

**SAE31 Résoudre une problématique
scientifique niveau 2**

**Enquête sur la survie des cellules dans
différentes conditions**

2023

Partie I

Présentation générale

SYLLABUS

A chacun son enquête

Vous êtes une Équipe de quatre scientifiques missionnés pour écrire un Numéro Spécial autour de la survie des cellules. L'Éditeur vous propose des Dossiers Thématiques pour guider votre proposition avec des revues de référence. Attention! Ces dossiers sont trop vastes et déjà abordés maintes fois dans la littérature. Bien sûr, votre éditeur veut un sujet qui pique la curiosité du lecteur et bien construit pour vendre son magazine. Vous devez dans cette SAÉ le convaincre que votre sujet et la façon dont il est traité est attractif pour la communauté scientifique!

TABLE 1 – Thèmes proposés

Objectifs d'apprentissage

L'objectif de la SAÉ 31 est le développement de la compétence Résoudre une problématique scientifique. Au niveau L2, l'accent est mis sur l'écriture d'une problématique libre, le choix de sources scientifiques reconnues internationalement, l'extraction de données pertinentes de ces sources ainsi que leur organisation pour répondre à la problématique. A l'issue de cette SAÉ, l'étudiant saura chercher des sources scientifiques dans google scholar ou pubmed, les lire et en extraire les données qui l'intéresse. L'étudiant saura aussi organiser les données recueillis sous deux formats : un plan démonstratif et une figure bilan.

Ressources et outils à disposition

Des ressources sont proposées au sein de la SAÉ : TP sur la recherche bibliographique, cours sur l'organisation des données et des TD d'accompagnement avec des points méthodologiques. Des ressources de l'UE31 (semestre 3) sont associées à ce travail : RAB31 et RAB32.

Le Carnet de Bord est votre outil principal pour anticiper le travail à réaliser, tracer, justifier et corriger tout ce que vous faites ainsi que faire des liens entre la SAÉ et les enseignements plus théoriques de la Licence. Le choix est fait ici de faire un carnet de bord commun aux SAÉ 31 et 33 qui sont intimement liées. Il est personnel et doit être rempli au fur et à mesure de la SAÉ. Il est divisé en trois grandes parties :

- **Présentation du carnet de bord**
- **Avant d'agir : Analyser les attendus et anticiper les actions.** Dans cette partie vous devez utiliser les sources à votre disposition pour expliciter le travail attendu de vous dans les deux SAÉ.
- **Pendant l'action : Tracer, justifier, ajuster.** Cette partie est le suivi de votre travail pendant le semestre vous avez des tableaux à remplir avant, pendant et après chaque séance. Vous devez aussi insérer les pdf des rendus intermédiaires et terminaux des SAÉ.
- **Après l'action : Prendre du recul et transférer.** Cette partie est à remplir en fin de semestre et permet de faire le bilan des compétence développer pendant le semestre. Vous devez faire notamment votre propre analyse du travail que vous avez effectuer.

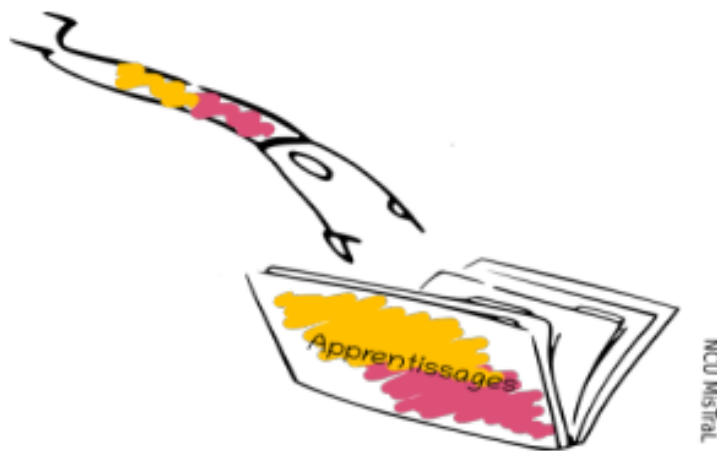
C'est le carnet de bord en cours de remplissage qui doit être déposé avant chaque tutorat. Vous devez venir en TD/TP/tutorat avec les documents de travail et le carnet de bord en format informatique.

SAE 31 et SAE 33

Carnet de Bord

JOURNAL PERSONNEL POUR MONTER EN COMPÉTENCE

***Enquête sur la survie des cellules puis communique
le résultat de ton travail dans un highlight***



ANTICIPER ♦ TRACER ♦ JUSTIFIER ♦ AJUSTER ♦ TRANSFERER

[Prénom] [Nom] [Numéro de groupe]

FIGURE 1 – Première page du carnet de bord
4

Scénarisation

Les situations d'Apprentissages et d'évaluation suivent un scénario qui permet d'organiser les étapes de travail. A chaque étape, vous êtes amenés à anticiper le travail à réaliser au cours de séances de TD. Ces séances de TD sont aussi le lieu pour apprendre la méthodologie à suivre. S'en suit un temps de travail en équipe ou individuel, en absence des encadrants. Ces temps de travail sont formalisés dans l'emploi du temps sous le terme TAE : Travail Autonome Étudiant. C'est une demi-journée qui doit être consacrée au travail d'équipe sur les SAÉs. Le fruit de ce travail est finalement régulé avec l'enseignant au cours de séances de tutorat.

La SAÉ 31 est entremêlée avec la SA33 de façon à aller jusqu'à la publication d'une revue pour chaque parcours. Dans la SAÉ 31, Il y a les trois premières étapes de travail :

- Soyez créatif ! : choix de la problématique
- Informez-vous !, travail de bibliographie
- Résolvez ! travail d'organisation des données

A vous de nous convaincre de vous publier !

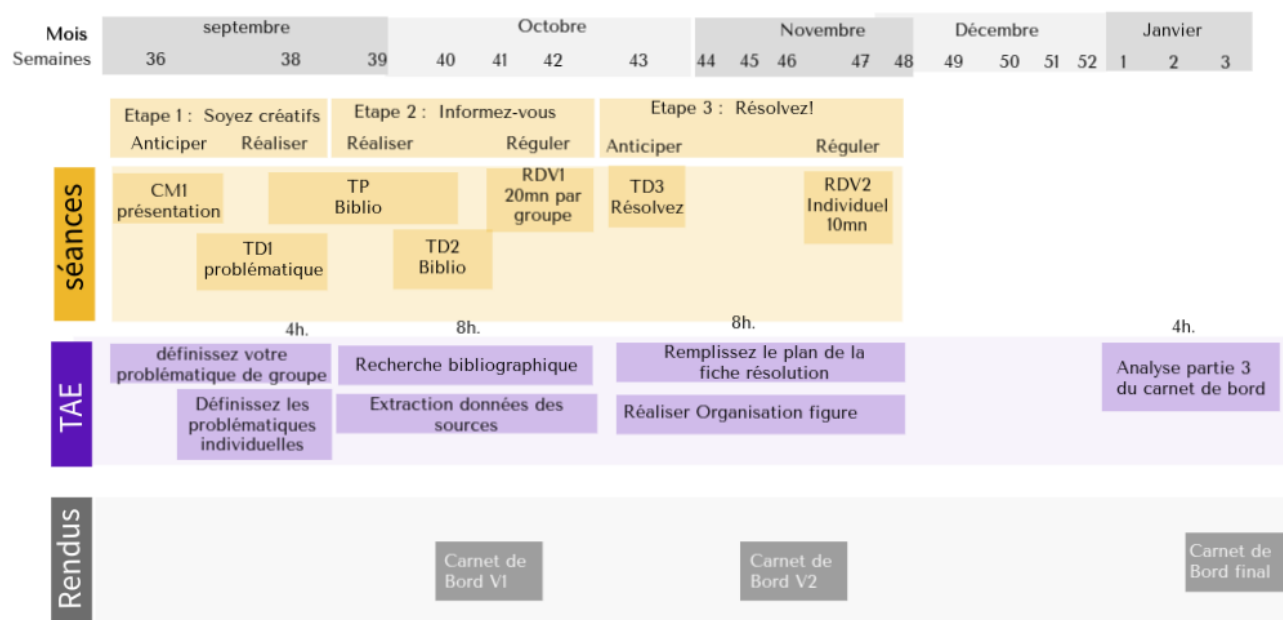


FIGURE 2 – Calendrier

Évaluation

La SAÉ est évaluée à la fois sur la démarche de l'étudiant au cours des séances, sur les livrables (fiche protocole, fiche expérience et tableur) et sur la capacité de l'étudiant à prendre du recul sur ses actions, les corriger et faire des liens entre la SAÉ et les ressources. Le carnet de bord permet d'évaluer ces deux derniers points pour chaque étudiant. Il devra être rendu dans son état d'avancement avant chaque tutorat et dans son état final semaine 3. La grille d'évaluation est en cohérence avec l'évaluation de la compétence au niveau 1.

Chaque étudiant s'engage :

- À respecter le planning imposé pour ses rendus
- À avoir préparé le travail attendu en amont des TD et des RDV
- À être présent aux RDV
- À communiquer avec les enseignants uniquement durant les créneaux dédiés
- À lire attentivement l'ensemble des documents fournis
- À respecter les formats des rendus imposés
- À utiliser les logiciels exigés par l'enseignant
- À intégrer les corrections demandées par l'enseignant en cours de SAÉ
- À respecter la législation sur le plagiat

Il existe 4 paliers dans l'évaluation finale de la SAÉ :

- Est-ce que l'étudiant a réalisé l'action ?
- Est-ce que l'étudiant a réalisé une action de qualité c'est-à-dire dans le respect des composantes essentielles de la compétence ?
- Est-ce que l'étudiant sait justifier ses choix ?
- Est-ce que l'étudiant est capable de corriger et d'adapter son action ?

Évaluation de la réalisation de l'action

Les séances de SAÉs sont obligatoires. Un étudiant qui ne serait pas présent aux séances qui servent à anticiper le travail à réaliser et ensuite réguler les propositions avec l'enseignant ne pourrait être considéré comme ayant fait l'action demandée. Le dépôt dans les temps de tout les rendus exigés entièrement rempli est aussi obligatoire. Sur ce point, la qualité de ces rendus ou la justesse des rendus n'est pas évaluée.

Évaluation de la qualité de l'action

Les livrables et le travail retranscrit sur le carnet de bord sont évalués à partir des attendus de la compétence au niveau 2. L'évaluation se fait en fin de SAÉ. Pour valider la SAÉ, il est nécessaire de réaliser les actions demandées dans le respect de l'ensemble des composantes essentielles de la compétence 1.

Évaluation de la justification

La justification du travail réalisé sera évalué sur la capacité de l'étudiant à apporter des preuves du travail qu'il réalise en dehors des séances, sur la capacité à s'appuyer sur les ressources ou autres SAE (partie 3) ainsi que sa capacité à expliquer ses choix et ses difficultés à l'écrit sur le carnet de bord et à l'oral en rendez-vous.

Évaluation de l'adaptabilité

Sur les livrables et dans le carnet de bord, des sous-parties et la dernière partie sont réservées à l'analyse du travail réalisé afin de corriger. Cela permettra d'évaluer si l'étudiant est capable de retro-action.

RÈGLES DE FONCTIONNEMENT

Comment lire ce document

Ce document contient les objectifs et attendu de l'ensemble des séances encadrées par chaque tuteur dans l'ordre de déroulé des séances pour chaque semestre et par étape :

- Séances de travaux dirigés et de tutorat d'aide à la préparation du projet et à la réalisation du travail.
- Séances de travaux pratiques encadrées.

Pour chaque étape, vous trouverez dans une page de présentation les objectifs de la séance, ce que les étudiants doivent réaliser avant, pendant et après la séance ainsi que les modalités d'évaluation. A la suite de cette page de présentation, vous trouverez les énoncés de TD ou de TP quand cela est nécessaire ainsi que les modèles de rendus et les grilles d'évaluation pour chaque travail.

Le rôle de l'étudiant

Chaque étudiant s'engage à :

Respecter l'organisation :

- Prendre rendez-vous en temps et en heure (au moins 72h avant le RDV) avec l'équipe enseignante (via moodle) dans des créneaux imposés
- Utiliser le canal de communication imposé par l'équipe enseignante (discussion intra-équipe sur Slack, questions aux enseignants uniquement sur les créneaux de RDV et de TD prévu)
- Utiliser un matériel/des outils utilisables et utilisés par tous les membres du groupe.
- Respecter les formats imposés pour les différents rendus (pdf, A4, avec illustrations)

Respecter les consignes de validation

- Rendre l'ensemble des livrables exigés
- Se présenter à l'ensemble des séances
- Fournir un travail personnel (sauf pour les quelques documents de travail d'équipe).

Format des livrables

La Carnet de Bord doit être rendu en pdf. Les fiches de rendus doivent avoir été générées par LateX.

Le nom des fichiers ou dossier doit permettre de vous identifier. Il prendre le format suivant (sans accent ou caractère spécial) :

NOM_Prenom_Equipe_nomdudocument

Par exemple, le carnet de bord de Lila Dupont dans l'équipe L2SVSEGE1 doit s'appeler :

DUPONT_Lila_L2SVSEGE1_CarnetDeBord.pdf

Règlement d'examen de la SAÉ

Extrait du règlement d'examen

5.1 Nature des épreuves

”L'évaluation des compétences donne lieu à une note de Situation d'Apprentissage et d'Évaluation (SAÉ) qui peut être une combinaison d'épreuves organisées en présentiel et de travaux réalisés par l'étudiant en autonomie. ”

”5.4 Absence aux épreuves et deuxième chance

Situations d'Apprentissage et d'Évaluation (SAÉ)

Le travail à effectuer dans le cadre d'une SAÉ doit obligatoirement être réalisé dans le temps imparti avec un strict respect des dates de rendu. Le non-respect des échéances pour la remise d'un travail ou la non participation injustifiée à une étape du travail demandé entraîne l'attribution de la note de 0/20. En cas d'absence prolongée et dûment justifiée de l'étudiant, un délai supplémentaire équivalent à la durée de l'absence peut être accordé à l'étudiant pour la remise du rapport ou du projet. Cette possibilité ne confère aucun droit pour l'étudiant. La demande doit obligatoirement être faite dans un délai de 3 jours ouvrés au plus tard après la date de la première échéance, à l'enseignant responsable de la SAÉ. Dans tous les cas de productions d'écrits qu'il réalise, l'étudiant est tenu d'y adjoindre un engagement de non-plagiat. Le principe de la seconde chance ne s'applique pas aux SAÉs.”

Application des règlements

Absences : Tout étudiant qui n'aurait pas rendu l'ensemble des documents ou qui aurait été absent de façon injustifiée aux séances ne pourra pas se voir attribuer une note supérieure ou égale à 8.

Plagiat Toute tentative de plagiat (incluant travail rédigé par d'autres, en partie copié ou l'utilisation de ChatGPT) donnera lieu à un conseil de discipline pour non respect du règlement d'examen. Le logiciel Compilatio nous permet de détecter l'ensemble de ses fraudes et est déclenché automatiquement sur Moodle.

Partie II

Séances Spécifiques à l'accompagnement de la Situation d'Apprentissage et d'Évaluation

ÉTAPE 1 : SOYEZ-CRÉATIFS POUR FORMULER VOS PROBLÉMATIQUES

Objectif de la première étape

A partir du dossier thématique, vous devez établir une problématique globale et y répondre en définissant 3 à 4 axes (autant que de membres de l'équipe). Chaque membre de l'équipe prend en charge un axe. Vous devez remplir une fiche problématique afin de présenter la cohérence de votre proposition. Cette fiche doit être insérée dans le carnet de bord de chaque étudiant.

TD1 formulation des problématiques s38

Objectif

Ce TD constitue la première réunion de l'équipe. L'équipe choisira un des thèmes proposés cette année pour formuler sa propre problématique ainsi que ses axes de réflexion. Attention à ne pas prendre des problématiques trop vastes de façon à proposer des enquêtes précises et étayées.

Préparation et déroulement

	Étudiants
Avant la séance	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Lire impérativement la fiche descriptive de la SAÉ<input type="checkbox"/> Consulter le modèle fiche problématique et commencer à remplir le carnet de bord.
Pendant la séance	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Choisir un des thèmes proposés<input type="checkbox"/> Réaliser les activités proposées pour vous guider<input type="checkbox"/> Noter vos propositions de problématiques dans le carnet de bord ainsi que vos choix. Justifiez-les
Après la séance	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Finaliser la fiche problématique avant la semaine 42

Évaluation de la première étape

Vous serez évalués à chaque séance sur votre présence et la réalisation des exercices d'anticipation demandés avant d'arriver en séance. Vous devez remplir le carnet de bord au fur et à mesure de l'avancée de la SAÉ et à chaque tutorat l'enseignement notera que le travail demandé a bien été effectué dans le calendrier.

Titre : Élimination du virus de l'hépatite C par le système immunitaire

Thème choisi par l'équipe : Élimination virale

Bibliographie mise à disposition par les enseignants :

Revue : (1) Chigbu DI, Loonawat R, Sehgal M, Patel D, Jain P. Hepatitis C Virus Infection : HostVirus Interaction and Mechanisms of Viral Persistence. Cells. 2019 Apr 25 ;8(4) :376. doi : 10.3390/cells8040376. PMID : 31027278 ; PMCID : PMC6523734.

Article : (2) Saito T, Owen DM, Jiang F, Marcotrigiano J, Gale M Jr. Innate immunity induced by composition-dependent RIG-I recognition of hepatitis C virus RNA. Nature. 2008 Jul 24 ;454(7203) :523-7. doi : 10.1038/nature07106. Epub 2008 Jun 11. PMID : 18548002 ; PMCID : PMC2856441.

Problématique : Les virus sont des pathogènes parasites obligatoires qui nécessitent un hôte pour réaliser une multiplication horizontale et la sortie des virions. Dès lors, le Système immunitaire déploie diverses stratégies pour faire face à deux cibles à éliminer : le virion extracellulaire et le matériel génétique intracellulaire.

Auteur 1	Auteur 2	Auteur 3	Auteur 4
V. Garlatti			

Stratégies des cellules infectées

Problématique : Les virions infectent des cellules cibles de type différent selon leur tropisme. Si ces cellules ne sont pas toujours des cellules immunitaires à proprement parler, elles sont néanmoins les premières à réagir.

Élimination des cellules infectées

Problématique : Les modifications de sécrétion et de surface des cellules infectées les rend détectables par différents acteurs du système immunitaire permettant leur élimination

Élimination du virion

Problématique : Le virion est souvent difficile à détecter en première instance de part sa proximité moléculaire avec l'hôte. Néanmoins, certains récepteurs permettent cette élimination.

Régulation réponse

Problématique : Une réponse antivirale est une réponse très inflammatoire dont le signal central est l'interféron médié par les TH1.

ÉTAPE 2 : RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

Objectif de la deuxième étape

Chaque membre du groupe réalise des recherches bibliographiques sur son axe afin de répondre à son questionnement. Vous devrez individuellement baser le travail de votre axe sur 5 sources bibliographiques correctement sélectionnée dont un seul livre, au moins une revue scientifique et au moins un article scientifique. Pour cette année, sauf validation par l'enseignant tuteur, les sites internet comme source d'information sont à proscrire et les magazines de vulgarisation scientifiques peuvent être une source d'idée mais en rien une référence. Vous devrez rendre les fiches bibliographiques de chaque source choisie. Les sources bibliographiques sont pour beaucoup en anglais. **Il est interdit d'utiliser google traduction en sciences car les traductions ne sont pas toujours justes.** . Les fiches bibliographiques sont à insérer en pdf dans le carnet de bord.

TP 2 Recherche bibliographique - semaines 39-40

	Étudiants
Avant la séance	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Installer Zotero sur l'ordinateur<input type="checkbox"/> Préparer des mots clefs pour votre recherche bibliographique<input type="checkbox"/> Lire les documents proposés sur les moteurs de recherche pub-med et google scholar
Pendant la séance	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Réalisez des recherches à partir de vos mots clefs<input type="checkbox"/> Télécharger les articles/revues qui vous intéressent et organisez les dans zotero.<input type="checkbox"/> Consulter l'enseignant si besoin
Après la séance	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Poursuivez vos recherches bibliographiques<input type="checkbox"/> Commencez à trier les publications en fonction du contenu.

TD 2 : Bibliographie

	Étudiants
Avant la séance	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Organisez ce que vous avez trouvé dans zotéro<input type="checkbox"/> Organisez les pdf dans des dossiers et faite le lien entre la référence dans zotéro et le pdf.
Pendant la séance	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Sélectionnez les sources les plus pertinentes<input type="checkbox"/> Commencez une fiche bibliographique<input type="checkbox"/> Consulter l'enseignant
Après la séance	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Finir de sélectionner 5 sources qui vous paraissent pertinentes et suffisantes pour répondre à votre problématique.<input type="checkbox"/> Réaliser les fiches bibliographiques et insérez-les en pdf dans le carnet de bord avant le tutorat semaine 42.

Tutorats semaine 42

Vous aurez semaine 42 20mn de tutorats par groupe pour expliquer et corriger votre travail. Vous devez avoir rempli et déposer votre carnet de bord avec les fiches problématiques (groupe) et les fiches bibliographies (individuelles) insérées deux jours avant le tutorat.

Évaluation

Les grilles d'évaluations sont indiquées disponibles sur l'espace moodle.

Étudiants	
Avant la séance	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Remplir le carnet de bord autant que vous pouvez sur la partie SAE31 (jaune) et insérez les fiches <input type="checkbox"/> travaillez bien l'espace question à poser pendant le tutorat. <input type="checkbox"/> s'inscrire deux jours à l'avance au plus tard sur les créneaux de tutorat
Pendant la séance	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Prendre impérativement des notes sur les corrections demandées par l'enseignant (dans votre carnet de bord)
Après la séance	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Corriger les rendus et le carnet de bord à la suite du rendez-vous. Vous devez laisser dans le carnet de bord toutes les versions.

SAE 31 : TP - Recherche documentaire - support enseignant

Avant la séance, les étudiants doivent avoir consulté l'espace méthodologie Recherche Documentaire et préparer leurs mots clefs.

Les **Objectifs** de cette séance sont les suivants :

- Utiliser trois moteurs de recherche : pubmed - googlescholar - rabbit pour réaliser une recherche bibliographique
- Améliorer ces recherches en se servant du MESH
- Identifier des sources d'intérêt et les organiser dans zotero

L'ensemble des résultats trouvés doivent être consignés dans le tableau en fin de TD. Vous pouvez utiliser un tableur pour travailler le tableau.

A. Utilisation de PubMed avec et sans HeTop

1 Utiliser PubMed avec des mots clefs et des restrictions

- Prenez chacun des mots clefs que vous avez préparé et faites une recherche pubmed. Notez le nombre de sources que vous obtenez pour chaque mot clef
- Prenez tous les mots clefs que vous avez préparé et faites une recherche pubmed. Vos mots clefs doivent être liés par un connecteur logique "OR" ou "AND" Notez le nombre de sources que vous obtenez
- Essayez de réaliser des groupements de mots clefs optimaux liés par un connecteur logique "OR" ou "AND" Notez le nombre de sources que vous obtenez
- Une fois trouvés un groupe de mot clefs pertinents, ajoutez des restrictions de date de publication, type de publication (review, article).
- Notez les références des sources d'intérêt et télécharger le pdf dès que possible.

2 Utiliser PubMed avec le MeSH HeTop et des restrictions

- Sur HeTop, rentrer vos mots clefs principaux afin de trouver pour chacun les descripteurs MeSH associés. Regardez les descripteurs proposés, la hiérarchie entre les descripteurs, leurs relations. Choisissez un descripteur au niveau d'arborescence qui vous paraît pertinent puis sélectionnez dans pubmed/cismef les termes choisis. Notez vos choix dans le tableau. En bas de la page pubmed/cismef, cliquez sur pubmed pour lancer une recherche. Notez le nombre de références et identifiez des références d'intérêt éventuellement
- Refaite la recherche en ajoutant des restrictions sur pubmed.

Vous pouvez tester plusieurs descripteurs selon vos besoins.

B. Utilisation de google scholar

- Prenez chacun des mots clefs que vous avez préparé et faites une recherche pubmed. Notez le nombre de sources que vous obtenez pour chaque mot clef

- Prenez un groupement de mots clefs optimaux liés par un connecteur logique "OR" ou "AND"
Notez le nombre de sources que vous obtenez. Enregistrer les sources dans votre bibliothèque.
- Créer une équation de recherche :
 - Sur google, cliquer en bas à droite sur paramètres
 - Choisissez Recherche avancée
 - Remplissez les lignes puis valider
 - Récupérer l'équation de recherche et copiez là dans google scholar.

Pour chaque recherche, vous pouvez ajouter des restrictions sur google scholar.

C. Utilisation de Research Rabbit ap.

Type de recherche	Mots-clefs ou MESH	restrictions	Nombre de résultats
Recherche pubmed sans HeTop			
Mots clefs unique			
Tous les mots clefs			
Groupe de mots clefs1			
Groupe de mots clefs2			
Avec restrictions			
Recherche pubmed avec HeTop			
Descripteur 1			
Descripteur 2			
Avec restriction			
Recherche goocle scholar			
Mots clefs unique			
Groupe de mots clefs2			
Equation générée par google			
Recherche avec rabbit			
Sources identifiées			
<i>Indiquez ici les sources que vous conservez, gardez les pdf et organisez dans zotero</i>			

Recto de la fiche bibliographique : les données scientifiques

Rédacteur de la fiche : V. Garlatti - Groupe : Aucun

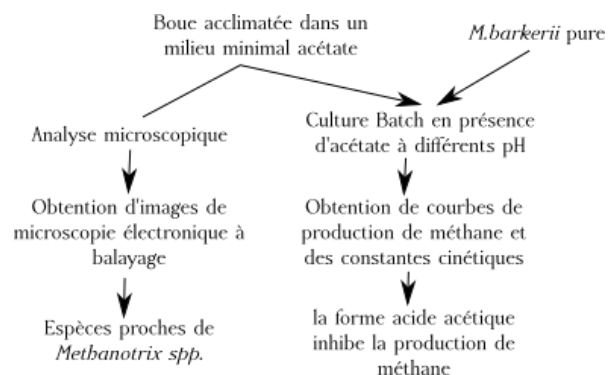
Titre Kinetics of the Methanogenic Fermentation of Acetate				
Auteurs	Revue de publication	Date	Volume/Issue	Type
S.FUKUZAKI, N.NISHIO, AND S.NAGAI	Applied et environnementale microbiology	octobre 1990	Vol. 56, No. 10	article de recherche

Contenu global de la source

Objectif

La digestion de la matière organique dans les boues entraîne la production de CO_2 et de CH_4 , valorisable. L'article présente l'analyse de l'effet de la concentration en acétate et du pH sur le taux de production de CH_4 dans des cultures pures de *Methanosarcina barkeri* et dans des boues avec des cellules de type *Methanotrix spp.* dominant.

Organigramme du contenu



Limites de l'étude et perspectives

Limites : Une seule espèce référence, identification uniquement morphologique des espèces dans la boue, pas d'identification population totale
Perspective : Aucune perspective n'est proposée par les auteurs.

Données extraites de l'article pour répondre à la problématique

Rappel de la problématique

Problématique : Stratégies de valorisation des boues des bassins d'épuration en fonction des flux de matières organiques entrants et de l'écosystème.

Sous-parties concernées : optimisation de la production méthane, gestion du pH

Données extraites

extrait de l'article : Cela peut être des données reprises sous-forme de texte, des figures.

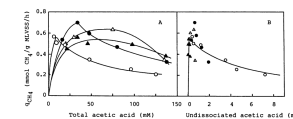


FIG. 2. Acetate inhibition plotted against the specific rate of methane production, q_{meth} , as a function of the initial pH in the methanogenic fermentation of acetate by the acetate-acclimatized sludge. (A) q_{meth} versus initial concentration of total acetic acid. (B) q_{meth} versus initial concentration of undissociated acetic acid (pH₀ 4.76, 37°C). q_{meth} values were calculated from a linear evolution of methane for 36 h from 10 to 40 h of cultivation. The culture inoculum size, 10% (vol/vol), was equivalent to 0.224 of MLVSS per liter. The solid line in panel B was computed by using equation 7 (see the text). Cultures were incubated in 125-ml serum vials (medium, 50 ml; headspace, initially N₂) statically at 37°C. Symbols (initial pH): ○, 6.5; ●, 6.5; △, 7.5.

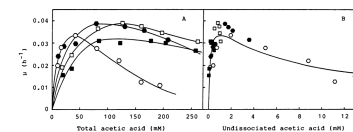


FIG. 3. Acetate inhibition plotted against the specific growth rate, μ , as a function of the initial pH in the methanogenic fermentation of acetate by *M. barkeri*. (A) μ versus initial concentration of total acetic acid. (B) μ versus initial concentration of undissociated acetic acid. μ values were calculated from methane produced at the early exponential phase by using equation 1 (see the text). The culture inoculum size was 5% (vol/vol) of late-exponential-phase cells on acetate complex medium. The solid line in panel B was computed by using equation 7 (see the text). For culture conditions, see the figure in Fig. 2. Symbols (initial pH): ○, 6.5; ●, 6.5; △, 7.5; □, 7.5.

Remarques : Si les données doivent servir à illustrer expérimentalement la revue, alors par soucis de lisibilité et d'esthétique, les courbes devront refaites dans un logiciel approprié.

Les ressources nécessaires à la compréhension

Rédacteur de la fiche : V. Garlatti - Groupe : Aucun

Ressources scientifiques		Ressources langagières	
Données non comprises/connues	Référence / Cours	Terme incompris	Traduction (référence / cours)
Trophisme des méthanogènes	(WILLEY et al., 2008) / Microbiologie 1	Slug	Boue (Oxford English Dictionary)
Technique de microscopie électronique à balayage	(WILLEY et al., 2008) / Microbiologie 1	Threshold	seuil (Oxford English Dictionary)

Références

WILLEY, Joanne M. et al. (2008). *Prescott, Harley, and Klein's microbiology*. 7th ed. OCLC : ocm71044581. New York : McGraw-Hill Higher Education. ISBN : 978-0-07-299291-5 978-0-07-330208-9.

ÉTAPE 3 : RÉSOLVEZ !

Objectif

Chaque membre de l'équipe organise sous forme d'un plan détaillé et d'une figure référencés les éléments de la littérature qui permettent de répondre à ce questionnement. Chaque sous-partie doit être étayée d'un exemple précis avec de préférence un argument expérimental. Cet organigramme et la bibliographie associée est répertoriée dans une fiche résolution. Cette fiche contient le plan de votre revue, la bibliographie et la figure bilan à intégrer dans votre highlight de la SAE 33. Les figures doivent être personnelles et les sources dont elles sont issues référencées dans la légende.

TD 3 Organisez vos données

Ce TD a pour objectif de travailler avec vous sur votre plan de revue et un peu sur l'organisation de votre figure. Vous allez aussi vous organiser au sein de l'équipe pour ne pas être redondant dans vos revues.

	Étudiants
Avant la séance	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Lire l'énoncé de TD qui contient les consignes<input type="checkbox"/> Imprimez vos revues/articles /morceaux de livre sélectionnées<input type="checkbox"/> Imprimez vos fiches bibliographiques<input type="checkbox"/> Matériel : feuilles A3, A4 blanches ou couleur, ciseaux, colle.<input type="checkbox"/> Préparer des questions éventuelles<input type="checkbox"/> Lire/Remplir le carnet de bord
Pendant la séance	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Lister les données à mettre dans le revue<input type="checkbox"/> Sélectionner les données avec les autres membres de l'équipe<input type="checkbox"/> Préparer une carte mentale<input type="checkbox"/> En déduire un plan et une organisation de figure bilan<input type="checkbox"/> Commencer la fiche résolution
Après la séance	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Remplir la fiche résolution<input type="checkbox"/> Remplir le carnet de bord

Tutorats 2 semaine 47

Semaine 47, vous aurez un tutorat de 10mn individuel avec votre encadrant sur le plan détaillé et l'organisation de la figure si le temps le permet.

	Étudiants
Avant la séance	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Remplir le carnet de bord et le déposer deux jours avant<input type="checkbox"/> s'inscrire deux jours à l'avance au plus tard sur les créneaux de tutorat<input type="checkbox"/> bien travailler les questions
Pendant la séance	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Prendre impérativement des notes sur les corrections demandées par l'enseignant (dans votre carnet de bord)
Après la séance	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Finir la fiche résolution

Stratégies des cellules infectées pour reconnaître le virus de l'hépatite C (HCV)

Rédacteur de la fiche : V. Garlatti - Groupe : Aucun

Problématique : Les virions infectent des cellules cibles de type différent selon leur tropisme. Si ces cellules ne sont pas toujours des cellules immunitaires à proprement parler, elles sont néanmoins les premières à réagir.

I. Détection du pathogène

1 Détection AN viral

Contenu détaillé de la sous-partie [2]

2 Production interféron type I

Contenu détaillé de la sous-partie [1]

3 Détection du virion

Contenu détaillé de la sous-partie [1]

II. Interférons de type I et blocage viral

1 Detection auto et paracrine

Contenu détaillé de la sous-partie [1]

2 Ralentissement du cycle viral

Contenu détaillé de la sous-partie [1]

3 Activation des cellules immunitaires

Contenu détaillé de la sous-partie [1]

III. Réponse virale

Contenu détaillé de la sous-partie [1]

1 Blocage de la reconnaissance

Contenu détaillé de la sous-partie [1]

2 Blocage du facteur de transcription

Contenu détaillé de la sous-partie [1]

Références

- [1] DeGaulle I. CHIGBU et al. "Hepatitis C Virus Infection : HostVirus Interaction and Mechanisms of Viral Persistence". eng. In : *Cells* 8.4 (avr. 2019), p. 376. ISSN : 2073-4409. DOI : 10.3390/cells8040376.
- [2] Takeshi SAITO et al. "Innate immunity induced by composition-dependent RIG-I recognition of hepatitis C virus RNA". eng. In : *Nature* 454.7203 (juill. 2008), p. 523-527. ISSN : 1476-4687. DOI : 10.1038/nature07106.

Figure Bilan

Ici la figure indiquée (avec sa légende) est la figure issue de la revue [1]. Vous devrez réaliser vos propres figures à partir de Biorender et Inkscape

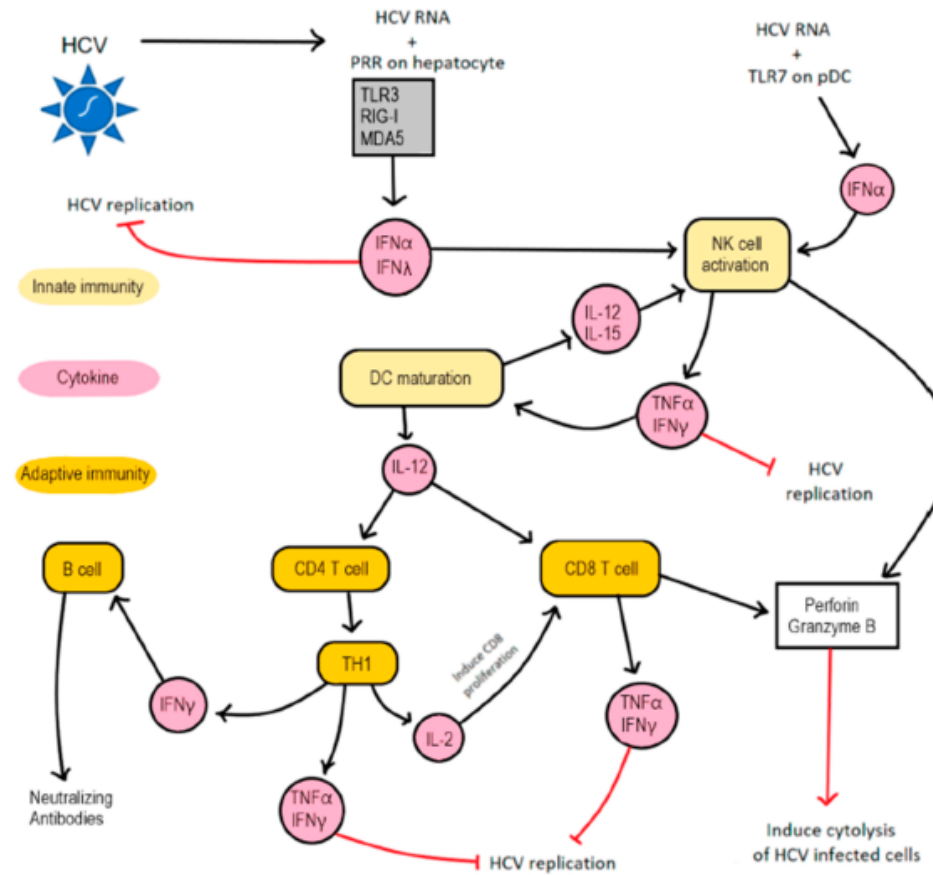


FIGURE 1 — "A host immune response to an HCV infection : The interaction between HCV and hepatocytes induces innate and adaptive immune responses. During an HCV infection of hepatocytes, HCV RNA engages TLR3, RIG-I, and MDA5 on infected hepatocytes as well as TLR7 on pDC to induce the secretion of type I and III interferons. Type I and III IFN inhibit HCV replication and activate NK cells. Activated NK cells produce IFN- γ and TNF α , which induce DC maturation and inhibit HCV replication. Matured DC produce IL-12 that induce the differentiation of CD4 T cells and CD8 T cells into Th1 cells and Cytotoxic T cells, respectively. Additionally, IL-12 and IL-15 secreted by DC activate NK cells. Th1 cells secrete IL-2, IFN- γ , and TNF α . IL-2 induce the proliferation of CD8 T cells, whereas IFN- γ and TNF α inhibit HCV replication without inducing a cytolysis of HCV-infected cells. Furthermore, IFN- γ produced by Th1 cell induce the differentiation of B cells into plasma cells that produce neutralizing antibodies. Finally, perforin and granzyme B produced by CTL and activated NK cells induce the cytolysis of HCV-infected cells."