

Partage d'expérience

Création et utilisation d'un escape game pédagogique virtuel dans un cours de biologie en 1^{er} bachelier

A. PALMAERS – M. THIRY

Contexte

Conception

En classe

Avis des
étudiants

Conclusion

Cours de biologie (40h Th et 30h Pr) – Prof. Marc Thiry

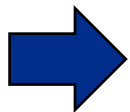
- 1^{er} bac sciences biologiques (et chimiques jusqu'en 2023-2024)
- 8 crédits, enseignement durant le 1^{er} quadrimestre
- Entre 140 et 250 étudiants

Déroulement du cours :

Cours théoriques → Aides à l'étude (séances d'exercices, participation active des étudiants) → Travaux pratiques

Problématique rencontrée :

- Aide à l'étude 4 (AE4) : mitochondrie, respiration cellulaire, fermentation
- Matière complexe, séance fort théorique, fort chimique
- Etudiants difficiles à accrocher et très peu actifs...



Transformation de l'AE4 classique en un **escape game pédagogique virtuel**, réalisé en petits groupes (3-4 étudiants)

Contexte

Conception

En classe

Avis des
étudiants

Conclusion

Objectif d'un escape game ? Réussir à sortir d'un endroit en découvrant des codes pour avancer d'une salle à la suivante jusqu'à la sortie.

Escape game pédagogique ?

Les codes peuvent être trouvés grâce à des énigmes et grâce à des questions « matière »

Réalisé au début, pendant ou en fin d'une séquence d'apprentissage

Contexte

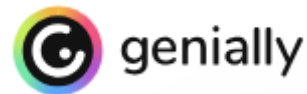
Conception

En classe

Avis des
étudiants

Conclusion

- Utilisation de Genially : gratuit (mais limite de stockage) ou abonnement
 - Plateforme assez simple d'utilisation
 - Grande liberté de création
 - Besoin de quelques notions d'édition d'images
 - Demande un certain temps au départ mais qui est rentabilisé ultérieurement



- Imaginer un scénario

🏠 PASSER L'INTRO

Bienvenue chez New Energy Corporation, une société pharmaceutique qui étudie la respiration cellulaire pour produire de nouveaux médicaments.

Vous n'aviez jamais entendu parler de cette société, jusqu'à il y a quelques semaines, lorsque votre sœur Léa a décidé de se porter volontaire pour participer à des expériences en tant que cobaye ...



🏠 PASSER L'INTRO

Il y a 3 jours, Léa vous a appelé pour vous prévenir qu'elle devait aller au laboratoire. Mais depuis, plus de nouvelles ... Elle est même portée disparue depuis hier auprès des services de police.

Vous décidez donc de vous rendre chez New Energy, pour leur poser quelques questions. Mais à l'accueil, on vous répond que votre sœur n'a jamais été dans leurs dossiers et on vous prie de quitter instamment les lieux.

Prétextant un besoin pressant, vous en profitez pour vous cacher dans les toilettes et attendez que l'entreprise ferme pour la nuit.



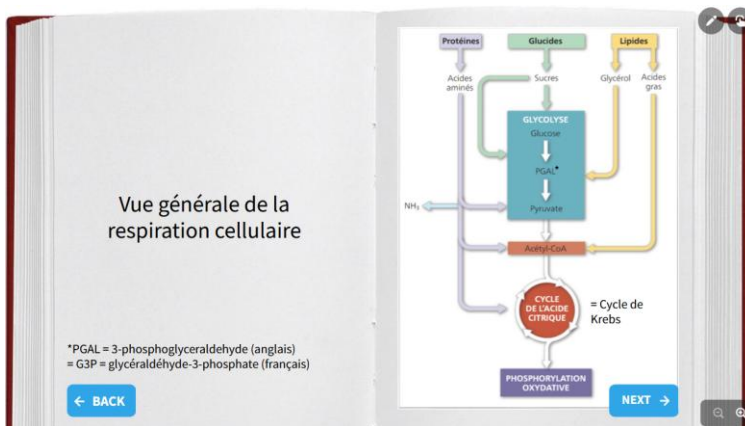
🏠 PASSER L'INTRO

18h00, plus personne n'est présent, ils ont dû vous oublier ...

Il n'y a plus qu'à retrouver votre sœur et à sortir d'ici !



- Contenu de l'AE de départ conservé en grande partie, avec des adaptations
 - Schémas, textes, vidéos, QCM / exercices : « cachés » dans le décors
 - Bouton qui indique tous les éléments cliquables sur une page

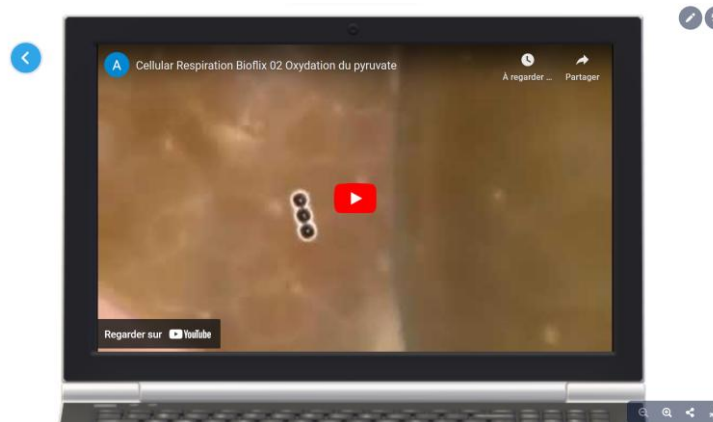


1) Quel est le nom de cette suite de réactions ?

- Glycolyse ■
- Oxydation du pyruvate = Décarboxylation du pyruvate ■
= Réaction transitoire
- Cycle de Krebs ■
- Phosphorylation oxydative ■

2) Où se déroule-t-elle ?

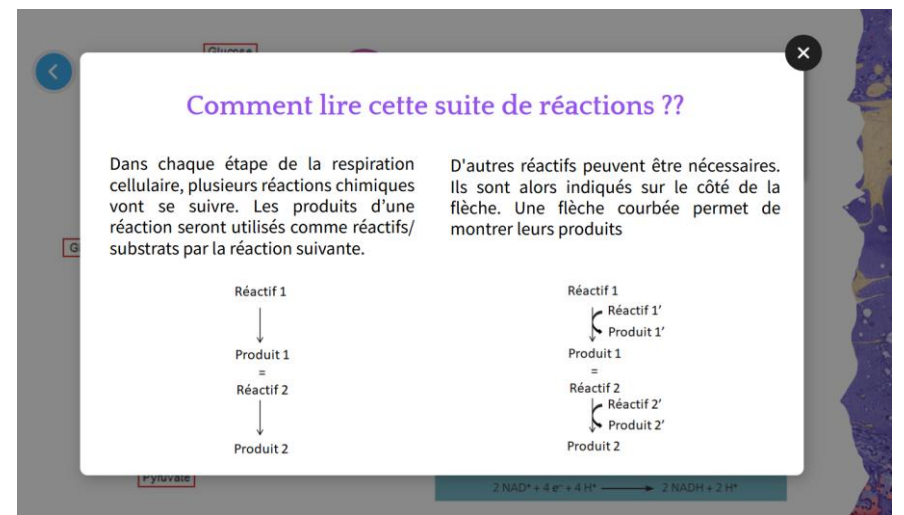
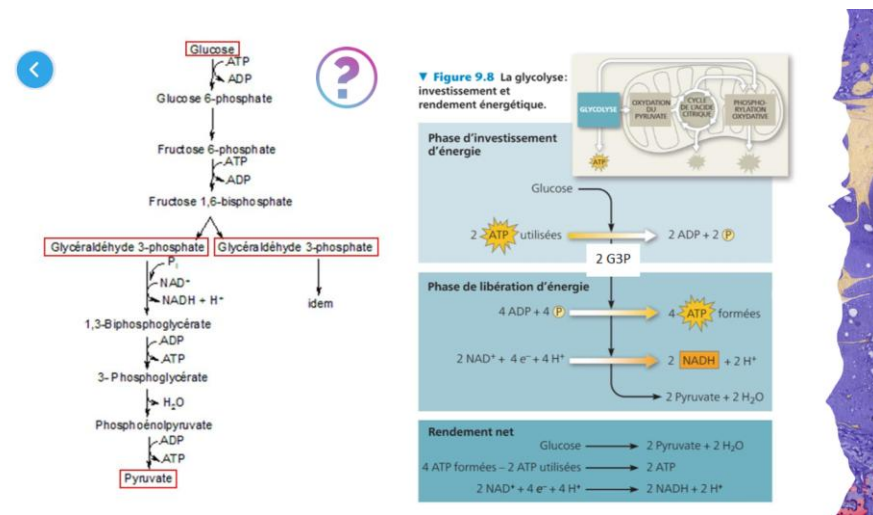
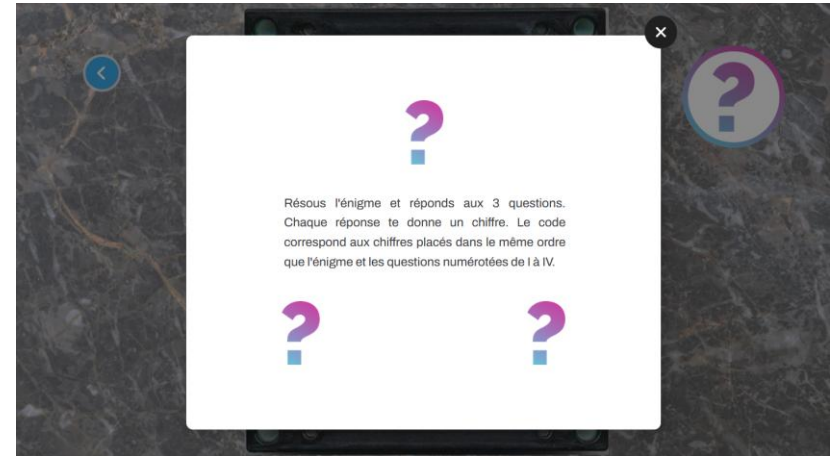
- Cytosol ■
- Matrice des mitochondries ■
- Membrane interne des mitochondries ■



- Réflexion à avoir sur l'aide disponible dans l'escape game (boutons d'aide)



Apparaît après 7 secondes



- Structuration :
 - Choix de réaliser un escape game très structuré avec une étape de la respiration cellulaire par salle
 - Synthèse à compléter pendant l'escape game
 - Garder des traces de l'apprentissage
 - Focaliser les étudiants sur l'apprentissage et pas uniquement sur le « jeu »

Synthèse – Respiration cellulaire

Consigne : Complétez le tableau de synthèse en indiquant, pour chaque étape : son nom ; sa localisation précise ; le nom ET le nombre des molécules intermédiaires majeures dans le catabolisme d'une molécule de glucose ; le type de transporteur d'électron et leur nombre ; le nombre de molécules d'ATP produites.

Nom de l'étape	Localisation	Catabolisme de 1 molécule de glucose	Transporteur d'électrons	ATP
		/	1 NADH → ~ ATP 1 FADH ₂ → ~ ATP <u>Pour 1 molécule de glucose :</u>	

TOTAL : Nombre de molécules d'ATP maximal produit à partir d'1 molécule de glucose :

Contexte

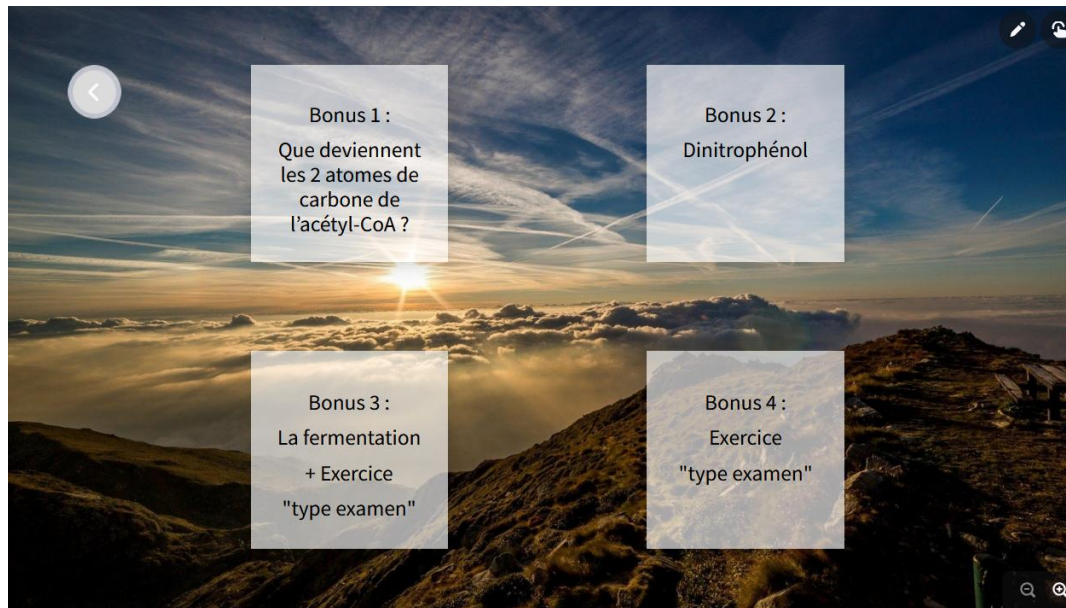
Conception

En classe

Avis des
étudiants

Conclusion

- Exercices supplémentaires disponibles à la fin de l'échappée game pour les étudiants qui terminent plus rapidement



Organisation

- Environ 60-80 étudiants dans une classe (3 groupes d'AE ensemble)
- 1 enseignant expérimenté + 2 étudiants de l'AESS en sciences biologiques
- Groupes de 3-4 étudiants
- Début de la séance : correction du devoir et consignes de l'escape game

Observation des enseignants

- Les étudiants sont quasiment tous au travail et utilisent les ressources disponibles dans l'escape game pour répondre aux questions. Ils complètent la synthèse, mais les enseignants doivent parfois leur rappeler de la compléter au fur et à mesure.
- Quelques étudiants ont des stratégies d'évitement mais cela reste très rare.

Rôle des enseignants

- Aider les étudiants s'ils ont des difficultés, au niveau technique et/ou matière

Retour en collectif pour les 15-20 dernières minutes

- Correction de la synthèse et de 2 courts exercices

Contexte

Conception

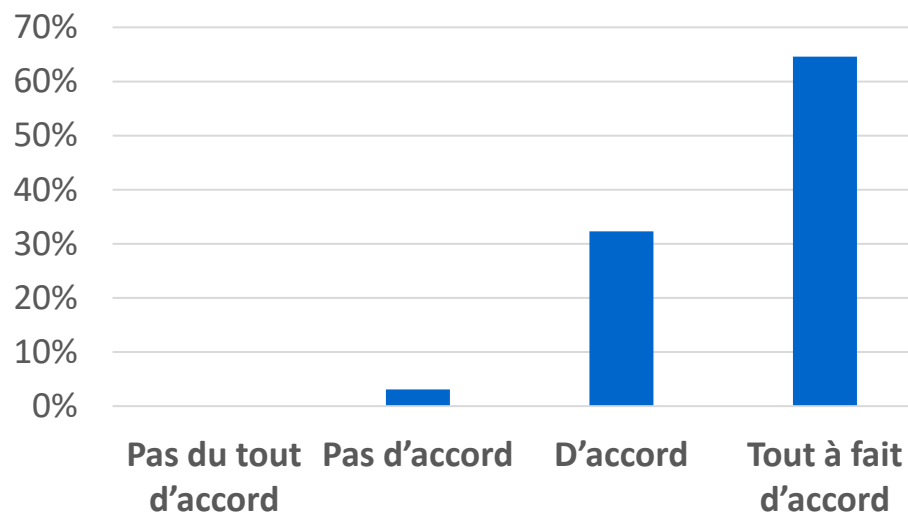
En classe

Avis des
étudiants

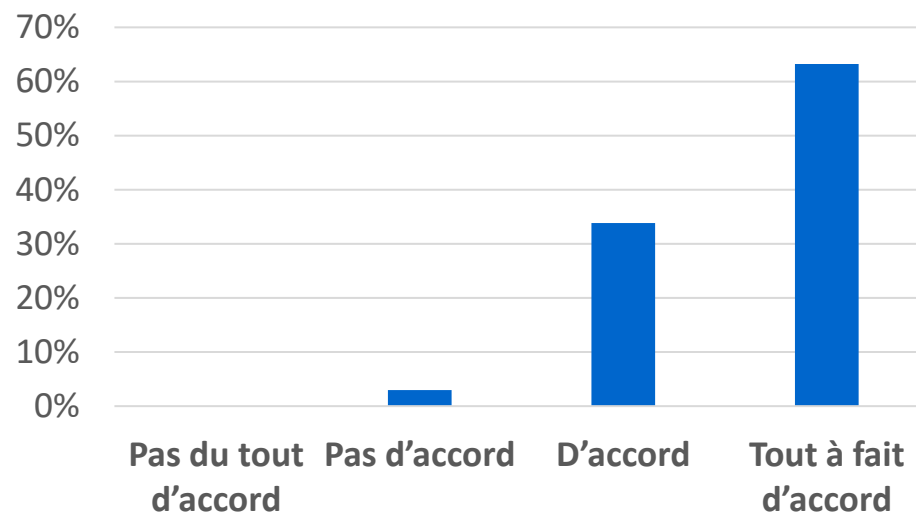
Conclusion

Enquête octobre 2024 (n = 65)

L'organisation de la séance sous la forme d'un escape game pédagogique m'a davantage motivé pour travailler la respiration cellulaire par rapport à une séance d'aide à l'étude plus classique.



L'escape game pédagogique m'a permis d'acquérir des savoirs.



Contexte

Conception

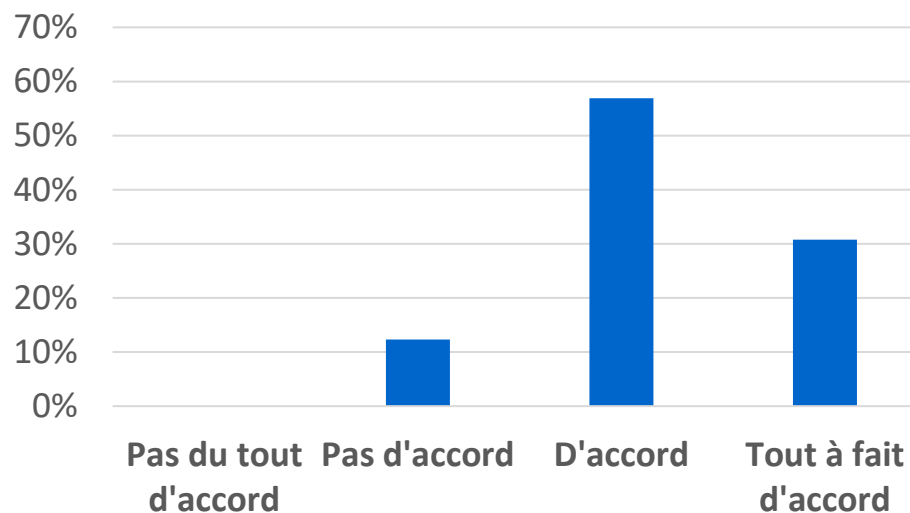
En classe

**Avis des
étudiants**

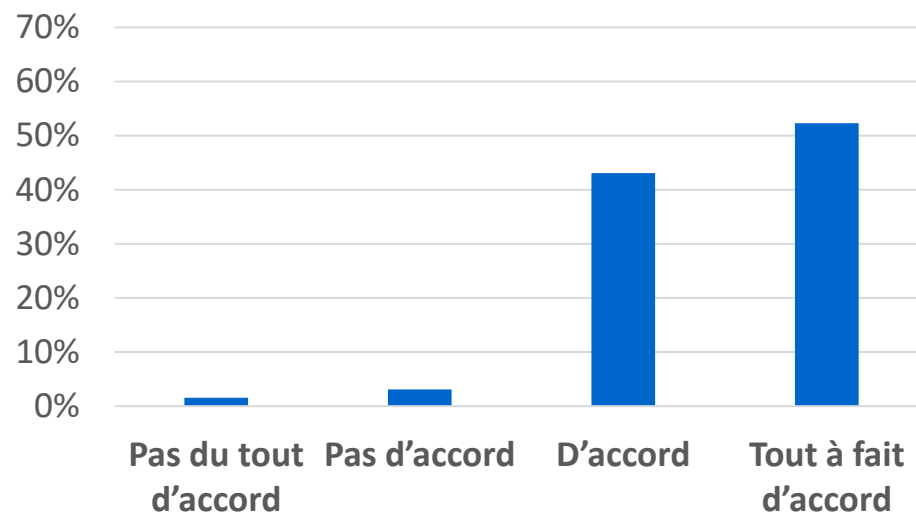
Conclusion

Enquête octobre 2024 (n = 65)

Le déroulement de l'escape game m'a permis de mieux structurer mon savoir.



Les échanges avec les autres étudiants m'ont été utiles.



Contexte

Conception

En classe

Avis des
étudiants

Conclusion

Enquête octobre 2024

Un commentaire sur cette approche par l'escape game par rapport aux approches plus classiques de la matière (points positifs / négatifs) ?

« Cette approche par escape game nous a permis de **penser** et de **faire des recherches par nous même**, ce qui **nous pousse à apprendre** »

« J'avais un peu la flemme avant le début mais il est plutôt **bien structuré** et réellement **utile**, 👍 »

« J'ai **vraiment bien aimé** car on devait **chercher les réponses** parmi différentes parties et grâce aux documents on a pu **apprendre à lire des schémas et les comprendre** »

« Très bonne approche, j'ai même **pas vu le temps passer**, c'est beaucoup plus ludique pour appréhender la matière. »

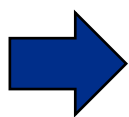
« C'est **plus amusant** et **moins dure pour le mental** surtout en fin de journée »

« Je trouve que l'escape game était **très amusant** et le fait de devoir retranscrire les différentes informations des documents sur la **fiche de synthèse** m'a permis d'**avoir une vision plus globale et schématique** du sujet ce qui me permet de mieux le comprendre. »

« Très **motivant** »

« J'ai **adoré** ça rend la **matière interactive** »

- Un grand point positif : **augmentation** de la **motivation** et de l'**engagement** des étudiants sur une matière complexe.
- La grande majorité des étudiants a **apprécié** de travailler avec un escape game et considère avoir acquis des savoirs.
- Aspect **ludique** → + de légèreté pour des apprentissages complexes.
- Permet aux étudiants de **travailler en groupe** et de collaborer.
- Changement de **posture de l'enseignant** : moins de transmission et plus de guidance, d'accompagnement.
- Quelques points d'attention :
 - **Balance apprentissage – jeu** : certains étudiants peuvent avoir plus de difficultés à être dans l'apprentissage et restent dans le « jeu ».
 - **Importance de la structuration**, de garder des traces des apprentissages !



Un pur plaisir de voir des étudiants motivés interagir avec la matière, se poser des questions, comprendre, progresser !

Quelques liens utiles :

- Genially : <https://app.genially.com/>
- S'cape – pour tout savoir sur les escape game pédagogiques : <https://scape.enepe.fr/bric-a-brac.html>
- Lockee – création de cadenas virtuels : <https://lockee.fr/>
- Learning app – création d'exercices interactifs, intégrables dans des supports pédagogiques (genially, eCampus, etc.) : <https://learningapps.org/>