

| Partie/sous partie  | Idées clés  | Obstacles identifiés   | Compétences à travailler (et pistes d'activités éventuelles)   |
|---|---|--|--|
| Etude du génome humain à l'échelle de la population mondiale ou non | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etude d'un phénotype particulier (exemple : intolérance au lactose)</li> <li>- Mise en évidence de des différences génétiques</li> <li>- Mise en évidence des enzymes</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problème d'échelle et de vocabulaire</li> <li>- Place de l'Homme dans le monde et dans l'histoire du monde</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation d'une base de données (utiliser des outils)</li> <li>- Pratiquer des langages</li> <li>- Pratiquer des démarches scientifiques (lien entre phénomènes naturels et langage mathématique)</li> <li>- Utilisation de matériels informatiques</li> </ul> |
| Cycle d'un organisme  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitose</li> <li>- Méiose</li> <li>- Réplication</li> <li>- Activité enzymatique</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problème d'échelle et de vocabulaire</li> <li>- Place de l'Homme dans le monde</li> <li>- Représentation des chromosomes</li> <li>- Représentation du réel</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concevoir, créer, réaliser (enzymo)</li> <li>- Observer le réel (microscope)</li> </ul>   |

|                       |   |   |   |
|-----------------------|---|---|---|
| Mécanisme moléculaire | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mutation et conséquence sur l'expression</li> <li>- Transcription</li> <li>- Traduction</li> <li>- Activité enzymatique</li> <li>- Traces génétiques de l'évolution</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problème d'échelle et de vocabulaire</li> <li>- Le lien entre mutation et évolution</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concevoir, créer, réaliser</li> <li>- Pratiquer des démarches scientifiques</li> <li>- Exploitation de bases de données</li> </ul> |
|                       |   |   |   |
|                       |   |   |   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Document de travail

| Partie/sous partie                   | Idées clés   | Obstacles identifiés   | Compétences à travailler (et pistes d'activités éventuelles)  |
|--------------------------------------|--|--|---|
| Transmission du patrimoine génétique | <p>Cycles de développements :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alternance de formes haplo et diplo</li> <li>- Méiose et mitose</li> </ul>                      | <p>Chromatine, chromosome, Chromatide, brin d'ADN</p> <p>Confusion des mots / la méiose n'est pas une succession de 2 mitoses... (vocabulaire : division)</p> <p>Bien replacer les idées du C4 sur le cycle de développement</p> | <p>Communication scientifique (observations / captures, à replacer sur un grand schéma humain/plantes, avec un système de « post-it » imbriqués</p> |
|                                      | <p>Cycles cellulaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phases du cycle cellulaire :</li> <li>- S : États de l'ADN + réplication (+ <b>enzymo</b>)</li> </ul> | <p>Chromatine, chromosome, Chromatide, brin d'ADN</p>  | <p>Organiser son travail et ses apprentissages : lexique avec schémas (ou pas, selon les élèves), éventuellement collaboratif...</p>                |

|            |   |   |   |
|------------|---|---|---|
|            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- G1/G2 (variation de la qté d'ADN)</li> </ul>   | <p>Confusion des mots / la méiose n'est pas une succession de 2 mitoses... (vocabulaire : division)</p> |   |
| Variation  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mutations</li> <li>- Erreurs non-réparées</li> <li>- Allèles + diversité au cours du temps + lien thème 3 (cancérisation)</li> </ul> | <p>Cellules soma/germinales</p> <p>Passer par les enzymes sans les avoir traités auparavant</p>         |   |
| Expression | <p>(+ <b>enzymo</b>)</p> <p>Transcription<br/>Traduction<br/>phénotypes</p>   | <p>Confusions mRNA / DNA</p> <p>Confusion œil/ouverture</p>   |   |
|            |   | <p>Enchevêtrement des idées sur plusieurs sous-parties :</p>  | <p>Carte mentale de bilan / métacognition avec film + on refait le film</p> |

Document de travail

**Synthèse Atelier Génétique - Val-de-Marne**

**04/04/2019**

| Partie / sous partie                   | Idées clefs  | Obstacles identifiés  | Compétences à travailler (et piste d'activités éventuelles)  |
|--|--|---|--|
| Divisions cellulaires                  | Cycle cellulaire (contexte ?)<br>Mitose<br>Méiose  | Ploïdie et nombre de chromatides par chromosome   | Pratiquer une démarche scientifique<br><br>Concevoir, créer, réaliser<br>Observation microscopique de cellule en division + Découpage caryotype par traitement image   |
| Réplication ADN                        | Structure ADN<br>Phase S du cycle  | Confusion brin ADN et chromatide de ADN.<br><br>Nucléotide / Base / Polymère / séquence | Pratiquer une démarche scientifique<br>Meselson et Stahl<br><br>Comptage bactérie + calcul de la vitesse.<br><br>Calcul amplification obtenue par PCR.   |
| Mutations ADN et variabilité génétique | Agents de mutation<br><br>Conséquences des mutations au niveau génétique (formation allèle) et cellulaire (en fonction du type cellulaire)<br><br>Erreur de réplication<br><br>Système de réparation | Mutation à priori vs a posteriori<br><br>Hasard et aléatoire                            | Pratiquer une démarche scientifique<br>Ade2<br><br>Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre<br>Anagène<br><br>Adopter un comportement éthique et responsable<br>Règle de sécurité<br>Fonder ses choix de comportement responsable vis-à-vis de sa santé en prenant en compte des arguments scientifiques |
| L'histoire humaine lue dans le génome  | Diversité allélique chez les êtres humains<br><br>Evolution - Sélection  | Concept d'évolution   | Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre<br>Anagène  |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| L'expression du patrimoine génétique                      | Transcription<br><br>Traduction<br><br>Code génétique   | Echelle<br><br>Notion de code génétique   | Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre<br>Anagène<br><br>Pratiquer une démarche scientifique<br>Calcul amplification obtenue par PCR. |
| Les enzymes, des biomolécules aux propriétés catalytiques | Site actif des enzyme<br><br>Spécificités des (lien avec Ade2)<br><br>Différenciation cellulaire en fonction de l'équipement enzymatique (en lien avec cancer ? Immuno ?<br><br>vitesses initiales des réactions enzymatiques | Gestes techniques lors des TP enzymo<br><br>Lecture protocole<br><br>Les différents témoins | Pratiquer une démarche scientifique<br>Manipulations Enzymo<br><br>Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre<br>RasTop                   |