

Auteurs : Bruno FADY(plus d'infos)

Résumé : La forêt a toujours joué un rôle important dans le réel et l'imaginaire de l'homme. Tour à tour lieu sacré ou lieu maudit, source de vie ou de perte, réserve de nourriture ou espace à défricher, elle ne laisse jamais indifférent. Le scientifique lui aussi s'intéresse à la forêt, sa composition, son rôle, son histoire... Document issu de l'ouvrage "29 notions clefs pour savourer et faire savourer la science - primaire et collège", paru aux éditions Le Pommier en août 2009.

Copyright : Creative Commons France. Certains droits réservés.



La forêt

La forêt a toujours joué un rôle important dans le réel et l'imaginaire de l'homme. Tour à tour lieu sacré ou lieu maudit, source de vie ou de perte, réserve de nourriture ou espace à défricher, elle ne laisse jamais indifférent. Demandez autour de vous une description simple de la forêt et, dans la liste des mots que vous obtiendrez, il y aura probablement écosystème, « poumon de la Terre », « champignons », « humus », « eau » et « bois » ou encore « chasse », « randonnée », « tronçonneuse »... « Diversité » pourra faire bon ménage avec « parasite », « bien-être », « chevreuil » et « paysage ». Un joyeux mélange de sentiments, de sensations et de termes descriptifs ou explicatifs.

Le scientifique lui aussi s'intéresse à la forêt, sa composition, son rôle, son histoire... Mais parlons-nous tous bien de la même forêt ? Est-ce bien le mot forêt qu'il faut employer pour décrire le paysage arboré que nous voyons ? Ou bien ne faut-il pas plutôt qualifier la forêt de jardin ? d'espace naturel ? d'espace cultivé ? d'espace artificiel ?

La démarche suivie dans ce chapitre consiste à expliciter quelques-uns des concepts scientifiques relatifs à la forêt, depuis leur définition jusqu'à leur rôle dans l'explication de l'histoire évolutive et du fonctionnement de la forêt. On y verra l'importance jouée par les niveaux d'échelle (le « ça dépend de quel point de vue on se place dans l'espace et le temps ») pour théoriser, modéliser un fait particulier. Les exemples utilisés seront choisis essentiellement dans la forêt méditerranéenne, et notamment une forêt du centre Var, lieu de rencontre de l'Université d'automne *La main à la pâte*.

## La forêt et ses constituants : systématique et évolution

Pour expliquer logiquement, scientifiquement ce que l'on observe, ce que l'on ressent, la description constitue la première démarche à accomplir. Forcément réductrice (le nombre d'outils de description choisis n'est pas illimité), mais nécessaire. Il s'agit de fractionner, de classer nos observations en essayant de répondre au « quoi ? » avant de passer au « comment ? ».

Il n'est pas forcément simple de choisir les mots qui répondent à la question « quoi ? ». Par exemple, lorsque l'on dit champignon, cherche-t-on à décrire (forme, couleur, appartenance à un groupe systématique...) ou à expliquer (appartenance à un écosystème, indicateur d'un niveau de pollution...) ? Ou encore, quand on parle de l'écosystème, est-ce la description de la composition d'un système naturel ou l'explication du fonctionnement des interactions entre les composants du système qui nous préoccupe ? Nous pouvons nous interroger sur chacun des mots clés : s'agit-il plutôt d'un descripteur ou d'un analyseur ? Quel que soit le type de définition privilégié (les deux peuvent être bonnes), pouvoir répondre à la deuxième sous-entend d'avoir élucidé la première.

Le besoin de classer les constituants de la forêt est donc une démarche logique. Depuis Carl von Linné (1707-1778), tout être vivant est décrit par deux mots latins, un binôme, comportant le nom du genre et de l'espèce auxquels il appartient. Les unités systématiques de base appartiennent elles-mêmes à des unités supérieures agrégatives, les familles, ordres, classes, règnes notamment. Chaque unité forme un taxon, et la science qui classe les taxons les uns par rapport aux autres selon des critères d'importance différente est la taxonomie. Par exemple, le chêne vert méditerranéen se nomme *Quercus ilex*. Tous les chênes porteront le même nom de genre (*Quercus*) et chaque espèce du genre aura son nom propre, placé après le nom de genre. Si l'on part du sommet de la pyramide systématique pour cette espèce, cela donne : règne : végétal ; embranchement : phanérogames ; sous-embranchement : angiospermes ; classe : dicotylédones ; ordre : apétales ; famille : fagacées ; genre : *Quercus* ; espèce : *ilex*.

Comment fait-on pour différencier un chêne d'un autre, plus généralement une espèce d'une autre ? Alors qu'il est assez facile de reconnaître un chêne (il porte des glands), il est plus difficile de séparer les différentes espèces. Et sur quels critères se fonder pour séparer les espèces ? Cette question a été au centre de la réflexion des taxonomistes pendant très longtemps. Traditionnellement, la morphologie était utilisée pour séparer les taxons (voir la figure ci-contre). Ainsi, les pins se distinguent par la forme de leurs cônes (figure). Le chêne vert, lui, se distingue du chêne-liège (*Quercus suber*) par l'absence de liège sur son tronc, et du chêne pubescent (*Quercus pubescens*) par le fait qu'il ne perd pas ses feuilles en hiver. Nous sommes dans le monde de la description, du « qu'est-ce que c'est ? ». Rapidement, des limitations apparaissent : les caractères morphologiques sont variables entre individus d'une même espèce. Même ceux liés au maintien de l'espèce dans son milieu et qui se rapportent à la reproduction (les fleurs, les graines...) et qui ont a priori une valeur taxonomique plus pertinente que d'autres caractères, comme ceux liés, par exemple, à la couleur ou la forme des feuilles, apparaissent très rapidement limitants. C'est en raison de cette limitation qu'est apparue, vers le milieu du XXe siècle, la notion de définition biologique de l'espèce, notion plus fonctionnelle. Nous passons du « qu'est-ce que c'est ? » au « comment ça marche ? ». En changeant de type de définition dans un même mot, il y a introduction du fonctionnel dans le descriptif. L'espèce devient le groupe d'individus qui peut se reproduire et donner des descendants qui lui ressemblent. *Quercus suber* et *Quercus ilex* appartiennent à deux espèces différentes parce qu'ils ne peuvent pas obtenir de descendants par reproduction sexuée.



Nous pouvons identifier trois espèces de pin différentes à partir de leur cône et de leur graine. Ainsi trouvons-nous, de haut en bas, le pin d'Alep (*Pinus halepensis*), le pin pignon (*Pinus pinea*) et le pin maritime (*Pinus pinaster*)

En théorie oui, en pratique non. Les hybrides interspécifiques, à l'intérieur d'un même genre, sont bien connus en biologie et très utilisés par l'homme. Par exemple, la grande majorité des peupliers plantés pour la production de bois sont issus de croisements hybrides entre peupliers européens et américains, appartenant pourtant à des espèces différentes. Serions-nous revenus en arrière dans notre démarche de description ? À peine introduit, ce nouveau concept fait-il preuve de sérieuses limitations ? En fait, tout concept a des limites qu'il s'agit de bien comprendre. Toute explication se situe à un niveau d'échelle dont il s'agit de bien saisir les limites. Le concept biologique d'espèce est plus fonctionnel que le concept morphologique pour décrire le monde vivant, en ce sens qu'il permet notamment une approche évolutive. Comprendre qu'il présente de sérieuses limites ne le remet pas forcément en cause, cela indique que le monde vivant est en continue évolution. Les espèces proches, appartenant au même genre, sont voisines par leur origine, dérivent d'un même ancêtre commun. Il est par exemple probable que toutes les espèces de sapins du monde aient un petit nombre d'ancêtres communs à l'ère tertiaire. Le scientifique qui croise expérimentalement deux espèces différentes de ce genre, habitant maintenant deux milieux écologiques différents en Europe, par exemple, est quasiment assuré d'obtenir une descendance hybride viable. Il n'existe pas de mécanisme d'incompatibilité entre ces espèces. Ces groupes ont sans doute évolué à l'échelle des temps géologiques, sous l'effet de l'isolement géographique, du hasard et de contraintes adaptatives variées, pour donner les espèces que nous connaissons maintenant, occupant des aires de répartition différentes.

Les niveaux d'échelle auxquels il est ici fait référence sont temporels. La proximité taxonomique des espèces (observation contemporaine) nous renseigne sur leur évolution au cours des temps géologiques (observation historique). Ce qui peut apparaître, lors de l'observation contemporaine, comme une exception à la règle de la définition biologique de l'espèce est en fait parfaitement sensé si un autre niveau de perception temporel (temps géologiques) est utilisé. Par l'utilisation de nombreux descripteurs (comme la variabilité des séquences d'ADN d'espèces voisines), la phylogénie tente de reconstituer l'histoire évolutive des espèces par une approche utilisant des observations contemporaines pour comprendre des faits du passé.