

Hŭtái, une sortie de l'insignifiance

Alix Levain

▶ **To cite this version:**

Alix Levain. Hŭtái, une sortie de l'insignifiance : L'apparition des marées vertes en baie de Qingdao. Techniques et culture, 2017, 68, pp.66 - 83. 10.4000/tc.8565 . hal-01789474

HAL Id: hal-01789474
https://hal.science/hal-01789474

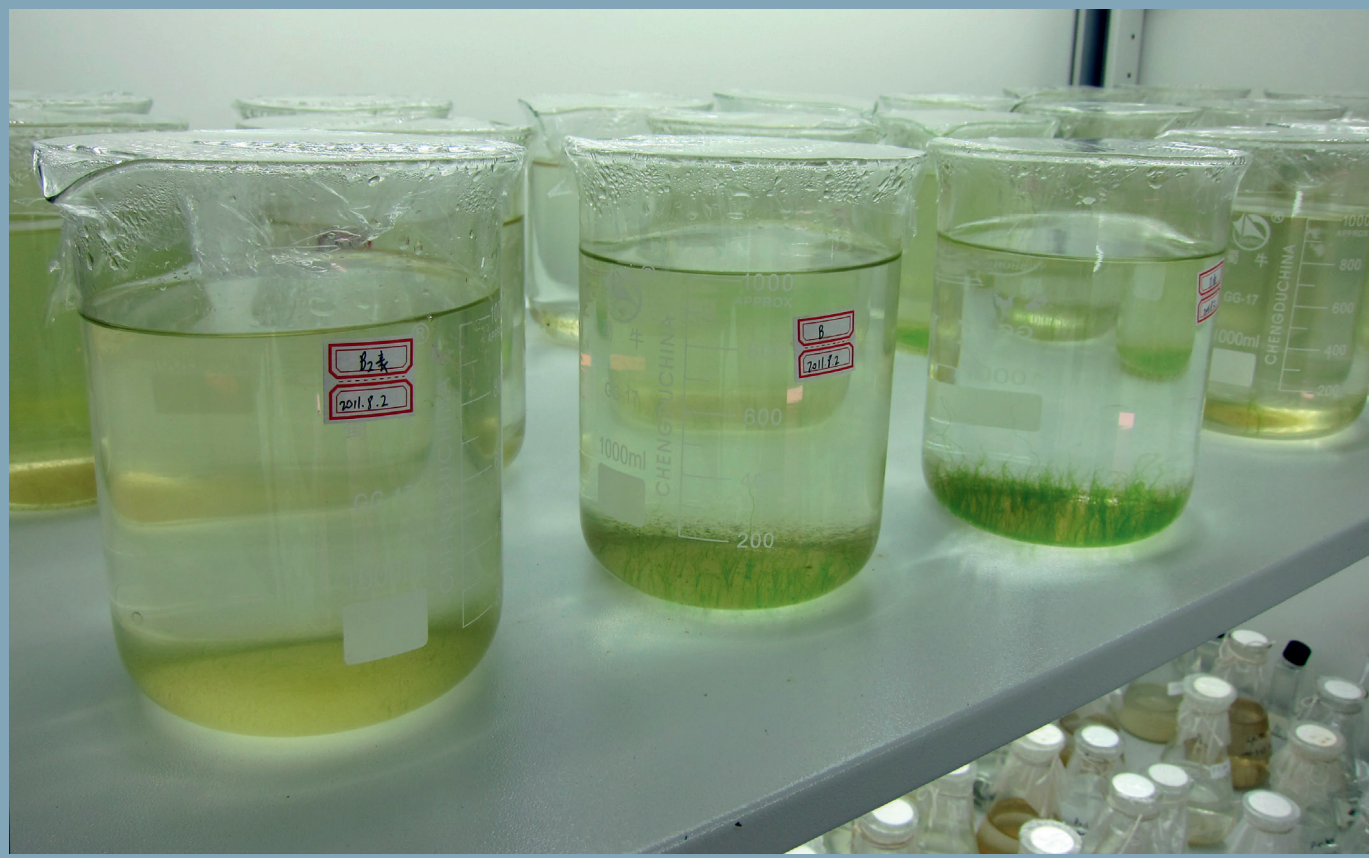
Submitted on 22 Jul 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License


1000ml
800
200
CHENGDUCHINA

Alix Levain

Hǔtái, une sortie de l'insignifiance

L'apparition des marées vertes en baie de Qingdao

La baie de Qingdao est, depuis 2008, le lieu d'une marée verte qui dépasse de loin, en ampleur, toutes les proliférations algales de ce type jusqu'alors recensées dans le monde. Celles-ci sont pourtant de plus en plus nombreuses, du fait de l'anthropisation croissante des cours d'eau et des océans : les apports de sels nutritifs en provenance des rivières, l'augmentation de la température moyenne des eaux côtières créent des conditions très favorables au développement massif d'une diversité d'espèces de micro-algues et de macro-algues.

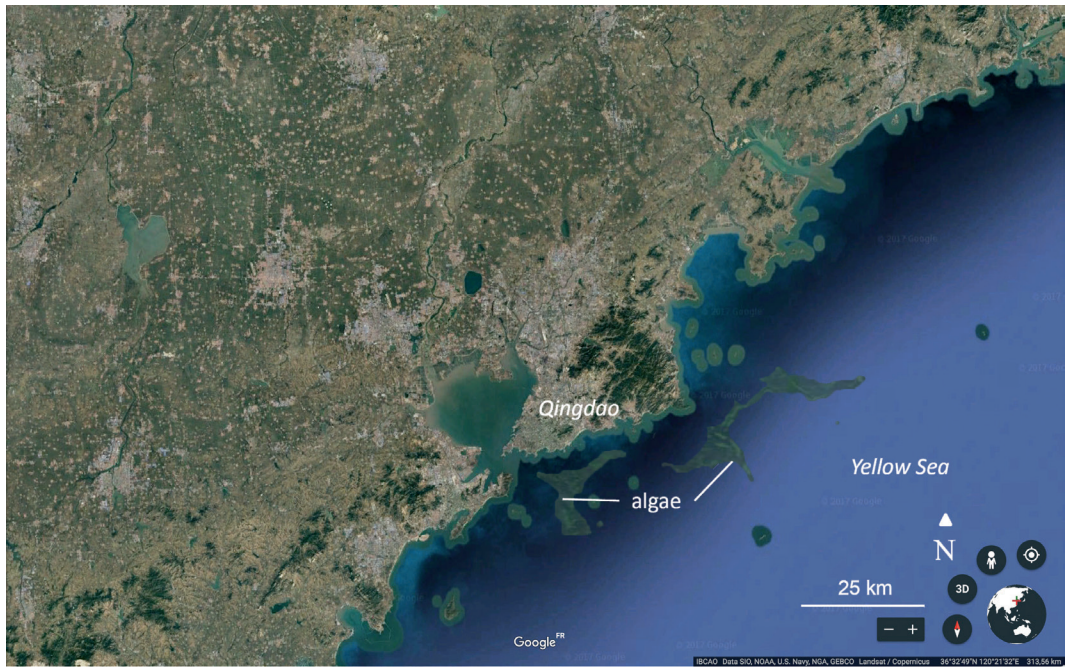
Ces efflorescences massives (les *blooms)* modifient brutalement les écosystèmes aquatiques. Elles font irruption, parfois de façon tout aussi brutale, dans le quotidien des populations côtières. Elles disparaissent quelques semaines ou quelques mois plus tard, une fois dissipées les conditions propices à la multiplication des algues. Mais il est bien rare, dès lors, qu'elles ne reviennent pas l'année suivante.

Les proliférations d'algues du genre *Ulva*, à l'origine du phénomène des marées vertes, se parent dans le grand monde des attributs d'une pollution à la fois exceptionnelle et prosaïque. Exceptionnelle par son ampleur, car bien que le phénomène soit circonscrit spatialement, la capacité exponentielle de développement des algues vertes fait d'elles des êtres incontrôlables. Cette propriété leur permet de passer en quelques jours de brins épars à peine visibles, flottant entre deux eaux ou accrochés à une autre espèce, à une masse indistincte, agglomérée et couvrante, qui s'invite dans le monde social, les instituant comme objet politique et scientifique problématique néanmoins, prosaïque, car ce que l'on sait de leur origine, de leurs causes et de leur forme les associe, par un écheveau complexe de relations, avec les déchets organiques issus des activités humaines. Les marées vertes résultent en effet de l'apport dans les écosystèmes aquatiques de molécules (les nitrates et les phosphates) dont elles seules semblent pouvoir matérialiser la surabondance. Elles se décomposent rapidement sur les plages, formant une boue dont s'échappent gaz odorants et jus de fermentation.

La coexistence avec les marées vertes, rouges ou brunes fragilise certaines activités. Elle en stimule d'autres. Des pêcheurs deviennent collecteurs d'algues, des algues sont mises en culture, des touristes s'éloignent, des chercheurs deviennent conseillers du prince et d'autres, lanceurs d'alerte. Les gestions de crise deviennent routinières, des techniques nouvelles sont inventées pour « faire avec » et, plus rarement, des choix de développement sont remis en cause. Le spectaculaire et le banal ont ici partie liée et le désordre que génère la sortie des algues de l'insignifiance ne se résout jamais complètement, et jamais de la même manière. Mais il y a un avant, et un après.

La capacité à croître crée des effets de mise en visibilité : c'est une pluralité de mondes composites que les marées vertes révèlent, reconstituant le chaînage et la continuité entre le micro-monde et le macro-monde, la fertilisation et la pollution, le marin et le terrestre, le caché et le montré. Elle met en lumière des formes de vie subversives et liminales dont la socialisation suit des voies multiples. Ce type de configuration appelle une ethnographie multispécifique, attentive à l'agentivité, aux changements d'échelle, au devenir et à la circulation des organismes, ainsi qu'à la coévolution des sociétés, des rapports de pouvoir et des processus vitaux (Kohn 2007, Kirksey & Helmreich 2010). Mon enquête apporte, pour le cas des processus de prolifération, un matériau préliminaire au développement de ce type d'analyse.

J'arrive à Qingdao en août 2011, trois ans après le premier *bloom* d'*Ulva prolifera*, une espèce d'algues vertes filamenteuses que l'on nomme en Chine *hǔtái*. J'enquête alors depuis deux ans, en m'appuyant sur le cas de la Bretagne, sur l'expérience vécue des marées vertes (Levain 2013, 2014,



1. **Vue satellite du bloom d'Ulva prolifera, le 28 juin 2008 (composition en couleurs réelles)**

Ulva prolifera (anciennement *Enteromorpha prolifera*) est l'une des 11 espèces d'ulves présentes en Chine. Son aire de répartition est très large, ses variations morphologiques très importantes. À l'instar de nombreuses espèces du genre *Ulva*, elle développe dans certaines conditions nutritives favorables une capacité à la reproduction non sexuée, par bouturage, qui démultiplie ses possibilités de croissance.

2017). Je viens chercher dans le Shandong de la distance, un point de comparaison, en même temps que des figures communes au travers desquelles analyser la nature plus profonde de ce que produit la confrontation à un changement environnemental de ce type : il n'existe alors que très peu d'enquêtes d'historiens ou d'anthropologues sur le sujet qui permettraient d'analyser la diversité de ce que produit la rencontre entre l'inacceptable et l'irréparable (Monsaingeon 2016).

Les rivages de la mer Jaune m'offrent un terrain propice pour prendre cette distance. J'espère pour plusieurs raisons saisir « sur le vif » cette expérience d'un phénomène ici naissant, que j'étudie habituellement dans une région où il se reproduit depuis plus de quarante ans. D'abord, parce que celui-ci est d'emblée médiatisé et investi par les observateurs extérieurs comme un symbole de la démesure des problèmes environnementaux que rencontre la Chine. Ensuite, parce que les autorités locales et nationales prennent la situation très au sérieux, dans une mobilisation presque guerrière qui s'étend de la recherche publique aux salariés des entreprises privées, en passant par les étudiants, la presse officielle et les opérateurs touristiques.

La possibilité même d'enquêter sur un problème environnemental de ce type dans la Chine d'aujourd'hui est toutefois, lorsque je fais le choix de ce lieu d'étude, une interrogation à part entière. La question environnementale se pose en Chine avec une particulière acuité, du fait de ses transformations rapides et d'un mode de gouvernement des problèmes écologiques qui entrouvre, de façon très prudente, la porte à la structuration d'une société civile (Mol & Carter 2006, Stern & O'Brien 2012, Stern 2013). La pollution de l'eau joue dans ce contexte un rôle important dans la montée des mobilisations environnementales en Chine (Ma *et al.* 2008, Xie 2011). Mais, d'un autre côté, les échanges économiques et scientifiques avec le reste du monde se sont considérablement accrus au cours de la dernière décennie, en particulier à partir des grandes agglomérations côtières qui constituent historiquement des espaces ouverts à la coopération internationale et à des formes de gouvernement plus libérales. Le traitement des problèmes environnementaux dans ces espaces se trouve donc, comme celui des inégalités, au cœur d'une gestion complexe de la tension entre préservation des ordres politiques locaux et intégration dans des flux économiques et technologiques globalisés. En ce sens, ce type d'enquête anthropologique en Chine aujourd'hui est peut-être moins l'exploration d'une altérité radicale que celle de la réduction de cette altérité (Hours & Selim 2010).

Cette enquête d'un mois m'amène à circuler simultanément dans différents mondes. Le premier est celui des instituts de recherche, auxquels les contacts directs que j'ai établis avant mon départ avec les chercheurs et les collaborations préexistantes avec la recherche publique française me facilitent l'accès. Par les relations de jumelage qui associent les villes de Brest et de Qingdao d'une part, la Région des Pays de Loire et la province du Shandong d'autre part, j'entre en contact avec des représentants officiels de la ville et de la province, ainsi qu'avec quelques entrepreneurs locaux ou représentants d'entreprises françaises implantées dans la région. Mais je fais le choix de ne pas m'appuyer sur ces réseaux pour « ouvrir » ce terrain nouveau : je serai accueillie dans une famille de Qingdao, dans l'entourage de laquelle je réalise de nombreux entretiens informels. Je collecte également une partie importante des matériaux de cette enquête auprès de pêcheurs, de promeneurs, de touristes, d'artisans que leur activité m'amène à croiser, le long des dizaines de kilomètres de rivage qui forment la baie de Qingdao, généralement en compagnie de mon interprète.

Ce matériau permet d'explorer les relations entre systèmes interprétatifs locaux d'un côté, mondialisation des problèmes écologiques et de leur gestion de l'autre. Que pensera-t-on, que fera-t-on ici de ces algues indissociablement cosmopolites et locales, qui circulent du micro-monde au macro-monde, voyagent, se développent et se replient, au gré des vents, de la lumière et des courants ?

Sortir des eaux, entrer dans le « Grand Monde »

C'est de façon très soudaine que les habitants de la ville côtière de Qingdao (Shandong), découvrent ce qu'est une marée verte. Le mois de mai touche à sa fin. C'est une année particulière : les préparatifs des Jeux Olympiques de Pékin battent leur plein : la baie de Qingdao doit accueillir, quelques semaines plus tard, les épreuves nautiques. Pour le moment, les équipages internationaux se retrouvent sur place pour diverses épreuves préparatoires. Avec eux, les médias étrangers commencent également à s'installer.

Les algues vertes couvrent presque toute la baie : elles forment à sa surface une couche laineuse de plusieurs centimètres d'épaisseur, d'un vert éclatant, si dense que la navigation en est presque empêchée et que les plages en sont intégralement recouvertes à chaque marée. Il en arrive chaque jour davantage : elles semblent croître à vue d'œil, sur place, mais les survols et les témoignages des pêcheurs signalent qu'il en arrive du large, par grandes plaques mesurant parfois plusieurs kilomètres de long.

Trois ans plus tard, les habitants soulignent à la fois leur sidération devant ce phénomène nouveau et la rapidité avec laquelle le gouvernement a organisé la collecte des algues, en mobilisant la totalité de la flottille de pêche. Environ 300 bateaux forment des barrages à l'entrée de la baie et ramassent les algues dans leurs filets. À cette période de l'année, les pêcheurs sont en effet disponibles, car la pêche est interdite en mer Jaune pour permettre la reproduction des poissons. Les pêcheurs que je rencontre ont ainsi vécu cet événement comme un moment très fort et sont satisfaits de pouvoir compléter quelque peu leur revenu avec les subventions versées par le gouvernement des pêches, d'autant que les captures ont beaucoup diminué depuis une vingtaine d'années.

L'armée est aussi mobilisée, et le gouvernement local évalue à une dizaine de milliers le nombre d'habitants qui ont participé au ramassage, en juin et en juillet : la plupart sont des étudiants de l'université de Qingdao et des salariés mis à disposition par leur entreprise.

Une partie du dense tissu routier qui maille cette agglomération de huit millions d'habitants est alors réservée à la circulation des camions-bennes, qui emportent les algues collectées dans un lieu de stockage dont la localisation, malgré mes efforts, ne me sera jamais connue. Il est question de grandes fosses, à une centaine de kilomètres à l'intérieur des terres. Mais, très vite, la question de la propriété et de l'exploitation de ces algues se pose. Dans le district de Qingdao nombreux sont en effet les entrepreneurs qui investissent dans l'« économie bleue » (*Lan se jing ji*). Le gouvernement encourage les scientifiques à créer, avec eux, des entreprises innovantes pour valoriser des ressources marines. Fleurissent ainsi les engrais aux algues et les élixirs destinés à l'alimentation animale.

L'exploitation des algues intéresse aussi les entreprises étrangères : très rapidement, les réseaux d'échanges entre la Bretagne et Qingdao adoptent la gestion des proliférations d'algues comme sujet de prédilection. La coopération scientifique et technique se heurte dans la pratique à plusieurs obstacles : les agencements entre intérêts publics et privés ne sont pas les mêmes. Les entreprises françaises oscillent entre craintes de voir leurs technologies « volées » et perspectives d'ouverture d'un immense marché, tandis que leurs interlocuteurs n'exposent qu'avec prudence leur gestion.

En trois semaines, un million de tonnes d'algues vertes ont été ramassées, permettant la tenue des épreuves olympiques de voile, sans toutefois venir à bout d'une biomasse dont les capacités de régénération paraissent infinies. Le phénomène aura été pourtant de courte durée, et s'est éteint dans le courant du mois d'août. Il se reproduit depuis chaque année, quoiqu'avec une ampleur moindre. La prise en charge des algues s'organise : le gouvernement de la province finance les recherches et prend en charge la totalité des dépenses engagées par le gouvernement local de Qingdao. Celui-ci s'appuie surtout sur les services municipaux de nettoyage. L'administration des pêches emploie aussi les pêcheurs dans les moments les plus critiques. En août, la marée verte estivale touche à sa fin et laisse, partout, des traces témoignant de l'ampleur des activités de collecte : des tractopelles en attente sur le haut des plages, des contenants divers, allant du sac-poubelle à la benne, en passant par de grands paniers ou des tas, à même le sol. Toute la journée, de petites équipes balaient les plages pour un salaire modique. Sur la plage [1] n° 1, il s'agit, pour la plupart, de travailleurs âgés embauchés à la journée ou à la semaine par les restaurants et loueurs de matériel de plage.

En 2011, année clémente sur le front des échouages d'algues, ni le ballet des tractopelles et des camions-bennes, ni celui des algues vertes ne semblent gêner les dizaines de millions de touristes qui fréquentent les plages. Cette situation frappe beaucoup les observateurs étrangers et donne lieu à la publication, sur les réseaux sociaux comme dans la presse, de nombreuses photographies : les



2. Un professeur d'université et son cousin aquaculteur travaillant sur la « 4e révolution aquacole », fortement encouragée par le gouvernement chinois et les autorités provinciales dans le cadre du plan de développement de l'« économie bleue », Hebao, août 2011



3. **Couple de retraités employés par le gestionnaire d'une plage privée pour ramasser les algues vertes pendant la saison.**

Qingdao, plage n° 1, août 2011

Neuf heures de travail quotidien, sept jours sur sept, pour une rémunération de 1 000 RMB par mois (environ 100 €), l'un des plus bas salaires possible dans le Nord-Est de la Chine.

tour-opérateurs qui proposent aux jeunes fiancés venus des provinces voisines un voyage dédié à la réalisation des photographies de mariage continuent d'affluer. Les couples posent, en costume et robes à traînes satinées, sur les rochers et les plages, assis dans les algues. Les baigneurs inventifs utilisent les algues comme matelas, les joueurs petits ou grands en construisent de fugaces édifices.

Sans doute est-ce en partie parce que ces plages urbaines sont par ailleurs bruyantes, passantes et animées ; aussi parce que les logiciels de retouche permettent de rendre le ciel plus bleu et la plage plus blonde. Mais le prestige de Qingdao, qui est l'une des stations balnéaires les plus anciennes et les plus réputées de Chine, ne semble pas écorné. La grande majorité des touristes, m'expliquent les *Qingdao ren* (les gens de Qingdao), sont des « campagnards » venus de loin ; la plupart n'ont jamais vu la mer et ne feront un tel voyage qu'une ou deux fois dans leur vie. Et en effet les touristes avec qui j'ai discuté ne pouvaient ni nommer les algues, ni les identifier comme anormalement présentes. Certains entretiens informels suggèrent que l'état d'eutrophisation des cours d'eau et des lacs à l'intérieur de la Chine a pu banaliser ce type de vision. Ces situations se multiplient depuis les années 1990, alimentées par l'urbanisation très rapide des côtes et des grands lacs intérieurs, ainsi que par le développement de l'élevage intensif et de l'aquaculture (Gao & Zhang 2010). Si toutefois, comme le dit un baigneur d'*Old Man Beach* à Qingdao, « cela n'est pas tout à fait comme [on] l'imagin[ait] », l'absence de contact régulier avec l'espace maritime ne leur permet pas toujours de percevoir d'où provient ce sentiment d'étrangeté.

Les étiologies profanes face aux changements d'échelles

Nommer et analyser le phénomène, comprendre ce qui le fait advenir est ainsi, dans cette partie du Shandong, une activité réservée aux « locaux ». Comme je l'ai observé en Bretagne (Levain 2013), l'étiologie profane des marées vertes est pour eux un exercice de créativité sous contraintes : elle doit permettre d'imputer le désastre pour donner un sens au désordre (Douglas 1992). Mais elle le fait dans un contexte de transition économique accélérée, de transition institutionnelle incertaine, et de globalisation des échanges et des idées qui font de l'étiologie un point de friction entre le local et l'universel (Tsing 2011).

« *C'est très, très mauvais, et c'est nouveau,* me dit Yi. *Ma mère, mon père, personne n'avait vu cela avant.* » Yi a onze ans, elle est la fille unique de M. et Mme D., qui m'hébergent pendant mon séjour. La famille D. habite le quartier résidentiel de Jian Fei Garden, un quartier neuf, cossu, proche des plages, situé à l'Est de la métropole. Nous longeons alors l'une des huit plages qui émaillent le littoral de Qingdao, où sont accumulées nombre de grandes panières rectangulaires remplies d'algues.

Comme la plupart des gens de Qingdao que je rencontre, les D. présentent la marée verte comme une catastrophe naturelle et insistent sur le fait que la ville est victime d'une invasion venue d'ailleurs. Dans cette région côtière, de nombreuses espèces d'algues font partie de l'alimentation quotidienne. Certaines algues vertes du genre *Ulva* font partie des espèces appréciées et commercialisées. *Hǔtái*, elle, est considérée comme une espèce nouvelle et étrangère. Elle n'est en règle générale pas consommée. Le nom *hǔtái*, que tous les *Qingdao ren* connaissent et utilisent, est le nom scientifique chinois associé à une dizaine d'espèces d'algues vertes filamenteuses, regroupées jusqu'en 2003 au sein du genre *Enteromorpha*, puis rattachées au genre *Ulva* : si le nom est ancien, c'est la prolifération qui le popularise et qui distingue nettement, sur le plan linguistique, *Ulva prolifera* des autres espèces d'algues vertes familières aux habitants (*Lu zao*).

Bien que les pêcheurs et les chercheurs de Qingdao nuancent la soudaineté de son arrivée, puisque quelques tonnes en avaient déjà été ramassées en 2007, l'apparition de *hǔtái* est systématiquement associée chez les *Qingdao ren* aux deux événements qui lui sont concomitants : les Jeux Olympiques et l'organisation collective du ramassage.

Les interprétations des connexions entre ces différents événements sont multiples et questionnent souvent la part du hasard et celle de la nécessité : pourquoi ici ? Pourquoi maintenant ? Comme dans d'autres cas d'invasions biologiques, l'ennemi n'est jamais bien loin (Rémy & Beck 2008, Claeys & Sirost 2010, Dalla Bernardina 2010, Fall & Matthey 2011, Tassin & Kull 2012). Et, comme dans les quelques exemples de proliférations algales étudiés jusqu'à présent, cette altérité est double : elle est en même temps altérité géographique et altérité d'essence, du fait de l'inaccessibilité et des mystères qui entourent l'espace sous-marin et des capacités de croissance exponentielle qu'offre à certaines algues la reproduction végétative, par clonage, en eaux libres (Ménez 2000 ; Dalla Bernardina 2000 ; Levain 2013). La question de l'origine des algues se pose ainsi simultanément sur le plan de leur origine causale et de leur origine spatiale.

La mobilisation de la figure de l'ennemi prend ici parfois la forme d'une hypothèse d'ensemencement volontaire de la mer Jaune par des nations voisines, que des contentieux anciens

(liés à l'occupation japonaise) ou plus récents et plus locaux (la spéculation industrielle des entreprises coréennes et japonaises et ses conséquences pour les travailleurs chinois) opposent à la République Populaire de Chine. Cette action malveillante aurait pour objet de saper l'image du pays à un moment crucial pour l'affirmation de sa crédibilité internationale.

Plus fréquemment, les habitants que je rencontre évoquent la surpêche comme cause des marées vertes : la mer Jaune est une mer à l'origine très poissonneuse, et la gestion des droits de pêche une question économique importante pour ce grand port, très proche de la Corée du Sud. Mais ceux qui quittent le rivage disposent d'autres points d'observation. La connaissance qu'ont les pêcheurs des activités qui se déroulent sur la côte, des courants et du comportement des algues les conduisent à en parler très volontiers et à en discuter entre eux. Ainsi de ce pêcheur, rencontré sur son bateau dans le port de Qingdao, dont l'analyse prudente rejoint les cinq autres témoignages que j'ai recueillis :

> « Jamais il y avait eu des événements comme ça, mais je ne suis pas sûr de savoir pourquoi. On dit que ça vient du Sud, que ça vient de l'élevage dans la mer, comme ça. C'est bien possible. Après avoir récolté, ils ont jeté dans la mer ce qui restait et cette espèce d'algues en a profité. Comme ce genre de choses, ça marche avec la dispersion des graines, je ne sais pas comment ça va évoluer… »

À Qingdao, je suis souvent abordée dans la rue, dans les cafés ou les restaurants, par des jeunes heureux de converser en anglais avec moi. À quelques exceptions près, ils sont issus de la bourgeoisie de Qingdao et ont eu l'occasion de voyager. Lorsque nous évoquons le sujet des marées vertes, ils expriment des sentiments contradictoires. Ils désignent unanimement *hǎitái* non pas comme « une » pollution, mais comme une manifestation de « la » pollution plus globale qui touche la Chine : les marées vertes, c'est à cause de la pollution. Jamais le cortège des molécules qui en constituerait le corollaire n'est évoqué directement : la pollution est une substance, massive et indistincte, dont la présence menace le quotidien comme l'avenir. Les raisons pour lesquelles les algues vertes la matérialisent sont laissées dans l'ombre : excès de nutriments, déversements de produits chimiques, pollutions bactériennes ne sont pas évoqués.

Mais mes interlocuteurs formulent ensuite toujours une question, qui appelle des positions très tranchées : qui peut en juger ? Et tous soulignent l'intérêt très marqué des médias étrangers pour le phénomène. Pour une jeune fille rencontrée dans un café *Starbucks*, cette forme d'attention témoigne d'un mépris profond pour la Chine, dont les problèmes sont systématiquement soulignés, sans analyse de fond des transformations qui s'y déroulent. Nul doute, pour elle, que le même événement aurait pu se dérouler ailleurs et qu'il n'aurait pas suscité le même intérêt, ni les mêmes critiques. Je retrouve chez mon interprète, J., la même sensibilité lorsque nous devisons ou lorsqu'il assiste à un entretien avec une jeune allemande installée depuis quelques années à Qingdao. De l'immeuble du centre-ville dans lequel elle travaille, elle dispose d'une vue panoramique sur la baie. Elle décrit son saisissement devant ce qu'elle a ressenti comme une matérialisation de l'apocalypse écologique qui menace la Chine à court terme. J. laisse ensuite éclater sa colère. Il m'a pourtant, dès nos premiers échanges, fait l'inventaire des sujets environnementaux et sanitaires qui suscitent son inquiétude et sa colère comme celle de ses

amis : la contamination des aliments, comme le lait ou les fruits[2], la pollution de l'air et de l'eau. Mais entendre que la Chine est le lieu de l'horreur écologique le heurte profondément : « Elle dit ça, mais vous ne savez pas, vous ne pouvez pas savoir, me dit-il. On est trop nombreux ici. On ne peut pas faire comme en Europe. » C., étudiante sino-coréenne en économie de l'environnement, m'explique à quel point elle se sent isolée lorsque ces sujets sont abordés, même avec ses collègues : « Je ne comprends pas, ils connaissent ça, ils étudient ça. Mais ils ne veulent pas en discuter. »



4. **« C'est très, très mauvais. Prends des photos, prends ! »**
Qingdao, août 2011
Une petite fille me demande de photographier les grands paniers rectangulaires tressés utilisés pour le ramassage à la main et qui s'accumulent sur le rivage.

Les expatriés mettent, eux, ouvertement en avant lors des entretiens le discours nationaliste qui a appuyé la mobilisation de la population et qui sous-tend les formes que prend la gestion du phénomène :

> « Ils ont déployé des moyens presque surhumains, c'étaient des hordes de l'armée qui allaient sur les plages, on les voyait qui couraient. Dans les sociétés, ils faisaient appel au volontariat, c'était vraiment l'image de la nation qu'ils allaient donner aux J.O., fallait que ce soit nickel, que cela n'apparaisse pas. […] Lorsque des délégations (étrangères) leur en avaient parlé, [les représentants officiels] s'étaient vachement inquiétés, parce qu'ils avaient pensé qu'ils avaient réussi à cacher le phénomène. »

Ce n'est qu'au terme de mon séjour, à l'occasion des dîners d'adieu, qu'émergeront dans l'entourage de mes hôtes, des évocations inquiètes de la stratégie du gouvernement à ce sujet. Les convives sont principalement des hommes qui occupent des postes de direction dans des entreprises et des administrations, et entretiennent des liens étroits avec le parti communiste chinois. Ils oscillent entre deux postures : la première les incite à la prudence dans l'expression vis-à-vis d'une étrangère. Ils me questionnent de façon indirecte sur mes intentions, et de façon beaucoup plus directe sur le regard que portent les Occidentaux sur la Chine, répondant très rarement aux questions que je risque. Une fois que j'ai longuement évoqué avec eux les difficultés que j'observe sur mon terrain principal d'enquête en France et le fait que les proliférations d'algues sont observées dans de nombreux endroits du monde, y compris en Europe et en Amérique du Nord, la discussion devient plus libre. Nous parlons alors de changement, et de complexité. Ils peuvent s'étonner et rire de ce qui se passe au moment où nous parlons, en Bretagne : la découverte progressive des cadavres d'une harde de sangliers morts dans un petit estuaire envahi d'algues vertes. Ce feuilleton



5. **Jour de pluie.**
Old Stone Man Beach, Qingdao, août 2011

médiatique macabre a quelque chose, vu de Qingdao, de dérisoire et de libérateur. Il ouvre la possibilité d'une posture nouvelle, de plus grande connivence, dans le cadre de laquelle il devient acceptable de dire qu'un sujet est sensible, qu'on ne sait pas vraiment comment le résoudre et qu'il le faudra bien, si l'ouverture qu'ils appellent de leurs vœux doit se poursuivre.

Les interprétations des causes du mal qui touche Qingdao articulent ainsi plusieurs échelles, dont la mise en cohérence requiert un travail d'ajustement particulièrement délicat. La croissance des algues est analysée comme un phénomène géopolitique – une lecture mobilisée autant pour expliquer la provenance et le comportement des propagules invisibles (ce qu'on pourrait appeler une *théorie de l'ensemencement*) que pour combattre les discours hétéronomes sur la marée verte en provenance des médias étrangers.

Ainsi co-existent, avec difficulté, des ordres explicatifs relevant les uns du micro-monde, les autres du macro-monde. Dans le même temps, les témoignages recueillis, montrent, dans leur diversité, à quel point c'est le processus de croissance, en tant qu'il transforme les propriétés matérielles des algues, qui concentre l'enjeu de recherche du sens des proliférations. Leur capacité à croître et à se déplacer fait des algues des êtres sociaux mutants en perpétuel devenir, émergeant d'un ensemble de transformations indissociablement politiques et écologiques. Maîtriser les termes du compagnonnage avec *hǔtái* oblige à prendre en compte les incertitudes radicales qui naissent du changement d'échelle et à apprivoiser les réseaux hétérogènes d'organismes qu'il met en relation.

L'apprivoisement des articulations d'échelle et de la complexité

La reconnaissance de la complexité est, sur le plan cognitif, un prérequis pour traiter de la question de l'incertitude (Mol & Law 2002), ainsi que des trajectoires de changement non linéaires associées aux dynamiques des écosystèmes anthropisés (Holling 2001). L'une des tensions fondamentales entre recherche scientifique et gestion des problèmes environnementaux résulte dans ce contexte du fait que, sur le plan politique, l'invocation de la complexité a aussi des propriétés apaisantes : elle éloigne le spectre du jugement, celui de la critique et, *in fine*, celui de la controverse et du scandale.

La multifactorialité des proliférations algales, comme celle de nombreux autres changements environnementaux d'origine humaine, est ainsi une ressource pour éviter qu'ils soient érigés en instance d'évaluation de l'état d'une société et de la façon dont elle est gouvernée. Elle ouvre un ensemble de choix pour mettre en récit et en scène la valeur des comportements individuels et collectifs. Elle rend aussi possible des arbitrages en situation d'incertitude. Pour les autorités, les enjeux associés aux proliférations sont en effet multiples et difficiles à concilier, qu'il s'agisse de l'image de marque de la ville et du pays, du maintien de l'ordre local ou de la légitimation d'un ensemble de choix de développement.

À Qingdao comme ailleurs, les chercheurs jouent un rôle majeur pour rationaliser et légitimer les actions de gestion des algues. C'est à eux que revient ce rôle d'apprivoisement de la complexité et sur eux que reposent très largement la construction et la plausibilité de ce récit.

Cette dimension de l'activité scientifique est effectivement particulièrement prégnante lorsque les phénomènes observés concernent le milieu marin. Celui-ci, en effet, est simultanément un monde d'altérité radicale, de liberté, de promesses et d'incertitude. L'océan est le lieu privilégié de projection dans un espace de transformation et de valorisation infinies du biocapital (Franklin & Lock 2003). Le développement de la métrologie et des biotechnologies marines font converger espérances scientifiques et perspectives marchandes, tant sur le plan matériel que symbolique (Connery 1996, Helmreich 2007, Steinberg 2013, Steinberg & Peters 2015). Ils mettent l'accent, ce faisant, sur une forme d'obligation morale d'exploration du micro-monde marin, présenté comme un continent à explorer pour le bien de l'humanité. De fait, cette perspective prégnante aboutit, à Qingdao, à une répartition des échelles d'analyse reconnues comme pertinentes afin de rendre les marées vertes gouvernables.

Qingdao accueille trois grandes institutions scientifiques tournées vers les sciences de la mer : l'Institut Océanographique de l'Académie des Sciences chinoise (IOCAS), le *First Oceanographic Institute* (FIO) et l'université de Qingdao. Toutes trois participent au programme scientifique, initié par le gouvernement chinois en 2008, visant à analyser le phénomène dans toutes ses composantes et ses implications. Les moyens dévolus au programme sont considérables.

Avant 2008, il n'y a pas à proprement parler, selon les témoignages recueillis auprès des chercheurs, de recherche sur les *blooms* d'algues vertes en milieu marin. Il existe deux champs de recherche largement autonomes : l'un porte sur les problématiques d'eutrophisation [3] des lacs et cours d'eau continentaux, l'autre sur les *blooms* de microalgues en milieu marin, notamment du fait de l'existence de marées rouges au large, en mer Jaune. Les biologistes marins de l'IOCAS basés à Qingdao avaient toutefois commencé à travailler sur ces questions de façon plutôt discrète deux ans environ avant le *bloom* géant de 2008, sans financement particulier. S'ils restent peu diserts sur les raisons de cet intérêt, celui-ci est sans doute lié à leur forte implication dans le suivi des implantations massives de fermes aquacoles sur tout le rivage de la mer Jaune.

L'épisode de 2008 conduit à une structuration forte des recherches autour de la fonction d'expertise, sur une durée courte. Les océanographes ont rapidement développé des modèles préexistants pour simuler la dérive des ulves et en ont identifié « l'origine », au sens géographique. Ils sont au cœur du dispositif d'alerte, complètement disjoint de la fonction critique à laquelle ce dernier est associé en France. À Qingdao, le dispositif est orienté vers la prévision des échouages, avec un haut niveau de précision, permettant d'adapter les moyens. Ces chercheurs sont épargnés par la controverse scientifique et leurs résultats sont fortement valorisés, en tant que réponse aux questions majeures que pose l'apparition du phénomène. En simplifiant, la conclusion de leurs recherches est nette. Le phénomène est « naturel », lié à la conjonction de facteurs climatiques et océanologiques favorables qui ont initié un processus inédit dont la récurrence peut être jugée analogue à celle d'une réplique après un séisme.

Dans les propos du professeur F., qui dirige cette équipe, l'eutrophisation n'est pas envisagée comme un processus, mais comme un état du milieu. La mer Jaune est riche en nutriments, constate-t-il, et ces nutriments proviennent de l'ensemble des activités humaines, il est consubstantiel du développement exponentiel que connaissent les zones côtières, en Chine comme

dans le monde. Le concept d'eutrophisation est ainsi fréquemment utilisé par les scientifiques que je rencontre, mais dans une acception très contextuelle, notamment pour accentuer la dimension mondiale des phénomènes observés. Je retrouve chez eux une vision très contemporaine de l'eutrophisation, dans laquelle les nutriments constituent un paramètre parmi d'autres de changement de structures et de fonctions des écosystèmes (Levain 2014). Ainsi, plus facilement, la dimension anthropique de ce changement est soit traitée comme un paramètre parmi d'autres, soit complètement évacuée : le spectre de la responsabilité politique se limite à la qualité de la prise en charge des impacts des changements environnementaux.

Sollicités simultanément, les biologistes et écologues marins peinent davantage à produire des résultats audibles. Ils utilisent un panel de méthodes plus varié et plus discuté (Pang *et al.* 2010). La question de l'origine se pose à eux en des termes plus complexes : pourquoi la phénologie [4] des algues a-t-elle été modifiée ? Un changement dans l'écosystème a-t-il pu servir de point d'appui à ce développement et, si oui, lequel ? Ils se heurtent ainsi davantage à des questions politiques liées à l'imputation possible à telle ou telle décision ou activité. Leur prudence est patente lors des entretiens. Leurs réponses concernant l'origine du phénomène sont moins claires et font appel à des ordres d'explication de niveaux plus variés. Dans le contexte actuel cependant, ils se trouvent projetés dans une dimension appliquée, en lien avec le développement



6. Femme collectant ulves en feuilles et laminaires pour sa consommation et pour la vente directe.
Qingdao, août 2011

de l'aquaculture industrielle. L'incertitude transparaît comme une dimension consubstantielle de leur activité de recherche et elle appelle de leur part une compétence particulière pour articuler production d'un discours intelligible, orientation vers l'ingénierie écologique et appui aux décisions politiques. M. Y. est un écologue expérimenté et reconnu internationalement. Il me reçoit à l'IOCAS et notre échange commence par une longue mise au point : s'il est normal de discuter ouvertement et d'aller au fond des choses entre scientifiques, il est inenvisageable en revanche de communiquer directement avec les journalistes, *a fortiori* étrangers. Or mon statut de chercheuse en sciences sociales me place, pour lui, dans une zone grise qui implique une forme de contrôle sur ce que je pourrai publier à propos de cet échange.

> « Vous voyez, des gens peuvent venir ensuite vers nous. […] Parler d'une communication personnelle poserait problème. Si vous êtes d'accord, la discussion à venir portera de façon générale sur les marées vertes. Parce que cela pose un problème entre deux provinces. Vous verrez que les algues apparaissent dans une province, puis flottent jusqu'à une autre. C'est un problème. […] Cela pose de nombreuses questions. Si nous parlons du cycle de vie des algues, ce n'est pas un problème. Mais si nous parlons de… problèmes sociaux… »

Le discours d'Y. s'adresse autant à moi qu'aux jeunes chercheurs qui participent à la réunion. Il évoque un problème de politique locale qui est analysé par mes interlocuteurs les plus proches de la sphère politique comme déterminant : le fait que le développement massif des cultures de *Porphyra yezoensis* (l'algue *nori*) à partir de 2007 sur les côtes de la province du Jiangsu, au Sud du Shandong, apparaisse clairement comme le point originel de la croissance exponentielle d'*U. prolifera* en mer Jaune (Hu *et al.* 2010). La température optimale pour le développement des ulves est atteinte au moment de la récolte des *nori*, aux alentours d'une longue bande sableuse de 200 km de long, qui favorise l'agrégation des algues vertes sur les filets mis en place pour la culture en mer, désormais libérés. Les radeaux de *hǔtái* dérivent ensuite le long des côtes, en suivant les courants et les vents dominants qui, à cette période de l'année, les dirigent vers les côtes du Shandong. Ce schéma général décrivant la naissance des proliférations a depuis été largement confirmé.

Ce qui apparaît alors, c'est le travail que demande aux chercheurs la construction d'un récit rigoureux sur le plan scientifique, mais construit et formulé de telle façon qu'il n'apparaisse pas comme un danger pour la gestion politique du problème, à la fois au niveau local (l'absence de conflit entre les gouvernements des deux provinces) et au niveau national (l'absence de remise en cause des vertus économiques et environnementales de l'économie bleue). L'expertise associée au schéma descriptif de l'entrée de *hǔtái* dans le monde joue un rôle important dans l'atteinte de ce savant équilibre. Elle se développe sur deux registres. De nombreux chercheurs préconisent d'abord une meilleure valorisation de la biomasse algale et un renforcement de l'effort de recherche en direction de l'économie bleue. Certains vont jusqu'à préconiser l'intensification de l'algoculture industrielle. Ensuite, l'idée que le ramassage en mer constitue un outil de prévention des proliférations en ce qu'il met un frein à la croissance exponentielle des algues est fréquemment évoquée dans les publications. Ces deux registres sont complémentaires : ils participent tous deux d'un renforcement de la légitimité des actions à court terme.

Ils prémunissent les autorités d'une remise en cause, observée dans l'ensemble des pays industrialisés qui connaissent ce type d'événements : celle qui s'appuie sur la distinction entre les actions curatives (de ramassage, de dépollution et d'atténuation des impacts), qui impliquent l'expérimentation technique dans le milieu, des actions préventives, qui obligent à tourner le regard vers les sources d'émissions de nutriments et à une action globale de plus long terme.

L'entrée spectaculaire de *hǔtái* dans le grand monde coïncide avec celle, insaisissable, de la normalisation des relations économiques et scientifiques entre la Chine et le reste du monde. Leur changement d'échelle intervient alors que les dirigeants chinois souhaitent, à l'occasion de l'organisation des Jeux Olympiques, mettre en avant les performances du pays, sur un plan technique, économique et environnemental, en particulier *via* la valorisation des ressources marines. Cette apparition est aussi un vecteur de ce processus complexe, par lequel des systèmes interprétatifs s'hybrident et les conditions de recevabilité des discours publics évoluent. En circulant dans un espace fluide dont elle émerge périodiquement, elle matérialise des interdépendances à la fois matérielles et symboliques croissantes entre l'espace terrestre et l'espace maritime, entre régions, entre l'infiniment petit et l'infiniment grand, obligeant à un travail permanent d'articulation entre échelles ceux qui tentent de la circonvenir.

Comme ailleurs dans le monde, les proliférations algales constituent l'un des visages contemporains de la crise écologique. Leurs étiologies profanes restent profondément marquées par la diversité des conditions locales dans lesquelles elles adviennent. Mais les liens étroits qu'elles entretiennent, dans tous les cas, avec les dynamiques de développement mettent les autorités aux prises avec la gestion d'une rupture et d'un désordre, susceptibles de peser sur des équilibres et des choix politiques fragiles.

La porosité et l'universalité des processus par lesquels les problèmes environnementaux intraitables sont rendus gouvernables sont ici particulièrement visibles : en conciliant l'impératif d'imputation d'une responsabilité de la pollution avec l'accentuation de la maîtrise technique des processus biophysiques. Dans ce contexte, la complexité des changements environnementaux contemporains apparaît comme une ressource cognitive et pratique de premier ordre : elle permet de circuler entre responsabilité humaine et causes naturelles, entre mobilisation de la figure victimaire et mise en scène d'une restauration de la capacité à faire face et à agir. L'agnosticisme apparent de la prise en charge des proliférations algales dans le Shandong est autant lié à des conceptions du milieu marin et de son fonctionnement qu'à l'incertitude politique que génèrent les dégradations de l'environnement.

Sur le plan mondial, l'accentuation des phénomènes d'eutrophisation multiplie les points de contact entre les sociétés et les algues proliférantes. L'étude du cas de *hǔtái* permet d'envisager des comparaisons nouvelles. Elle montre aussi l'intérêt de relier des phénomènes aux histoires et aux caractéristiques variées dans une perspective d'ethnographie multi-espèces, pour mieux saisir la contribution des êtres de croissance aux dynamiques de globalisation.

▪■▪

Notes

1. À Qingdao, les plages sont identifiées par des numéros (de 1 à 7) utilisés dans les cartes et documents de promotion touristique et usuellement dans les conversations. La plage n° 1, proche du centre historique, est la plus anciennement fréquentée et exploitée comme lieu d'agrément. Au début du XXe siècle, plusieurs résidences d'été de dignitaires chinois et étrangers ont été construites à proximité.
2. Plusieurs scandales sanitaires de grande ampleur ont ponctué la fin des années 2000 en Chine, en particulier celui du lait frelaté, en 2008 et 2011. Localement, le cas des pastèques contaminées au forchlorfenuron (un produit de synthèse contenant des hormones de croissance) dans la province voisine du Jiangsu en 2011 a également beaucoup marqué mes interlocuteurs. Les scandales sanitaires mettent en évidence la corruption des autorités et les inégalités profondes entre les consommateurs (voir à ce sujet : Keck 2009).
3. L'eutrophisation est le processus d'enrichissement d'un milieu aquatique en sels nutritifs (notamment en composés azotés, comme les nitrates, et phosphorés, comme les phosphates). Les cas d'eutrophisation sévère se multiplient dans le monde, sous l'influence des activités humaines, en particulier de la fertilisation agricole.
4. La phénologie étudie l'influence des variations climatiques sur certains phénomènes périodiques de la vie des plantes (germination, floraison) et des animaux (migration, hibernation).

L'auteur

Alix Levain aborde les crises et les changements environnementaux par l'enquête ethnographique qu'elle pratique sur différents sites d'étude en Europe et en Chine. Ses recherches portent particulièrement sur les modes de prise en charge des pollutions aquatiques et des transformations de l'environnement littoral, au travers d'une analyse de l'émergence des proliférations algales en tant que phénomène et en tant que problème public. Elle est actuellement post-doctorante à l'Inra (Laboratoire interdisciplinaire sciences, innovations, sociétés).

Iconographie

Image d'ouverture. Cultures d'*Ulva prolifera* au First Institute of Oceanography, Qingdao, août 2011. Sont déployées dans ce laboratoire des techniques d'observation et de suivi de la croissance des algues, visant à analyser les conditions les plus favorables au développement de leurs spores et à leur multiplication par bouturage : existence d'un support ou de sédiments en suspension, température. © A. Levain.

1. Superposition de cartes © MODIS Rapid Response Project et NASA/GSFC ; GoogleEarth.

2. à 6. © A. Levain.

Références

Claeys C. & O. Sirost 2010 « Proliférantes natures. Introduction », *Études rurales* 185 : 9-22.

Connery, C. 1996 « The oceanic feeling and the regional imaginary » *in* R. Wilson, W. Dissanayake (dir.), *Global/Local : Cultural Production and the Transnational Imaginary*. Durham, NC : Duke, UP : 284-311.

Dalla Bernardina, S. 2000 « "Algues tueuses" et autres fléaux. Pour une anthropologie de l'imaginaire écologique en milieu marin : le cas de *Caulerpa taxifolia*. », *La Ricerca Folklorica* : 43-55.

— 2010 « Les invasions biologiques sous le regard des sciences de l'homme » in R. Barbault & M. Atramentowicz, *Les invasions biologiques, une question de natures et de sociétés*. Paris : Éditions Quae : 65-108.

Douglas, M. [1971] 1992 « De la souillure, études sur la notion de pollution et de tabo. ». Paris : La Découverte.

Fall, J.-J. & L. Matthey 2011 « De plantes dignes et d'invasions barbares. Les sociétés au miroir du végétal », *VertigO* [En ligne], Débats et Perspectives, doi : 10.4000/vertigo.11046.

Franklin, S. & M. Lock 2003 *Remaking Life and Death : Toward an Anthropology of the Biosciences*. Santa fe : School of American Research Press.

Gao, C. & T. Zhang 2010 « Eutrophication in a chinese context : Understanding various physical and socio-economic aspects », *Ambio* 39 : 385-393.

Helmreich, S. 2007 « Blue-green capital, biotechnological circulation and an oceanic imaginary : A critique of biopolitical economy », *BioSocieties* 2(3) : 287-302.

Holling, C.S. 2001 « Understanding the complexity of economic, ecological, and social systems », *Ecosystems* 4(5) : 390-405.
Hours, B. & M. Selim 2010 « Le travail social en Chine : une enquête anthropologique », *Terrains et travaux* 16 : 11-29.
Hu, C., Li, D., Chen ,C., Ge, J., Muller-Karger, F. E. *et al.* 2010 « On the recurrent *Ulva prolifera* blooms in the Yellow Sea and East China Sea », *Journal of Geophysical Research* 115.
Keck, F. 2009 « L'affaire du lait contaminé », *Perspectives chinoises* : 96-101.
Kirksey, S. & S. Helmreich 2010 « The emergence of multispecies ethnography », *Cultural Anthropology* 25(4) : 545-576.
Kohn, E. 2007 « How dogs dream : Amazonian natures and the politics of transspecies engagement », *American Ethnologist* 34(1) : 3-25.
Mol, A. & J. Law 2002 « Complexities : An introduction » *in* J. Law, A. Mol (dir.) *Complexities : Social studies of knowledge practices*. Durham : Duke University Press : 1-22.
Levain, A. 2013 « Faire face aux marées vertes, penser les crises du vivant », ethnographiques.org 27. [En ligne] : ethnographiques.org/2013/Levain.
— 2014 « Vivre avec l'algue verte : médiations, épreuves et signes », thèse de doctorat en anthropologie sociale. Paris : Muséum National d'Histoire Naturelle.
— 2017 « Une épreuve médiatique ? Les éleveurs bretons face aux marées vertes », *Études rurales* 198 : 171-194.
Ma, L. & F.G. Schmitt 2008 « Development and environmental conflicts in China », *China Perspectives* 74 : 94-102.
Ménez, F. 2000 « La disparition des algues dans la lagune de Venise. Récit mythique et histoire (presque) vraie », *La Ricerca Folklorica* 42 : 33-41.
Mol, A.P.J. & T. N. Carter 2006 « China's environmental governance in transition », *Environmental Politics* 15 : 149-170.
Monsaingeon, B. 2016 « Faire monde avec l'irréparable. Sur les traces des océans de plastique », *Techniques&Culture* 65-66 : 34-47.
Pang, S.J., Liu, F., Shan, F.T., Xu, N., Zhang Z.H. *et al.* 2010 « Tracking the algal origin of the Ulva bloom in the Yellow Sea by a combination of molecular, morphological and physiological analyses », *Marine Environmental Research* 69 : 207-215.
Rémy, E. & C. Beck 2008 « Allochtone, autochtone, invasif : catégorisations animales et perception d'autrui », *Politix* 82 : 193-209.
Steinberg, P.E. 2013 « Of other seas : Metaphors and materialities in maritime regions », *Atlantic Studies* 10 : 156-169.
Steinberg, P.E. & K. Peters 2015 « Wet ontologies, fluid spaces : Giving depth to volume through oceanic thinking », *Environment and Planning D. Society and Space* : 247-264.
Stern, R.E. 2013 *Environmental Litigation in China : A Study in Political Ambivalence*. Cambridge : Cambridge University Press.
Stern, R.E. & K. J. O'Brien 2012 « Politics at the boundary : Mixed signals and the chinese state », *Modern China* 38 : 174-198.
Tassin, J. & C. Kull 2012 « Pour une autre représentation métaphorique des invasions biologiques », *Natures Sciences Sociétés* 20 : 404-414.
Tsing, A.L. 2011 *Friction : An Ethnography of Global Connection*. Princeton : Princeton University Press.
Xie, L. 2011 « China's environmental activism in the age of globalization », *Asian Politics & Policy* 3(2) : 207-224.
Zhang, Q.-C. *et al.* 2014 « Development of a fluorescence in situ hybridization (FISH) method for rapid detection of *Ulva prolifera* », *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. [En ligne] : researchgate.net/publication/265853754_Development_of_a_fluorescence_in_situ_hybridization_FISH_method_for_rapid_detection_of_Ulva_prolifera.

Remerciements

Cette recherche a bénéficié du soutien financier de l'Institut national de la recherche agronomique, de la Région Bretagne, de la Préfecture de la région Bretagne, des Conseils départementaux du Finistère et des Côtes d'Armor. Je remercie l'ensemble des personnes qui ont accepté de partager avec moi, au cours de cette enquête, une parcelle de leur quotidien, de leur expérience et de leurs opinions. Pour l'aide qu'ils m'ont apportée dans la préparation de l'enquête, je remercie les membres de l'équipe du Technopôle Brest Iroise, ainsi que Yang Yi, enseignante-chercheuse à l'école de commerce de Brest. Cette dernière m'a également apporté une expertise précieuse dans l'analyse des données et sur des points délicats de traduction.

Pour citer l'article

Levain, A. 2017 « *Hǔtái*, une sortie de l'insignifiance. L'apparition des marées vertes en baie de Qingdao », *Techniques&Culture* 68 « Mondes infimes », p. 66-83.