



HAL
open science

The crisis of the scientific mind : an investigation, a tragedy and a collective redistribution of roles

Eric Tannier, Vincent Daubin, Sophie Quinton

► To cite this version:

Eric Tannier, Vincent Daubin, Sophie Quinton. The crisis of the scientific mind : an investigation, a tragedy and a collective redistribution of roles. *Les Cahiers de Framespa: e-Storia*, 2022, 40, 10.4000/framespa.13150 . hal-03714886

HAL Id: hal-03714886

<https://hal.science/hal-03714886>

Submitted on 25 Nov 2022

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

La crise de l'esprit scientifique : une enquête, une tragédie, une redistribution collective des rôles

*The crisis of the scientific mind : an investigation, a tragedy and a collective
redistribution of roles*

*La crisis de la mente científica : una investigación, una tragedia y una
redistribución colectiva de roles*

Eric Tannier, Vincent Daubin et Sophie Quinton



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/framespa/13150>

DOI : 10.4000/framespa.13150

ISSN : 1760-4761

Éditeur

UMR 5136 – FRAMESPA

Ce document vous est offert par INIST - Centre national de la recherche scientifique (CNRS)



Référence électronique

Eric Tannier, Vincent Daubin et Sophie Quinton, « La crise de l'esprit scientifique : une enquête, une tragédie, une redistribution collective des rôles », *Les Cahiers de Framespa* [En ligne], 40 | 2022, mis en ligne le 30 juin 2022, consulté le 25 novembre 2022. URL : <http://journals.openedition.org/framespa/13150> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/framespa.13150>

Ce document a été généré automatiquement le 5 juillet 2022.



Creative Commons - Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International
- CC BY-NC-ND 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

La crise de l'esprit scientifique : une enquête, une tragédie, une redistribution collective des rôles

The crisis of the scientific mind : an investigation, a tragedy and a collective redistribution of roles

La crisis de la mente científica : una investigación, una tragedia y una redistribución colectiva de roles

Eric Tannier, Vincent Daubin et Sophie Quinton

Introduction

- 1 « Mais moi, j'éclaircirai tout depuis le début¹ », promet Œdipe dans la pièce de Sophocle. Roi de Thèbes depuis qu'il a débarrassé la ville de la Sphinx une vingtaine d'années auparavant, Œdipe est prié par une délégation d'habitants de trouver une solution à la peste qui endeuille à nouveau la cité. Il lui faut mener l'enquête, pour trouver les causes de la peste, et savoir comment s'en délivrer. Il apprend d'un oracle que le fléau est envoyé par Apollon, mécontent que le meurtre de l'ancien roi Laïos, commis vingt ans plus tôt, n'ait pas été élucidé, que le, la ou les coupables n'aient pas été punis. L'enquête d'Œdipe devient alors policière. Il interroge le devin Tirésias, part à la recherche de témoins du meurtre, entend les révélations de sa femme Jocaste, qui est veuve de Laïos. Il croise les informations avec des détails de sa propre vie, en particulier une altercation qu'il a lui-même eue sur la route avec un vieillard : chaque nouveau détail semble confirmer sa propre culpabilité dans l'assassinat, et l'accomplissement de la prophétie qu'il avait cherché à fuir.
- 2 Mener l'enquête pour finalement se découvrir coupable², c'est ce qu'on peut ressentir en tant que scientifique lorsqu'on cherche à comprendre les causes profondes des ravages écologiques du monde contemporain. En effet, les scientifiques sont d'un côté des détectives³, qui documentent l'état du monde, sa dynamique, les causes et les

conséquences de sa dynamique. D'un autre côté, l'activité scientifique est un des moteurs du « progrès » technologique et du développement économique, qui ont tendance à augmenter la pression sur les ressources, et qui ont par là leur responsabilité dans le désastre sur lequel ils alertent⁴.

- 3 À la fois détectives et coupables, et peut-être pourrait-on s'en attribuer encore d'autres (témoins, victimes...): quels rôles tiennent les sciences et les scientifiques face aux ravages écologiques actuels? Quels rôles veulent-ils tenir dans l'avenir? Cet article raconte comment, partant d'une enquête sur l'activité scientifique dans l'Anthropocène (partie 1), nous sommes tombés sur ces questions existentielles auxquelles notre communauté n'est pas habituée. Pour aborder ces grandes questions collectivement, nous avons construit les ateliers « sciences, environnements, sociétés », qui permettent d'interroger des acteurs de la recherche, de multiplier les points de vue et d'envisager des conclusions diverses⁵ (partie 2). La troisième partie est une discussion sur la comparaison à d'autres exercices similaires de réflexivité dans les sciences, ainsi que sur l'utilité et l'avenir de cette démarche.
- 4 Nous ne faisons pas œuvre de spécialistes ici, ni d'histoire ou de sociologie dans notre description du fonctionnement scientifique, ni d'écologie ou d'économie dans notre description du fonctionnement du monde. Nous examinons notre rôle et celui de ce que nous percevons des sciences dans ce fonctionnement, depuis notre point de vue. Cet article décrit un cheminement dans sa première partie, qui ressemble plus à un manifeste qu'à l'élaboration d'une connaissance nouvelle, et une action, dans sa deuxième partie, dont nous ne mesurons pas en des termes académiques la banalité ou l'originalité. Ce cheminement ressemble à d'autres initiatives réflexives dans le milieu scientifique, passées ou présentes. Nous donnons ce témoignage de détectives coupables, ou pas, pour ce qu'il vaut.

1. L'enquête préliminaire

1.a. La documentation du désastre

- 5 L'allocation de Greta Thunberg à l'Assemblée Nationale en juillet 2019 nous donne le beau rôle : « We are, after all, just children. You don't have to listen to us. But you do have to listen to the united science. The scientists⁶. » Il suffirait d'écouter les scientifiques « unis » pour en tirer un message écologique clair.
- 6 La connaissance fine des ravages écologiques et la sensibilisation du public doivent effectivement beaucoup à certaines disciplines scientifiques. Camille de Toledo raconte par exemple que son propre engagement écologique est lié à la présence dans la bibliothèque familiale⁷ des livres de Rachel Carson (1907-1964), qui fut une biologiste marine étatsunienne, puis écrivaine après le succès de son premier livre, *Cette mer qui nous entoure*, en 1951⁸. Son livre le plus connu, *Le printemps silencieux* (1962⁹), décrit les méfaits des substances chimiques biocides sur les écosystèmes et sur les humains. Carson n'était pas la première à alerter sur les pesticides mais le retentissement de son livre, rassemblant des éléments scientifiques et politiques, a contribué à structurer des mouvements militants autour de la conservation et la sauvegarde de l'environnement. Elle a eu une influence déterminante dans l'interdiction mondiale des DDT et, encore aujourd'hui, les mouvements pour les droits de la nature se réclament de son influence. On retrouve souvent cette sensibilité et une volonté de la communiquer chez les

praticiens des sciences de l'environnement, et en particulier de l'écologie scientifique, qui se mobilisent aujourd'hui pour décrire les effets des débordements humains au-delà des limites planétaires¹⁰.

- 7 Parmi les travaux les plus marquants dans ce sens figurent ceux de la modélisation, qui permettent non seulement de décrire des états et des tendances, mais aussi de construire des scénarios prospectifs pour l'avenir, afin de se préparer à toutes les éventualités. C'est le cas par exemple du célèbre rapport *Les limites à la croissance* commandé par le Club de Rome et publié en 1972 (sous le titre *Halte à la croissance ?*), dont certains scénarios décrivent l'effondrement brutal de la population au cours du XXI^e siècle si la croissance économique se poursuit. Depuis 1988, le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) utilise la prospective pour montrer comment les politiques et les technologies peuvent influencer le changement climatique, et les conséquences pour l'humanité des différents scénarios.

1.b. La documentation des causes du désastre

- 8 Ce n'est pas tout de décrire la peste, il est attendu des scientifiques comme d'Œdipe qu'ils en documentent les causes, pour permettre à la société de construire des éléments de lutte. Un consensus s'est formé pour incriminer « les activités humaines », responsables du changement climatique, de l'érosion de la biodiversité, et plus généralement d'un changement global dont le nom Anthropocène désigne les responsables. Cependant, toutes les activités humaines ne sont peut-être pas en cause. Ce sont principalement les activités qui utilisent de grandes quantités d'énergie et de ressources qui engendrent des déséquilibres globaux lors de leur extraction et de leur exploitation, en particulier *via* les émissions de gaz à effet de serre. La série d'articles « *World Scientists' Warning to Humanity* », construite à partir d'un article fondateur en 1992, recommande une moindre utilisation des énergies fossiles, pointant les activités humaines les plus destructrices¹¹.
- 9 En allant plus loin dans la définition des activités en cause, on est frappé par la relation étroite entre la consommation d'énergie, la croissance du PIB et, plus généralement, la richesse des nations¹². Pour certains économistes, mettre en cause l'une, c'est nécessairement mettre en cause l'autre¹³. Mais c'est un pas difficile à faire, car personne ne voudrait renoncer à la richesse. Pour Gaël Giraud, le développement et l'augmentation de la richesse sont encore un « dogme » que la plupart des économistes ne peuvent mettre en doute. On peut imaginer un découplage entre la croissance du PIB et les destructions environnementales : c'est le principe de la « croissance verte », auquel veulent croire celles et ceux qui ne veulent pas renoncer à la croissance, mais il reste pour l'instant très théorique¹⁴. On trouve pourtant dans la communauté scientifique, et en particulier dans la série des « *Scientists' Warnings* », une alerte sur la richesse comme source des problèmes globaux¹⁵.
- 10 Reflétant cette volonté de précision sur les origines du déséquilibre, les mots concepts « Capitalocène » ou « Plantationocène » ont été proposés pour remplacer l'Anthropocène¹⁶, qui aurait le défaut de mettre en cause l'humanité en général plutôt que des modes de productions plus restreints dans le temps et l'espace.

1.c. L'enquêteur ou l'enquêtrice coupable

- 11 Notre enquête préliminaire nous entraîne donc à soupçonner, comme origine des ravages écologiques, l'utilisation de l'énergie, la richesse et leur croissance. Il reste à enquêter sur les moteurs de cette manière d'habiter le monde en surexploitant l'énergie pour accumuler la richesse. Les moteurs de la croissance : capital, énergie, technologie, production ou consommation, sont discutés par les économistes¹⁷, et tous ces facteurs ne sont pas exclusifs. Mais des modèles macro-économiques pointent l'innovation technologique comme principal moteur de la croissance, et la recherche et développement comme le principal moteur de l'innovation¹⁸. Selon ces modèles, les États et les entreprises financent de plus de plus de recherches, et en particulier de recherche fondamentale, à seule fin de maintenir une croissance constante.
- 12 On peut trouver que ces modèles n'intègrent pas la diversité des raisons de financer la recherche scientifique, par exemple la nécessité d'être technologiquement à la pointe des connaissances internationales, pour l'armée¹⁹, la compétition industrielle²⁰, le prestige d'une nation, sa souveraineté alimentaire et industrielle, la nécessité de produire des connaissances adaptées au monde contemporain pour l'organisation sociale, le confort, la santé, l'alimentation de la population. Toutes ces raisons ont pourtant quelque chose en commun : sans nécessairement que ce soit leur but, elles alimentent, avec des nouvelles idées d'objets ou d'organisation, la croissance du PIB.
- 13 Ces modèles ignorent également les démarches scientifiques alternatives, qui refusent de participer à la croissance du PIB, comme l'affirme le manifeste de l'association Sciences Citoyennes « sciences sans croissance²¹ ». Il existe évidemment une diversité épistémologique²², dans les thèmes et les pratiques scientifiques. Cette diversité est par exemple décrite par Guy Paillotin, Michel Callon et leurs collègues, qui identifient des « sciences confinées » et des « sciences de plein air²³ », par Bruno Latour pour qui il existe des « sciences de la production » et des « sciences de l'engendrement²⁴ », ou par Gilles Deleuze et Félix Guattari qui voient des « sciences royales » et des « sciences ambulantes²⁵ ». Donna Haraway propose les « connaissances situées²⁶ » pour identifier une science qui ne serait pas vouée à la domination de la nature et des femmes. La recherche scientifique n'est pas monolithique et vouée à un seul but. Certaines sciences humaines sont moins directement concernées par la croissance économique. Cependant, des pratiques minoritaires ne peuvent servir d'alibi à toutes les autres, majoritaires et plus financées²⁷.
- 14 Ainsi, comme Œdipe à la recherche des causes de la peste, nous accumulons les indices qui font de nous des suspects. Aucun modèle pour l'instant, à notre connaissance, ne fait directement le lien entre recherche et destructions environnementales²⁸, mais en croisant plusieurs modèles et observations, avec la croissance économique comme mobile, on en vient à considérer cette relation²⁹.
- 15 Aucune recherche n'est a priori épargnée : la recherche fondamentale la plus détachée des applications est une activité utile pour explorer des nouvelles sources de connaissances, peut-être fructueuses dans le futur. La recherche académique peut donc difficilement se défaire sur la recherche et développement industriels : décortiquer l'origine d'un terminal électronique connecté, dont la multiplication accentue la pression sur les ressources, la capacité à traiter les déchets et les émissions de carbone dans l'atmosphère, c'est tomber sur une myriade d'éléments de la recherche publique fondamentale qui ont permis sa conception³⁰. Les chercheurs en sciences

fondamentales ont d'ailleurs pris pour habitude de justifier l'intérêt de leurs recherches par la sérendipité.

1.d. La crise de l'esprit scientifique

- 16 Au début de l'année 1919, Paul Valéry écrit deux lettres, d'abord traduites en anglais et publiées dans *The Atheneum Journal*, une revue londonienne de « science, littérature et beaux-arts », puis à la *Nouvelle Revue Française* sous le titre « La crise de l'esprit ». La première phrase, devenue célèbre, « Nous autres, civilisations, nous savons maintenant que nous sommes mortelles », connaît une résonance contemporaine avec les multiples prévisions de plus en plus pessimistes sur les capacités de l'humanité à se sortir des ravages écologiques actuels. Dans la suite des lettres, Paul Valéry examine la part de responsabilité des activités spirituelles et intellectuelles, sciences, philosophie, religion, art, littérature, dans l'auto-destruction dans laquelle s'est engagée l'Europe au début du XX^e siècle :

Tant d'horreurs n'auraient pas été possibles sans tant de vertus. Il a fallu, sans doute, beaucoup de science pour tuer tant d'hommes, dissiper tant de biens, anéantir tant de villes en si peu de temps ; mais il a fallu non moins de qualités morales. Savoir et Devoir, vous êtes donc suspects ? Ainsi la Persépolis spirituelle n'est pas moins ravagée que la Suse matérielle³¹.

- 17 C'est tout à l'honneur de Paul Valéry de ne pas rejeter sur d'autres, les forces matérielles, les responsabilités du désastre, et de savoir user de son intelligence pour critiquer la portée et les capacités de nuisance de l'intelligence.
- 18 La recherche scientifique est donc prise dans une « crise » comparable, que l'on pourrait qualifier de « crise de l'esprit scientifique ». Mais, en supposant que contrairement à Paul Valéry nous faisons l'exercice réflexif au début du processus de destruction plutôt qu'à sa fin, ce qui n'est évidemment pas garanti, nous pouvons encore examiner les moyens dont dispose la recherche pour enrayer cette dynamique.

2. Les ateliers Sciences Environnements Sociétés

- 19 Cette enquête préliminaire, comme celle que Sophocle fait mener à Œdipe, accumule les indices à charge. Elle ne saurait aboutir à des conclusions définitives, et d'ailleurs n'ouvre pas de porte de sortie satisfaisante. Elle fait simplement entrevoir une responsabilité dont nous nous sentons obligés de nous emparer. S'il semble impossible de découpler suffisamment rapidement l'empreinte environnementale de la richesse³², s'il semble plus prometteur mais difficile et incertain de découpler la recherche scientifique de la richesse³³, et impensable de renoncer à l'effort de recherche³⁴, comment échapper à cette machine infernale³⁵ ?
- 20 Sophocle ou Cocteau nous préviennent : toute tentative d'y échapper nourrira plus sûrement la machine infernale. Cependant ils l'admettent : on essaiera quand même.
- 21 Le recul sur soi-même n'est pas l'activité favorite des chercheurs. Robert Musil pensait même que vouloir faire réfléchir les universitaires était aussi vain que rendre des chasseurs écologistes :

Un professeur d'Université [qu'on interrogerait sur ses motivations] répliquerait probablement qu'il se contente de servir la Vérité et le Progrès, et ne veut rien savoir d'autre : c'est là l'idéologie de sa profession. Toutes les idéologies de

profession sont évidemment nobles ; les chasseurs, par exemple, bien loin de s'intituler bouchers des forêts, se proclament très haut Amis officiels des animaux et de la nature, de même que les commerçants défendent le principe du profit honorable et que les voleurs, à leur tour, adoptent le dieu des commerçants, à savoir le distingué promoteur de la concorde universelle, l'international Mercure. Il ne faut donc pas faire trop de cas de la forme que prend une activité quelconque dans la conscience de ceux qui l'exercent³⁶.

- 22 C'est pourtant à cet exercice de prise de conscience, de réflexion sur le rôle de notre activité dans son milieu, celui qu'on nous fait jouer et celui qu'on aimerait jouer, que nous enjoignent nos propres observations sur la dynamique inquiétante du monde.
- 23 Ces questions dépassent largement l'enquête en responsabilité, elles lui sont nécessaires mais elles lui échappent. Elles convoquent d'une part le regard extérieur que portent sur nous depuis des décennies les « sciences, technologies, sociétés » ou *science studies*. Elles nécessitent d'autre part des discussions collectives des acteurs de la recherche pour construire un imaginaire commun et divers à la fois. En effet, des orientations éventuelles ne sauraient être décidées que collectivement.
- 24 C'est ainsi que nous avons construit les ateliers SEnS, pour « Sciences, Environnements, Sociétés³⁷ ». Ils consistent à réunir des petits groupes de personnes (entre 5 et 20) pendant une journée, pour construire un commun scientifique à partir de l'échange des sensibilités des participants sur leurs valeurs et leur rôle, en tant que professionnels du monde scientifique, dans le monde contemporain.
- 25 Il s'agit de permettre un débat contradictoire qui dépasse les opinions préconçues des uns et des autres (y compris les nôtres) sur ce sujet dont nous ne sommes pas spécialistes et sur lequel nous ne sommes habituellement pas formés. Le sujet est hors norme et parfois clivant. Il était donc nécessaire de construire un contexte différent des lieux d'expression habituels.

2.a. Mise en place et déploiement des ateliers SEnS

- 26 Quand nous avons commencé à construire les ateliers en 2019, nous avons pensé y associer notre entourage professionnel direct, les collègues de l'Inria Grenoble Rhône-Alpes, travaillant à Lyon et à Grenoble³⁸, de tous statuts (doctorants, post-doctorants, enseignants-chercheurs, chercheurs), soit environ 300 personnes. Comment structurer une discussion impliquant autant de monde ? Jacques Testart, qui a participé dans divers contextes à l'organisation de discussions collectives sur des sujets de politique scientifique, écrit qu'à partir de groupes de 5 à 20 personnes peuvent émerger des discussions intéressantes : en deçà, la diversité n'est pas assurée, au-delà, il y aura des phénomènes d'exclusion³⁹. Pour déployer les ateliers avec des groupes de taille raisonnable, pour que tous aient la possibilité de suivre un atelier, et pour ne pas animer nous-mêmes l'ensemble des ateliers, nous avons adopté une méthodologie en « boule de neige », en demandant à chaque équipe du centre (qui en avait à l'époque 37, dont les tailles varient dans l'intervalle souhaité) de désigner un référent « sciences, environnements, sociétés », et nous avons organisé des journées d'atelier pour ces référents. Chaque référent a la possibilité ensuite de reproduire l'atelier dans son équipe en fonction de l'intérêt de ses membres pour la démarche.
- 27 Toutes les équipes ont désigné un référent, et nous avons ainsi organisé huit ateliers avec ces référents à Lyon et Grenoble (quelques personnes extérieures et des personnels non chercheurs ont aussi suivi les ateliers qui, au départ, en période Covid,

étaient soumis à une jauge de huit participants maximum). Portés par la curiosité d'autres laboratoires, centres de recherches, instituts ou collectifs, nous avons reproduit l'atelier ou certaines parties devant d'autres publics, dans d'autres situations, formations doctorales, laboratoires ou collectifs, à Saclay, Marseille, Sophia, Bordeaux, Rennes, à l'Inria ou en dehors. D'autres que nous s'en sont aussi emparés, référents touchés par les premiers ateliers ou autres. Le format des ateliers s'est progressivement stabilisé mais est toujours en évolution. Nous espérons que le processus va nous échapper : être utilisé, modifié, coupé, amendé, mis en place dans d'autres institutions, ou lieux plus inattendus.

2.b. Déroulé d'un atelier

- 28 L'atelier dure toute une journée et se déroule sans ordinateurs ni téléphones, pour marquer symboliquement l'entrée dans une arène différente des lieux de travail ou de discussion habituels. Une personne anime l'atelier, en principe sans autre qualification qu'avoir précédemment participé à un atelier antérieur. Les participants se voient attribuer des rôles pour veiller au respect du temps consacré à chaque séquence et à l'inclusion pour les temps de parole et la liberté de s'exprimer. L'atelier est divisé en quatre séquences distinctes, deux prévues pour le matin et deux pour l'après-midi. Il est possible de reproduire n'importe laquelle de ces séquences, ou une combinaison de ces séquences, indépendamment des autres.

Première séquence : Pourquoi faisons-nous de la recherche ?

Nous avons voulu commencer l'atelier par les récits des parcours et des désirs des participants. Il s'agit de construire un commun à partir des individus. Pour cela, nous utilisons un extrait d'une conférence d'Alexandre Grothendieck en 1972, qu'un participant volontaire est invité à lire à voix haute pour le groupe :

Je suis un mathématicien. J'ai consacré la plus grande partie de mon existence à faire de la recherche mathématique. En ce qui concerne la recherche mathématique, celle que j'ai faite et celle qu'ont faite les collègues avec lesquels j'ai été en contact, elle me semblait très éloignée de toute espèce d'application pratique. Pour cette raison, je me suis senti pendant longtemps particulièrement peu enclin à me poser des questions sur les tenants et les aboutissants, en particulier sur l'impact social, de cette recherche scientifique. Ce n'est qu'à une date assez récente, depuis deux ans, que j'ai commencé comme cela, progressivement, à me poser des questions à ce sujet. [...] Je ne les pose pas seulement à moi-même. Je les pose aussi à des collègues [...] je profite de toutes les occasions [...] pour soulever ces questions. En particulier : Pourquoi faisons-nous de la recherche scientifique ? La chose extraordinaire est de voir à quel point mes collègues sont incapables de répondre à cette question⁴⁰.

Puis, d'abord en petits groupes, les participants sont invités à répondre à la question posée dans cet extrait : Pourquoi travaillez-vous dans la recherche scientifique ? Au-delà des réponses mêlant les intérêts personnels et les opportunités, ils sont encouragés à se demander quelles sont les composantes économiques et sociales qui les ont conduits à mener cette activité.

Deuxième séquence : Cartographie des activités de recherche

Inspirés par la mode des fresques⁴¹, par les propositions de Bruno Latour de construire la cartographie de son territoire, et conseillés par Léo Coutellec et Alexandre Monnin, philosophes des sciences⁴², nous avons construit un instrument qui permet de relier les parcours et les valeurs personnelles, ressorties dans la

première séquence, à un fonctionnement politique et social de l'activité de recherche.

Un texte de Vincent Israël-Jost et Léo Coutellec, lu à voix haute, introduit la séquence : il affirme l'importance des valeurs non épistémiques, pourtant souvent refoulées, cachées, niées, dans la production scientifique. Les valeurs épistémiques sont celles que les scientifiques ont l'habitude de manier, celles sur lesquelles repose la robustesse des résultats (reproductibilité, vérité, ...). Les valeurs non épistémiques concernent la pertinence des résultats et leur intégration dans le monde (justice sociale, santé, changement climatique, ...). Comme l'expliquent Israël-Jost et Coutellec :

L'histoire et la philosophie des sciences ont permis de comprendre que ces valeurs ne sont pas étrangères à la science et que, au contraire, elles ont une influence forte sur la façon de produire des connaissances et que la distinction entre valeur épistémique et valeur non épistémique n'est pas toujours évidente. L'enjeu épistémologique est de savoir les identifier et d'évaluer leur rôle et leur impact dans la construction de la fiabilité scientifique⁴³.

À partir de là, il est demandé à chaque participant de lister une dizaine d'éléments constitutifs de sa pratique de la recherche. Ces éléments, qu'il faut nommer en un, deux ou trois mots, peuvent être des valeurs (épistémiques ou non) ou des « attachements » : entités matérielles ou immatérielles, choisies ou non, avec lesquelles nous sommes liés. Le lien peut être voulu ou non, il ne s'agit pas de décrire un monde idéal mais celui avec lequel on travaille aujourd'hui.

Après vingt minutes de réflexion individuelle, les éléments sont mis en commun et le groupe dispose ces éléments à plat, en regroupant ceux qui semblent relever d'un même champ sémantique. La disposition peut s'inspirer des « cinq horizons » de la recherche dessinés dans *Le métier de chercheur*⁴⁴, de Bruno Latour. La personne qui anime l'atelier propose alors au groupe de réfléchir aux liens qui unissent les éléments présents, et aux éléments absents, les entités constitutives du métier de la recherche qui n'ont pas été proposées lors des réflexions individuelles. Petit à petit se forme une cartographie des tenants et aboutissants d'une recherche, en partant de ce que ressentent les individus.

Troisième séquence : Ressource documentaire

Pendant les deux premières séquences, des questions générales sur le fonctionnement de la recherche ont très probablement émergé. Par exemple : « Pourquoi un État finance-t-il la recherche ? », ou « Sommes-nous responsables des usages possibles de nos découvertes scientifiques ? », ou « Y a-t-il des connaissances qu'il vaut mieux ne pas produire ? ».

Il peut être enrichissant d'aborder ces questions en faisant appel à la recherche en philosophie, histoire, économie, éthique ou sociologie. Il s'agit de faire sentir au groupe que ces questions peuvent être abordées comme des sujets de recherche, plutôt que comme des débats d'opinion.

Nous avons rassemblé une collection d'une quinzaine de textes ou vidéos abordant, du point de vue de disciplines diverses, une ou plusieurs questions relatives au rôle de la recherche scientifique dans la société. Les textes sont lisibles à haute voix en moins de dix minutes, et les vidéos visionnables par le groupe en moins de dix minutes. Ces éléments ont été rassemblés soit en les extrayant d'un existant, soit en

les construisant *ex nihilo* en sollicitant des intervenants, issus du monde académique (entre autres, Céline Pessis, Léo Coutellec, Mathias Girel, Isabelle Stengers, Cornelius Castoriadis...). Ce format nous a paru assez court pour ne pas décourager les participants, et assez long pour pouvoir aborder sérieusement une notion, avec éventuellement des références pour approfondir.

Les éléments de la ressource documentaire sont accessibles (sur demande) à partir du site qui décrit les ateliers : <https://sens-gra.gitlabpages.inria.fr/atelier-impacts-recherche/>

Un ou deux éléments de la ressource documentaire sont lus ou visionnés intégralement, puis débattus au sein du groupe.

Quatrième séquence : Prospective

Clore l'atelier sur un exercice de prospective nous a semblé important pour que la journée se termine par une discussion sur des modes d'action possibles pour construire l'avenir de la recherche, ou au moins influencer sur cet avenir quand nous en avons la possibilité. Nous avons été inspirés par des ateliers sur le futur de la recherche organisés par le *Stockholm Resilience Center*⁴⁵, et des travaux de prospectives menés dans différents instituts et collectifs, dont le groupement de services du CNRS Ecoinfo.

La prospective consiste à construire des scénarios possibles pour le futur, non pas pour prévoir ou prédire ce que sera le monde, ni même pour s'y préparer, mais pour contribuer à le construire. Le futur n'est pas présenté comme un donné, mais comme ce qui sera en partie façonné par les actions entreprises aujourd'hui.

Les participants réfléchissent en petits groupes à des événements qui pourraient advenir dans les prochaines 20 ou 30 années, et qui affecteraient les conditions d'exercice de la recherche (Fig. 1). Les événements peuvent être des tendances ou des ruptures d'ordre social, politique ou épistémologique. Les participants discutent ensuite ensemble du réalisme, de la désirabilité, des conséquences que peuvent avoir ces scénarios pour leur activité professionnelle, afin de savoir si la communauté de recherche est préparée à ces événements. Si le groupe identifie des événements qu'il estime, collectivement, probables, à effets importants, et auxquels nous ne sommes pas préparés, il lui appartient de trouver des moyens de remédier à ce manque de préparation.

Figure 1



La séquence « prospective » d'un atelier à Marseille. Au premier plan, le résultat de la séquence « cartographie ». Avec l'aimable autorisation des participants.

© Cliché de l'auteur

3. Les scientifiques déconstruits

3.a. Un exercice réflexif sur les sciences, parmi d'autres

- 29 Parmi les éléments de notre ressource documentaire, un texte que Céline Pessis, historienne des sciences, a écrit pour l'occasion⁴⁶, relate l'émergence après 1968 de mouvements d'auto-critique des sciences, mouvance dans laquelle l'enquête et l'atelier dont il est ici question pourraient s'inscrire. La réflexion éthique sur les sciences leur est antérieure, des scientifiques se sont organisés après la deuxième guerre mondiale, traumatisés par les liens entre la recherche scientifique et certaines atrocités advenues pendant la guerre.
- 30 Les « critiques de sciences » mettent leur activité en culture, pour reprendre l'expression de Jean-Marc Lévy-Leblond⁴⁷. Ils n'aboutissent pas à un rejet de leur activité scientifique, mais ils cherchent à la commenter, la comprendre, l'insérer dans un contexte social et environnemental, la critiquer à la façon de critiques d'art.
- 31 Céline Pessis écrit : « Ils se regroupent, mènent des enquêtes, montent des collectifs et des séminaires pirates, ils se mettent à tirer des canards, à distribuer des tracts, à tenir des réunions publiques⁴⁸... ». Plusieurs de ces groupes viennent de l'informatique, comme le Centre d'Information et d'Initiative sur l'Informatisation, ou le Comité Liquidant ou Détournant les Ordinateurs.

- 32 Aujourd'hui, l'Atelier d'écologie politique de Toulouse (Atécopol) et ses déclinaisons locales, le groupe Oblomoff, le collectif Grothendieck, Labos 1point5, l'association Sciences Citoyennes ou les Scientifiques en rébellion travaillent à des réflexions similaires sur le fonctionnement et l'avenir de la recherche, ravivées par une conscience accrue depuis les années 2000 des ravages environnementaux.
- 33 Nous remercions celles et ceux, historiens ou philosophes, qui, comme Céline Pessis, nous ont aidés à construire cet atelier, sans préjuger de son originalité. Ce que nous avons perçu comme une tragédie, ils y ont peut-être vu un élément de comédie qui se jouait, et que nous contribuons à propager à notre manière. Mais participer à un mouvement qui semble s'amplifier aujourd'hui n'enlève rien au sens que nous, ainsi que nos collègues participants, avons trouvé à cette démarche.

3.b. L'usage des ateliers

- 34 Il est entendu entre les participants que la teneur des débats qui ont lieu pendant les ateliers ne sera pas répétée ni exploitée à l'extérieur. C'est une condition pour que chacun puisse s'y exprimer librement. À la fin de chaque atelier, il est prévu de recueillir les réactions des participants, soit sur le moment, soit dans les jours qui suivent leurs impressions. Celles-ci sont évidemment très diverses et nous ne les avons ni recueillies ni étudiées avec méthode. Parmi les réactions qui reviennent souvent, on peut noter :
- La surprise devant un atelier qui ne porte pas sur les impacts environnementaux mais sur le rôle de la recherche dans la société en général. Par exemple, nous avons reçu, entre autres remarques similaires : « Je m'attendais à un discours très centré sur l'écologie avec beaucoup de chiffres, de quantitatif, etc... Et ce n'était pas le cas ! En fait, le thème du séminaire était beaucoup plus large et abordait la question fondamentale du sens de notre engagement scientifique ».
 - Une frustration à la fin de la journée quant à l'absence d'idées concrètes sur des actions à mener. Par exemple « Il m'aurait manqué une séquence sur l'action pratique : qu'est-ce que je peux faire/changer dans mes activités ? Peut-être des exemples de ce que d'autres chercheurs ont fait. »
 - La séquence sur la prospective est la plus diversement reçue ; soit comme une séquence indispensable : « J'ai bien aimé la définition de la prospective comme 'un monde à construire plus qu'une entité déjà construite à découvrir / dévoiler'. Très pragmatiste, très 'science en action' comme vision. » ; soit comme une séquence inutile : « Je n'ai pas été très fan de la dernière période. Je trouve que, dans le format actuel, elle nous envoie trop loin dans nos 'fantasmes' et aboutit à des discussions peut-être pas très pertinentes. »
- 35 Certaines remarques donnent des idées d'améliorations possibles des ateliers. Tant qu'ils seront déployés, ils évolueront. D'autres, comme l'attitude désemparée en fin de journée de celui qui ne sait pas encore comment aborder la question de son rôle dans l'Anthropocène, peuvent faire l'objet de discussions ultérieures. Cependant, notre pari est de ne pas donner de pistes individuelles aux participants sur leurs activités quotidiennes. D'une part parce que nous ne pouvons pas dire aux autres ce qu'ils doivent faire, et d'autre part parce que nous espérons plus agir pour une construction collective de notre avenir que proposer des modifications de trajectoires individuelles.

36 Contributions

- 37 Nous avons bénéficié pour la construction des ateliers des conseils de l'UGA Design Factory et du laboratoire « Origens Medialab », ainsi que du soutien des services de l'Inria Grenoble et de l'engagement de plusieurs collègues dans la démarche.

NOTES

1. Sophocle, *Œdipe Roi*, Paris, Folio Classiques, 2015, p. 62, traduction de Jean Grosjean.
2. Merci à Emmanuelle Pireyre et Pierre Bayard de nous avoir mis sur la voie d'Œdipe pour cette description de la recherche scientifique en enquêtrice coupable. Claude Lévi-Strauss écrit dans *La potière jalouse* (Paris, Plon, 1985) que le point de vue de Freud sur Œdipe, mettant l'accent sur les pulsions meurtrières et érotiques des enfants envers leurs parents, a pris une place démesurée dans la culture contemporaine, alors qu'il serait aussi intéressant d'y voir la figure archétypale de l'enquêteur coupable du meurtre sur lequel il enquête, sans le savoir. Il est interdit par la quatrième des 20 règles de S. S. Van Dine (« *Twenty Rules for Writing Detective Fiction. The Art of the Mystery Story* », *The American Magazine*, 1928, vol. 108, p. 189-193) de construire une histoire policière où le détective serait le coupable. Quelques artistes, depuis Sophocle, y ont heureusement dérogé, comme l'a signalé Pierre Bayard dans *Qui a tué Roger Ackroyd ?*, Paris Minuit, 1998, p. 40.
3. L'image du scientifique en détective est courante. Elle est invoquée par exemple dans « The real method of scientific discovery », de Burton S. Guttman, *Skeptical Inquirer*, 2004, vol. 28, p. 45-47, et théorisée pour les sciences sociales par Luc Boltanski dans *Enigmes et Complots, une enquête à propos d'enquêtes*, Paris, Gallimard, 2012.
4. Les plus confiants dans les progrès technologiques invoqueront une courbe environnementale de Kuznets en espérant que, si un peu de technologie pollue, beaucoup de technologie dépollue, mais le principe ne semble pas assez solide pour nous dégager à peu de frais et en toute honnêteté de la possibilité d'une responsabilité.
5. Pierre Bayard pense d'ailleurs qu'*Œdipe n'est pas coupable* (Paris, Minuit, 2021), et que la conviction de sa culpabilité s'est construite sur une enquête à charge par un enquêteur un peu complaisant avec les indices, trompé par une prophétie. Ceci ouvre peut-être, chez nous aussi, d'autres conclusions possibles.
6. Ce discours ne semble pas avoir été publié mais des extraits sont accessibles dans la presse en ligne, par exemple sur France24 : document en ligne consulté le 22 janvier 2022 (comme toutes les adresses internet mentionnées dans cet article, sauf indication contraire). URL : www.france24.com/fr/20190723-direct-icone-ecologiste-greta-thunberg-assemblee-nationale-paris-climat.
7. Camille de Toledo, « Accueillons, dans nos parlements, les voix de la nature », *Le Monde*, 31 juillet 2021.
8. Rachel Carson, *Cette mer qui nous entoure*, Paris, Librairie Stock, 1954.
9. Rachel Carson, *Le printemps silencieux*, Paris, Plon, 1968.
10. Johan Rockström et al., « A safe operating space for humanity », *Nature*, 2009, vol. 461, p. 472-475.
11. Henry Kendall, « World Scientists Warning To Humanity », publication de la Union of concerned scientists, 1992, accessible en ligne. URL : www.ucsusa.org/resources/1992-world-

scientists-warning-humanity ; William J. Ripple et al., « World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice », *BioScience*, 2017, vol. 67, p. 1026-1028.

12. Consulté le 31/05/2022. URL : <https://data-for-climate.fr/correlation-consommation-energie-primaire-pib-mondial-2>.

13. Gaël Giraud, « Le vrai rôle de l'énergie va obliger les économistes à changer de dogme », blog *Oil Man* du site internet du journal *Le Monde*, entretien avec Matthieu Auzanneau. URL : www.lemonde.fr/blog/petrole/2014/04/19/gael-giraud-du-cnrs-le-vrai-role-de-lenergie-va-obliger-les-economistes-a-changer-de-dogme.

14. Voir par exemple Hélène Tordjman, *La croissance verte contre la nature*, Paris, La Découverte, 2021 ; Timothée Parrique *et al.*, « Decoupling Debunked: Evidence and arguments against green growth as a sole strategy for sustainability », Rapport du *European Environment Bureau*, 2019 ; R. Strand *et al.*, « Growth without economic growth », rapport de la *European Environment Agency*, 2021. URL : www.eea.europa.eu/publications/growth-without-economic-growth ; Jason Hickel et Giorgos Kallis, « Is Green Growth Possible? », *New Political Economy*, 2019, vol. 25, p. 469-486.

15. Thomas Wiedmann, *et al.*, « Scientists' warning on affluence », *Nature Communication*, 2020, vol. 11, article 3107.

16. Voir par exemple Donna Haraway, *Vivre avec le Trouble*, Vaulx-en-Velin, Les Éditions des mondes à faire, 2020. Donna Haraway propose un mot alternatif qui, au lieu de désigner le coupable, évoque les nouvelles conditions de vie imposées par le dépassement des limites planétaires : le « chtulucène », où l'ère chthonienne d'un rapport retrouvé avec la terre et la Terre.

17. Michel Husson, « Productivité : l'énigme irrésolue », *Alternatives Economiques*, février 2020, consulté en ligne. URL : www.alternatives-economiques.fr//michel-husson/productivite-lenigme-irresolue/00091748.

18. Voir par exemple Mariana Mazzucato, *L'État entrepreneur*, Paris, Fayard, 2021 ; ainsi que Nicholas Bloom *et al.*, « Are ideas getting harder to find », *American Economic Review*, 2020, vol. 110, p. 1104-1144, où l'équation (1) établit l'égalité entre recherche et croissance ; et Ufuk Akcigit *et al.*, « Back to Basics: Basic Research Spillovers, Innovation Policy and Growth », *The review of economic studies*, 2021, vol. 88, p. 1-43, où le rôle de la recherche fondamentale est isolé par une variable spécifique.

19. Amy Dahan et Dominique Pestre (coords.), *Les sciences pour la guerre*, Paris, Éditions de l'EHESS, 2004.

20. Voir par exemple Guillaume Carnino, « La science est née pour répondre aux besoins de l'industrie », *Reporterre*, 2018. URL : <https://reporterre.net/La-science-est-nee-pour-repondre-aux-besoins-de-l-industrie> ; ou François Jarrige, « La technophobie est un leurre », *Le Comptoir*, 2014. URL : <https://comptoir.org/2014/12/15/francois-jarrige-la-technophobie-est-un-leurre>. Les relations entre sciences et capitalisme industriel ont été étudiées par exemple par B. Zorina Kahn, *Inventing Ideas. Patents, Prizes, and the knowledge economy*, Oxford, OUP, 2020 ; Lukas Rieppel *et al.* (coords.), *Science and capitalism. Entangled histories*, Chicago, University of Chicago Press, 2018 ; Gabriel Galvez-Behar, *Posséder la science, la propriété scientifique au temps du capitalisme industriel*, Paris, EHESS éditions, 2021.

21. Consulté le 31/05/2022. URL : https://sciencescitoyennes.org/wp-content/uploads/2017/04/SciencesCitoyennes_SSC_0604.pdf.

22. Leo Coutellec, *La science au pluriel*, Versailles, Quae, 2015.

23. Guy Paillotin, Michel Callon, Pierre Lascoumes et Michel Berry, « Recherche confinée et recherche de plein air », *Journal de l'Ecole de Paris du management*, Les amis de l'Ecole de Paris du management, 2003, p. 7-14.

24. Bruno Latour, *Où atterrir*, Paris, La Découverte, 2017.

25. Gilles Deleuze et Félix Guattari, *Mille Plateaux*, Paris, Minuit, 1980.

26. Donna Haraway, « Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective », *Feminist Studies*, 1988, vol. 14, p. 575-599.
27. Par exemple, 335 postes ont été ouverts en 2022 dans les EPST français en informatique, mathématique, biologie, physique, chimie, contre 44 en art, littérature, sociologie, droit, économie, politique, histoire, géographie, anthropologie. Le ratio dans la recherche privée doit être encore plus important.
28. Bruce Glavovic *et al.* parlent de la « tragédie » de la science du climat (« The tragedy of climate change science », *Climate and Development*, [En ligne], mis en ligne le 24 décembre 2021. DOI: 10.1080/17565529.2021.2008855) mais simplement pour déplorer l'inaction politique. L'effet réflexif de la crise environnementale a apparemment échappé aux auteurs, qui en déduisent tout de même un appel à la décroissance scientifique, en guise de protestation.
29. La responsabilité de la recherche scientifique dans l'Anthropocène, *via* sa participation au développement technologique, est tout de même souvent reconnue théoriquement, comme dans l'article de Matthias Schemmel, « Global history of science as a knowledge resource for the Anthropocene », *Global Sustainability*, 2020, vol. 3, e22, p. 1-8.
30. Mariana Mazzucato, *op. cit.* ; Voir une tentative de quantification du rôle de la science dans l'innovation industrielle par James D. Adams et J. Roger Clemmons, « The origin of industrial scientific discoveries », *National Bureau of Economic Research* [En ligne], 2008, working paper n° 13823. URL : www.nber.org/papers/w13823.
31. Paul Valéry, *La crise de l'esprit*, Paris, Manucuis. 2016.
32. Timothée Parrique *et al.*, *art. cit.*
33. François Graner raconte par exemple, dans « Devons-nous arrêter la recherche ? », 2021, publié par le site *Pièces et main d'œuvre*, comment des recherches les mieux intentionnées sont récupérées à des fins contraires à l'esprit dans lequel elles ont été menées. URL : www.piecesetmaindoeuvre.com/spip.php?page=resume&id_article=1573.
34. Bien que cette solution ait été envisagée par Alexandre Grothendieck, « Allons-nous continuer la recherche scientifique ? », *Écologie & politique*, 2016/1, n° 52, p. 159-169. C'est la position la plus conforme à la réaction d'Œdipe après avoir découvert sa culpabilité, mais elle présente l'inconvénient de ne pas pouvoir être engagée efficacement à un autre niveau que celui de l'humanité. Toute institution, pays, individu qui s'y risquerait seul prendrait le risque de se retirer d'une compétition qui profiterait de son retrait et aboutirait à une situation inverse de celle souhaitée. C'est une position qui reste donc, tant qu'elle n'est pas mondialement majoritaire, toute théorique.
35. Jean Cocteau, *La machine infernale*, Paris, Grasset, 1932.
36. Robert Musil, *L'homme sans qualité*, Paris, Points Seuil, 1995, p. 379. C'est aussi le propos d'Isabelle Stengers qui voit dans les chercheurs des somnambules (*Une autre science est possible*, Paris, La Découverte, 2017), même si elle persiste à penser qu'une attitude plus éveillée est possible.
37. En référence à un document que nous avons co-écrit pour l'Inria avec d'autres collègues, consulté le 31/05/2022. URL : <https://hal.inria.fr/hal-02340948>.
38. L'expérience a été menée à Grenoble et à Lyon. Aujourd'hui, il existe deux centres distincts, un à Lyon et un à Grenoble, mais en 2019 ils étaient confondus en un seul centre.
39. Jacques Testart, *L'humanité au pouvoir, Comment les citoyens peuvent décider du bien commun*, Paris, Seuil 2015.
40. Alexandre Grothendieck, *art. cit.*
41. Dont la plus célèbre est la fresque du climat, qui aurait fait plusieurs dizaines d'épigones.
42. Qui nous ont en particulier initié au jeu « Utopoly » et à la pratique de l'explicitation des valeurs.
43. Vincent Israël-Jost et Léo Coutellec, « Faire du commun dans les sciences », *Médecine sciences*, 2021, vol. 37, p. 89-96.

44. Bruno Latour, *Le métier de chercheur, Regard d'un anthropologue*, Paris, Quae, 2001. Latour écrit avoir lui-même puisé cette idée dans la « rose des vents de la Recherche » de Michel Callon *et al.*, « Panorama de la science française », *La Recherche*, 1994, vol. 25, p. 378-384.
45. Fazey *et al.*, « Transforming knowledge systems for life on Earth: Visions of future systems and how to get there », *Energy Research & Social Science*, 2020, vol. 70, article n° 101724.
46. Le texte de la ressource documentaire reprend et synthétise le propos de l'article de Céline Pessis et Sara Angeli Aguiton, « Entre occultation volontaire et régulation publique : les petites morts de la critique radicale des sciences », *Ecologie & politique*, 2015/2, n° 51, p. 93-105.
47. Jean-Marc Lévy-Leblond, « (re)mettre la science en culture : de la crise épistémologique à l'exigence éthique », *Courrier de l'environnement de l'INRA*, décembre 2008, n° 56, p. 7-16.
48. Céline Pessis, « Les mouvements d'« auto-critique » des sciences dans les années 1968 », *ressource documentaire des ateliers sciences, environnements, sociétés* [En ligne], 2022. URL : <https://sens-gra.gitlabpages.inria.fr/atelier-impacts-recherche/ressources.html>
-

RÉSUMÉS

Le geste de la recherche scientifique ressemble à celui d'une enquêtrice : observations, hypothèses, vérifications, conclusions. En ce qui concerne les ravages écologiques, notre communauté décrit l'état et la dynamique du monde contemporain, tente d'en connaître les causes pour mieux proposer des moyens d'action. Mais, comme souvent pour l'enquêteur, la possibilité de sa propre responsabilité n'est pas souvent envisagée. Il est nécessaire pour cela d'entamer une observation réflexive de son propre fonctionnement, et des relations qu'on tisse avec la dynamique du monde. Nous relatons la mise en place d'un instrument possible de cette réflexivité, et comment la discussion collective permet de trouver des moyens pour des scientifiques, à tous niveaux organisationnels, d'exercer leur responsabilité environnementale.

The process of scientific research resembles that of an investigator : observations, hypotheses, verifications, conclusions. In the case of ecological devastation, our community describes the state and dynamics of the contemporary world, tries to understand the causes in order to better propose means of action. But as is often the case for investigators, the possibility of their own responsibility is not often considered. For this, it is necessary to undertake a reflexive observation of one's own functioning, and of the relationships that one weaves with the dynamics of the world. We report on the setting up of a possible instrument for this reflexivity, and how collective discussion makes it possible to find ways for scientists, at all organisational levels, to exercise their environmental responsibility.

El proceso de investigación científica se asemeja al de un detective : observaciones, hipótesis, comprobaciones, conclusiones. En el caso de la devastación ecológica, nuestra comunidad describe el estado y la dinámica del mundo contemporáneo, intenta comprender las causas para proponer los mejores medios de acción. Pero, como suele ocurrir con los detectives, no se suele considerar la posibilidad de la propia responsabilidad. Para ello, es necesario emprender una observación reflexiva del propio funcionamiento, y de las relaciones que uno teje con la dinámica del mundo. Informamos sobre la puesta en marcha de un posible instrumento para esta reflexividad, y sobre cómo el debate colectivo permite encontrar vías para que los científicos, a todos los niveles organizativos, ejerzan su responsabilidad medioambiental.

INDEX

Mots-clés : ravages écologiques, responsabilité environnementale, recherche scientifique

Palabras claves : daños medioambientales, responsabilidad medioambiental, investigación científica

Keywords : environmental damage, environmental responsibility, scientific research

AUTEURS

ERIC TANNIER

Eric Tannier est Directeur de Recherche à l'Inria, centre de Lyon. Parallèlement à des activités en biologie computationnelle, il est enseignant en éthique scientifique, et co-auteur du rapport « sciences, environnements, sociétés » qui a fait éclore la politique environnementale de l'Inria. eric.tannier@inria.fr

VINCENT DAUBIN

Vincent Daubin est Directeur de Recherche au CNRS, Laboratoire de Biométrie et Biologie Évolutive de l'Université de Lyon. Il est spécialiste de phylogénie moléculaire et anime le département « co-évolution » du laboratoire, ainsi qu'un groupe de travail sur la prospective pour la recherche scientifique. vincent.daubin@univ-lyon1.fr

SOPHIE QUINTON

Sophie Quinton est Chargée de Recherche en informatique à l'Inria, centre de Grenoble. Spécialiste en vérification de systèmes embarqués, elle étudie désormais les impacts environnementaux des objets et usages numériques. Elle co-anime le groupe de travail « Politiques environnementales du numérique » du GDR Internet, IA et Société. sophie.quinton@inria.fr