Questions / Réponses
2025-20

Spéciation et isolement reproducteur

Question
Qu'appelle-t-on « *isolement reproducteur* » ? Quels sont les processus qui le permettent ? merci.

Réponse
L'isolement reproducteur (ou reproductif) est l'ensemble des facteurs biologiques (= barrières) qui empêchent des individus apparentés et plus généralement des espèces distinctes d'engendrer une descendance viable voire féconde.
Dans les « programmes », ce concept est en général abordé lors de la présentation (et discussion) de la notion d'espèce et des mécanismes de spéciation.
Les barrières reproductives déterminent ainsi un arrêt de brassage génétique entre populations, facteur de spéciation. Certaines barrières reproductives interviennent avant la fécondation (ces barrières sont qualifiées de prézygotiques) ou après celle-ci (barrières postzygotiques).
Les mécanismes d'isolement prézygotique préviennent la formation d'hybrides entre espèces. Ces mécanismes sont variées : isolement écologique ou d'habitat, isolement temporel (par exemple, le décalage de floraison chez les plantes, de maturité sexuelle chez les animaux), isolement mécanique (blocage anatomique entre organes reproducteurs empêchant la fécondation), isolement comportemental (par exemple, les partenaires sexuels ne se « reconnaissent » pas du fait de parades sexuelles différentes), isolement gamétique (gamètes mâles et femelles incompatibles), ou encore gamétophytique ou gaméto-sporophytique chez les plantes (*cf* les mécanismes d'incompatibilités…).
Les barrières postzygotiques se manifestent par la létalité des hybrides (viabilité réduite ou nulle) et la stérilité plus ou moins prononcée des hybrides (incapacité à produire des gamètes fonctionnels).

Pour résumer et mieux fixer « les choses »…

Isolement pré-zygotique

*Bloque la possibilité de **fécondation** par*	Exemples
… isolement **écologique**	une espèce aquatique et une terrestre dans le même habitat (serpent jarretière)
… isolement **temporel**	reproduction décalée (plantes hâtives et tardives) : ajonc d'Europe *Ulex europeus* vs ajonc nain *Ulex minor*
… isolement **éthologique** : bloque le rapprochement (rituel, couleur ou odeur spécifique de l'espèce)	oiseaux avec parade avant accouplement (couleur, offrande)
… isolement **mécanique** : bloque l'accouplement (surtout pour accouplement interne, formes non complémentaires)	escargots à coquilles enroulées en sens opposé (dextre ou sénestre)
… isolement **gamétique** : bloque la fécondation par reconnaissance de la zone pellucide et parfois des membranes des gamètes	zones pellucides différentes chez les mammifères : souris et hamster

prepas-svt / prepas-bio

Isolement post-zygotique

Bloque la descendance par	Exemples
… zygote **hybride non viable**	une salamandre au développement anormal (*Ensatina*)
… **hybride non fertile**	âne x jument (mulet), ânesse x cheval (bardot)
… **dégénérescence des hybrides fertiles** (descendance frêle ou stérile)	riz

D'une façon générale, les mécanismes prézygotiques, qui interviennent avant la fécondation, sont les plus efficaces en termes de coût d'énergie car ils évitent la production d'hybrides non viables ou stériles.

prepas-svt / prepas-bio