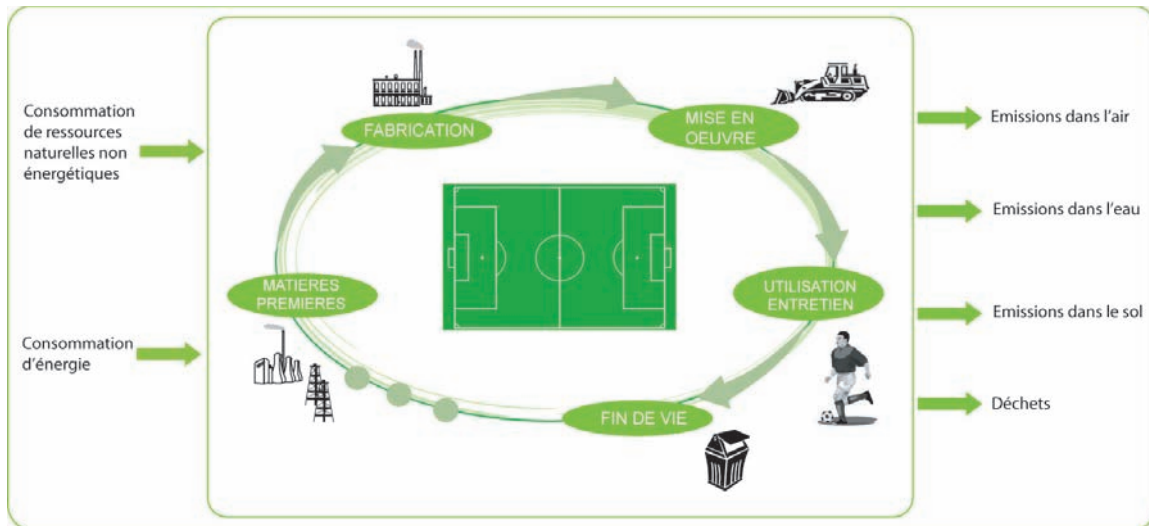


ANALYSE COMPARATIVE DE CYCLE DE VIE TERRAIN EN GAZON NATUREL OU SYNTHETIQUE

Caractéristiques des terrains étudiés



Complétez le schéma ci-dessus et le tableau ci-dessous

caractéristiques	Terrain en gazon synthétique	Terrain en gazon naturel
Superficie	8775 m ²	
Lieu d'utilisation	Ile de France	
Période d'utilisation	9 mois par an	
Fréquence d'utilisation	30 heures par semaine	6 heures par semaine*
Durée de vie moyenne	15 ans*	40 ans

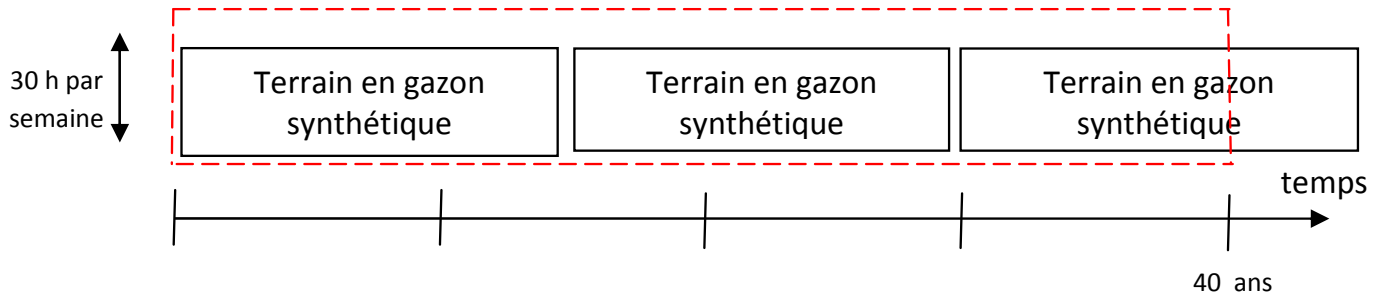
Unité fonctionnelle

A partir des indications données ci-dessus, indiquez l'unité fonctionnelle qui vous semble la plus pertinente :

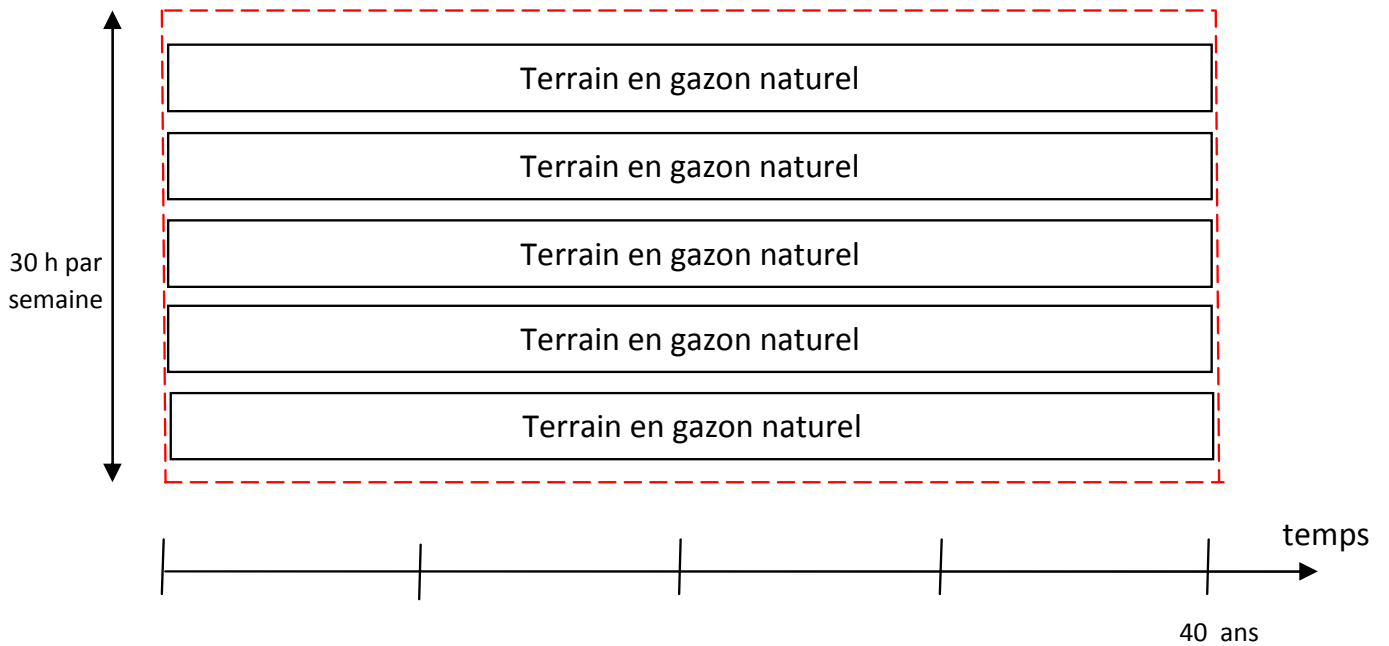
- « ~~Permettre la pratique du football 30 heures par semaine, 9 mois par an, pendant 15 ans~~ »
- « Permettre la pratique du football 30 heures par semaine, 9 mois par an, pendant 40 ans »
- « ~~Permettre la pratique du football 6 heures par semaine, 9 mois par an, pendant 40 ans~~ »
- « ~~Permettre la pratique du football 6 heures par semaine, 9 mois par an, pendant 15 ans~~ »

Complétez le schéma ci-dessous

- Cas du gazon synthétique



- Cas du gazon naturel



Calculez et comparez le nombre de terrains nécessaires afin de répondre à l'unité fonctionnelle :

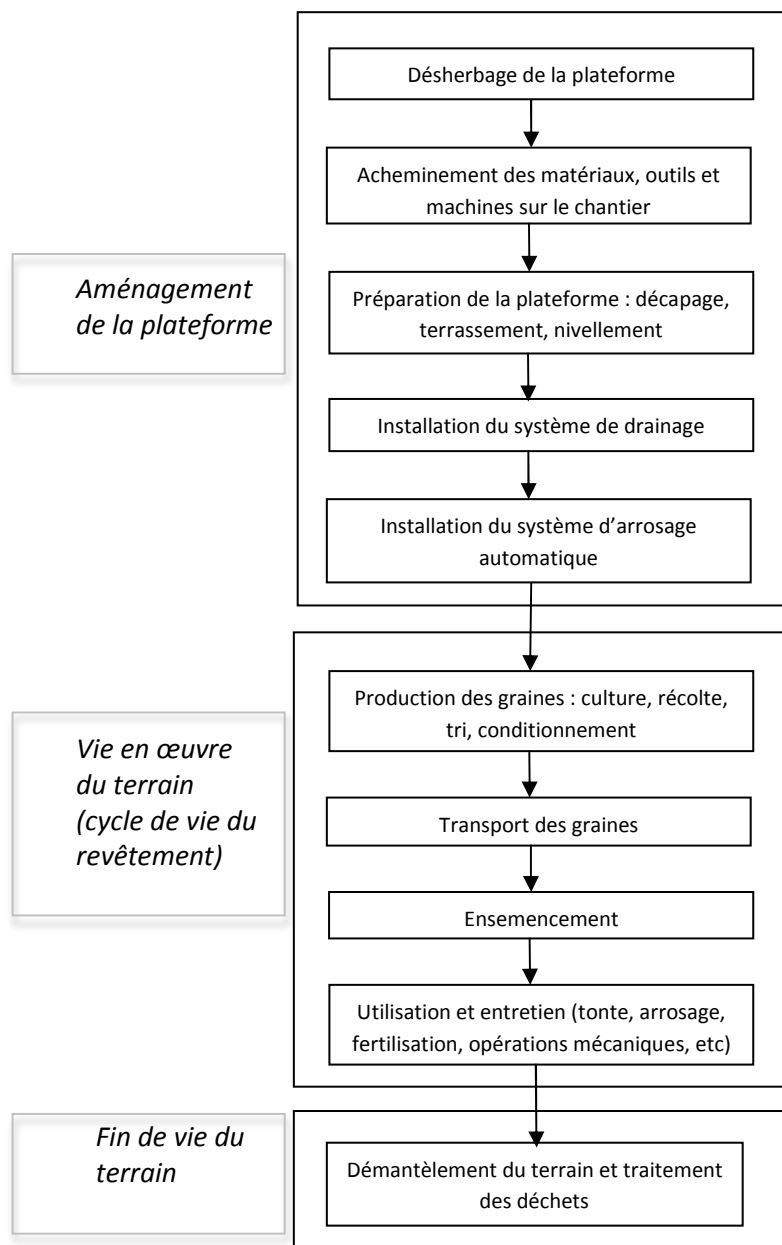
Terrain synthétique : *l'aménagement de la plateforme initiale en terrain de sport ne se fait qu'une fois, mais le remplacement du revêtement sur la durée de vie oblige à considérer $40/15 \approx 2,7$ fois la vie en œuvre d'un terrain*

Terrain naturel : *on doit considérer $30/6 = 5$ fois toutes les étapes de la vie d'un terrain en gazon naturel pour se rapporter à l'unité fonctionnelle.*

Comparaison : *Il faut donc presque 2 fois plus de terrain naturel pour 40 ans de pratique*

Frontières des systèmes étudiés

Complétez le schéma ci-dessous afin de préciser les étapes constituant la frontière du système



Indicateurs d'impacts environnementaux

Pour chacun des 5 indicateurs ci-dessous, donnez des exemples concrets qui peuvent générer un impact environnemental.

Indicateurs	Éléments qui génèrent un impact
Consommation d'eau	Arrosage des terrain en gazon
Production de déchets	Tontes du gazon / déchets plastiques dus à la fabrication et fin de vie du synthétique
Potentiel de réchauffement climatique	Essentiellement la production d'engrais
Eutrophisation des eaux	Production et utilisation d'engrais (nitrates de phosphates)
Ecotoxicité sédimentaire	Emissions de substances dans le sol (mercure) dues à l'utilisation des engrais

Comparaison simplifiée des deux types de terrain

Le tableau suivant présente les résultats obtenus pour l'analyse du terrain de football en gazon synthétique ramenés à 1 (les résultats obtenus pour chaque indicateur pour le gazon synthétique sont indiqués entre parenthèses).

A partir des résultats pour le gazon naturel, calculez et complétez en conséquence la colonne pour le gazon naturel (Il s'agit en fait du rapport Valeur gazon naturel / Valeur gazon synthétique)

Indicateur	Gazon synthétique	Gazon naturel
Epuisement des ressources non renouvelables	1 (9,1 t éq. Sb)	3,9
Consommation d'eau	1 (12 600 m ³)	63
Consommation d'énergie primaire	1 (26 400 GJ)	3,7
Potentiel de réchauffement climatique	1 (1 100 t éq CO ₂)	7,7
Acidification de l'air	1 (6,4 t éq SO ₂)	8,6
Oxydation photochimique	1 (4,5 t éq C ² H ⁴)	7,8
Eutrophisation	1 (0,75 t éq PO ₄ ³⁻)	69
Toxicité humaine	1 (220 t éq 1,4 -DB)	23
Ecotoxicité aquatique	1 (53 t éq 1,4 -DB)	10
Ecotoxicité sédimentaire	1 (110 t éq 1,4 -DB)	23
Ecotoxicité terrestre	1 (4,4 t éq 1,4 -DB)	17
Production de déchets	1 (3400 t)	1,1

Indiquez les 2 indicateurs pour lesquels le rapport est le plus élevé:

Indicateur 1 : *eutrophisation = 69*

Indicateur 2 : *consommation d'eau = 63*

Indiquez pour ces deux indicateurs la cause d'une différence si importante d'impact :

Indicateur 1 : *Les apports en engrais et herbicides sélectifs*

Indicateur 2 : *L'arrosage du gazon*

Indiquez le ou les indicateurs dont le rapport est sensiblement proche de 1 :

Indicateur : *Production de déchets*

Indiquez pour cet ou ces indicateurs la raison d'un impact similaire :

Gazon naturel : *production de déchets verts tout le long de la vie du terrain*

Gazon synthétique : *production de déchets en fin de vie*

Conclusions

Complétez le tableau ci-dessous afin de mettre en évidence les différences d'impact entre les terrains. Pour chacun des indicateurs placez un signe + dans la colonne du gazon le plus impactant, un signe – dans la colonne du gazon le moins impactant et un signe = dans chacune des colonnes si l'impact est sensiblement égal.

Indicateur	Gazon synthétique	Gazon naturel
Epuisement des ressources non renouvelables	-	+
Consommation d'eau	-	+
Consommation d'énergie primaire	-	+
Potentiel de réchauffement climatique	-	+
Acidification de l'air	-	+
Oxydation photochimique	-	+
Eutrophisation	-	+
Toxicité humaine	-	+
Ecotoxicité aquatique	-	+
Ecotoxicité sédimentaire	-	+
Ecotoxicité terrestre	-	+
Production de déchets	=	=

A l'aide de ce tableau complété, indiquez quel terrain de foot semble être le moins impactant pour l'environnement.

Le terrain synthétique

Une analyse de cycle de vie peut être un outil d'aide à la décision, surtout lorsqu'elle est comparative.

A l'aide des résultats précédents, choisissez (page suivante) la ou les formulations qui vous paraissent les plus pertinentes :

- Le gazon naturel impacte moins l'environnement car il s'agit d'herbe et non pas de plastique.
- Le gazon synthétique impacte moins l'environnement car il consomme moins d'eau et ne nécessite ni engrais ni pesticides.
- Le gazon synthétique n'impacte pas du tout l'environnement, il est très écologique
- Le gazon naturel impacte plus l'environnement surtout lorsqu'il y a trop d'engrais et de pesticides
- Le gazon naturel impacte plus l'environnement mais il permet une pratique du sport plus importante.
- Le gazon naturel impacte plus l'environnement car il s'agit d'un terrain de football devant répondre aux normes de la FFF en terme de qualité du gazon.
- Le gazon synthétique permet une pratique plus importante mais il impacte plus l'environnement que le gazon naturel
- Le gazon naturel peut impacter moins que le synthétique à conditions d'utiliser des engrais naturels et écologiques mais il reste gros consommateur d'eau