



**HAL**  
open science

## Que pourrait nous dire la dette écologique sur l'eutrophisation en Bretagne ?

Jean-Marc Douguet, Martin O'Connor

### ► To cite this version:

Jean-Marc Douguet, Martin O'Connor. Que pourrait nous dire la dette écologique sur l'eutrophisation en Bretagne?. *Analyse Opinion Critique*, 2024, *Analyses*. hal-04422410

**HAL Id: hal-04422410**

**<https://cnrs.hal.science/hal-04422410>**

Submitted on 28 Jan 2024

**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 4.0 International License

# Que pourrait nous dire la dette écologique sur l'eutrophisation en Bretagne ?

Par Jean-Marc DOUGUET<sup>1,2</sup> et Martin O'CONNOR<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université Paris-Saclay, CNRS, AgroParisTech, Ecologie Systématique et Evolution, 91190, Gif-sur-Yvette, France.

<sup>2</sup> Association ePLANETE.Blue

J.-M. DOUGUET, Maître de Conférences en sciences économiques et M. O'CONNOR, Professeur des Universités en sciences économiques

Que ce soit à travers la sortie du film « Les algues vertes » de Pierre Jolivet ou le déversement de tonnes d'algues vertes par GREENPEACE devant la préfecture du Finistère à Quimper en juillet 2023, l'eutrophisation est de nouveau sur la scène médiatique. Sont dénoncés les scandales écologiques et sanitaires, et le développement des formes intensives d'agriculture en Bretagne.

Les marées vertes constituent une forme du phénomène d'eutrophisation des écosystèmes aquatiques. Il s'agit d'« *une succession de processus biologiques enclenchés en réponse à un apport excessif de nutriments [...]. Les effets les plus notables sont des proliférations de producteurs primaires (plantes aquatiques, algues, cyanobactéries), des phénomènes de toxicité ou d'anoxie (absence d'oxygène), des pertes de biodiversité* » (ESCO, 2017).<sup>1</sup>

Si à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle, la préoccupation de l'eutrophisation était avant tout sanitaire (réduction des pollutions bactériennes et des nutriments), c'est en 1991 que la Directive européenne Nitrates (91/676/CEE) instaure les objectifs politiques (1) de réduire la pollution des eaux provoquée ou induite par les nitrates à partir de sources agricoles et (2) de prévenir toute nouvelle pollution de ce type. A la suite de cette Directive, d'autres initiatives politiques seront mises en œuvre dans la lutte contre l'eutrophisation.

Dès 2002, dans le cadre du programme PROLITTORAL, la Région Bretagne, les 4 Départements bretons et l'Agence de l'Eau Loire Bretagne signent une charte afin d'associer et de coordonner leurs moyens dans la mise en place d'un programme de lutte contre les marées vertes. L'année 2000 voit la mise en place de la Directive cadre européenne concernant la protection des ressources en eaux (2000/60/CE) et, en 2008, de la Directive en matière de protection et de conservation du milieu marin (2008/56/CE). Et depuis 2010, des plans régionaux de lutte contre les algues vertes (PLAV) sont développés dans le cadre de projets territoriaux.

Les rapports de la cour des comptes (2021) et du Sénat (2021) soulignent, malgré une réduction de la teneur en nitrates des eaux littorales bretonnes, l'insuffisance des résultats obtenus au terme de vingt ans de politique de lutte contre les algues vertes, par rapport aux enjeux et aux objectifs fixés.<sup>23</sup> Ils préconisent une orientation des financements vers des actions préventives pour amener les acteurs agricoles à adopter des pratiques dites « innovantes ».

---

<sup>1</sup> Voir le rapport sur : <https://www.inee.cnrs.fr/fr/restitution-de-lesco-eutrophisation>

<sup>2</sup><https://www.ccomptes.fr/fr/publications/la-politique-publique-de-lutte-contre-la-proliferation-des-algues-vertes-en-bretagne>, (2021), consulté le 3 septembre 2023

<sup>3</sup> Rapport d'information n° 778 (2021-2022) de M. B. DELCROS, déposé le 13 juillet 2022 (<https://www.senat.fr/rap/r21-778/r21-778.html>)

## **Penser l'eutrophisation sous l'angle d'une dette écologique : une dette de qui ? envers qui ?**

Retenir le concept de dette écologique pour traiter de l'eutrophisation suggère la reconnaissance de la richesse naturelle dont a bénéficié l'activité agricole pour pouvoir se développer, mais aussi, les effets de cette dernière sur les milieux naturels et sur la société. Cette démarche souligne l'importance de prendre soin de la vie des écosystèmes et nous interroge sur les effets de nos modes de production, de consommation, sur des visions concurrentes quant à la préservation de la qualité des eaux, des milieux naturels et côtiers et quant à l'évolution des pratiques agricoles. La dette écologique nécessite l'identification des asymétries dans les relations des individus ou des activités économiques avec leur environnement, leur quantification et l'attribution d'une signification sociale. Elle questionne également les justifications des actions à mener pour améliorer la situation.

*« Reconnaître cette dette, c'est reconnaître que nous faisons partie de la communauté que forme la biosphère, qu'il est immoral de ne pas en être solidaire et de ne pas lui permettre de se perpétuer ».*<sup>4</sup>

Le terme de dette écologique porte sur la responsabilité de l'humain vis-à-vis de la nature. À la fin des années quatre-vingt, un débat est lancé en Amérique latine, autour de la disparition du « patrimoine vital de la naturalité ». Au Chili, le rapport *Deuda Ecológica* (« Dette écologique ») publié en 1992 par l'ONG Instituto de Ecológica Política pointe le rôle des pays riches, à travers la production de chlorofluorocarbures, dans le problème du trou dans la couche d'ozone et de son impact sur la santé humaine.

Si on peut comprendre la dette écologique comme une revendication de justice environnementale, d'équité, de solidarité (Martinez-Alier, 2002),<sup>5</sup> elle pose le problème d'une évaluation normative des formes d'asymétrie dans les interdépendances entre les activités humains et les milieux naturels, entre la mer et la terre. La dette nous amène également à nous interroger sur les responsabilités de la dégradation des milieux naturels, non d'une culpabilité pour un fait passé, mais pour agir collectivement pour l'avenir.

## **La dette écologique comme la reconnaissance du lien brisé en la terre et la mer**

Construire une dette écologique dans une perspective historique nous questionne sur les processus de gouvernance des interfaces terre-mer.<sup>6</sup> Dès le milieu du 19<sup>ème</sup> siècle la mer va jouer un rôle important dans le développement de l'agriculture en Bretagne.<sup>7</sup> Les apports en engrais marins (maerl...) vont permettre de mettre en culture des zones de lande. A partir de l'invention, en 1913, du procédé Haber-Bosch de fixation du diazote atmosphérique sous forme d'ammoniac, l'utilisation des engrais chimiques azotés va supplanter les engrais marins dans le développement de la production végétale (avoine, sarrasin, blé). A partir des années 70, et particulièrement des années 80, l'intensification des élevages

---

<sup>4</sup> Larrère C. et Larrère R. (2015), *Penser et agir avec la nature. Une enquête philosophique*, Paris, La Découverte, p.293.

<sup>5</sup> Martínez Alier J. (2014), « L'écologisme des pauvres. Une étude des conflits environnementaux dans le monde », Les Petits matins/Inst. Veblen, 670 p.

<sup>6</sup> Voir le projet GREENSEAS sur les Adaptations des systèmes socio-écologiques côtiers vulnérables à l'eutrophisation (<http://greenseas.fr/>), consulté le 3 septembre 2023

<sup>7</sup> Projet HistoRade (écrire l'histoire de la Rade de Brest ensemble) : <https://historade.fr/>, consulté le 6 octobre 2023

bovins, porcins et volailles en Bretagne amène à considérer les apports azotés intensifs sous formes d'engrais organiques, notamment sous forme de lisier, de fumier.<sup>8</sup>

Les effets sur l'environnement de ces derniers sont déjà questionnés dès le début des années 70, mettant en évidence la nécessaire adéquation des apports azotés par rapport à la demande et les risques pour la qualité des eaux et des sols. L'intensification des pratiques agricoles, par l'utilisation d'engrais chimiques et organiques (azotés mais aussi phosphorés), va amener à rompre le lien entre la terre et la mer. Si, dans un premier temps, la mer nourrissait la terre, la modernisation de l'agriculture devient source de pression sur la mer, par ces flux de nutriments azotés en surplus.

La période d'après la seconde guerre mondiale, la modernisation de l'agriculture répond aux volontés politiques et sociales de dynamiser la Bretagne, par sa mécanisation rendu possible à la suite remembrement agricole à partir de 1960, par la spécialisation de l'élevage, notamment hors sol, par la densité des réseaux d'acteurs du système agro-industriel... On passe ainsi de formes d'agriculture reposant sur la logique circulaire physiocratique, avec une répartition du surplus agricole entre les acteurs du système (le paysan, le fermage, les marchands), à un système ouvert. L'azote provient de de l'industrie des engrais et d'exécra agricoles (lisiers, fumiers...) produits hors de l'exploitation agricole. Cette ouverture du système en termes d'azote existe également au niveau des rejets vers les ressources en eau douce et marines, et dans l'air.

La reconnaissance de la dette écologique met en évidence que le développement du modèle agricole breton (Canevet 1992) repose sur la rupture du lien entre Mer et Terre.<sup>9</sup> L'agriculture, en cherchant à s'émanciper des contraintes naturelles, a été source d'une production de surplus agricole ; la qualité de terres agricoles, des ressources en eau et de l'air, et le développement de l'exploitation des milieux côtiers (activités de pêche, mytiliculture, récolte d'algues) lui ont été sacrifiées.

### **Réduire la dette écologique signifie-t-elle une réduction de l'azote ?**

L'exploitation intensive des sols par des épandages excessifs d'effluents d'élevage et d'un usage massif d'intrants, font que 95 à 98 % des nitrates dans l'eau des bassins versants bretons sont d'origine agricole. Les politiques publiques, à partir de 1991, ont été orientées autour de la gestion des effluents limitant les fuites de nitrates. Transposée en France par la désignation de zones vulnérables et par l'adoption d'un programme d'actions nationales et régionales, elle promeut des bonnes pratiques agricoles en matière de gestion de l'azote. Ces programmes d'actions ont été renforcés, depuis 2002, par le programme Prolittoral et par les plans de lutte contre les algues vertes (PLAV) centrés sur les bassins versants. Huit baies prioritaires bretonnes sont identifiées et de actions préventives, curatives (de ramassage systématique des algues vertes échouées sur les plages), mais également, en termes de recherche sur la prolifération et la valorisation des algues vertes.

Réduire la dette écologique signifierait donc une réduction des flux d'azote d'azote ? Pas si simple. Cela dépend, tout d'abord, des paramètres d'observation des flux d'azote. Le rapport du Sénat (2021) questionne l'utilisation de l'indicateur Q90 et propose de retenir également les indicateurs de pression azotée et les volumes épandus. La Cour des Comptes (2021, p. 64) souligne également que « *En termes d'évolutions des pratiques agricoles, les résultats du PLAV 2 sont contrastés. Ainsi, entre 2014 et 2017, la quantité d'azote minéral épandue continuait à être en hausse dans la moitié des baies algues vertes* » ; « [...] *la diminution des apports en nitrates ne peut être l'affaire des seuls exploitants. Les*

---

<sup>8</sup> Voir notamment les travaux de thèse de C. Gadenne-Rosfelder sur l'industrialisation des élevages porcins en Bretagne (1960-2000), EHESS.

<sup>9</sup> Canevet C., 1992, Le modèle agricole breton, Presses Universitaires de Rennes, 397 p.

*agriculteurs engagés dans l'amélioration des pratiques doivent être soutenus par l'ensemble de la filière, ce qui n'est pour l'heure pas le cas. Or, il n'est pas de changement de modèle agricole possible sans l'implication des filières agroalimentaires* » (Cour des Comptes, 2021, p. 64).

## **La dette écologique comme perspective de réinsertion de l'agriculture dans les cycles de la biosphère**

Des démarches, type limites planétaires, permettent d'évaluer les seuils de constantes biophysiques, pour estimer les quantités de ressources naturelles disponibles pour la consommation. Elles proposent d'évaluer la viabilité de la planète pour l'humanité. Aujourd'hui, pour six des neuf limites planétaires (les cycles biochimiques de l'azote et du phosphore, l'intégralité de la biodiversité, modification de l'usage des sols, les eaux douces, réchauffement planétaire, Pollution chimique), la situation est jugée à risque (de modéré à majeur).<sup>10</sup>

Repenser l'activité économique pour sa réinsertion dans les cycles de la biosphère (R. Passet, 2010) nous invite non seulement à considérer la limite de la nature, mais aussi à s'interroger sur les choix à effectuer au sein de la société.<sup>11</sup> Il s'agit de dépasser une logique causes – effets pour considérer les approches circulaires de l'azote pour analyser les conditions de reproduction du système d'interdépendances complexes que constituent la biosphère et de son rôle pour la vie et les activités de l'espèce humaine. Il s'agit de souligner le conflit de logiques entre des modes de développement économique et les mécanismes régulateurs de la nature, en n'oubliant pas que les activités économiques sont subordonnées au respect des normes de reproduction de la biosphère.

Le phénomène de l'eutrophisation illustre le dépassement, par les activités humaines, des limites de la capacité de charge de la biosphère. Certes, les effets des facteurs environnementaux, tels que la morphologie du littoral, le climat, rendent difficile l'évaluation des plans de lutte contre les algues vertes.<sup>12</sup> Mais d'autres préoccupations sont à considérer, l'interface terre-mer étant à la fois un système vivant, soumis aux lois de la biosphère, un lieu de loisir (plage) et de représentations sociales, ainsi qu'une réserve potentielle de matériaux susceptibles d'exploitation économique (exploitation de sables...) ou de ressources pour la pêche, la conchyliculture, la mytiliculture...

Ainsi, les formes d'asymétrie identifiées relèvent d'une diversité de dimensions, en termes écologiques, sociales, économiques, de gouvernance. Raisonner en termes de développement soutenable nous amènerait à considérer cette problématique comme l'articulation des évolutions possibles et des choix acceptables en répondant aux questions suivantes : soutenabilité de quoi ? par qui ? pour qui ? pourquoi ? Cela rend visible aussi bien des enjeux du tissu social (savoir-faire, dynamiques des activités économiques et culturelles, les pollutions...) que ceux de viabilité dans la biosphère. Les choix à effectuer sont à expliciter pour identifier ceux que l'on souhaite transmettre aux générations futures tout en considérant les éléments qui nous ont été légués par les générations précédentes. Cette approche est qualifiée de patrimoniale.

En d'autres termes, l'eutrophisation affecte des éléments du patrimoine (ou fonds patrimoniaux) tels que la qualité de l'eau et des sols, la biodiversité, le paysage, la santé animale et humaine, la qualité

---

<sup>10</sup> <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.adh2458>

<sup>11</sup> Passet R. (2010), « Les grandes représentations du monde et de l'économie à travers l'Histoire. De l'univers magique au tourbillon créateur », Les liens qui libèrent, 948 p.

<sup>12</sup> Le temps de réponse des milieux est estimé à environ 10 ans (en moyenne) ; les teneurs actuelles en nitrates sont liées à des pratiques passées et actuelles ; le volume d'algues varie d'année en année et le stock des échouages d'algues constatés est dépendant de l'année précédente.

des milieux naturels marins et terrestres... L'entretien de ces fonds patrimoniaux doivent être envisagés du point de vue, et en termes, de leurs capacités pour assurer des services envers d'autres fonds patrimoniaux. Ces liens entre les fonds patrimoniaux sont appelés « transactions » (O'Connor, 2023 ; Douguet et O'Connor, 2003).<sup>13</sup> En d'autres termes, les liens entre la mer et la terre doivent être repensés, l'entretien des fonds patrimoniaux marins contribuant à celui des fonds patrimoniaux terrestres et inversement. On parle de solidarité écologique.

La dette écologique doit être ici comprise comme systémique. Réduire la dette écologique signifierait d'effectuer des choix permettant de respecter une diversité d'objectifs, de normes pour l'insertion des activités économiques dans les cycles de la biosphère. Les actions à envisager permettraient de réduire l'écart de soutenabilité qui mesure la distance entre la situation actuelle des fonds patrimoniaux et les objectifs pour leur restauration ou leur entretien.

### **La reconnaissance de la dette écologique comme engagement pour un pacte de réciprocité**

Le concept de dette écologique s'articule autour de la reconnaissance des formes d'asymétrie dans les interrelations entre les activités humaines et les milieux naturels, entre la terre et la mer. En reprenant les mots de R. Passet, les interdépendances entre les humains et l'environnement ne sont pas réciproques, car si l'homme dépend de la biosphère, cette dernière ne dépend de l'humain que pour continuer à être un milieu habitable par et pour lui. Comment, nous dit Jonas (1979/1990), dans une situation non réciproque peut-on agir de manière responsable, à travers sa contribution vers l'autre, vers le futur.<sup>14</sup>

Depuis les années 90, l'appréhension de la responsabilité dans le domaine agricole s'est traduite, dans la logique du modèle ESR (Efficience, Substitution, Reconception)<sup>15</sup>, par la recherche d'efficience concernant l'utilisation responsable des intrants en fonction des besoins (fertilisation raisonnée, par exemple),<sup>16</sup> par la valorisation des services écosystémiques pour réduire l'utilisation d'intrants externes nécessaire pour atteindre les objectifs de production et par le défi de la souveraineté alimentaire.

Considérer la responsabilité en termes d'entretien ou de restauration des fonds patrimoniaux, nous pousse au-delà des pratiques responsables ou de la « commodification » de la nature (notamment à travers de la notion de services écosystémiques). Une solidarité écologique pourrait signifier la responsabilité de chacun vers une reconnaissance collective des interdépendances écologiques et sociales et la recherche de formes de réciprocité.

Reconnaître la nécessité d'agir de manière réciproque oriente l'appréhension de la dette écologique comme une question d'équité et de justice. Le développement de l'agriculture a bénéficié des richesses des milieux naturels marins et terrestres. Elle est donc en dette envers ces milieux naturels. Comment peut-elle faire face à cette dette symbolique ? Marcel Mauss nous invite à penser une triple obligation

---

<sup>13</sup> O'Connor (2023), "Une approche de Modélisation Systémique. Structure de la galerie des parcs de patrimoine ", La Collection "Blue Bottles" de L'association ePLANETE.Blue.

Douguet J.-M., O'Connor M. (2003), "Maintaining the integrity of the French terroir: a study of critical natural capital in its cultural context", *Ecological Economics*, Volume 44, Issues 2–3, pp. 233-254.

<sup>14</sup> Jonas H. (1979/1990), « Le principe responsabilité », Champs Flammarion.

<sup>15</sup> Hill S. B. (1998), "Redesigning agroecosystems for environmental sustainability: A deep systems approach", *Systems Research and Behavioral Science*, vol. 15, pp. 391-402.

<sup>16</sup> Avec le risque que la recherche d'efficience n'induisse un effet rebond, en transférant les ressources vers d'autres usages (utilisation des excréments et des algues dans la production d'énergie).

(Mauss, 1925/2007) : donner, recevoir et rendre.<sup>17</sup> La réciprocité donne sens au don traduisant la nécessité d'agir par intérêt bien compris.

Quels pourraient être les déterminants pour s'engager dans un pacte de réciprocité ? En effet, qu'est-ce qui pourrait pousser le donataire à rendre au donateur dans une situation où aucun contrat n'a été établi ? La reconnaissance de la dette écologique passe par une évaluation normative des choix des actions à mener, en termes d'équité patrimoniale, pour la restauration restaurer la qualité des fonds patrimoniaux (quand la dégradation n'est pas irréversible) et, en termes de justice environnementale, pour leur entretien. Ces deux catégories d'actions appréhendent, de manière diverse, la nécessité de réduire les formes d'asymétrie par la reconnaissance de formes de réciprocité.

Dans une approche en termes de justice restaurative, l'objectif est de déterminer des actions de restauration des fonds patrimoniaux ou sur leurs capacités de services envers d'autres fonds patrimoniaux. Le processus de restauration serait issu d'un processus social lors duquel serait rendu explicite au sein de la société, le niveau de qualité souhaité. Ainsi, une démarche discursive permettrait aux personnes concernées, d'exprimer leurs perceptions des dégradations, de contribuer à une compréhension et à une vision commune sur la manière dont les fonds patrimoniaux peuvent être restaurés.

Une approche en termes d'entretien des fonds patrimoniaux engage les acteurs concernés à rendre explicite les choix des fonds patrimoniaux à maintenir dans le temps. Comment orienter les actions d'une manière à prendre en compte la réciprocité des interrelations ? Une première piste de recherche serait de considérer les formes d'égalité qui pourraient intervenir dans les justifications des actions pour l'entretien des fonds patrimoniaux Il faudrait, non seulement, identifier une métrique pour identifier l'égalité dans les interrelations, mais également le sens de l'égalité. Serait-elle stricte (on donne la même quantité que l'on reçoit ou autre, selon la métrique retenue (en termes de droits...)) ou, si l'on se réfère au principe de différence de J. Rawls, la prise en compte des plus défavorisés ?<sup>18</sup> Une seconde piste de recherche serait de penser les interrelations en termes systémiques. Par exemple, en retenant le principe de différence de J. Rawls, on pourrait imaginer que la réduction de la dette écologique corresponde à une réduction de l'eutrophisation du fait de changements dans les pratiques agricoles mais, également, à l'orientation de l'agriculture pour contribuer à l'instauration d'une sécurité sociale alimentaire en vue de réduire les vulnérabilités sociales.<sup>19</sup>

Avant d'envisager toute forme de monétarisation de la dette écologique, sa reconnaissance nous interpelle sur la cohérence de nos choix d'actions, notamment, au sein d'un pacte de réciprocité. Traiter de l'eutrophisation par le prisme de la dette écologique nous a amené à identifier une variété d'appréhension de ce concept, allant d'une logique descriptive d'analyse des flux d'azote à une approche normative patrimoniale. Réduire la dette, c'est repenser le pacte social du lien mer-terre reposant sur l'écologie et les fonds patrimoniaux que l'on souhaite préserver dans le temps.

---

<sup>17</sup> Mauss M. « Essai sur le don. Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques » (1925), Quadrige/Presses universitaires de France, 2007.

<sup>18</sup> Rawls J. (1971), « A Theory of Justice », Harvard University Press.

<sup>19</sup> L'élaboration de la Sécurité Sociale de l'Alimentation s'appuie sur les trois piliers : démocratie alimentaire, financement par la cotisation, accès universel.