

➤ **ACQUIS À MOBILISER**

- L'échelle des organismes et la biodiversité génétique
- Le phénotype macroscopique dépend du phénotype cellulaire, lui-même induit par le phénotype moléculaire
- Le phénotype moléculaire dépend du patrimoine génétique de la cellule et de la nature des gènes qui s'expriment sous l'effet de l'influence de facteurs internes et externes variés
- L'expression d'un phénotype dépend donc du génotype et de l'environnement
- Les mutations sont la source aléatoire de la diversité des allèles, fondement de la biodiversité
- Notion de caractères héréditaires, transmis lors de la reproduction sexuée, et modalités de cette transmission
- Possibilité de survenues d'anomalies lors du déroulement de la méiose, et perception des conséquences de ces anomalies, pour l'individu, mais aussi dans un contexte d'évolution du vivant
- Notion de plan d'organisation (des vertébrés)
- Notion d'homologie moléculaire (utilisées pour établir des relations de parentés)

➤ **NOTIONS – SAVOIR :**

D'autres MECANISMES DE DIVERSIFICATION DES GENOMES existent :

- S'agissant des **GENES IMPLIQUES DANS LE DEVELOPPEMENT**, des formes vivantes très différentes peuvent résulter de **variations dans la chronologie et l'intensité d'expression** de gènes communs, plus que d'une différence génétique.
- **HYBRIDATIONS** suivies de **POLYPLOÏDISATION** : Alors que beaucoup d'espèces sont diploïdes, une espèce **polyploïde** se caractérise par la possession de **plus de deux jeux complets de chromosomes**. Ceux-ci peuvent avoir pour origine la même espèce (autopolyploïde) ou des espèces différentes (allopolyploïde). Il existe **plusieurs mécanismes** à l'origine d'une polyplœidie :
Par exemple, deux individus appartenant à des espèces différentes peuvent **s'hybrider** ; le descendant hérite donc d'un lot chromosomique de chaque parent. Comme ces chromosomes proviennent de deux espèces différentes, ils ne sont pas homologues et l'appariement lors de la méiose est impossible. Cela explique que les **hybrides** sont, en général, **stériles**.
Si un événement accidentel de **doublément des chromosomes** suit une hybridation, chaque chromosome retrouve un homologue. La méiose redevient possible et la fertilité est rétablie.
Ces polyploïdes présentent des génomes différents de ceux des espèces dont ils proviennent : ils exprimeront donc des caractères différents.
- **TRANSFERT PAR VOIE VIRALE** : lors de la reproduction sexuée, du matériel génétique est transmis de manière « **verticale** », des parents aux descendants. Cependant, des transferts de matériel génétique, qualifiés d'« **horizontaux** », sont également possibles, **en dehors de toute filiation**, entre individus de la même espèce ou non. Différents **mécanismes de transferts horizontaux** sont aujourd'hui établis :
 - l'**intégration** par une cellule **d'un fragment d'ADN libre** dans le milieu
 - des **transferts** faisant intervenir des « vecteurs », par exemple des **virus**.
- Une diversification des êtres vivants est aussi possible **SANS MODIFICATION DES GENOMES** : **ASSOCIATIONS** (dont symbioses) par exemple.
- Chez les vertébrés, le **DEVELOPPEMENT DE COMPORTEMENTS NOUVEAUX**, transmis d'une génération à l'autre par voie non génétique, est aussi source de diversité : chants d'oiseaux, utilisation d'outils, etc.

Il est important de ne pas perdre de vue que les mécanismes étudiés ne le sont pas pour eux-mêmes, mais sont à étudier en relation avec leurs conséquences sur la diversification des êtres vivants.

▪ **Savoir définir :**

- | | |
|---|---------------------|
| - Gènes homéotiques ou de développement | - Transfert de gène |
| - Hybridation | - Symbiose |
| - Polyploïdisation | - Comportement |

▪ **Savoir expliquer :**

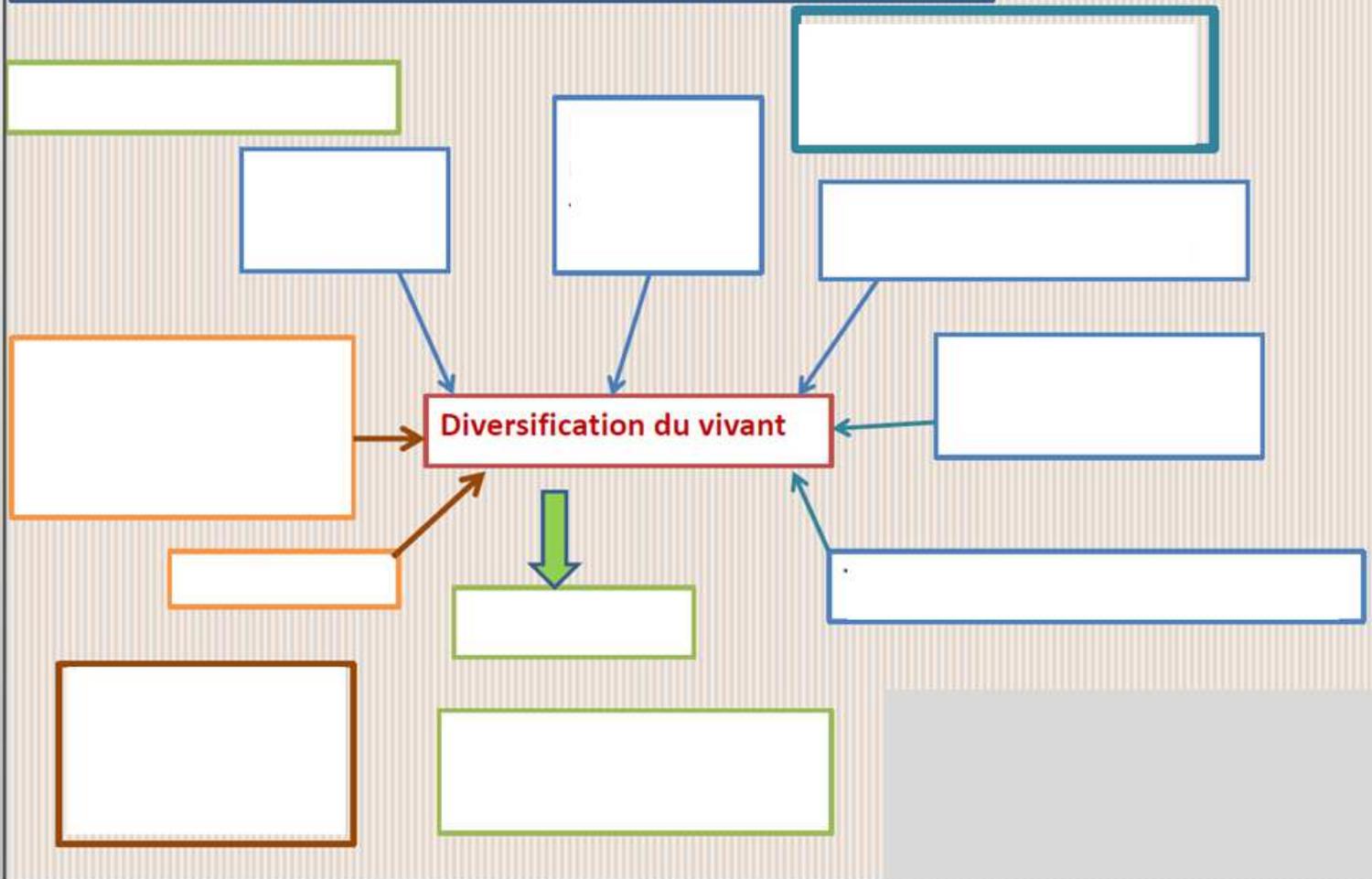
- la diversité des mécanismes de diversification des génomes
- l'existence et l'importance des gènes impliqués dans le développement et des conséquences possibles de leurs variations
- la possibilité de diversification du vivant sans modifications génomes par symbiose
- la possibilité de transmission de caractères comportementaux d'une génération à l'autre par voie non génétique

▪ **Savoir faire :**

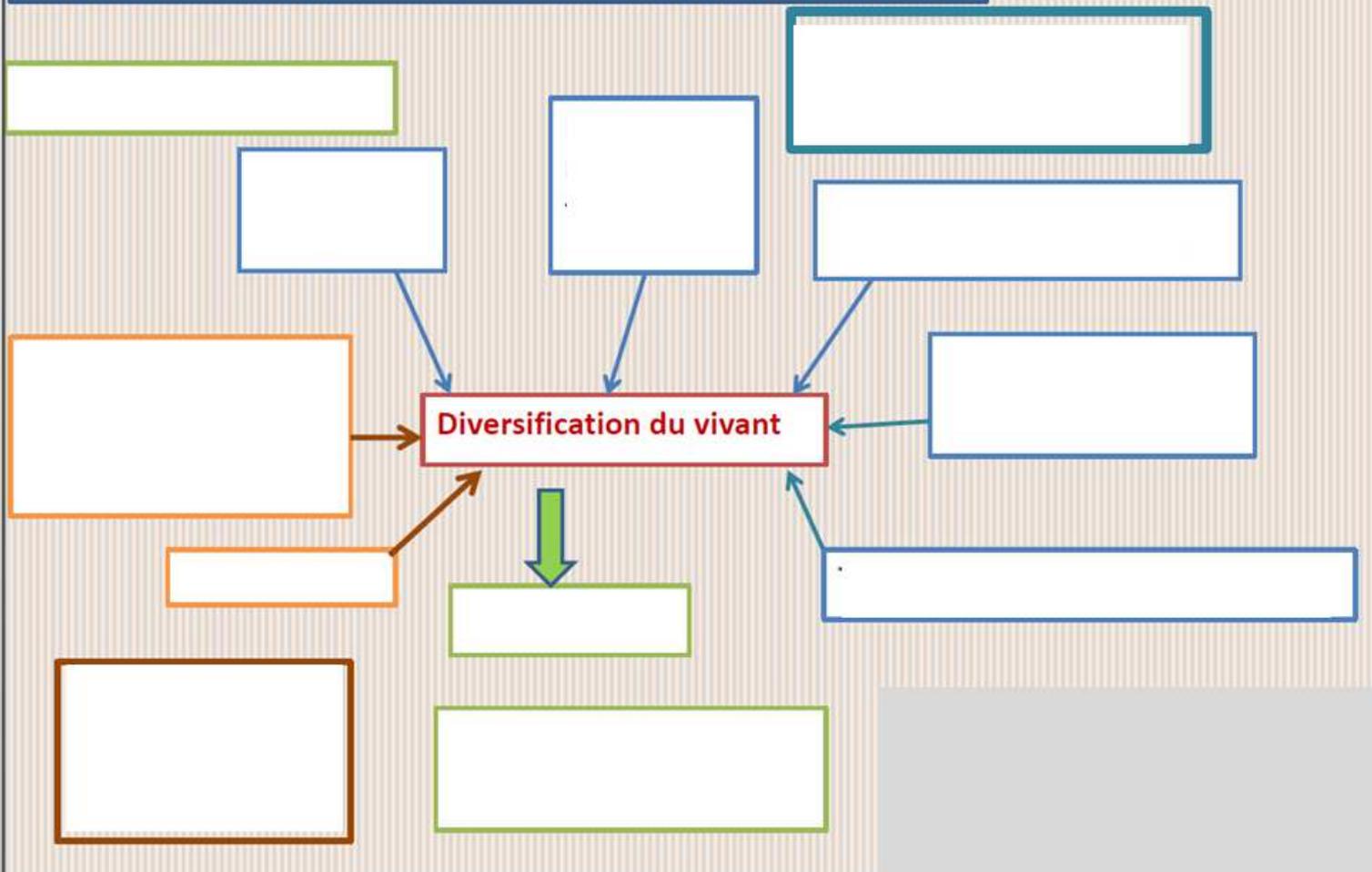
- Étudier les modalités d'une modification du génome.
- Comparer des gènes du développement pour en identifier les homologues de séquences (**Logiciel Geniegen**)
- Interpréter un changement évolutif en termes de modification du développement.
- Étudier un exemple de diversification du vivant sans modification du génome.
- Maîtrise des **Logiciels Audacity / Google Earth / Excel**

➤ **Voir Schéma bilan**

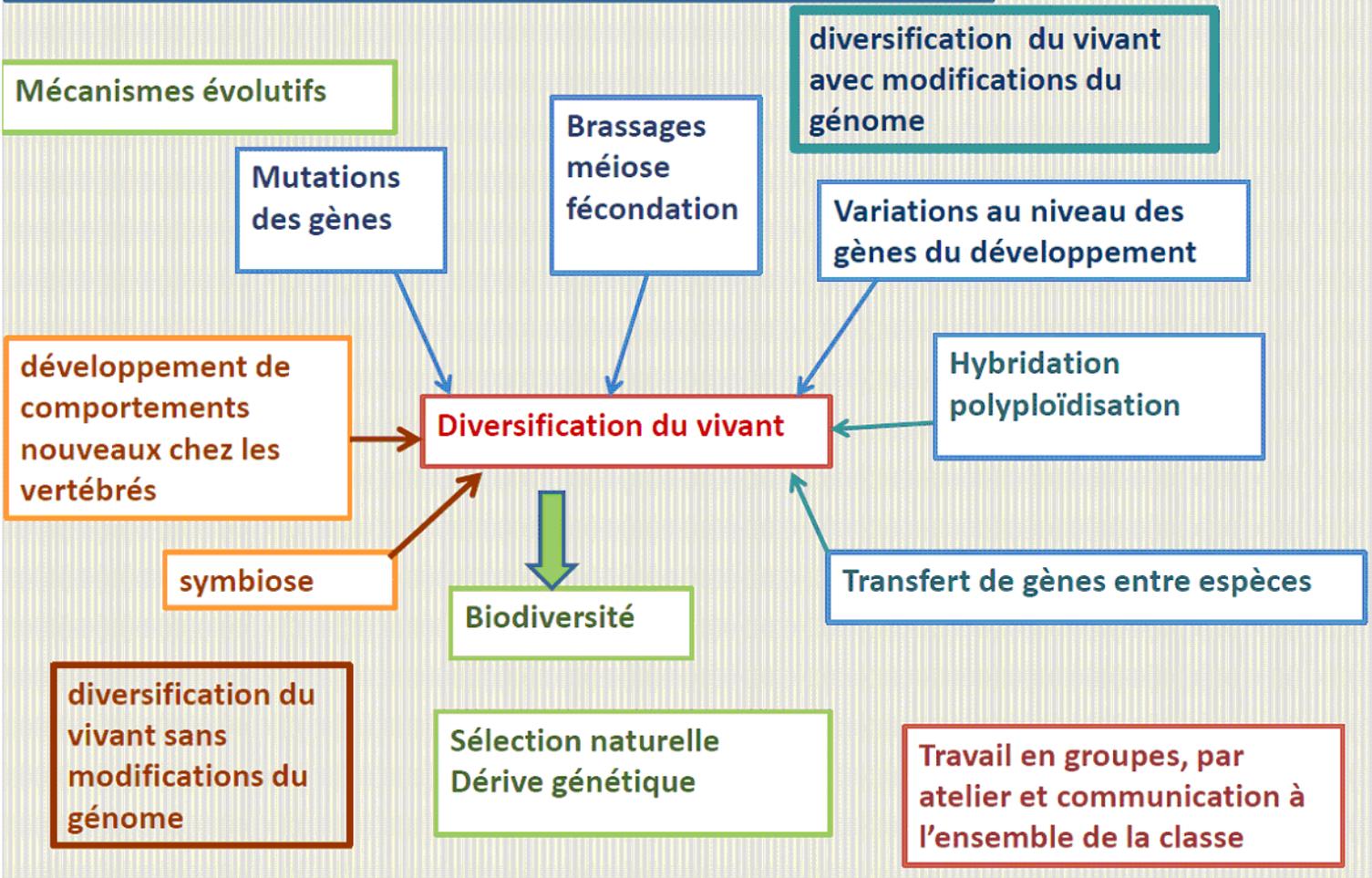
1A2 Diversification génétique et diversification des êtres vivants



1A2 Diversification génétique et diversification des êtres vivants



1A2 Diversification génétique et diversification des êtres vivants



1A2 Diversification génétique et diversification des êtres vivants

