Épuisement des ressources, (l'autre) mal du siècle

Demain à Aix, le scientifique Michel Villeneuve évoquera la fin des ressources naturelles non renouvelables - un constat glaçant - mais aussi les alternatives

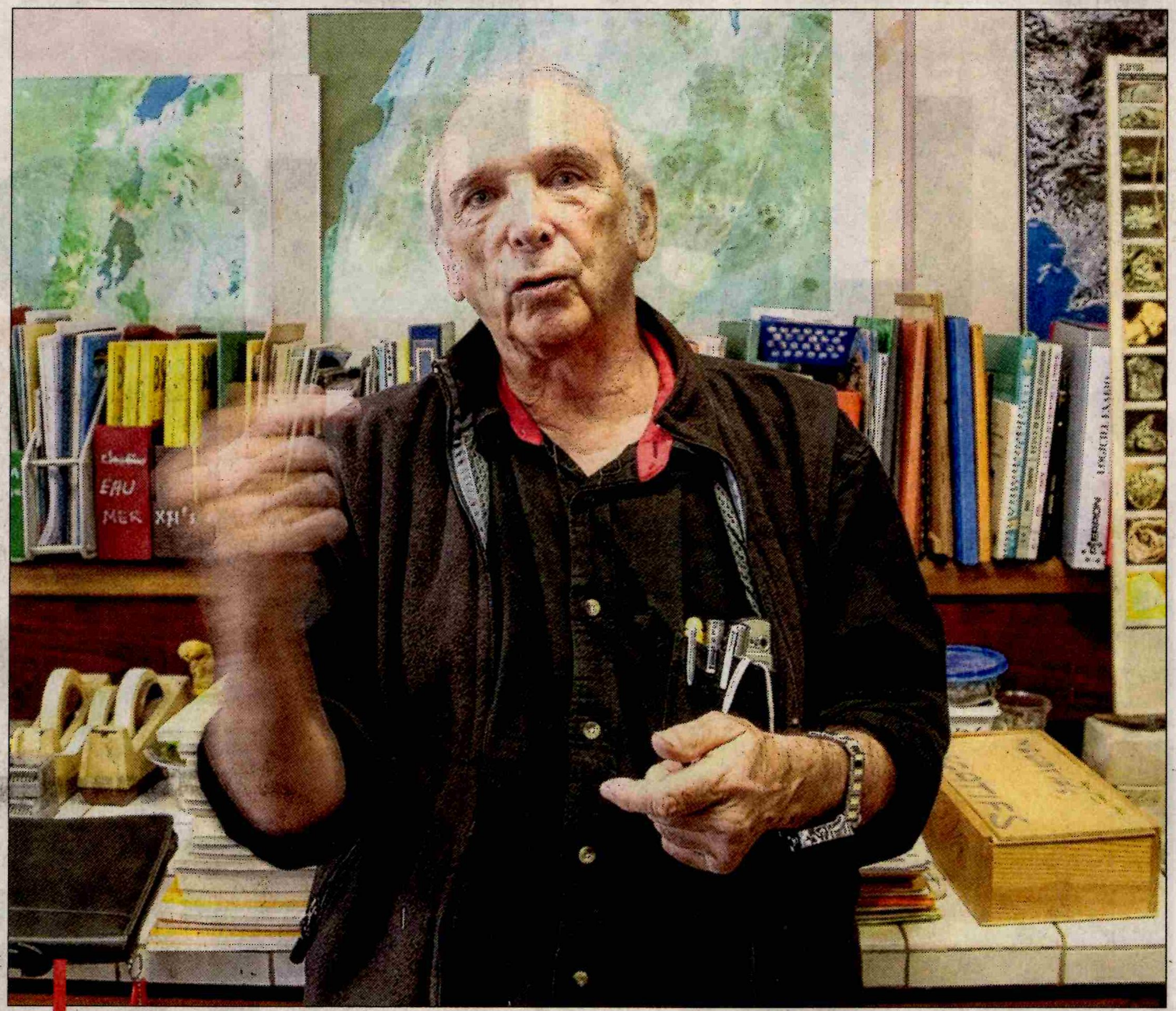
Le géologue Michel Villeneuve, directeur de recherche honoraire au CNRS, a travaillé dans plus de 25 pays à travers les cinq continents. Il sera demain à Aix au centre des Arts et métiers, à 19h30, pour présenter une conférence sur "la fin des ressources naturelles non renouvelables". Entretien.

On évoque beaucoup le réchauffement climatique, mais l'épuisement des ressources est une thématique qui semble passer au second plan...

"C'est effectivement un autre sujet, mais qui, à mon avis, est aussi important. On ne s'en occupe pas, car nous parlons ici d'une problématique sur plusieurs décennies, alors que les hommes politiques ont des mandats de quelques années... Pour eux, il n'y a pas de pénurie.

Quel est l'état des lieux aujourd'hui concernant l'épuisement des ressources?

Je parle ici des ressources du sous-sol, celles qui ne sont pas renouvelables. Prenons d'abord l'exemple du pétrole. En 1950, il fallait dépenser l'équivalent énergétique d'une tonne de pétrole pour en extraire 100 tonnes. Aujourd'hui, il



La consommation de minerais servant à la fabrication d'ordinateurs, lampes et autres objets du quotidien a explosé ces 20 dernières années. Michel Villeneuve tire la sonnette d'alarme. / PHOTO V.VREL

faut une tonne pour en extraire 18. Et dans une quinzaine d'années, le rapport sera de 1 à 5... On arrivera à un moment où il faudra autant dépenser d'énergie que pour obtenir le même résultat, ce qui ne servira plus à rien. Pour moi, cette limite sera atteinte à la fin du siècle.

Votre inquiétude, c'est aussi l'explosion de la consommation des minerais...

Il y a une vingtaine d'années, on utilisait à peu près 12 matériaux. Aujourd'hui, on en utilise 50. Une quarantaine concerne des minéraux rares qui sont utilisés dans les nouvelles technologies. En gros, à la fin du siècle - les pénuries ont commencé, certains minéraux ont déjà disparu - il va nous rester que trois matériaux connus : le cobalt, l'aluminium et le charbon. Pratiquement, en 2100, tout le reste aura disparu. Entre 2000 et 2015, la consommation de l'ensemble des minerais a explosé. Aujourd'hui, la plupart des gisements faciles d'accès ont été exploités. Il faut aller chercher plus profond, ce qui est plus coûteux et compliqué.

Des minéraux qui servent aux batteries des portables, des écrans, des lampes...

Les nouvelles technologies sont gourmandes en minerais. Certains sont-ils déjà menacés ?

Il s'agit des "terres rares", appellation qui regroupe des métaux qui servent dans la fabrication de lampes, de composants informatiques, du laser ou de l'acier... Les gisements primaires *(concentrés, Ndlr)* ne se trouvent aujourd'hui qu'en Afrique. Les gisements diffus, il y en a partout sur la planète; mais leur exploitation est souvent catastrophique pour l'environnement. Il n'y a finalement plus que la Chine qui continue à exploiter ces minéraux stratégiques, sans s'embarrasser de l'aspect écologique.

Plusieurs minéraux ont quasiment disparu : le terbium, qui était utilisé pour les ampoules de basse consommation ; le palladium, un condensateur électronique, qui devrait s'épuiser en 2023.

Comment calcule-t-on une date aussi précise ?

En fonction du coût et de la demande actuels. Si la demande baisse et le prix augmente, les gisements vont durer plus longtemps.

D'autres minéraux en voie de disparition ?

Le tantale, qui sert aux batteries des portables et des ordinateurs. 80 % du gisement primaire sont au Congo. Ces richesses impactent la stabilité de l'Afrique centrale. Les pays consommateurs ne traitent pas directement avec les gouvernements, mais avec les seigneurs de la guerre, qui occupent un certain espace et utilisent des esclaves pour extraire des minéraux. C'est aussi pour cela que les pays consommateurs ont intérêt à entretenir ce climat de guerre qui leur permet d'obtenir ces minéraux à bas prix...

Autre exemple : l'indium, qui va se terminer en 2025 ; il sert aux écrans d'ordinateur et télé. Le germanium, qui sert à la fibre optique. Tout comme le rhénium ou le tungstène... Je ne parle pas du platine, de l'or et de l'argent. Qui vont se terminer dans le siècle : l'or en 2025, l'argent vers 2020... Avant, on soudait les cartes mères avec des points d'argent ; désormais, on trempe les cartes dans des bains d'argent !

Le constat est alarmant... Quelles solutions pour inverser la tendance ?

Il n'y en aura pas pour le pétrole qui devient de plus en plus compliqué à aller chercher. Le gaz naturel ? Il s'arrêtera en 2070. Il y a des réserves de gaz de schiste, pour une centaine d'années, mais avec un coût écologique exorbitant. Les solutions ? Le recyclage, mais qui ne fonctionne pas pour tous les matériaux. Certains minéraux peuvent être substitués ; le cobalt peut remplacer ainsi le lithium. On peut aussi utiliser les minéraux de synthèse, à partir de carbone. Mais le prix ne sera pas le même, et cela risque d'épuiser les terres arables. Bref, on déplacera le problème. Il n'y a pas de solution à long terme, au-delà de deux siècles. Si ce n'est pas catastrophique aujourd'hui, il faut prendre conscience que ça évolue vite, à l'échelle d'une vie. Prenez un jeune qui naît aujourd'hui. Lorsqu'il atteindra l'âge de la retraite, tout ce qu'on connaît aujourd'hui n'existera plus. Il faut se faire à l'idée : en trois générations, nous allons épuiser tout ce que la nature a mis de côté en un milliard d'années..."

"En trois générations, nous allons épuiser tout ce que la nature a mis de côté en un milliard d'années..."

Propos recueillis par Julien DANIELIDES

Conférence de Michel Villeneuve proposée par l'AAAOV le 17 février, à 19h30, au centre des Arts et métiers, 2 cours des Arts et métiers.