



- ✓ Utilisation de la calculatrice autorisée.
- ✓ Aucun document n'est autorisé.

La répartition des points selon les objectifs du PER se présente comme suit dans l'examen cantonal 11CO niveau I 2019 :

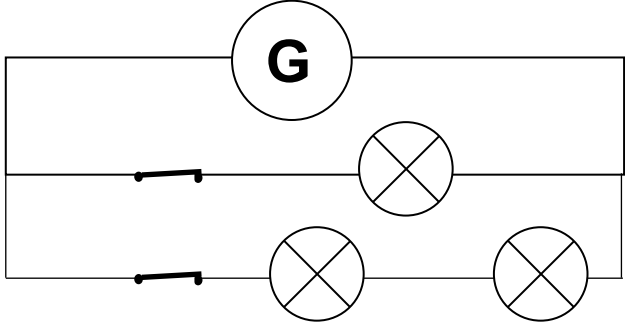
MSN 35	Modélisation	12,5 / 45 pt	28%
MSN 36	Phénomènes naturels et techniques	17,5 / 45 pt	39%
MSN 37	Corps humain	0 / 45 pt	0 %
MSN 38	Diversité du vivant	15 / 45 pt	33%

**Total partie écrite : 35 pts**

**Exercice 1** 4pt

a)	<i>Verte</i>	<b>0,5pt (j/f)</b>
b)	<i>Magenta et rouge</i>	<b>1pt (2x 0,5)</b>
c)	<i>Noire</i>	<b>0,5pt (j/f)</b>
d)	<i>Une goutte de pluie et un prisme</i>	<b>1pt (2x 0,5)</b>
e)	<i>Il diffuse toutes les lumières qu'il reçoit</i>	<b>0,5pt</b>
f)	<i>Magenta et cyan</i>	<b>0,5pt</b>

**Exercice 2 8pt**

<p>a)</p>	 <p>Accepter un autre schéma électrique correct et en tenir compte pour les réponses suivantes...</p>	<p><b>Schéma</b>          6 éléments :          générateur ;          3 lampes ;          2 interrupteurs  <b>1pt</b>  <b>Montage juste</b>          avec éléments          bien placés et          avec 2          boucles : 2pt          (-1pt par          faute)          fils électriques          tracés à la          règle :          Enlever 0,5pt          au total si pas          tracés à la          règle  <b>Total : 3pt</b></p>
<p>b)</p>	<p>1 générateur ; 3 lampes ; 2 interrupteurs ; accepter 7 à 9 fils de connexion (en fonction du schéma réalisé en a)).</p>	<p><b>2pt</b>          Enlever 0,5pt          par élément /          quantité fausse          ou oubliée</p>
<p>c)</p>	<p>2 boucles car il y a deux interrupteurs qui commandent indépendamment 1 et 2 lampes.</p>	<p><b>2x0,5pt</b>  <b>Total : 1pt</b></p>
<p>d)</p>	<p>Non.</p>	<p><b>0,5pt (j/f)</b></p>
<p>e)</p>	<p>En parallèle ou à trois boucles.          Accepter en série si l'élève précise qu'on a 3 lampes identiques.</p>	<p><b>0,5pt (j/f)</b></p>
<p>f)</p>	<p>1. Une lampe a grillé.          2. Mauvais branchement de fil          ou une ampoule mal vissée, l'interrupteur est détérioré ; il y a un faux contact ; ...          Accepter le court-circuit seulement si c'est précisé qu'il est sur les deux lampes montées en série.</p>	<p>Accepter toute          hypothèse          valable et          cohérente  <b>2x0,5pt</b>  <b>Total : 1pt</b></p>

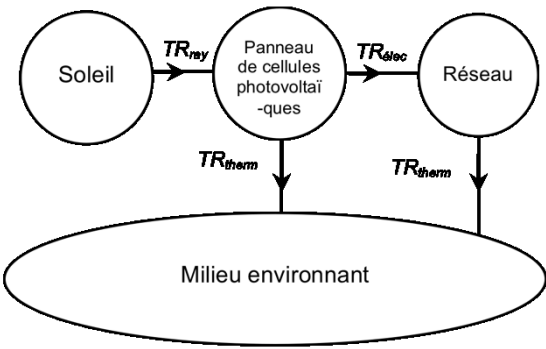
**Exercice 3 9,5pt**

<p>a)</p>	<p>The diagram illustrates the carbon cycle across three spheres: Atmosphere, Hydrosphere, and Lithosphere. In the Atmosphere, CO<sub>2</sub> is taken up by a tree through Photosynthèse and released by a cow through Respiration. A volcano releases CO<sub>2</sub> through dégazage. In the Hydrosphere, CO<sub>2</sub> is taken up by the ocean through Dissolution and released through Dégazage. In the Lithosphere, CO<sub>2</sub> is released from rocks through dégazage, and carbon is stored in roches carbonatées. Processes like Fossilisation, Altération Érosion, and Sédimentation are also shown.</p>	<p>4x0,5pt  <b>Total : 2pt</b></p>
<p>b)</p>	<p>Les transports          Le chauffage          Accepter toute autre réponse correcte.</p>	<p>2x1pt  <b>Total : 2pt</b></p>
<p>c)</p>	<p>Les océans</p>	<p>0,5pt (j/f)</p>
<p>d)</p>	<p>Une déforestation entraîne une <u>perte massive de végétaux</u> qui ne captent plus de CO<sub>2</sub> par la <u>photosynthèse</u>. La concentration de CO<sub>2</sub> présente dans l'atmosphère <u>augmente</u> donc.</p>	<p>1pt pour « CO<sub>2</sub> plus capté par photosynthèse »          1pt pour « augmente »  <b>Total : 2pt</b></p>
<p>e)</p>	<p>Le CO<sub>2</sub> est <u>un des principaux gaz</u> à effet de serre. L'accroissement des émissions de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère, dues aux <u>activités humaines</u> comme par exemple l'utilisation en masse des énergies fossiles, entraîne l'augmentation de l'effet de serre et provoque un <u>réchauffement climatique</u> mondial. Une des principales <u>conséquences</u> est de perturber les <u>écosystèmes</u> en entraînant la disparition de certaines espèces ou la <u>fonte</u> des glaciers.          Accepter d'autres textes ...</p>	<p>Utilisation correcte des six expressions :          6x 0,5pt  <b>Total : 3pt</b>          Enlever 0,5pt si phrases mal formulées ou pour d'autres raisons</p>

**Exercice 4 7pt**

<p>a)</p>	<p>Blé (farine) → Homme Herbe (prairie) → vache → Homme</p>	<p>2pt (2x 1pt) Enlever 0,5pt : - si chaîne incomplète ou dans le mauvais sens... - si énergie solaire comptée comme maillon (-0,5 pour les deux chaînes et non 1pt) <u>Total : 2pt</u></p>
<p>b)</p>	<p>Non. S'il est végétarien, il occupe le 1<sup>er</sup> étage ou celui des C1. S'il est carnivore (ou omnivore), il occupe le 2<sup>ème</sup> étage ou celui des C2.</p>	<p>0,5 pt pour non 1pt (2x 0,5pt pour justification niveau et régime alimentaire) <u>Total : 1,5pt</u></p>
<p>c)</p>	<p>1. une partie est utilisée pour fournir de l'énergie (respiration) 2. une autre partie de la biomasse ingérée n'est pas assimilée et se retrouve dans les excréments  ... <b>Accepter d'autres raisons possibles comme l'utilisation de l'énergie pour la locomotion ...</b></p>	<p>2pt (2x 1pt) Enlever 0,5pt si réponse pas très claire <u>Total : 2pt</u></p>
<p>d)</p>	<p><math display="block">\frac{250 \cdot 10^4}{8,4 \cdot 10^4} = 29,8 \sim 30</math> Non, une alimentation 100% à base de blé nourrit 30 fois plus d'hommes qu'une alimentation 100% à base de viande.</p>	<p>1pt (« non » et calcul) 0,5pt pour <u>30 fois plus</u> <u>Total : 1,5pt</u></p>

**Exercice 5 6,5pt**

a)	<u>Oui</u> , car le <u>soleil</u> est une source d'énergie renouvelable.	1pt (2 x 0,5)
b)	 <p>1-2 réponses justes : 0,5pt 3 réponses justes : 1pt 4-5 réponses justes : 1,5 pt 6 réponses justes : 2pt</p>	2pt
c)	$P = U \cdot I$ Donc $I = P : U = 100 : 40 = 2,5 A$	0,5pt pour la formule 1pt pour le calcul Enlever 0,5 si calcul faux, si unité oubliée ou fausse
d)	Conversion $1500 kWh = 1'500'000 Wh$ $Rdt = E \text{ produite} / E \text{ reçue} = 375'000 / 1'500'000 = 0,25$ ou 25 %	Conversion juste 0,5pt Calcul et réponse 1,5pt <b>Total : 2pt</b>