

AXE 1 – Utiliser des outils numériques pour la mutualisation du travail et pour établir un lien cours-TP – Utilisation du numérique dans le contexte d'un TP mosaïque.

Classe concernée : Terminale

Partie du programme : Thème 1-A 2 – Diversification génétique et diversification des êtres vivants.

Pré-requis :

S'appuie sur les connaissances acquises en collège et au lycée. Approche de la diversité génétique (2nde). Fragilité de la molécule d'ADN, source de mutation notamment lors de la réplication, cause de variation génétique (1^{ère}S). Méiose et fécondation, source de brassage génétique. Mutation et brassage génétique : source de diversification allélique du vivant. (Tale S)

Objectifs de la séance :

Mettre en évidence la diversité des processus impliqués d'origine génétique mais également d'origine non génétique aboutissant à une diversification du vivant. L'association des mutations et du brassage génétique (méiose et fécondation) ne suffisent pas, en effet, à expliquer la totalité de la diversité des êtres vivants ; Etudier les modalités de modification du génome. Communiquer en mutualisant les résultats au sein d'un tableau collaboratif – élaborer un schéma fonctionnel par modalité de diversification du vivant (d'origine génétique ou pas).

Organisation : séance d'une durée de 1 h 30.

La page ENT fédère tous les groupes de travail durant la séance : Tous les élèves consultent alors la même page.

Je réussis mon schéma fonctionnel si...

Je choisis le mode de représentation le plus adapté à l'objectif de l'activité réalisée et au type de résultats

pour mettre en valeur les informations pertinentes par rapport à la question

pour rendre compte des résultats obtenus en considérant leur nature que

pour organiser les résultats afin de les mettre en relation

pour représenter

en identifiant en choisissant

Redirection vers le site académique banque de données /critères de réussite schéma fonctionnel.

En cliquant sur le numéro de poste de travail, chaque binôme d'élèves est redirigé vers un article ENT spécifique (voir page suivante)

Redirection vers la page permettant de compléter le tableau collaboratif avec mise à jour instantanée, vidéoprojeté au niveau du poste prof.

critères de réussite pour schéma : ici.

Tableau collaboratif pour mise en commun de vos investigations, cliquez ici !!!!

Poste 1

Poste 2

Poste 3

Poste 4

Poste 5

Poste 6

Poste 7

Infos

Vous êtes ici : Accueil > DISCIPLINES > SVT > TS - SVT - M. DELFAU > Blog

Accueil | Blog | Dossiers | Agenda | Chat | Forum |

TP4 - THÈME IA

Objectifs de connaissances : Découvrir et analyser les autres mécanismes de diversification des êtres vivants d'origine génétique ou pas, mécanismes participant incontestablement à l'évolution !

TP Mosaïque !!!!!

Un TP mosaïque est une activité pour laquelle chaque groupe d'élèves apporte de nouvelles aux autres groupes, à la suite d'une démarche d'investigation personnelle. L'ensemble des élèves de la classe sur ses investigations, chaque groupe d'élèves et/ou à l'aide d'un tableau collaboratif.

Réalisation d'un **schéma fonctionnel** spécifique

Retour page d'accueil SVT : **ici.**

Cliquez sur votre groupe de travail !!!

Des liens de redirection vers des sites spécifiques.

DISCIPLINES > SVT > TS - SVT - M. DELFAU > Blog

Accueil | Blog | Dossiers | Agenda | Chat | Forum |

GROUPE 6

Des mécanismes sources de diversification et donc de l'évolution de la biodiversité : **Des associations entre différents êtres vivants peuvent générer de la diversité phénotypique...**

Vous disposez de :

- Livre p 48, 49,52,53.
- Dossier disponible dans la rubrique "Infos" du TP 4.
- Liens spécifiques : [lci](#) et [lci](#) puis [Là](#) et [Là](#).

A l'aide des données proposées réalisez un **compte-rendu** dans lequel vous préciserez en quoi l'étude réalisée permet d'argumenter l'idée de diversification des êtres vivants et donc celle d'un impact sur l'évolution de la biodiversité. Vous proposerez également un ou des **schémas** judicieusement conçus pour justifier votre réponse.

Vous vous attacherez à démontrer que cette source de diversité est d'origine génétique ou pas ! Une **restitution orale** de votre travail sera proposée à vos camarades.

Retour page du TP 4 : [lci](#) !

L'algue et la salamandre : l'unique exemple d'une plante vivante à l'intérieur d'un animal.

matière produite est utilisée comme source de nourriture par le polype.

La photosynthèse produit un dégagement de dioxygène (O₂). La concentration en O₂ des eaux chaudes est peu élevée du fait de sa faible solubilité qui, de plus, diminue avec la température. L'approvisionnement en O₂, nécessaire à la respiration du polype est alors facilité.

Ca 2+

Fabrication du squelette

- Complément de nourriture
- Favorise la sécrétion du squelette calcaire

Par ailleurs, la prédation fournit au polype, les protéides et les lipides. Il

Un lien de redirection vers un article ENT contenant des compléments d'informations, selon les postes de travail.

DISCIPLINES > SVT > TS - SVT - M. DELFAU > Blog

Accueil | Blog | Dossiers | Agenda | Chat | Forum |

GROUPE 6

Des mécanismes sources de diversification et donc de l'évolution de la biodiversité : **L'hybridation entre deux individus d'espèces différentes...**

Vous disposez de :

- Livre p 40, 41,52, 55,57,59.
- Dossier disponible dans la rubrique "Infos" du TP 4.
- Lien spécifique : [lci](#)

A l'aide des données proposées réalisez un **compte-rendu** dans lequel vous préciserez en quoi l'étude réalisée permet d'argumenter l'idée de diversification des êtres vivants et donc celle d'un impact sur l'évolution de la biodiversité. Vous proposerez également un ou des **schémas** judicieusement conçus pour justifier votre réponse.

Vous vous attacherez à démontrer que cette source de diversité est d'origine génétique ou pas ! Une **restitution orale** de votre travail sera proposée à vos camarades.

Retour page du TP 4 : [lci](#) !

Les champignons mycorhiziens arbusculaires et leur symbiose végétale

Précédentes | Table des matières |

La grande majorité des végétaux terrestres vivent en étroite collaboration avec de nombreux organismes du sol parmi lesquels les champignons mycorhiziens jouent un rôle primordial. Les symbioses mycorhiziennes profitent tant à la croissance et à la protection des plantes contre divers stress environnementaux. L'étude de fossiles du Dévonien supérieur a révélé que les mycorhizes arbusculaires (CMA) existaient avant même l'apparition des plantes terrestres il y a de ça plus de 460 millions d'années. Les ont par conséquent directement contribué à l'évolution du monde vivant, au développement de la biodiversité, à la survie de végétaux et par conséquent à l'équilibre des écosystèmes actuels.

Les CMA établissant des relations symbiotiques avec près de 80 à 100 des plantes terrestres parmi lesquelles on retrouve :

DISCIPLINES > SVT > TS - SVT - M. DELFAU > Blog

Accueil | Blog | Dossiers | Agenda | Chat | Forum |

GROUPE 6

Des mécanismes sources de diversification et donc de l'évolution de la biodiversité :

Des supports d'informations, disponibles, en fonction de votre groupe de travail !!!

Documents à télécharger :

- poste_1.pdf
- poste_2.pdf
- poste_3.pdf
- poste_4.pdf
- poste_5.pdf
- poste_6.pdf
- poste_7.pdf

Retour page du TP 4 : [lci](#) !

Le compte-rendu demandé aux élèves, synthétique, est rédigé au sein du tableau collaboratif mis en ligne.

Production élèves : Tableau collaboratif, en utilisant Framacal.

	A	B	C	D	E
1	Groupe A	Mécanisme de diversification du vivant étudié	Mécanisme d'origine génétique (oui - non)	L'essentiel à retenir...	
2	Poste 1	brassage interchromosomique	oui	En anaphase de première ou de deuxième division de méiose, des anomalies peuvent se produire lors du brassage interchromosomique. Les chromosomes homologues ne se séparent pas, le zygote formé lors de la fécondation possèdera un caryotype anormal.	
3	Poste 2	brassage intrachromosomique	oui	'Le crossing-over inégal (un brassage intra-chromosomique qui ne s'effectue pas sur la même portion de chromatides homologues), peut être à l'origine d'une duplication génique pour un gène présent sur l'une des chromatides, cette duplication peut induire la formation à la suite de mutations ponctuelles d'une famille multigénique issue donc du brassage intrachromosomique. Famille multigénique : Une famille multigénique est un ensemble de gènes, au sein d'un même génome, qui présentent une séquence nucléotidique proche, comme les opines.	
4	Poste 3	L'hybridation entre deux individus d'espèces différentes	oui	Création d'une nouvelle espèce à partir de deux individus d'espèces différentes. Ceci est du à l'hybridation de ces deux individus, qui donnent une nouvelle espèce stérile. Après un événement accidentel de doublement des chromosomes la méiose redevient possible donc l'espèce devient fertile.	
5	Poste 4	Les transferts de matériel génétique, sans lien de parenté, entre les individus de la même espèce ou non...	Oui	'Le transfert horizontal peut être du à 3 mécanismes d'intégration d'ADN : -intégration par une cellule d'un fragment d'ADN libre (hors cellules blessée, mort d'un organisme, digestion d'un prédateur...) -transfert faisant intervenir des « vecteurs » tels que les virus qui utilisent les cellules qu'ils infectent pour répliquer leur génome -deux cellules entrent en contact et échangent du matériel génétique	
6	Poste 5	Modalités d'expression des gènes du développement pouvant modifier des caractéristiques morphologiques...	oui !	Pour commencer, les gènes de développement déterminent les caractéristiques morphologiques s'exprimant dans certaines régions de l'embryon. Ces gènes possèdent plusieurs allèles et c'est selon le temps, la durée d'expression du gène ou son intensité durant la phase de développement que les morphologies seront différenciés. Nous pouvons voir cela avec l'étude du bec chez les pinsons.	
7	Poste 6A	Symbiose champignon/végétaux	non	Association Champignon/végétal... Il s'agit d'échange de matériaux entre une espèce et une autre. (cf : poireaux mycorhizien // terre). La symbiose est un échange de matériaux : protéine ... Bénéfique l'un pour l'autre. ATTENTION : pas d'échange de matériaux génétique	
8	Poste 6B	La symbiose entre les Animaux et les Végétaux	non	Association Animal/végétal... Certaines espèces végétales peuvent vivre à l'intérieur d'espèces animales. C'est le cas chez la salamandre (vertébré) qui accepte dans ces cellules des algues (chlorogonium). Donc nous sommes en présence d'une symbiose, c'est à dire deux espèces différentes phénotypiquement, cohabitent de manière bénéfique pour chacune et permettant de diversifier les populations des êtres vivant	
9	Poste 7A	Acquisition d'un comportement par imitation chez les oiseaux	Non	Chez les oiseaux... Un oiseau apprend à chanter d'abord en élaborant son propre chant mais qui ensuite sera très influencé par les conditions de son milieu (silencieux, urbain, tropical..) Les individus de la même génération et/ou la génération de ses parents va modifier son chant : l'expérience se confirme lorsque l'on isole un oiseau capturé : son chant ne sera plus reconnu par ses semblables	
10	Poste 7B	Acquisition d'un comportement dans une population de mammifères	non	Chez les chimpanzés... Les comportements au sein d'une population d'individus peuvent être transmis entre eux, créant une diversification comportementale non génétique	

Intérêts et limites

Les plus de l'outil numérique :

- L'utilisation du tableau collaboratif, vidéo-projeté, permet de repérer efficacement l'évolution du travail de chaque groupe. Il suscite également de l'intérêt de la part des élèves.
- Les élèves ne se perdent pas sur le net, dans une démarche de recherche qui serait, certes, intéressante mais trop chronophage pour aboutir à un travail finalisé cohérent dans un temps limité.
- En fin de séance, une capture d'écran du tableau collaboratif permet de fournir au élèves une production « propre » qui sert ensuite dans la mise en place de la trame de la leçon et des notions envisagées, notamment lorsque les élèves se retrouvent en classe entière, support vidéoprojetable à l'appui. Ainsi, la remobilisation par les élèves du document numérique élaboré est rapide et plus efficace.
- Les compétences mises en œuvre étant les mêmes pour tous les groupes, cette séance permet de balayer différentes notions du programme en une seule séance. Le bilan collaboratif permet aux élèves de s'approprier des notions sur lesquelles ils n'ont pas travaillé. Le bilan construit est issu de productions d'élèves, plus valorisant et plus formateur qu'un schéma donné par l'enseignant ou issu d'un manuel.

Limites :

- La recherche, la synthèse au sein du tableau collaboratif et l'élaboration d'un schéma fonctionnel (sur papier) nécessite une bonne gestion du temps de la part du groupe d'élèves sur une séance d'1 h 30. Certains élèves ont eu quelques difficultés à gérer le tout.

- L'idéal, durant la séance de TP, aurait été une présentation succincte, à l'oral, avec l'aide du tableau collaboratif vidéo-projeté, pour chaque groupe de travail, du mécanisme de diversification étudié, mais la contrainte temps n'a pas permis d'envisager cette compétence.

Evaluation, bilan.

Les élèves ont été évalué, plus tard, par l'intermédiaire d'une question de synthèse, type bac, comme formulée ci-dessous.

T6 - SVT – Novembre 2014

GÉNÉTIQUE ET ÉVOLUTION

1ère PARTIE : Mobilisation des connaissances (8 points).

Diversification génétique et diversification des êtres vivants

L'association des mutations et du brassage génétique au cours de la méiose et de la fécondation ne suffit pas à expliquer la totalité de la diversification des êtres vivants. D'autres mécanismes interviennent.

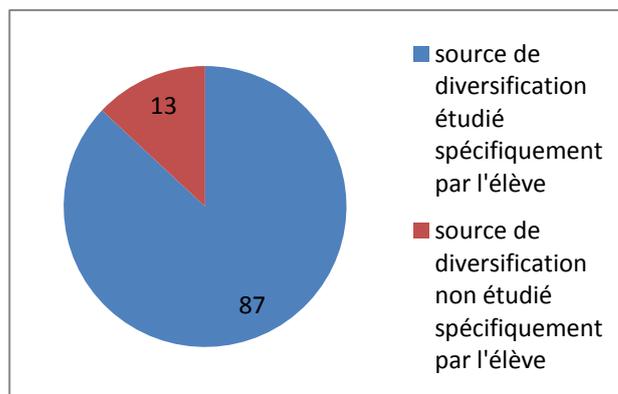
Décrire les mécanismes qui, en dehors de la méiose et la fécondation, sont à l'origine d'une diversification des êtres vivants. Vous proposerez deux exemples de diversification d'origine génétique et un exemple d'origine non génétique.

L'exposé doit être structuré avec une introduction, un développement et une conclusion. Votre développement contiendra des schémas. Sont exclus de votre sujet les brassages génétiques intervenant au cours de la méiose et les mécanismes conduisant à des anomalies au cours de la méiose.

Consigne qui laisse à l'élève le choix de traiter les mécanismes qu'il désire (pas de contrainte lié à des mécanismes ciblés. Il peut donc présenter ce qu'il maîtrise le mieux...

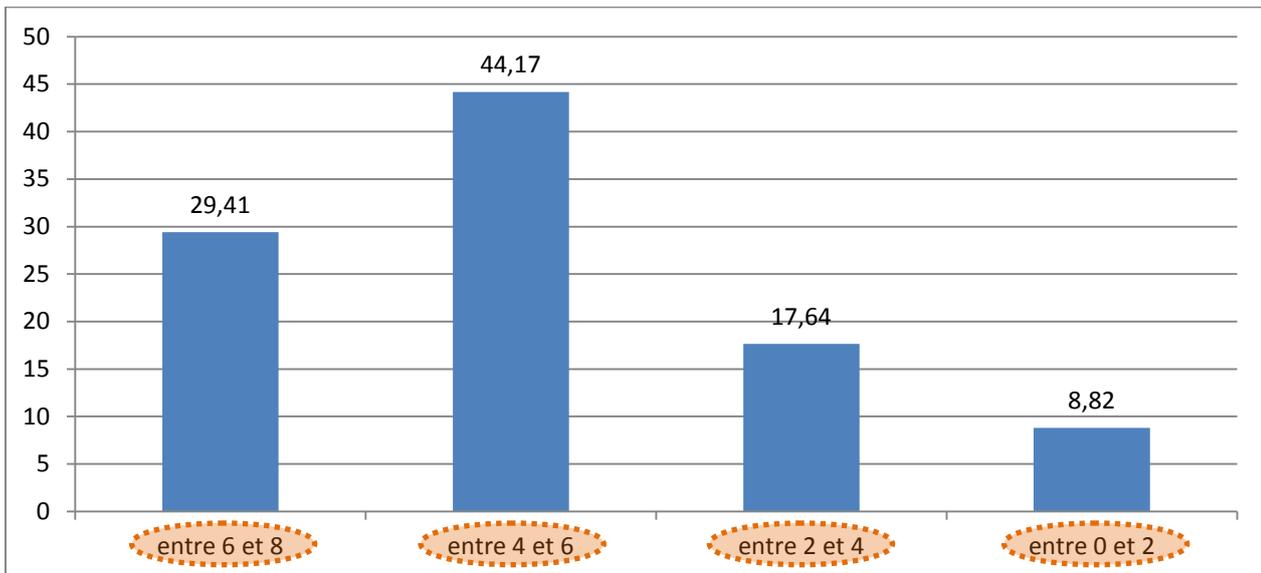
Résultats : De cette évaluation, quelques constats sont à relever :

- Parmi les 3 sources de diversification proposés par les élèves, 87 % des élèves ont présenté la source de diversification étudiée lors de la séance de TP. Ce qui laisse supposer que les élèves ont privilégié une restitution de connaissances en relation directe avec leur activité lors du TP.



- Concernant les résultats, exprimés en pourcentage : 73,58 % des élèves ont obtenu une note supérieure à 4/8 (moyenne de la classe 4,88/8). Voir le diagramme ci-dessous. Quelques élèves ont malgré tout réalisé un hors-sujet (en intégrant notamment les brassages génétique liés à la méiose et à la fécondation, non attendus malgré la consigne claire, ou encore en focalisant sur la dérive génétique et la sélection naturelle).

% d'élèves de la classe



Note obtenue sur 8 pts