

RÉFLEXION

Le jour et la nuit : conceptions initiales des élèves

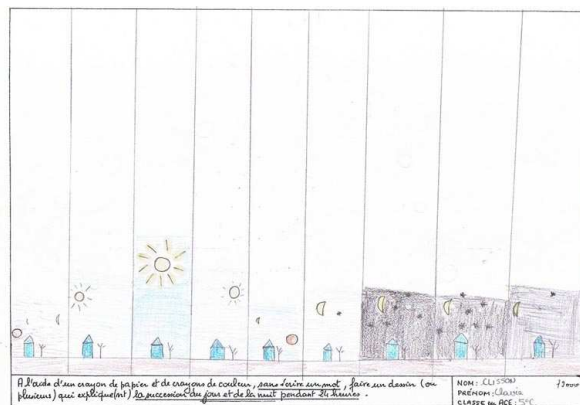
Jean-Luc Fouquet, île de Ré

Résumé : Depuis plusieurs années, Jean-Luc Fouquet a interrogé plusieurs milliers d'élèves sur quelques notions de base en astronomie. Il nous livre ici le résultat de son enquête sur le jour et la nuit.

L'astronomie est affaire d'observation et d'expérimentation. Dans ce domaine, les enfants entrent ensemble à l'école dans un champ nouveau de savoirs, à armes égales. Les forts en math, les cancrs en orthographe, tous auront ce riche vécu commun, ce tremplin tout neuf, même les élèves en échec ou socialement défavorisés. Des enfants ayant un peu de bon sens expliquent souvent les phases de la Lune, le jour et la nuit,... à d'autres plus doués pour l'abstraction. Et l'obligation du dessin renforce cette impression. Que ce soit dans un test de représentation initiale sur un concept ou dans un relevé d'observations, l'élève apprend à se repérer, à être plus précis dans sa manière de regarder, à travailler en groupe et à faire participer ses parents et son entourage. Le passage mental d'un horizon local à une planète Terre vue de loin n'est d'ailleurs jamais évident, quel que soit l'âge. Comme professeur "ressource" du Muséum de La Rochelle, j'ai pu depuis plusieurs années rencontrer des enseignants dans les écoles pour les aider à mener à bien des projets ayant pour thème l'astronomie. J'ai souvent proposé au moment des premières rencontres avec des élèves que je ne connaissais pas, de tester leurs savoirs en leur proposant de faire un dessin. Cette démarche a ses limites, mais le grand nombre d'épreuves récoltées (plusieurs milliers) m'a permis de dégager quelques conclusions intéressantes. J'ai poussé par curiosité l'expérience en collège puis en lycée, au cours de l'élaboration de projets avec les professeurs, l'astronomie n'étant pas une matière en soi mais étant perçue comme située à la charnière de plusieurs disciplines. Dans ce contexte, le dessin de l'un est facilement commenté par les autres, les confrontations d'idées sont facilitées ainsi que le suivi des conceptions exprimées suivant l'âge des élèves, de l'école primaire au lycée.

Étudiions plus particulièrement le thème du jour et de la nuit. Le sujet proposé des centaines de fois était ainsi libellé: "A l'aide d'un crayon de papier et de crayons de couleur, sans écrire un mot, faire un dessin (ou plusieurs) qui explique(nt) la succession du jour et de la nuit pendant 24 heures".

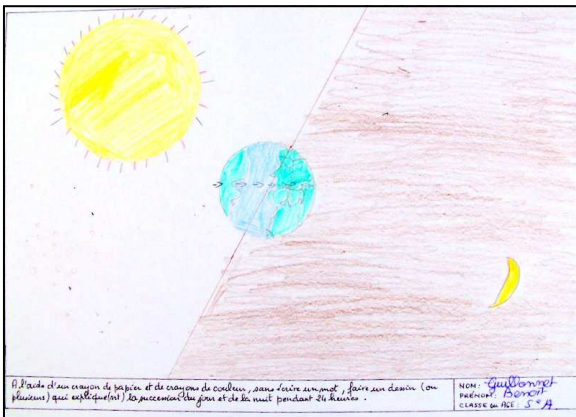
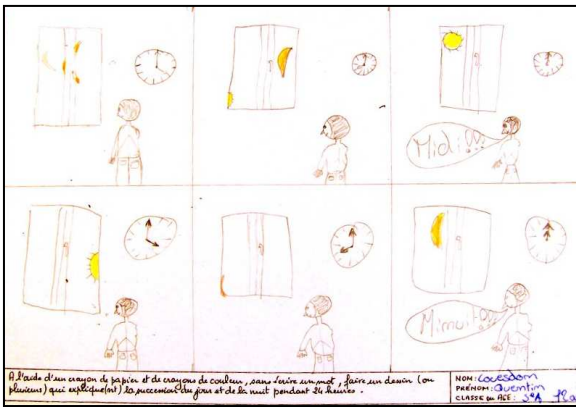
À l'école, la notion de dessin « explicatif » n'est pas toujours bien perçue. Certains enfants proposent une frise avec arbres et maisons, une succession de paysages contenant chacun un soleil à différentes hauteurs, puis des ciels noircis portant Lune et étoiles (5% des épreuves).



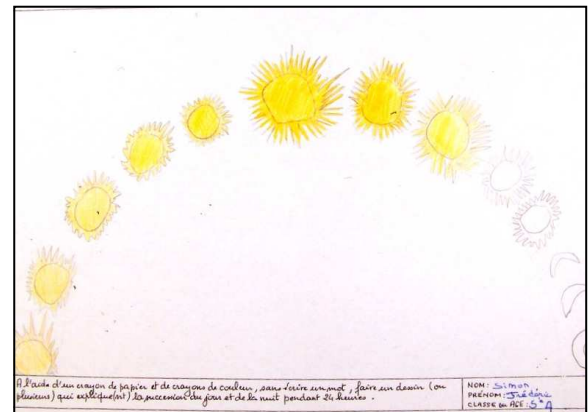
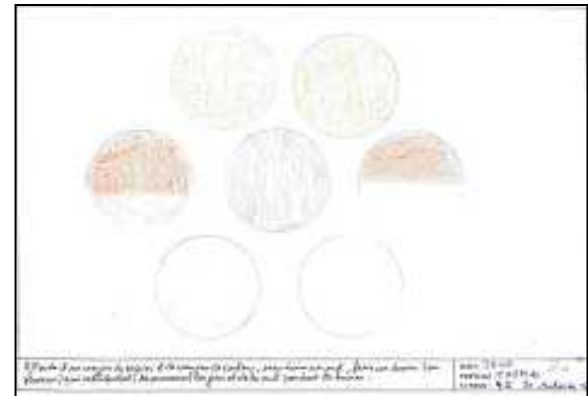
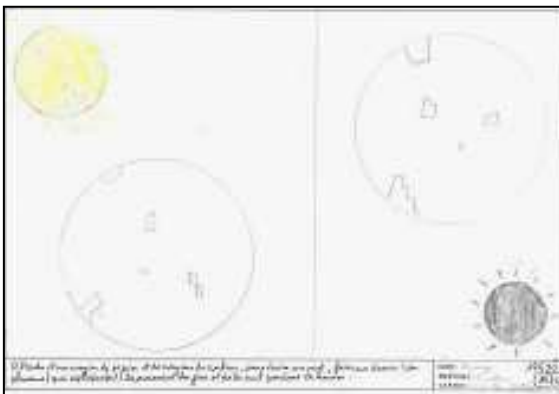
D'ailleurs, les plus petits parfois ont quelques difficultés à imaginer une planète Terre vue de l'espace, et préfèrent représenter le Monde tel qu'ils le voient.

Il arrive même que soit symbolisé le temps qui passe, ou que l'espace soit séparé en deux par une ligne délimitant le monde blanc avec son Soleil symbole du jour et le côté "nuit" noirci avec application et habité par la Lune et quelques étoiles. Ces dessins rejoignent les mythes anciens

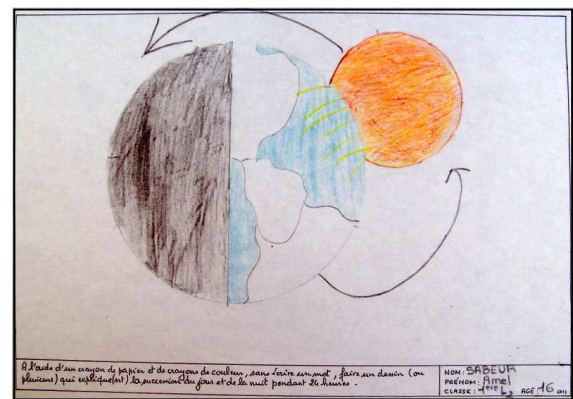
où la nuit était personnifiée par la Lune, soeur de son rival le Soleil, ou encore reine du royaume des morts (8% des épreuves).

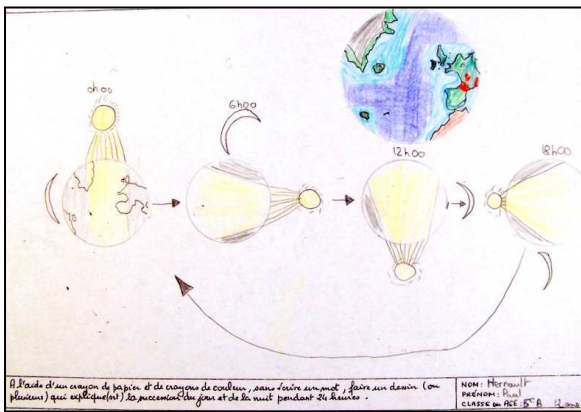


Trop fréquents sont les dessins qui proposent une Terre immobile, au centre des rotations suggérées par des cercles à plat ou en perspective, du Soleil et de la Lune. Ces exemples atteignent parfois un quart des épreuves dans certaines classes, et on peut même les rencontrer dans tous les niveaux du collège. La nuit dans quelques cas (2% des épreuves) devient une absence de lumière provoquée par une défaillance du Soleil qui peut alors s'éteindre, ou traverser une zone de "brouillard", ou pour les plus jeunes parcourir tour à tour des domaines de jour et de nuit comme pouvait le suggérer de très anciennes légendes égyptiennes.



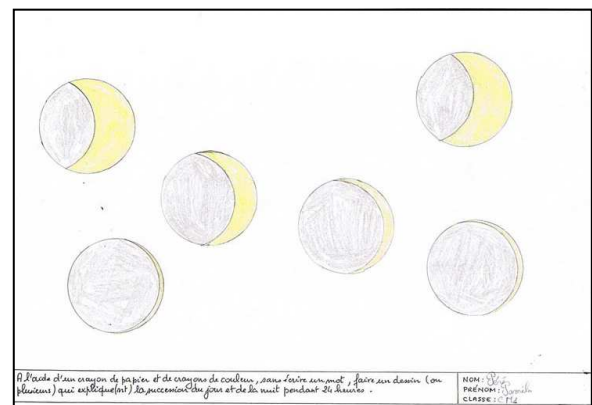
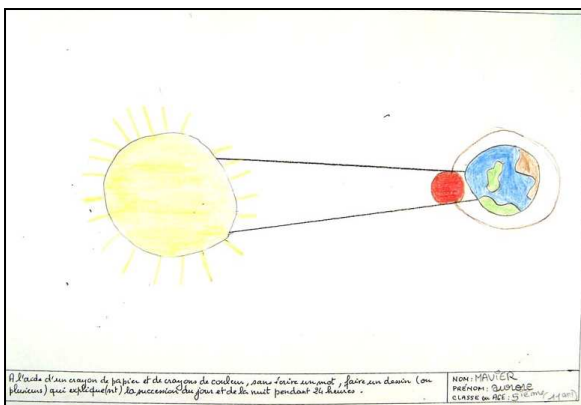
Et quand enfin "une sphère solaire" occupe le centre du dessin avec une "boule Terre" portant un axe de rotation semblant décrire une trajectoire circulaire, quelques enfants et parfois des adolescents du lycée confondent rotation et révolution, et donc jour et année (8% des épreuves).





Effectivement, certains élèves plus grands, ayant été parfois confrontés en géographie ou en sciences, à des cours explicatifs sur les mouvements de la Terre, ont pu malgré tout garder en tête un schéma erroné.

D'autres confusions sont possibles, comme nuit et éclipse de Soleil, ou avec les plus petits cette idée que la nuit un objet (boule, nuage, planète, ...) vient s'interposer entre eux et le Soleil.



Une lecture plus précise des dessins les plus caractéristiques a pu se faire au cours de séances de suivi et de remédiation auxquelles il fallait apporter toute l'attention nécessaire. Dans chaque classe, une dizaine de dessins du groupe ont été repris, dans une projection collective, mêlés à une quinzaine d'épreuves les plus représentatives dans les différentes classes d'âge. Cette séance de projection servait de support à une discussion et à un jeu de questions-réponses avec les élèves. Il ne s'agissait pas de corriger ou d'évaluer le travail de chacun, mais d'essayer d'analyser le pourquoi des différentes représentations proposées. Parfois, surtout dans les classes de collège ou de lycée, ce travail a pu donner l'impression d'un temps gaspillé. Il est évidemment nécessaire de concilier activités et programmes, mais le risque de cette démarche "lente" n'est-elle pas pleinement profitable, ne serait-ce que deux ou trois fois sur certains thèmes judicieusement choisis ?

