

---

**Question 1: Finance d'entreprise et Actions**

Vous êtes le directeur financier (CFO) de la société Hydrogen Production Corporation Ltd. (HPC). HPC est spécialisée dans la production industrielle d'hydrogène moléculaire ( $H_2$ ) et est située dans le sud de la France. L'énergie électrique nécessaire au processus de production est générée par l'énergie solaire à l'aide de centrales solaires.

HPC se voit proposer 2 types de panneaux solaires industriels qui diffèrent en termes de coûts d'investissement initiaux (y compris les coûts d'installation), de coûts de maintenance et de durée du cycle d'utilisation. À la fin du cycle d'utilisation, tous les panneaux solaires industriels n'ont aucune valeur de récupération et doivent être remplacés par des panneaux du même type pour des raisons techniques. Les cycles d'utilisation des deux types de panneaux solaires industriels ont une durée de 3 ou 4 ans.

Les coûts d'investissement initiaux (année 0) et les coûts de maintenance annuels (années 1-4 ou années 1-3) pour les 2 types de panneaux solaires industriels sont présentés dans le tableau 1 ci-dessous.

**Tableau 1: Coûts prévus en EUR (par panneau solaire)**

<b>Année</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Panneau à longue durée de vie</b>	1'000	100	150	200	250
<b>Panneau à courte durée de vie</b>	1'200	100	100	100	–

Le bêta des actions de HPC est de 1.5. L'effet de levier financier actuel de HPC (ratio dette/capitaux propres en valeur de marché) est égal à 1. Actuellement, l'encours de la dette d'entreprise de HPC est sans risque, c'est-à-dire que le bêta de la dette est égal à zéro. Le taux de rendement nominal sans risque est égal à 1% par an dans la zone euro et la structure à terme des taux d'intérêt est plate. Le marché boursier européen devrait dégager un rendement de 9% par an. Le taux d'imposition des bénéfices (corporate tax rate) de HPC est de 20%.

- a) Déterminez le coût moyen pondéré du capital (weighted average cost of capital, WACC) de HPC. Montrez vos calculs. (8 points)

Indépendamment de vos calculs précédents à la question a), supposez un WACC (weighted average cost of capital) de 7.1% pour le reste de la question 2.

b) Comme les deux types de panneaux solaires produisent de l'énergie électrique de qualité et de quantité égales, la décision d'investissement repose sur la comparaison des coûts d'exploitation (y compris l'investissement initial).

b1) Le fils du meilleur employé de l'entreprise effectue un stage chez vous. Il souhaite évaluer la valeur actuelle (present value) des coûts d'exploitation (y compris l'investissement initial) pour les 2 types de panneaux solaires industriels et suggère de choisir le panneau solaire industriel le moins coûteux.

i) Quelle est la valeur actuelle des coûts d'exploitation (y compris l'investissement initial) pour le panneau à longue durée de vie? Montrez vos calculs. (3 points)

ii) Quelle est la valeur actuelle des coûts d'exploitation (y compris l'investissement initial) pour le panneau à courte durée de vie? Montrez vos calculs. (3 points)

iii) Quel panneau solaire industriel serait préféré par le stagiaire? Expliquez brièvement. (1 point)

b2) Êtes-vous d'accord avec le choix de la méthode? Si oui, expliquez. Si non, expliquez pourquoi et quelle serait votre suggestion. (5 points)

Indépendamment de vos calculs précédents à la question b1), supposez que la valeur actuelle des coûts pour le panneau à longue durée de vie soit de EUR 1'575 et que la valeur actuelle des coûts pour le panneau à courte durée de vie soit de EUR 1'467.

b3) Vous demandez au stagiaire de calculer le coût de l'annuité annuelle équivalente (equivalent annual annuity, EAA) pour chaque type de panneaux solaires industriels.

i) Quel est le coût EAA pour le panneau à longue durée de vie? Montrez vos calculs. (3 points)

ii) Quel est le coût EAA pour le panneau à courte durée de vie? Montrez vos calculs. (3 points)

iii) Quel panneau solaire industriel serait favorisé? Expliquez brièvement. (2 points)