







Titre de l'activité : Origine du phénotype « lactase persistante » au sein des populations d'hommes modernes.							
Niveau :		LYC	Seconde	1ere SPE SVT	Term SPE SVT	1ere ENS SCIENT	Term ENS SCIENT
Connaissances à construire	La comparaison des génomes fossiles montre que les premiers hommes européens étaient intolérants au lactose (phénotype lactase non persistante). Une mutation dans la séquence régulatrice du gène de la lactase a entraîné la synthèse de l'enzyme après l'âge de 6 ans (phénotype lactase persistante).						
Compétences du LSL mobilisées	<ol style="list-style-type: none"> Raisonnement, argumentation, conclusion en exerçant des démarches scientifiques et un sens critique. (<i>pour la V3</i>) Analyse d'un problème, conception d'une stratégie de résolution et anticipation des résultats. (<i>pour les V1 et V2</i>) Mettre en œuvre un protocole dans le respect des consignes de sécurité et dans le respect de l'environnement. Présenter et exploiter des démarches et des résultats pour discuter de la validité d'une hypothèse. 						
Modalités de différenciation							
Les contenus et supports (<i>notions, exemples, tâches</i>)		X	3 consignes possibles, au choix de l'élève, pour lui permettre d'obtenir une démarche de résolution du problème. <i>NB : Laisser quelques minutes aux élèves pour faire leur choix en toute connaissance de cause.</i>				
Les modalités de travail (<i>groupes, espaces, temps ressources matérielles</i>)		X	L'activité se déroule en 3 temps : - le 1 ^{er} au cours duquel les élèves se regroupent par 3 en fonction de la consigne choisie et obtiennent une stratégie. - le 2 ^{ème} au cours duquel les élèves se mettent en binômes (judicieusement choisis par l'enseignant) pour réaliser la manipulation comme il y a 2 comparaisons de séquences à faire, on s'assure que chaque élève du binôme en ait pratiqué une. - le 3 ^{ème} au cours duquel, les élèves exploitent individuellement les résultats obtenus.				
Les processus et démarches (<i>d'investigation, expérimentale, déductive,...</i>)							
Les productions (<i>écrites, orales, graphiques, numériques</i>)							
L'étayage (<i>accompagnement des élèves dans la tâche, aides, coups de pouce</i>)		X	<p>Pour la stratégie :</p> <ul style="list-style-type: none"> La consigne V1 n'apporte aucun étayage. L'élève construit seul sa stratégie. La consigne V2 accompagne l'élève dans une démarche hypothético-déductive afin de construire sa stratégie. La consigne V3 vise à faire réfléchir l'élève sur la pertinence, la justification de la stratégie proposée. <p>Pour la réalisation du protocole : l'étayage se fait entre pairs. Le professeur se met en retrait et réoriente les élèves en difficulté vers ceux qui ont déjà réussi. Il faut préciser aux élèves ainsi sollicités qu'ils ne doivent pas « faire à la place de... » mais « expliquer comment faire pour parvenir à... » (travail de l'oral).</p> <p>Pour l'exploitation des résultats : Le professeur intervient individuellement pour l'aide à la rédaction si nécessaire.</p>				
L'évaluation							
Description sommaire de l'activité							
Objectif de l'activité	L'activité permet aux élèves de travailler la démarche de résolution dans la perspective des ECE.						
Place de l'activité dans la démarche	Cette activité suit le chapitre sur les enzymes illustré à partir de l'exemple de la lactase. Elle est introduite par la description de l'intolérance au lactose et des phénotypes LP et LNP (voir Document commun).						
Production attendue	Production écrite illustrée par les résultats obtenus.						
Matériel nécessaire	Ordinateur, logiciel « GenieGen2 », fiche technique « GenieGen2 »						
Points de vigilance	S'assurer que tous les élèves aient bien compris que, dans le cas de l'intolérance au lactose étudiée, tous les humains ont bien l'enzyme lactase fonctionnelle jusqu'à 3 à 5 ans et qu'ils déclenchent les symptômes de l'intolérance après ces âges. S'assurer également que tous les élèves aient bien compris que, dans le cas de l'intolérance au lactose étudiée, le gène de la lactase est identique chez les individus LP et LNP et qu'ils aient compris ce qu'était une séquence régulatrice d'un gène (faire éventuellement un schéma au tableau qui restera pendant toute la séance).						
Bibliographie, sitographie	http://acces.ens-lyon.fr/acces/thematiques/evolution/dossiers-thematiques/la-tolerance-au-lactose/variabilite-sante-deficience-en-lactase/phenotypes-deficience-lactase						
Contacter l'auteur	marion-anais.tilli@ac-aix-marseille.fr						