



Conception biomimétique pour le développement des compétences en matière de développement durable dans l'enseignement et la formation professionnels

KA220-VET-00620D4B

**KA220-VET - Partenariats de coopération dans l'enseignement et la formation
professionnels**

WP4 Développement de la plateforme de biomimétisme

D4.1. Guide technique de la plateforme – Interface destinée aux étudiants

Informations sur le document	
Référence du projet	2023-1-EL01-KA220-VET-000158477
Livrable	D.4.1 Guide technique de la plateforme
Niveau de diffusion	Public
Date	22 avril 2025
Version du document	1
Statut	Projet
Partage	CC-BY-NC-ND
Auteurs	Olivier Heidmann (UTH) Ancuta Gheorghe (ATS)
Réviseurs	Hariklia Tsalapatras (UTH)

Contributeurs

Université de Thessalie	Konstantinos Katsimentes, Sotiris Evangelou, Apostolos Fotopoulos, Christina Taka Nadia Vlachoutsou
Advanced Technology Systems	Ioana Andreea Stefan Antoniou Stefan

Sommaire

1. Introduction	8
2. Mise en garde	10
3. Architecture de la plateforme Let's Mimic	10
4. Reproduisons les rôles et responsabilités des élèves	13
4.1. Inscription	14
4.2. Connexion	16
4.3. Déconnexion	17
5. Imitons les composants de la plateforme pour les élèves	18
5.2. Page d'accueil	18
5.3. Référentiel	20
5.3.1. Fonctionnalités des collections	23
5.3.2. Fonctionnalités des ressources	24
5.4. Micro-leçons	25
5.4.1. Fonctionnalités pour les collections favorites	29
5.4.1.1. Fonctionnalités générales des collections	29
5.4.1.2. Parcours d'une collection favorite	30
5.4.2. Ressources favorites	32
5.4.3. Processus de biomimétisme	32
5.4.4. Types de ressources disponibles	35
5.4.5. Interface Canvas	35
5.4.5.1 Panneau de notes Post-it	39
5.4.6. Interface H5P	43
5.5. Mes cours	43
5.5.1. Fonctionnalités générales pour les cours	46
5.5.2. Tableau de bord des cours	47
5.5.2.1. Configuration de l'équipe (panneau supérieur)	47
5.5.2.2. Outils d'administration (panneau de gauche)	48
5.5.2.3. Aperçu des classes (panneau central)	49
5.5.3. Gestion des équipes – Interface de collecte au sein d'une classe	50
5.5.3.1. Fonctionnalités de la fiche d'équipe	50
5.5.3.2. Vue « Collection »	51
5.6. Tableau de bord	52
5.6.1. Mon profil	53
5.6.2. Mes cours	54
5.6.3. Paramètres du compte	54
5.6.4. Nous contacter	55
5.6.5. Modules de gamification - Succès	55

Tableau des figures

Figure 1. Architecture de la plateforme collaborative « Let's Mimic »	12
Figure 2. Page d'accueil avant connexion	13
Figure 3. Formulaire d'inscription. Rôle « Étudiant »	15
Figure 4. Champs du formulaire d'inscription (Étudiant)	15
Figure 5. Formulaire de connexion	16
Figure 6. Fonctionnalité de déconnexion	17
Figure 7. Page d'accueil. Interface étudiant, après connexion	18
Figure 8. Référentiel – interface des collections publiques	21
Figure 9. Référentiel – interface des ressources publiques	21
Figure 10. Référentiel – Fiche de collection	23
Figure 11. Référentiel – Fiche de ressource	25
Figure 12. Micro-leçons – Collections marquées comme favorites	26
Figure 13. Mon espace de travail – Interface des ressources privées	27
Figure 14. Micro-leçons – Fiche de collection	29
Figure 15. Interface « Collection de favoris »	30
Figure 16. Pipeline de biomimétisme avec code couleur	33
Figure 17. Description de l'étape « Définir »	34
Figure 18. Exemple fourni	34
Figure 19. Interface Canvas	36
Figure 20. Interface « Mes cours »	47
Figure 21. Tableau de bord des cours	50
Figure 22. Fiche d'équipe dans une classe avant de rejoindre l'équipe	50
Figure 23. Fiche d'équipe dans une classe après l'intégration à l'équipe	54

Figure 24. Tableau de bord de l'élève – Page « Mon profil »	54
Figure 25. Tableau de bord de l'étudiant – Lien vers la page « Mes cours »	56
Figure 26. Tableau de bord de l'étudiant. Module de gamification – Page « Réalisations »	57

1. Introduction

Le projet « Let's Mimic » vise à mettre en place une approche d'apprentissage hybride à travers ses deux dimensions : l'apprentissage autorégulé et l'apprentissage collaboratif. Cette approche favorise la présence virtuelle en complément de la présence physique dans des modèles d'apprentissage hybrides et flexibles.

Le projet « Let's Mimic » se consacre au développement de compétences permettant aux générations futures de concevoir des solutions durables inspirées de l'utilisation efficace des ressources par la nature. Le projet vise à favoriser un avenir plus vert en réduisant les déchets et en minimisant l'impact environnemental. La plateforme « Let's Mimic » s'appuie sur le processus de conception biomimétique. Elle permet aux apprenants de l'enseignement et de la formation professionnels (EFP) d'améliorer leurs compétences en matière de développement durable grâce à des modules de micro-apprentissage captivants, des activités collaboratives et des expériences d'apprentissage autodirigées.

Plus précisément, la plateforme met en œuvre la méthodologie de conception par biomimétisme, guidant les apprenants de l'EFP à travers les six étapes du processus de conception par biomimétisme : Définir, Biologiser, Découvrir, Abstraire, Imiter et Évaluer. La plateforme offre des expériences d'apprentissage autorégulé et un espace collaboratif permettant d'expérimenter des méthodes d'apprentissage par problèmes. De plus, elle comprend des ressources de micro-apprentissage et propose des modules autonomes pouvant être configurés en mode SRL-P (apprentissage autorégulé par problèmes) afin de favoriser des processus d'apprentissage actifs et personnalisés, répondant ainsi mieux aux besoins d'apprentissage variés des étudiants de l'EFP. En intégrant des mécanismes de gamification, la plateforme vise à renforcer l'engagement et la motivation tout en fournissant des outils pour évaluer les acquis et suivre les progrès.

Importance de la plateforme « Let's Mimic »

- **Favorise la conception durable** : le processus de conception biomimétique encourage la réflexion innovante et le développement de nouvelles solutions inspirées de la nature.
- **Enrichit les expériences d'apprentissage** : les modules de micro-apprentissage ludiques et les activités collaboratives rendent l'apprentissage plus captivant et plus efficace, favorisant une compréhension plus approfondie des concepts de développement durable chez les apprenants de l'EFP.
- **Expériences d'apprentissage autodirigées** : les parcours d'apprentissage autorégulés (SRL-P) permettent aux apprenants de personnaliser leurs expériences d'apprentissage en fonction de leurs besoins, favorisant ainsi un apprentissage actif et autodirigé.
- **Encourage la collaboration** : la plateforme collaborative permet aux apprenants d'expérimenter des méthodes d'apprentissage par problèmes, ce qui renforce leurs compétences en résolution de problèmes et favorise l'apprentissage social.
- **Renforce l'engagement et la motivation** : l'intégration de mécanismes de ludification contribue à maintenir la motivation et l'engagement des apprenants, rendant le processus d'apprentissage plus agréable et plus efficace.
- **Suivi des progrès et des acquis** : la plateforme intègre des mécanismes permettant d'évaluer les acquis des apprenants et de suivre leurs progrès, garantissant ainsi qu'ils atteignent leurs objectifs d'apprentissage et améliorent continuellement leurs compétences.

Dans l'ensemble, le projet « Let's Mimic » est essentiel pour développer les compétences nécessaires à la création de conceptions durables, favoriser un avenir plus vert et améliorer les expériences d'apprentissage des étudiants de l'enseignement et de la formation professionnels.

2. Mise en garde

Le développement de la plateforme Let's Mimic est un processus continu. Par conséquent, la version en ligne de la plateforme fait l'objet de mises à jour fréquentes visant à intégrer de nouvelles fonctionnalités et à corriger les bugs identifiés lors des phases de test alpha et bêta.

Ce manuel est également susceptible d'être mis à jour jusqu'à ce que la plateforme atteigne sa version finale. Les utilisateurs peuvent rencontrer des divergences entre les descriptions fournies dans ce manuel et les fonctionnalités de la plateforme en ligne, telles que des fonctionnalités non documentées ou modifiées. Ces divergences indiquent qu'une nouvelle version du manuel est à venir.

Pour toute question, veuillez contacter le développeur principal à l'adresse e-mail suivante : olivier.heidmann@gmail.com.

3. Architecture de la plateforme Let's Mimic

La Let's Mimic Plateforme met en œuvre le processus Processus et intègre les composants suivants :

a) Module de micro-apprentissage : ce module gère des unités de contenu concises, conçues pour développer les compétences en matière de développement durable des étudiants de l'enseignement et de la formation professionnels (EFP). Chaque unité présente des objectifs d'apprentissage spécifiques. Le module supervise la création et la diffusion de ces unités de formation via les sous-composantes suivantes :

- **Mon espace de travail – Enseignants (privé)** : dédié à la gestion des unités de formation, cet espace permet aux enseignants de créer des collections privées basées sur les six étapes du processus de conception biomimétique. Ce pipeline gère les ressources numériques et comprend des ressources privées.
- **Référentiel – Enseignants et élèves (public)** : ce module public contient des collections et des ressources (modules concis) accessibles à la fois aux enseignants et aux élèves.

b) Module d'apprentissage autorégulé : ce module permet aux élèves de choisir les unités d'apprentissage qu'ils souhaitent étudier, leur donnant ainsi le contrôle de leur parcours d'apprentissage. Les élèves de l'EFP peuvent prendre en main leur formation et la mener à bien à leur propre rythme et à l'endroit de leur choix. Le contenu est dispensé sous forme de parcours d'apprentissage autogéré (SRL-P), élaborés en fonction des objectifs individuels, de l'auto-évaluation et de défis ludiques. Le module supervise l'engagement des élèves dans leurs modules préférés grâce à la sous-composante suivante :

- **Micro-leçons – Étudiants** : cette composante permet aux étudiants de répertorier les collections et les ressources du référentiel qu'ils ont marquées comme favorites, ce qui facilite l'accès à leurs supports pédagogiques préférés.

c) Module de travail en équipe : ce module gère des espaces collaboratifs où les enseignants peuvent créer des environnements numériques permettant aux élèves de l'EFP de s'engager dans un travail collaboratif. Ces espaces peuvent être structurés en fonction du pipeline de collections, des six étapes du processus de conception biomimétique ou d'autres micro-unités disponibles dans le référentiel. Le module supervise le travail collaboratif grâce à la sous-composante suivante :

- **Mes classes – Enseignants et élèves** : ce composant est conçu selon une approche hybride alliant travail individuel et collaboratif. Les élèves peuvent s'inscrire à ces classes pour un travail personnel ou dans des espaces collaboratifs, à l'aide d'un code fourni par l'enseignant. L'une des approches innovantes de ce composant réside dans la possibilité offerte aux élèves de suivre l'évolution des équipes et l'ensemble du processus d'apprentissage.

d) Module de gamification : ce module comprend des fonctionnalités telles qu'un système de points, qui améliore l'expérience globale sur la plateforme.

e) Module d'évaluation : ce module gère les tableaux de bord destinés aux enseignants et aux élèves, fournissant un retour d'information sur les progrès et les performances des élèves. Il sert à suivre et à améliorer les résultats des élèves.

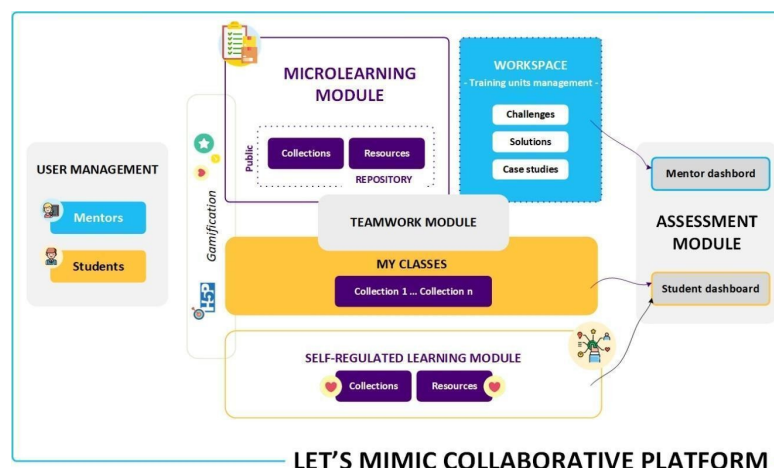


Figure 1. Architecture de la plateforme collaborative Let's Mimic

4. Imitons les rôles des élèves et les responsabilités d'

Le « Let's » Imitons plateforme est disponible sur l'adresse : <https://letsmimic.e-ce.uth.gr>

En accédant à l'URL indiquée, les utilisateurs non authentifiés seront redirigés vers la page d'accueil de la plateforme.

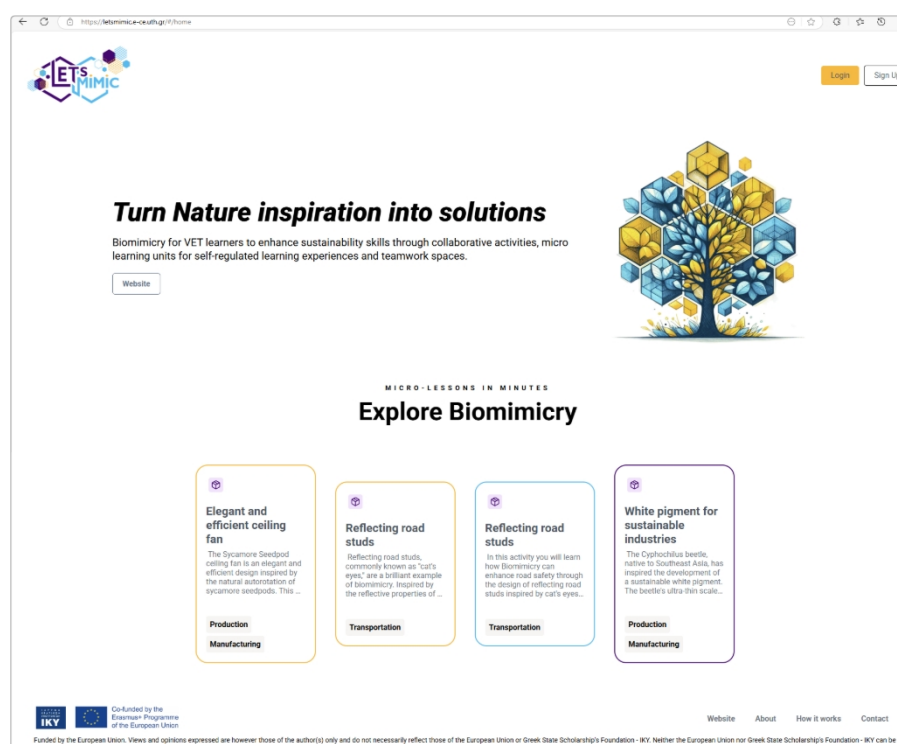


Figure 2. Page d'accueil avant connexion

Sur la plateforme, les élèves remplissent un double rôle :

- **Réalisation des devoirs** : les élèves doivent accéder aux devoirs fournis par leurs enseignants et les réaliser. Ces devoirs peuvent être conçus pour un travail individuel, où les élèves travaillent de manière autonome, ou pour un travail collaboratif, où les élèves interagissent avec leurs camarades.

- **Apprentissage autonome** : les élèves sont également encouragés à prendre en main leur propre apprentissage en accédant aux collections ou aux ressources disponibles dans le kit d'apprentissage autonome. Cela leur permet de gérer leur parcours éducatif et de développer leur autonomie dans leurs études.

4.1. Inscription

Les élèves doivent d'abord créer un compte pour utiliser les différentes fonctionnalités proposées par la plateforme. Cette condition préalable garantit que la plateforme peut offrir à chaque utilisateur une expérience personnalisée et sécurisée.

Le formulaire d'inscription requiert les informations habituelles pour la création d'un compte :

- **Prénom et nom** : bien que l'utilisation de noms réels soit facultative, il est recommandé de le faire afin de permettre aux utilisateurs d'être mieux reconnus par leurs pairs et leurs enseignants, ce qui favorise un sentiment de communauté et de collaboration.
- **Nom d'utilisateur** : la plateforme exige un nom d'utilisateur unique pour chaque utilisateur afin de garantir une identification sans ambiguïté. Cela évite les doublons et préserve l'intégrité des profils utilisateur.
- **Mot de passe et confirmation du mot de passe** : les utilisateurs doivent créer un mot de passe pour sécuriser leur compte. Le processus implique de saisir à nouveau le mot de passe pour en confirmer l'exactitude, ce qui minimise le risque d'erreurs et garantit la sécurité du compte.
- **Acceptation des conditions d'utilisation** : Les utilisateurs doivent accepter les conditions d'utilisation de Let's Mimic en cochant la case correspondante. Cette étape garantit que les utilisateurs prennent connaissance et respectent les conditions générales de la plateforme.

Processus d'inscription

Étape 1 : Cochez la case « Étudiant » ( **Student**) et cliquez sur le bouton.

Continue →



[Login](#) [Sign Up](#)



Register
Please, choose your role!

☐ Teacher

☒ **Student**

Continue →

Already have an account? [Login](#)

Figure 3. Formulaire d'inscription. Rôle « Étudiant »

Étape 2 : Remplissez les champs d'informations spécifiques pour créer le compte.



[Login](#) [Sign Up](#)



Register
Please, enter your details!

First name Last name

Username

Password Confirm password

☐ I have read and accepted the [Privacy Policy](#)

Register

Already have an account? [Login](#)

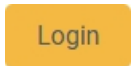
Figure 4. Champs du formulaire d'inscription (Étudiant)

Les données d'inscription sont essentielles pour créer un profil utilisateur sécurisé, permettant un accès personnalisé aux fonctionnalités de la plateforme.

4.2. Connexion

Une fois le compte créé, les utilisateurs peuvent immédiatement explorer et utiliser les fonctionnalités de la plateforme en fonction des droits associés à leur compte. Cela garantit que les utilisateurs ont accès aux outils et ressources adaptés à leur rôle.

Lors de ses prochaines connexions à la plateforme, l'utilisateur devra s'authentifier après un certain laps de temps. Pour continuer, il doit cliquer sur le

 bouton situé dans le coin supérieur droit de l'écran d'accueil.

Sur l'écran de connexion, l'utilisateur doit saisir son nom d'utilisateur et son mot de passe. En cliquant sur le bouton, l'utilisateur peut accéder à la plateforme à l'aide de ses identifiants de compte.

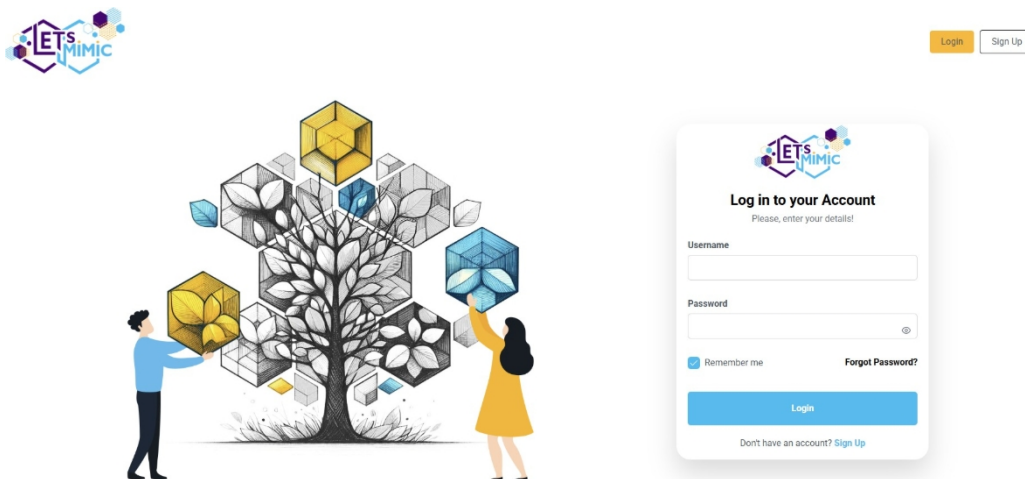


Figure 5. Formulaire de connexion

De plus, il existe une  **Remember me** option permettant au système de mémoriser le nom d'utilisateur pour les connexions futures. Cette fonctionnalité remplit automatiquement le champ du nom d'utilisateur, ce qui simplifie le processus de connexion lors des sessions suivantes.

4.3. Déconnexion

Pour se déconnecter de la plateforme, les utilisateurs doivent cliquer sur l'icône de leur profil et sélectionner l'option de déconnexion dans le menu déroulant.

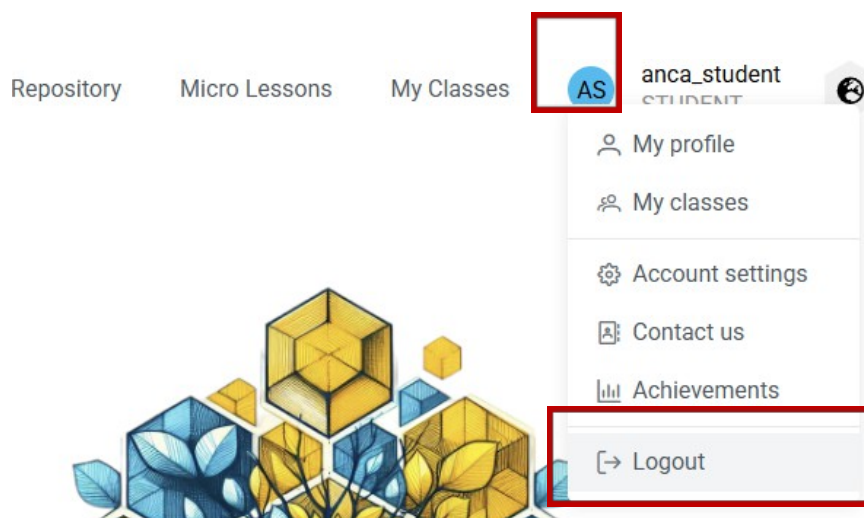


Figure 6. Fonctionnalité de déconnexion

La sélection de l'option de déconnexion dans le menu déroulant lance le processus de déconnexion. Cette action garantit que l'utilisateur est déconnecté de son compte en toute sécurité, ce qui empêche tout accès non autorisé et préserve l'intégrité des données utilisateur.

5. Reproduisons les composants de la plateforme pour les étudiants d'

5.2. Page d'accueil

L'utilisateur peut accéder à la page d'accueil après s'être connecté avec succès à son compte étudiant. Cette interface sert de point central pour accéder aux différentes fonctionnalités de la plateforme.

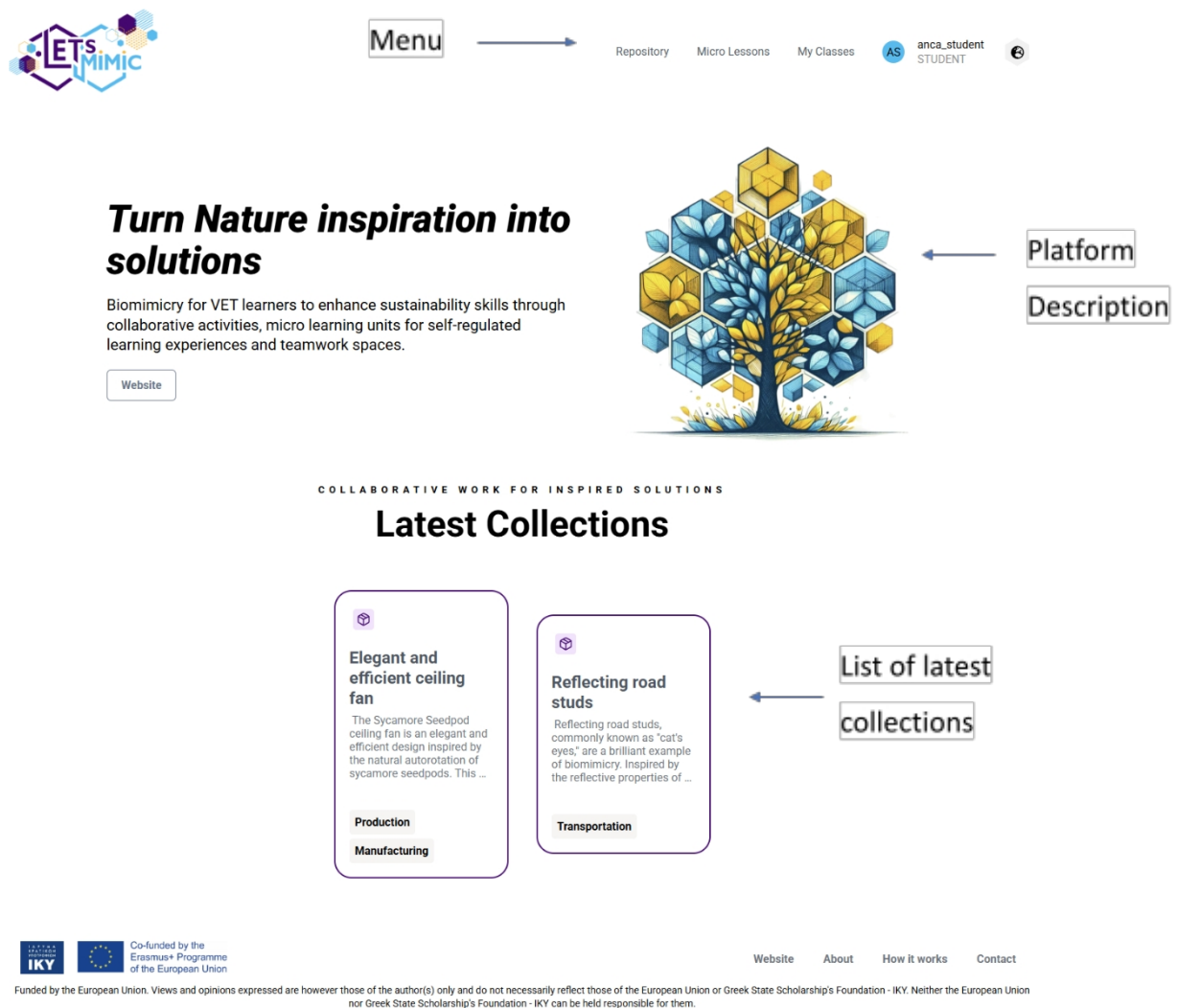
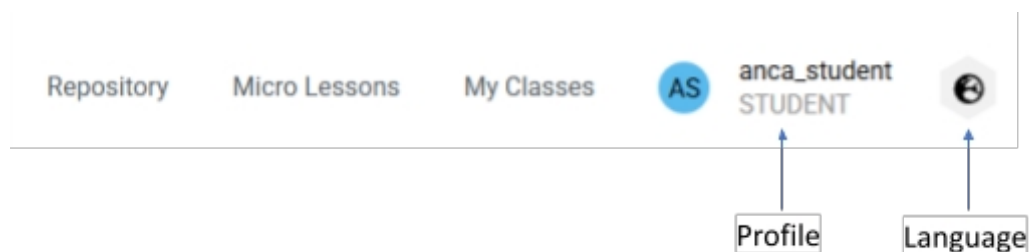


Figure 7. Page d'accueil. Interface étudiant, après connexion

La page d'accueil est divisée en trois sections principales :

- **Le menu** : il sert d'outil de navigation principal pour les élèves. Le menu comprend les principaux éléments de la plateforme : Bibliothèque, Micro-leçons, Mes cours, Profil et Langue. Il est conçu pour permettre un accès rapide et facile aux principales fonctionnalités de la plateforme, garantissant ainsi aux élèves une navigation efficace vers les rubriques souhaitées.
- **La description de la plateforme** : cette section offre une vue d'ensemble de la plateforme, en présentant son objectif, ses principales fonctionnalités et ses avantages.
- **Liste des dernières collections** : cette section affiche les collections de ressources ou de supports les plus récentes ajoutées à la plateforme et marquées comme favorites par l'étudiant. Elle informe les utilisateurs des contenus nouveaux et mis à jour, les encourageant ainsi à explorer et à utiliser ces ressources. La liste des dernières collections est pratique pour se tenir au courant des derniers supports pédagogiques et garantir aux utilisateurs l'accès à leurs collections préférées.

Le menu de la plateforme est spécialement adapté aux droits d'accès des comptes d'étudiants.



Ces options sont conçues pour fournir aux utilisateurs les outils et les ressources adaptés à leur rôle d'étudiant :

- **Référentiel** : ce composant contient des collections et des ressources accessibles au grand public.
- **Micro-leçons** : ce composant permet aux étudiants de créer une liste personnalisée de leurs collections et ressources pédagogiques préférées issues du référentiel. En ajoutant des éléments spécifiques à leurs favoris, les étudiants

peuvent accéder rapidement et facilement aux supports pédagogiques qu'ils utilisent le plus souvent, ce qui simplifie leur processus d'étude et améliore leur expérience d'apprentissage globale.

- **Mes cours** : ce module repose sur un modèle d'apprentissage hybride favorisant à la fois les expériences pédagogiques autonomes et collaboratives. Les élèves peuvent s'inscrire à des cours individuels pour un apprentissage à leur rythme ou rejoindre des espaces de travail collaboratifs en saisissant un code unique fourni par leur enseignant. L'une des caractéristiques marquantes de ce module réside dans son approche innovante de l'engagement des élèves : il leur permet d'assumer des rôles de leadership en supervisant les activités de l'équipe et en pilotant le processus d'apprentissage dans son ensemble. Cela favorise le sens des responsabilités et encourage l'entraide entre pairs ainsi que la participation active.
- **Profil** : ce module permet aux élèves de consulter les données de leur profil, de planifier des collectes ou des ressources à l'aide du calendrier, de suivre les devoirs à venir, de gérer leurs informations personnelles et les paramètres de leur compte, d'accéder au module de gamification et de se déconnecter.
- **Langue** : ce composant permet aux utilisateurs de sélectionner la langue de leur choix pour la plateforme. Les langues disponibles sont : l'anglais (par défaut), le grec, le roumain, le turc, le français, l'espagnol et le portugais.

5.3. Référentiel

Ce composant est conçu pour héberger des collections et des ressources accessibles au public, à savoir les élèves. Il sert de référentiel de supports pédagogiques librement accessibles à toute personne disposant d'un compte élève.

Le référentiel fait office de lieu centralisé où les élèves peuvent accéder aux ressources pédagogiques partagées par les enseignants. Les élèves sont libres d'explorer et de choisir les ressources pédagogiques qu'ils souhaitent étudier.

Les collections et ressources déjà déployées dans le référentiel font partie du kit d'apprentissage autodirigé et sont soigneusement sélectionnées par les partenaires du projet afin de

garantir leur haute qualité et leur pertinence. Cela implique de sélectionner des supports précis, à jour et conformes aux normes pédagogiques.

Vue d'ensemble de l'interface du référentiel

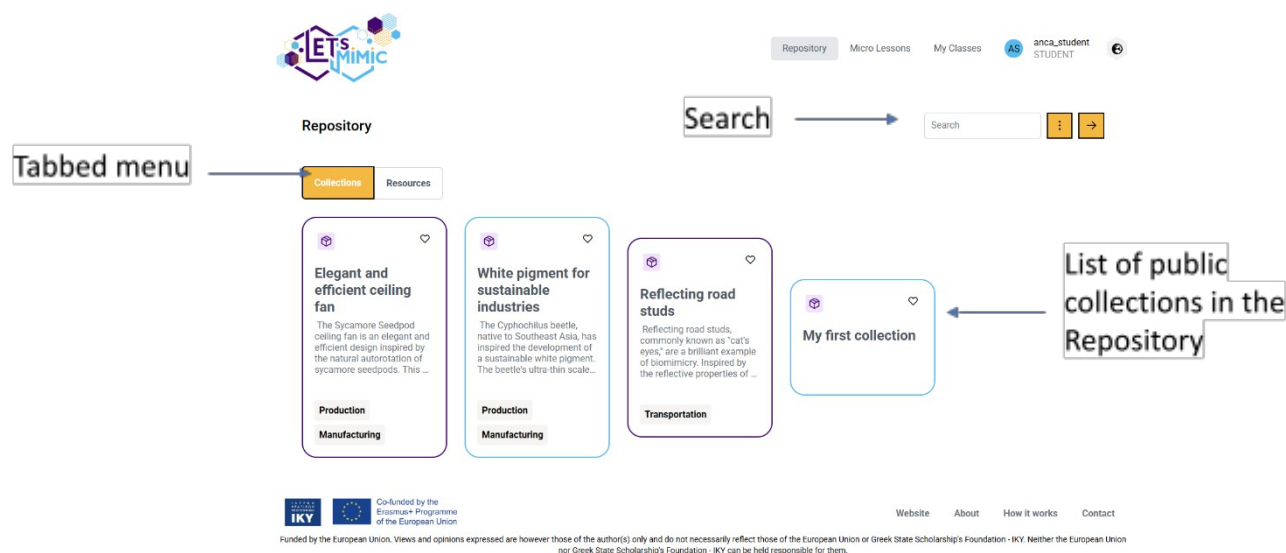


Figure 8. Référentiel – interface des collections publiques

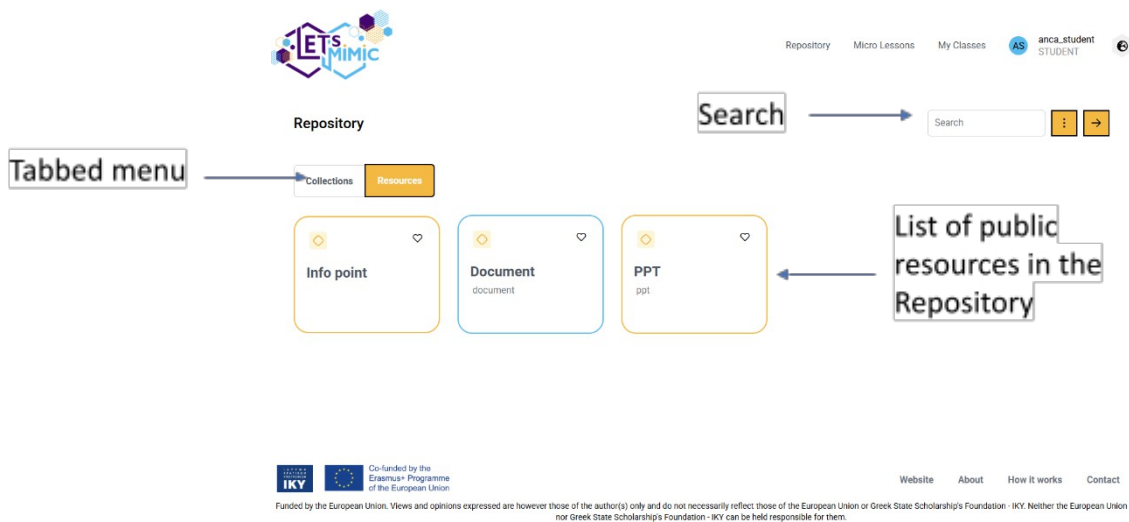
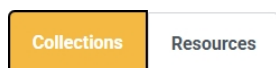


Figure 9. Référentiel – interface des ressources publiques

L'interface du référentiel est divisée en trois fonctionnalités principales :

1. **Menu à onglets** (pour la sélection des collections ou des ressources) : le menu à onglets comprend deux boutons : « **Collections** » et « **Ressources** ». Ces boutons permettent aux utilisateurs de basculer entre les deux options, affichant ainsi les listes de collections ou de ressources correspondantes.



2. **Recherche** : la recherche permet d'afficher des collections ou des ressources spécifiques filtrées par titre. Ce composant propose deux options de recherche principales :

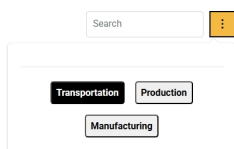
- a. **Recherche par titre** : les étudiants peuvent filtrer les collections ou les ressources en saisissant le titre dans le champ de recherche. Le système filtre automatiquement et affiche la collection ou la ressource pertinente en fonction du titre saisi. Cette fonctionnalité permet aux étudiants de localiser rapidement des documents spécifiques par leur titre, ce qui améliore l'efficacité et fait gagner du temps lors de la recherche d'un contenu particulier.



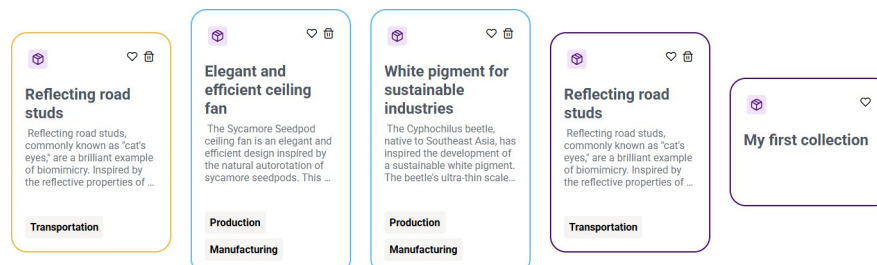
- b. **Recherche par balise** : pour effectuer une recherche par balise, les étudiants doivent cliquer sur le



bouton et de sélectionner un tag dans la liste des tags. Le système filtre alors et affiche les collections ou les ressources associées au tag sélectionné. La recherche par tag permet aux étudiants de trouver des ressources classées par thèmes spécifiques ou issues d'une étape particulière de la méthodologie du biomimétisme. Cette méthode de filtrage facilite l'organisation et l'accès à des contenus pertinents par rapport à des objectifs pédagogiques ou des thèmes particuliers.



3. **Liste des collections du référentiel (affichées sous forme de fiches)** : en fonction de l'option sélectionnée dans le menu à onglets, une liste de collections ou de ressources, présentées sous forme de fiches, s'affiche. Les étudiants peuvent accéder à ces éléments, les consulter, les ajouter à leurs favoris ou les supprimer s'ils en sont les propriétaires.



5.3.1. Fonctionnalités des collections

Les collections font référence au processus de biomimétisme et regroupent les six étapes de la méthodologie du biomimétisme : Définir, Biologiser, Découvrir, Abstraire, Imiter, Évaluer. Elles offrent une approche structurée de l'apprentissage en organisant les supports pédagogiques selon ces six étapes, aidant ainsi les utilisateurs à comprendre et à appliquer de manière systématique les principes du biomimétisme.

Affichage global d'une collection dont l'utilisateur est propriétaire au sein du référentiel

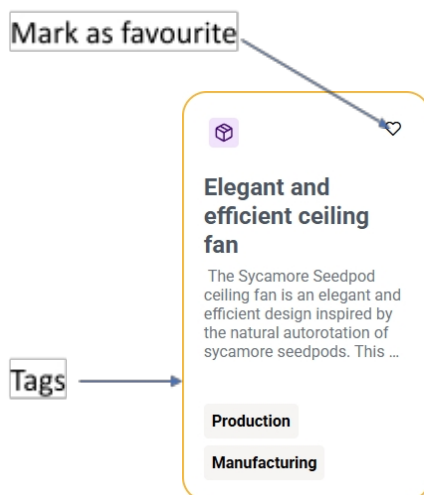
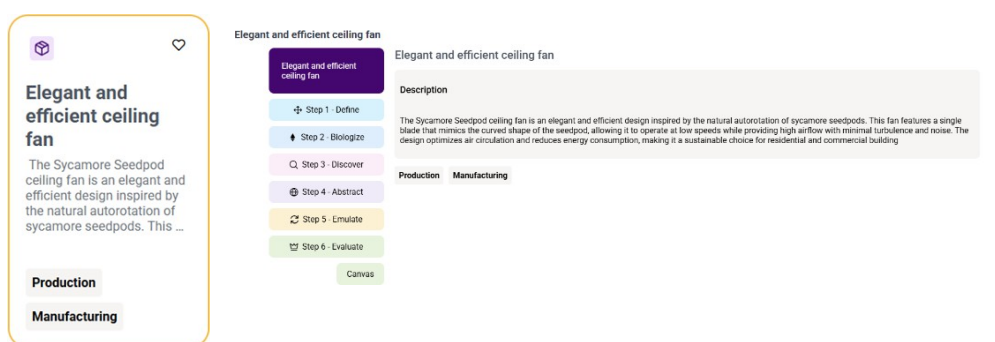


Figure 10. Référentiel – Fiche de collection

Pour les étudiants, la plateforme propose deux fonctionnalités principales pour une collection :

- **Accès et consultation** : les étudiants doivent cliquer sur la case correspondante pour accéder à une collection et la consulter. Cette action déclenche l’affichage d’une fenêtre contextuelle, dans laquelle les étudiants peuvent explorer le processus de biomimétisme. Pour chaque étape de la méthodologie du biomimétisme, des informations détaillées sur le rôle et l’importance de cette étape sont fournies. De plus, les étudiants peuvent accéder aux modules courts associés à chaque étape, qui peuvent inclure des documents, des vidéos, des H5P ou des espaces collaboratifs.



-  **Ajouter aux favoris** : cette fonctionnalité permet aux étudiants de désigner une collection particulière comme favorite. La collection sélectionnée est dupliquée dans la section « Micro-leçons », ce qui facilite l'accès et l'organisation pour les apprentissages futurs. L'option « Ajouter aux favoris » sert d'outil permettant aux étudiants d'optimiser leur apprentissage à leur propre rythme.

5.3.2. Fonctionnalités des ressources

Les ressources désignent des modules courts intégrés au parcours de biomimétisme, en lien avec chaque étape de la méthodologie de biomimétisme. Chaque collection peut regrouper de nombreuses ressources que les enseignants peuvent publier dans le référentiel, les rendant ainsi accessibles aux élèves.

Ces ressources sont conçues pour soutenir et améliorer l'application des principes du biomimétisme à chaque étape.

Affichage global des ressources détenues dans le référentiel

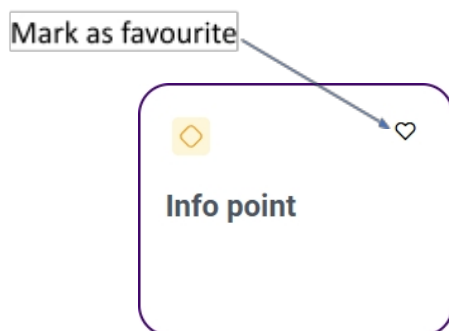


Figure 11. Référentiel – Fiche de ressource

Pour les élèves, la plateforme propose deux options principales concernant les ressources :

- **Accéder et consulter** : les élèves doivent cliquer sur la case correspondante pour accéder aux ressources et les consulter. Cette action déclenche l'affichage d'une fenêtre contextuelle dans laquelle la ressource peut être consultée.
-  **Ajouter aux favoris** : les étudiants peuvent ajouter des ressources à leurs favoris. Lorsqu'ils utilisent cette fonctionnalité, la ressource sélectionnée est dupliquée dans le composant « Micro-leçons », ce qui facilite l'accès et l'organisation en vue d'un apprentissage futur.

5.4. Micro-leçons

Le composant « Micro-leçons » est essentiel pour favoriser un apprentissage personnalisé, flexible et centré sur l'étudiant. Fondamentalement, il permet aux étudiants de prendre le contrôle de leur parcours éducatif en leur donnant la possibilité de sélectionner et d'organiser des supports pédagogiques qui correspondent à leurs objectifs et à leurs centres d'intérêt individuels. Plutôt que de suivre un programme d'études rigide et uniforme, les étudiants peuvent constituer une sélection de ressources sur mesure à partir du référentiel de la plateforme, créant ainsi un environnement d'apprentissage qui s'adapte à leurs besoins spécifiques.

L'un des aspects les plus précieux de ce module réside dans le soutien qu'il apporte à l'apprentissage à son propre rythme. Les élèves peuvent revoir leurs ressources préférées aussi souvent que nécessaire, ce qui leur permet d'étudier à un rythme adapté à leur niveau de compréhension et à leur emploi du temps. Cette flexibilité est essentielle pour les apprenants qui ont besoin de plus de temps pour saisir des concepts complexes ou qui préfèrent étudier à des moments précis de la journée. Le module « Micro-leçons » contribue à réduire le stress et favorise une compréhension plus approfondie en supprimant la pression liée au fait de devoir suivre un rythme imposé.

Le module « Micro-leçons » transforme l'expérience d'apprentissage, passant d'une consommation passive à une exploration active et réfléchie. Il favorise un modèle éducatif plus inclusif et adaptable, dans lequel les élèves ne sont pas seulement des récepteurs d'informations, mais des participants actifs à l'élaboration de leur parcours d'apprentissage. Cette approche est particulièrement efficace dans les environnements éducatifs modernes qui valorisent la diversité, la personnalisation et l'autonomisation des élèves.

Vue d'ensemble de l'interface des micro-leçons

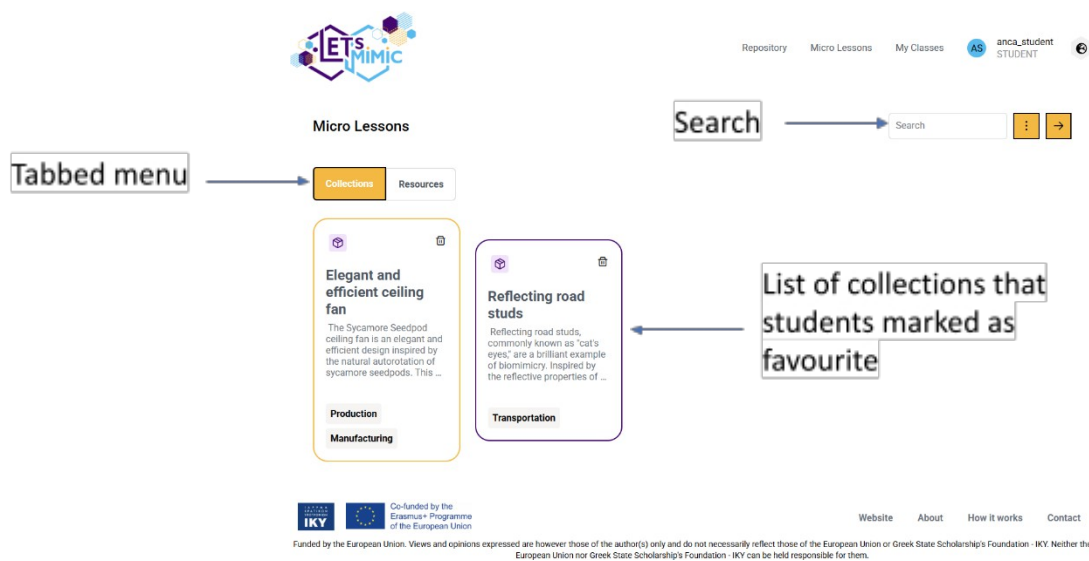


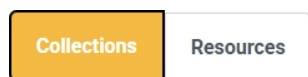
Figure 12. Micro-leçons – Collections marquées comme favorites



Figure 13. Mon espace de travail – Interface des ressources privées

L'interface des micro-leçons est divisée en trois fonctionnalités principales :

1. **Menu à onglets** (pour la sélection des collections ou des ressources) : le menu à onglets comprend deux boutons : « **Collections** » et « **Ressources** ». Ces boutons permettent aux élèves de basculer entre les deux options, affichant ainsi les listes respectives des collections ou des ressources favorites.



2. **Recherche** : la fonction de recherche permet d'afficher des collections ou des ressources spécifiques filtrées par titre. Ce composant propose deux options de recherche principales :

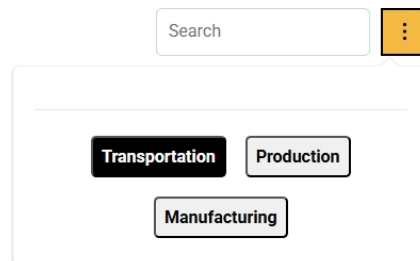
- a. **Recherche par titre** : les étudiants peuvent filtrer les collections ou les ressources en saisissant le titre dans le champ de recherche. Le système filtre automatiquement et affiche la collection ou la ressource pertinente en fonction du titre saisi. Cette fonctionnalité permet aux étudiants de localiser rapidement des documents spécifiques par leur titre, ce qui améliore l'efficacité et fait gagner du temps lors de la recherche d'un contenu particulier.



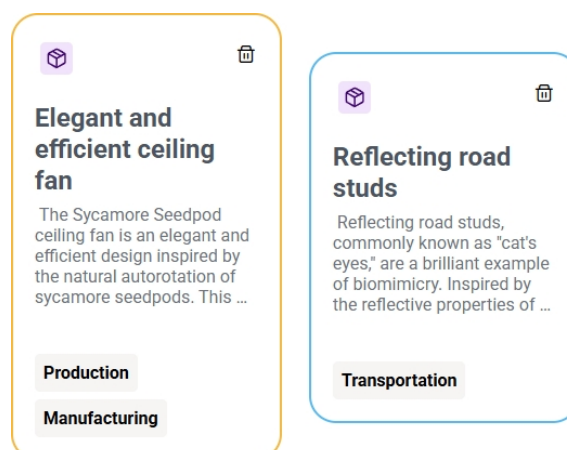
- b. **Recherche par balise** : pour effectuer une recherche par balise, les étudiants doivent cliquer sur le



bouton et de sélectionner un tag dans la liste des tags. Le système filtre alors et affiche les collections ou ressources associées au tag sélectionné. La recherche par tag permet aux élèves de trouver des ressources classées par sujet spécifique ou issues d'une étape particulière de la méthodologie du biomimétisme. Cette méthode de filtrage facilite l'organisation et l'accès à des contenus pertinents par rapport à des objectifs pédagogiques ou des thèmes spécifiques.



3. **Liste des collections ou des ressources (affichée sous forme de fiches)** : en fonction de l'option sélectionnée dans le menu à onglets, une liste de collections ou de ressources, présentée sous forme de fiches, s'affiche. Les élèves peuvent accéder à une collection ou à une ressource, mais aussi la retirer de leurs favoris.



5.4.1. Fonctionnalités pour les collections favorites

Les collections marquées comme favorites sont également conçues selon le processus de biomimétisme afin de faciliter une approche structurée de l'apprentissage et de l'application des principes de la biomimétisme. Ces collections sont organisées selon les six étapes de la méthodologie de la biomimétisme : Définir, Biologiser, Découvrir, Abstraire, Imiter, Évaluer.

La plateforme propose deux options principales pour les collections favorites :

- Fonctionnalités générales des collections.
- Parcours d'une collection favorite.

5.4.1.1. Fonctionnalités générales des collections

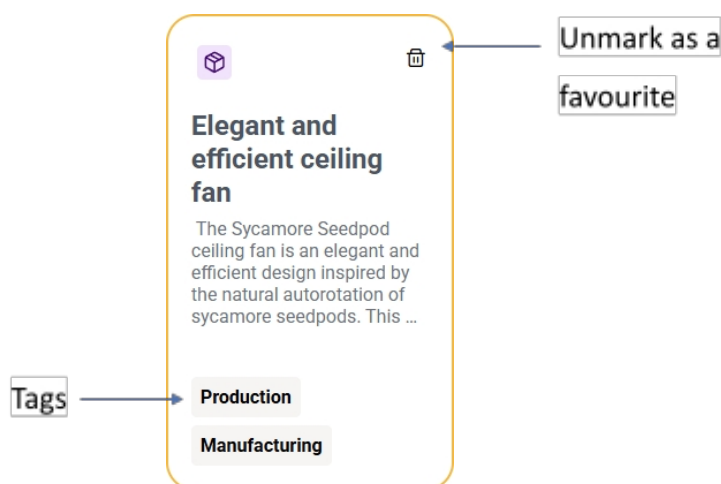


Figure 14. Micro-leçons – Fiche de collection

- **Accès et consultation d'une collection** : pour accéder à une collection et la consulter, les élèves doivent cliquer sur la fiche correspondante. Cette action ouvre une nouvelle page, sur laquelle les élèves peuvent explorer le processus de biomimétisme et travailler de manière autonome sur leur collection préférée. Les élèves peuvent ainsi analyser de manière systématique et appliquer des solutions inspirées de la nature à des problèmes concrets. Cette approche structurée favorise la réflexion critique,

la créativité et l'apprentissage interdisciplinaire, rendant ainsi les concepts complexes plus accessibles et plus concrets.

Pour chaque étape de la méthodologie du biomimétisme, des informations détaillées sur le rôle et l'importance de cette étape sont fournies.

-  **Retirer d'une liste de favoris** : cette fonctionnalité permet aux élèves de retirer une collection de leur liste de favoris afin qu'elle n'apparaisse plus dans l'interface des micro-leçons.

5.4.1.2. Parcours d'une collection favorite

Le **parcours d'une collection favorite** est conçu pour offrir aux élèves un moyen structuré et convivial d'explorer le biomimétisme. Son objectif principal est de fournir une interface complète et bien organisée qui permette aux élèves d'apprendre à leur propre rythme. Cette approche structurée garantit que les élèves peuvent comprendre et appliquer efficacement les principes du biomimétisme, rendant ainsi l'expérience d'apprentissage plus captivante et plus percutante.

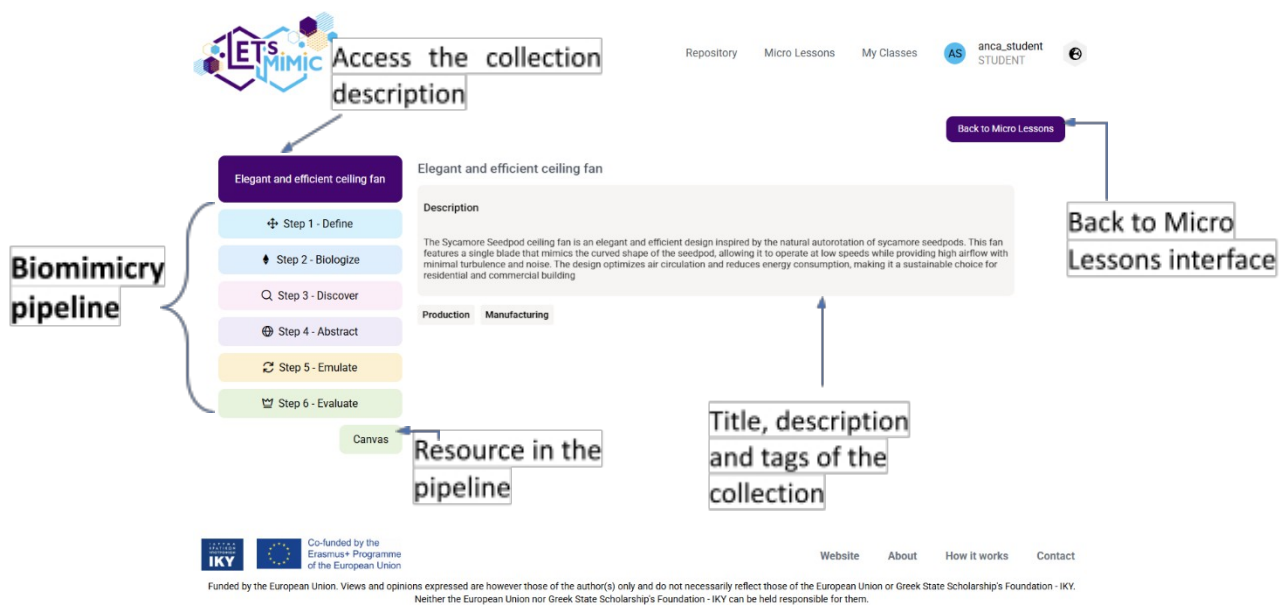
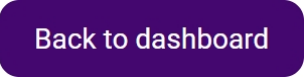


Figure 15. Interface de la collection de favoris

L'interface propose les fonctionnalités suivantes pour une collection de favoris :

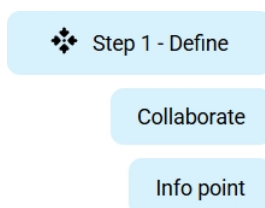
-  **Retour à l'interface des micro-leçons** : cette fonctionnalité permet aux étudiants de revenir à l'interface des micro-leçons, leur garantissant ainsi un accès facile à d'autres collections ou ressources.
- **Accès au parcours de biomimétisme – Description des étapes du biomimétisme** : cette fonctionnalité fournit un outil complet permettant aux élèves de comprendre en quoi consiste le biomimétisme et d'avoir une vue d'ensemble de leurs supports d'apprentissage. Le parcours sert de navigation rapide à travers les six étapes de la méthodologie du biomimétisme. L'interface propose des boutons affichés dans des couleurs différentes pour chaque étape (Définir, Biologiser, Découvrir, Abstraire, Imiter, Évaluer). Lorsqu'on clique dessus, des informations détaillées sur chaque étape s'affichent, offrant aux étudiants des conseils sur la manière de répondre aux exercices proposés à chaque étape. Les étapes de la méthodologie du biomimétisme sont accompagnées d'un exemple concret afin d'indiquer aux étudiants les éléments à prendre en compte lors de leur apprentissage et de la résolution des exercices. [\(Pour plus d'informations, voir le point 5.3.3 « Objectif du parcours de biomimétisme »\).](#)



- **Accès à une ressource du parcours (spécifique à une étape du biomimétisme)** : cette fonctionnalité permet aux élèves d'accéder à des ressources liées à une étape du parcours de biomimétisme. Les ressources d'une collection peuvent être :
 - **Des ressources pédagogiques**, où les étudiants peuvent lire et découvrir des informations sur un sujet spécifique abordé dans la collection.

- **Des ressources d'évaluation**, dans lesquelles les élèves doivent résoudre différents exercices.

Les ressources sont colorées dans la couleur spécifique à l'étape.



5.4.2. Ressources favorites

Les ressources favorites sont des modules d'apprentissage courts et faciles à comprendre, publiés par leurs créateurs dans le référentiel à des fins d'utilisation publique. Ces ressources sont intégrées au parcours d'apprentissage du biomimétisme et organisées de manière à correspondre à chaque étape du processus d'apprentissage. Du point de vue de l'élève, elles se divisent en deux types : le contenu d'apprentissage, qui aide les élèves à comprendre les concepts, et les ressources d'évaluation, qui permettent de vérifier leur compréhension.

Ces ressources visent à rendre l'apprentissage plus accessible et personnalisé. En décomposant des idées complexes en éléments plus simples et en les alignant sur les étapes du processus de biomimétisme, les élèves peuvent apprendre et se concentrer davantage sur une étape spécifique pour une compréhension plus approfondie.

5.4.3. Parcours de biomimétisme

La fonctionnalité « Processus de biomimétisme » est conçue pour offrir aux élèves une approche structurée et organisée de l'apprentissage des principes du biomimétisme et de la compréhension de ce concept. Cette fonctionnalité permet aux élèves de naviguer facilement à travers les six étapes de la méthodologie du biomimétisme, rendant ainsi le processus d'apprentissage plus efficace et performant.

Description détaillée de la fonctionnalité

1. Aperçu structuré et navigation étape par étape :

- **Objectif** : offrir aux étudiants une vue claire et structurée de leurs supports d'apprentissage et d'évaluation, et leur permettre d'accéder rapidement à chaque étape de la méthodologie.
- **Description** : L'interface affiche les six étapes de la méthodologie du biomimétisme de manière visuellement organisée, chaque étape étant représentée par un bouton d'une couleur différente. Ce code couleur permet d'identifier rapidement les étapes et de s'y repérer facilement. Cette navigation étape par étape garantit que les étudiants peuvent suivre le processus de manière systématique et sans confusion.



Figure 16. Processus de biomimétisme avec code couleur

2. Informations détaillées et conseils :

- **Objectif** : Fournir des conseils complets sur la manière de structurer les supports pédagogiques.
- **Description** : Chaque étape, lorsqu'on y accède, donne accès à des informations détaillées qui en expliquent la signification. Une définition claire de l'étape de la méthodologie du biomimétisme est fournie, afin de permettre aux élèves de comprendre ce qui est attendu à cette étape spécifique et de leur offrir des conseils sur la manière de répondre aux exercices proposés dans la ressource d'évaluation.

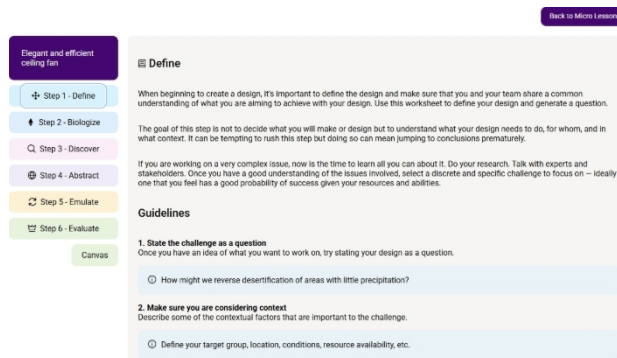


Figure 17. Description de l'étape « Définir »

3. Exemple concret :

- **Objectif** : Proposer des idées pratiques et une source d'inspiration.
- **Description** : Un exemple concret accompagne chaque étape afin de guider les étudiants dans la résolution des exercices. Il est essentiel de préciser que cet exemple sert uniquement de référence aux étudiants et ne fait pas l'objet d'une discussion dans le cadre de cette collection spécifique. La plateforme fournit un exemple qui aide les étudiants à visualiser, du début à la fin, comment le biomimétisme peut être utilisé dans des scénarios concrets.

L'exemple aborde le défi de **la lutte contre la désertification dans les zones à faibles précipitations** et explique comment **la stratégie biologique des mangroves peut aider à trouver des solutions à ce défi**.

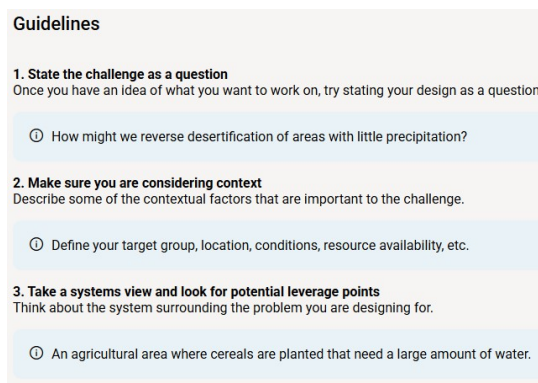


Figure 18. Exemple fourni

5.4.4. Types de ressources disponibles

Du point de vue de l'étudiant, les ressources se divisent en deux catégories :

- **Les ressources d'apprentissage**, où les étudiants peuvent lire et découvrir des informations sur un sujet spécifique abordé dans la collection. Ces ressources peuvent être :
 - Des documents.
 - Des images.
 - Des vidéos.
 - Des modules H5P conçus comme du contenu pédagogique.
- **Des ressources d'évaluation**, dans lesquelles les élèves doivent résoudre différentes tâches. Ces ressources peuvent être :
 - Des espaces interactifs (canvas) conçus comme des espaces numériques où les élèves peuvent ajouter des post-it pour répondre à des tâches spécifiques. ([Pour plus d'informations concernant l'interface canvas, voir le point 5.3.4 Interface H5P](#))
 - Des modules H5P conçus sous forme de quiz ou de tout autre type de ressource d'évaluation.

5.4.5. Interface Canvas

L'interface Canvas au sein du parcours de biomimétisme est un espace de travail interactif destiné au travail individuel et collaboratif. Elle favorise l'implication des étudiants en leur permettant de répondre à des questions spécifiques à chaque étape de la méthodologie du biomimétisme et de publier leurs réponses sous divers formats. Cet espace de travail offre un moyen structuré d'organiser l'évaluation, permettant aux étudiants d'organiser leurs réflexions, de partager des idées et de relier visuellement des concepts, rendant ainsi le processus d'apprentissage plus dynamique et interactif.

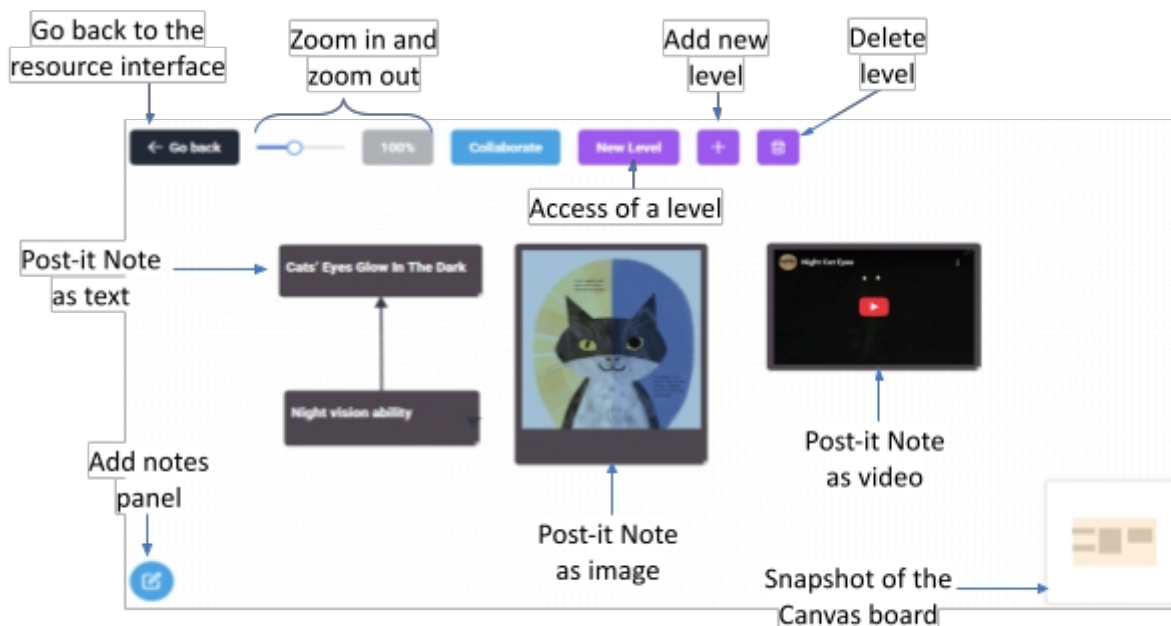


Figure 19. Interface Canvas

L'interface offre les fonctionnalités suivantes :

1.  **Retour à l'interface de la ressource**
 - **Objectif** : permettre de revenir facilement à l'interface principale de la ressource.
 - **Description** : cette fonctionnalité permet aux élèves de revenir à l'interface des ressources, garantissant ainsi une transition fluide entre les différentes parties de la plateforme.
2.  **Zoomer et dézoomer dans l'espace de travail (tableau blanc)**
 - **Objectif** : ajuster l'affichage de l'espace de travail pour une meilleure visibilité et une meilleure gestion.
 - **Description** : Commandes permettant aux élèves de zoomer pour examiner les détails de plus près ou de dézoomer pour avoir une vue d'ensemble de l'espace de travail.

New Level

3. Niveaux d'accès (panneau à onglets)

- **Objectif** : Organiser l'espace de travail en différentes sections ou niveaux pour une meilleure structuration. Cette fonctionnalité permet d'organiser de manière structurée les questions ou les devoirs.
- **Description** : Les étudiants peuvent naviguer entre les différents niveaux de l'espace de travail, chacun représentant une section ou une étape distincte de leur projet.



4. Ajouter de nouveaux niveaux :

- **Objectif** : étendre l'espace de travail en créant de nouvelles sections ou de nouveaux niveaux.
- **Description** : une fonctionnalité qui permet aux élèves d'ajouter de nouveaux niveaux à l'espace de travail, leur offrant ainsi davantage d'espace pour organiser leurs notes et leurs ressources.



5. Supprimer des niveaux :

- **Objectif** : Supprimer les sections inutiles ou obsolètes de l'espace de travail.
- **Description** : les élèves peuvent supprimer les niveaux dont ils n'ont plus besoin, ce qui contribue à maintenir l'espace de travail organisé et pertinent.



6. Ajouter un panneau de notes :

- **Objectif** : Permettre aux étudiants d'ajouter différents types de contenu à l'espace de travail.
- **Description** : les élèves peuvent rédiger des notes et ajouter différents types de contenu au sein de chaque niveau. ([Pour plus d'informations sur les fonctionnalités des notes, voir le point 5.3.5.1 « Panneau des notes Post-it »](#))
- **Options disponibles** :

-  **Notes Post-it textuelles** : pour des notes rapides sous forme de texte.
-  **Post-it image** : pour représenter visuellement des concepts ou des idées.
-  **Notes Post-it vidéo** : pour fournir des explications ou des démonstrations multimédias.
-  **Liens fléchés** : pour créer des liens visuels entre les notes, illustrant les relations et les connexions.

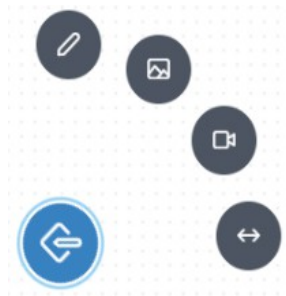


Figure 21. Panneau des post-it

7. Aperçu du tableau de travail :

- **Objectif** : donner une vue d'ensemble de la position actuelle des élèves dans l'espace de travail.
- **Description** : une petite carte située dans le coin inférieur droit indique où se trouvent les élèves sur le tableau, ce qui les aide à naviguer plus facilement dans l'espace de travail.



8. Tableau blanc à points :

- **Objectif** : offrir un espace clair et organisé pour la gestion des notes.
- **Description** : Le tableau est affiché avec un fond blanc à points, offrant ainsi aux élèves un espace épuré et structuré pour visualiser, gérer et organiser leurs notes comme bon leur semble.

5.4.5.1 Panneau de notes Post-it

Le panneau de notes Post-it de l'interface Canvas est un outil essentiel pour organiser et visualiser les informations. Il permet aux étudiants de créer, modifier et relier différents types de notes, ce qui facilite la structuration des pensées, le partage d'idées et une collaboration efficace. Cette fonctionnalité améliore l'expérience d'apprentissage en offrant un espace de travail flexible et interactif qui prend en charge différents types de contenu.

Le panneau de notes Post-it offre les fonctionnalités suivantes :

1. Notes Post-it textuelles :

-  **Ajouter une note textuelle** : pour ajouter une note, les étudiants doivent cliquer sur l'icône afin de créer une nouvelle note textuelle. La note s'affiche automatiquement. Pour la modifier (ouvrir l'éditeur), les étudiants double-cliquent sur la note pour lancer l'édition. Un éditeur s'ouvre alors, dans lequel les étudiants peuvent saisir leur texte.
- **Objectif des notes Post-it textuelles** : ces notes contiennent du texte, ce qui permet aux étudiants d'ajouter des informations écrites directement sur le canevas.
- **Fonctionnalités** :

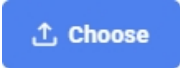
-  **Enregistrer** : un bouton permettant d'enregistrer le texte saisi. La note affichera le texte enregistré sur le canevas.
-  **Annuler** : un bouton qui annule toutes les modifications apportées pendant l'édition et rétablit l'état précédent de la note.
-  **Supprimer** : un bouton permettant de supprimer définitivement la note du canevas.
-  **Changer de couleur** : un bouton permettant aux élèves de modifier la couleur d'arrière-plan de la note, ce qui aide à classer ou à hiérarchiser visuellement les informations.
- **Modifier** : pour modifier une note existante, les élèves doivent double-cliquer sur celle-ci afin d'ouvrir le mode d'édition.

2. Post-it avec image

-  **Ajouter des notes Post-it avec image** : pour ajouter une note Post-it avec image, les élèves doivent cliquer sur l'icône afin de créer une nouvelle note de ce type. Une fenêtre contextuelle s'affiche, dans laquelle les élèves peuvent soit ajouter un lien vers l'image, soit importer une photo depuis leur ordinateur. L'image est automatiquement ajoutée au canevas une fois importée ou liée.
- **Objectif des notes Post-it avec image** : ces notes contiennent des images, ce qui permet aux étudiants d'ajouter du contenu visuel au canevas.
- **Fonctionnalités** :
 - **Champ de saisie d'URL** : un champ permettant d'ajouter le lien vers l'image.

Enter the image URL

✓

-  **Bouton « Choisir »** : un bouton permettant de télécharger l'image depuis l'ordinateur.
- Modifier** : pour mettre à jour l'image, les élèves doivent double-cliquer sur le post-it et remplacer l'URL d'origine par la nouvelle. Les élèves peuvent mettre à jour, annuler ou supprimer le post-it lorsque le mode édition est activé.

3. Notes « post-it » vidéo

-  **Ajouter une note vidéo** : pour ajouter une note Post-it vidéo, les élèves doivent cliquer sur l'icône afin de créer une nouvelle note. Une fenêtre contextuelle s'affiche, dans laquelle les élèves peuvent ajouter le lien vers la vidéo. Une fois le lien ajouté, la vidéo est automatiquement intégrée au canevas.
- Objectif des post-it vidéo** : ces notes contiennent des vidéos, ce qui permet aux étudiants d'ajouter du contenu multimédia au tableau.
- Fonctionnalités** :
 - Champ de saisie de l'URL** : un champ permettant d'ajouter le lien vers la vidéo.

Enter the video URL


 - Modifier** : pour mettre à jour la vidéo, les étudiants doivent double-cliquer sur le post-it et remplacer l'URL initiale par la nouvelle. Lorsque le mode édition est activé, les étudiants peuvent mettre à jour, annuler ou supprimer le post-it.

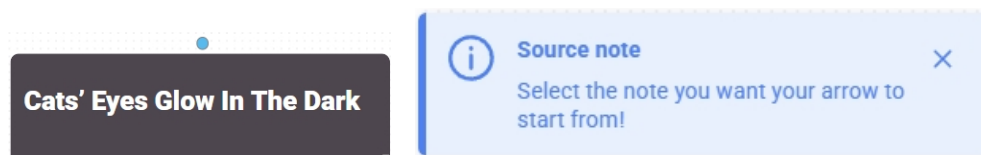
4. Connexions par flèches

Objectif des post-it vidéo : les flèches servent à relier visuellement différentes notes, afin de mettre en évidence les relations et le flux d'informations.

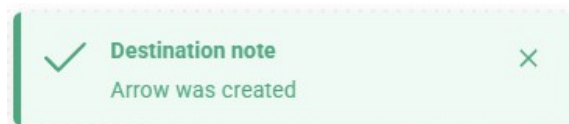
Définir les étapes des flèches :



- a) **Ajouter une flèche** : les élèves doivent cliquer sur l'icône pour créer une flèche.
- b) **Sélectionner la note source** : des points apparaissent autour de chaque note. Une notification invite les élèves à sélectionner la note source. Les élèves doivent cliquer sur le point supérieur de la note source pour établir la connexion.



- c) **Sélectionner la note cible** : une notification invite les élèves à sélectionner la deuxième note pour finaliser la connexion. Les élèves doivent cliquer sur le point supérieur de la note cible.



- d) **Personnaliser la flèche** : une fois la connexion établie, pour personnaliser la flèche, les élèves peuvent cliquer sur celle-ci afin d'ouvrir un panneau dans lequel ils peuvent :

-  **Modifier l'épaisseur** : ajuster l'épaisseur de la flèche.
-  **Modifier la couleur** : modifier la couleur de la flèche pour une meilleure distinction visuelle.
-  **Modifier le type** : choisir le style de la flèche (par exemple, continue, en pointillés).
-  **Flèche de suppression** : supprime la connexion représentée par la flèche.



5.5. Mes cours

Ce composant représente le module « Travail d'équipe », conçu pour faciliter le travail individuel et collaboratif des élèves de l'enseignement professionnel. Il permet aux élèves de rejoindre une classe, au sein de laquelle ils peuvent réaliser des tâches individuelles et collaboratives :

- **Travail individuel** : les étudiants travaillent de manière autonome sur des devoirs ou des projets.
- **Travail collaboratif** : les étudiants peuvent travailler en équipe.

Ce module offre plusieurs avantages clés qui soulignent la pertinence et la valeur de l'apprentissage hybride pour les étudiants :

- **Flexibilité des méthodes d'apprentissage** : l'approche hybride permet aux étudiants d'adapter leurs méthodes d'enseignement en fonction de différents styles d'apprentissage et objectifs. Ils peuvent passer sans difficulté des tâches individuelles aux tâches collaboratives.
- **Collaboration structurée** : en utilisant des structures prédéfinies telles que le processus de conception biomimétique, les étudiants peuvent travailler en collaboration sur des projets complexes de manière systématique. Cela permet de maintenir la clarté et la concentration tout au long du projet.
- **Engagement accru des élèves** : le fait de permettre aux élèves d'assumer des rôles de supervision renforce leur engagement et leur sens des responsabilités. Cela favorise également un sentiment d'appropriation et de responsabilité vis-à-vis de leur apprentissage.
- **Gestion efficace** : le code d'inscription, fourni par l'enseignant, simplifie le processus d'inscription à un cours, ce qui permet aux élèves de rejoindre plus facilement un cours spécifique conformément aux instructions de leur enseignant.

Vue d'ensemble de l'interface « Mes cours »



Figure 20. Interface « Mes cours »

L'interface « Mes cours » est divisée en trois fonctionnalités principales :

1. **Rejoindre une classe** : cette fonctionnalité permet aux élèves de rejoindre une classe spécifique, conformément aux instructions de l'enseignant. **L'enseignant doit fournir le code.**

Étapes pour rejoindre une classe :

- **Étape 1.** Les élèves saisissent le code fourni par l'enseignant dans le champ « Rejoindre une classe ».

Join a class

- **Étape 2.** Les élèves doivent cliquer sur la flèche pointant vers la droite  pour rejoindre la classe.

2. Recherche : la fonction de recherche permet d’afficher des cours spécifiques filtrés par titre. Ce module propose deux options de recherche principales :

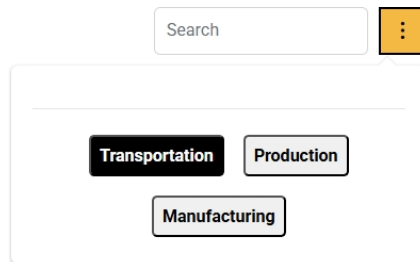
- a. **Recherche par titre :** les élèves peuvent filtrer les cours en saisissant le titre dans le champ de recherche. Le système filtre automatiquement et affiche les cours pertinents en fonction du titre saisi. Cette fonctionnalité permet aux élèves de localiser rapidement des ressources spécifiques par leur titre, ce qui améliore l’efficacité et fait gagner du temps lors de la recherche de contenus particuliers.



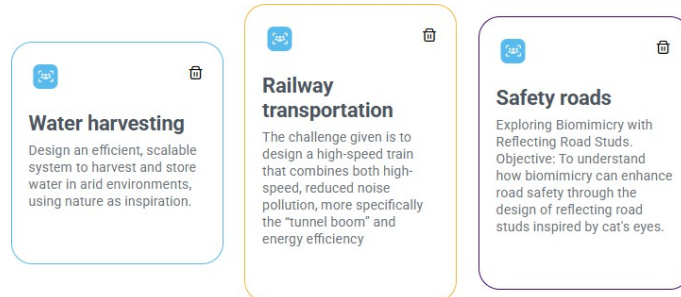
- b. **Recherche par balise :** pour effectuer une recherche par balise, les étudiants doivent cliquer sur le



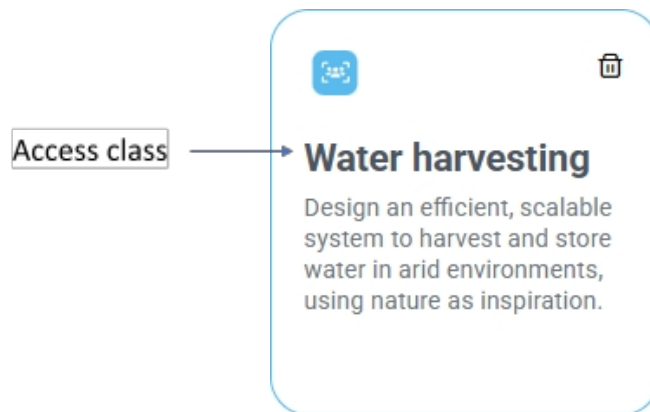
bouton et de sélectionner un tag dans la liste des tags. Le système filtre alors et affiche les cours associés au tag sélectionné. La recherche par tag permet aux étudiants de trouver des ressources classées par sujet spécifique ou correspondant à une étape particulière de la méthodologie du biomimétisme. Cette méthode de filtrage facilite l’organisation et l’accès à des contenus pertinents par rapport à des objectifs pédagogiques ou des thèmes spécifiques.



3. **Liste des cours suivis (affichée sous forme de fiches) :** les cours sont présentés sous forme de fiches, grâce auxquelles les étudiants peuvent accéder aux cours auxquels ils se sont inscrits.



5.5.1. Fonctionnalités générales des cours



Les fonctionnalités générales d'un cours sont les suivantes :

- **Accéder à un cours et le consulter :** pour accéder à un cours et le consulter, les étudiants doivent cliquer sur la carte correspondant à ce cours. Cette action ouvre une nouvelle page, sur laquelle les étudiants peuvent explorer le tableau de bord du cours et gérer celui-ci.

5.5.2. Tableau de bord de la classe

Le tableau de bord de la classe est conçu pour organiser les activités en classe autour d'une collection spécifique. Il offre aux élèves une interface centralisée et facilite l'apprentissage collaboratif grâce à la création structurée d'équipes.

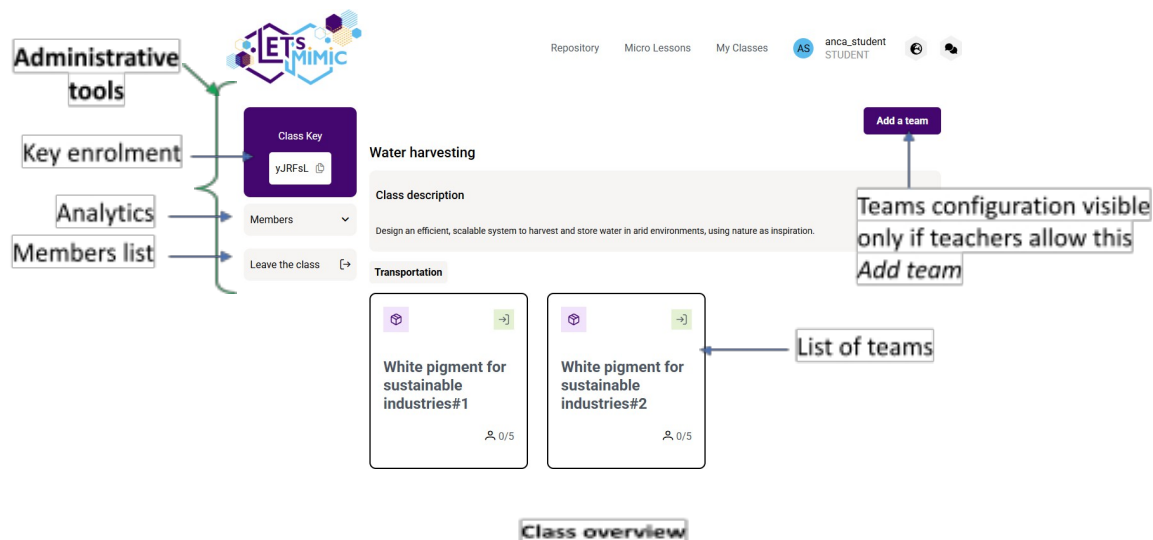


Figure 21. Tableau de bord de la classe

L'interface de gestion de la classe offre les fonctionnalités suivantes :

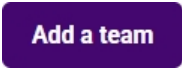
- Configuration des équipes (uniquement si cette fonctionnalité est activée par les enseignants).
- Outils d'administration.
- Aperçu de la classe.

5.5.2.1. Configuration des équipes (panneau supérieur)

Cette fonctionnalité, si **les enseignants l'activent**, permet aux élèves de gérer la classe selon leurs propres préférences. Dans ce cas, les élèves décident du nombre de fiches de collection à afficher dans la classe, sous forme d'équipes. Dans une classe

, chaque équipe doit compter un nombre défini d'élèves. La valeur par défaut est 1.

Étapes pour définir une équipe

- **Étape 1.** Cliquez sur le  bouton.
- **Étape 2.** Une fenêtre contextuelle s'affiche. Définissez le nombre de membres d'une équipe en cliquant sur les boutons + ou -. Les élèves peuvent décider du nombre de participants dans chaque équipe.

Team Members:  1 

- **Étape 3.** Définissez le nombre d'exemplaires en cliquant sur les boutons + ou -. Les élèves peuvent préciser le nombre d'équipes que doit compter la classe (celles-ci correspondent aux contenus d'apprentissage et d'évaluation contenus dans une collection spécifique, sélectionnés lors de la création de la classe).

Copies:  1 

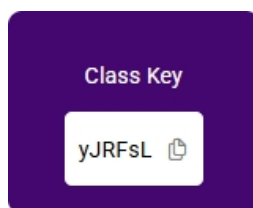
- **Étape 4.** Cliquez sur le  bouton pour enregistrer la configuration.

La plateforme affichera automatiquement le nombre d'équipes (fiches de collection), chacune comptant un nombre spécifique de participants.

5.5.2.2. Outils d'administration (panneau de gauche)

Ce panneau fournit des informations sur la clé de classe, utilisée pour l'inscription, permet de consulter la liste des élèves inscrits et offre une option pour quitter la classe.

- **Clé d'inscription** : code unique généré automatiquement lorsque l'enseignant crée une classe.

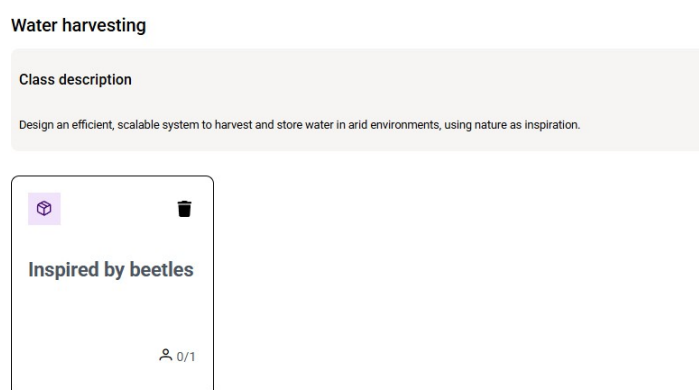


- **Members** (dropdown arrow) **Liste des membres** : affiche tous les élèves inscrits.
- **Leave the class** (arrow icon) **Quitter la classe** : permet aux élèves de quitter une classe à laquelle ils se sont précédemment inscrits.

5.5.2.3. Aperçu de la classe (panneau central)

Ce panneau affiche le titre de la classe, sa description et les équipes actives, offrant ainsi un aperçu clair de la structure de la classe et du travail collaboratif en cours.

- **Intitulé et description de la classe** : présentent le sujet et les objectifs de la classe, aidant ainsi les élèves à rester en phase avec les objectifs d'apprentissage.
- **Liste des équipes (affichées sous forme de fiches)** : affiche toutes les équipes actuellement actives, chacune étant associée à la collection spécifique sélectionnée lors de la création de la classe, offrant ainsi un aperçu du travail collaboratif en cours.



5.5.3. Gestion des équipes – Interface de collection au sein d'un cours

Lorsqu'un étudiant accède à **la fiche d'une équipe** au sein du cours, l'interface bascule vers une **vue dédiée à la collection** qui reflète la structure de la méthodologie du biomimétisme. L'étudiant est ainsi automatiquement inscrit dans cette équipe. Cette interface est conçue pour guider les étudiants à travers le processus en six étapes de manière claire, intuitive et visuellement attrayante ([pour plus d'informations, voir le point 5.3.3 « Pipeline du biomimétisme »](#)).

5.5.3.1. Caractéristiques de la fiche d'équipe

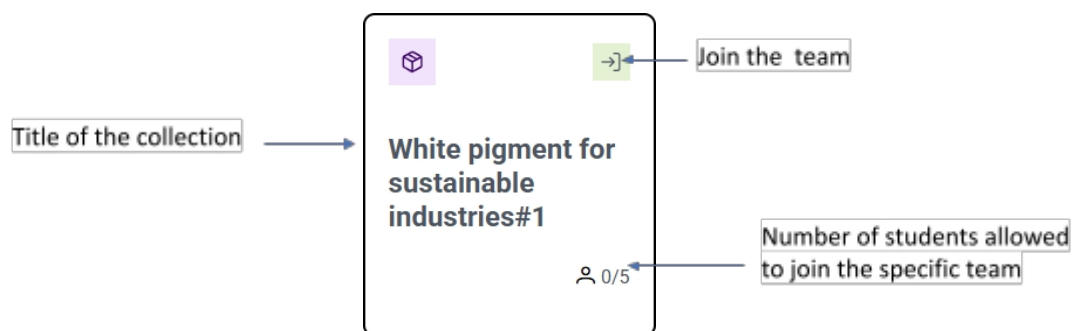


Figure 22. Fiche d'équipe dans une classe avant l'adhésion à l'équipe

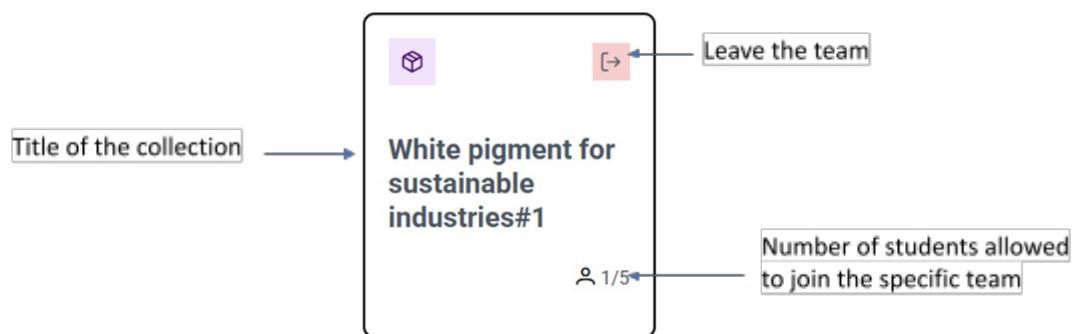


Figure 23. Fiche d'équipe dans une classe après l'adhésion à l'équipe

Une **fiche d'équipe** représente un groupe d'étudiants au sein de cette classe. Elle sert de point d'entrée pour accéder à la collection de contenus d'apprentissage et d'évaluation. Lorsqu'elle est sélectionnée, elle ouvre une vue détaillée de la collection choisie, adaptée à la **méthodologie du biomimétisme**, permettant aux étudiants d'approfondir le parcours d'innovation de leur équipe.

Avant d'accéder à l'interface de la collection, chaque **fiche d'équipe** fournit en un coup d'œil les informations essentielles :

- **Description de la collection** : un bref aperçu du projet ou du thème que l'équipe va explorer.
- **Nombre de participants autorisés à rejoindre cette équipe** : indique combien d'étudiants peuvent rejoindre l'équipe.
-  **Rejoindre l'équipe** : un bouton permettant aux élèves de rejoindre une équipe spécifique au sein de la classe. **Un élève ne peut rejoindre qu'une seule équipe.**
-  **Quitter l'équipe** : un bouton permettant aux élèves de quitter l'équipe.

5.5.3.2. Vue « Collection »

L'**affichage de la collection** au sein d'une fiche d'équipe est une interface structurée, étape par étape, qui reflète les **six étapes du processus de biomimétisme**. Conçue pour être intuitive et visuellement attrayante, elle aide à guider les équipes à travers chaque phase — de l'identification d'un défi à l'élaboration de solutions inspirées de la nature —, rendant ainsi l'expérience d'apprentissage à la fois éducative et inspirante.

- L'interface met en avant les **six étapes de la méthodologie du biomimétisme**, chacune étant représentée par un bouton de couleur distincte.
- Cette **présentation avec code couleur** améliore la clarté visuelle et permet aux élèves d'identifier rapidement les étapes et de passer de l'une à l'autre.

- **La navigation étape par étape** garantit une progression logique à travers la méthodologie, ce qui réduit la confusion et favorise une expérience d'apprentissage structurée.

5.6. Tableau de bord

Le tableau de bord de l'étudiant est la plaque tournante de l'expérience personnelle de chaque étudiant au sein de la plateforme. Il offre une vue d'ensemble complète de son compte, des activités à venir et des outils de planification, le tout conçu pour favoriser l'engagement, l'organisation et le suivi des progrès.

Plutôt que de devoir effectuer des recherches dans différentes sections de la plateforme, les étudiants ont accès dès leur connexion à un aperçu personnalisé de leurs cours, de leurs progrès et des événements à venir. Cela contribue à réduire la charge cognitive, leur permettant ainsi de se concentrer sur l'essentiel.

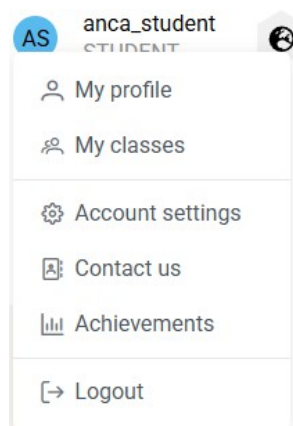
Les fonctionnalités du tableau de bord de l'étudiant sont regroupées dans une liste déroulante qui s'affiche lorsque l'étudiant clique sur l'icône de son avatar. Cette liste déroulante fait office de **panneau de contrôle personnalisé**, garantissant que les actions spécifiques à l'utilisateur sont toujours accessibles en un seul clic, que l'étudiant souhaite consulter son profil, modifier ses paramètres ou se déconnecter en toute sécurité.

Comment accéder aux fonctionnalités du tableau de bord de l'étudiant ?

Étape 1. Cliquez sur l'icône de l'avatar dans le menu en haut à droite.



Étape 2. Sélectionnez les fonctionnalités disponibles dans la liste déroulante.



5.6.1. Mon profil

La fonctionnalité « **Mon profil** » offre un aperçu complet du compte étudiant. Grâce à cette fonctionnalité, les étudiants peuvent consulter et gérer leurs informations personnelles, leur calendrier d'activités et les événements à venir. Il s'agit de la plateforme centrale permettant de suivre leur engagement et de planifier leurs tâches.

La page « Mon profil » comporte trois sections :

1. Section « Informations sur le compte » : permet aux étudiants de consulter leurs informations personnelles et celles relatives à leur compte, telles que : nom d'utilisateur, prénom, nom et rôle
2. Calendrier de planification des activités : aide les étudiants à gérer leur temps, à planifier leurs tâches et à respecter leurs échéances. Les étudiants peuvent consulter les collections et les ressources prévues pour un jour donné ou planifier d'autres collections et ressources.
3. Événements à venir (7 prochains jours) : offre une vue ciblée et à court terme de ce qui les attend dans l'immédiat, aidant ainsi les étudiants à établir des priorités et à avoir une vue d'ensemble claire des activités à venir.

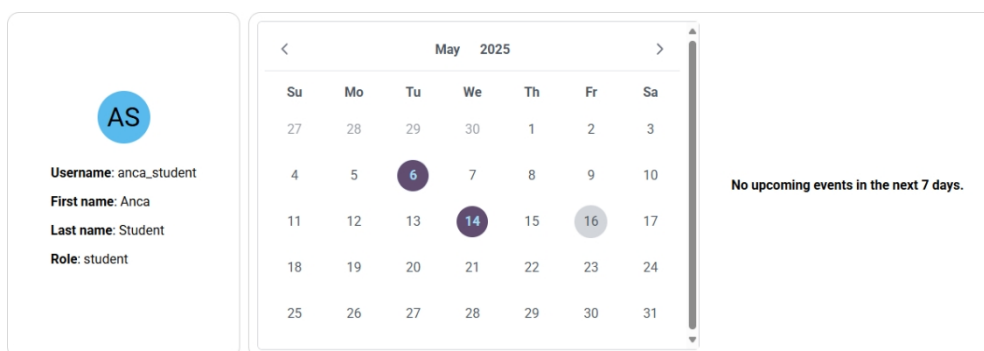


Figure 24. Tableau de bord de l'étudiant – Page « Mon profil »

5.6.2. Mes cours

Il s'agit d'un lien dédié qui mène directement à leurs cours privés. Cette fonctionnalité est conçue pour les étudiants, leur offrant un accès rapide et simplifié pour gérer et suivre les cours auxquels ils sont inscrits.

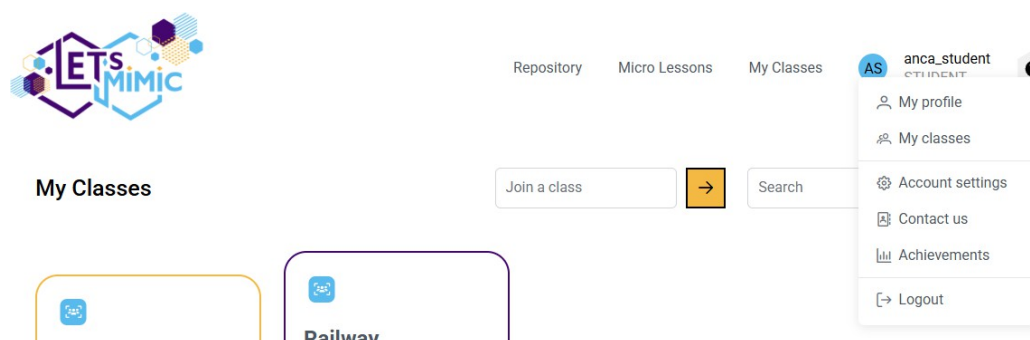


Figure 25. Tableau de bord de l'étudiant - Lien vers la page « Mes cours »

5.6.3. Paramètres du compte

La page « **Paramètres du compte** » permet aux utilisateurs de mettre facilement à jour leurs informations personnelles, notamment leur prénom, leur nom et leur mot de passe. Cette fonctionnalité permet aux étudiants de maintenir à jour les informations de leur profil et d'assurer la sécurité de leur compte grâce à des commandes simples et intuitives.

5.6.4. Nous contacter

La fonctionnalité « **Contactez-nous** » de la liste offre aux étudiants un accès rapide à une page dédiée contenant toutes les coordonnées nécessaires. Que ce soit pour obtenir de l'aide, poser des questions ou faire part de leurs commentaires, cette fonctionnalité permet aux utilisateurs de contacter facilement l'équipe compétente.

5.6.5. Modules de gamification - Réalisations

Le module de **gamification** de la plateforme Let's Mimic constitue un outil puissant permettant aux élèves de bénéficier d'un environnement d'apprentissage plus engageant et motivant. En intégrant des éléments tels que **les points d'expérience (XP)**, **les barres de progression** et **les récompenses à débloquent**, les élèves sont encouragés à participer de manière régulière.

Ce module vise à :

- Motiver et récompenser les élèves pour leur engagement actif et leurs contributions sur la plateforme.
- Encourager l'utilisation régulière des fonctionnalités de la plateforme qui améliorent l'apprentissage
- Favoriser un sentiment d'accomplissement et d'épanouissement professionnel grâce à des progrès visibles et à des récompenses.

Le module est conçu pour renforcer l'engagement et la motivation en intégrant des éléments ludiques à l'expérience d'apprentissage. Au cœur du module se trouve une barre de progression qui suit visuellement l'accumulation de points d'expérience (XP) en fonction de l'accomplissement des tâches et de la réalisation d'étapes clés au sein des activités de la plateforme.

Outre le suivi des progrès, le module intègre un système de récompenses qui permet aux étudiants de débloquent diverses récompenses lorsqu'ils atteignent des seuils d'XP spécifiques. Ces récompenses constituent à la fois une reconnaissance de leurs efforts et une incitation à utiliser la plateforme

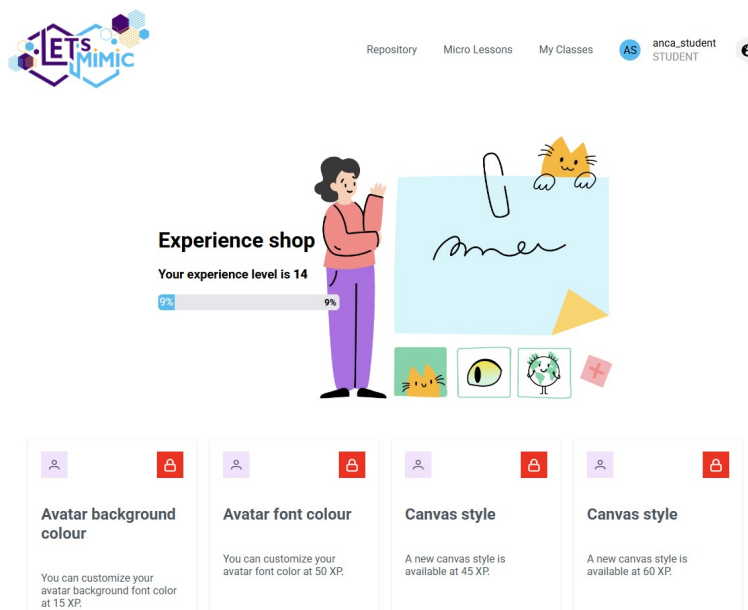


Figure 26. Tableau de bord de l'étudiant. Module de gamification – Page « Réalisations »

6. Conclusions

La plateforme Let's Mimic est conçue pour créer des expériences d'apprentissage interactives, captivantes et ludiques. Ce guide aide les élèves à comprendre comment utiliser la plateforme en toute confiance, depuis l'inscription et la connexion jusqu'à l'exploration de fonctionnalités passionnantes telles que le pipeline de biomimétisme, l'apprentissage autorégulé et les outils d'apprentissage ludiques.

Que les étudiants soient novices ou déjà familiarisés avec la plateforme, ce manuel fournit des informations détaillées, étape par étape, sur tous les aspects de son utilisation. Les étudiants y trouveront des informations sur la manière de naviguer dans les contenus d'apprentissage autorégulé, d'accéder aux supports de cours, d'utiliser des outils interactifs tels que H5P et Canvas, et de participer à des activités en équipe.

Plus qu'un simple guide technique, ce manuel aide les élèves à comprendre comment utiliser la plateforme pour soutenir leur apprentissage. Il montre comment leurs actions, telles que marquer des collections ou des ressources comme favorites, accéder aux tâches et gérer leurs classes (si les enseignants l'autorisent), sont conçues pour les maintenir motivés et impliqués.

Les élèves peuvent également découvrir comment personnaliser leur expérience en marquant leurs fonctionnalités préférées ou en configurant leur tableau de bord, et comment les fonctionnalités de ludification peuvent rendre l'apprentissage plus gratifiant. La plateforme encourage les élèves à explorer, à expérimenter et à prendre en main leur parcours d'apprentissage.

En substance, ce manuel constitue une ressource essentielle tant pour les nouveaux utilisateurs que pour les utilisateurs expérimentés, en leur apportant clarté, structure et soutien. Il reflète la mission de la plateforme, qui consiste à favoriser des environnements d'apprentissage innovants et autonomes, où les étudiants disposent des outils et des connaissances nécessaires pour vivre une expérience d'apprentissage personnalisée.