CORRIGÉ TYPE D'EXAMEN INTRASEMESTRIELE

MASTER I-BPV (2019/2020)

RÉPONSES

EXERCICE 01

UNE OBSERVATION GÉNÉRALE

1.1. De nos jours, la biogéographie s'intéresse à comprendre la distribution des lignées, à différents niveaux taxonomiques ou évolutifs : des lignées aux familles, en passant évidemment par le niveau de l'espèce. On distinguera la recherche s'attachant à comprendre l'histoire évolutive de lignées à l'intérieur d'une espèce comme faisant partie d'une discipline récente de la biogéographie, la phylogéographie, qui utilise essentiellement les inférences moléculaires de la structuration de la diversité génétique). La biogéographie s'intéresse ainsi aux réponses de taxons à une échelle de temps compatible avec l'échelle taxonomique investiguée ; par exemple,
l'étude de l'histoire biogéographique des lignées d'une famille botanique requiert la connaissance de différents scénarios concernant la tectonique des plaques au cours du tertiaire ; à l'autre extrémité du continuum, les études phylogéographiques utilisent comme canevas les fluctuations climatiques du quaternaire (qui commence il y a 2,6 millions d'années et se poursuit jusqu'à aujourd'hui), qui ont profondément modifié, de manière récurrente, la distribution des taxons sous nos latitudes. Les analyses phylogéographiques sont par ailleurs aujourd'hui de plus
en plus indissociables de l'investigation d'une composante forte de l'écologie, à savoir la niche écologique des espèces étudiées.

Le concept de niche écologique et son influence dans la distribution des espèces

Chaque espèce occupe une place bien définie au sein des communautés vivantes. Pour pouvoir survivre, ses représentants ont besoin de certaines conditions environnementales particulières qui lui permettront de se développer et de se reproduire. Elles sont essentiellement définies par les aptitudes physiologiques d'une espèce, et donc par des besoins spécifiques en termes de ressources et d'interactions environnementales. Toutes ces conditions représentent le concept de *niche écologique*, propre à chaque espèce. C'est en 1927 que Charles Elton le définit formellement comme l'ensemble des conditions biotiques et abiotiques nécessaires à la survie d'une espèce. Les facteurs abiotiques comprennent les variables associées à la composante non-vivante de l'environnement. Parmi ceux-ci, les facteurs climatiques sont prépondérants : chaque espèce terrestre est associée à des conditions de température et de précipitations dans lesquelles elle peut se développer (par exemple, sa température

minimale de survie). D'autres facteurs sont également très importants, comme par exemple les besoins en eau et en lumière, ou la tolérance au rayonnement ultraviolet. Les facteurs biotiques sont quant à eux définis par l'interaction d'une espèce avec toutes celles qui facilitent ou portent un préjudice à la survie, ce qui inclut en particulier les organismes présents aux niveaux supérieur et inférieur de sa chaîne trophique, mais aussi tous les organismes qui permettent sa reproduction, sa dispersion, de même que ceux qui influencent de manière directe ou indirecte son environnement abiotique.

On constate donc qu'il existe un lien intangible entre biogéographie et niche écologique. Même si les premières études de niche visaient à comprendre les conditions assurant la survie des espèces, il est devenu vite évident qu'un changement dans l'environnement d'une espèce pourrait influencer sa distribution, modifiant ainsi sa niche réalisée et changeant les aires potentielles où elle pourrait se disperser ou s'étendre.

1.2. L'évolution des écosystèmes

Depuis la naissance de la vie sur notre planète, les écosystèmes ont considérablement évolué en fonction des conditions physico-chimiques et du climat. La vie s'est à nouveau diversifiée après de grandes extinctions, mais à une échelle de temps qui n'est pas celle des générations humaines. Des résultats récents révèlent cependant des variations majeures rapides, à l'échelle des décennies ou du siècle, au cours des temps géologiques (par exemple la crise Crétacé-Tertiaire -65 Ma, l'épisode chaud du début de l'Eocène -56 Ma, l'épisode du Dryas récent, plus près de nous, -12 000 ans). Cependant, même si des variations climatiques aussi intenses et rapides que celles attendues dans le changement climatique actuel se sont produites dans le passé, elles ont eu lieu hors du contexte des sociétés humaines modernes.