



Les méduses seraient

Elles sont arrivées cette semaine sur nos côtes. Les scientifiques redoutent que les apparitions, de plus en plus fréquentes, de ces « orties » des mers ne soient annonciatrices d'un grand bouleversement aquatique

Elles débarquent! Après une première vague d'échouage au début du mois de juin, les méduses sont de retour. En fin de semaine, c'est sur le sable des plages de la Salis, à Antibes, que ces envahisseurs des mers ont fini leur transhumance aquatique. Et il y a fort à parier, qu'au cours de l'été, on reverra pointer le dôme violacé de la fameuse *pelagia noctiluca*(¹) au milieu des eaux de baignade azurées. Au grand dam des nageurs! « Cette année, annonce Fabien Lombard, chercheur à l'Observatoire océanologique de Villefranche, devrait être une année à méduses... » Une de plus! Car, si l'on en croit certains scientifiques, ces êtres gélatineux auraient tendance à proliférer anormalement.

« Gélification » des mers

Jacqueline Goy est de ceux-là. Attachée scientifique à l'Institut océanographique de Monaco, cette biologiste réputée qui a passé sa vie à étudier les méduses, notamment à l'Observatoire de Villefranche, affirme que « les méduses sont en train de prendre le dessus sur les autres espèces aquatiques. » Les scientifiques appellent cela la « gélification » des océans. Parce qu'à terme, la mer pourrait bien ressembler à une immense soupe gélatineuse infestée de méduses. Un scénario catastrophe qui laisse en-



Echouage de méduses, cette semaine, sur la plage de la Salis, à Antibes. (Photo Dominique Agius)

core sceptique Fabien Lombard : « Tout ce que je peux dire c'est que les apparitions de méduses sont plus fréquentes, mais la scientifique que je suis ne peut pas en déduire pour autant qu'elles sont plus nombreuses. » Le seul moyen de l'affirmer est de procéder à des comptages. C'est ce que Fabien

Lombard fait depuis 2011 au large de la rade de Villefranche. Avant lui, d'autres scientifiques ont bien tenté, de part le monde, d'effectuer de tels recensements. « Les données quantitatives dont nous pouvons disposer remontent, au mieux, aux années 70 », confie le chercheur de l'Observatoire océa-

nologique. Mais ces quelques décennies ne sont rien à l'échelle des 600 mille ans d'existence des méduses. Trop peu, en tout cas, pour en tirer une conclusion scientifique. « Nous ne disposons peut-être pas des données mathématiques suffisantes pour affirmer que la proli-

fération des méduses est une vérité scientifique, concède Robert Calcagno, le directeur général de l'Institut océanographique de Monaco. Mais, cela ne veut pas dire pour autant que ce n'est pas une vérité tout court ». Pour s'en convaincre, assure-t-il, « il suffit d'ouvrir les yeux! »

Un réacteur nucléaire en Floride stoppé en 2011

Car cette déferlante urticante n'entraîne pas que la baignade. En 2011, les réacteurs nucléaires de Sainte-Lucie en Floride ont dû être stoppés en urgence, des méduses ayant obstrué le circuit de refroidissement de la centrale. Rebelote à Oskarshamn, en Suède, deux ans plus tard. En mer du Japon, des *cnidaires* géants plombent régulièrement les filets des pêcheurs et l'économie locale. À tel point que des ingénieurs coréens ont mis au point le Jéco, pour Jellyfish Elimination Robotic Swarm, un robot tueur de méduses! Mais, en réalité il serait illusoire de croire que l'homme peut stopper la prolifération des méduses en les éradiquant. Car ces êtres primaires recèlent en fait un incroyable secret que nous livre la biologiste Jacqueline Goy : « les méduses sont biologiquement immortelles! »

¹ - La plus fréquente des méduses méditerranéennes est reconnaissable à sa couleur violette et à la douleur que provoquent ses piqûres.

Les super-pouvoirs des méduses

Il aura fallu une querelle de labo et qu'un mouton génétiquement modifié avec l'ADN d'une méduse échoue dans nos assiettes pour que le grand public découvre - avec stupéfaction - que la science s'intéresse de près à ces êtres gélatineux. Dans l'Antiquité, nos aïeux leur avaient déjà trouvé une utilité sur ces rivages méditerranéens. La méduse, composée à 98 % d'eau, servait alors d'arrosage automatique! De gros spécimens étaient enfouis au pied des vignes pour les hydrater en période de sécheresse. Les 2 % de matière organique restant servaient d'engrais naturel. Du coup, la valeur nutritive des méduses est bien trop faible pour en faire un aliment de base. Il n'y a guère qu'en Chine et au Japon qu'on les mange.

Capables d'inverser le cycle de la vie

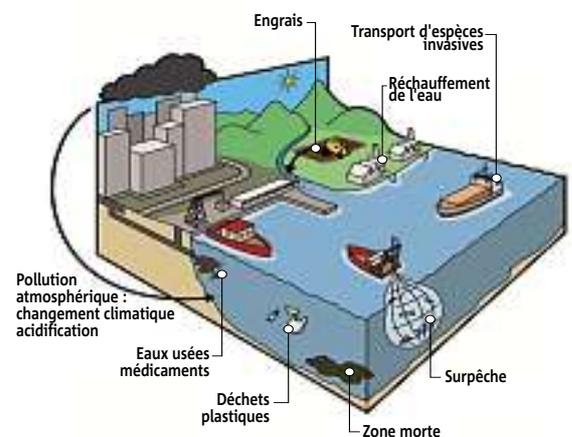
Et, pourtant, cette drôle de gelée des mers pourrait avoir des effets plus que bénéfiques sur notre santé. Certaines marques cosmétiques les ont d'ailleurs mises en crème. Il faut dire que les méduses ont le plus convoité des pouvoirs : celui de rajeunir! Et même de ressusciter! Leurs organes reproducteurs renferment un réservoir de cellules souches capables d'inverser leur cycle de vie pour les faire revenir à l'état larvaire. La recherche médicale s'intéresse donc de près aux méduses dont le collagène est si proche de celui de l'homme qu'on l'utilise déjà comme peau artificielle sur les grands brûlés. Et ce n'est pas tout! Grâce à une petite start-up française nommée Glo-wee, il n'est pas impossible que demain nos villes soient éclairées à la méduse, grâce aux bactéries lumineuses de ces dernières.

Les causes de leur prolifération

Selon la scientifique Jacqueline Goy, la prolifération s'explique en partie par la biologie des méduses : « la nature les a dotées du plus redoutable des systèmes de résistance. Il est, pour ainsi dire, impossible de les éradiquer. » Les méduses sont en effet capables de se multiplier de manière asexuée, sous forme de polypes fixés au fond des océans. Ces polypes attendent alors patiemment, durant des années voire des décennies, que les conditions soient favorables pour donner naissance à une nouvelle colonie de méduse.

Surpêche et pollution

Mais les incroyables capacités de survie de ces êtres primaires n'expliquent pas tout. En fait, l'homme leur a donné un incroyable coup de pouce ces dernières années. « Nous avons décimé 85 % des populations de poissons à travers les océans, rappelle Jacqueline Goy. Or les poissons sont les concurrents directs des méduses. Ils mangent la même chose. Du coup le festin, aujourd'hui, c'est pour les méduses. » La surpêche serait donc l'une des causes principales de la « gélification » des océans. Notamment celle des prédateurs naturels des méduses qui sont les tortues et les requins. La pollution favoriserait également les



(Source : Institut océanographique de Monaco)

méduses. L'acidification des océans notamment : « On produit toujours plus de CO₂, poursuit la biologiste. L'océan absorbe en partie ce CO₂ ce qui modifie son acidité. Avec le même effet que peut avoir le vinaigre sur de la craie : il dissout le calcaire dont sont composées les carapaces des petits crustacés ou encore les écailles des poissons. Ces derniers sont donc plus mous et d'autant plus digestes pour les méduses qui les mangent. »

Voilà pourquoi Robert Calcagno, le directeur général de l'Institut océanographique de Monaco n'hésite pas à dire que « c'est l'homme qui nourrit les méduses ». Il suffirait dès lors que l'on arrête nos « bêtises » pour endiguer le processus de gélification : « l'océan a une bonne capacité de résilience, souligne Robert Calcagno. Le phénomène est réversible. On le voit bien avec la reconstitution progressive des stocks de thons rouge notamment. »

en train d'envahir nos mers



Une découverte villefranchoise qui risque fort d'intéresser l'industrie

« Nous, les chercheurs, on aime bien jouer », sourit Fabien Lombard de l'Observatoire océanologique de Villefranche. Ce qui implique de mélanger ensemble des choses aussi improbables que des nanoparticules et des méduses. « En fait, explique-t-il, on voulait voir si les nanoparticules avaient un effet délétère sur les méduses... » Sauf que c'est en quelque sorte la méduse qui a « tué » les nanoparticules ! Et cette découverte, qui risque fort d'intéresser l'industrie, a fait l'objet d'une publication dans une revue scientifique pas plus tard que cette semaine.

Un dépolluant 100 % naturel

Les nanoparticules sont en fait de

toutes petites molécules d'or, de platine ou d'argent. « Elles sont mille fois plus petites qu'une cellule humaine. » De quoi les rendre très discrètes. Et, pourtant, elles sont partout : « dans les téléviseurs de dernière génération, les aliments, les vêtements de sport, ou encore les crèmes solaires, explique le chercheur villefranchois. L'industrie utilise de plus en plus de nanoparticules pour leurs capacités, phosphorescentes, couvrantes ou anti-bactériennes. Le problème c'est qu'elles sont si petites qu'elles passent à travers tous les filtres. Y compris dans les stations d'épuration. » Du coup, lutter contre une pollution aux nanoparticules est un casse-tête insoluble... Sauf dans le mucus de méduses ! C'est ce qu'ont



Fabien Lombard, chercheur à l'Institut océanologique de Villefranche, et ses méduses.

(Photo Patrice Lapoirie)

découvert le chercheur villefranchois et ses collègues de l'Inserm de Bordeaux et de l'IMBE d'Aix-Marseille. Le mucus que secrètent les méduses, notamment au moment de la pondaison, a le pouvoir d'agréger ensemble les nanoparticules. « Une fois regroupées, il ne reste plus qu'à les ramasser avec un filtre standard », explique Fabien Lombard qui a mené l'essentiel de ses expériences avec les qui abondent en Méditerranée. « Mais, ça marche aussi avec d'autres espèces de méduses », souligne le chercheur. En revanche, le mucus de poisson, ou même humain n'a pas les mêmes pouvoirs ». De super-pouvoirs dépolluants qui ont l'avantage d'être 100 % naturels.

Repères

■ Famille
Les méduses appartiennent à la famille des cnidaires, « ortie » en grec, au même titre que les coraux et les anémones de mer.

■ Biologie
Les méduses sont composées à 98 % d'eau de collagène. Ce sont des êtres primaires. Et pourtant certains de leurs gènes sont très proches de ceux de l'homme.

■ Reproduction
Il existe des méduses mâles et des méduses femelles. Leur reproduction donne naissance à des larves qui peuvent se fixer au sol pour former des polypes (sortes de coraux). Ces polypes peuvent eux-mêmes se multiplier de manière asexuée.

■ Origines
Les méduses sont des formes primaires de vie apparues il y a 600 000 ans, à l'ère du précambrien, juste avant l'explosion de la vie sur Terre. C'est l'une des espèces animales les plus anciennes.

Dossier :
Eric Galliano
egalliano@nicematin.fr

Que faire en cas de piquûre

VRAI

- Rincer à l'eau de mer
- Mettre du sable ou de la mousse à raser
- Consulter au poste de secours

FAUX

- Faire pipi
- Frotter
- Rincer à l'eau douce

Il existe plus de 1000 espèces de méduses. Certaines vivent même en eau douce. D'autres, comme les redoutables cuboméduses australiennes, sont potentiellement mortelles. Ces êtres gélatineux sont d'ailleurs responsables de cinq fois plus de décès que les attaques de requin. Par

chance, le venin de la *pelagia noctiluca*, l'espèce la plus fréquente en Méditerranée, est moins dangereux que celui de certaines de ses cousines. Sa piquûre n'en demeure pas moins douloureuse. Si vous croisez la route de ses filaments, rincez la blessure à l'eau de mer et surtout pas à l'eau douce.

Éliminez délicatement les filaments qui restent accrochés à la peau, avec une carte de crédit ou en les emprisonnant dans de la mousse à raser. Mais, ne frottez surtout pas avec du sable. Inutile de demander à une âme charitable de vous faire pipi dessus ; contrairement à une idée répandue, ça ne sert à rien !

Un magazine inédit pour tout savoir sur les méduses

Que nous réservent-elles cet été ? Et demain, les méduses seront-elles l'espèce dominante de nos mers et océans ? Une espèce à l'égal de l'homme sur Terre en somme. À moins que nous n'y survivions pas ! L'être humain est en effet au sommet de cette chaîne alimentaire que les méduses sont en train de phagocyter. Faut-il dès lors les traiter en espèce nuisible ? Les éradiquer ? Mais est-ce seulement possible ? Et y avons-nous vraiment intérêt. Car les méduses ont des tas de secrets à nous offrir. Tout comme ce magazine spécial consacré par les rédactions de Nice-Matin et de Var-Matin aux méduses. A découvrir en kiosque !

nice-matin Var-matin 1€50

