

LES AUTEURS



ROLAND LEHOUCQ
astrophysicien
au CEA, à Saclay



JEAN-SÉBASTIEN STEYER
paléontologue
au CNRS-MNHN, à Paris



Le distille de «Dune», recycleur ultime



Dans le roman « Dune », de l'écrivain américain Frank Herbert, qui est une nouvelle fois porté à l'écran, les intrigues se cristallisent autour du contrôle de la planète désertique Arrakis. Pour survivre sur ce monde où il est crucial d'économiser l'eau, les habitants portent des « distilles », des combinaisons qui recyclent l'eau de la transpiration, de l'urine, etc. L'un des chapitres du livre « Dune – exploration scientifique et culturelle d'une planète-univers », qui vient de paraître aux éditions Le Béal, interroge le réalisme de ces dispositifs. Extrait.



Le distille est sans aucun doute l'invention technique la plus originale de Frank Herbert. Porté et fabriqué par les Fremen, c'est à la fois un vêtement et un système de recyclage sophistiqué, indispensable à la survie d'un humain sur la chaude et désertique planète Arrakis. Le distille recouvre la totalité du corps, à l'exception d'une partie du visage, et fonctionne grâce à l'énergie corporelle de son porteur. Il permet de récupérer et de traiter l'humidité de l'haleine, de la transpiration, de l'urine et des excréments pour en recycler l'eau, qui sera stockée dans des poches où des tubes permettent au porteur du distille de s'abreuver. Selon Liet-Kynes, un distille en bon état et bien ajusté permet de ne pas « perdre plus d'un dé à coudre d'humidité par jour, même si vous venez à vous perdre dans le Grand Erg » [ndlr: les citations sont extraites du roman *Dune*]. Revêtir un distille demande une grande dextérité et lorsque Paul Atréides le fait de façon naturelle dès son arrivée sur Arrakis, le Planétologiste Impérial y verra un des signes de la prophétie de Muad'Dib: « Il connaîtra nos usages comme s'il était né avec eux. » En faisant jouer un rôle essentiel au distille, Frank Herbert a bien compris et intégré les enjeux de l'eau sur Arrakis, bien sûr, mais aussi sur notre planète.

L'EAU, UN FLUIDE VITAL

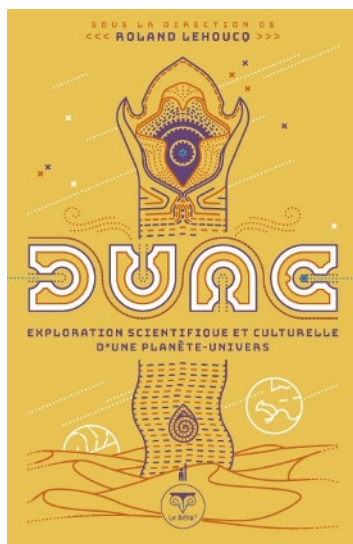
Constituant biologique fondamental, l'eau liquide est essentielle à tous les organismes vivants connus. Sur Terre, l'eau est présente sous ses trois états, solide, liquide et gazeux, et couvre 70% de sa surface. La très grande majorité de cette eau (97,2%) est maritime ou océanique et a été salée au fil du temps par la lente érosion continentale. L'eau douce est bien plus rare et résulte de la « distillation » solaire de l'eau océanique, qui s'évapore avant de retomber

pour partie sur les continents. L'eau douce ne représente que 2,8% de l'eau terrestre et se répartit de la façon suivante: 68,7% se trouvent dans les glaciers; 30,1% dans les nappes phréatiques; 0,8% dans le permafrost; 0,4% en surface et dans l'atmosphère. Au final, moins de 1% de l'eau est à la fois douce et liquide (le lac Baïkal, en Russie, est, avec ses 23 000 milliards de mètres cubes d'eau, le plus grand réservoir d'eau douce liquide de la surface de la planète). Un humain ne pouvant survivre plus de trois jours sans eau potable, l'accès à cette ressource relativement rare est un enjeu vital.

L'eau douce se répartit très inégalement, et neuf pays – le Brésil, la Colombie, la Russie, l'Inde, le Canada, les États-Unis, l'Indonésie, le Congo et la Chine – concentrent 60% du débit annuel mondial. Compte tenu de son caractère vital, de son importance économique (agriculture, industrie...) et de son inégale répartition sur Terre, l'eau douce est donc une ressource naturelle dont la gestion constitue l'objet de forts enjeux. Ainsi, risques climatiques et catastrophes naturelles peuvent être à l'origine d'une raréfaction ou d'une pollution de l'eau douce. Les activités humaines – rejets domestiques, agricoles ou industriels, détournement de cours d'eau, etc. – ont elles aussi des conséquences sur l'accès et la qualité des ressources en eau. Avec l'augmentation de la population mondiale, l'accès à l'eau est et restera durablement un enjeu stratégique majeur, et pourrait devenir la cause de guerres futures.

On comprend que sur la planète Arrakis l'eau ait une importance au moins égale à l'épice dans la galaxie [ndlr: l'« épice », substance imaginaire aux pouvoirs extraordinaires, ne pousse que sur Arrakis, d'où l'enjeu politique et économique qu'elle représente dans la saga *Dune*].

En aidant le duc Léo Atréides à ajuster son distille, Kynes décrit ainsi sa structure et son



LE REGARD DES SCIENTIFIQUES SUR UNE ŒUVRE INCONTOURNABLE

La saga de science-fiction *Dune*, parue en 1965, s'étend sur plusieurs volumes et est d'une richesse rarement égalée. Cette « planète-univers » est dotée d'une histoire qui court sur des millénaires et implique des protagonistes de tous les coins de la galaxie. Frank Herbert, l'auteur, a également pris soin de créer un monde où la science, la technologie et la culture sont parfaitement intégrées à l'intrigue et contribuent à rendre ce monde d'autant plus crédible. Il n'est pas surprenant que des scientifiques se penchent sur cette œuvre de référence de la science-fiction. Dans l'ouvrage *Dune – exploration scientifique et culturelle d'une planète-univers*, Roland Lehoucq, Jean-Sébastien Steyer, Fabrice Chemla, Carrie Lynn Evans, Frédéric Landragin et d'autres éclairent de nos connaissances actuelles des sujets aussi variés que la technologie du « distille », les voyages à travers l'espace-temps, l'écosystème des vers géants, la chimie de l'« épice », la place des femmes ou encore la linguistique à partir de la langue des Fremen, les habitants de Dune.

Dune – exploration scientifique et culturelle d'une planète-univers
Le Béal, 400 pages, 2020