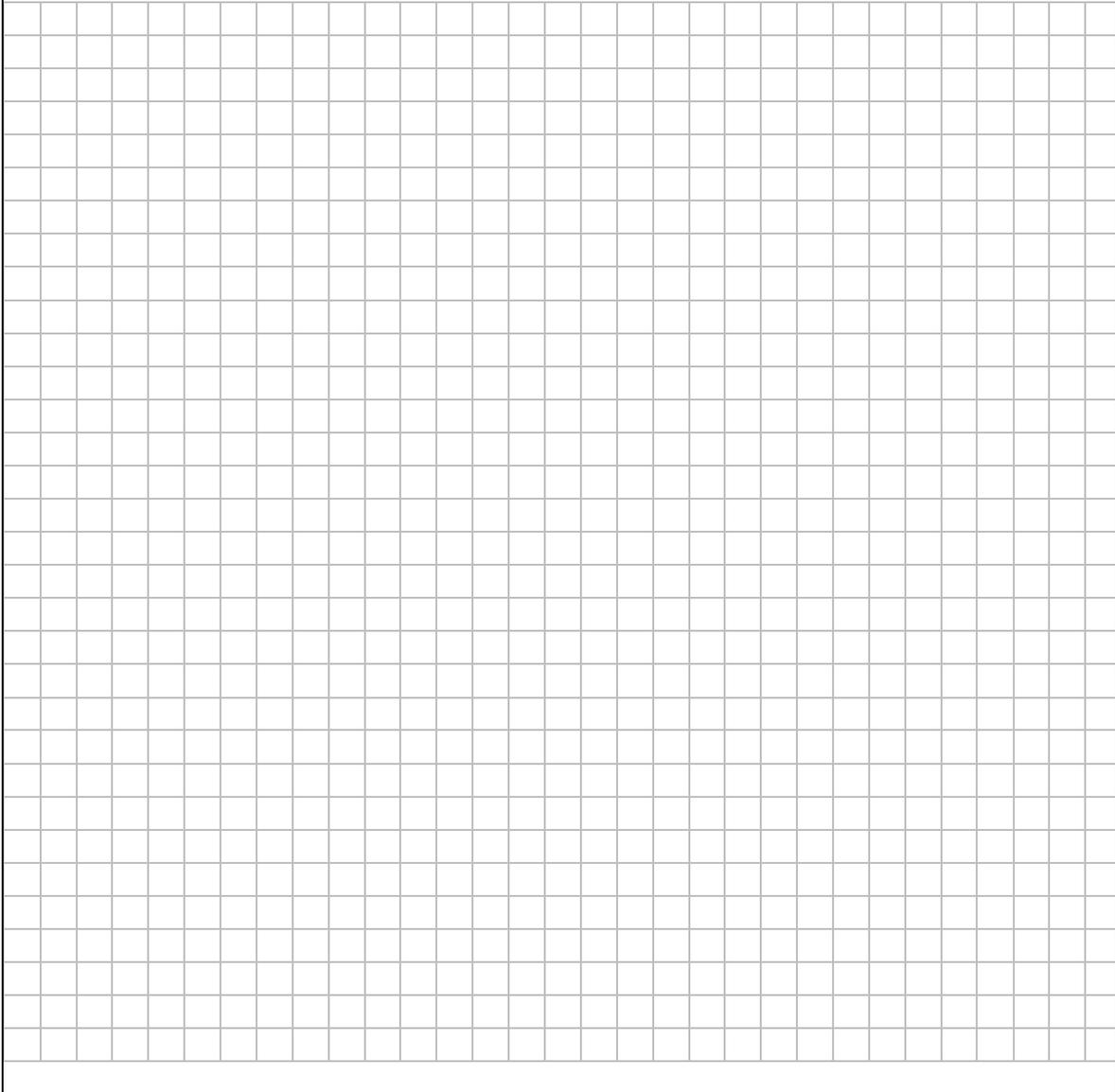
**Moyens d'aides :** Sont autorisés les ustensiles de dessin tels que réduction d'échelle (kutch), règle, rapporteur, compas, gomme, crayons, feutres, calculatrices non-programmables. Tous les moyens de communications mobiles ne sont pas autorisés.

**Echelle de note:** nombre maximal de points: 80

Notes	Points
6.0	77 - 73
5.5	72 - 66
5.0	65 - 58
4.5	57 - 50
4.0	49 - 43
3.5	42 - 35
3.0	34 - 27
2.5	26 - 20
2.0	19 - 12
1.5	11 - 4
1.0	3 - 0

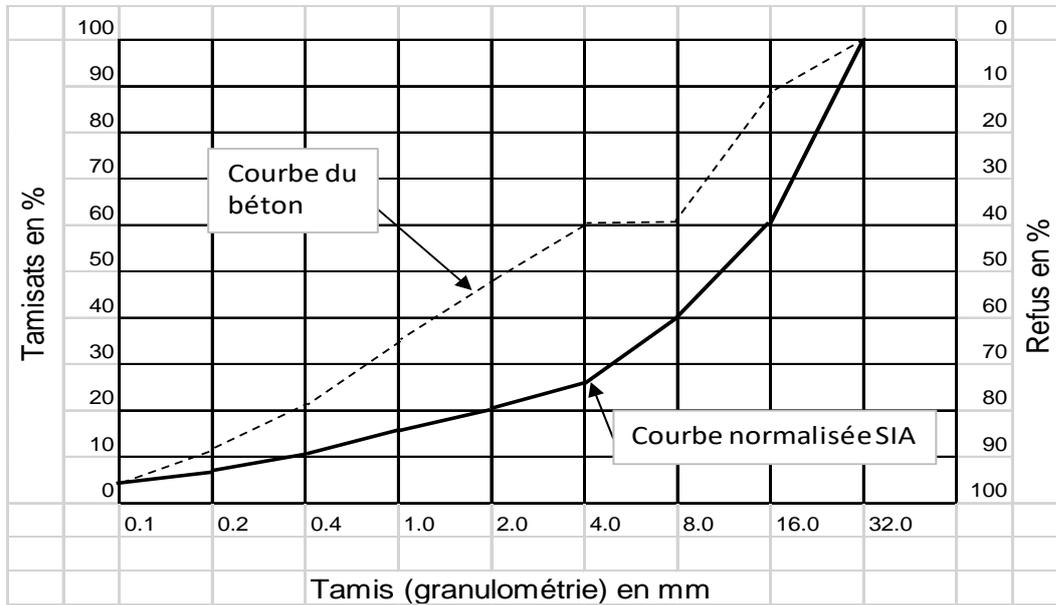
Examineurs / Examinatrices:	Points:	Note:
.....	.....	.....

**Acquisition des droits:** ce document d'examen ne peut pas être utilisé à des fins de formation avant le 1er septembre 2020

	Points maximal obtenu	
<b>Exercice 1 : Cadastre</b>		
<p>La Commune de Cressier prévoit une modification importante dans une grande zone à bâtir. Pour cela, il est nécessaire de faire une mutation sur le plan cadastral.</p> <p>a) Expliquez le mot mutation en une phrase.</p> <p>b) Quel est le but du plan cadastral ? Citez-en deux.</p> <p>c) Où sont inscrits les fondements juridiques du registre foncier en Suisse?</p> <p>Cochez la bonne réponse dans les propositions ci-dessous. Une seule réponse possible.</p> <p><input type="checkbox"/> Dans le code pénal Suisse</p> <p><input type="checkbox"/> Dans la feuille officielle</p> <p><input type="checkbox"/> Dans le code civil Suisse</p> <p><input type="checkbox"/> À la cour de justice européenne</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
		
Report	3	

**Exercice 2 : Science des matériaux - Béton**

Vous apportez une offre pour un béton à base de propriétés. Dans les fiches techniques de la centrale à béton figure également la courbe granulométrique du béton commandé.



Que peut-on dire de la composition du mélange gravier-sable par rapport à la courbe standard?

a) Le mélange gravier-sable convient-il au béton?

- Oui
- Non

b) Justifie ta réponse avec deux arguments?

c) Le béton ne contient pas que des granulats. Nommez les quatre autres composants.

1

2

2

**Exercice 3: Administration de projet / Sécurité au travail**

Un chef de chantier se rend à une séance de discussion pour une soumission concernant le réaménagement d'une route communale.

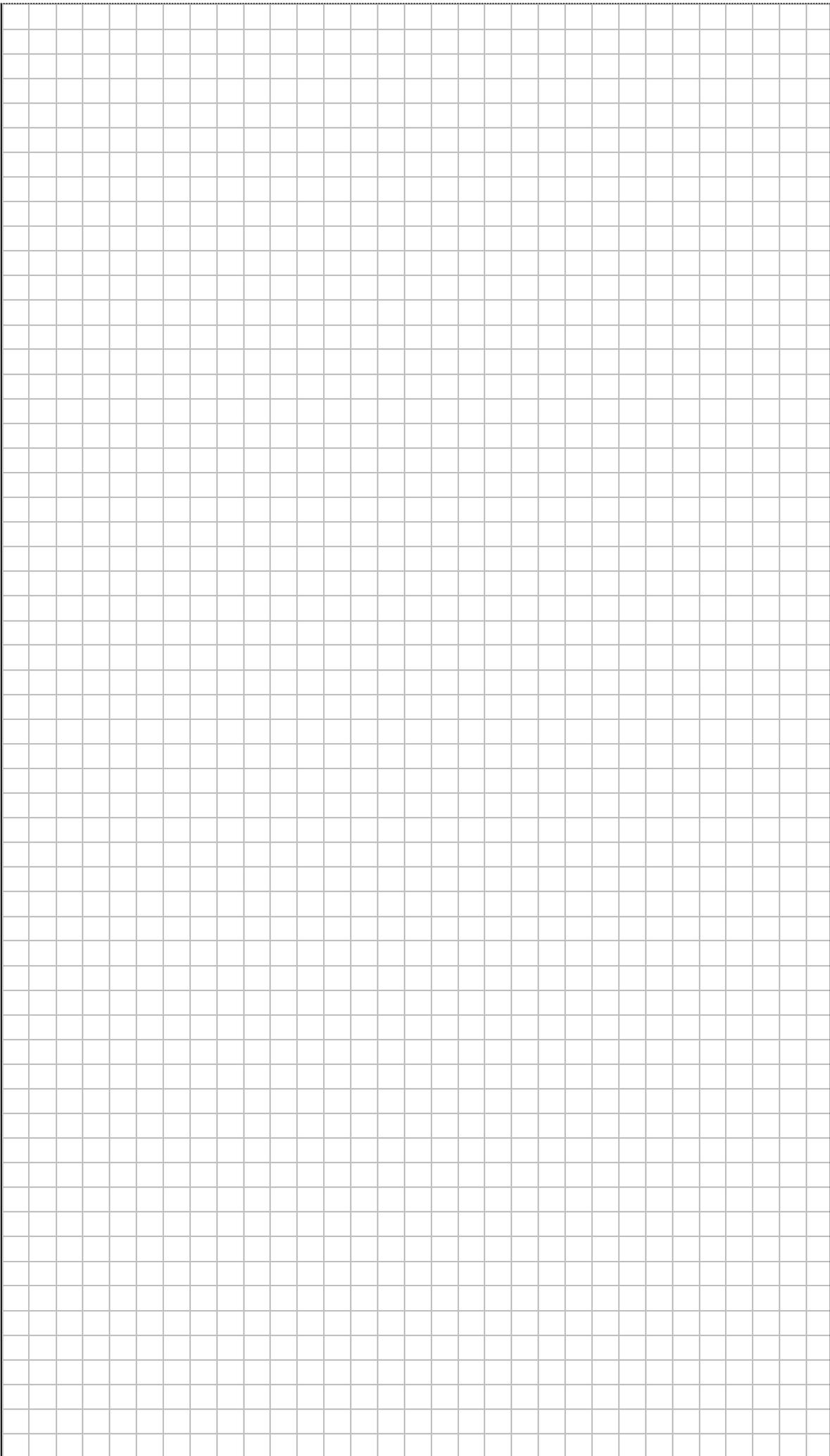
- a) Donnez un autre mot équivalent pour « soumission » 1
- b) Cochez si les affirmations suivantes sur le CAN, les devis et les offres sont vraies ou fausses. 3

Affirmation	vrai	faux
CAN est l'abréviation pour «catalogue des articles normalisés».		
Le CAN est un recueil de positions de quantités.		
Le CAN définit toutes les phases d'un projet d'ingénieur		
Dans les devis, tous les travaux et matériaux d'un projet sont répertoriés		
L'offre contient tous les volumes et quantités d'un projet		
Le coût d'un projet ne figure que dans le contrat d'entreprise		

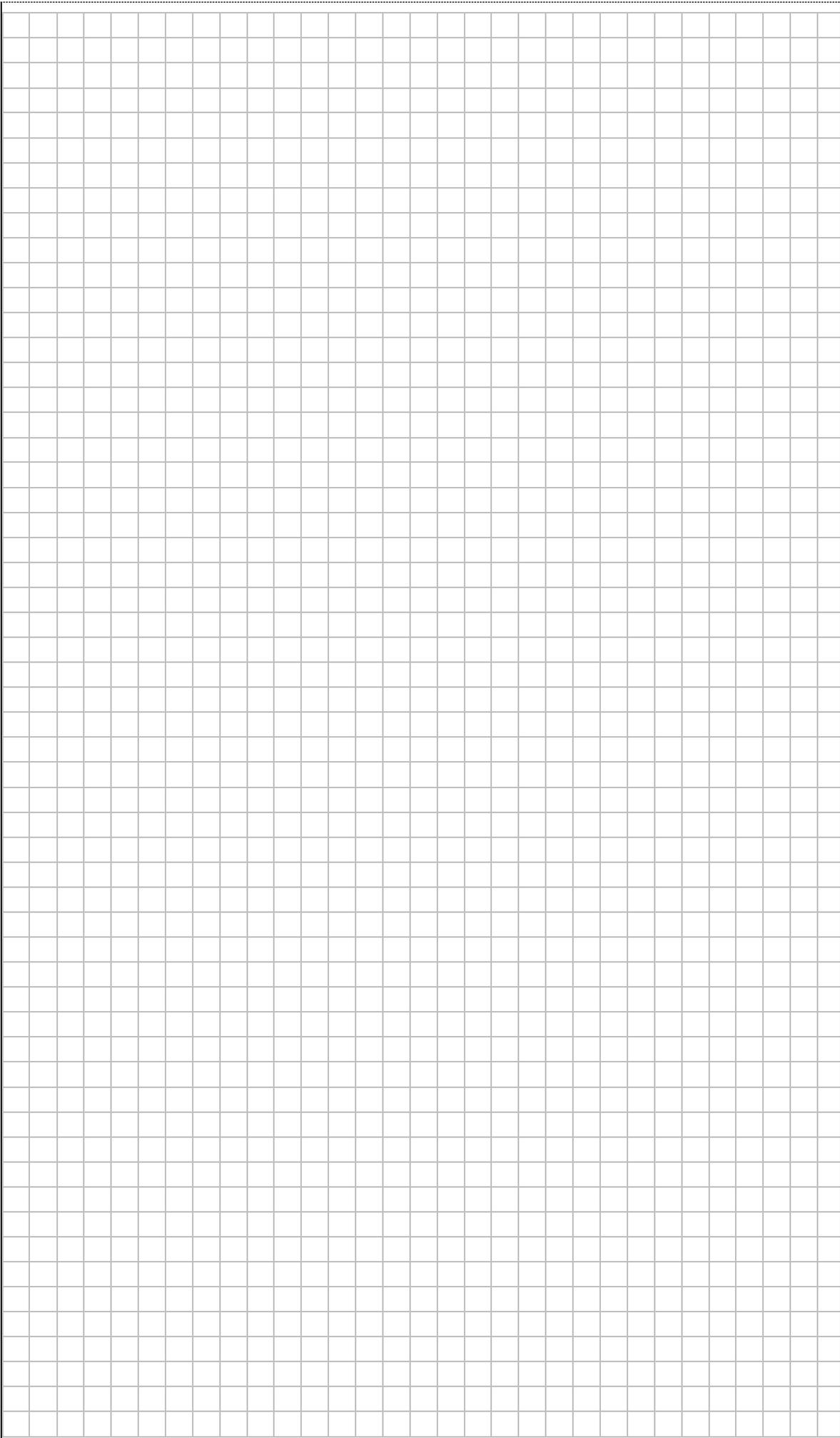
- c) La sécurité au travail est un thème très important. Aujourd'hui, il serait impensable de faire une pause comme sur la photo ci-dessous. Citez deux mesures permettant de travailler en toute sécurité aujourd'hui (bâtiment ou génie-civil). 2

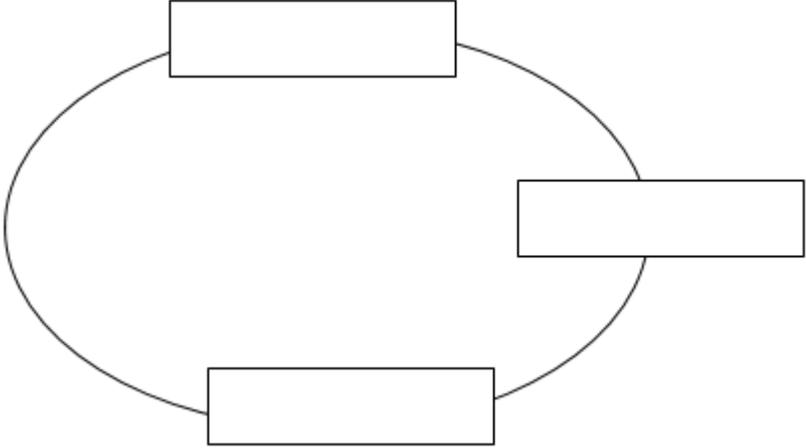


- d) Dans le cadre de relevés de chambres d'évacuation des eaux usées, vous devez descendre dans ces mêmes chambres. Citez deux précautions à prendre pour pouvoir le faire en toute sécurité. 1

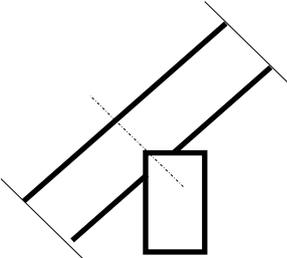


		Points																
		maximal	obtenu															
Report		15																
<b>Exercice 4: Construction routière</b>																		
<p>Dans la gestion de projets routiers, on parle souvent de profil géométrique type et de profil en travers type.</p> <p>a) Quelles informations trouve-t-on dans le profil géométrique type ?</p> <p>b) Quelles informations trouve-t-on dans le profil en travers type ?</p> <p>c) Quelles sont les abréviations de ces classifications de routes? Complétez le tableau avec sa signification et insérez les numéros de la fonction correspondante dans la liste.</p> <p>Fonction:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Collecter</li> <li>2. Connecter (au niveau régional)</li> <li>3. Desservir</li> <li>4. transiter (international, national, suprarégional)</li> </ol> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Abréviation</th> <th style="width: 50%;">Description</th> <th style="width: 30%;">Fonction</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">RGD</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">RP</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">RC</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">RD</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>d) Il y a deux éléments importants dans la conception de routes, il s'agit de la vitesse de base <math>v_A</math> et la vitesse de projet <math>v_p</math>. Expliquez ce que signifie ces deux vitesses.</p>		Abréviation	Description	Fonction	RGD			RP			RC			RD			<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>	
Abréviation	Description	Fonction																
RGD																		
RP																		
RC																		
RD																		



		Points	
		maximal	obtenu
Report		22	
<b>Exercice 5 : Liants</b>			
<p>a) Vous trouvez ci-dessous un schéma de cycle de vie. Il s'agit de remplir ce schéma avec les éléments ci-dessous déterminant le cycle de vie du calcaire.</p> <p>Prise, dégagement de CO<sub>2</sub>, absorption de CO<sub>2</sub>, chaux vive, combustion, CaCO<sub>3</sub>, extinction, chaux éteinte.</p> 		4	
<p>b) Expliquez ce qu'on entend par liant hydraulique et liant non-hydraulique.</p>		4	
<div style="border: 1px solid black; height: 400px; width: 100%; background-image: linear-gradient(to right, lightgray 1px, transparent 1px), linear-gradient(to bottom, lightgray 1px, transparent 1px); background-size: 20px 20px;"> </div>			
Report		30	



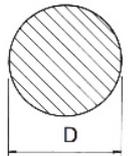
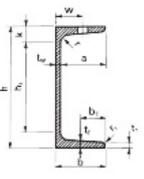
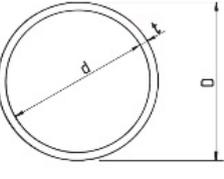
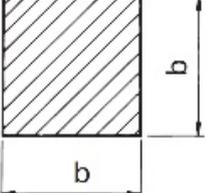
		Points	
		maximal	obtenu
Report		33	
<b>Exercice 7: Bois / Constructions en bois</b>			
<p>a) Le bois absorbe ou restitue l'eau suivant le milieu dans lequel il se trouve (ambiance humide ou sèche). En milieu humide ou en milieu sec. Il peut donc soit gonfler soit se rétracter dans trois directions. Nommez ces trois directions.</p>		1	
<p>b) Donnez deux possibilités de connexion (fixation) entre la panne et le chevron.</p>		1	
			
<p>c) Qu'est-ce que le BLC dans la construction en bois, comment est-il fabriqué et quand est-il utilisé ?</p>		2	
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 400px; background-image: linear-gradient(to right, lightgray 1px, transparent 1px), linear-gradient(to bottom, lightgray 1px, transparent 1px); background-size: 20px 20px;"> </div>			
Report		37	





e) Lors d'une réunion de planification, des alternatives au profilé plat FLA sont discutées. Mettez les noms de profilés ci-dessous dans la case appropriée.

ROR / VKT / RND / UPE

Représentation	Profilé
	
	
	
	

0.5

0.5

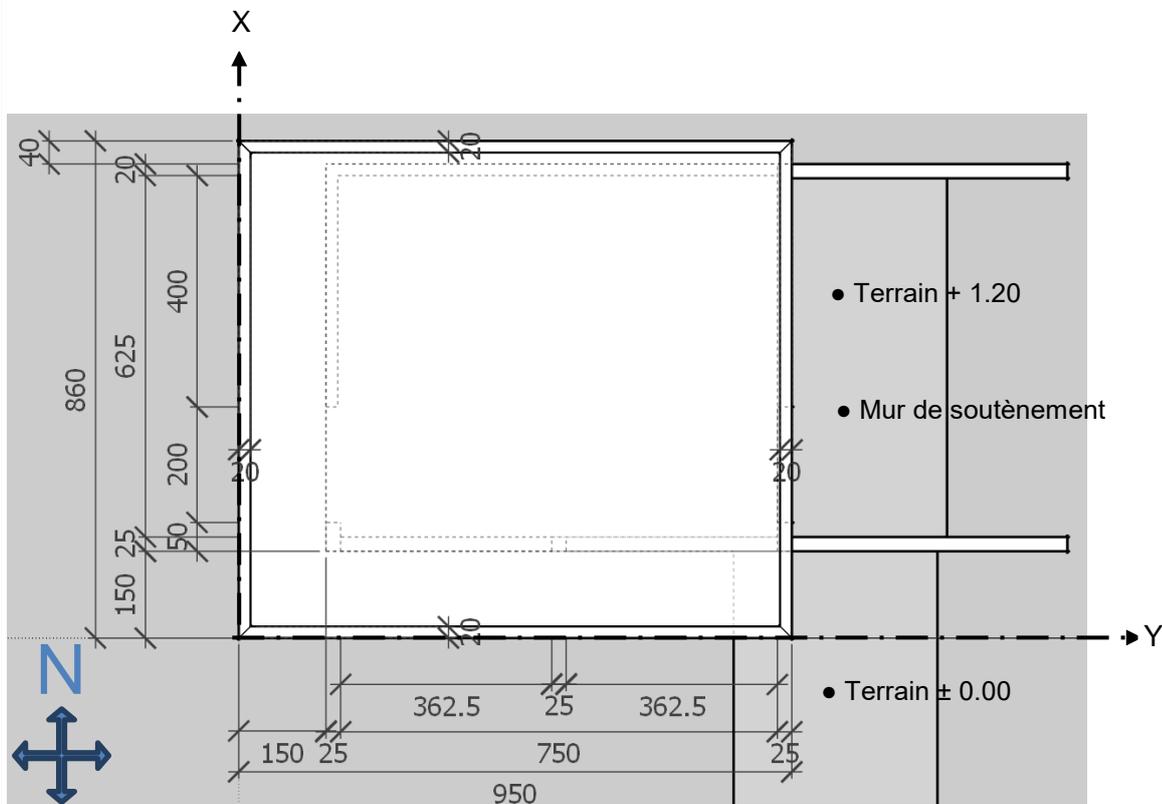
0.5

0.5

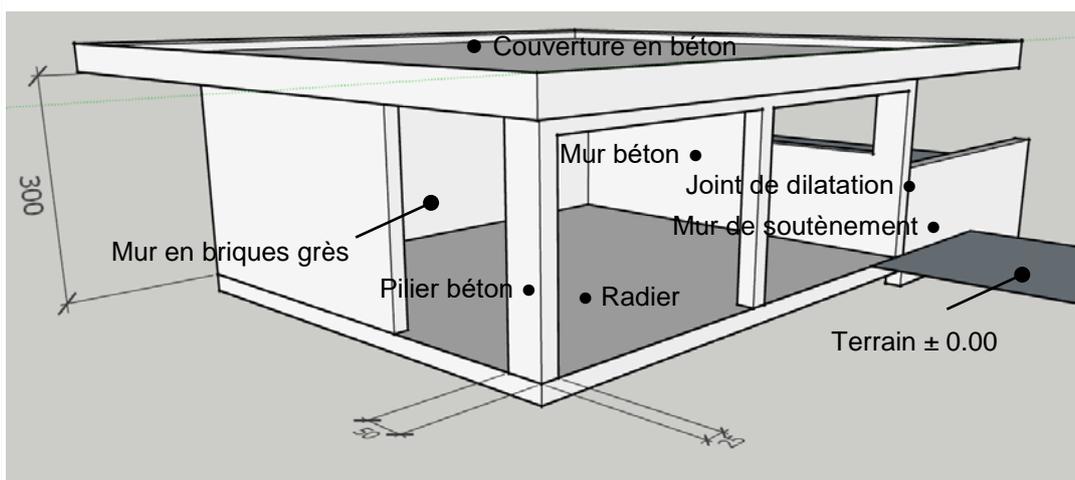
**Exercice 9 : Béton armé / Maçonnerie**

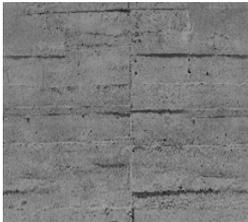
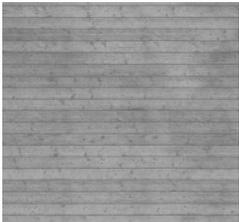
Un carport doit être créé et le mandant arrive vers vous avec des plans, en tant que spécialiste, pour répondre à différentes questions concernant son projet.

**Vue en plan (cotes en cm)**



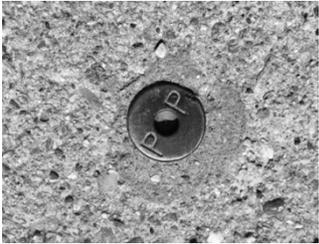
**Perspective (côtes en cm)**



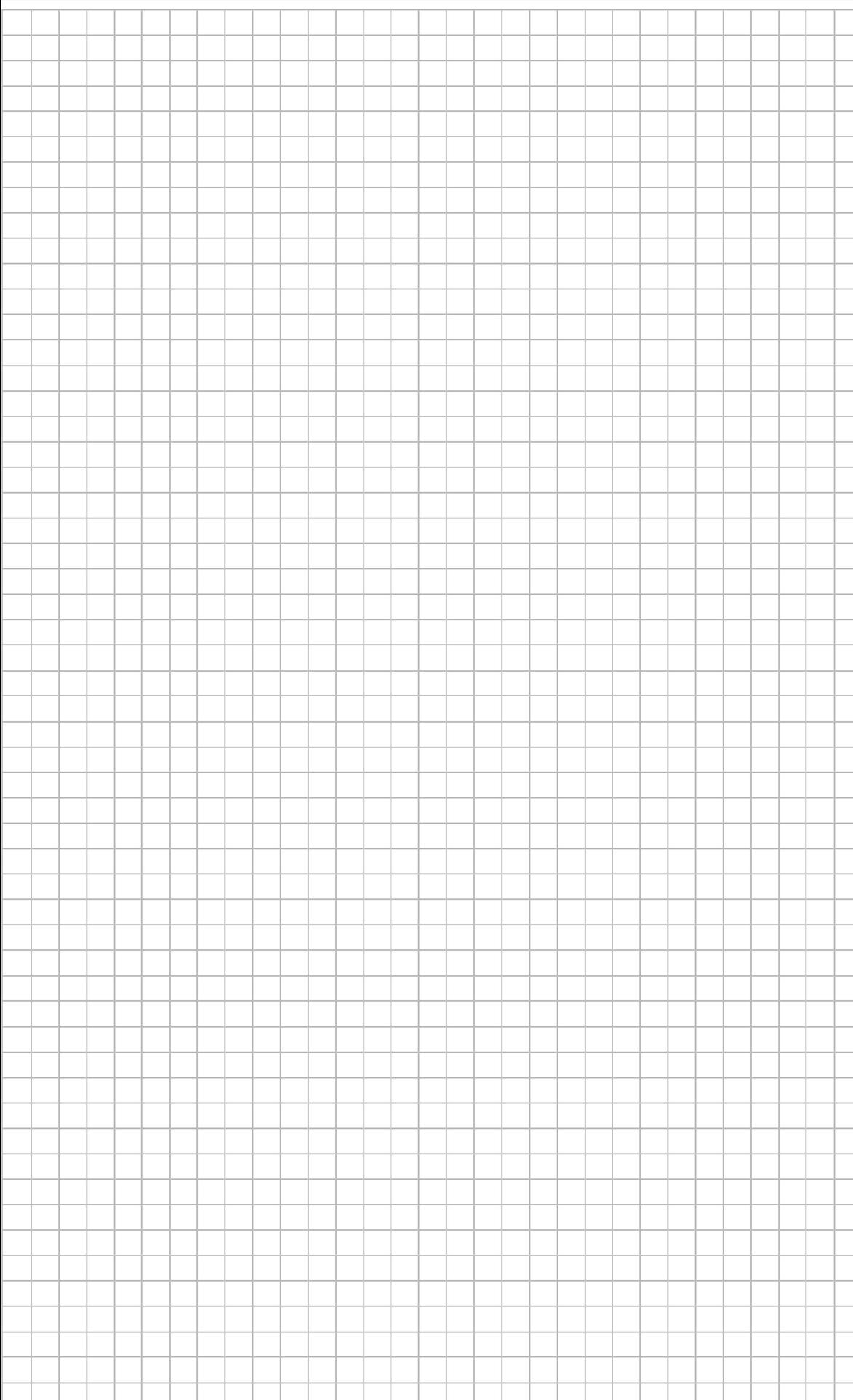
		Points																			
		maximal	obtenu																		
Report		49																			
<p>a) Quelles sont les mesures structurelles à prendre en ce qui concerne la résistance au gel du radier?</p> <p>b) Nommez le terme technique pour définir le système statique de la couverture en béton dans les axes x et y.</p> <p>c) Quelle est l'épaisseur minimale de la dalle requise ? Indiquez le calcul qui vous permet de la trouver.</p> <p>d) Indiquez les types de coffrages (1 à 4) correspondants aux images ci-dessous.</p>		1																			
<p>b) 1</p> <p>c) 1</p> <p>d) 2</p>																					
																					
Coffrage type .....	Coffrage type .....	Coffrage type .....	Coffrage type .....																		
<p>e) Compléter les quatre propriétés du béton (exigences de base selon SIA 262) qui est requis pour la réalisation du mur en béton.</p>		2																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Propriétés</th> <th>Désignation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Dimension maximale nominale du plus gros grain</td> <td>Dmax 32</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Propriétés	Désignation	1			2			3	Dimension maximale nominale du plus gros grain	Dmax 32	4			5				
	Propriétés	Désignation																			
1																					
2																					
3	Dimension maximale nominale du plus gros grain	Dmax 32																			
4																					
5																					
<p>f) Citez trois influences négatives sur les propriétés physique d'un béton d'un rapport E/C élevé.</p> <p>g) Quelles précautions doit-on prendre lors d'un bétonnage par temps froid ?</p>		3																			
		1																			
Report		60																			

		Points	
		maximal	obtenu
Report		60	
Report		60	

		Points																								
		maximal	obtenu																							
Report		60																								
<b>Exercice 10 : Géomatique / Système de mensuration</b>																										
<p>a) En tant que spécialiste dans le domaine du génie civil, vous êtes en mesure de fournir avec compétence des informations sur les bases et la structure du système de mensuration Suisse.</p> <p>Cochez les bonnes réponses</p>		2																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Affirmation</th> <th colspan="2">Réponse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">a) La science de l'arpentage et de la cartographie de la terre s'appelle ...</td> <td>Géographie</td> <td style="width: 20px;"></td> </tr> <tr> <td>Géodésie</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">b) Le rayon de la terre est environ de ...</td> <td>6'370 km</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12'740 km</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">c) La mensuration nationale Suisse s'appuie sur le système de projection ...</td> <td>La projection cylindrique (dit de Mercator) conforme à l'axe oblique</td> <td></td> </tr> <tr> <td>La projection conique à surface constante</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">d) Le cadre de référence de la mensuration nationale comprend en principe les deux éléments suivants ...</td> <td>Coordonnées géographiques et mensuration par satellite</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Points fixes et coordonnées (système)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Affirmation	Réponse		a) La science de l'arpentage et de la cartographie de la terre s'appelle ...	Géographie		Géodésie		b) Le rayon de la terre est environ de ...	6'370 km		12'740 km		c) La mensuration nationale Suisse s'appuie sur le système de projection ...	La projection cylindrique (dit de Mercator) conforme à l'axe oblique		La projection conique à surface constante		d) Le cadre de référence de la mensuration nationale comprend en principe les deux éléments suivants ...	Coordonnées géographiques et mensuration par satellite		Points fixes et coordonnées (système)			
Affirmation	Réponse																									
a) La science de l'arpentage et de la cartographie de la terre s'appelle ...	Géographie																									
	Géodésie																									
b) Le rayon de la terre est environ de ...	6'370 km																									
	12'740 km																									
c) La mensuration nationale Suisse s'appuie sur le système de projection ...	La projection cylindrique (dit de Mercator) conforme à l'axe oblique																									
	La projection conique à surface constante																									
d) Le cadre de référence de la mensuration nationale comprend en principe les deux éléments suivants ...	Coordonnées géographiques et mensuration par satellite																									
	Points fixes et coordonnées (système)																									
Report		62																								

		Points	
		maximal	obtenu
Report		62	
<p>b) Dans le cadre de la mensuration, il est essentiel de reconnaître correctement les différents points fixe et de mesure du terrain.</p> <p>Nommez les types de points indiqués ci-dessous avec leur désignation correcte.</p>		2	
			
			
Report		64	



		Points	
		maximal	obtenu
Report		71	
			
Report		71	

