

# CHAP 3 : Diversification du vivant et évolution de la biodiversité

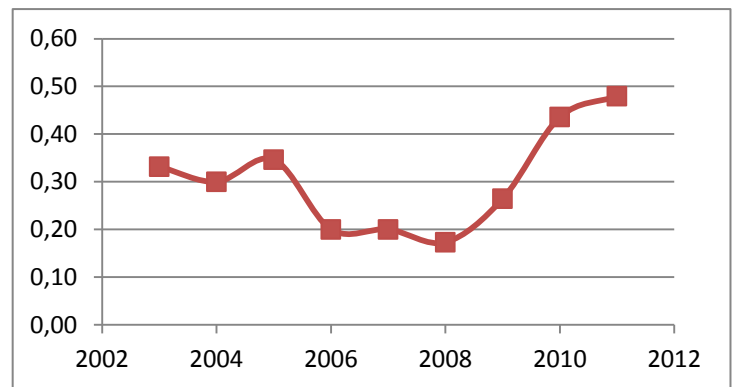
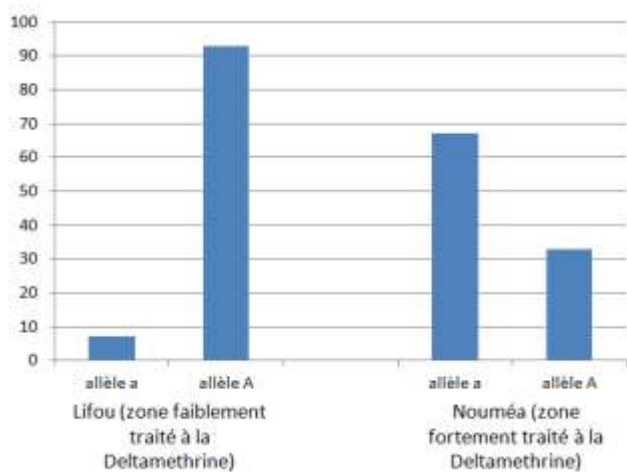
Biodiversité : diversité du vivant :

- Des écosystèmes
- Des espèces
- Des individus au sein d'une espèce (diversité génétique donc phénotypique)

## I/ Modifications des populations au cours du temps

**Pb : Comment certaines mutations se transmettent à tous les individus d'une population ?**

### A/ La sélection naturelle



Dans les zones traitées aux insecticides, la fréquence de l'allèle 'a' conférant une résistance aux insecticides est plus forte que dans les zones non traitées (Lifou). De plus, la fréquence de l'allèle 'a' augmente dans la population après traitement.

=> voir TP résistance des moustiques aux insecticides

Sous l'effet de la pression du milieu et de la concurrence entre êtres vivants la diversité des populations change au cours des générations. Les individus portant des allèles favorables ont tendance à survivre plus longtemps et avoir plus de descendants. Au contraire les individus portant des allèles défavorables ont moins de chance de transmettre leur patrimoine génétique.

Valeur sélective  $w$  = « fitness » : capacité d'un individu (d'un génotype) à se reproduire

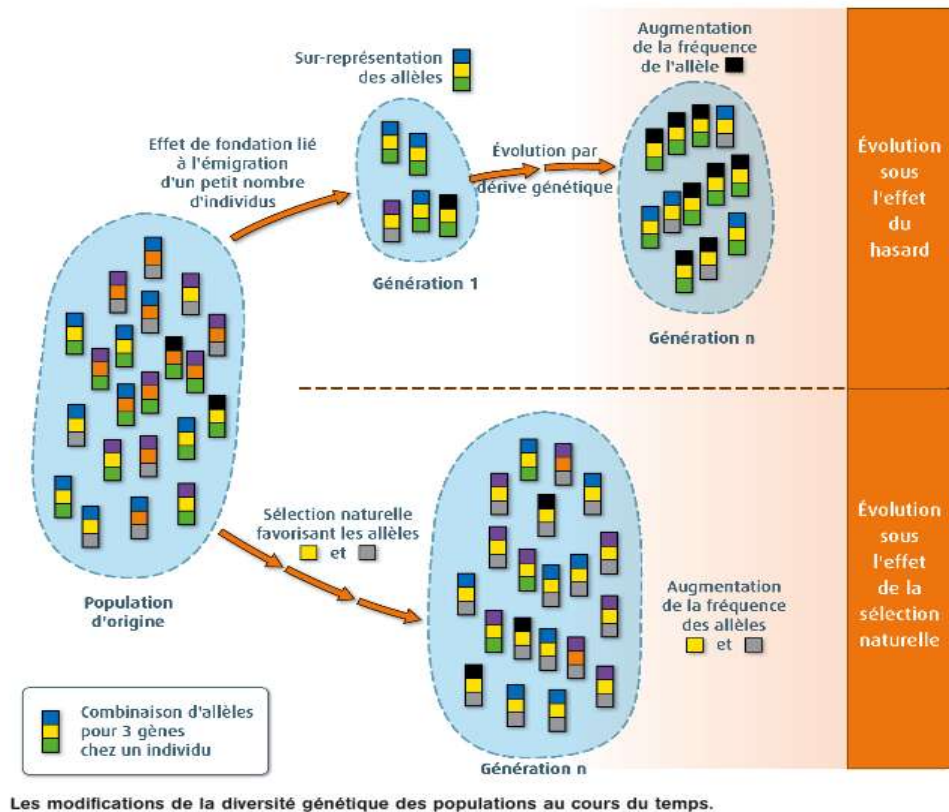
L'évolution est la transformation des populations qui résulte de ces différences de survie et du nombre de descendants.

Remarque : On ne sélectionne que ce qui existe déjà => La mutation à l'origine de la résistance à la deltaméthrine est présente dans la population AVANT l'utilisation de l'insecticide. On sélectionne un phénotype et donc pas forcément une mutation (sélection d'un comportement par exemple).

## B/ La dérive génétique

Le hasard peut également faire évoluer les populations par dérive génétique : certains allèles neutres peuvent être perdus par le hasard des croisements. Cette dérive génétique est d'autant plus forte et rapide que la taille de la population est réduite.

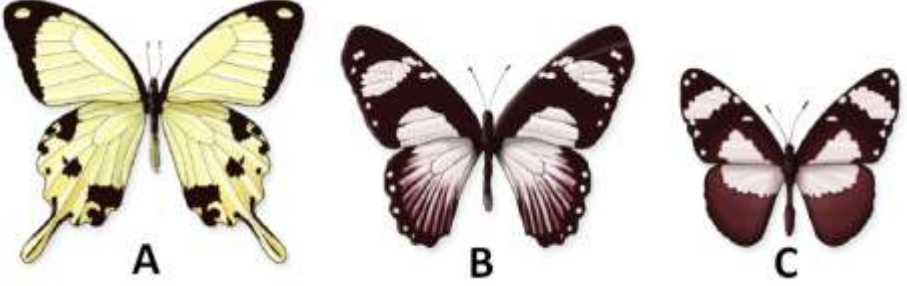



L'effet fondateur est un cas particulier de dérive génétique lié à la représentation aléatoire des allèles dans un échantillon réduit de la population.



## II/ L'espèce, un concept complexe

Pb : A partir de quand un groupe d'individu (une population) peut-il être considéré comme une nouvelle espèce ?

		Analyse/commentaire
		Hybride infertile => 2 espèces biologiques différentes
Spartina maritima	Spartina alterniflora	
Voir page 44		

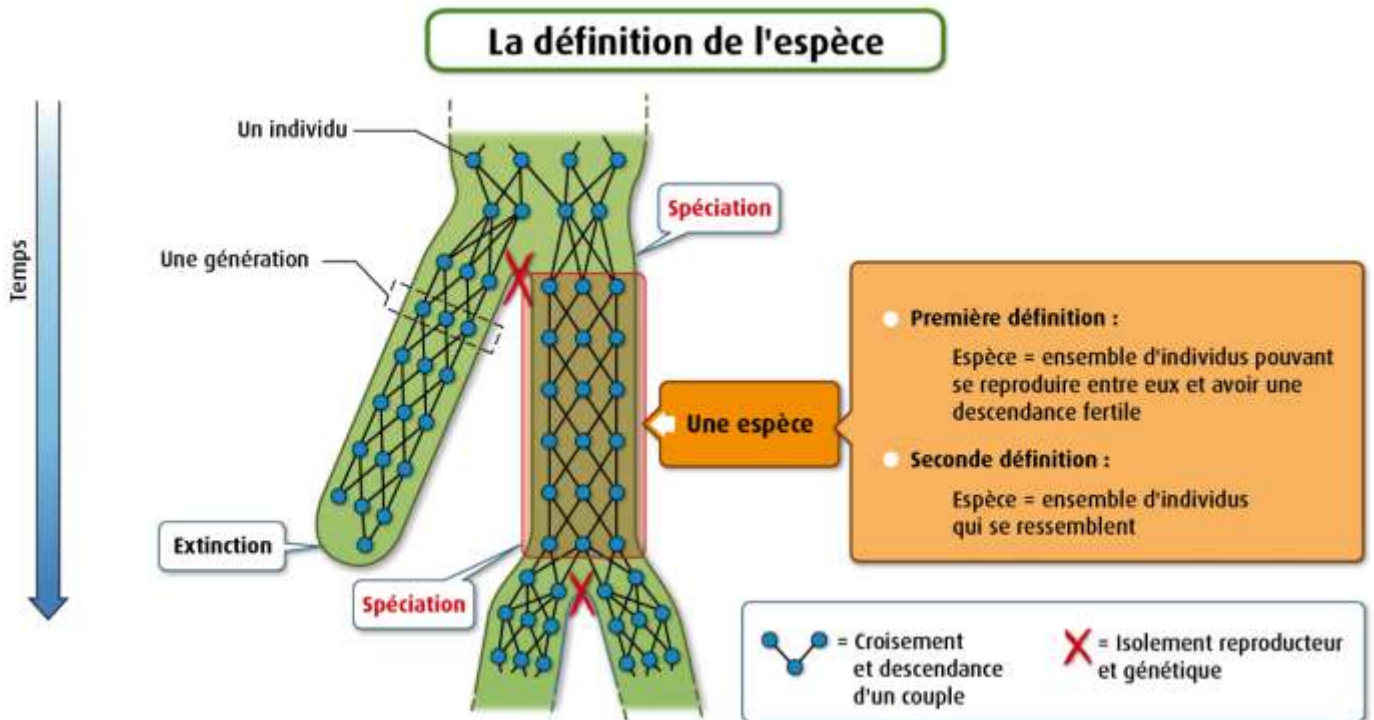
	<p>A et B font partis de la même espèce biologique.</p>
<p>Les individus A et B peuvent se reproduire ensemble mais pas avec C</p>	
	<p>Les moustiques du genre Culex du métro de Londres et ceux en surface sont morphologiquement identique mais ne se reproduisent jamais ensemble.</p>
	<p>Ces 2 individus sont capables de se reproduire ensemble et de donner une descendance fertile...</p>
	<p>Même espèce biologique mais la reproduction entre ces 2 stades n'a jamais lieu dans la nature.</p>
<p>Stade adulte et juvénile de la salamandre. ils peuvent se reproduire.</p>	

La définition de l'espèce est délicate et peut reposer sur des critères variés qui permettent d'apprécier le caractère plus ou moins distinct de deux populations (critères phénotypiques, interfécondité, etc.). Le concept d'espèce s'est modifié au cours de l'histoire de la biologie. On utilise l'une ou l'autre de ces définitions en fonction du contexte d'étude.

	Définition typologique	Définition biologique
<b>Critère</b>	Ressemblance	Interfécondité
<b>Avantage</b>	Facile à utiliser dans la plupart des cas	Cohérente avec la théorie de l'évolution
<b>Inconvénient</b>	Parfois difficilement compatible avec la diversité des individus	Non testable sur les fossiles et sur la plupart des espèces actuelles (élevage impossible par exemple )

**Définition typologique et définition biologique de l'espèce.**

Une espèce peut être considérée comme une population d'individus suffisamment isolés génétiquement des autres populations.



### III/ De l'évolution des populations à la spéciation

*Si deux populations se reproduisent régulièrement, la population en résultant tend à s'homogénéiser ... La formation de différentes espèces impliquent donc un arrêt des échanges génétiques.*

**Pb : quelle est la cause de l'arrêt de ces échanges génétiques est la cause ?**

Les populations s'isolent génétiquement par isolement reproducteur. Cet isolement peut avoir plusieurs origines :

- Des barrières géographiques (chaîne de montagne, lac,..)
- des barrières comportementales
- Des barrières morphologiques

Cet isolement peut aboutir à la formation de nouvelles espèces : c'est la spéciation.



# L'émergence de nouvelles espèces

