

SIGNÉ SOLEIL

L'ancienne science le disait : chaque chose porte sa signature dans le grand Liber

Mundi. La science moderne le vérifie, à l'aide des outils et des méthodes de la spectroscopie. Vecteur de cette identité à décoder : la lumière réfléchie par tout objet. Le Soleil, source de cette médiation lumineuse, émet lui aussi des signes, renseignant, pour qui sait les lire, sur sa composition et ses conditions d'activité.

La lumière, ça le connaît. Physicien et astrophysicien de formation, Émile Biéumont, directeur de recherche au FNRS, partage ses activités entre l'Institut d'Astrophysique de Coïnte et l'Institut de Physique nucléaire expérimentale au Sars Tilman où il décrypte des observations de laboratoire et les spectres solaires enregistrés par les observatoires de la Jungfrau (Alpes bernoises) et de Kitt Peak (Arizona). Et, de la lumière, il sait parler en

McLUHAN : « LA LUMIÈRE EST UN MÉDIA À L'ÉTAT PUR. » LES SPÉCIALISTES DE LA SPECTROSCOPIE SOLAIRE NE LA CONÇOIVENT PAS AUTREMENT.

Pascal Durand

termes clairs : ainsi viennent de sortir coup sur coup de sa plume deux "Que sais-je ?" portant l'un sur *La Lumière* (1996, n° 48), l'autre sur les *Météores et effets lumineux dans l'atmosphère terrestre* (1997, n° 3146). Sa spécialité : la spectroscopie, soit l'étude de la radiation émise par les sources de laboratoire ou les corps lumineux très variés rencontrés en astrophysique.

Newton, le premier, analysa quantitativement la radiation solaire et fit la preuve que la lumière blanche (dite aussi polychroma-

tique) pouvait être décomposée en ses composantes monochromatiques, qui engendrent les couleurs de l'arc-en-ciel. Sautons deux siècles et quelques étapes : en 1840, Herschel enregistre la première photographie du spectre solaire et, dans la seconde moitié du XIX^e siècle, la spectroscopie de laboratoire connaît son premier essor. Avec elle, tout milieu, médité par la lumière qu'il envoie à l'observateur aidé de prismes, de réseaux ou d'interféromètres, pourra livrer sa signature ou, pour reprendre l'expression d'É. Biéumont, son "code-barre" physico-chimique, « livrant les secrets

de la structure des atomes, des radicaux ou des molécules et de leur environnement : température ou encore densité électronique ». Avec elle va aussi commencer, sorte de régression du message vers le message, l'analyse de la lumière du Soleil ou des autres étoiles. Celle-ci « n'est pas seulement en effet source d'émerveillement. Elle est aussi le véhicule d'une quantité énorme d'informations, puisqu'elle contient la signature de plusieurs dizaines d'éléments différents dans des degrés d'ionisation très divers, comme par exemple l'hydrogène neutre ou le fer 22 fois ionisé... »

Pour les spécialistes de la spectroscopie, le Soleil constitue donc un gigantesque laboratoire. Peu savent sans doute, par exemple, que l'hélium (ainsi nommé parce qu'on croira d'abord qu'il n'est présent que dans le Soleil) a d'abord été observé dans le spectre solaire, dès 1868, avant d'être isolé sur Terre. Le rôle de la spectroscopie, qui fut à l'origine de la mécanique quantique, continue d'être décisif dans le développement de la physique moderne. Émile Biéumont est engagé à l'heure actuelle dans une recherche commune avec différents groupes étrangers en vue de mesurer certains paramètres atomiques qui permettent d'atteindre à une plus grande précision atomique dans l'analyse des spectres solaires. Notons encore avec lui que celle-ci « a récemment permis d'établir que la composition du soleil est proche de celle de certaines catégories de météorites, ce qui porte à faire l'hypothèse de leur origine commune ». La spectroscopie pourrait bien être aux historiens du système solaire ce que le microscope est aux biologistes : un accélérateur de connaissance.