

**PRÉPAS SCIENCES**

collection dirigée par **Bertrand Hauchecorne**

**BCPST**

2<sup>e</sup> année

**Biologie**

**nouveau programme**

ouvrage coordonné par **Joseph SEGARRA**

*professeur en TB2, Lycée Pierre-Gilles de Gennes – ENCPB, Paris*

et **Emmanuel PIÈTRE**

*professeur en BCPST1, Lycée Champollion, Grenoble*

**Grégory BAILLY**

*professeur en Biologie – Écologie,  
Lycée agro-environnemental, Arras*

**Olivier CHASSAING**

*professeur en TB1 et TB2,  
Lycée Valentine Labbé, Lille La Madeleine*

**Éric CHAUVET**

*professeur en TB1 et TB2,  
Lycée Marie Curie, Marseille*

**Didier FAVRE**

*professeur en TB1 et TB2,  
Lycée agricole Théodore Monod, Rennes Le Rheu*

Extrait :  
**JEAN, T.** [tableau] & **C. MEUNIER** [schémas]  
(2015). Fig.10.12. In **J. SEGARRA, E. PIÈTRE**  
(dir.) et al. *Biologie BCPST 2e année*.  
Ellipses, Paris: pages 634-635.

**Tanguy JEAN**

*professeur en ATS Bio,  
Lycée agricole Olivier de Serres, Dijon Quetigny*

**Florence METZ**

*professeur en BCPST2,  
Lycée Jean-Baptiste Say, Paris*

**Cécile MEUNIER**

*PRAG en Biologie pour la préparation au CAPES  
et à l'Agrégation, Université de Montpellier*



Dans la même collection aux éditions Ellipses

*Biologie BCPST 1<sup>re</sup> année*, É. Chauvet, C. Colson-Proch, M. Huille, M. Labrousse, Fl. Louet, Fl. Metz, E. Piètre, J. Segarra, ouvrage coordonné par J. Segarra, 2014, 900 pages.

Illustrations de Sophie Martinet - Cyrille Martinet (Atelier 55)

ISBN 9782340-006744

©Ellipses Édition Marketing S.A., 2015

32, rue Bague 75740 Paris cedex 15



Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5.2<sup>o</sup> et 3<sup>o</sup>a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective », et d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).

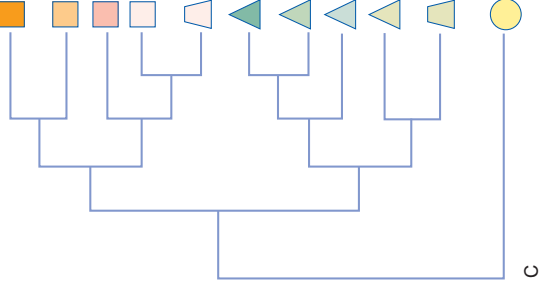
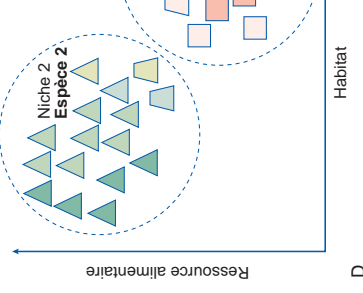
Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

[www.editions-ellipses.fr](http://www.editions-ellipses.fr)

Figure 10.12

Les principaux concepts de l'espèce

| Concept                      | Définition et critères retenus  | Intérêts de la définition   | Quelques limites et difficultés   | Schéma explicatif |
|------------------------------|---|---|---|-------------------|
| morphologique = phénotypique | <p>Une espèce rassemble <b>tous les individus qui partagent un ensemble stable de caractéristiques morpho-anatomiques permettant leur identification et suffisamment distincts des caractères morpho-anatomiques des autres espèces de manière à permettre leur distinction.</b></p> <p>On applique ce qu'on appelle le <b>critère de ressemblance</b>.</p>   | <p>Concept <b>très opérationnel</b> dans la pratique taxonomique, en particulier pour les espèces fossiles (malgré ses limites, c'est concrètement le concept le plus utilisé dans le quotidien d'un systématicien).</p>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Existence d'espèces jumelles</b> : espèces génétique bien que tout à fait semblables morphologiquement. Ces espèces ne peuvent être distinguées par ce concept.</li> <li>• <b>Variations intraspécifiques</b> : des variations très importantes au sein d'une même espèce (variations géographiques, dimorphisme sexuel...) peuvent conduire à séparer deux espèces là où il n'y en a qu'une.</li> <li>• <b>Subjectivité d'appréciation</b> de la ressemblance : la mise en œuvre de concept peut reposer sur une appréciation subjective du systématicien (où s'arrête la ressemblance ?). Dans la pratique, les systématiciens peuvent recourir à des <b>approches biométriques rigoureuses</b> pour vérifier que les critères retenus sont bien distincts entre espèces et ne se chevauchent pas.</li> </ul> |                   |
| biologique                   | <p>Une espèce rassemble <b>tous les individus qui sont interféconds (= peuvent se reproduire entre eux et donner une descendance viable et fertile) (critère d'interfécondité) et qui sont séparés reproductivement des autres espèces (critère d'isolement reproductif)</b>. Il s'ensuit un troisième critère, le <b>critère de descendance</b> : <b>les représentants d'une même espèce procèdent les uns des autres par reproduction sexuée.</b></p> | <p>Concept basé sur une réalité biologique appréhendable et testable : la reproduction et sa capacité à produire des descendants viables et fertiles. Concept sous-jacent à l'étude des processus évolutifs de la spéciation.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Difficulté de vérification de l'isolement reproducteur</b> : appliquer strictement ce concept reviendrait à conduire de patientes observations sur toutes les espèces décrites ou à décrire pour démontrer leur isolement reproducteur... il ne s'agit pas d'un concept permettant de reconnaître des espèces.</li> <li>• <b>Reproduction asexuée</b> : le concept est inapplicable pour les espèces à seule reproduction asexuée (ou à reproduction asexuée prédominante) et pour les 'procarvotés'.</li> <li>• <b>Fossiles</b> : l'isolement reproducteur est évidemment impossible à vérifier.</li> <li>• <b>Hybridation interspécifique</b> : on peut observer un certain pourcentage d'hybridation entre « espèces ». La limite où arrêter une définition est donc subjective.</li> </ul>                  |                   |

|                       |  |   |   |  |
|-----------------------|--|---|---|--|
| <p>phylogénétique</p> | <p>Une espèce est le <b>plus petit groupe monophylétique d'individus et de populations dont les membres sont uniquement constitués de descendants d'un même ancêtre commun récent</b>.<br/>Le principal critère retenu (si ce n'est le seul) est le <b>critère de descendance</b>.</p> | <p>Concept intellectuel qui s'intègre bien dans la pensée phylogénétique moderne.</p>   | <p>• <b>Difficulté d'application de la notion de descendance ici exprimée :</b><br/>sur quels critères se base-t-on pour dire qu'un ensemble de populations est issu d'un ancêtre commun suffisamment proche pour qu'on considère qu'il y ait une espèce ? Et à l'inverse, comment ne pas multiplier le nombre d'espèces en considérant toutes les petites populations isolées qui dès lors rentrent dans la définition ?</p>   |  <p style="text-align: right;">C</p>  |
| <p>écologique</p>     | <p>Une espèce est un <b>ensemble d'organismes occupant une niche écologique donnée, c'est-à-dire occupant une place particulière dans les écosystèmes et exploitant un ensemble précis de ressources</b>.<br/>On parle parfois de <b>critère de niche écologique</b>.</p>              | <p>Concept intellectuel plaçant les organismes dans un contexte de relations définies et précises avec leur environnement abiotique et biotique qu'on nomme niche écologique.</p> | <p>• <b>Concept de niche écologique complexe :</b><br/>malgré un intérêt intellectuel en écologie (et en biologie évolutive), la définition précise d'une niche écologique est difficile, et donc la définition précise d'une espèce par ce concept devient impossible.<br/>• <b>Variation de niches occupées :</b><br/>des espèces peuvent parfois occuper des niches différentes selon la localisation de leurs populations (car la niche est liée à l'écosystème où évoluent les populations).</p> |  <p style="text-align: right;">D</p> |

Les quatre concepts développés offrent une vision « simplifiée » : il est possible de distinguer davantage de définitions et de nuances conceptuelles. Les symboles utilisés dans les figures représentent les caractéristiques des individus ; deux caractères différents sont symbolisés, formes (carré ou triangle) et couleurs (vert ou orange). Les formes et couleurs intermédiaires soulignent la part de variabilité intraspécifique qui rend difficile la délimitation des espèces. Les flèches symbolisent des croisements possibles entre individus, des crois, un isolement reproducteur. Synthèse réalisée à partir de l'article de P. Lherminier *in* Prat *et al.* (2008).