

## ***La vitesse de l'ombre, J.M. Lévy-Leblond (Les x couleurs de l'arc-en-ciel)***

La première remarque est d'ordre linguistique. Dans la liste canonique des sept couleurs, les termes n'ont clairement pas tous le même statut. Le *rouge*, le *vert*, le *jaune* et le *bleu* d'abord appartiennent au vieux fonds commun de la langue. Il est d'ailleurs intéressant de noter qu'en français ces noms de couleurs, à l'exception du vert, ne proviennent pas du latin mais sont d'origine germanique. Ces quatre termes anciens sont de « vrais » noms de couleurs, en ceci que tel est leur sens premier et spécifique. Deux autres termes secondaires, *l'orangé* et le *violet*, sont des désignations métonymiques : des noms de choses, l'orange-fruit et la violette-fleur, employés secondairement pour désigner leurs couleurs respectives. Et enfin *l'indigo*, dont le statut est évidemment particulier, car il appartient à une couche linguistique encore différente et plus récente. Les dictionnaires étymologiques datent du seizième siècle l'apparition de ce mot. Terme emprunté au portugais où il veut simplement dire « indien », l'indigo désigne une certaine teinture végétale bleue que les navigateurs ramènent des Indes; l'usage de ce terme ne se généralise dans les diverses langues européennes que vers le milieu du dix-septième siècle. Ainsi, avant cette époque, le mot indigo ne faisant pas partie du fonds linguistique, ni en français ni dans aucune autre langue, et personne ne pouvait distinguer cette couleur dans l'arc-en-ciel, faute de mot pour la désigner.

Cela nous amène à passer de l'enquête linguistique à une recherche historique. Comment donc, avant l'apparition (« *out of the blue* »?) de l'indigo, et dans d'autres contextes culturels plus anciens, est décrit l'arc-en-ciel? On peut lire par exemple chez le philosophe grec pré-éléate Xénophane de Colophon (vie siècle av. J.-C.): «Ce qu'on appelle Iris est un nuage qui paraît naturellement violet, rouge et vert» (Iris, la messagère des dieux de l'Olympe, est la porteuse de l'arc-en-ciel et lui donne son nom); encore faudrait-il s'interroger sur ces mots grecs que l'on traduit par violet, rouge et vert — on sait que pour Homère, la mer a une couleur « vineuse »... Toujours est-il que, pour Xénophane, il n'y a que trois couleurs dans l'arc-en-ciel. Trois siècles plus tard, chez Aristote, rouge, vert et violet sont encore les couleurs de l'arc-en-ciel, bien que, écrit-il, «entre le rouge et le vert, de l'orangé soit souvent vu »; mais son arc-en-ciel a toujours trois couleurs et seulement trois, car, pour lui, « l'apparence du jaune est due au contraste, car le rouge est éclairci par sa juxtaposition avec le vert ». Il est tout à fait clair que ce nombre trois correspond pour ces auteurs à une ternarité fondamentale de leur représentation du monde, et reflète donc une symbolique numérique préalable. Cela est si vrai que chez d'autres auteurs de l'Antiquité (tels les matérialistes grecs, comme Empédocle ou Démocrite), dont le mode de représentation du monde est essentiellement quaternaire et repose notamment sur les quatre éléments, l'arc-en-ciel a quatre couleurs. L'histoire de l'arc-en-ciel montre ainsi que pendant toute l'Antiquité et le Moyen Âge, les descriptions oscillent entre des représentations ternaires et des représentations quaternaires. Les auteurs arabes lui attribuent en général quatre couleurs, Albert le Grand trois, etc. Le sept fera une apparition progressive, moins dans la description savante de l'arc-en-ciel d'ailleurs, que dans certaines de ses associations symboliques.

[...]

Il n'y a évidemment pas de science qui ne comprenne, et le plus souvent dans ses phases initiales, une activité de classification. C'est que le réel, tel qu'il nous est donné immédiatement, est d'une telle confusion que la raison ne saurait s'en saisir avant qu'un peu d'ordre n'ait été apporté dans cet apparent chaos.

Mais la première leçon que nous pouvons tirer de la description newtonienne de l'arc-en-ciel et de ses couleurs, c'est que toute classification, aussi scientifique qu'elle se veuille, est toujours tributaire de la langue commune. Même lorsque cette classification prétend s'appuyer sur un formalisme extérieur accepté — ici, les notes de la gamme musicale —, elle ne peut jamais s'en tenir à un langage totalement mathématisé. La science doit toujours en passer par des mots. Elle s'emploie certes à les rendre aussi transparents que possible, à les dégager de leurs adhérences au sens commun; mais il n'est pas plus aisé d'en épuiser les significations implicites que de vider le tonneau des Danaïdes. Ce travail d'épuration n'est donc jamais fini, y compris dans les terminologies les plus construites. On pourrait utilement analyser ici l'exemple de la chimie. La grande leçon de Lavoisier et de ses collaborateurs en effet (après Linné dans le domaine des sciences du vivant), c'est que pour arriver à une bonne classification, il faut refonder la

terminologie. Or, même dans ce cadre-là, on ne saurait créer des mots *ex nihilo*; ils restent au moins tributaires de leur étymologie, et l'on n'échappe pas aux représentations et images qu'ils transportent, parfois trompeuses, mais parfois — en même temps — fécondes. En d'autres termes, toute science comporte nécessairement une part irréductible de fiction. Impossible donc de résister à l'idée que la science, quand elle classe, produit des *classifications*.

Plus généralement, tout processus de classification est immergé dans un contexte qui le dépasse, extérieur au domaine scientifique dans lequel s'opère le classement — contexte à la fois culturel et naturel. Notre vision de l'arc-en-ciel est tributaire à la fois de notre culture et de notre appareil perceptif. Cette culture (occidentale) nous a imposé les sept couleurs ; mais une vision moins mythifiée nous aurait au moins fourni une description en quatre bandes colorées. Notre vision des couleurs est essentiellement fondée sur un système trichromatique (notre rétine possède trois pigments colorés). Mais certains animaux, les pigeons en particulier, ont une vision des couleurs plus fine, fondée sur un système tétrachromatique. Nous confondons des couleurs que ces oiseaux ne confondent pas ; autrement dit, par rapport aux pigeons, nous sommes daltoniens ! Un Newton pigeon aurait donc proposé une vision de l'arc-en-ciel beaucoup plus subtile. Il est souvent difficile d'échapper à l'apparente naturalité de schèmes classificatoires, et de comprendre leur caractère fortement relatif.

Au demeurant, une classification est toujours provisoire. La liste des couleurs newtoniennes le montre bien. Outre ses contingences culturelles, elle est limitée à ce que nous savons maintenant être une petite gamme de rayonnements ; en deçà du rouge, il y a l'infrarouge, au-delà du violet, il y a l'ultraviolet. Et la classification s'élargit sans fin, car au-delà de l'ultraviolet, on trouve les rayons X, au-delà des rayons X, les rayons  $\gamma$ , etc. Les classifications, aussi pertinentes soient-elles, doivent toujours rester ouvertes. Ainsi, on a longtemps cru qu'il y avait dans la nature deux types d'êtres vivants : l'animal et le végétal ; aujourd'hui, il est devenu coutumier de distinguer au moins cinq règnes du vivant (deux pour les organismes unicellulaires, un pour les plantes, un pour les animaux et un pour les champignons) ! La même remarque vaut pour les états de la matière ; on apprenait autrefois qu'il y en avait trois : solide, liquide et gazeux. Mais c'est trop ou trop peu. Trop, car à vrai dire la différence entre liquides et gaz est moins grande qu'on ne le croyait. On pourrait alors penser qu'il n'y a que deux états : fluide et solide. Mais trop peu, car si on entre dans le détail, on trouve de nombreux états intermédiaires : tout le monde a entendu parler des cristaux liquides, eux-mêmes de différents types...

Ainsi, le classement, pour la science, doit être conçu comme une activité dynamique qui retravaille ses critères au fur et à mesure, confirmant ainsi l'une des seules définitions raisonnables de la science, due à Bertolt Brecht : « Il y aurait beaucoup d'avantages à décrire la science comme l'effort permanent pour mettre en évidence le caractère non scientifique des affirmations scientifiques ».