

Source : extraits du sujet 212D – session 2023.

Question 1 : En vous appuyant sur les travaux réalisés en classe, **proposer** une **démarche** et des **outils** permettant de calculer l’empreinte carbone de chaque solution (aucun calcul n’est demandé).

Pour calculer l’empreinte carbone d’un système technique, il s’agit de conduire une étude permettant de faire un choix.

Cette étude implique la réalisation d’une analyse du cycle de vie.

Pour extraire des données liées à l’empreinte carbone, on pourra utiliser des logiciels tels que Granta Edupack ou Autodesk Revit.

Préciser le contexte	Raymond Poulidor est situé en Haute-Vienne. Il a été inauguré le 3 juillet 2019. Dès le début du projet, le client envisageait une piste en béton.
Préciser l’objectif	Estimer l’empreinte carbone du projet
Déterminer les paramètres influents	Nature de la piste : <ul style="list-style-type: none">- Béton sur remblai- En béton sur ossature Dimension de la piste.
Simuler / calculer	À l’aide d’outils tel que Granta Edupack ou Autodesk Revit, générer les chiffres clés liés aux émissions de gaz à effet de serre.
Analyser	Rendre compte de l’empreinte carbone de l’ouvrage sous forme d’une ACV qui détaillera pour chaque étape (extraction, fabrication, utilisation, fin de vie) + transport, les émissions de gaz à effet de serre.
Conclure	Déterminer, du point de vue de l’empreinte environnementale , la solution la plus pertinente.

Question 2 : **Comparer** de façon qualitative les pistes en béton sur remblai et les pistes en béton sur ossature sur le DR1 en proposant la note 0 ou +1 pour chaque critère.

CRITÈRES →	Prix	Mise en œuvre	Réalisation de vestiaire / stockage	Insertion dans le paysage	Bilan carbone	TOTAL
<i>Coefficient</i>	5	2	3	4	3	17
Piste en béton sur remblai.	1	0	0	1	1	$= 1 \times 5 + 0 \times 2$ $+ 0 \times 3 + 1 \times 4 + 1 \times 3$ $= 12$
Piste en béton sur ossature.	0	1	1	0	0	$= 0 \times 5 + 1 \times 2$ $+ 1 \times 3 + 0 \times 4 + 0 \times 3$ $= 5$

Question 3 : **Justifier** le choix d'une piste en béton sur remblai

La question 2 nous a permis de dresser une matrice de choix permettant d'attribuer un poids à chaque critère de décision puis de classer les solutions à la vue de chacun de ces critères.

Ainsi, la solution sur remblai remporte un score de 12 points tandis que la solution sur ossature remporte un score de 5 points.

Naturellement, le choix se porte sur une solution sur remblai.

Question 4 : **Associer** à chaque pilier du développement durable (économique, écologique et sociétal) un critère issu du DR1

Prix	Mise en œuvre	Réalisation de vestiaire / stockage	Insertion dans le paysage	Bilan carbone
Économique	Économique	Sociétal	Écologique	Écologique

Question 5 : **Pourquoi** peut-on dire que faire un choix dans une démarche de développement durable est une question de compromis ?

Un système technique doit à la fois répondre à un besoin, avoir un coût acceptable et une empreinte environnementale la plus faible possible. La solution idéale n'existe pas. Si l'on cherche à maximiser l'un des trois critères, les autres s'en verront dégradés.

Faire un choix dans une démarche de développement durable consiste notamment à veiller au respect d'un de ces trois critères.