

Former aux compétences : quelle continuité entre Lycée et IUT ?

Aude Ragas
Bac STL-Biotechnologies
Lycée S Hessel

aude.ragas@ac-toulouse.fr



Valérie Gabriel

BUT Génie Biologique
IUT Paul Sabatier site d'Auch
Réseau des référents
APC de l'ADIUT

valerie.gabriel@iut-tlse3.fr



AUCH

Génie Biologique

Former aux compétences : quelle continuité entre Lycée et IUT ?

1

- Quelle conception de l'approche par compétences ?



2

- Comment les compétences sont-elles formulées dans le programme ?



3

- Comment les apprenants sont-ils informés sur les compétences visées ?



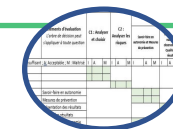
4

- Comment élabore-t-on des situations pour acquérir les compétences ?



5

- Comment sont évaluées les compétences ?



6

- Points forts et pistes d'amélioration pour la mise en place de l'APC



7

- L' APC : bilan



8

- Pistes de travail



■ Quelle conception de l'approche par compétences ?



Une même définition

Les compétences sont définies au sens de Jacques TARDIF
« un **savoir-agir complexe** prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une **variété de ressources** internes et externes à l'intérieur d'une famille de situations »

Lycée

Fractionnement du savoir-agir

Référentiel de formation



Déclinaison des compétences

Une structuration différente des programmes

IUT

Vision intégrée du savoir agir

Référentiel de compétences professionnelles



Référentiel de formation

1

■ Quelle conception de l'approche par compétences ?



2

■ Comment les compétences sont-elles formulées dans le programme ?



3

4

5

6

7

8



Lycée

- BO => développement de compétences scientifiques, technologiques, comportementales.

1^{ère} STL: 3 matières Biochimie-Biologie et Biotechnologie : 2 EDS

Tale : 3 matières Biochimie-Biologie-Biotechnologies (BBB) :1EDS

1 EDS : 12 compétences (ST) et plus (L)

IUT

- Programme structuré souvent autour de 4 à 6 COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES identifiées en fonction des **métiers visés**

- 1 UE (semestres impair + pair) \Leftrightarrow 1 compétence



1UE = 1 Pôle "Ressources" + 1 pôle SAÉ (=projet)

1 compétence
professionnelle

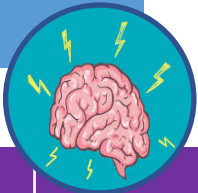
CONCEPTS

ACQUISITION DE LA
COMPÉTENCE

La formulation des compétences au lycée



COMPÉTENCES PARTIE S : liées aux cours/ TD / développer les concepts scientifiques



C1 - Analyser un document scientifique ou technologique pour en extraire les informations ou les concepts clés	C2 - Effectuer les calculs nécessaires à l'exploitation des documents	C3 - Interpréter des données de biochimie, de biologie ou de biotechnologies	C4 - Argumenter pour valider un choix technique, étayer un raisonnement scientifique ou répondre à une problématique de biotechnologie	C5 - Rédiger ou élaborer une synthèse en mobilisant les concepts scientifiques et technologiques	C6-Communiquer à l'écrit à l'aide d'une syntaxe claire et d'un vocabulaire scientifique ou technologique adapté
--	---	--	--	--	---

COMPÉTENCES PARTIE T : Liées aux Activités Technologiques / développer les fondamentaux technologiques expérimentaux



C1 - Analyser et choisir le matériel	C2 - Analyser les risques	C3 - Réaliser				C4 - Calculer et exploiter	C5 - Exprimer les résultats expérimentaux -métrologie	C6 - Interpréter
		C3.1 - Savoir-faire en autonomie	C3.1- Mise en œuvre démarche de prévention	C3.2 - Présentation des indications de mesure	C3.2 - Qualité des résultats			

COMPÉTENCES PARTIE L : COMPÉTENCES SOCIO-COMPORTEMENTALES/ PSYCHOSOCIALES / NUMÉRIQUES/ ORALES



Exemple STL-
biotechnologie



Exemple du B.U.T. Génie biologique

Compétence

Exemples de métiers

Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie	→	Analyser	Technicien d'analyse
Expérimenter dans le Génie Biologique	→	Expérimenter	Technicien d'expérimentation, Assistant ingénieur
Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques	→	Animer	Métiers de la qualité et de la certification
Organiser la production des aliments et des biomolécules	→	Produire	Responsable production
Innover en science de l'aliment et biotechnologie	→	Innover	Métiers de la recherche ou de la Recherche & Développement

CE : Composantes essentielles = critères qualité

Compétence Analyser

B.U.T. Génie Biologique
Parcours Sciences de l'Aliment et Biotechnologie

Analyser	Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie	<ul style="list-style-type: none">- CE1.01 En respectant les bonnes pratiques de laboratoire- CE1.02 En respectant la réglementation- CE1.03 En assurant la traçabilité- CE1.04 En adoptant une démarche de validation de résultats- CE1.05 En respectant les procédures opératoires dans un contexte de démarche qualité et de développement durable
Situations professionnelles	En laboratoires ou structures d'analyses biologiques	
Niveaux	Apprentissages critiques	
Niveau 1 Réaliser des analyses	<ul style="list-style-type: none">- AC11.01 Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse- AC11.02 Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement- AC11.03 Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire- AC11.04 Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée	
Niveau 2 Réaliser des analyses avancées	<ul style="list-style-type: none">- AC21.01 Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse- AC21.02 Adapter les protocoles dans un contexte défini- AC21.03 Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire- AC21.04 Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau- AC21.05 Exploiter les résultats- AC21.06 Valider une méthode d'analyse	

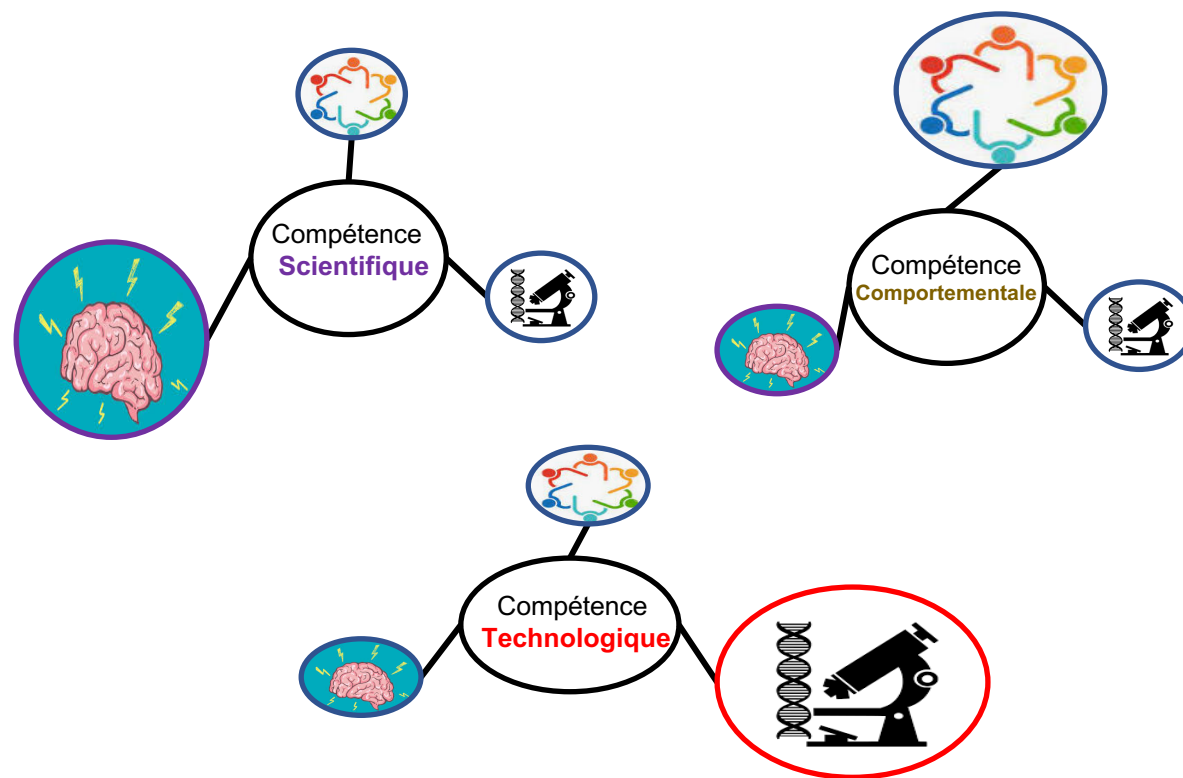
AC : Apprentissages critiques définissent les niveaux



Les compétences ne peuvent se développer sans **apports de concepts** , sans **savoir être** et **savoir faire** .

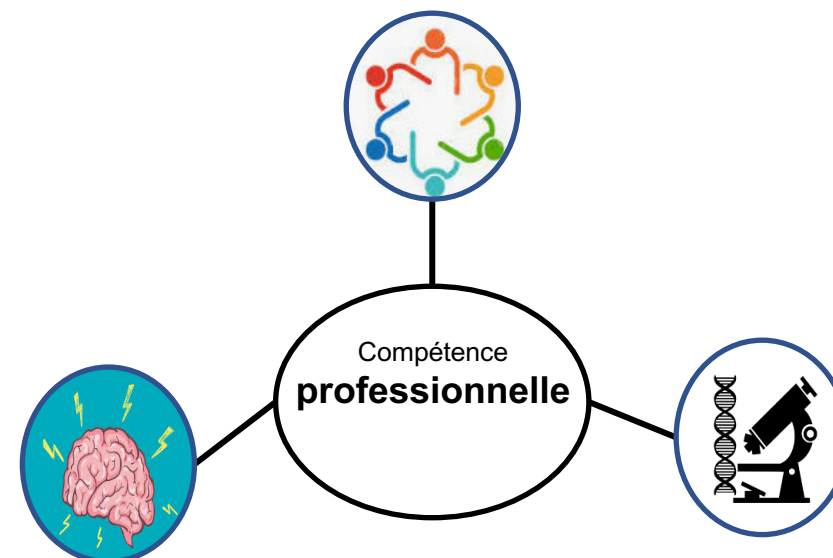
Lycée

Fractionnement du savoir-agir



IUT

Vision intégrée du savoir agir



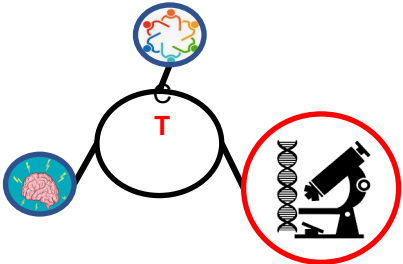


La montée en compétence est explicitée dans les programmes









C2 - Analyser les risques



B – Prévenir les risques au laboratoire de biotechnologies

Pour évoluer en autonomie au laboratoire, les élèves identifient les dangers, analysent les risques encourus, appliquent les mesures de prévention adaptées. En classe de première, il n'est pas attendu que les élèves proposent les mesures de prévention mais qu'ils acquièrent la démarche d'analyse des risques.



Pour l'élève, objectifs en fin de formation		Pour l'enseignant, en cours d'année
Savoir-faire 	 Concepts	Activités technologiques
Lexique associé à la prévention des risques		
<ul style="list-style-type: none">- Identifier un danger biologique, chimique, électrique.- Mettre en relation les dangers et les risques encourus au laboratoire.	<ul style="list-style-type: none">▪ Danger/risque.▪ Classes de danger biologique.▪ Pictogramme.▪ Mentions de danger/mentions d'avertissement.	<ul style="list-style-type: none"> Analyse de données de sécurité d'étiquettes lors d'utilisation de produits chimiques dangereux. Utilisation de situations de la vie quotidienne pour distinguer danger, risque et dommage.
<ul style="list-style-type: none">- Identifier les différentes voies d'exposition relatives à un danger en lien avec la chaîne de transmission.	<ul style="list-style-type: none">▪ Mode d'exposition/voie d'exposition.	Représentation des voies de transmission sur un schéma du corps humain : contact, inhalation, ingestion.
Démarche d'analyse des risques		



Analyser	Expérimenter	Animer	Produire2	Innover2
Réaliser des analyses	Observer la variation d'un phénomène biologique	Mettre en oeuvre la réglementation pour assurer la sécurité des aliments et des bioproduits	Appréhender l'environnement de production	1 année = 1 ligne = 1 niveau
Réaliser des analyses avancées	Expérimenter pour comprendre une problématique scientifique	Assurer la qualité dans un contexte de production alimentaire ou de bioproduction	Produire des aliments et des biomolécules	
	Mener une démarche scientifique intégrative	Adapter les démarches QHSE dans un contexte alimentaire ou biotechnologique	Piloter la production dans un environnement d'industries alimentaires et de bioproduits	
				Participer à un projet d'innovation alimentaire ou biotechnologique
				Participer au développement d'un projet d'innovation alimentaire ou biotechnologique

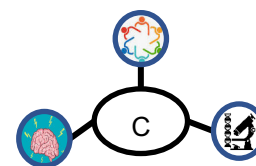
Exemple du
B.U.T.
Génie
biologique



Progressivité au cours des 2/3 années



**La complexité est là dès la 1ère année
puis augmente au cours des 2/3 ans**



Lycée

IUT

1ère

Tale



3



1

■ Quelle conception de l'approche par compétences ?



2

■ Comment les compétences sont-elles formulées dans le programme ?



3

■ Comment les apprenants sont-ils informés sur les compétences visées ?



4

5

6

7

8



Lycée

Présentation du référentiel au début de la formation

IUT

PAR EDS

correspondance avec compétences du livret scolaire

DE FAÇON GLOBALE

par exemple dans le 1^{er} cours de "Projet Personnel et Professionnel"

Référentiel à disposition

lien EDUSCOL ENT

Moodle

Positionnement

EDS

RESSOURCES

Association EDS parties T et S et L - compétences

Association ressources-compétences

	AC	SAE 1.01 Analyser une matrice	SAE 1.02 Observer différents niveaux d'organisation du vivant	SAE 1.03 SAE 03 Contrôler l'hygiène lors d'une production des aliments et/ou de produits	SAE 1.04 SAE 04 Préparer et maîtriser une production alimentaire ou de bioproduit	PORTFOLIO Portfolio	Chimie	Biochimie	Techno labo	Microbio	R1.06 Biologie cellulaire	R1.06 Biologie et physiologie	R1.07 Physique	Maths	Statistiques	Informatique	Communication	Anglais	PPP
Analyser	AC11.01	X				X	X	X	X	X									X
	AC11.02	X				X	X	X	X	X									X
	AC11.03	X				X	X	X	X	X				X				X	X
	AC11.04	X				X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X



Page 1 poly AT. 6h (4+2)

Les probiotiques sont des microorganismes vivants qui, lorsqu'ils sont ingérés en quantité suffisante, exercent des effets bénéfiques sur la santé. Les bactéries du genre *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, ou les levures du genre *Saccharomyces* sont les microorganismes les plus étudiés. Ils jouent un rôle important dans le microbiote intestinal impliqué dans le fonctionnement du système immunitaire et la digestion. Ils aident à l'assimilation des nutriments, stimulent le système immunitaire et peuvent prévenir la diarrhée.

On se propose de réaliser un **contrôle qualité d'un complément alimentaire** désigné **Ultra-Levure** en vérifiant la conformité du contenu d'une gélule par dénombrement de *Saccharomyces boulardii*. L'autorisation de mise sur le marché du complément alimentaire Ultra-Levure n'est obtenue que si au moins 1.10⁹ micro-organismes vivants sont ingérés par jour lors d'un traitement mettant en œuvre une posologie usuelle de 4 gélules de 50 mg par jour.

Ce contrôle qualité s'effectuera par différentes méthodes de dénombrement :

- par turbidimétrie et opacimétrie,
- par ensemencement en milieu gélosé et en surface.

Objectifs : à l'issue de ce travail, les élèves doivent :

- connaître les méthodes de dénombrement par turbidimétrie et opacimétrie,
- être capable de réaliser une dilution en série à partir d'un étalon de turbidimétrie,
- être capable de réaliser des dilutions à effectuer en vue d'un dénombrement en milieu gélosé,
- savoir réaliser des dilutions en série,
- savoir réaliser un ensemencement en surface en vue d'un dénombrement,
- savoir exploiter les résultats d'un dénombrement en surface.

Documents utiles :

- Fiche méthode : Dénombrement en milieu gélosé
- Fiche méthode : Mesure du trouble d'une suspension

Extrait du programme de Biotechnologies première STL	
Savoir-faire	
4 – Réaliser un dénombrement de micro-organismes présents dans un produit biologique	
Réaliser un dénombrement après culture en milieu solide	
Préparer une suspension à partir d'un produit ou d'une suspension	
Déterminer par le calcul les dilutions à effectuer	
Effectuer les dilutions d'une suspension	
Exploiter un dénombrement en milieu solide : Unité Formant Colonies (UFC)	
Ensemencer une suspension préparée (Ensemencements en surface et dans la masse)	
Interpréter les résultats d'un dénombrement en lien avec le contexte.	
Mettre en œuvre des méthodes de dénombrement en milieu solide et par numération directe :	
Comparaison des contraintes matérielles et des résultats d'un dénombrement d'une même suspension initiale.	

C1 - Analyser et choisir le matériel	C2 - Analyser les risques	C3 - Réaliser				C4 - Calculer et exploiter	C5 - Exprimer les résultats expérimentaux - métrologie	C6 - Interpréter
		C3.1 - Savoir-faire en autonomie	C3.1- Mise en œuvre démarche de prévention	C3.2 - Présentation des indications de mesure	C3.2 - Qualité des résultats			

Biotechnologie	NOM PRENOM	C3 : réaliser												C4 : Calculer et exploiter	C5 : Exprimer les résultats - métrologie	C6 : Interpréter
ACTIVITE	TACHE	C1 : Analyser et choisir	C2 : analyser les risques	Savoir-faire en autonomie et mesures de prévention	présentation des indications de mesure et qualité des résultats	C4 : Calculer et exploiter			C5 : Exprimer les résultats - métrologie			C6 : Interpréter				
	AT17 : contrôle qualité d'une gélule d'ULTRA levure	I	A	M	I	A	M	I	A	M	I	A	M	I	A	M
Réflexion préliminaire	Q1. Nombre de levures attendu dans une gélule (fait sur CL pdt AT)															
	Q2. CN (levures;susp G) UFC/mL															
	Q3. Justification des dilutions à ensemercer															
Réalisation pratique	M. Bonne pratique de laboratoire, organisation poste pour le travail aseptique															
	M2. dilution en serie Utilisation PGstérile de 1 mL et homogénéisation des tubes															
	M2. Traçabilité des tubes ET BOITES incubation															
Exploitation des résultats	Q4. Turbidimétrie et opacimétrie : présentation résultat sous une forme adaptée CL															
	Q5. Turbidimétrie et opacimétrie : calcul nombre de levure dans 1 gélule.															
	Q6. dénombrement en milieu gélosé et en surface: Présenter les résultats du comptage sous un forme adaptée (CL)															
	Q6. Valider la procédure opératoire en vérifiant la cohérence inter-dilution.															
	Q7. Choisir les boîtes retenues pour établir l'équation aux valeurs numériques. Justifier.															
	Q8. Établir les équations aux grandeurs, aux unités et aux valeurs numériques de la concentration de levures dans la suspension « G » N _(levure; suspension "G") en UFC.mL ⁻¹ .															
	Q8. En déduire le nombre de levures dans 1 GELULE.															
	Q9. Exprimer le résultat final avec U															
	Q10. Conclure sur la conformité de la gélule															
	PONDERATION DE CHAQUE COMPETENCE : TOTAL	5			3			3			5			1		3
NOTE OBTENUE POUR CHAQUE COMPETENCE																
NOTE OBTENUE /20																0,0

Compétences du référentiel

Compétence principale évaluée / tâche



Les compétences visées sont **présentées en début d'année**
et doivent être **le fil rouge de la formation**
*(situation/référentiel explicitée au début de chaque
enseignement et à disposition permanente des étudiants)*

1

■ Quelle conception de l'approche par compétences ?



2

■ Comment les compétences sont-elles formulées dans le programme ?



3

■ Comment les apprenants sont-ils informés sur les compétences visées ?



4

■ Comment élabore-t-on des situations pour acquérir les compétences ?



5

6

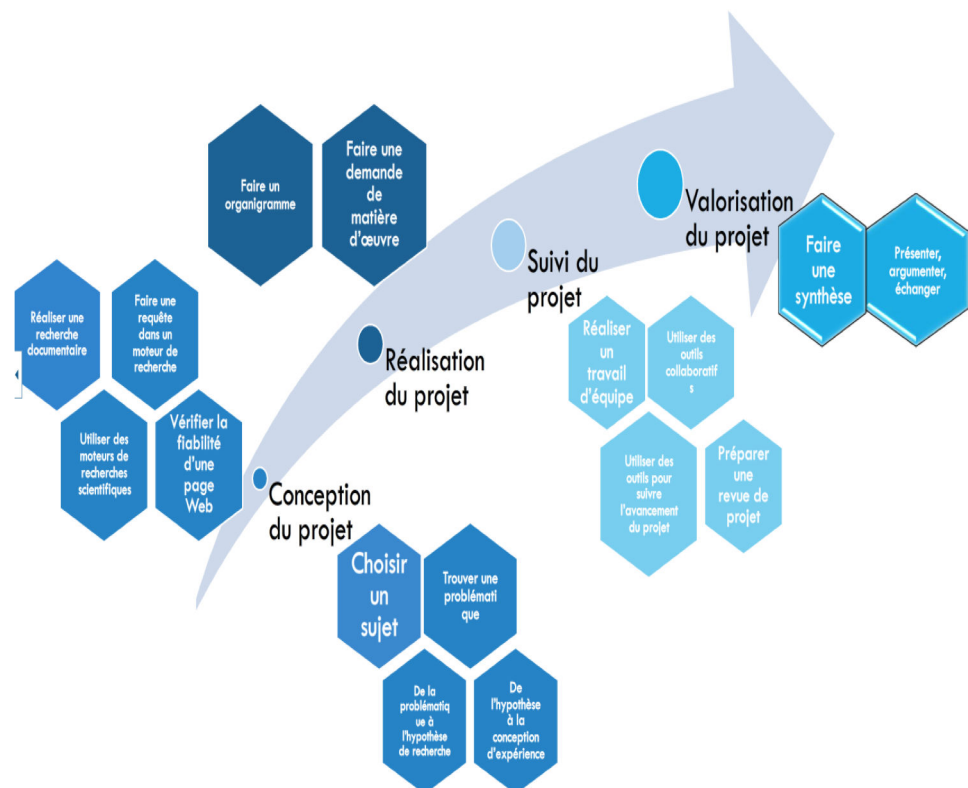
7

8

■ Comment élabore-t-on des situations pour acquérir les compétences ?

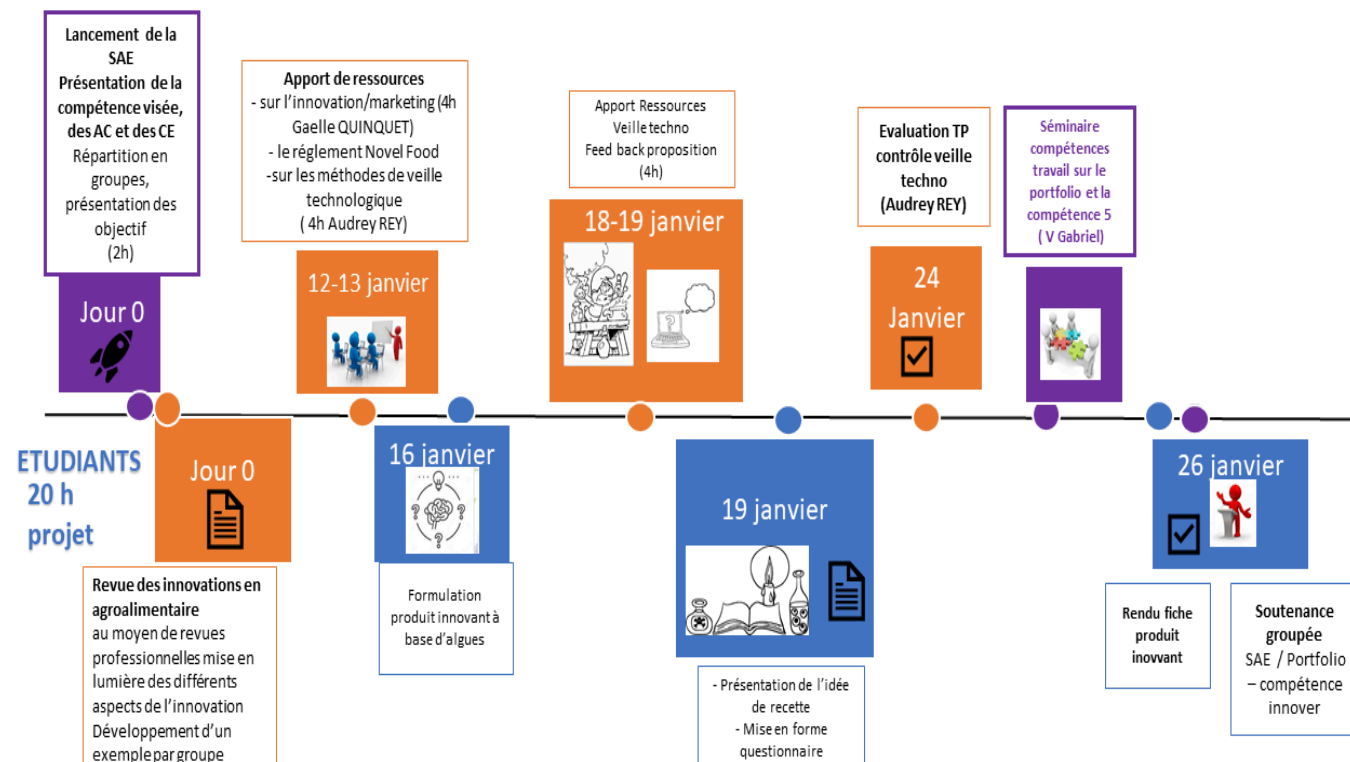


Lycée



Pédagogie de projet

IUT



séance 3 PAF SEDAT RAGAS réforme STL source PNF 2019

Les projets en STL- biotechnologie, paroles d'anciennes élèves actuellement en Bac+1 et +3

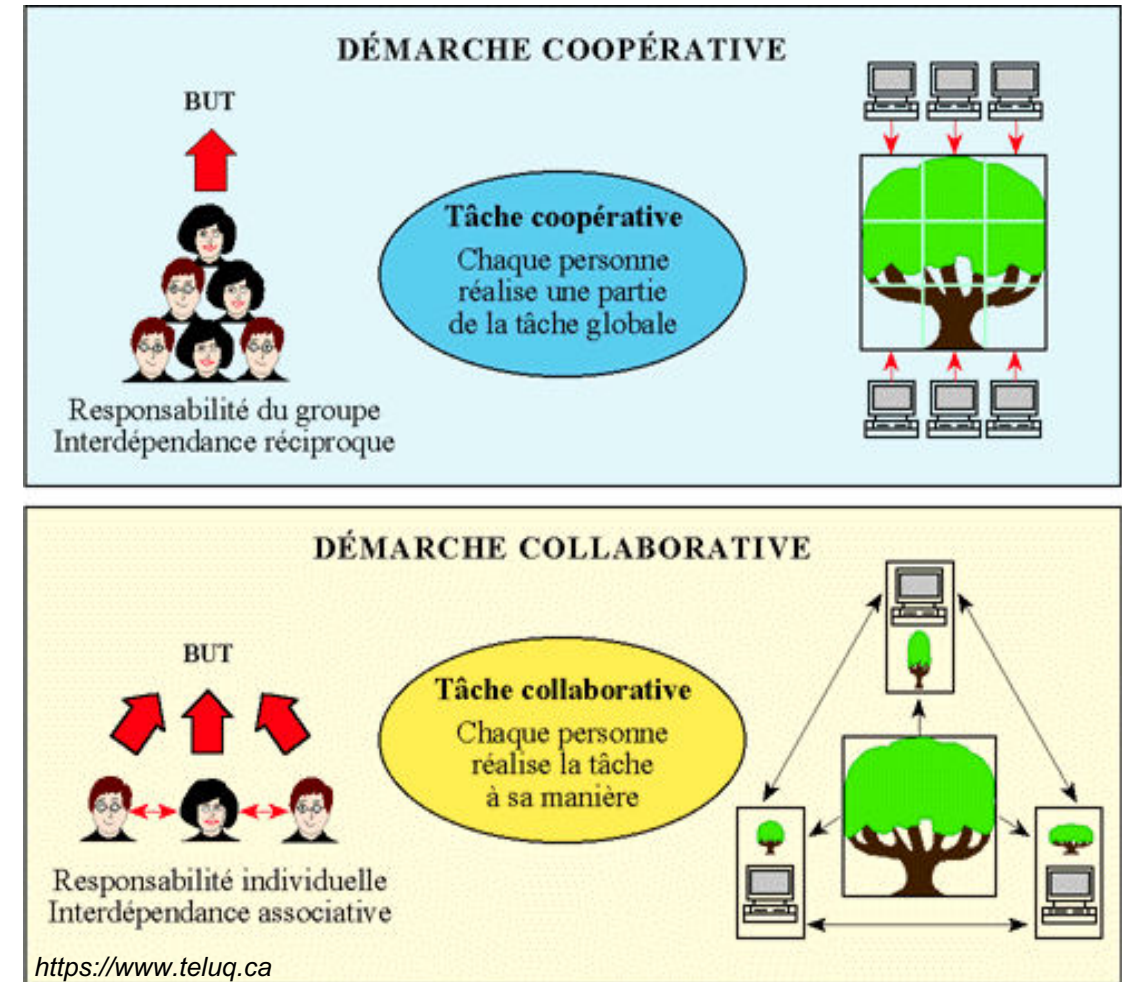
Lycée

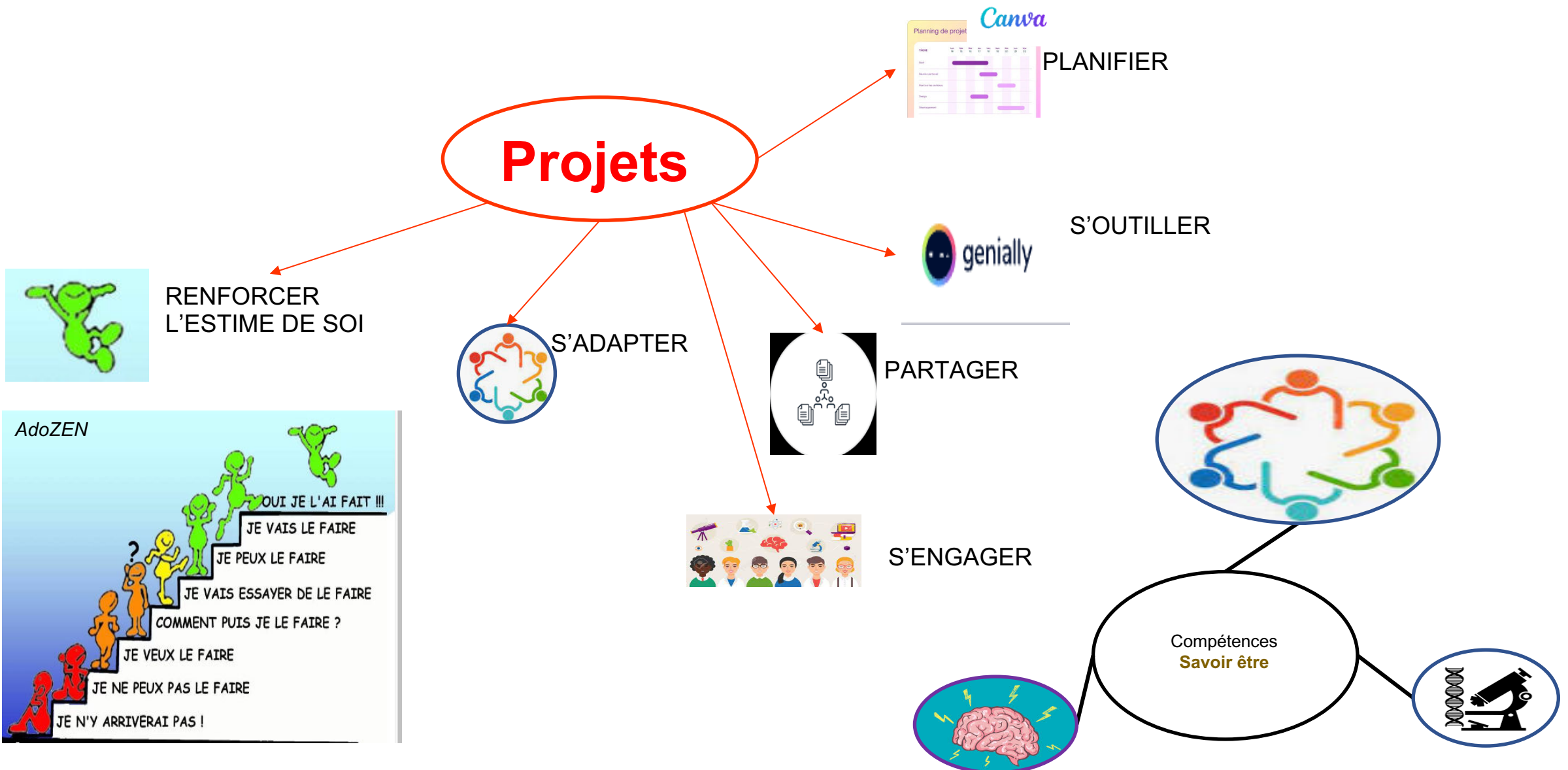
Maeva
Léa

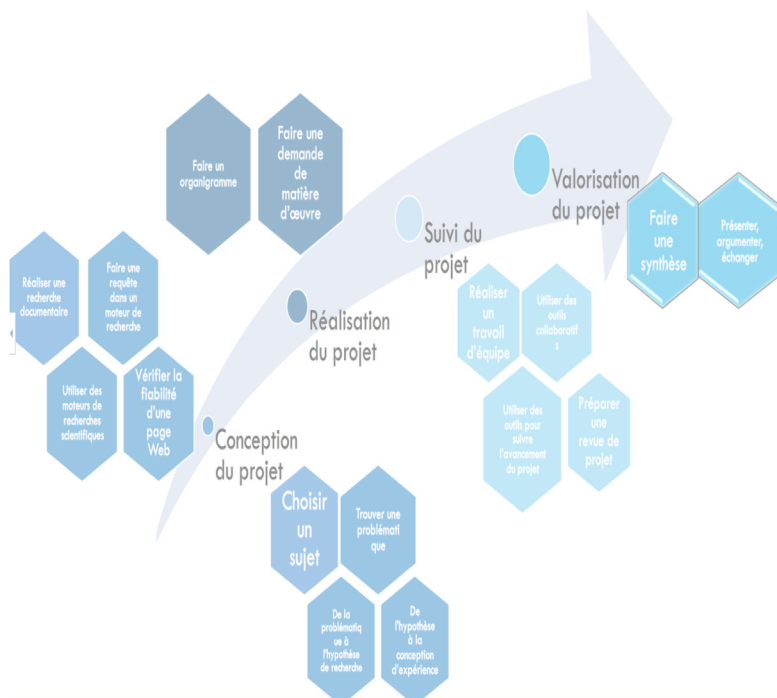
Extrait vidéo Maeva
et vidéo Léa

regarder les
témoignages: LIENS
dans la dernière
diapositive

Intérêts du travail en îlots soulignés par les lycéens







SAE: situations authentiques et complexes organisées pour permettre le développement des compétences, ressemblant à des situations professionnelles

ACTION PROFESSIONNELLE OU MISSION RÉELLE	S'entraîner à la démarche diagnostique dans le domaine de la médecine humaine à l'aide d'une base de cas ; S'entraîner à réaliser le bilan comptable d'une entreprise.	Etudier la pertinence d'un projet d'aménagement d'une place publique commandité par une municipalité. Les résultats sont présentés et soumis à l'approbation des élus locaux.	Endosser au cours d'un stage d'un semestre la responsabilité d'un agent de développement territorial durable chargé de définir et mettre sur pied un projet de production d'huiles essentielles en concertation avec la communauté locale.
	Créer un robot qui a pour fonction de récolter en une minute un maximum de poires et de pommes sur un plateau de jeu de 1m2 encombré d'obstacles.	S'entraîner à conseiller des patients et à leur délivrer des médicaments dans une pharmacie didactique. Les cas reposent sur des situations réelles et les <i>feedback</i> sont délivrés par des professionnels.	En groupe de quatre étudiants, concevoir et mettre en œuvre à destination de personnes porteuses d'un handicap une animation ponctuelle sans avoir en charge leur suivi longitudinal.
	<i>Appliquer pas à pas un protocole dans un laboratoire de chimie. (PAS une SAE)</i>	<i>Ecouter le témoignage de professionnels qui illustrent, sur la base de leurs expériences, l'optimisation d'une ligne de production. (PAS une SAE)</i>	<i>Observer au cours d'un stage un « facility manager » décider en réunion du calendrier et des modalités de déménagement d'une entreprise. (PAS une SAE)</i>

A L'UNIVERSITÉ /
À L'ÉCOLE

AVEC CONSEILS
D'UN PROFESSIONNEL

PROXIMITÉ

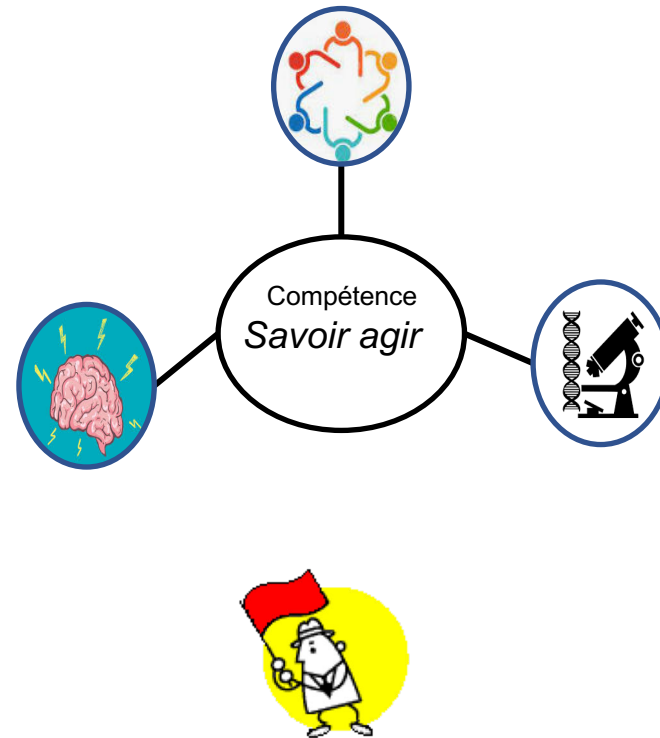
SUR LE LIEU DE
L'ENTREPRISE

**Grille
d'évaluation de
la qualité de la
SAE**

Lycée

Pédagogie de projet

IUT



- 1) La compétence est un **SAVOIR-AGIR** , elle ne peut être acquise que dans **l' action**
- 2) Le **travail en mode projet** permet d'acquérir des savoir-faire et de développer des savoir-être spécifiques et l'autonomie des apprenants
- 3) L'acquisition de compétences passe par la **résolution de problèmes complexes.**

Exemple de projets de complexité croissante pour la compétence 1 “Analyser”

- 1ère année : suivi de fermentation viticole (L. Poiroux, G. Quinquet)

=> mobilise bien ressources en chimie, biochimie, microbiologie, statistiques, communication....



Extraction et analyse d’un ADN plasmidique (V. Gabriel)

=> mobilise les ressources en biologie moléculaire, anglais, communication

Niveau 1

Réaliser des analyses

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l’analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

- CE1.01 | En respectant les bonnes pratiques de laboratoire
- CE1.02 | En respectant la réglementation
- CE1.03 | En assurant la traçabilité
- CE1.04 | En adoptant une démarche de validation de résultats
- CE1.05 | En respectant les procédures opératoires dans un contexte de démarche qualité et de développement durable

Notre challenge : concevoir ces projets en s’assurant que:

- toutes les **ressources** sont mobilisables
- tous les **apprentissages critiques** peuvent être acquis
- l’analyse de l’acquisition de ces AC prendra compte les “**critères qualité**”, commun à tous les niveaux de la compétence à acquérir

- 2ème année : Analyses de mycotoxines par des méthodes rapides ou normées (Y Nait-Chabane, H. Robert)

Niveau 2

Réaliser des analyses avancées

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d’analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d’un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d’analyse



Exemple de livrables

Produits alimentaires innovants



Compétence 5 Innover

Rapport d'expérimentation

IUT Occitanie
Genie Biologique

IUT Sabatier Paul Sabatier
Antenne d'Auch
24 Rue d'Embaqués
32000 Auch
05 62 61 63 00
<https://iut.univ-tlse3.fr/>

RAPPORT D'ESSAI
N° Dossier:
2024.01.17.00001899

Date des prélèvements: 17/01/2024

Boucherie

Rapport d'analyse

Numéro d'échantillon	Identification	Flore aérobie mésophile UFC/lame	Enterobacter ou coliformes	Escherichia Coli	Interprétation
001	grand couteau plonge	5 0,5UFC/cm ² <2 Conforme	non détecté <0 Conforme	non détecté <0 Conforme	Ustensil bien nettoyé Correct
002	moyen couteau plonge	indénombrable >2 Non conforme	26 0,9>0 Non conforme	indénombrable <0 Non conforme	Problème de nettoyage ou outil Insatisfaisant
003	petit couteau plonge	13 0,13<2 Conforme	non détecté <0 Conforme	non détecté <0 Conforme	Ustensil bien nettoyé Correct
004	fourchette plonge	non détecté 0<2 Conforme	non détecté <0 Conforme	non détecté <0 Conforme	Ustensil bien nettoyé Correct

Compétence 1 Analyser

Détection et quantification des aflatoxines

SAE 4.1 Mise en œuvre d'une expérimentation et du suivi analytique

Qu'est-ce qu'une mycotoxine ?
Ce sont des métabolites secondaires, toxiques pour l'homme, produites par certaines espèces de moisissures. Ces moisissures, en se développant dans les champs ou pendant le stockage des denrées alimentaires, libèrent des toxines naturelles, nocives pour l'homme et les animaux d'élevage.

En quoi sont-elles problématiques ?
Elles sont présentes en infimes quantités, ce qui rend leur détection difficile. De plus, elles peuvent persister malgré le lavage des champignons et elles sont thermostables (résistent aux traitements thermiques). Seul un traitement de mycotoxines sont réglementées par des seuils, comme les aflatoxines, selon leur dangerosité et leur fréquence d'apparition.

Focus sur l'aflatoxine M1
Les aflatoxines B1 sont ingérées par les animaux laitiers et métabolisées au niveau du foie en un dérivé, l'aflatoxine M1, qui se retrouve dans le lait. Elle a des pouvoirs mutagènes et cancérigènes non négligeables. Elle cause un réel problème pour la santé publique, notamment pour les enfants et les nourrissons dont leur alimentation est basée sur le lait.

Chromatographie liquide couplée à une spectrométrie de masse
La LC-MS, est une technique de chimie analytique qui permet l'identification, la quantification et l'analyse de masse des molécules. Lors de la LC/MS, les analytes de l'échantillon sont séparés en fonction de leurs affinités à la phase stationnaire et la phase mobile liquide. Ils passent ensuite dans le détecteur du spectromètre de masse pour être ionisés à la source d'ions. Les ions produits sont séparés selon le rapport m/z grâce à l'analyseur de masse. On obtient ensuite les spectres de masse dans l'ordre des rapports m/z et les résultats, qualitatifs et quantitatifs, sont obtenus par traitement analytique des spectres de masse.

Détection par les méthodes Q+ et Q-max
Le test Q+ et Q-max sont des tests immuno-chromatographiques sous forme de bandelettes. Ils permettent de détecter la présence d'aflatoxines dans les échantillons. Le contrôle (C2) est muni d'anticorps dirigés contre la bandelette. Ce sont les conjugués qui provoquent la couleur de la bande.

Nous avons analysé la Farine C, qui est une farine high level contenant 39,6 +/- 6 ppb d'AFM1.

Nous avons obtenu les moyennes suivantes : 50,92 +/- 3,34 ppb pour le test Q+ et 48,2 +/- 2,86 ppb pour le test Q-max.

TL	Moyenne	Variance	TL	Moyenne	Variance
46,3		15,52	44,8		8,18
50,2		48,2			
52,3	50,92	Ecart-type	46,6	48,2	Ecart-type
56,8		3,34	41,5		2,86
49			45,4		

Conclusion
Les tests rapides Q+ et Q-max sont imprécis car la moyenne trouvée n'est pas conforme à la concentration réelle de la farine C.

C'est pour cela qu'il est obligatoire de confirmer ces résultats par la méthode de référence LC-MS en suivant le protocole de la norme ISO 16311 EN 17461. Cette méthode est sensible et assure des résultats fiables. Cependant, nous avons eu la preuve qu'elle nécessite une maintenance régulière.

Chromatogramme HPLC de la C4
→ Absence d'impureté / Augmentation trop importante de la pression : maintenance régulière

Spectre de masse de l'extrait purifié
→ Pic représentant le rapport m/z de l'AFM1

Poster scientifique

Compétence 2 Expérimenter

RAPPORT
SAE 3.01 Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique : LES MYCOTOXINES

MANON AILLAS, LUCIE VINCENT, THOMAS HUIC, CLEMENCE BRECH

11 NOVEMBRE 2023

aflatoxines champignons contamination mycotoxine moisissure toxines législation détection codexalimentarius

norme méthode HPLC

1 Exemple d'action pour faire acquérir les **compétences argumenter / synthétiser**

Lycée

Pédagogie de projet



— Projet Rucher 2019-2020

Projet Rucher 1/4. Initiation à la démarche de projet

Aurelien.Despi... mar 03/11/2020 - 00:36

Ce TraAM est axé sur l'initiation d'élèves de 1ère STL Biotechnologies à la démarche de projet. (voir programme) La visite d'une installation (rucher implanté au lycée) sert de point de départ à la mise en oeuvre d'un projet technologique. Les ressources présentées peuvent être particulièrement

En savoir plus

Projet Rucher 2/4. Consolider la démarche scientifique

Aurelien.Despi... mar 03/11/2020 - 00:41

Ce TraAM est axé sur une stratégie de consolidation de la démarche scientifique (étape "Réaliser" de la démarche de projet). (programme 1ère) Il décrit un scénario réalisé en AT où les élèves sont amenés à adopter une posture critique sur l'activité technologique réalisée et à proposer une piste d

En savoir plus

Projet Rucher 3/4. Argumentation : développer ses compétences orales

Aurelien.Despi... mar 03/11/2020 - 00:42

Ce TraAM vise au développement de compétence orales chez les apprenants. Il est constitué de 6 activités qui ont été menées avec des élèves de 1ère STL Biotechnologies. Par leur caractère transversal, la démarche ainsi que les ressources proposées peuvent faire l'objet d'une transposition à d'autres

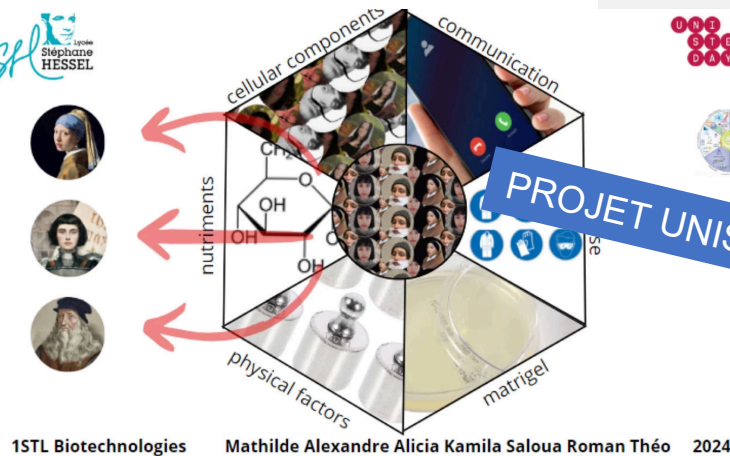
Projet Rucher 4/4. Valoriser

Aurelien.Despi... mar 03/11/2020 - 00:43

Ce TraAM porte sur des stratégies de valorisation d'un projet mené par des élèves de première STL Biotechnologies. Il prévoit en particulier une présentation orale d'une partie de la démarche de projet (pyramide inversée, arbre des solutions) devant un jury constitué de chercheurs ainsi que des

<https://pedagogie.ac-toulouse.fr/biotechnologies/traam/projet-rucher-2019-2020>

Exemples de livrables. VALORISATION



PROJET UNISTEM 2024



<https://pod.phm.education.gouv.fr/video/40870-stl-biotechnologies-affiches-unistem-2024-mp4/>



https://padlet.com/aude_ragas/projet-microscopie-et-po-sie-fwzey1ecgn6l

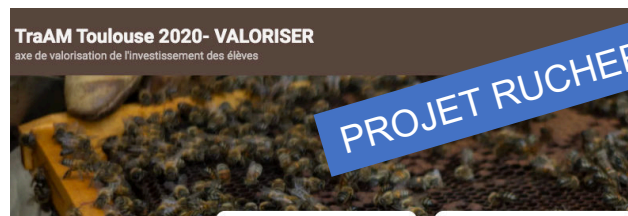


BIOTECHNOLOGIE ET POESIE

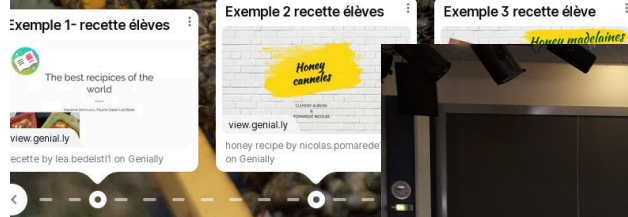


<https://pedagogie.ac-toulouse.fr/biotechnologies/projet-alchimie-poetique-en-biotechnologies>

Exemples de VALORISATION



PROJET RUCHER



AUTHENTICITE liaison monde professionnel



PROJET UNISTEM 2024



BIOTECHNOLOGIE ET POESIE

INNOVATHEQUE
ALCHIMIE
POETIQUE EN
BIOTECHNOLOGIE



<https://podeduc.apps.education>



MICROSCOPIE ET POÉSIE

Exemple de livrables. VALORISATION



Laboratory

hot water bath

Spectrophotom

Shower

Hight

Workbench

Collection bin

Microscope

CREATE YOUR LAB

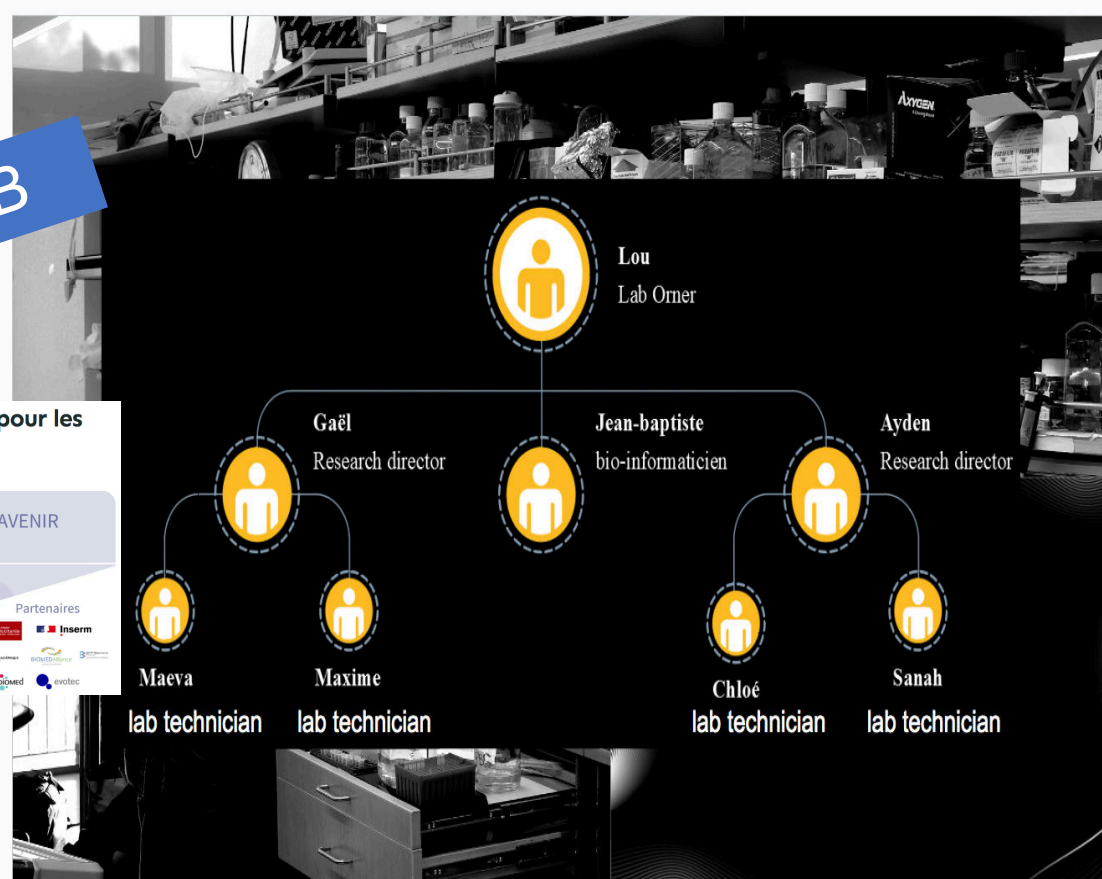
Projet Bio'Occ, un pas de plus pour les
biothérapies en Occitanie !

AMI - COMPETENCES ET METIERS D'AVENIR
Catégorie : DISPOSITIF DE FORMATION

BIO'OCC

Porteur
UNIVERSITE TOULOUSE III

Partenaires
Inserm
INSERM
Euronormed
evotec



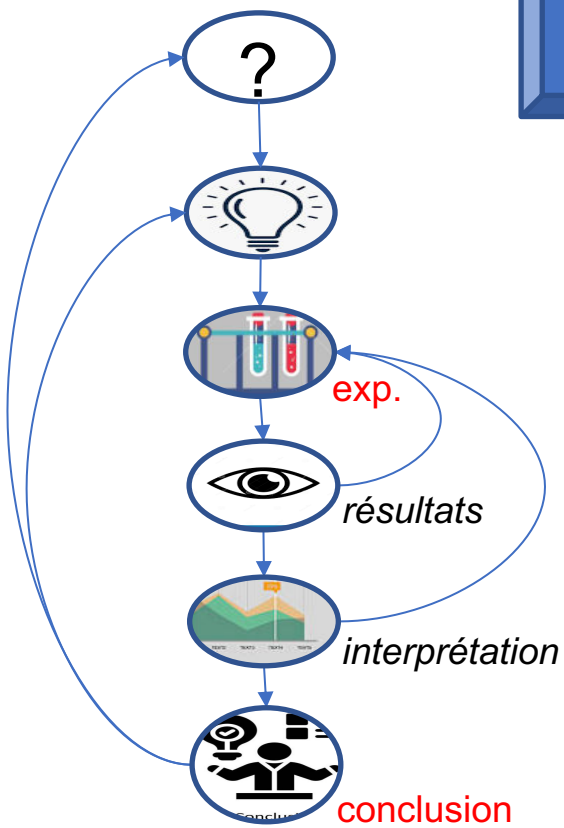
COMPLEXIFICATION + PROJECTION AVENIR SCIENTIFIQUE

Exemple d'action pour faire acquérir les **compétences argumenter / synthétiser**

Lycée

Jade

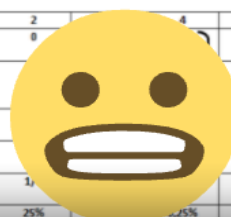
PROJET RUCHER



Axe d'amélioration

Logigramme donné dans l'activité

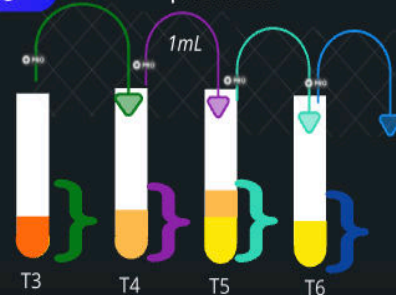
Tubes	1	2	3	4	5	6
Volume de bouillon stérile (mL)	1	0	1	1	1	1
Volume de solution de miel dilué au 1/2 (mL)	0	1	1	1	1	1
Volume redistribué (mL)			1	1	1	1
Volume d'inoculum (mL)	1	1	1	1	1	1
Dilution finale du miel (s.s.)		1/2	1/4	1/8	1/16	1/32
% en miel	0%	25%	12,5%	6,25%	3,125%	1,5625%



Axe d'amélioration 1

Logigramme

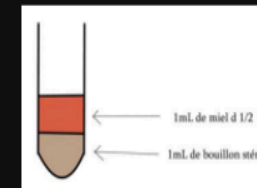
Changer de cônes pour chaque prélèvement!



- Légende :
- = bouillon (1mL)
 - = inoculum
 - = bactérien (1 mL)
 - = miel dilué au 1/2 (1mL)

Axe d'amélioration 2

Autre témoin



Témoin :

- Contient 1mL de miel dilué et 1mL de bouillon stérile
- Témoin négatif de contamination du miel

<https://www.powtoon.com/c/byRCbCTHhJZ/1/m>

1

■ Quelle conception de l'approche par compétences ?



2

■ Comment les compétences sont-elles formulées dans le programme ?



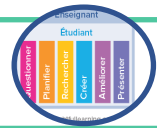
3

■ Comment les apprenants sont-ils informés sur les compétences visées ?



4

■ Comment élabore-t-on des situations pour acquérir les compétences ?



5

■ Comment sont évaluées les compétences ?



6

7

8



Préambule : 5 critères d'évaluation de la compétence*

1. Qualité de la démarche
2. Qualité des résultats obtenus
3. Qualité des justifications apportées
4. Recul critique (sur les résultats et sur la démarche)
5. Capacité à transposer à d'autres contextes

** Source: travaux de Chauvigné, 2018; Vergnaud, 2014; Jonnaert, 2015; Le Boterf, 1988 et Tai, 2018, synthétisés par M. Poumay et F. Georges, 2022*



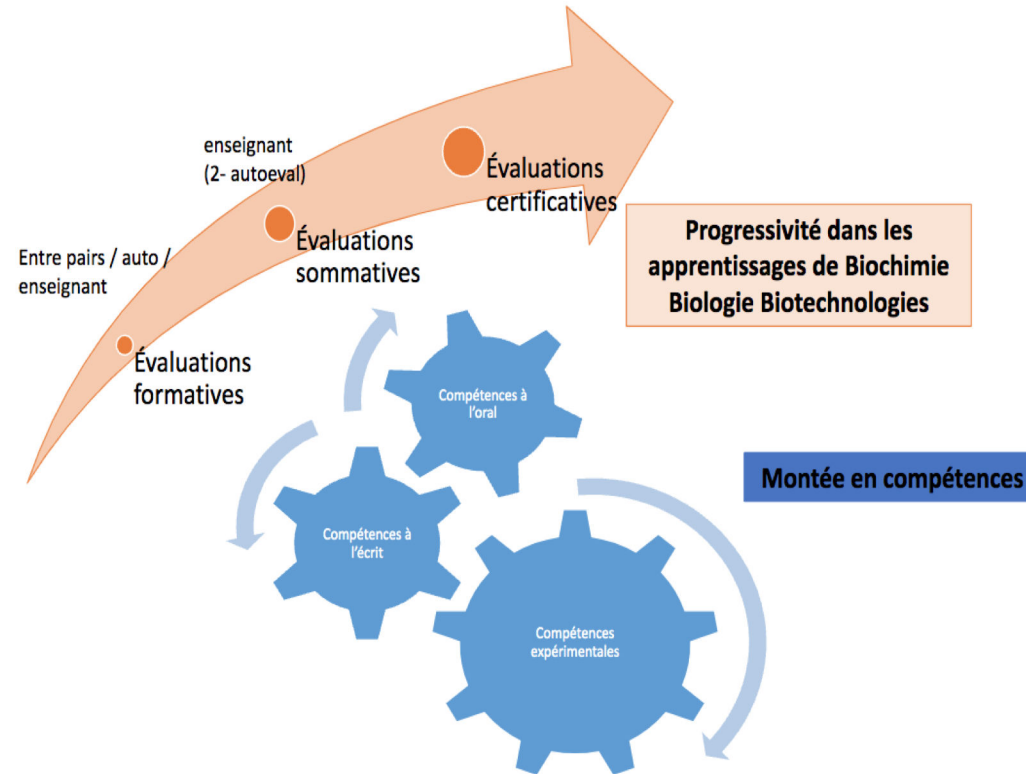
- 1) La compétence est un SAVOIR-AGIR , elle ne peut être **évaluée que dans l'action**
- 2) L'évaluation des compétences doit permettre de mettre en lumière **la progression de l'apprenant**, par exemple en augmentant le niveau d'exigence au cours de l'année

Lycée

2 niveaux de progressivité :

1) Grille dégradée

2) Prise de hauteur :
Modèle outils BBB.



PAF: M.L. Sastre, V. Ferreras, A. Ragas (2023)

Exemple d'évaluation des compétences au lycée



1) PROGRESSIVITE: EVOLUTION DES indicateurs / critères de réussite

C3 réaliser

Exemple : examen microscopique des bactéries : coloration de Gram

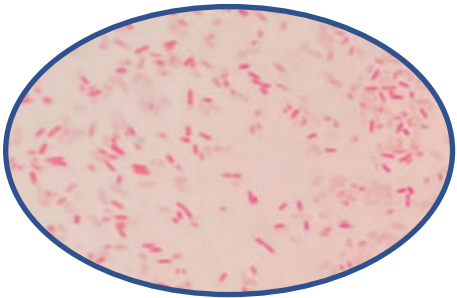
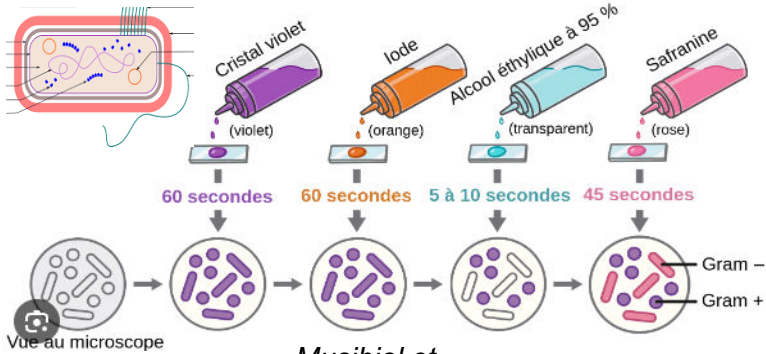


Photo élève STL lycée S.Hessel, coloration de Gram OBJX100 à l'immersion

Musibiol et Labster.com

Exemple d'1 des critères de réussite : réglage microscope

- OBJ X10 puis X40 puis X100 à l'immersion : réglage 😊 mise au point 😊

- OBJ X100 à l'immersion : mise au point 😊



Capacité à adapter la procédure opératoire

PROGRESSIVITE : GRILLES DEGRADEES

Evolution indicateurs

NOM ELEVE			C3 : réaliser														
ACTIVITE TACHE	ELEMENTS D'EVALUATION	INDICATEURScritères de réussite	C1 : Analyser et choisir	C2 : analyser les risques	Savoir faire en autonomie et mesures de prévention	présentation des indications de mesure et qualité des résultats	C4 : Calculer et exploiter	C5 : Exprimer les résultats - métrologie	C6 : Interpréter								
AT 18 ORGANOIDES			I	A	M	I	A	M	I	A	M	I	A	M	I	A	M
Réflexion préliminaire	Q1. Repérer les points critiques.	Relever les étapes qui peuvent présenter un risque pour le manipulateur ou pour l'échantillon															
	Q2. Liste du matériel et des réactifs	Distinguer le matériel et les réactifs ; indiquer les précisions sur le matériel (ex: pipettes graduée stérile de x mL) ; indiquer le nombre															
	Q3. Sécurité	Identifier les 2 catégories de danger et les 2 natures de danger c'est-à-dire les nommer, noter toutes les situations qui exposent aux danger et les moyens de protection															
Réalisation pratique	M. Bonne pratique de laboratoire, organisation poste pour le travail aseptique	Blouse fermée, gants nitrile quand ils sont nécessaires, cheveux attachés, bijoux enlevés, pas de papier/stylo sur le poste de travail															
	M. Utilisation hématimètre :	Pas de débordement ; remplissage à plat															
	M. Réglage microscope : mise au point autonome x10 et x40	Respecter la fiche technique d'utilisation du microscope pour le réglage de la mise au point.															
	M. Réglage microscope : luminosité, diaphragme, condenseur	Respecter la fiche technique d'utilisation du microscope pour le réglage du potentiomètre, du condenseur et du diaphragme															
Exploitation des résultats	M. Qualité du comptage sur 1 rectangle	Comptage élève identique au comptage professeur (10% d'écart toléré)															
	Q4. Valider le dénombrement à l'obj x10.	Indiquer si la répartition des cellules est homogène ou non / Indiquer en conséquence si la validation de la PC est possible / Et indiquer si															
	Q5. Présenter les résultats sous forme de tableau.	Titre et tableau présentant le nombre de cellules par rectangle et le nombre total de cellules															
	Q6. Ecrire l'Eq, l'Eq et l'Eq pour calculer la concentration en cellules dans la suspension.	Respecter les informations de la F.I. Utilisation d'un hématimètre et respect des couleurs															
	Q6. Expression du résultat final	Respecter les informations de la F.I. métrologie / calculer un / calculer 11 / Exprimer le résultat si															
	Q7. Ecrire les équations aux grandeurs, aux unités et aux	Repérer le volume dans lequel le culot a été repris pour calculer le nombre de cellules															
	Q8. Conclusion	Rappeler la valeur obtenue et la valeur attendue / Les comparer / conclure en retournant au															
PONDERATION DE CHAQUE COMPETENCE : TOTAL			3	3	5	1	4	1	3								
NOTE OBTENUE POUR CHAQUE COMPETENCE																	
NOTE OBTENUE /20			0,0														

Evolutions Profils I A M

formative

Exemple d'évaluation des compétences au lycée



1 grille d'activité = 1 ligne tableau de synthèse

SUIVI DE MES EVALUATIONS PAR COMPETENCES EN ACTIVITES TECHNOLOGIQUES ET EN COULEUR !																														
<div>consignes</div> <div>NOM ET PRENOM</div> <div>grille compétences AT année 2022-2023</div> <div>terminale BBB</div> <div>EVALUATION formatives</div>			pour chaque AT (+ECE) sauf évaluations diagnostiques : 1) Compléter nom prénom/ date AT, préciser ECE N° date theme/titre 2)) 1ère ligne : écrire le nombre total de I A M bien distinguer I et NT (non traité) 3) dans case CODE COULEUR :COLORER : majorité de NT : NOIR majorité de I : Rouge majorité de A : ORANGE majorité de M: vert FONCE En cas d'égalité : entre I et A ou I et M : colorer orange ; en cas																											
			ACTIVITES TECHNOLOGIQUES																											
			C1 Analyser et choisir le matériel		C2 Analyser les risques		C3 Réaliser				C4 Calculer et exploiter				C5 Exprimer les résultats expérimentaux - métrologie				C6 Interpréter											
							Savoir faire en autonomie et mesures de prévention		Présentation des indications de mesure et observations et qualité des résultats																					
DATE	NT : non traite I : Insuffisant ; A : Acceptable ; M : Maîtrisé		NT	I	A	M	NT	I	A	M	NT	I	A	M	NT	I	A	M	NT	I	A	M	NT	I	A	M	NT	I	A	M
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											
	AT N° titre :		nombre I et NT ; A et M																											



2) Bilan de compétence
DESCRIPTEURS « globalisés »

JE FAIS MON BILAN PAR COMPETENCES, JE VERBALISE POUR PROGRESSER							
NOM PRENOM			Code couleur BILAN période 1	j'identifie les points à ameliorer, pour cela je m'aide des commentaires sur mes grilles d'évaluation	Je note en quelques lignes ce que je dois faire pour progresser	Validation enseignantBONUS? Note?arrondissement 1pt moyenne generale	
C4 - Argumenter pour valider un choix technique, étayer un raisonnement scientifique ou répondre à une problématique de biotechnologie	NT	Absence de réponse, pour progresser, j'essaie d'identifier pourquoi.					
	I	J'indique un choix technique mais je ne l'explique pas. Je fais un choix technique mais mon explication est incohérente. Je ne propose pas de réponse adaptée à la problématique					
	A	Je fais le bon choix technique et j'apporte la majorité des arguments mais sans liens entre eux. Je réponds à la problématique avec une justification incomplète ou peu rigoureuse (arguments pertinents non classés les uns par rapport aux autres ou absence de liens logiques entre les arguments)					
	M	Mes choix techniques sont corrects avec justification pertinente. Je réponds à la problématique avec une justification rigoureuse, ma réponse met en avant ma capacité à faire preuve d'esprit critique (recul)					
C3 - Réaliser	C3.1 - Savoir-faire en autonomie	NT					
		I					Je manque d'autonomie car mon investissement personnel doit être intensifié ou plus regulier (ex: abs des documents ressources des AT précédentes). Je suis dépendant des autres (enseignants, camarades) pour mettre en œuvre les réalisations pratiques, je fais des erreurs grossières ou j'ai de nombreuses remarques (enseignants, entre pairs) sur la qualité des gestes techniques. Je ne prends pas encore en compte le logigramme.
		A					J'ai les documents ressources mais je peux manquer d'autonomie pour les utiliser. J'ai quelques remarques sur l'organisation de mon poste de travail, que je corrige. Des difficultés d'organisation me pénalisent pour respecter les délais, j'ai quelques remarques (enseignant ou éval entre pairs) sur la qualité de certains de mes gestes techniques.
		M					J'utilise les documents ressources (fiches sécurités, techniques, logigramme..) de façon pertinente pour mener dans les temps et le respect des gestes techniques la réalisation pratique. Je me rends compte d'éventuelles erreurs techniques que je peux faire et les corrige en conséquence.

Conscientiser pour progresser DEMARCHE INDIVIDUALISEE CONTINUE et PROGRESSIVE



- 1) La compétence est un SAVOIR-AGIR , elle ne peut être **évaluée que dans l'action**
- 2) L'évaluation des compétences doit permettre de mettre en lumière **la progression de l'apprenant**, par exemple en augmentant le niveau d'exigence au cours de l'année

Lycée

IUT

2 niveaux de progressivité :

1) Grille dégradée

2) Prise de hauteur :
Modèle outils BBB.

Validation de l'UE « en parallèle » de
l'évaluation globale de la compétence
qui est répartie entre :

- l'évaluation de la SAÉ
- l'évaluation du Portfolio

(réalisation d'1 ou 2 soutenances)

**Grille d'évaluation
globale de la
compétence**

AC21.03 - Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire

Gestion des achats à l'aide de matrice de pondération :

- trouver des produits/services dans les plus brefs délais et de justifier les achats de manière rationnelle.
- outil de prise de décision qui permet d'évaluer et de déterminer la meilleure option => fournisseur adapté aux besoins de l'entreprise selon leur cahier des charges.
- trois critères minimum : prix ; qualité ; délais de livraison.

Principaux fournisseurs	VICAM	NEIGEM	BIOHER LABS	BIOPHARM
kits	Alfa-V One Flow strips	Reveal Qc for Aflatoxin	Agarstrip Pro Aflatoxin	Rida Quick Aflatoxin
Précision (en ppb) / sensibilité	2 à 150 ppb	10 à 150 ppb	2 à 150 ppb	2 à 150 ppb
Quantité	25 strips	50 strips	25 strips	20 strips
Prix (en euros)	250	300	200	240
Lien fournisseur	https://www.vicam.com/	https://www.neigem.com/fr/	http://www.biherlabs.com/fr/	https://www.biopharm.com/fr/
Principaux fournisseurs	GENEQ	HTDS	TRIBOSCIENCE	METROHNG
kits	Vicam-Alfa V HS	Auroflo AQ aflatoxin test	Auroflo AQ aflatoxin test	Aflatoxin M1 qualitative ML Rapid Test Strips for Dshy
Précision (en ppb) / sensibilité	0,024 à 150 ppb	2 à 100 ppb	2 à 100 ppb	0,4 à 150 ppb
Quantité	25 strips	50 strips	50 strips	25 strips
Prix (en euros)	250	250	80	300
Lien fournisseur	https://www.geneq.com/fr/	https://www.htds.fr/	Triboscience - Triboscience	https://metrohm.com/

Réglementation des déchets dangereux :

- Propriétés de dangers énumérées à l'annexe III de la Directive Cadre 2008/98/CE relative aux déchets.
- Réglementée par plusieurs textes législatifs et réglementaires notamment par le Code de l'environnement, le Code de la santé publique et le Code du travail.
- La loi n°75-633 du 15 juillet 1975 : relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.
- La loi n°92-646 du 13 juillet 1992 : relative à l'élimination des déchets ainsi qu'à la prévention et la réduction de leur production.
- La loi n°2008-757 du 1^{er} août 2008 : relative à la responsabilité environnementale.

Gestion des stocks :

Mise en place d'un document de traçabilité pour éviter la rupture de stock et permettre une meilleure gestion des achats.

CE1.03

Gestion des déchets de laboratoire :

Utilisation de différentes poubelles :

- DASRI = déchets d'activités de soins à risques infectieux
- classique = tout type de déchet non dangereux
- bidons déchets liquides
- poubelle à verrerie
- poubelle déchets souillés par des produits chimiques

CE1.01

CE1.05

TRACK Déchets :

Depuis le 1^{er} janvier 2022 : dématérialisation imposée de la traçabilité des déchets dangereux : décret 2021-321 issu de la Loi AGECE

CE1.02

CE1.03

CE1.02-En respectant la réglementation

CE1.03-En assurant la traçabilité

CE1.01-En respectant les bonnes pratiques de laboratoire

CE1.05-En respectant les procédures opératoires dans un contexte de démarche qualité et de développement durable

Nb : 1 CE non évoquée ici mais présente pour un autre AC (ACCE1.04-En adoptant une démarche de validation de résultats)

AC21.01 - Mettre en œuvre une technique normée d'analyse



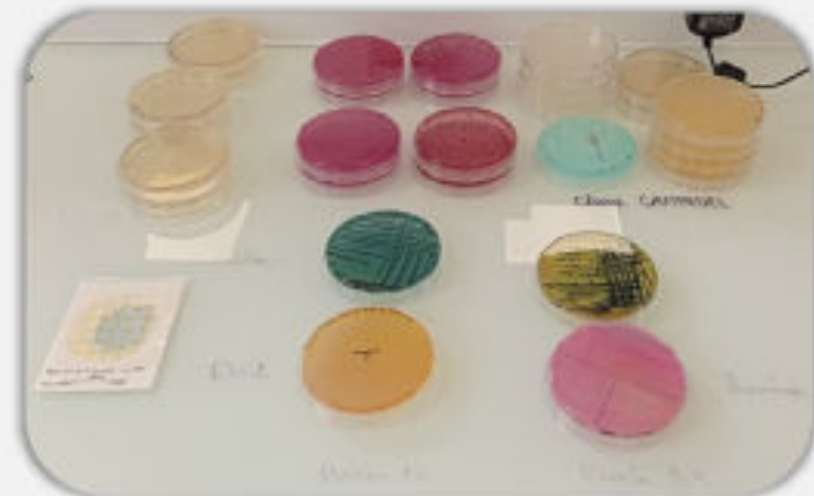
TP microbiologie alimentaire :

Exemple de techniques normées d'analyse réalisés :

- Recherche de salmonelle : NF EN ISO 6579
- Dénombrement de la FMAT : NF EN ISO 48733 – NF V 08-011
- Dénombrement d'*E.coli* beta-glucuronidase positive : NF ISO 7251 – 08-053
- *Staphylococcus coagulase+* : NF V 08-057
- *Clostridium perfringens* : NF V 08 056

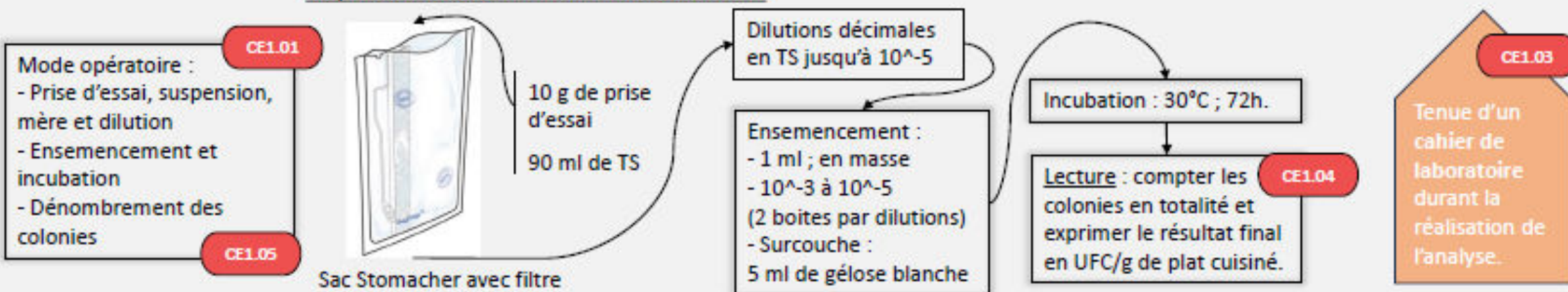
FMAT (Flore Mésophile Aérobie Totale) :

- Développement en aérobiose entre 25 et 40°C
- Dénombrement en profondeur
- Milieu de culture non sélectif PCA à 30°C pendant 72h



Plat cuisiné :

Préparation de la solution mère et des dilutions :





Exemple d'évaluation des compétences à l'IUT

Adaptation de la grille proposée par le LABSET

- Les blocs de gauche et de droite permettent de noter la prise en compte des AC et CE dans le Portfolio
- Le bloc central permet de préciser 4 profils pour guider l'évaluation globale de la compétence

Evaluation du niveau 1 la compétence 1 du BUT GBIO-SAB : Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

Prénom NOM:

note finale :

COMPOSANTES ESSENTIELLES

L'étudiant démontre qu'il a agi en respectant les critères qualité (composantes essentielles) associés à la réalisation d'analyses

CE1.01 | En respectant les bonnes pratiques de laboratoire

PAS DU TOUT UN PEU JUSTE CORRECT TRÈS BIEN

CE1.02 | En respectant la réglementation

PAS DU TOUT UN PEU JUSTE CORRECT TRÈS BIEN

CE1.03 | En assurant la traçabilité (des échantillons, des manipulations)

PAS DU TOUT UN PEU JUSTE CORRECT TRÈS BIEN

CE1.04 | En adoptant une démarche de validation de résultats

PAS DU TOUT UN PEU JUSTE CORRECT TRÈS BIEN

CE1.05 | En respectant les procédures opératoires dans un contexte de démarche qualité et de développement durable

PAS DU TOUT UN PEU JUSTE CORRECT TRÈS BIEN

REMARQUES

EVALUATION GLOBALE DU NIVEAU DE COMPÉTENCE

Niveau A: Excellent, au-delà des attentes (notes supérieures à 15)

L'étudiant peut réaliser des analyses simples et adapter le protocole à des conditions expérimentales différentes

Il montre comment les composantes essentielles peuvent affecter la qualité du résultat, il sait valider ses résultats, critiquer les résultats obtenus et proposer des solutions en cas de résultats anormaux.

Niveau B: Correct, correspond aux attentes (notes entre 11 et 15)

L'étudiant peut réaliser des analyses simples en mobilisant les bonnes ressources et en justifiant la démarche expérimentale choisie au regard de la démarche qualité et du développement durable. Il sait tracer ses échantillons et ses manipulations et valider ses résultats, avoir un regard critique sur les résultats obtenus.

REMARQUES

Niveau C: en deca des attentes (notes entre 8 et 10)

L'étudiant peut réaliser des analyses simples et identifier les étapes critiques du protocole en respectant les BPL

Il ne sait pas juger de la qualité des résultats obtenus ni justifier la démarche utilisée.

Niveau D: Insuffisant (notes entre 0 et 7)

L'étudiant ne sait pas mettre en œuvre un protocole d'analyse. Il ne connaît pas le principe des techniques mises en œuvre et ne respecte pas les Bonnes pratiques de Laboratoire (BPL)

APPRENTISSAGES CRITIQUES

L'étudiant démontre quelles ressources il a mobilisées et combinées afin de réaliser les analyses simples

AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse

PAS DU TOUT UN PEU JUSTE CORRECT TRÈS BIEN

AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement

PAS DU TOUT UN PEU JUSTE CORRECT TRÈS BIEN

AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire

PAS DU TOUT UN PEU JUSTE CORRECT TRÈS BIEN

AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

PAS DU TOUT UN PEU JUSTE CORRECT TRÈS BIEN

REMARQUES

Niveau B: Correct, correspond aux attentes

(notes entre 11 et 15)

L'étudiant peut réaliser des analyses simples en mobilisant les bonnes ressources et en justifiant la démarche expérimentale choisie au regard de la démarche qualité et du développement durable. Il sait tracer ses échantillons et ses manipulations et valider ses résultats, avoir un regard critique sur les résultats obtenus.

REMARQUES GÉNÉRALES

CAPACITÉS REFLEXIVES: ENTOUREZ LE NIVEAU* MAJORITAIREMENT CONSTATÉ

1. Description basique des actions

2. Description des actions avec justification

3 Jugement des événements, justification des choix réalisés et proposition d'alternatives

4. Recontextualisation de l'action par les connaissances mobilisées. Conscience des limites, anticipation des étapes suivantes

*Les 4 niveaux de réflexivité d'après Hatton et Smith (1995)

1

■ Quelle conception de l'approche par compétences ?



2

■ Comment les compétences sont-elles formulées dans le programme ?



3

■ Comment les apprenants sont-ils informés sur les compétences visées ?



4

■ Comment élabore-t-on des situations pour acquérir les compétences ?



5

■ Comment sont évaluées les compétences ?



6

■ Points forts et pistes d'amélioration pour la mise en place de l'APC



7

8



Lycée

Côté
apprenants

IUT

Elen et
Anna

Clémence



Lycée

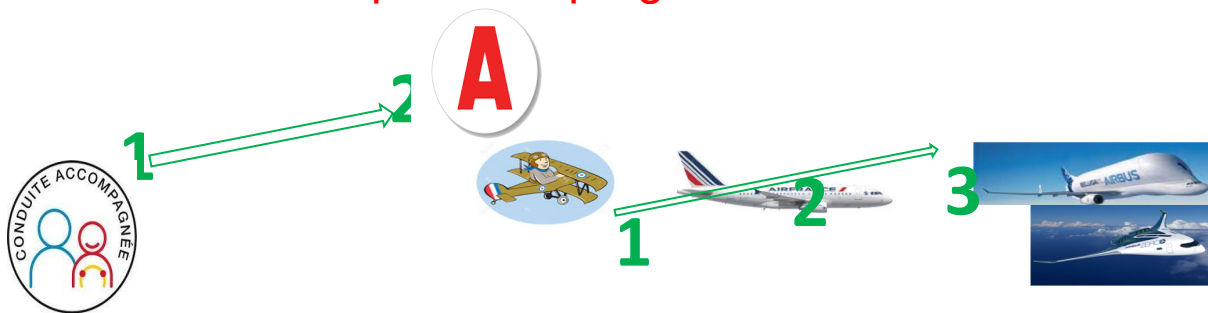
IUT

Bilan de compétence: **ANALYSE REFLEXIVE**



Conscientiser sa montée en compétence

Prise en compte de la progressivité



RENFORCER
L'ESTIME DE SOI

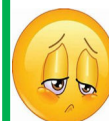


INDIVIDUALISER

Lycée

IUT

- Systématiser et **adapter** la mise à disposition des grilles d'évaluation en amont



Absence d'EVALUATION formative DE CHAQUE COMPETENCE

- Gestion du suivi par l'apprenant/ enseignants à optimiser outils ergonomie / faciliter l'accès aux outils
accompagnement des temps d'analyse réflexive
- **EvaluationS PluridisciplinaireS** pour répondre à la complexité
- Mise à contribution de l'ensemble des acteurs éducatifs



1

- Quelle conception de l'approche par compétences ?



2

- Comment les compétences sont-elles formulées dans le programme ?



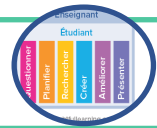
3

- Comment les apprenants sont-ils informés sur les compétences visées ?



4

- Comment élabore-t-on des situations pour acquérir les compétences ?



5

- Comment sont évaluées les compétences ?



6

- Points forts et pistes d'amélioration pour la mise en place de l'APC



7

- L' APC : bilan



8



■ L' APC : bilan



Témoignages apprenants





Lycée

IUT

Lycée

IUT

Formation par la
technologie

Faire pour
comprendre /
Comprendre pour
faire.

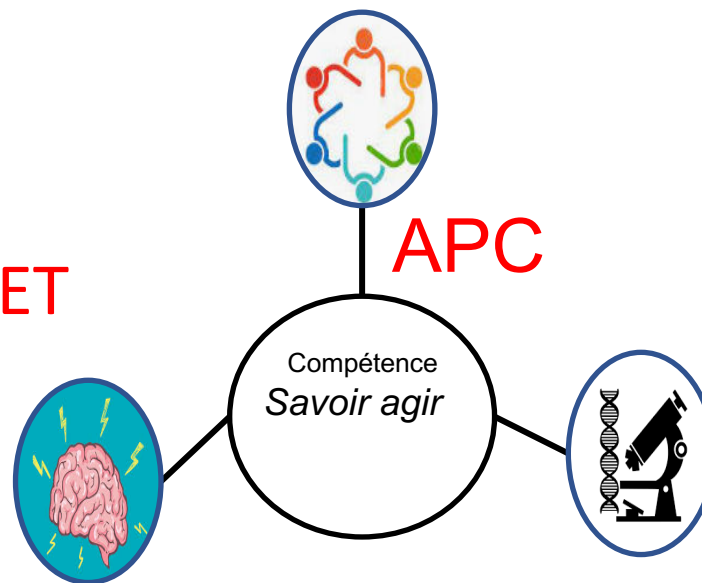
Serge Bouchardon

*laboratoire Connaissance, Organisation et
Systèmes TECHniques à l'Université de
technologie de Compiègne.*





PEDAGOGIE DE PROJET



PROGRESSIVITE

Mise en posture réflexive de l'apprenant

*Ouvrir le champ des possibles,
permettre la réussite de tous*

Accélérateur du continuum -3/+3

Appartenance communauté scientifique

Une conviction partagée d'un bénéfice pour les apprenants et les enseignants

1

- Quelle conception de l'approche par compétences ?



2

- Comment les compétences sont-elles formulées dans le programme ?



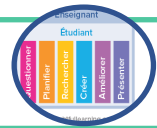
3

- Comment les apprenants sont-ils informés sur les compétences visées ?



4

- Comment élabore-t-on des situations pour acquérir les compétences ?



5

- Comment sont évaluées les compétences ?



6

- Points forts et pistes d'amélioration pour la mise en place de l'APC



7

- L' APC : bilan



8

- Pistes de travail





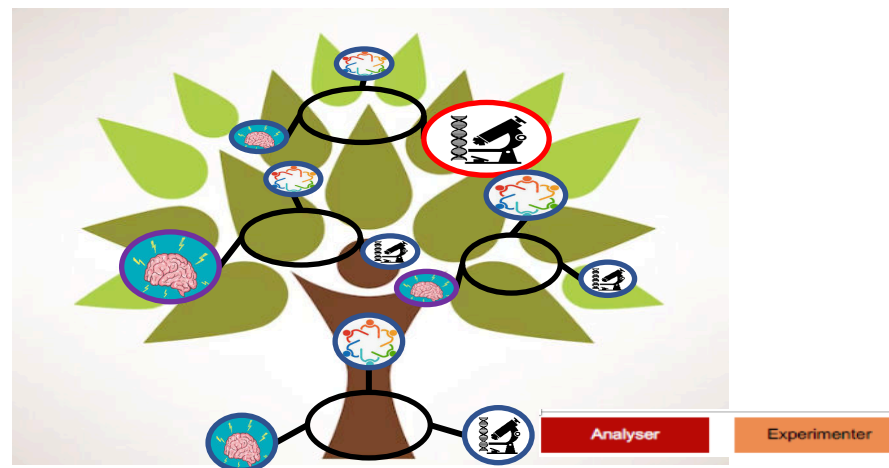
Des projets ensemble ???

Généraliser ce type d'échanges

Lycée

IUT

Affiner les points de recoupement dans les compétences visées

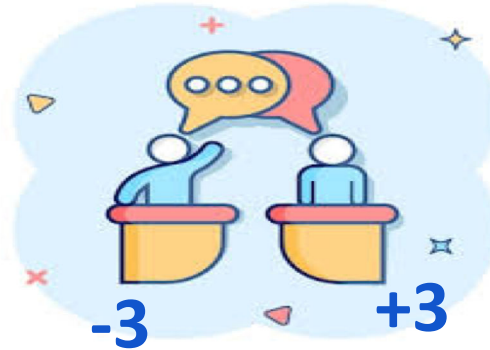


Former aux compétences : quelle continuité entre Lycée et IUT ?

Remerciements :

Collègues de biotechnologie (C.Moulis, N.Reuilh ...)
Collègue de Français: (M. Saint-Martin)
Collègues d'Anglais (C.Zambon....)
Ensemble de l'équipe éducative du lycée
IA-IPR (M.L.Sastre)

Témoignages: Anna, Elen, Jade, Léa, Maéva



MERCI DE VOTRE ATTENTION

Remerciements :

Collègue de chimie (L. Poiroux)
Collègues microbiologistes/biochimistes (Y. Nait-Chabane,
G. Quinquet, H.Robert)
Collègue de physique (S.Verrier)

Témoignages : C. Livoti et Clémence
Porte Folio: Clara

Liens Témoignages élèves et anciens élèves STL-biotechnologies Lycée S.Hessel

ELEN et ANNA :

<https://podeduc.apps.education.fr/media/videos/a353b5f5f214b0a6a344e74cbf87e0d4f402b0ac0696a6f2b4f96310422b8856/39194/360p.mp4>

MAEVA et AMELLE:

<https://podeduc.apps.education.fr/media/videos/a353b5f5f214b0a6a344e74cbf87e0d4f402b0ac0696a6f2b4f96310422b8856/39196/360p.mp4>

JADE :

<https://podeduc.apps.education.fr/media/videos/a353b5f5f214b0a6a344e74cbf87e0d4f402b0ac0696a6f2b4f96310422b8856/42635/360p.mp4>

LEA:

<https://podeduc.apps.education.fr/media/videos/a353b5f5f214b0a6a344e74cbf87e0d4f402b0ac0696a6f2b4f96310422b8856/39201/360p.mp4>

Lien témoignages Etudiante IUT CLÉMENCE :

<https://podeduc.apps.education.fr/video/42631-clemence-en-entiermp4/b8ef397f2557c6ab72112909d69a35e5187b21db090e321b2055d238819476e2/>

