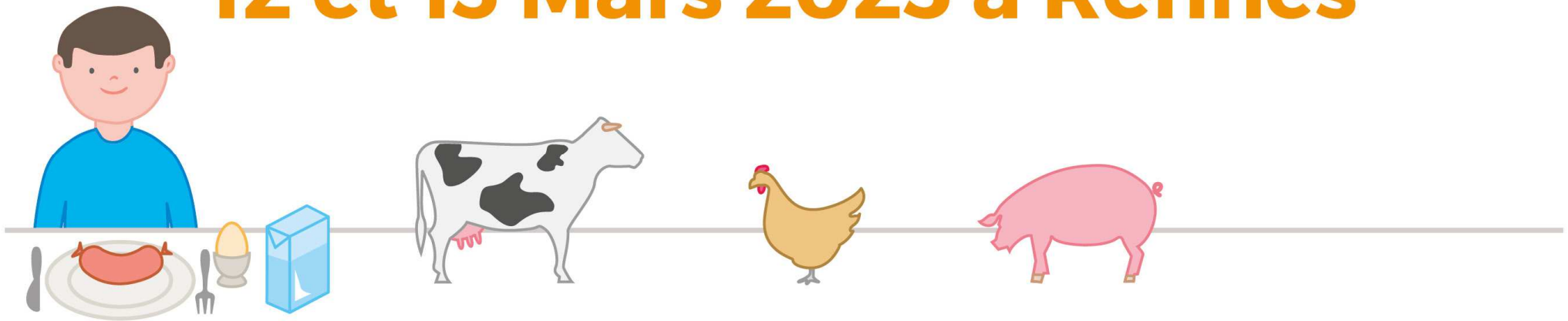
Journées RMT MAELE

Place des élevages dans nos territoires et notre alimentation

12 et 13 Mars 2025 à Rennes



Le jeu Gaïa

Comment nourrir une population de façon durable, sur un territoire donné ?

Un jeu et un défi, complémentaires

Enjeux changements climatiques

Enjeux alimentaires

Echelle territoire

↓

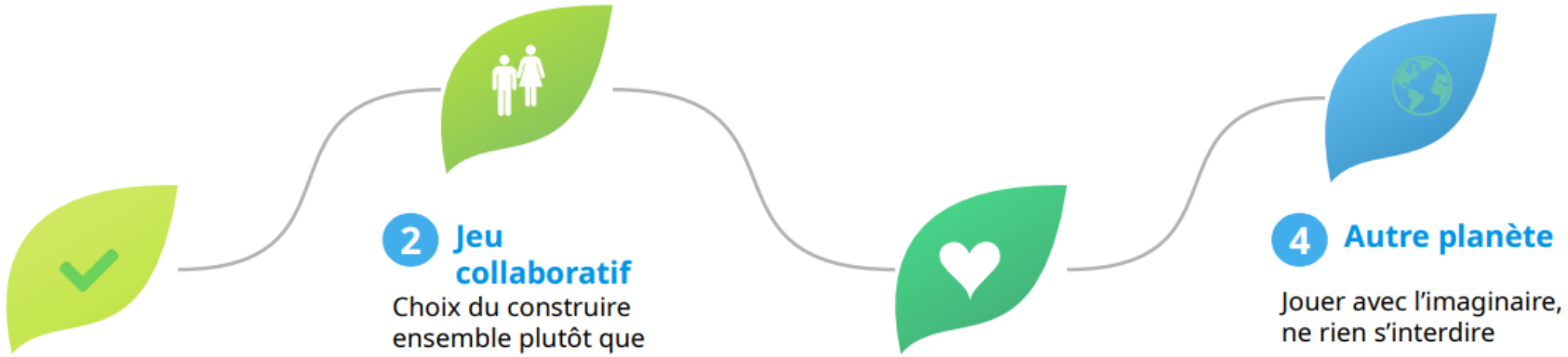
Jeu sérieux : jeu Gaïa

- échelle macroscopique
- alimentation : quantité et qualité
- liens alimentation, agriculture et performances nourricières
- impact environnemental et résilience des systèmes

↓

Défi Gaïa

Pourquoi un jeu sur une autre planète ?



1 Choix du jeu sérieux

Efficacité pédagogique, attractif, permet d'aborder des notions complexes

2 Jeu collaboratif

Choix du construire ensemble plutôt que d'affronter les a priori

3 Prendre la distance avec l'existant

Pour éviter de se calquer au modèle existant, à l'affectif

4 Autre planète

Jouer avec l'imaginaire, ne rien s'interdire

Choix initiaux

Gratuité

Le budget des établissements est toujours serré !

Facilité d'accès

Pour tous, sans limite, mais sans réutilisation commerciale

Multi-support

Numérique ET physique

Simple

Juste globalement mais sans ultra-finesse technique

Territoire

Pas à l'échelle de l'exploitation

Objectifs pédagogiques

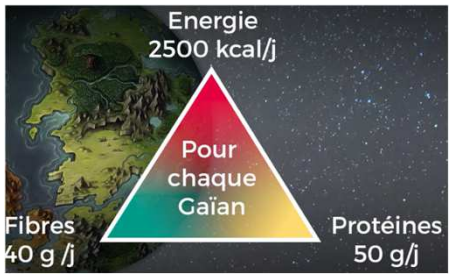
- faire une **approche à l'échelle macroscopique** et non à l'échelle exploitation,
- d'enseigner les **enjeux alimentaires** pour l'humanité, en terme de qualité (équilibre alimentaire...) et en terme de quantité
- de faire le **lien entre agriculture et alimentation**, par les performances nourricières et le lien entre **cultures et élevage**
- d'évaluer l'**impact environnemental** et la résilience des systèmes

Elaboration du jeu : par étapes

- - En 2021 : expérimentation « in vivo » sur une classe, avec uniquement la mission donnée par Aldaron, le prince des Elfes
- => Nécessité de supports (cartes, numérique)
- - En 2022, test d'une V0
- - En 2023, test d'une V1
- - En 2024, sortie de la V2, avec plusieurs sous-versions du jeu, selon le public cible
- -En 2025, cartes et plateau refaits et mise à jour des données

Déroulement du jeu

- Etape n°1 : lancement par une vidéo
- Etape n°2 : réflexions sur table par groupe
- Etape n°3 : saisie des effectifs sur tableur
- Etape n°4 : résultats et optimisation
- Etape n°5 : compromis pour une solution



Mission :

➤ Nourrir 67 millions d'habitants

➤ 29 millions d'ha + 17 millions d'ha de forêts

➤ peu d'impacts environnementaux

➤ autonomie énergétique, mais pas d'énergies fossiles

Le calculateur : des variables de jeu

Gaïa : choisissez vos modes de jeu

Surface agricole

La surface est-elle de 46 millions d'ha ? — Oui

Si non, quelle sera la surface de Gaïa ?

Population

Souhaitez-vous jouer avec 67 millions d'habitants ? — Oui

Si non, quelle sera le nombre d'habitants ?

Changement climatique

Souhaitez-vous simuler les effets d'un changement climatique ? — Non

Surfaces non cultivables

La part de terres cultivables seulement en herbe et forêt, est-elle de 45% ? — Oui

Si non, choisissez la part des terres non arables* (en %) :

Pertes et gaspillages alimentaires

Mettez-vous en place des solutions pour minimiser les déchets ? — Oui : quelques unes

Quelques unes : 20 % de pertes

Gros efforts : 10 % de pertes

Autonomie énergétique

Souhaitez-vous prendre en compte les réflexions autour de l'énergie ? — Oui sans énergie fossile

Système de production

Pour créer vos systèmes de production, cliquez ici :

Bienvenue sur Gaïa !

Saisie des effectifs et surfaces

Territoire de Gaïa n°1 : les îles aux milles couleurs

Surface choisie : 46 000 000

Climat choisi : Continental

ELEVAGE	Système	Effectifs
Bovins lait (têtes de VL)	Système herbager	600 000
Bovins viande (têtes de VA)	Naisseur Engraisseur productif	800 000
Chèvres lait (têtes de chèvres)	Système herbager mixte	3 000 000
Ovin lait (têtes de brebis)		
Ovin viande (têtes de brebis)		
Porcs (têtes de truies)	Plein air	500 000
Pondeuses (en poules)		
Volailles de chair (en m²)	Intensif	600 000
Insectes (en m²)		
*Poissons**	Truites d'élevage	1 000 000

*(en nombre de bateaux ou en nombre de bassins)

Votre besoin en surfaces pour l'élevage est de : **3 085 000** ha, soit : **7%** du territoire

CULTURES pour la consommation des Gaïans	
haricots	
pois	
Pdt	
choux	
maraîchage	3 000 000
arboriculture	3 000 000
viticulture	2 000 000
riz	
céréales	3 000 000
lentilles	
pois chiches	
Votre culture 1	
Votre culture 2	
Votre culture 3	
Votre culture 4	

Apports en Scrumz (en M unités N/an) kg N min/ha

Vous avez assolé, en cultures :	11 000 000	ha
Vous avez assolé, en bois :	25 250 000	ha
Il reste à assoler :	6 665 000	ha

Assolement cultures alimentaires

Conduites culturales	
Part des couverts végétaux hors herbe	100
Part du sans labour (en %)	100
Part des vignobles enherbés (en %)	100

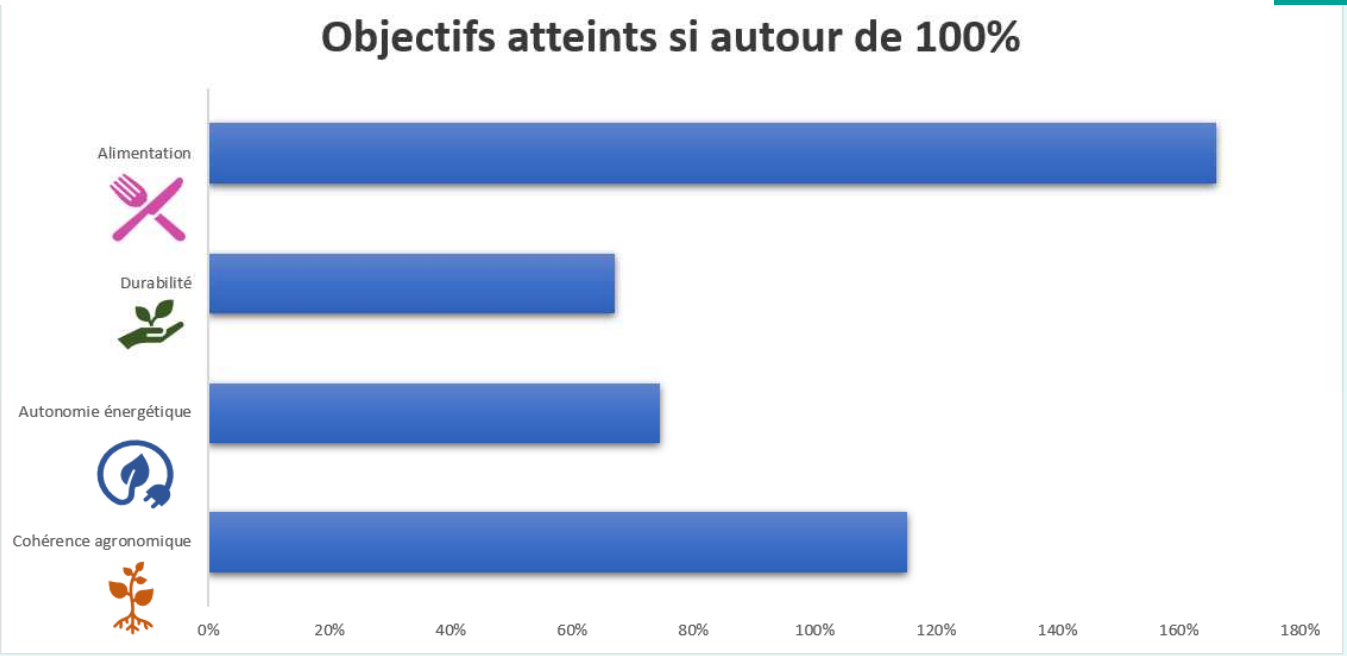
Résultats : score global

*Objectifs : apports **suffisants et équilibrés** en énergie (kcal), protéines, fibres, Fe et Ca*

*Objectifs : **faible empreinte carbone**, bonne gestion de l'eau et bon entretien de la biodiversité*

*Objectif : **produire autant** d'énergie qu'il n'en est consommé*

*Objectifs : **équilibre** entre azote produit et azote consommé, maîtrise de l'érosion*



1
2
3
4
5
6

Vous avez assolé : **39 839 933** ha, dont ***28 050 714*** ha en forêt et prairies permanentes, soit **70%** des terres assolées

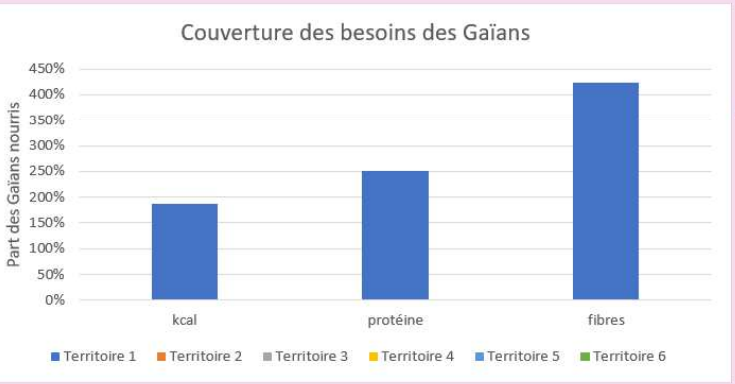
Soit *87%* *de Gaïa*

Résultats : par thématiques

ALIMENTATION

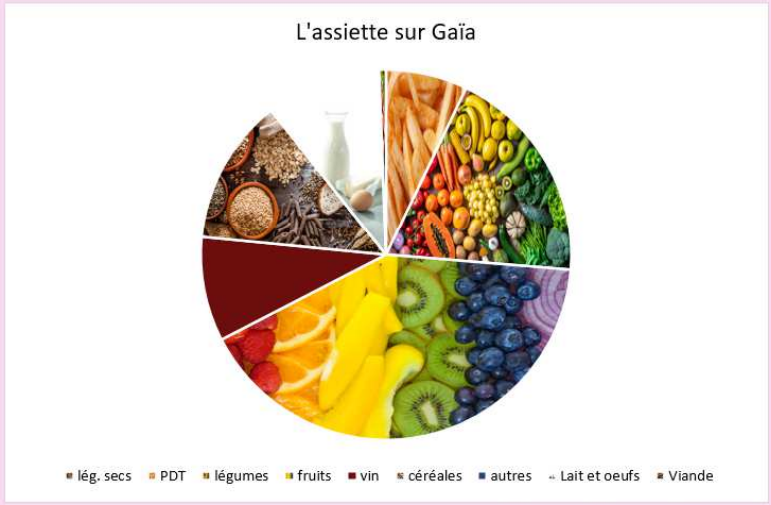
Part des Gaïans nourris de façon équilibrée : **187%**

kcal	protéines	fibres
187%	252%	423%



Couverture des besoins en minéraux :

Fe :	348%
Ca :	249%



1 2 3 4 5 6

Résultats : par thématiques

DURABILITE

Bilan carbone	40	MTéq CO2

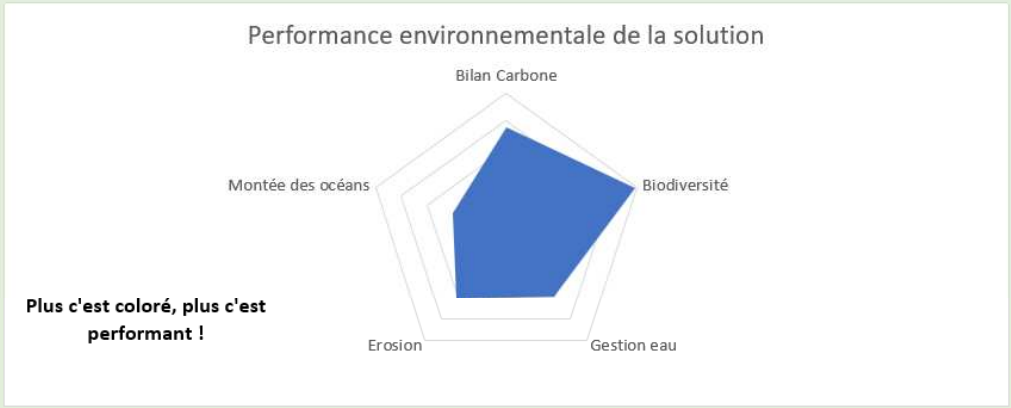
= Emissions GES	85	-	Stockage de carbone	45
dont lié élevage	*41*		*dont lié aux arbres*	*44*
dont lié aux cultures	*42*		*dont lié au sol*	*0,93*
dont lié au scrumz	*1*			
			puits de C océanique potentiel :	67,62

Risque d'érosion *modéré*

Biodiversité 99% du territoire favorise la biodiversité

l'agriculture entretien la biodiversité de façon satisfaisante

Impacts climatiques		
	Montée niveau des océans (en cm)	44
	Perte de SAU (Surface Agricole Utile) induite (en %)	8%
	Montée températures (en °C)	2



Gestion de l'eau Globalement sur Gaïa : **correcte**

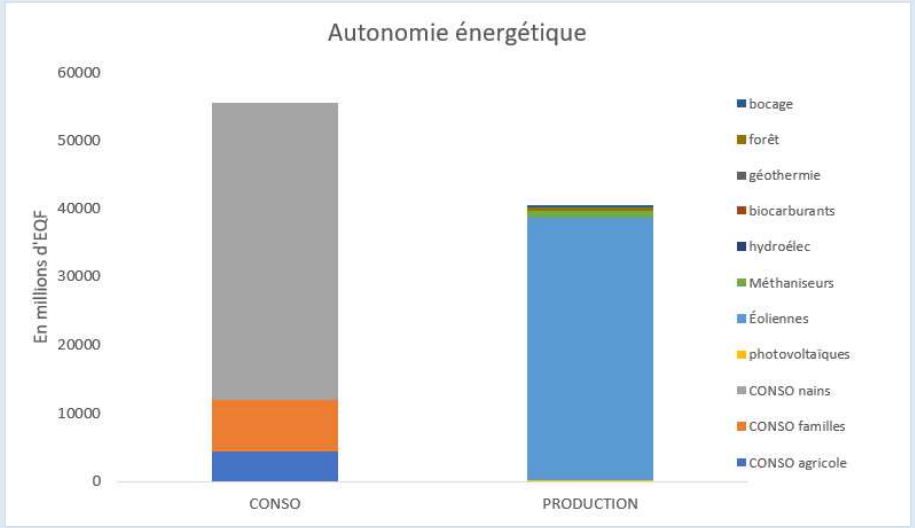
Selon les climats :	Gestion annuelle	Gestion estivale
Océanique	optimale	le déficit hydrique estival est problématique
Continentaux	correcte	peu de problème de déficit estival
Méditerranéens	optimale	le déficit hydrique estival est problématique

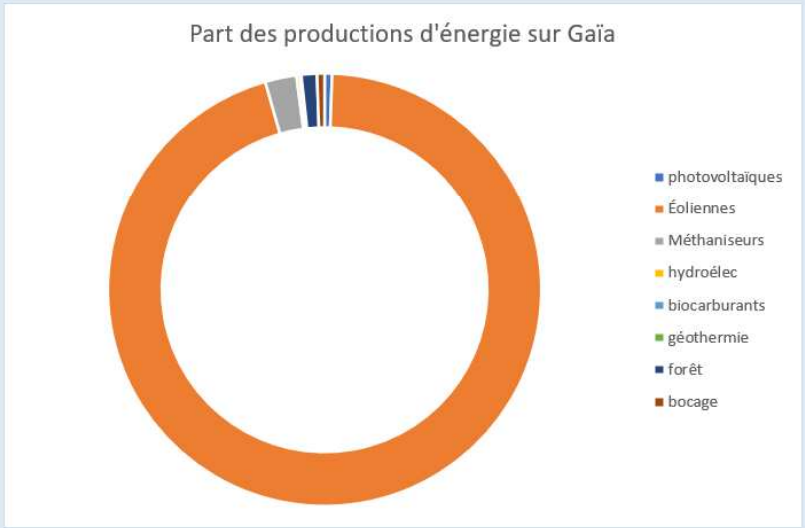
Résultats : par thématiques

Pour changer les saisies, cliquez ici :

AUTONOMIE ENERGETIQUE

Autonomie énergétique : **73%**



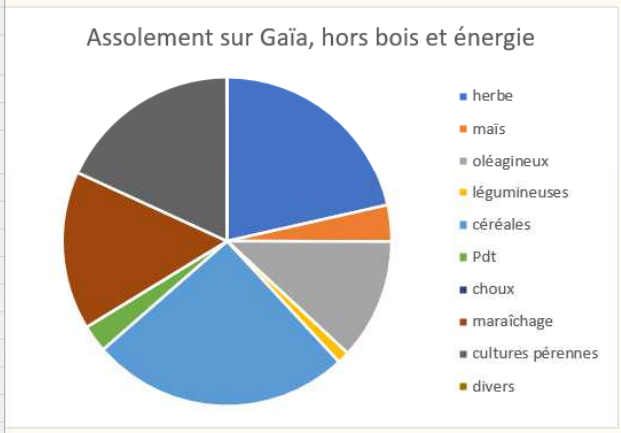


1 2 3 4 5 6

Résultats : par thématiques

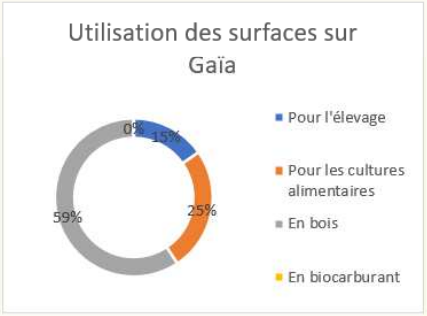
COHERENCE AGRONOMIQUE

GESTION DES SURFACES

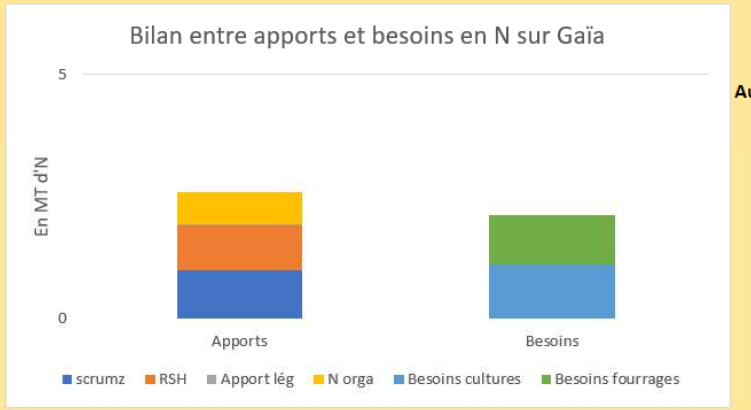


Surface en herbe et forêt (en ha) :

29 893 571



GESTION DE L'AZOTE



Autonomie en azote :

122%

1 2 3 4 5 6

Variables d'entrées et données de sortie

Entrées

SAU du territoire
Climats
Nombre d'habitants
Changement climatique
Pertes et gaspillages
Dispositifs de production d'énergie
Effectifs animaux
Systèmes de production
Surfaces cultures, bois, haies
Part des couverts végétaux
Part des terres labourées

calculateur

Sorties

ALIMENTATION :
→ couverture des besoins en énergie, protéines, fibres, Fe et Ca
→ Assiette
DURABILITE :
→ Bilan Carbone :
GES (liés Ax, Cultures, Scrumz) – stockage carbone (bois, sol)
→ Biodiversité, érosion, gestion eau…
COHERENCE AGRONOMIQUE :
→ autonomie en azote :
apports (RSH, Norga, lég. Scrum) – besoins (cultures, fourrages)
→ rotations
AUTONOMIE ENERGETIQUE :
→ production d'énergie – conso (agriculture, industrie, ménage)

La pédagogie : au coeur du jeu

- Chaque équipe **fixe ses propres objectifs** pédagogiques en amont
- Favoriser l'**imprégnation** dans l'univers du jeu
- Pendant le jeu, laisser **place à l'erreur**
- L'enseignant est une ressource, un allié : changement de **posture**
- Laisser la classe montrer qu'elle peut trouver la solution, lui accorder sa **confiance**
- Encadrer la phase de jeu où il faut trouver une solution consensuelle en les laissant tous s'exprimer
- Accompagner la **créativité** pour le choix de la forme de présentation
- Le temps de l'apport de connaissances se fait <u>après</u> la phase de jeu

Après le jeu, le défi Gaïa !

Principes du défi :

- Répondre à la demande d'Aldaron
- Aucune forme imposée
- Une journée, un lieu

Des propositions étonnantes !

- un pod cast
- "C'est pas sorcier"
- un jeu télévisé
- une solution 100% en anglais
- un débat en direct…

Effets perçus

<u>Pour les apprenants :</u>

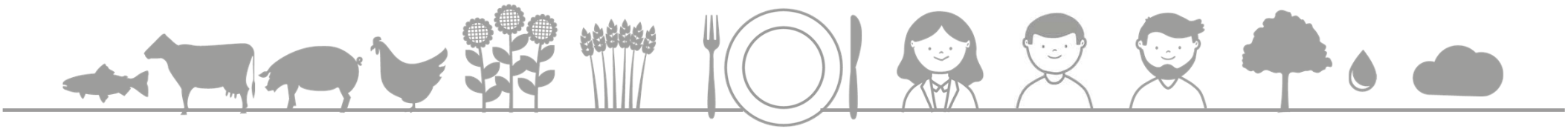
- Dépassement de soi
- Cohésion de groupe
- Liberté d'expression
- Permission de rêver, d'affirmer ses croyances
- Favorise l'émulation

- <u>Pour les encadrants :</u>
- Changer de posture : pas si facile !
- Sortir de sa zone de confort
- Favoriser l'ancrochage par un projet fédérateur, un fil rouge

Les propositions des jeunes

- Baisse globale des effectifs animaux pour viser l'autonomie alimentaire uniquement
- Pas de refus net d'un système : souvent une complémentarité des systèmes bio (plutôt en herbivores) et intensif (en monogastriques)
- Places de l'arbre et des prairies repensées
- Production d'énergie par méthanisation, panneaux photovoltaïques et éoliennes, souvent off shore
- Sentiment de "mission accomplie" si l'empreinte carbone est nulle et les Gaïans nourris

Conclusion : “découverte, attractif et réflexion “



- Jeu efficace pour changer de paradigme
- Plus de 50 enseignants formés au jeu, 24 classes aux défis
- Projet Step Up : version web du calculateur
- Une belle réussite collective, grâce aux compétences complémentaires et au “step by step”

Merci

Contact : lise.emeraud@educagri.fr