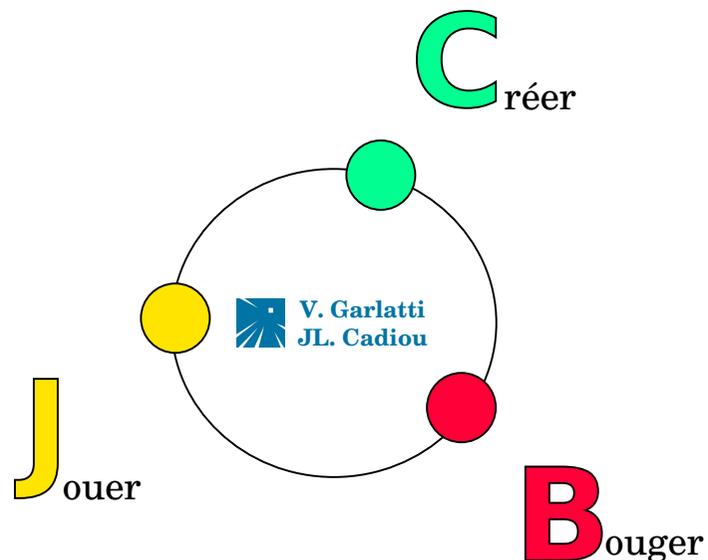


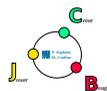
FICHES DES ENSEIGNEMENTS



Retrouvez notre travail en ligne
([Lien vers l'espace MOODLE BCJ](#))

UNIVERSITÉ DU SUD TOULON VAR
UFR SCIENCES ET TECHNIQUES

Responsables de la Licence :
Mme Giraudet et Melle Garlatti
Gestionnaires des activités :
Mme Garlatti et M.Cadiou



INTRODUCTION : SITUATION DES ENSEIGNEMENTS DANS LA MAQUETTE

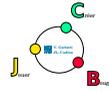
La licence Sciences de la Vie est une étape destinée à donner des connaissances de base pour une poursuite d'étude vers des formations professionnalisantes comme les licences professionnelles (BAC +3) ou des formations à BAC+5 (Master, Diplômes d'Ingénieurs). Tous les étudiants suivent un socle fort de disciplines fondamentales (Biologie Cellulaire, Biochimie, Biologie Moléculaire, Génétique par exemple) et d'enseignements de méthodologie (Méthodologie du travail universitaire, de la rédaction, de l'expression orale). Ces compétences transversales sont également assurées au sein des enseignements disciplinaires, en fonction de leurs spécialités propres au cours des TD et TP (par exemple présentations orales, analyses de publications scientifiques, rédactions d'affiches). D'autre part, des modules de pré-professionalisation sont proposés pour découvrir les différents domaines professionnels accessibles aux étudiants de la Licence Sciences de la Vie : enseignement primaire et secondaire, métiers de l'environnement et de la santé, préparation des concours aux grandes écoles ou encore des stages. Une telle offre de formation large avec différents choix d'options permet à l'étudiant de trouver ses centres d'intérêt. Au fur et à mesure de leur cursus, les étudiants s'orientent vers quatre parcours construits autour de grands domaines scientifiques différents. **Le parcours Biochimie Génie**

Biologique est construit autour de trois grandes disciplines : la biochimie - biologie moléculaire et cellulaire, la microbiologie et la physiologie. Ces trois disciplines sont les bases nécessaires en biotechnologies que ce soit dans le domaine de l'environnement, dans le domaine médical, pharmaceutique ou industriel. Dans ce parcours, seront abordés à la fois les concepts théoriques nécessaires à la compréhension des phénomènes biologiques mais aussi l'analyse et l'utilisation des techniques de biochimie structurale et fonctionnelle, génétique, biologie moléculaire et cellulaire ainsi que de microbiologie. L'analyse, la rédaction et la présentation de résultats scientifiques sont placées au cœur de la formation. **Le**

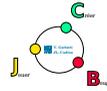
parcours BOPE propose une spécialisation en biologie des populations et en écologie, et une approche pluridisciplinaire de l'environnement. **Le parcours Sciences de la Vie**

et de la Terre est un parcours pluridisciplinaire qui contient à la fois des enseignements de géologie et de biologie. Le programme des enseignements est en grande partie basée sur le programme du CAPES de Sciences de la Vie et de la Terre avec en complément des enseignements plus poussé dans les spécialités de l'université de Toulon (Géochimie et Biologie de l'environnement). **Le parcours Sciences de la Vie et de la Terre appliqué au Professorat des écoles** propose la formation disciplinaire la plus large

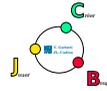
possible, accompagnée, à partir du semestre 4, de plusieurs modules présentant les autres savoirs à enseigner dans le premier degré, ainsi des modules de pré-professionalisation aux métiers de professeur des écoles.



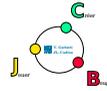
semestre	Matière	filière	CM/TD/TP	Méthode pédagogique	évaluation
Tous les semestres	Toutes les matières ci dessous en CM			Cours inversé	CT
Tous les semestres	Tous les TD des matières ci dessous			Groupes de travail	CT
S1	Immunologie	tronc commun	CM	Déplacer les acteurs de la réponse immunitaire (papier)	CT
S1	Géosciences		tronc commun	Se déguiser en Jedi lors du premier cours magistral sur le Big-Bang	CT
S1	Géosciences	tronc commun	CM	Déplacer les élèves dans l'amphithéâtre pour mimer une faille	CT
S1	Biologie Cellulaire	tronc commun	TP	Projet sur la cellule eucaryote dans son environnement	Compte-rendu : niveau scientifique et créativité (grille de compétences)
S1	Biologie Cellulaire	tronc commun	TD	Quizz	aucune
S2	Biologie végétale	tronc commun	TD	Jeux détournés de révision	Contrôle Continu
S2	Environnement	tronc commun	TP	Liberté du support pour le compte-rendu de TP	Niveau scientifique et créativité (grille de compétences)



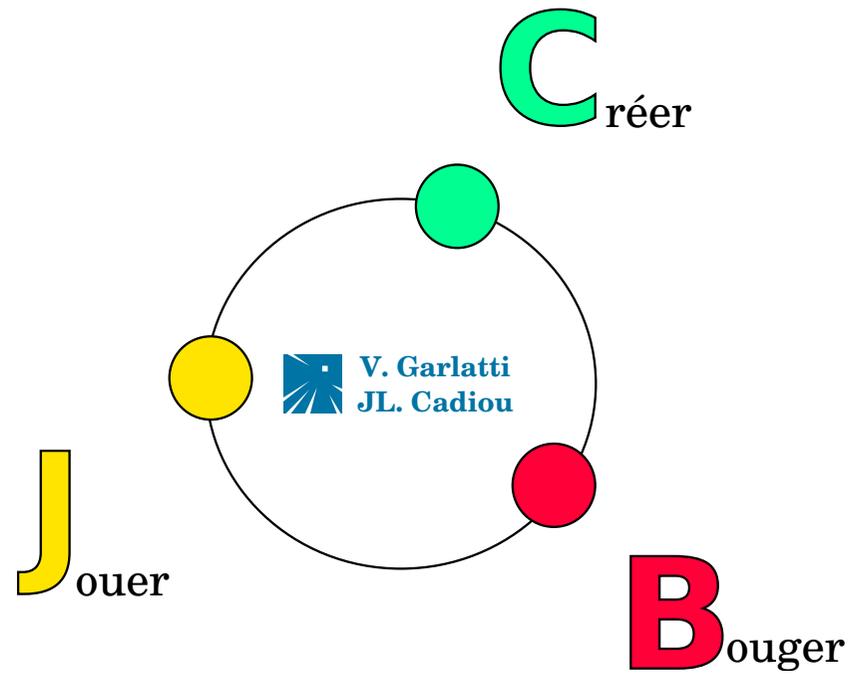
S3	Microbiologie 1	BOPE, BGB	CM	Cartes conceptuelles	Question au CC
S3	Méthodologie 1	tronc Commun	TD	Méthodologie de la rédaction en groupe de travail	Grille compétence (formatif)
S3	Biologie cellulaire	Tronc Commun	CM	Activités d'illustration par les étudiants des filières enseignement	retour des autres étudiants
S3	Méthodes d'observations en Géologie	SVT	TP	Jouer le rôle de l'enseignant en créant un support écrit et un support oral de cours	Retour des autres étudiants et note de TP (grille d'évaluation)
S3	Magmatisme et métamorphisme	SVT	CM	Jouer le rôle de l'enseignant de la création du cours à son évaluation	Retour des autres étudiants et note de CC (formatif et normatif)
S3	Magmatisme et métamorphisme	SVT	TP	Créer une ressource pédagogiques libre et améliorer ses compétences d'enseignants	Grille compétence (formatif et normatif)
S3	Géodynamique interne	SVT	CM	Mimer les failles décrochantes au niveau d'une dorsale	CT (normatif)
S4	Immunologie	BGB SVT	CM	Vidéo réponse immunitaire en pâte à modeler.	Grille compétence (formatif et normatif)
S4	Immunologie	BGB SVT	CM	fabrication molécule en pâte à modeler	dépôt photos
S4	Immunologie	BGB SVT	TP/TD	Projet : La réponse immunitaire en poster	Présentation orale (Grille compétence normatif)
S4	Transversal	Tronc commun	CM	Jeu de révision	Retours étudiants
S4	Milieu minéral et roches	BOPE et SVT	TP	Créer son propre grand jeu de révision	Présentation du jeu (grille normative et formative)
S4	Introduction à la cartographie	BOPE et SVT	TP	Jouer à un escape game de révision et de formation	
S4	Paléo-environnement et Paléo-écologie	TD	BOPE et SVT	Mimer les différentes positions de la Terre par rapport au soleil pour comprendre les variations climatiques	CT (normatif)
S4	Paléo-environnement et Paléo-écologie	TD	BOPE et SVT	Mimer le cycle du carbone	CT (normatif)



semestre	Matière	filière	CM/TD/TP	Méthode pédagogique	évaluation
S5	Métabolisme	Tronc commun	CM	cartes conceptuelles	note CC
S5	Métabolisme	Tronc commun	CM	Mimer le cycle de Krebs	Vidéo (formative)
S5	Enzymologie	Tronc commun	CM/TD	Travail en petit groupe	note CT
S5	Enzymologie	Tronc commun	CM/TD	Cristaux en Bunchems	Photo
S5	Enzymologie	Tronc commun	CM/TD	Mimer transition de phase	Vidéo
S5	Géologie de la France et de l'Europe	SVT	CM/	Jouer le rôle de l'enseignant	Grille critériée normative et formative
S6	Immunologie	BGB SVT	CM/CT	recombinaison des gènes en papier	grille critériée de compétences (normatif)
S6	Immunologie	BGB SVT	TP/CM	Projet : revue scientifique attractive	grille critériée de compétences (normatif)
S6	Immunologie	BGB SVT	CM/CT	Projet : activité fête de la science	grille critériée de compétences (normatif)
S6	Immunologie	BGB SVT	CM/CT	Projet : communication courte	grille critériée de compétences (normatif)
S6	Immunologie	BGB SVT	CM/CT	Projet de recherche	grille critériée de compétences (normatif)
S6	Projet expérimental	Tronc commun	TP	Projet scientifique avec réalisation des expériences	grille critériée de compétences (normatif)
S6	Modèles et modélisation	Tronc commun	TP	Créer un programme permettant de calculer automatiquement la température d'équilibre des planètes	Grille critériée normative
S6	Magmatisme et métamorphisme avancé	SVT	TD	Faire bouger des bunchems pour comprendre les structures minérales	
S6	Magmatisme et métamorphisme avancé	SVT	TP	Créer son propre supports pédagogiques	



PARTIE I. BOUGER L'ORGANISATION DU TRAVAIL



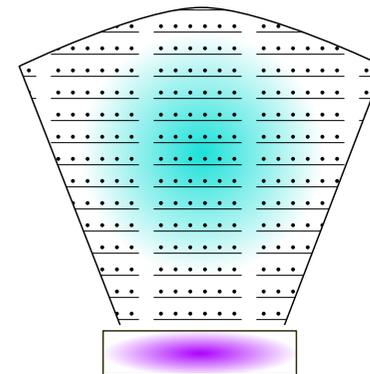
MÉTHODE	CM : CLASSE INVERSEE
DESCRIPTIF	
Un syllabus décrit le travail à effectuer avant chaque cours (Lien)	
Supports de cours en ligne ou à la BU (Lien)	
Des qcm de travail autonome en ligne (Lien)	
Valorisation par une note CC de leur implication	
Reprise des points de difficulté pendant le cours (50% temps)	
Activités de compréhension (50% temps)	
COMPETENCES VISEES	
Savoirs	Justesse savoir, compréhension, autoévaluation
Savoir-être	Valorisation travail, autonomie, interactivité
AMELIORATIONS APORTEES	
S'assurer que le cours qu'ils ont est juste	
Libération de temps de cours	
DIFFICULTES RENCONTREES	
Gestion équilibrée des temps magistraux et exercices	
Gestion bruit pendant les activités	
Plus de mémoire d'écriture en cours	
EVALUATION	
Par l'enseignant	Notes de CT / quantité de grosses erreurs de bases
Par les étudiants	questionnaire en ligne
Des compétences	grilles critériée de compétences : professionalisme
PUBLIC CIBLE	
MATIÈRE.S	Immunologie, Microbiologie, Enzymologie, Biologie cellulaire, Métabolisme
NIVEAUX	L1SV/L2SV/L3SV
PARCOURS	Tous parcours confondus
EFFECTIF	De 30 à 200



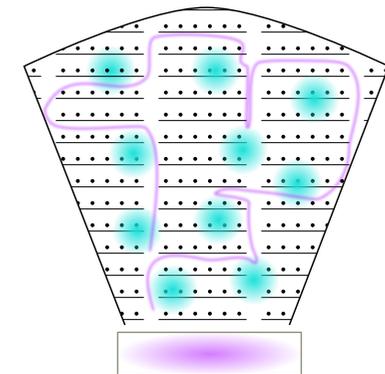
(a) Amphithéâtre phase Magistrale



(b) Amphithéâtre phase Activité



(c) Modèle amphithéâtre phase Magistrale



(d) Modèle Amphithéâtre phase Activité



(e) Salle innovation phase Magistrale



(f) Salle innovation phase Activité

FIGURE 1 – Organisation de l'espace de cours Magistral

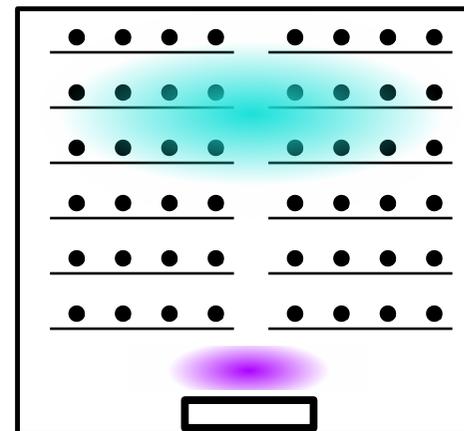
MÉTHODE	TD : GROUPES DE TRAVAIL
DESCRIPTIF	
Un syllabus décrit le travail à effectuer avant chaque TD (Lien)	
Organisation des tables en îlots de 4 places environ	
Résolution en groupe de l'exercice	
Enseignant passe dans les groupes	
Chaque groupe rend sa solution sur un espace tableau	
COMPETENCES VISEES	
Savoirs	Compréhension, explications aux pairs
Savoir-être	Travail en équipe, autonomie, autoévaluation, communication
AMELIORATIONS APORTEES	
Etudiants actifs	
Les échanges facilitent la compréhension	
Présentation par groupe facilite l'oralité	
DIFFICULTES RENCONTREES	
Salles inadaptées (bruit, déplacement tables, manque tableaux)	
Gestion non autoritaire du groupe	
EVALUATION	
Par l'enseignant	Notes de CT / quantité de grosses erreurs de bases
Par les étudiants	questionnaire en ligne
PUBLIC CIBLE	
MATIÈRE.S	Microbiologie, Enzymologie, Projet expérimental, biologie cellulaire
NIVEAUX	L1SV/L2SV/L3SV
PARCOURS	Tous parcours confondus
EFFECTIF	32



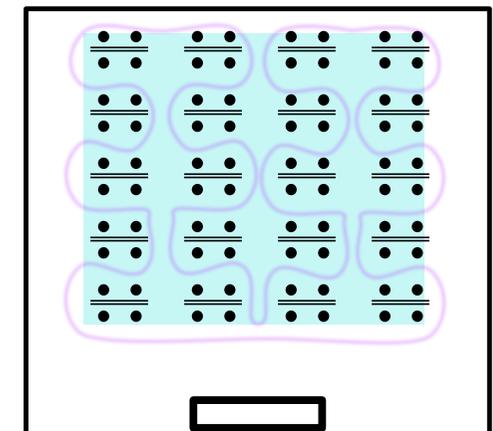
(a) Salle TD classique



(b) Salle de TD par groupe

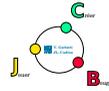


(c) Modèle salle TD classique

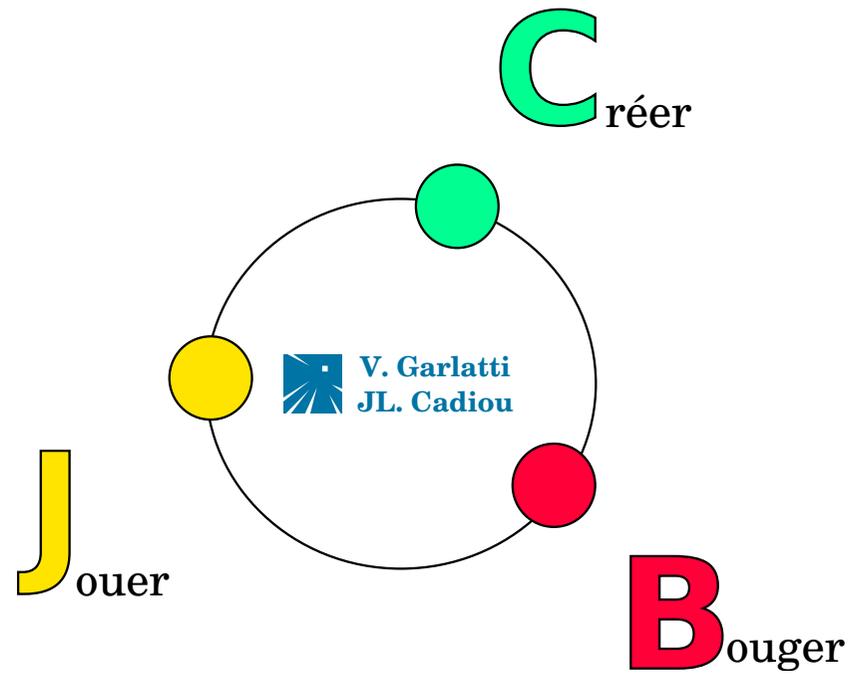


(d) Modèle salle de TD par groupe

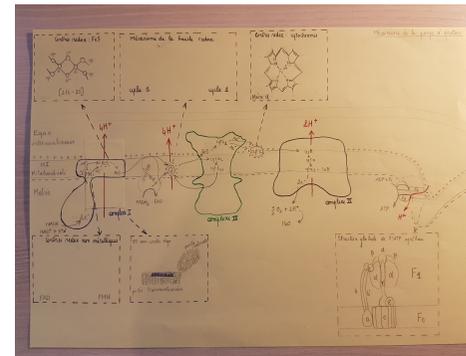
FIGURE 2 – Groupes de travail en travaux dirigés : A gauche une séance de travaux dirigés classique avec l'espace enseignant qui explique au niveau du tableau et les étudiants en rangs écoutant l'enseignant. A droite une salle de travaux dirigés organisée en groupes de travail : l'enseignant n'est plus au centre de l'attention



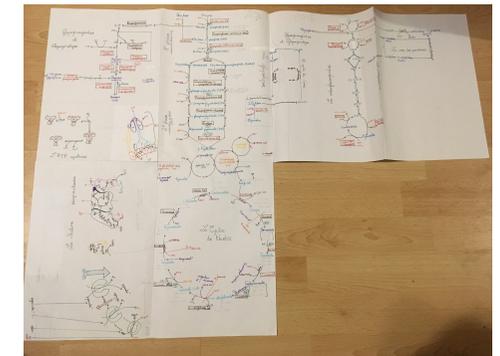
PARTIE II. BOUGER MÉTHODOLOGIE DE TRAVAIL



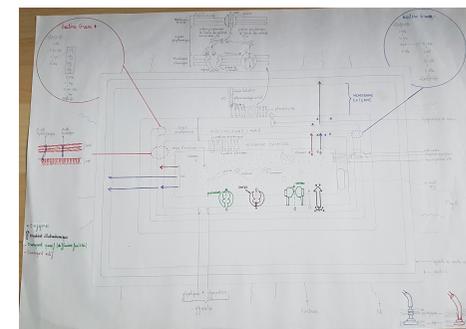
MÉTHODE	CM : Cartes conceptuelles
DESCRIPTIF	
Les étudiants font une carte conceptuelle/schéma bilan d'une partie du cours L'enseignant montre des exemples pendant la phase magistrale	
COMPETENCES VISEES	
Savoirs	Vue globalisée, analyse du cours, compréhension
Savoir-être	Communication : support lisible
AMELIORATIONS APORTEES	
Les étudiants sont obligés de faire l'exercice (rendu) Insertion professionnelle	
DIFFICULTES RENCONTREES	
Résistance des étudiants à l'outil informatique	
EVALUATION	
Par l'enseignant	Qualité des rapports en cours de formation
Par les étudiants	questionnaire en ligne
De la compétence	intégrer à l'examen l'exercice
PUBLIC CIBLE	
MATIÈRE.S	Microbiologie, Immunologie, Métabolisme
NIVEAUX	LL2SV/L3SV
PARCOURS	Tous parcours confondus
EFFECTIF	30 à 100



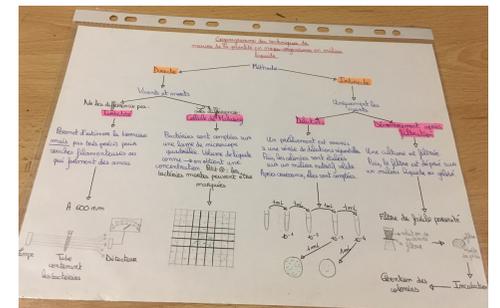
(a) schéma bilan détaillé chaîne respiratoire



(b) Vue globale du métabolisme



(c) La cellule procaryote

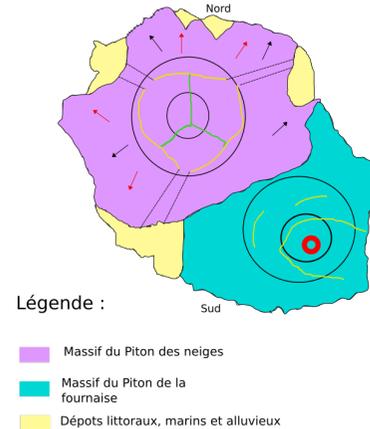


(d) Organigramme

FIGURE 3 – Quelques cartes bilan réalisées par les étudiants en amphithéâtre

MÉTHODE	TD/TP : Logiciels
	DESCRIPTIF
Choisir un exercice adapté pour : Utilisation logiciels de présentation Utilisation de logiciels de dessin vectoriel Création de programmes informatiques, pages web	
	COMPETENCES VISEES
Savoirs	Connaissances approfondis de l'outil informatique
Savoir-être	Adaptabilité
Savoir-faire	Nouveaux logiciels
	AMELIORATIONS APORTEES
Etudiants actifs Quitter l'apprentissage par coeur Meilleur recul sur le cours	
	DIFFICULTES RENCONTREES
Résistance des étudiants : ne voient pas l'apport immédiat	
	EVALUATION
Par l'enseignant	Notes de CT / quantité de grosses erreurs de bases
Par les étudiants	questionnaire en ligne
De la compétence	intégrer à l'examen l'exercice
	PUBLIC CIBLE
MATIÈRE.S	
NIVEAUX	L2SV/L3SV
PARCOURS	Tous parcours confondus
EFFECTIF	16 à 32

schéma structural de l'île de la reunion



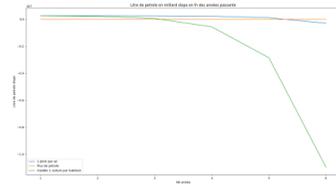
(a) Figure carte sous inscape

```

Python 3.6.7 (default, Oct 22 2018, 11:32:17)
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.

Python 3.6.7 -- An enhanced Interactive Python.
>>> Introduction and overview of IPython's features.
?quitkref -> Quick reference.
help -> Python's own help system.
object? -> Details about 'object', use 'object??' for extra details.

>>> run Calcul_petrole.py
Combien il y a t'il de baril de pétrole, rentré les chiffres en milliard svp?
70
Combien il y a d'habitants mondoux rentrer les chiffres en milliard svp?
70
Combien de plein par an fons en realite les gens?20
Quelle est le facteur de croissance?2
Il reste 236.57142857142858 baril par habitant
Il reste 37932.857142857145 litre de pétrole par habitant
Il reste 689.688310883117 plein par habitant
Il reste 482781.81818181823km en voiture à parcourir à chaque habitant
  
```



(b) Programme python, consommation de pétrole

```

\section{Démonstration des équations de Michaelis et Menten}
Le but est de démontrer les équations de Michaelis et Menten pour un enzyme à un substrat, un produit et un inhibiteur au quasi-équilibre et à l'état stationnaire pour le mécanisme compétitif.

\subsection{Pour une enzyme à un substrat, un produit et un inhibiteur au quasi-équilibre pour le mécanisme compétitif}
Dans cette partie, le but est de démontrer les équations de Michaelis et Menten pour un enzyme à un substrat, un produit et un inhibiteur au quasi-équilibre pour le mécanisme compétitif.
L'inhibiteur se fixe uniquement sur l'enzyme afin de former un complexe enzyme-inhibiteur (EI) au lieu du complexe enzyme-substrat (ES). Les deux équations sont donc les suivantes :
\begin{center}
S + E \rightleftharpoons ES \rightarrow E + P \quad S + E + I \rightleftharpoons EI \quad \backslash
\end{center}
Le mécanisme sera donc le suivant :
\begin{center}
\begin{tabular}{l}
\begin{matrix}
E + S \rightleftharpoons ES \\
E + S + I \rightleftharpoons ESI \\
E + S + I \rightleftharpoons EI
\end{matrix}
\end{tabular}
\end{center}
  
```



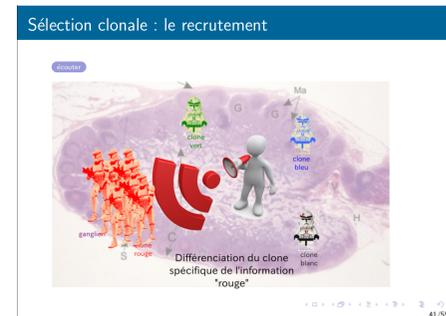
(c) Document en latex



(d) Tableur

FIGURE 4 – Quelques exemples de supports réalisés par les étudiants (a) Utilisation d'un logiciel de dessin vectoriel pour réaliser une carte simplifiées de l'île de la Réunion. (b) Programme python permettant de faire des prédictions de la consommation du pétrole restant (c) Document réalisé sous latex pour démontrer des équations d'enzymologie (d) Tableur permettant de simuler des modifications des climats futurs.

MÉTHODE	TD/TP : Créativité et innovation (ref)
DESCRIPTIF	
Proposer une activité "brise glace" de 5mn en groupe (lien)	
Proposer un exercice de créativité (lien, ref)	
Trier les idées pour sortir une innovation sur une question précise	
Règle d'or : toutes les idées doivent être entendues et respectées	
COMPETENCES VISEES	
Savoir	créativité
Savoir-être	travail en équipe, respect
Savoir-faire	Méthodes de co-créativité utilisable en équipe dans le monde professionnel
AMELIORATIONS APPORTEES	
Amélioration des rapports en cours de formation	
DIFFICULTES RENCONTREES	
Résistance des étudiants : ne voient pas l'apport immédiat	
EVALUATION	
De la compétence	intégrer à des examens l'exercice
PUBLIC CIBLE	
MATIÈRE.S	
NIVEAUX	L2SV L3SV
PARCOURS	Tous parcours confondus
EFFECTIF	16 à 32



(a) Immunité star wars



(b) Positions favorables à la créativité



(c) "Idées sauvages" : étape de créativité



(d) Etape de concrétisation de l'idée

FIGURE 5 – Encadrer les ateliers créativité (a) Etre soi-même créatif (b) Etape de réflexion sur une idée : les étudiants ont besoin parfois de se positionner ailleurs que sur une table (à gauche en amphithéâtre L1SV et à droite en salle d'innovation L3SV) (c) Méthode "Idées sauvages" [9], les étudiants (L3SV) utilisent les caractéristiques qu'ils ont définies sur les figurines animales pour créer une activité pédagogique innovante sur un point du cours de Magmatisme. (d) Etape de réalisation de leur idée (L3SV) : un parc d'attraction géologique modélisé en Lego

MÉTHODE	TP : CHOISIR SES COMPETENCES
DESCRIPTIF	
Un document où les compétences des enseignants à travailler était donné aux élèves [?]. Les élèves devaient ensuite réaliser des tâches complexes en validant un maximum de compétences	
Les élèves avaient une liberté pédagogiques totales	
A chaque compétences valider les élèves marquées des points	
COMPETENCES VISEES	
Savoirs	Travailler un des points du cours
Savoir-être	Savoir se motiver seuls
Savoir-faire	Savoir ce qu'est une compétences, savoir organiser son travaux
AMELIORATIONS APPORTEES	
Motivations de l'élèves	
Apprendre à organiser son propre travail	
Favorise la recherche personnel	
DIFFICULTES RENCONTREES	
Difficile pour les l'élèves de répondre à une question non guidée	
Difficile pour l'élèves de faire ses choix	
L'élève se concentre plus sur la forme que sur le fond	
EVALUATION	
Par l'enseignant	Des compétences validé, de la pertinence de l'organisation de l'élèves, de la créativité de l'élèves
Par les étudiants	De leurs capacité d'organisation, de leur propre compétences
Des compétences	De l'aptitude à évaluer par compétences
PUBLIC CIBLE	
MATIÈRE.S	Magmatisme et métamorphisme
NIVEAUX	Licence 2 et licence 3
PARCOURS	Enseignements
EFFECTIF	24 et 14

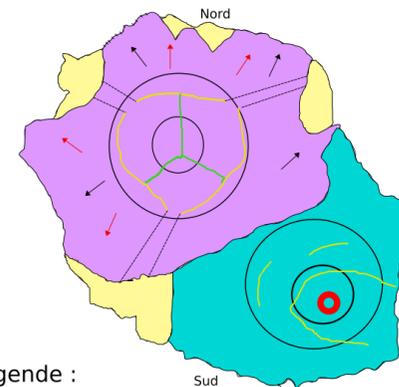


(a) Fiche de révision des roches magmatiques



(b) Jeu pokémon : transitions de phases

Scema structural de l'île de la reunion



Légende :

- Massif du Piton des neiges
- Massif du Piton de la fournaise
- Dépôts littoraux, marins et alluvieux

(c) Schéma structural de la Réunion (Inkscape)

4.5.2. Expérimentateur

Chercher

- Savoir chercher le lieu approprié pour l'établissement d'un profil topographique (10 pts)
- Savoir chercher le lieu approprié pour l'établissement d'une coupe géologique simple (10 pts)
- Savoir chercher le lieu approprié pour l'établissement d'une coupe géologique complexe (10 pts)
- Savoir chercher une roche dans la collection (10 pts)

Faire de la didactique

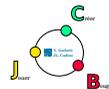
- Être capable d'expliquer sa méthodologie à un autre camarade (10 pts)
- Être capable d'expliquer sa méthodologie à un groupe de camarade (10 pts)
- Être capable d'expliquer sa méthodologie à la classe (10 pts)

Créer des situations d'apprentissage

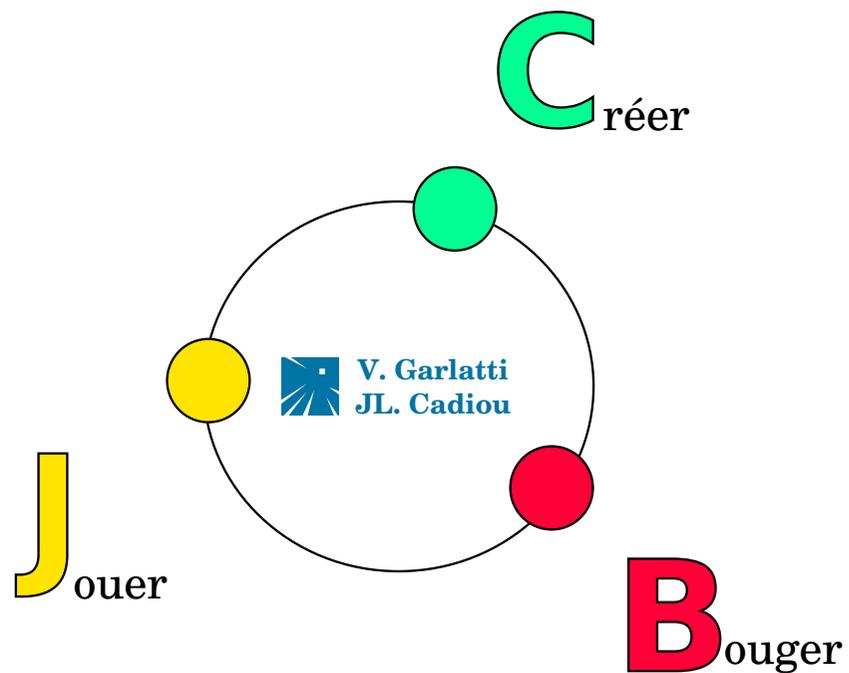
- Inventer des situations d'apprentissage lors de la restitutions aux autre membre de la classe (10 pts)
- Utiliser les TICE pour créer des situations d'apprentissage (30 pts)

(d) Extrait fiche compétence

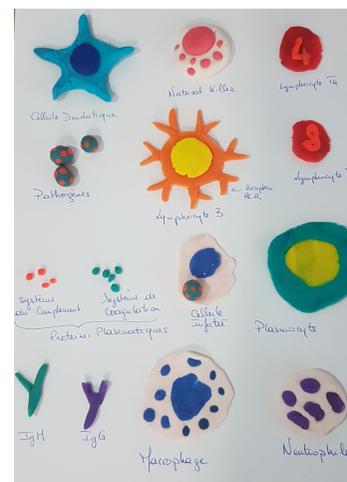
FIGURE 6 – Validation par compétence : (a) validation compétence roches magmatiques + dessin vectoriel (b) validation compétence différenciation série métamorphique + dessin vectoriel + outil pédagogique (c) validation compétence schéma structural + dessin vectoriel



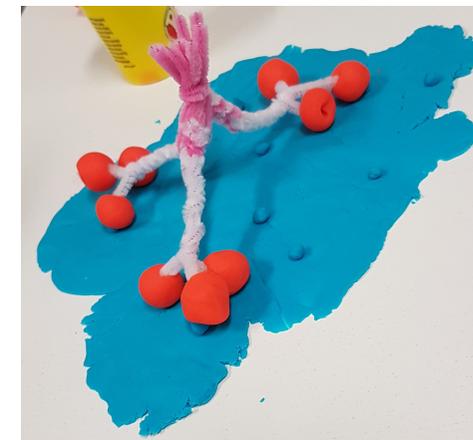
PARTIE III. BOUGER : STIMULER LA MÉMOIRE KINESTÉSIQUE



MÉTHODE	CM : Fabriquer des modèles
DESCRIPTIF	
Fabrication molécule MBL en pâte à modeler	
Fabrication de cristaux	
Fabrication modèle terre interne	
Fabrication de cellules	
Fabrication de bandes de papier avec gènes immunoglobuline et simulation recombinaison	
COMPETENCES VISEES	
Savoirs	Visualiser des système trop grands ou trop petits
Savoir-faire	Modéliser un système
AMELIORATIONS APORTEES	
Meilleure compréhension organisation moléculaire	
Meilleure compréhension de l'organisation globale	
DIFFICULTES RENCONTREES	
Résistance des étudiants qui ne voient pas l'utilité immédiate	
EVALUATION	
Par l'enseignant	travail avec retour immédiat en séance
PUBLIC CIBLE	
MATIÈRE.S	Immunologie, géologie, biochimie
NIVEAUX	L2-L3
PARCOURS	Tous
EFFECTIF	32 en TD ou 100 en CM



(a) Cellules de l'immunité



(b) Molécule MBL



(c) Cristaux



(d) Modèle terre interne

FIGURE 7 – Vue de l'activité. (a) Cellules de l'immunité (b) Molécule MBL fixée sur sa surface (c) Fabriquer des structures cristallines (d) Modèle chauffant de la terre interne

MÉTHODE	Simuler un processus biologique ou chimique
DESCRIPTIF	
Mimer le cycle de Krebs : chaque étudiant joue un atome	
Mimer transitions phases vapeur vers cristalline	
Marcher sur un diagramme de phase	
Mimer une faille : déplacement des étudiants pour générer une faille	
COMPETENCES VISEES	
Savoirs	Compréhension des processus
Savoirs-être	Travailler en équipe
Savoirs-faire	Rendu vidéo
	Mémoire kinesthésique
AMELIORATIONS APORTEES	
Amélioration de la compréhension au niveau moléculaire	
DIFFICULTES RENCONTREES	
Activité difficile pour les étudiants à cause du regard des autres	
Difficile parfois de coordonner les grands groupes	
EVALUATION	
Par l'enseignant	Utilisation des vidéo en cours pour corriger retour immédiat pendant l'activité
PUBLIC CIBLE	
MATIÈRE.S	Métabolisme, géologie, biochimie
NIVEAUX	L3
PARCOURS	Tous
EFFECTIF	entre 30 et 100



(a) Le cycle de Krebs

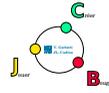


(b) Marcher sur un diagramme

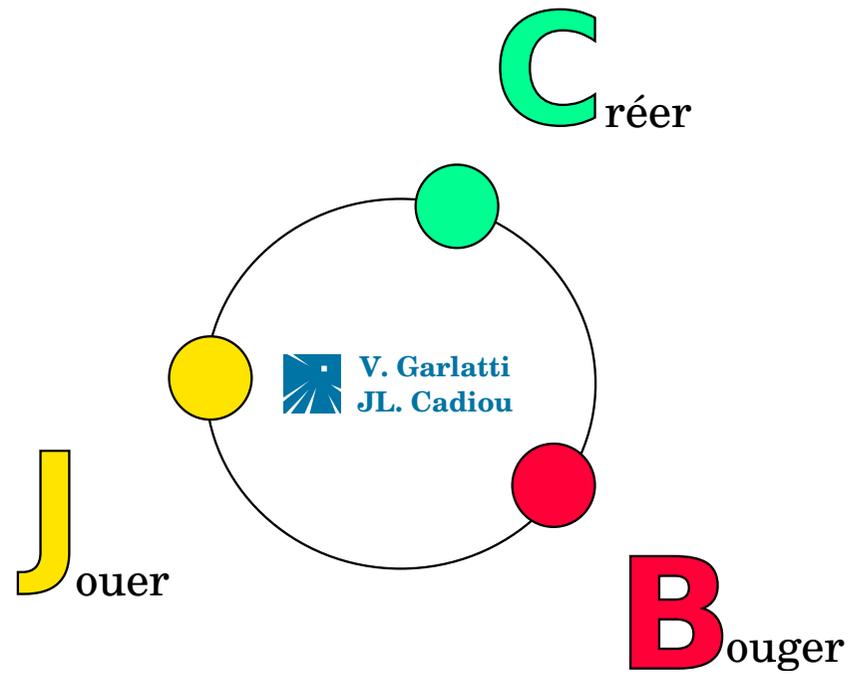


(c) Faire une faille

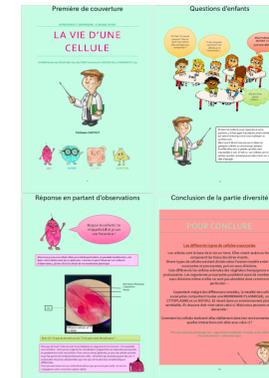
FIGURE 9 – Mimer un processus. (a) Prise de photo à partir d'une vidéo de mime du cycle de Krebs par les étudiants de L3SV ([Lien vers les vidéos du cycle de Krebs](#)) (b) Afin de comprendre les diagrammes de phase des roches en fusion, les étudiants se déplacent sur le diagramme en fonction des conditions ([Lien](#)) (c) Afin de comprendre l'effet de failles dans différentes configurations, les étudiants se déplacent dans les rangs de l'amphithéâtre ([Lien vers les vidéos des failles](#))



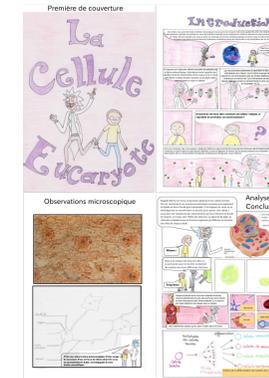
PARTIE IV. CRÉER



MÉTHODE	Projets bibliographiques ou en travaux pratiques
DESCRIPTIF	
<p>B11 L1 : A partir d'observations microscopiques, décrire les cellules eucaryotes : Diversité, environnement, reproduction. Support libre. Décrire le stockage du carbone dans les sols. Support libre. Décrire une réponse immunitaire, rendre un poster, présentation orale Monter un projet expérimental et rendre les résultats sur support libre, public libre. Revue/Activité scientifique public libre thème : maladies immunitaires</p>	
COMPETENCES VISEES	
Savoirs	Connaissances dans le domaine
Savoirs-être	Autonomie, organisation, travail d'équipe
Savoirs-faire	Psychomoteurs (expériences), autonomie, monter un protocole
AMELIORATIONS APPORTEES	
Compréhension des expériences et de leur intérêt	
Motivation importante des étudiants	
DIFFICULTES RENCONTREES	
Recadrer les projets	
Certains étudiants sont destabilisés	
Chronophage	
EVALUATION	
Par l'enseignant	Normative écrit ou orale
Par les étudiants	questionnaire
Des compétences	Grille de compétences
PUBLIC CIBLE	
MATIÈRE.S	Transversale
NIVEAUX	L1 à L3
PARCOURS	Tous
EFFECTIF	par groupes de 16



(a) Livre pour enfant



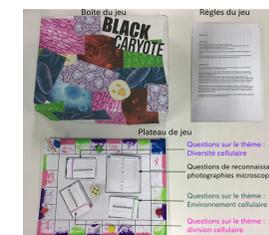
(b) Bande dessinée



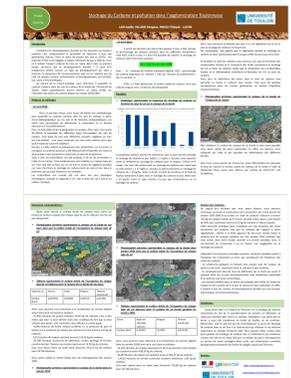
(c) Revue



(d) Emission

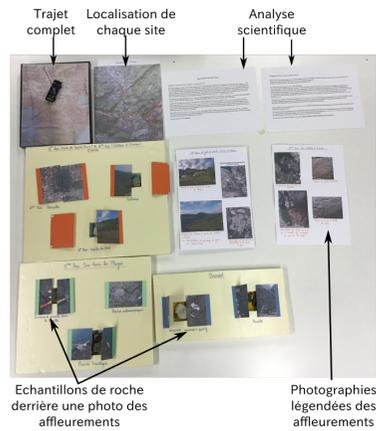


(e) Jeu

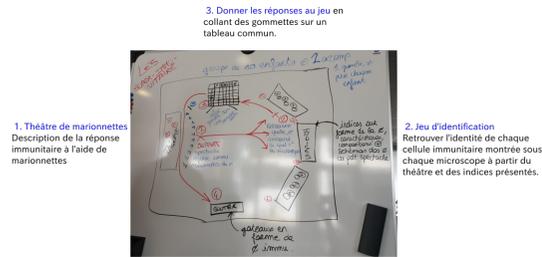


(f) Poster

FIGURE 10 – Projets créatifs des étudiants de L1SV. (a) (b) (c) (d) (e) Consignes : Rapport scientifique en format libre basé sur des observations microscopiques incluant trois thèmes : diversité cellulaire, reproduction cellulaire, environnement cellulaire. ([Lien vers les productions des étudiants](#)) (f) Consignes : Rapport scientifique en format libre basé sur analyse contenu carboné des sols sur le campus. Une vidéo a aussi été réalisée ([lien vers la vidéo](#))

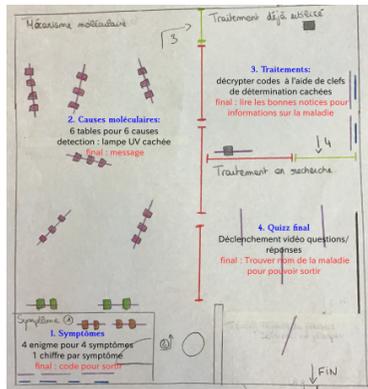


(a) Rapport de Terrain

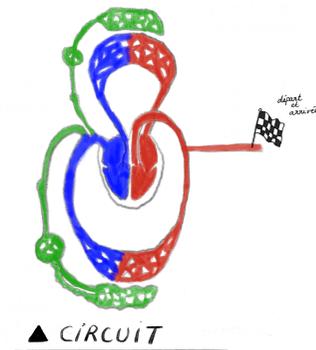


(b) Projet fête de la science (non finalisé)

Immunité adaptative **KART**
 Une course, un but final, qui sortira vainqueur ?



(c) Escape game immunologie



(d) Le circuit de l'adaptatif

FIGURE 11 – Les projets des étudiants de L2SV et L3SV (a) Rapport de terrain créatif : pour chaque affleurement : une localisation, une analyse scientifique, un échantillon de roche, une photographie de l'affleurement. (b) Projet fête de la science (c) Projet bibliographique sur une maladie auto-immune : escape game pour trouver le nom de la maladie. (d) Projet poster d'immunologie : circuit Mario Kart de l'adaptatif

MÉTHODE		CREER UNE ACTIVITE PEDAGOGIQUE	
DESCRIPTIF			
Laisser toute liberté aux élèves de créer une activité pédagogiques			
Laisser un temps pour la création de l'activité pédagogique			
Animer l'activité pédagogiques à destination des autres élèves			
COMPETENCES VISEES			
Savoirs	Transmettre des notions complexes		
Savoir-être	Gérer un groupe classe		
Savoir-faire	Créer une animation		
AMELIORATIONS APORTEES			
Motivations quant à la recherche documentaires			
Investissement beaucoup plus important des élèves			
DIFFICULTES RENCONTREES			
Difficile pour l'enseignant de ne pas intervenir en cas de problème			
Difficulté pour les élèves de prendre la place de l'enseignant			
EVALUATION			
Par l'enseignant	Motivation, faisabilité, cohérence pédagogiques		
Par les étudiants	Évaluation par les pairs		
Des compétences	Orals, animation, créativité		
PUBLIC CIBLE			
MATIÈRE.S	Géologie générale, Biologie cellulaire		
NIVEAUX	Licence 2 et 3		
PARCOURS	Enseignements		
EFFECTIF	10 à 24		



(a) Mémoire des Roches

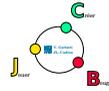


(b) Chasse au trésor des roches

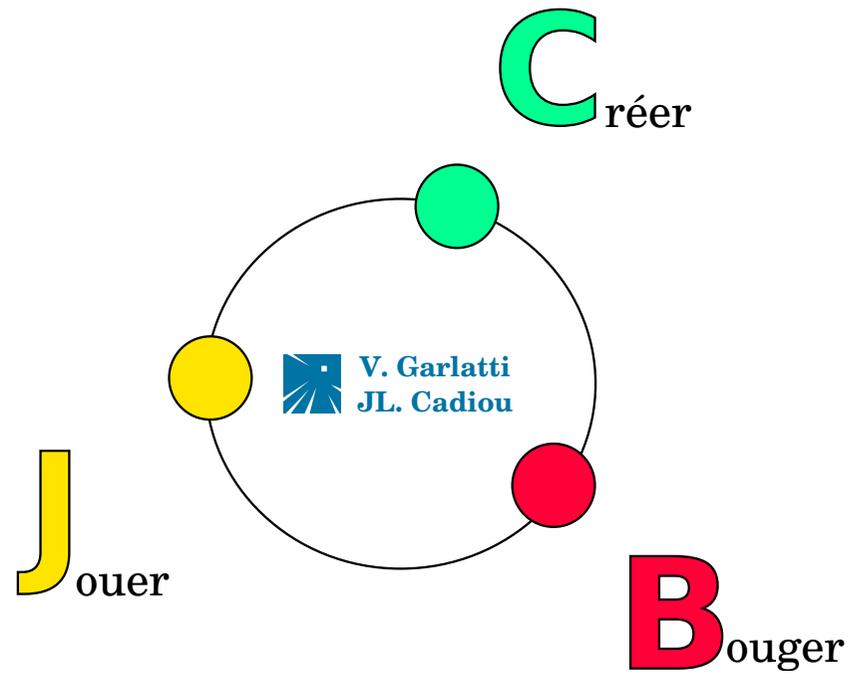


(c) Activité : modélisation cytosquelette

FIGURE 12 – Jeu de rôle et créations : devenir l'enseignant. (a) Jeu à destination des élèves de primaire basé sur le mémoire. Il faut trouver le carton nom de roche et la photo de roche associés. (b) Chasse au trésor des roches : répondre à des énigmes pour trouver une roche sur laquelle est écrit un chiffre. Le tout donne une localisation GPS indiquant le trésor. (c) Animation réalisée en cours de biologie cellulaire par de futurs enseignants : modélisation des microtubules (L2SV).



PARTIE V. JOUER



MÉTHODE	Petits jeux en équipe de 5-6
DESCRIPTIF	
Jeu 1 : l'enseignant donne un terme du cours ; les équipes doivent trouver les termes associés sans se répéter.	
Jeu 2 : un élève d'une équipe doit faire deviner un concept du cours	
Jeu 3 : chaque équipe doit dessiner au tableau un concept du cours.	
Jeu 4 : chaque équipe doit expliquer son dessin en suivant des consignes tels que "à la manière d'un documentaire animalier"	
Jeu 5 : Quiz sur des questions de cours par équipe	
Jeu 6 : Jeu de créativité : invente ton futur métier	
COMPETENCES VISEES	
Savoirs	Connaissances du cours, schéma du cours
Savoir-être	Travail en équipe, communication d'équipe, esprit de compétition
Savoir-faire	Hierarchisation des idées, schématisation, communication
AMELIORATIONS APPORTEES	
Forcer l'apprentissage aux élèves	
Améliorer l'apprentissage pour les personnes visuelles et kinesthésique	
Travail de l'oral	
DIFFICULTES RENCONTREES	
Gestion du groupe classe	
Les élèves ont l'impression de ne pas travailler	
EVALUATION	
Par l'enseignant	Le taux de travail des étudiants
Par les étudiants	
Des compétences	Travail d'équipe, Oral
PUBLIC CIBLE	
MATIÈRE.S	Biologie Végétale, Biologie cellulaire
NIVEAUX	Licence 1 et 2
PARCOURS	Tous
EFFECTIF	7 fois 36 élèves



(a) Jeu pictionacycle



(b) quizz



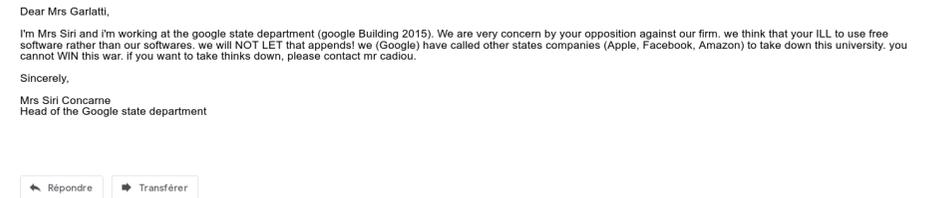
(c) Jeu "Invente ton métier"



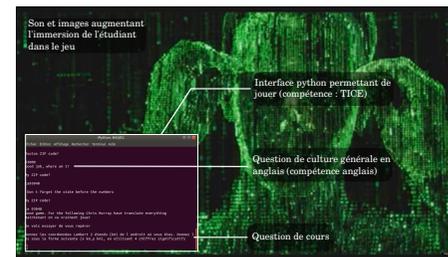
(d) Se mettre en scène

FIGURE 14 – Jeux simples et mise en contexte (a) Jeu pour les étudiants de L1 qui doivent faire dessiner un cycle biologique à l'étudiant au tableau. (b) Quizz pendant en cours Magistral utilisant des QRcodes (c) Jeu créatif de rentrée pour imaginer son futur métier (d) Se mettre en scène : cours magistral de rentrée sur les planètes : musique du film star wars et enseignant en Jedi.

MÉTHODE	TP : ESCAPE GAME
DESCRIPTIF	
<p>La salle est décoré pour créer une ambiance (document de décoration) Un script du jeux est écrit à l'avance afin qu'il soit le plus immersif possible Les joueurs ont des outils dans la salle pour réussir à résoudre l'énigme finale L'enseignant est dans ou en dehors de la salle et guide les étudiants</p>	
COMPETENCES VISEES	
Savoirs	Multidisciplinaires, compréhension
Savoir-être	Communication, Esprit d'équipe
Savoir-faire	Informatique, résolution tâche complexes
AMELIORATIONS APPORTEES	
<p>Augmentation motivation, augmentation envie Possibilité de demander à l'élève des compétences multidisciplinaires Forcer le travail d'équipe avec un esprit positif</p>	
DIFFICULTES RENCONTREES	
<p>Gestion du temps de résolution Gestion des problèmes de design du jeu Manque de matériel pour améliorer l'immersivité</p>	
EVALUATION	
Par l'enseignant	Augmentation motivation
Par les étudiants	Demande de le refaire
Des compétences	Par la pluralité des compétences demandées
PUBLIC CIBLE	
MATIÈRE.S	Base de cartographie géologique
NIVEAUX	Licence 2
PARCOURS	Environnement
EFFECTIF	16 par groupe (48 en tout)



(a) Courriel reçu par les élèves associé aux première pièce jointes à résoudre



(b) Interface Python proposé aux élèves associé à une musique et une image "immersive"



(c) Exemple de décoration immersive affiché dans la salle (ici le jeu se passais en 2050 où les gens du web contrôlaient l'université

FIGURE 15 – Screenshot de l'escape game ([Lien](#))

MÉTHODE	Grands jeux immersifs
DESCRIPTIF	
Séance de révision ludique (non obligatoire)	
Mise en contexte : formation d'équipes, de cris, de maquillage	
Jeu 1 : créativité : sujet de dissertation : mobiliser ses connaissances et créer	
Jeu 2 : Sauver l'enseignant : réponse à des énigmes, connaissances et jouer	
Jeu 3 : Sauver la planète des rejets de carbone : Mimer le cycle	
COMPETENCES VISEES	
Savoirs	Mobiliser ses connaissances, créer
Savoirs-être	Travailler en équipe
AMELIORATIONS APPORTEES	
Ambiance positive dans la promotion	
DIFFICULTES RENCONTREES	
Mise en contexte des étudiants	
EVALUATION	
Par l'enseignant	sanction immédiate : gagnent le jeu ou non
PUBLIC CIBLE	
MATIÈRE.S	Immunologie, microbiologie, géologie
NIVEAUX	L2SV
PARCOURS	Tous
EFFECTIF	100



(a) Préparation des équipes



(b) Enigme SAMU : Sauvez Monsieur Cadiou



(c) Enigme ELEVES : Sauvez Monsieur Cadiou



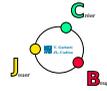
(d) Choix de l'antidote



(e) Sauvez la planète du carbone



FIGURE 16 – Jeux immersifs (a) Mise en condition des équipes pour le grand jeu de révision : grimage (b) Enigme à résoudre par les équipes jouant le rôle du SAMU pour sauver un enseignant blessé par un marteau contaminé (c) Enigme à résoudre par les équipes jouant le rôle des élèves accompagnant. (d) SAMU et élèves doivent communiquer entre eux avec des gages pour choisir le bon antidote distribué par l'infirmière (Mme Garlatti) (e) Animation : sauvez la planète de la pollution carbone : les étudiants modélisent dans des bac d'eau les échanges de carbone ([Lien](#))



REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier l'ensemble des acteurs de ce projet.

Nous remercions tout d'abord la direction de l'UFR Sciences et Techniques et de l'Université qui nous soutiennent et mettent à notre disposition des moyens techniques, financiers et humains pour la réalisation de nos projets. Nous remercions tout particulièrement M. Emmanuel Bruno, ex-Vice Président délégué au numérique, pour son investissement dans les formations, les salles d'innovations pédagogiques et les échanges avec le centre de ressource pédagogique de l'AMU. Nous tenons aussi à souligner le travail de Mme Emmanuelle Nigrelli, ex-vice présidente à la CFVU et chargée de Mission "Nouveau Coursus à l'Université" pour son implication et son soutien. Nous remercions Mme Odile Berthier, ex-vice présidente CFVU pour son implication dans les nouvelles offres de formation et la participation aux formations pédagogiques. Nous remercions enfin Jean-Marie Barbaroux, Vice-Président délégué à l'innovation pédagogique, pour avoir pris le relais de relecture de ce projet.

Tous ces projets pédagogiques ne seraient pas réalisables sans les moyens informatiques mis à notre disposition et le travail des services de communication. Nous tenons remercier pour leur soutien ainsi que pour leur travail dans les interview, le montage vidéo et les supports TICE à disposition, Mme Aude Bertschy, M. Thomas Maison, M. Fabien Groué et M. Olivier Grégoire.

Nous remercions également l'ensemble du personnel de la Bibliothèque Universitaire qui crée, installe et gère les espaces innovants de l'Université de Toulon et qui reste toujours à l'écoute de nos idées les plus originales. Un grand remerciement tout particulièrement à Mme Coralie Dunan qui répond toujours à nos demandes de dernière minute et qui nous a impliqué dans le design des salles d'innovation.

Pour finir nous remercions les acteurs les plus importants dans nos projets pédagogiques : nos étudiants de licence qui servent de cobayes bienveillants dans nos tests pédagogiques et qui nous étonnent toujours par leur créativité et leur progression au cours des années. Le tableau 1 cite tous les étudiants dont les productions sont présentées dans ce projet.

TABLE 1 – Les étudiants

Nom	Filière	Productions
CANTENER Emilie	PE	Mémory des roches
ROUGIER Prescilia	PE	Rapport de terrain, Memory des roches, modèle de terre interne et d'immunologie, cartes conceptuelles
LOUVEL Noémie	PE	Grilles de notations
MANZONI Coline	PE	Grilles de notations
CRISTOFARO Jody-lou	SVT	Chasse au trésor des roches, programme informatique
BERTRAND Cécile	SVT	Poster
ROUX Chloé	SVT	Présentation de cours et poster
MERIEULT Louise	BGB	Mémory des roches
PACARIN Margaux, PARODI Thibault	SVT	Poster L1 géologie et Poster L2 Immunologie
LE BOUGUENEC Julie	SVT	Poster L2 Immunologie
MICHAUD Manon, CHAB-BAL Gwenaëlle, BOISJARDIN Raimana, FERRANDEZ Richard, BEDGHIA Adel	BGB	Escape game Immunologie
WYSS Anthéa, CORNILLOT-CLÉMENT Selma, REPETTO Emilie	BGB	cartes conceptuelles
GARRIGA Camille	SVT	Fiches de révision
JOLY Thibault et ABBAS Justine	SVT	Jeu pokémon
VITRY Salomé	SVT	Figure carte sous inkscape
LOMBARDO Guillaume	BGB	Programme python, consommation de pétrole
ROSSO Antoine	BOPE	Chasse au trésor des roches
Maxime GUEIT, Pierre-olivier BINET, Nathan BROUILLAUD, Eloïse PONTOUT	L1SV	Bande dessinée cellule
BESIN MARCELLIN ROMANOZ SINDT-BARET	L1SV	Emission sur la cellule
GHARBI Ambrine, HOU-DARD Camille, PERE Valentine, PLANQUE Elsa, OSMANOVIC Léa	L1SV	Livre pour enfant cellule
ADDA, GUIEU, MOLINU	L1SV	revue cellule
BERNARD, ANNAEL GALIANA, VALENTINE ROUQUETTE, Tessa	L1SV	jeu Blackcaryote

Bibliographie

- [1] J. Alvarez, D. Djaouti, and O. Ranpnoux. *Apprendre avec les serious game*. 1st edition, 2016.
- [2] Jean Beauté. *Courants de la pédagogie*. 6th edition, 2008.
- [3] Markus Brauer. *Enseigner à l'université, conseils pratiques, astuces, méthodes pédagogiques*. 1st edition, 2011.
- [4] Roger Cousinet. *"Une méthode de travail libre par groupes"*. 3ème edition, 1967.
- [5] Fox D. and Julien F.AND Tamano M. *"Enseigner selon les différents types de personnalité"*. 2013.
- [6] Nicole Delvolvé. *Tous les élèves peuvent apprendre - Aspects psychologiques et ergonomiques des apprentissages*. 2005.
- [7] François Durpaire and Béatrice Mabillon. *"La fin de l'école"*. 1st edition.
- [8] François Durpaire and Béatrice Mabillon. "comment enseigner aux digitals natives?". *EM de Normandie*.
- [9] André FORTIN. *"Philagora, la trousse à idées, 31 fiches"*. 2015.
- [10] D.C. Geary. "an evolutionary informed education science". *Educational psychologist*, 43 :179–195, 2008.
- [11] Yves Guégan. *Les ruses éducatives*. 5th edition, 2016.
- [12] B.S.AND Krathwohl, D.R.AND Bloom and B.B. Masia. *Taxonomy of educational objectives : Handbook II : Affective domain*. 1st edition, 1964.
- [13] Anderson L.W. and D.R. Krathwohl. 1st edition, 2001.
- [14] Meirieu. *L'envers du tableau, Quelle pédagogie pour quelle école ?* 1st edition, 1993.
- [15] Alain Thiry and Yves Lellouche. *Apprendre à apprendre avec la PNL*. 4th edition, 2015.