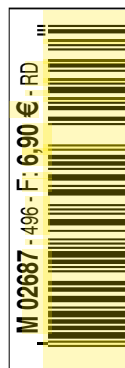


SCIENCE

BIOLOGIE MARINE
**DU PLANKTON
MI-ANIMAL
MI-VÉGÉTAL**

ASTROPHYSIQUE
**PLEINS FEUX SUR
LES PREMIÈRES
GALAXIES**

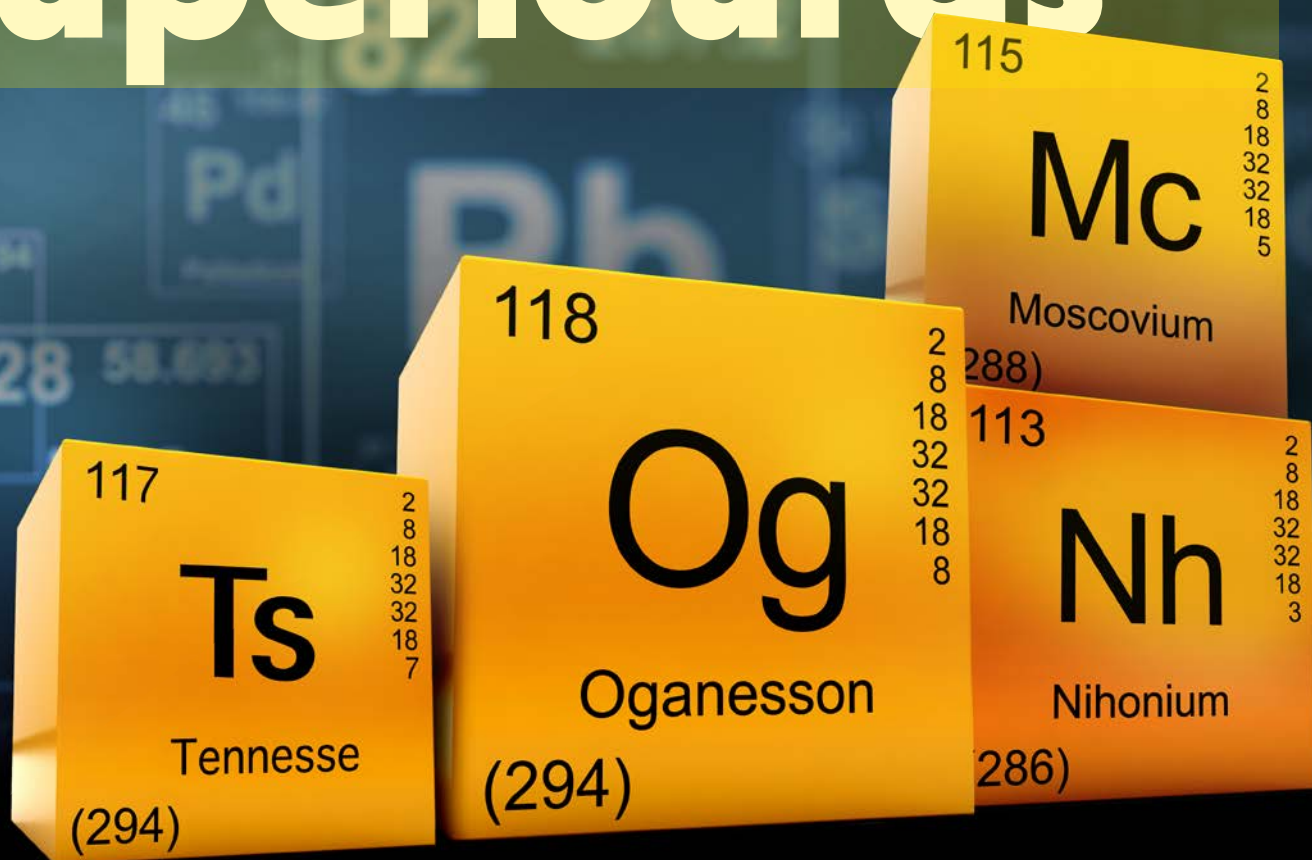
PRÉHISTOIRE
**LE RÉCHAUFFEMENT
QUI ACHEVA
LE MAGDALÉNIEN**



FÉVRIER 2019
N° 496

TABLEAU PÉRIODIQUE

La course aux éléments superlourds





Certifié PEFC

Ce produit est issu
de forêts gérées
durablement et de
sources
contrôlées.

10-31-1282

pefc-france.org

**E
DITO**



**MAURICE
MASHAAL**
Rédacteur
en chef

EN QUÊTE DE GLOIRE ET DE STABILITÉ

Il y a un peu plus d'un an, l'assemblée générale des Nations unies a proclamé 2019 «année internationale du tableau périodique des éléments». Bien que ce ne soit pas le seul thème choisi par cette instance pour 2019 – il y a aussi les «langues autochtones» et la «modération» –, cette initiative a le mérite de mettre sous les feux des projecteurs l'une des grandes icônes de la science moderne. Rappelons que ce tableau, esquissé par le chimiste russe Dmitri Mendeleïev en 1869, aligne les cases symbolisant les éléments chimiques de telle façon que chaque colonne du tableau regroupe des éléments aux propriétés chimiques similaires.

Sous sa forme actuelle, le tableau périodique des éléments résume une bonne partie du savoir sur la structure atomique de la matière et ses propriétés chimiques. Notamment, le «numéro atomique» de chaque élément dans le tableau correspond au nombre de protons que contient le noyau de l'atome de cette espèce. Ce numéro n'est pas illimité: plus le nombre de protons est élevé, plus leur répulsion mutuelle déstabilise le noyau. De fait, on n'a observé à ce jour que les éléments allant jusqu'au numéro atomique 118. De plus, près d'une vingtaine, très instables et donc de très courte durée de vie, n'ont été créés qu'artificiellement, par des réactions nucléaires.

Depuis des décennies, plusieurs équipes dans le monde sont ainsi en compétition pour prolonger le tableau de Mendeleïev. Le dernier épisode marquant de cette quête a eu lieu en 2015, avec l'annonce officielle de la synthèse des éléments 113, 115, 117 et 118 (voir pages 28 à 36). La course aux éléments nouveaux promettant la gloire aux gagnants, des frictions et controverses ont presque inévitablement surgi avec l'annonce de 2015 (voir pages 38 à 41). Mais il n'est pas uniquement question de gloire. La synthèse d'éléments nouveaux fait progresser la compréhension de la matière nucléaire et des atomes superlourds. Et, prédisent les théoriciens, certains noyaux superlourds non encore produits devraient être relativement stables. Leur synthèse est un graal: elle ouvrirait surtout de nouveaux horizons. ■