

Défi Gaïa : un challenge inter-classes pour nourrir une population de façon durable

EMERAUD Lise¹

¹ LEGTA Théodore Monod, 35650 LE RHEU

Contexte et problématique : concilier systèmes agro-alimentaires d'un territoire et durabilité

Les enjeux de changements climatiques, en termes d'adaptation et d'atténuation, et les enjeux d'alimentation, à la fois quantitatifs et qualitatifs, sont prépondérants pour l'agriculture d'aujourd'hui et encore plus, de demain [1]. Les réflexions en termes de performances nourricières et environnementales sont souvent étudiées en classe, mais elles restent à l'échelle de l'exploitation. Pour envisager ces réflexions de façon à la fois simple et juste, le RMT MAELE [2] (MAcro-ELevage Environnement) a créé un jeu sérieux [3] à partir de données issues de différents instituts ou travaux du RMT Elevages et environnement (IFIP, IDELE, ITAVI, Agribalyse [4]...). Dans le jeu Gaïa, les apprenants sont invités à aider Aldaron, prince des Elfes de la planète Gaïa, sur laquelle les hobbits, qui fabriquaient la nourriture, sont morts d'une maladie étrange. Les gaïans ont faim : il faut donc construire des systèmes agro-alimentaires durables et nourriciers, et ce, en impactant le moins Gaïa (empreinte carbone, biodiversité, autonomie énergétique...).



Les objectifs pédagogiques sont les suivants :

- Faciliter la réflexion des apprenants à l'échelle macroscopique et non à l'échelle exploitation ;
- D'enseigner les enjeux alimentaires pour l'humanité, en termes de qualité (équilibre alimentaire...) et en termes de quantité ;
- Penser conjointement agriculture, alimentation et performances nourricières et le lien entre cultures et élevage ;
- D'évaluer l'impact environnemental et la résilience des systèmes agricoles.

L'approche par le jeu sérieux dans ce cas permet de **prendre de la distance avec la réalité** pour éviter de bloquer l'imaginaire, les ambitions ou d'être bloqué par ses représentations ou ses *a priori*. Ce faisant, elle limite le côté anxiogène du changement climatique, de l'augmentation de la population mondiale,...

Du côté des apprentissages, ce jeu permet de rendre accessible et ludique des concepts abstraits comme l'efficacité alimentaire de certains systèmes et de mettre le doigt sur la nécessité des transitions. Il permet de **les placer comme acteurs** de ces processus. Les compétences psychosociales sont également travaillées durant le jeu pour construire collectivement des solutions durables : argumenter, s'écouter, prendre position, s'autoriser à penser différemment.

Description de l'action

Un défi inter-classes : une émulation collective positive

Le jeu Gaïa se joue en classe et chaque classe peut s'inscrire pour participer au défi : il s'agit alors de présenter une solution de classe à un jury d'experts et d'artistes (chercheurs, enseignants, citoyen...). L'objectif est de proposer la solution la mieux aboutie, la plus cohérente, sous une forme laissée au choix de la classe, la créativité étant valorisée : il faut pouvoir nourrir tous les Gaïans, de façon équilibrée, avec une



empreinte carbone minimale, un entretien de la biodiversité satisfaisant et en atteignant l'autonomie énergétique.

Deux éditions du défi ont eu lieu : la première en mars 2022, la 2ème en mars 2023. Elles ont été organisées à l'échelle inter-régionale (Nord Ouest), avec une relative proximité entre les établissements participants pour des raisons pratiques : il faut tous se retrouver dans un même lieu le jour du défi. Des classes de tous les niveaux se sont affrontées : 1ères CGEA, 1ères et terminales STAV, BTSA ACSE, BTSA PA...

Il n'y a pas de notions pré-requises pour jouer : certains termes comme l'empreinte carbone peuvent nécessiter des explications dans un second temps, mais elles ne limitent pas l'utilisation du jeu.

Chaque classe a choisi des formes de présentations différentes. Le jury a donc examiné une émission de télévision, un podcast audio, un débat, un "c'est pas sorcier" (avec les maquettes !), une présentation en anglais...

Comment organiser les séquences pédagogiques avec le jeu ?

En amont de la mise en place du jeu dans sa classe, l'enseignant aura imprimé et découpé les cartes, téléchargé le calculateur et l'aura mis sur les PC à disposition des apprenants. Puis il s'agit de faire jouer la classe au jeu Gaïa par groupe de 4-6 apprenants.



- **Étape n°1 : lancement du jeu** par une vidéo, accessible sur youtube, dans laquelle Aldaron demande de l'aide. Toutes les consignes du jeu sont expliquées avec une mise en scène qui plonge les jeunes dans le monde onirique de Gaïa ;
- **Étape n°2** : par groupe de 4-6, les apprenants se mettent autour d'une table présentant la mappemonde de Gaïa et des cartes expliquant les caractéristiques des animaux et des plantes. Ils ont pour mission de **s'accorder sur les systèmes agri-alimentaires** et leurs localisations ;
- **Étape n°3** : Quand le groupe est parvenu à une solution consensuelle, ils accèdent à un **tableur** dans lequel ils saisissent les effectifs animaux sur les territoires (jusqu'à 6 territoires aux contextes pédoclimatiques différents) et les surfaces en cultures à vocation alimentaire. Ils peuvent saisir aussi les modes de production d'énergie (pas d'énergies fossiles sur Gaïa : l'alimentation et la production d'énergie sont concurrentes !)
- **Étape n°4** : ils accèdent aux **résultats chiffrés** en termes d'apports en énergie (kcal), en protéines et en fibres pour une alimentation équilibrée, ils voient le bilan carbone, la surface en biodiversité entretenue et la part d'autonomie énergétique. Souvent, il faut changer les données saisies car cela ne convient pas !

Ensuite, il faut accompagner les apprenants pour qu'ils trouvent une **solution consensuelle au sein de la classe**. Cela induit de s'accorder sur un régime alimentaire : l'alimentation est une notion culturelle et personnelle. Cela invite à une approche pluridisciplinaire et les débats peuvent être vifs. Cette approche concorde avec la manière dont sont rédigés les nouveaux référentiels : par exemple pour travailler sur les compétences psychosociales dans le tronc commun du bac pro. Il faut également qu'ils trouvent un consensus entre produire de la nourriture et produire de l'énergie, importer ou produire localement, déterminer un seuil acceptable d'émission de GES... Il faut donc savoir écouter l'autre et se faire écouter.

Ils doivent enfin choisir une forme de présentation de la solution : cela induit de prendre en compte les compétences de chacun, de partager le travail dans un objectif commun, de s'organiser... Le jeu fait sens pour eux puisqu'il traite d'une problématique concrète et réelle : cela favorise leur engagement. Vient ensuite le jour du défi : les apprenants représentants leur classe doivent présenter leur solution. Cela suppose de : (1) savoir argumenter devant un public, (2) savoir répondre aux questions d'un jury et (3) soutenir les représentants de la classe (esprit d'équipe).

L'équipe pédagogique fixe elle-même ses objectifs



Les objectifs à atteindre doivent être définis impérativement en amont par chaque équipe. En effet, les concepts abordés sont larges et plusieurs sous-capacités de tous les référentiels sont atteignables. Il est donc important de se donner un cap à suivre et d'adapter les séquences pédagogiques suivant le jeu. Par exemple, les enseignants peuvent choisir d'aborder le jeu par les questions d'alimentation, d'équilibre alimentaire et de conséquences environnementales de l'assiette, ce qui a été fait par des 1ères STAV option aménagement. Ou à l'inverse, jouer en questionnant le choix de système agricole de prime abord et en étudiant les conséquences nutritionnelles ensuite (par exemple en BTSA ACSE ou PA). Autre exemple, dans un MIL énergies en agriculture, on pourra poser la question de la concurrence de l'utilisation des terres pour l'alimentation ou l'énergie, le niveau de consommation énergétique des populations et de l'agriculture etc., et chercher un système autonome.

Effets perçus

Les effets du jeu : lever les freins au changement

L'approche du jeu est **transdisciplinaire** : le jeu traite d'alimentation humaine, animale, de performances techniques, d'orientations de filières, de performances environnementales... Il concerne tous les apprenants puisqu'ils seront les consommateurs de demain et pour beaucoup des acteurs de l'agriculture. Comme il est plus simple de penser que nous continuerons à manger demain comme on mange aujourd'hui, dans le défi de Gaia, les joueurs sont obligés d'évoluer. Et cela se fait en douceur puisqu'ils jouent sur une autre planète. Par cette analogie, le **parallèle avec la réalité** est ensuite plus facile à faire pour les enseignants : ils peuvent ainsi se baser sur les propositions des jeunes.

Concrètement, en entendant les réflexions des apprenants, l'enseignant perçoit et appréhende à la fois les concepts bien maîtrisés et au contraire, il comprend également que certains liens ne sont pas encore faits. Par exemple, dans la gestion de l'azote : certains apprenants réalisent rapidement que, sans animaux, la gestion de l'azote des sols va poser problème. D'autres pas. Certains n'ont aucune idée de ce qu'il faut mettre dans l'assiette pour avoir un régime équilibré... Écouter les jeunes, sans intervenir, dans la première phase de jeu est fondamental pour faire **un point sur les notions à étudier, approfondir, expliquer**.

L'**enseignant**, lors de la phase de jeu, **est vu comme une ressource**, un allié. En effet, il est susceptible d'apporter des connaissances, des notions, pas toujours acquises / maîtrisées par les apprenants, et nécessaires à la construction de solutions ; les apprenants prennent conscience de leurs besoins, d'où une assez forte sollicitation et l'importance d'être plusieurs enseignants.

Le défi : associer compétition et liberté d'expression pour susciter l'engagement dans les apprentissages

Le concept de défi est pédagogiquement très intéressant pour favoriser la réflexion, la compréhension et l'engagement des jeunes. En effet, le défi est un **dépassement de soi**, stimulé par la nécessité d'essayer de faire mieux que les autres. Il comporte une réelle difficulté : même des chercheurs chevronnés ne connaissent pas la réponse à la question qui est posée aux jeunes. Malgré tout, le jeu montre que **nous leur faisons confiance** pour proposer une solution viable pour demain [5]. Les joueurs comprennent assez vite que le jeu leur propose de partir d'un défi pédagogique pour aller vers un défi technique et scientifique : c'est donc l'idée de les engager vers une transition agroécologique dont ils seraient à l'initiative. Le défi les oblige également à retravailler leurs conceptions, leurs idées préconçues et leurs habitudes culturelles : le jeu favorise la distanciation qui aurait autrement limité leurs réflexions.

Le défi inter-classe créé dans chaque classe une **cohésion de groupe**, une envie de gagner ensemble : c'est précisément ce qu'on vise quand on s'engage dans une transition, aller tous dans le même sens, en s'entraidant. Enfin, c'est un défi sans perdant : chacun apporte sa pierre à l'édifice, chaque solution est viable. Mais certains croient plus que d'autres en leur proposition et ils emportent l'adhésion des autres.

La non-formalisation de la réponse est fondamentale dans la réussite de cette expérience. Cela permet aux apprenants et aux équipes de s'approprier le jeu. D'une part pour des raisons pratiques (quels enseignants encadrent, temps alloué à la réalisation du défi...) et d'autre part, le choix de la forme finale est



une partie de la réponse apportée à Aldaron. Cela donne une saveur différente à chaque présentation, une part de subjectivité sur l'aspect plus ou moins artistique de la présentation. Cela permet d'oser, et cela n'est clairement pas fréquent dans notre mode d'enseignement et d'évaluation trop souvent normé. Les jeunes ont souvent été particulièrement fiers de présenter leurs travaux [6] : dans l'amphithéâtre, on ressentait, à chaque édition, une énergie positive et une émulation de chaque classe participante. Cela ressemble à l'ambiance des compétitions sportives : les élèves encouragent leurs représentants avec enthousiasme.

Jeu et défi Gaïa : faire sortir du cadre les apprenants et les encadrants

Enseigner les transitions est délicat : outre le fait que le changement, c'est aller vers l'inconnu, au lieu de rester confortablement dans le domaine connu, même s'il est imparfait, nous, enseignants, n'avons pas la certitude d'être entendus (et parfois même écoutés). Certaines notions sont difficiles à enseigner, car elles induisent une nécessaire acceptation de l'évolution.

Impliquer les apprenants dans un défi, c'est d'abord, leur accorder notre attention sur leurs points de vue. Ne plus se positionner comme le sachant, mais comme un aidant à l'évolution de leur propre pensée. Cela change notre posture d'enseignant : ce positionnement n'est pas toujours facile à tenir car il induit une adaptation à des situations ou des questions que nous n'envisagions pas, car non-conformes à notre mode de pensée. Mais pas forcément fausses pour autant !

Enfin, le défi est aussi pour les enseignants et les adultes encadrants (le jury par exemple) : il faut accepter que les jeunes apportent des solutions auxquelles la génération précédente n'a pas pensé ou n'a pas adhéré. Ce n'est d'ailleurs pas la phase la plus facile à réussir.

En conséquence, l'enseignant doit accepter l'idée qu'il sorte de sa zone de confort, qu'il peut ne pas avoir de réponse immédiate à donner. Il y aura une part de co-construction de la réponse, avec les apprenants, qui amènera la classe et ses enseignants dans une direction qui n'était pas envisagée avant le jeu.

Analyse critique

Pour réussir sa participation au défi : motivation et organisation

Les conditions de réussite du défi sont une réelle motivation de l'équipe pédagogique, avec au moins deux enseignants. Il est plus facile d'avoir un enseignant de technique, puisque le jeu aborde des notions d'agronomie, de zootechnie, d'économie... mais ce n'est pas indispensable. Il faut par contre, que les objectifs pédagogiques visés soient complémentaires. Les classes qui participent au défi en font un projet de classe sur un laps de temps assez long : si on peut compter 1 séance de 3 heures pour jouer, la formalisation de la réponse pour le défi peut, par contre, être plus chronophage (réaliser des supports, des vidéos, travailler l'argumentaire, la mise en scène...).

Il faut ensuite pouvoir matériellement se rendre sur place pour le défi : l'organisation matérielle n'est pas à négliger. Par exemple, en 2023, certaines classes qui avaient joué voulaient participer au défi, mais à la date prévue, elles étaient en stage.

Pour créer un jeu sérieux et le défi associé : associer les compétences

Ce jeu, puis ce défi, ont été créés par le travail d'un groupe du RMT MAELE, mais qui se connaissait déjà par le RMT précédent. Le groupe est composé d'acteurs du développement, de la recherche et de la formation et avait donc déjà une expérience en termes de création de jeu sérieux (logiciel Engele [7]) : il a donc bénéficié de cette expérience et travaille toujours en étroite collaboration, avec une vraie relation de confiance. Les échanges réguliers et les apports de compétences de chacun ont permis la co-construction du jeu et la scénarisation pédagogique. Cela permet aussi d'allouer des moyens financiers du RMT pour faciliter l'organisation du défi, qui justifie à son tour, des valorisations pédagogiques. C'est un cercle vertueux efficace, qui reste conditionné au fonctionnement d'un groupe de personnes ayant envie de travailler ensemble.

Perspectives : un jeu en évolution, un défi à élargir



Le jeu s'améliore au fil des retours des enseignants et des jeunes. D'autres modules vont être ajoutés (gestion de l'azote, gestion de l'eau, part de la SAU en prairies permanentes...) et une version de démocratisation vers un public moins agricole va être expérimentée : le public visé est celui des élèves de l'éducation nationale de la 6ème à la terminale, ainsi que les acteurs des territoires, ou encore d'autres classes de pays européens via la version anglaise du jeu.

Le calculateur reste au cœur des réflexions pendant la phase de jeu : les résultats issus du calculateur sont parfois un peu complexes à comprendre pour les enseignants. Un mode d'emploi plus détaillé que celui actuellement disponible est en cours de rédaction, notamment pour expliquer les variabilités d'empreintes carbone selon les systèmes agricoles. Par ailleurs, les résultats restent relatifs et à prendre avec du recul, d'où la présence nécessaire de l'enseignant.

On a demandé à des élèves de résumer le défi Gaïa en 3 mots. Il ressort : "découverte", "attractif", et "réflexion". A la même question pour les enseignants, on obtient : "ludique", "questionnant" et "surprenant." Le temps investi dans le défi est donc gagnant puisque cela réussit à faire évoluer les apprenants et les enseignants de façon collaborative et plaisante.

En conclusion, le jeu, décliné sous forme de défi, est efficace pour changer de paradigme. Il permet de partir de l'imaginaire, de briser les carcans dans lesquels on s'enferme trop souvent (y compris les enseignants !), pour s'engager vers une transition qui est nécessaire. Il peut être pris, soit pour induire une ouverture d'esprit, qui rend les apprentissages suivants intelligibles, soit comme base pour développer d'autres cours sur des notions qui auront été abordées dans le jeu.

Références bibliographiques

- [1] FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2020. The State of Food Security and Nutrition in the World 2020. Transforming food systems for affordable healthy diets. Rome, FAO ; <https://doi.org/10.4060/ca9692en>
- [2] Nouveau RMT MAELE, Le RMT MAELE répond à un besoin de reconnexion entre les citoyens et leur système alimentaire, mise à jour 2023 ; <https://www.maele.fr/>
- [3] Marchand Victorien, Quel apport pédagogique des jeux sérieux ?, publié 07/04/2016 ; <https://www.reseau-canope.fr/agence-des-usages/quel-apport-pedagogique-des-jeux-serieux.html>
- [4] Documentation agribalyse, Agribalyse, une construction collective, mise à jour 2022 ; <https://doc.agribalyse.fr/documentation/>
- [5] Buchs, C., Darnon, C., Quiamzade, A., Mugny, G. & Butera, F. (2008) ; <https://journals.openedition.org/rfp/pdf/1013>
- [6] Audenet-Verrier Laurence & al., 2017, L'ancrochage scolaire, Une façon singulière de faire réussir les élèves, Educagri éditions
- [7] Ped@goticea, 2022, Le logiciel Engele dans l'apprentissage de la gestion d'un élevage porcine ; <https://chlorofil.fr/diplomes/pedagogie/numerique/pedagoticea/logiciel-engele-apprentissage-gestion-elevage-porcine>

Ressources complémentaires

- Vidéo de présentation du défi (ou voir QR code ci-contre) ; https://www.youtube.com/watch?v=XoAKI88_p0g
- Entre coopération et compétition, comment instaurer un climat de travail engageant autour d'un jeu sérieux ? L'exemple des finales du défi Gaïa ! ; https://pollen.chlorofil.fr/frm_display/51/monparam/4981/
- Le défi Gaïa relancé ; <https://pollen.chlorofil.fr/le-defi-gaia-relance>
- Le défi de Gaïa : un jeu sérieux pour réfléchir à la résilience des systèmes d'élevage de demain ; <https://pollen.chlorofil.fr/toutes-les-innovations/monparam/4936/>
- Jeu Gaïa : gratuit, disponible sur un drive dédié après inscription par mail. Infos ; lise.emeraud@educagri.fr