

# VRS

La vie de la recherche scientifique

débats

stratégies

opinions

dossiers

actions

409

été  
2017

Prix du numéro : 0€



## LES SCIENTIFIQUES, ACTEURS DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

**HORS-CHAMP**

CINQ ANS  
APRÈS LE DOCTORAT

**ZOOM**

DOUZE IDÉES REÇUES  
SUR LES FUSIONS  
D'UNIVERSITÉS

# À la CASDEN, le collectif est notre moteur !

Banque coopérative créée par des enseignants, la CASDEN repose sur un système alternatif et solidaire : la mise en commun de l'épargne de tous pour financer les projets de chacun.  
**Comme plus d'un million de Sociétaires, faites confiance à la CASDEN !**



L'offre CASDEN est disponible  
dans les Délégations Départementales CASDEN  
et les agences Banques Populaires.

Rendez-vous également sur [casden.fr](http://casden.fr)

Suivez-nous sur    



CASDEN, la banque coopérative de toute la Fonction publique

# édito



**Hervé Christofol**

Secrétaire général du SNESUP-FSU

## *Sortons l'enseignement supérieur et la recherche du calcul du déficit budgétaire*

Le 11 janvier 2017, la proposition de résolution européenne – portée par la sénatrice Brigitte Gontier Morin du groupe communiste, républicain, citoyen (CRC) – qui visait à reconnaître l'enseignement supérieur comme un investissement nécessaire à l'avenir était rejetée par la majorité sénatoriale de droite. Le gouvernement Valls s'était opposé à une partie de cette résolution. Interrogés par le SNESUP-FSU à ce sujet, la ministre Najat Vallaud Belkacem et le secrétaire d'État Thierry Mandon expliquaient que cette mesure – inscrite dans la Stratégie nationale pour l'enseignement supérieur (STRANES) qu'ils avaient adoptée un an auparavant et à laquelle ils étaient favorables – n'avait pu être soutenue à cause de la priorité donnée au redressement des finances publiques.

La résolution avait deux volets : d'une part, elle proposait que « *l'Union et les Etats membres s'engagent à reconnaître l'enseignement supérieur comme un investissement nécessaire à leur avenir et retiennent un objectif de 2% du PIB pour les dépenses d'enseignement supérieur à l'horizon 2025* » et, d'autre part, elle demandait que « *les dépenses publiques d'enseignement supérieur ne soient pas prises en compte dans le calcul des déficits publics des Etats membres* ».

Aujourd'hui, la promesse de sanctuarisation du budget de la recherche et de l'enseignement supérieur, faite par le candidat Emmanuel Macron lors de son discours de Grenoble, a fait long feu. Elle n'a pas tenu deux mois, alors même qu'elle était déjà très insuffisante pour faire face à l'augmentation des effectifs étudiants et réduire la précarité dans l'enseignement supérieur et la recherche. Avec le choix de supprimer 331 M€ du budget 2017, c'est à nouveau Bercy qui impose l'austérité aux chercheurs, aux enseignants-chercheurs, aux personnels administratifs et techniques et qui tourne le dos aux attentes de la jeunesse. Et ce, pour recapitaliser AREVA, ramener le déficit public sous la barre des 3% du pacte européen de stabilité et pour maintenir les exonérations d'impôts et de cotisation sociale des grands groupes privés à travers le pacte de responsabilité. Les priorités de classe du gouvernement s'affirment chaque jour : alors qu'il entend « alléger » l'impôt sur la fortune, il programme, dès le mois d'octobre, de faire des économies sur le dos des plus pauvres, dont les étudiants, en baissant les aides personnalisées au logement (APL) !

Il n'y a pas de problème de « dépense publique », celle-ci est malheureusement stable depuis plusieurs années. Il y a un problème de recette fiscale. Ne nous laissons pas dicter notre avenir par Bercy. Alors que l'enseignement supérieur et la recherche devraient être une priorité nationale en termes d'investissement, c'est aujourd'hui une variable d'ajustement dans le budget. Les effets du sous-investissement se sont illustrés dernièrement aux yeux du grand public, avec les difficultés d'affectation des bacheliers dans l'enseignement supérieur à travers l'algorithme Admission post-bac (APB) et le recours au tirage au sort. Quant aux enjeux et aux besoins des laboratoires de recherche pour répondre aux crises engendrées par le réchauffement climatique, ils font l'objet du dossier de ce numéro.

Dès la rentrée, mobilisons nous pour que le budget 2017, voté en 2016 par la représentation nationale, soit exécuté et pour une augmentation de trois milliards et demi du budget 2018. Si cette augmentation était renouvelée durant dix ans, elle permettrait au budget de l'enseignement supérieur et de la recherche publique d'atteindre, en 2028, respectivement 2% et 1% du PIB.

# sommaire

## Édito 03

Sortons l'enseignement supérieur et la recherche du calcul du déficit budgétaire ? **Hervé Christofol**

## Actualités 05

### Dossier 09

LES SCIENTIFIQUES, ACTEURS DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE.

Coordonné par Chantal Pacteau.

*Make our planet great again...* en investissant dans la recherche ! **Patrick Monfort 10**

Autour du sixième cycle d'évaluation du GIEC **Valérie Masson Delmotte - Propos recueillis par Chantal Pacteau 12**

Quelles formations pour assurer la transition écologique ? **Laurence Favier 15**

L'information sur le climat pour la transition écologique : les « services climatiques » **Robert Vautard 18**

La gouvernance santé-environnement, un problème multi-niveaux **Claire Lajaunie, Pierre Mazzega, Serge Morand 21**

La résilience urbaine entre transition et rupture **Bruno Barroca 25**

Faire société autour de l'appropriation de la question climatique **Nathalie Blanc 28**

Des sciences subtiles pour déployer la transition énergétique **Vivian Dépoues 30**

La nature, une révolution permanente pour les sciences sociales ? **Christophe Pébarthe 33**

Relire Marx avec John Bellamy Foster : « Marx écologiste » **Laurence Favier 37**

Une alliance nécessaire entre organisations syndicales et écologistes pour les emplois climats **Julien Rivoire 39**

## Zoom 43

Douze idées reçues sur les fusions d'universités **Hervé Christofol**

## Hors-champ 47

Cinq ans après le doctorat **Florence Audier**

---

**Syndicat national des chercheurs scientifiques [SNCS-FSU]** 1, place Aristide-Briand. 92195 Meudon Cedex. Tél. : 01 45 07 58 70.

Fax : 01 45 07 58 51. [sncs@cnrs-bellevue.fr](mailto:sncs@cnrs-bellevue.fr). [www.sncs.fr](http://www.sncs.fr)

**Syndicat national de l'enseignement supérieur [SNESUP-FSU]** 78, rue du Faubourg-Saint-Denis. 75010 Paris. Tél. : 01 44 79 96 10.

Fax : 01 42 46 26 56. [accueil@snesup.fr](mailto:accueil@snesup.fr). [www.snesup.fr](http://www.snesup.fr)

---

**Directeur de la publication :** Patrick Monfort | **Rédacteurs en chef :** Laurence Favier, Jean-Luc Mazet | **Rédactrice :** Chantal Pacteau | **Comité de programmation :** les bureaux nationaux du SNCS et du SNESUP | **Ont participé à ce numéro :** Florence Audier, Bruno Barroca, Nathalie Blanc, Hervé Christofol, Vivian Dépoues, Laurence Favier, Claire Lajaunie, Valérie Masson Delmotte, Pierre Mazzega, Patrick Monfort, Serge Morand, Chantal Pacteau, Christophe Pébarthe, Julien Rivoire, Robert Vautard | **Montage :** Clotilde Péan | **Impression et routage :** Imprimerie Compédit Beauregard. Z.I. Beauregard, BP 39, 61600 La Ferté-Macé. Tél. : 02 33 37 08 33 - [www.compedit-beauregard.fr](http://www.compedit-beauregard.fr) | **Régie publicitaire :** Com d'habitude publicité. 7 rue Emile Lacoste 19100 Brive-la-Gaillarde. Tél. : 05 55 24 14 03. Fax : 05 55 18 03 73. Contact: Clotilde Poitevin-Amadiou ([www.comdhabitude.fr](http://www.comdhabitude.fr) - [contact@comdhabitude.fr](mailto:contact@comdhabitude.fr)) | La Vie de la recherche scientifique est publiée par le SNCS-FSU, 1, place Aristide-Briand 92195 Meudon Cedex. Tél.: 01 45 07 58 70 Fax: 01 45 07 58 51 – [sncs@cnrs-bellevue.fr](mailto:sncs@cnrs-bellevue.fr).  
Commission paritaire: 0419 S 07016. ISSN: 0338-1889. Dépôt légal à parution.  
Prix au numéro: 8€ – Abonnement annuel (4 numéros): 25€ (individuel), 50€ (institutionnel).  
Les titres sont de la responsabilité de l'équipe de rédaction.



Ont participé à la rédaction de ces actualités: C. Pacteau, H. Christofol, L. Favier, P. Monfort.

## LA FONCTION PUBLIQUE DANS LA LIGNE DE MIRE DU GOUVERNEMENT

Le raisonnement n'est pas nouveau : afin de satisfaire au plus tôt les engagements vis-à-vis de Bruxelles de ramener le déficit public à moins de 3 % du PIB, les fonctionnaires, et avec eux les missions de service public dont ils ont la charge, sont traités comme une variable d'ajustement budgétaire. Les mesures en ce sens s'enchaînant au fil des gouvernements, sans qu'une perspective durable d'amélioration soit assurée ou bien aussitôt remise en question, l'exaspération et l'inquiétude des agents de la fonction publique atteignent des seuils inégalés. La suppression d'un ministère de la Fonction publique à part entière au sein du nouveau gouvernement avait déjà alerté les syndicats : les 5,4 millions d'agents publics (un emploi sur cinq), étant désormais rattachés à un ministère de l'Action et des comptes publics, on pouvait supposer que la fonction publique et ses agents servent de variable d'ajustement pour l'équilibre des comptes de la nation. Les annonces qui se sont succédées depuis le début de l'été ont confirmé cette orientation : la promesse de suppression de 120 000 fonctionnaires, l'annonce de la poursuite du gel du point d'indice des fonctionnaires, le report des mesures d'amélioration indiciaire des accords PPCR\*, la menace sur la compensation pour les fonctionnaires de la hausse de 1,7 % de la CSG (qui, cumulée au gel du point d'indice, entraînera une baisse du salaire net des fonctionnaires), la promesse du rétablissement du jour

de carence (perte d'une journée de salaire en cas d'arrêt maladie). Tout comme pour les retraites, l'argument de l'égalité entre secteurs privé et public est avancé pour justifier, par exemple, le retour du jour de carence, alors même que les deux tiers des salariés du privé bénéficient d'accords d'entreprise qui couvrent ces jours de carence.

Cette forte dégradation de la situation des agents publics conduit le SNESUP-FSU\*\* à prendre part à la journée d'action interprofessionnelle du 12 Septembre prochain contre l'austérité et le recul des droits pour les salariés. Cette journée doit être l'occasion, pour les agents publics, de protester, avec les salarié.e.s du secteur privé, les retraités, ceux qui sont privés d'emploi et la population en général, contre les politiques qui s'appliquent à l'ensemble du pays et vont dégrader les conditions d'emploi des salarié.e.s du secteur privé comme du secteur public, ainsi que leurs rémunérations, y compris celles des retraité.e.s.

**POUR STOPPER CES DÉGRADATIONS  
ET OBTENIR DES AMÉLIORATIONS,  
PASSONS À L'ACTION !**

\* PPCR – Parcours professionnels, carrières et rémunérations.

\*\* <http://www.snesup.fr/article/appele-la-mobilisation-du-snesup-fsu-pour-la-rentree-le-12-septembre-2017>

### A NE PAS MANQUER

Le journal du SNESUP de juin 2017 : « La galaxie de l'enseignement supérieur "hors MESR" » : <http://www.snesup.fr/article/mensuel-ndeg-656-juin-2017>



Dans son édition du 1<sup>er</sup> août 2017, le *New York Times* écrit que, d'après un document officiel, l'administration Trump prépare une action à l'encontre des universités « dont les politiques d'admission sont basées sur la discrimination positive ». Ces politiques sont jugées discriminantes à l'égard des candidats blancs. Le département de la Justice devrait prendre des initiatives contre ces universités.

## ÉLECTIONS AU CONSEIL D'ADMINISTRATION DU CNRS

Tous les quatre ans, les personnels du CNRS, statutaires et précaires, élisent leurs représentants au conseil d'administration du CNRS. Une nouveauté a été introduite cette année. Suite à l'action du SNCS, le nombre des élus est passé de quatre à six : trois représentants pour les chercheurs et trois pour les ingénieurs et techniciens. Cette demande a été argumentée par une sous-représentation du collège des élus des personnels, comparée à celle des autres EPST. Ce faible nombre d'élus conduisait aussi à une mauvaise représentativité des organisations syndicales qui ne pouvaient obtenir un des quatre sièges.

Les résultats de l'élection du 27 juin<sup>1</sup> montrent que la participation n'a pas baissé pour la première fois, mais elle reste faible : 30,56 % (30,31 % en 2013). La répartition des sièges entre les syndicats est la suivante :

- pour les chercheurs : un pour le SGEN-CFDT, un pour le SNCS-FSU et un pour Sud Recherche EPST ;
- et pour les ingénieurs techniciens : un pour le SGEN-CFDT, un pour le SNPTES et un pour le SNTRS-CGT.

<sup>1</sup> <https://www.dgdr.cnrs.fr/elections/ca/resultats/Proclamation%20élus%20CA%202017.pdf>

## CRISE À L'AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE



Durant la période estivale caniculaire de cet été 2017, une nouvelle crise du fonctionnement de l'Agence nationale de la recherche (ANR) a éclaté le

21 juillet par la démission de son président, Michael Matlosz, qui avait été nommé en septembre 2014. Cette démission, demandée par la ministre Frédérique Vidal, s'est faite sur le constat de la désorganisation de l'ANR, précédé d'une succession de démissions de membres de plusieurs comités et départements.

Le président démissionné paye l'inconséquence des politiques des gouvernements successifs depuis la création de l'ANR en 2005. Car si aujourd'hui, il est reproché au président sortant d'avoir mal géré l'ANR, d'avoir cibler

les projets financés sur les défis sociétaux et d'avoir eu un comportement trop directif avec les membres des différents comités de l'ANR, son action a pourtant répondu aux volontés affichées de tous les gouvernements successifs depuis celui de Jean-Pierre Raffarin qui a créé l'ANR, à savoir financer seulement des chercheurs « excellents » ayant des projets « excellents ».

En fait, les crises successives à l'ANR sont le résultat du sous-financement des laboratoires, mais aussi de l'ANR. Après cinq années successives (2006-2010) de budget alloué aux projets supérieur à 600 M€, le budget a diminué régulièrement pour arriver sous la barre des 400 M€ en 2015<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Rapport d'information du sénateur Michel Berson sur l'Agence nationale de la recherche (ANR) et le financement de la recherche sur projets.  
[https://www.senat.fr/espace\\_presse/actualites/201707/rapport\\_dinformation\\_sur\\_lagence\\_nationale\\_de\\_la\\_recherche\\_anr\\_et\\_le\\_financement\\_de\\_la\\_recherche\\_sur\\_projets.html](https://www.senat.fr/espace_presse/actualites/201707/rapport_dinformation_sur_lagence_nationale_de_la_recherche_anr_et_le_financement_de_la_recherche_sur_projets.html)

## APB OU L'ALGORITHME QUI PEINE À CACHER LE SOUS-INVESTISSEMENT DE L'ÉTAT

Pour s'inscrire dans l'enseignement supérieur, les lycéens des trois filières (générale, technologique et professionnelle) doivent renseigner et classer leurs vœux de formation avant le mois de mars au sein de l'outil de gestion des flux, la plateforme Admission post-bac (APB). Par la suite, l'algorithme affecte prioritairement les lycéens dans les formations de leur académie et dans celles qu'ils ont placées en premiers vœux. Enfin, si une formation affiche une capacité d'accueil limitée, un tirage au sort est effectué pour admettre ou non les candidats en liste principale et en liste complémentaire.

A l'issue du premier tour d'affectation en avril 2017, trois cent cinquante formations ont eu recours au tirage au sort, dont plusieurs dizaines de licences qui n'avaient pas, à l'origine, affichée de limite de places (dites à pastille verte). Après le troisième tour d'affectation, le 21 juillet 2017, 65 431 bacheliers étaient encore en attente d'affectation. Même si le ministère annonce que 187 000 places seraient encore vacantes, il est peu probable qu'elles correspondent aux vœux exprimés par les futurs étudiants.

Comment en est-on arrivé là ? Depuis dix ans, le nombre d'étudiants à l'université n'a cessé de croître à un rythme supérieur à 20 000-30 000 par an. Avec le *baby boom* des années 2000, 2001 et 2006, il devrait encore s'accroître pour atteindre plus de 50 000 par an (soit l'effectif de deux universités). Pourtant, alors que grâce aux projections dé-

mographiques rien n'est plus prévisible que la croissance étudiante, l'État n'a pas accompagné financièrement cette croissance, sous couvert de l'autonomie des établissements. Au contraire, il a gelé, depuis 2009, le budget de la mission Recherche et enseignement supérieur (MIRE) et fait drastiquement baisser, pour les années 2015-2020, les contrats de plan État-Région (CPER), l'un des principaux outils d'investissement dans l'immobilier universitaire.

Avec, entre autres, une progression non compensée de la masse salariale, de l'inflation, du Compte d'affectation spéciale pensions (CAS pensions), les établissements n'ont ni les emplois, ni les infrastructures, ni les budgets pour accueillir de

nouvelles cohortes d'étudiants. L'insuffisance des capacités d'accueil qui en résulte amène à une multiplication, au sein d'APB, au recours au tirage au sort.

Pour offrir les mêmes chances d'accès aux études universitaires aux bacheliers sur l'ensemble du territoire, ni la sélection, ni le tirage au sort - qui généraliseraient les inégalités géographiques et sociales - ne sauraient être une solution. L'augmentation continue et significative du nombre de bacheliers souhaitant poursuivre leurs études dans l'enseignement supérieur nécessite un investissement de l'État à la hauteur de l'enjeu pour notre société<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> <http://www.snesup.fr/article/il-est-urgent-douvrir-reellement-les-portes-de-lenseignement-superieur>

## ECHEC EN LICENCE : SORTONS DES ÉLÉMENTS DE LANGAGE

L'association de la Conférence des présidents d'université (CPU) ne cesse, depuis plusieurs années, de prôner la mise en place de la sélection en licence par l'entremise de pré-requis qui, selon ses dirigeants, seraient indispensables pour sortir de la situation actuelle qu'ils qualifient de « *sélection par l'échec* ». Aussi, qu'elle ne fut pas notre surprise quand nous avons entendu le même « élément de langage » (EDL) dans les propos de la ministre Frédérique Vidal lors de la passation de pouvoir le jeudi 18 mai.

Rappelons à la ministre et au président de la CPU que la « sélection par l'échec » n'existe pas. Il s'agit tout simplement de la « réussite aux examens ». Si la poursuite d'études est un droit, le diplôme n'en est pas un. Communiquer sur la « sélection par l'échec » a pour seul but d'instiller dans les esprits, que la sélection existerait déjà, qu'elle ne serait pas satisfaisante et donc qu'il faudrait la corriger pour la rendre plus juste.

Dans sa déclaration de politique générale, le premier ministre Edouard Philippe a repris cette analyse : « *scandale absolu, des bacheliers, y compris parmi les plus méritants, se retrouvent exclus par tirage au sort des filières universitaires qu'ils ont choisies* », « *nous conduisons 60% de bacheliers à l'échec en licence* », en ignorant que la France a le système de formation supérieur le plus efficace d'Europe. Alors que nous n'investissons qu'à peine 1,4% de notre PIB dans cette mission, 80% des étudiants inscrits sortent de l'enseignement supérieur avec un diplôme. C'est le plus haut taux de diplômation européen<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Il s'agit surtout de diplômes de niveau Bac+2 ou Bac+3. Il est donc nécessaire de poursuivre les efforts pour diplômer plus d'étudiants aux niveaux master et doctorat.

Des pays européens comme l'Autriche, la Suède, le Danemark, la Finlande, les Pays Bas ou l'Estonie ont déjà dépassé la moyenne des pays de l'OCDE qui s'élevait, en 2013, à 1,6%. Pour atteindre l'objectif des 2% que le gouvernement s'est fixé pour 2025, il nous faudrait investir deux milliards d'euros de plus chaque année.

Rappelons que, non seulement notre pays sous-investit dans l'enseignement supérieur, mais que l'affectation des moyens est très inégalitaire. En premier cycle, alors que l'État consacre plus de 15 000 € aux étudiants en classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE) et en sections techniques spécialisées (STS), il accorde moins de 7 500 € aux étudiants inscrits en licence, alors même qu'ils constituent la population la plus hétérogène. Rappelons que pour la FSU, le baccalauréat est un « pré-requis » suffisant pour l'accès en licence mais que celui-ci doit être repensé pour permettre une orientation éclairée et une meilleure réussite post-bac.

Si d'importants efforts ont été entrepris pour mieux accompagner pédagogiquement les étudiants en licence, nombreuses sont les expériences qui ont dû être abandonnées faute de moyens pérennes et pour satisfaire aux politiques d'austérité imposées aux établissements pour équilibrer leurs budgets. Ainsi, les cours et travaux dirigés à trente-cinq étudiants ont-ils dû être supprimés à l'université de Bourgogne pour revenir à des enseignements à plus de deux cents en amphithéâtre, plus « économiques ».

L'enquête annuelle de l'Union nationale des étudiants de France (UNEF) annonce une nouvelle hausse du coût de la vie étudiante de 2,09 %, soit près du triple de l'inflation (0,7 %).

<http://unef.fr/wp-content/uploads/2017/08/panier-social-2017-1.pdf>

## ETUDIANTS, L'AVENIR À CRÉDIT \*

« De Shanghai à New York, en passant par Paris et Berlin, la transmission des connaissances devient une marchandise, dans le sillage de "l'économie du savoir". (...) L'enseignement supérieur, reconnu comme un moteur de productivité et de croissance économique, doit se mettre au service du développement des pays. Victimes de ce nouveau système, les étudiants sont contraints d'investir pour apprendre. Ils s'acquittent de frais d'inscription de plus en plus élevés, et s'appauvrissent avant même d'entrer dans la vie active. Aux États-Unis, la dette étudiante a dépassé le coût du logement



et de la santé, menaçant l'économie nationale. Les jeunes Européens suivront-ils la même voie ? Si certains pays d'Europe du Nord résistent à cette commercialisation du savoir, considérant l'éducation comme un acquis social, d'autres s'inspirent de plus en plus du modèle anglo-saxon. En France, les établissements les plus prestigieux, comme Sciences-Po et Paris-Dauphine, se sont déjà engagés sur le chemin du payant. »

\* Ce documentaire de Jean-Robert Viallet a été produit par CFRT avec Arte France. <http://www.arte.tv/fr/videos/060212-000-A/etudiants-l-avenir-a-credit>

## LES UNIVERSITÉS CANADIENNES PROFITE DU « BRAIN DRAIN » OCCASIONNÉ PAR LE « MUSLIM BAN » DE D.TRUMP



La captation mondiale des cerveaux a perdu son principal leader : les États-Unis. Le Canada entend bien tirer parti de cette situation nouvelle. Déjà annoncée par

l'Université de Montréal\* il y a plusieurs mois, une stratégie des universités canadiennes se met en place pour profiter du décret anti-immigration de Trump, dit « muslim ban », qui interdisait l'entrée sur le territoire à tous les ressortissants de six pays – Iran, Libye, Somalie, Soudan, Syrie et Yémen –, provoquant de nombreux incidents à l'entrée sur le territoire américain. Malgré l'assouplissement de celui-ci, l'incertitude règne, pour les étudiants étrangers bénéficiant d'une inscription dans une université américaine ou d'une offre d'emploi dans une entreprise aux États-Unis, sur le sort qui pourrait leur être réservé. Le Canada entend attirer ces mêmes étudiants sur son territoire. D'après *Le Global Citizen*\*\* , « l'Université de Toronto, par exemple, a noté une augmentation de 57 % de demandes internationales venant de l'Inde et une augmentation globale de 20 % des acceptations des étudiants internationaux pour l'automne. Il y a également eu des augmentations d'étudiants internationaux à l'Université Wilfrid Laurier (32 %) et à l'Université McMaster (33 %). Le pourcentage d'étudiants internationaux qui a accepté des offres d'admission a augmenté de 27 % à l'Université de l'Alberta en mai ».

L'Université de Montréal (UdeM) avait proposé la mise en place de subventions aux étudiants étrangers issus des pays visés par l'interdiction d'entrée aux États-Unis pour leur permettre de présenter leurs recherches dans des conférences internationales ailleurs qu'aux États-Unis. Elle a également repoussé les dates limites des demandes d'admission pour le trimestre d'automne 2017. Depuis l'élection de Donald Trump en novembre dernier, l'UdeM déclare « avoir enregistré une hausse notable des demandes d'admission provenant de l'étranger, surtout pour les maîtrises et les doctorats. Les demandes d'admission aux cycles supérieurs venant d'Iran ont augmenté de plus de 25 % par rapport à la même période (de novembre à février) en 2015 et en 2016, et les demandes d'admission aux cycles supérieurs venant des États-Unis sont en hausse de près de 40 % ».

Enfin, selon *La Presse*\*\*\*, les étudiants étrangers seraient plus nombreux à souhaiter s'installer au Canada à la fin de leurs études. Selon les données estimées par le ministère de l'Immigration du Québec, le nombre d'étudiants étrangers s'installant dans le Grand Montréal serait en hausse de 44 % en un an. L'accueil des étudiants étrangers est donc une stratégie économique payante pour les pays qui investissent dans l'enseignement supérieur et la recherche.

\* <http://nouvelles.umontreal.ca/article/2017/02/24/contourner-le-decret-de-donald-trump/>

\*\* <https://www.globalcitizen.org/fr/content/trump-helping-canadian-universities/> (20/07/2017).

\*\*\* <http://www.lapresse.ca/actualites/education/201705/11/01-5096884-universites-quebe-coises-leffet-trump-se-confirme.php> (11/05/2017).



### DÉCÈS DE MARYAM MIRZAKHANI

Maryam Mirzakhani, mathématicienne iranienne et première femme lauréate de la médaille Fields, est décédée à quarante ans, d'un cancer, aux États-Unis.

### DEFENDING ACADEMIC AND MEDICAL INDEPENDENCE IN TURKEY

La prestigieuse revue médicale britannique *The Lancet* a publié, en août, un appel lancé au nom de plus de deux cents professionnels de santé, chercheurs et enseignants ainsi que vingt-cinq organisations des droits de l'homme pour informer la communauté scientifique internationale de la campagne de terreur menée à l'encontre de milliers de professionnels de santé et d'universitaires en Turquie et exiger la réintégration immédiate de leurs collègues licenciés.

[http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)32093-7/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)32093-7/fulltext)

### EN RUSSIE, L'OPTIMISATION PASSE PAR LA SUPPRESSION DE MILLIERS DE POSTES À L'UNIVERSITÉ

« Il est important d'optimiser les dépenses allouées à l'enseignement supérieur en redistribuant les fonds aux domaines les plus importants et en réduisant l'inefficacité », a déclaré le Premier ministre russe Dmitri Medvedev\*, à propos des coupes envisagées dans le budget de la recherche du pays, qui doit passer de 2,75 % du PIB en 2015 à 2,45 % du PIB en 2020.

8 300 postes d'enseignants-chercheurs et 40 % des places dans les universités financées par l'État doivent être supprimés d'ici 2020.

\* *University World News*, 13 juillet 2017.

Chantal Pacteau

## *Les scientifiques, acteurs de la transition écologique et solidaire*

Trois mois à peine après la sortie des États-Unis de l'Accord de Paris sur le climat, la tempête Harvey s'abat sur le Texas. Des dizaines de victimes, des dégâts matériels considérables et des risques sanitaires énormes avec la décrue. Mais aussi – et l'on en parle beaucoup moins –, les pluies torrentielles qui n'arrêtent pas en Asie du Sud et ont déjà fait plus de 2 100 morts ; les inondations au Niger ; et les incendies de forêts qui font rage à travers le monde...

Le discours d'Emmanuel Macron du 1<sup>er</sup> juin, dans lequel il affirmait que la France s'est irrévocablement placée à l'avant-garde de la lutte contre le changement climatique, aurait dû réjouir les scientifiques français, dont la qualité des recherches et l'engagement dans la transition écologique et sociale ne sont pas à démontrer. Mais, presque en même temps, des coupes du budget de l'enseignement supérieur et de la recherche étaient annoncées.

Or, la recherche française reste sous-financée, ré-affirme Valérie Masson Delmotte, climatologue, co-présidente d'un groupe de travail du GIEC, qui parle ici du prochain rapport du GIEC. Et le nombre de précaires dans l'ESR atteint les cinquante mille.

C'est dans ce contexte institutionnel schizophrène que le dossier de cette *VRS* aborde certaines des questions scientifiques qu'exige la mise en œuvre de l'Accord de Paris. Il fait écho à celui de la *VRS* sortie avant la COP21<sup>1</sup>, dans lequel nous discutons des enjeux et des débats autour du changement climatique : décarbonation, santé, justice sociale, gouvernance... Dans ce dossier, des scientifiques de différents domaines de recherche discutent des enjeux de la transition en cours – « services climatiques », formations, emplois-climats, mobilisations citoyennes – et du renouveau nécessaire des cadres théoriques pour l'accompagner : des interdisciplinarités subtiles, des approches multi-niveaux, des concepts – ici, la résilience – à travailler ; et toujours l'histoire des idées, avec Marx écologiste et les visions de la nature.

Une certitude absolue : sans scientifiques, *no planet great again*.

1 Conférence Climat Paris 2015 : Enjeux et débats autour de la COP21. <http://snscs.fr/VRS-no402-11-2015>

# Make our planet great again... en investissant dans la recherche !

Alors que l'appel d'Emmanuel Macron aux scientifiques américains aurait dû se conclure par l'annonce d'une augmentation conséquente des crédits en faveur des sciences, le gouvernement annonçait, presque en même temps, qu'il amputait, pour l'année en cours, les crédits de la recherche et l'enseignement supérieur d'un montant de 331 millions d'euros.

**Patrick Monfort**

Directeur de recherche au CNRS  
Secrétaire général du SNCS-FSU

Dans son discours du 1<sup>er</sup> juin 2017 où il répondait à l'annonce, faite le même jour par le président des États-Unis d'Amérique du retrait de son pays de l'accord de Paris, Emmanuel Macron réaffirmait que cet accord n'était pas renégociable, qu'il n'y avait pas de plan B pour la planète et que la France, à l'initiative de cet accord historique sur le climat, conduirait une politique internationale pour maintenir cet accord avec tous les pays qui le souhaiteraient.

Ce discours aurait pu s'en tenir là. Le président de la République aurait pu aussi indiquer que la France ferait l'effort nécessaire en matière de recherche et développement pour répondre aux défis de la COP21. Mais non ! En fait, le Président concluait son discours par un appel auprès des scientifiques américains engagés dans la recherche sur le changement climatique à venir travailler en France, puisque le Président D. Trump avait décidé de couper les fonds sur les recherches climatiques.

Une belle initiative de communication politique, mais... Début juillet, la nouvelle ministre de l'Enseignement supérieur et de l'innovation,

Frédérique Vidal, déclarait, lors d'une rencontre avec les représentants du SNCS et du SNESUP, qu'elle ne savait pas comment elle allait faire. Preuve en est, une fois de plus, que certains conseillers qui ne connaissent rien à la recherche avaient sans doute chuchoté cette belle idée dans l'oreille du Président, sans se poser la question de sa mise en œuvre.

## LE CONCOURS « VIENS TRAVAILLER EN FRANCE »

Puis le ministère annonçait, mi-juillet, qu'un appel international était lancé avec un financement de soixante millions d'euros (M€), appel qui permettrait de sélectionner sur leur projet cinquante scientifiques pour venir travailler en France pendant cinq ans.

.....  
Lu dans *Science* : « *les chercheurs français sont souvent descendus dans la rue au cours de la dernière décennie pour protester contre les coupes budgétaires et se plaindre de l'abondance de la bureaucratie dans les organismes de recherche.* »  
.....

Ce financement se compose de 30 M€ provenant du Commissariat général aux investissements (CGI), les trente autres millions étant prélevés sur le budget des établissements d'accueil, essentiellement le CNRS, chargé de la sélection des projets.

Mais les établissements n'ayant aucune marge de manœuvre sur leur masse salariale, les 30 M€ du GCI vont donc financer les salaires de cinquante chercheurs pendant cinq ans, soit un salaire de 120 000 € brut. Ce qui représente environ le double du salaire d'un directeur de recherche première classe dans la recherche publique. Pour ce qui est des trente autres millions fournis par le CNRS, il faudra les gratter sur le financement de fonctionnement des laboratoires. En intégrant les frais de chauffage et d'électricité, on devrait y arriver...

Cerise sur le gâteau, le gouvernement annonçait, dans le même temps, qu'il amputait, pour l'année en cours, les crédits de la mission interministérielle pour la recherche et l'enseignement supérieur (MIREs) d'un montant de 331 M€, dont vingt-sept en autorisations d'engagement (AE) et trente-trois en crédits de paiement (CP) pour le seul programme « Recherches scientifiques et technologiques pluridisciplinaires » (celui, par exemple, qui alimente en quasi-totalité la dotation d'État du CNRS). Le budget des universités se voit, de son côté, amputé de 95 M€ et celui de la « vie étudiante » de 46 M€ en CP.

Que l'on ne nous dise pas que le montant de cette amputation ne représente qu'un peu plus d'1 % du budget de la MIREs...

Pour que la recherche ait les moyens de poursuivre ses travaux dans tous les domaines, l'urgence est bien celle de l'investissement, financier et humain. Nous n'avons cessé de le répéter haut et fort ces dernières années ; et les élus et les représentants des organisations syndicales du Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche (le CNESER) l'ont réitéré dans leur communiqué du 23 juin 2017<sup>1</sup> : « L'État doit doter l'enseignement supérieur et la recherche (ESR) des moyens budgétaires permettant d'atteindre ses engagements et les objectifs de la stratégie nationale de l'enseignement supérieur (StrANES) et de la stratégie nationale de recherche (SNR). Il est urgent de programmer, sur dix ans, un effort budgétaire pour l'ESR avec un milliard d'euros supplémentaire par an pour la recherche publique et deux milliards d'euros supplémentaires par an pour le service public de l'enseignement supérieur. Le maintien de la part actuelle de l'ESR dans le PIB se traduirait par un recul de la France par rapport à ses principaux partenaires. »

Sans cet effort budgétaire, la recherche française va continuer à décrocher par rapport à ses principaux partenaires, un processus en cours depuis plusieurs années. L'effort de R&D de la France est de 2,26 % du PIB, comme l'a calculé l'OCDE en 2014<sup>2</sup>. Il n'atteint pas l'objectif de 3 % promu par la stratégie européenne en 2000 ; et il se situe en dessous de la moyenne de l'OCDE (2,97 %), loin derrière la Corée (4,29 %), le Japon (3,59 %), l'Allemagne (2,90 %) et les États-Unis (2,74 %). Rappelons encore et encore

que la France s'était engagée (conclusion 47 du Conseil européen, Barcelone, 15-16 mars 2002), à porter son effort de R&D à 3 % du produit intérieur brut à l'horizon 2010, dont 1 % consacré à la recherche publique et 2 % à la recherche privée...

## UN APPEL INSULTANT

Pour relever le défi de la recherche française, il ne suffit pas de faire un appel aux scientifiques américains. D'abord parce que les scientifiques de la recherche publique française sont très bons et il est insultant de ne pas reconnaître leur engagement et de ne pas répondre à leurs revendications salariales (les salaires des scientifiques sont en moyenne trois fois plus élevés aux États-Unis qu'en France<sup>3</sup>). Ensuite, parce que les organismes de recherches et les universités recrutent massivement des étrangers tous les ans (plus de 25 % au CNRS), soit bien plus que les futurs cinquante gagnants du concours « Viens travailler en France » lancé par l'Élysée. Enfin, parce que les moyens existent toujours aux États-Unis, contrairement à ce qui passe en France.

Le financement fédéral ne représente qu'une petite partie du financement de la recherche universitaire américaine, financée majoritairement par les États et par des fonds privés, dont les multiples fondations.

De fait, les coupes décidées par le Président Trump concernent essentiellement les agences fédérales, telles que l'*Environmental Protection Agency* (EPA), la *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA), la *National Science Foundation* (NSF) ou encore la *National Aeronautics and Space Administration* (NASA). La

gravité de la situation américaine est ailleurs : ce sont les agences fédérales qui portent les réglementations fédérales et possèdent des outils importants pour la communauté internationale, comme par exemple les données satellitaires (NOAA). Mais la résistance des scientifiques a commencé à s'organiser dès l'arrivée de D. Trump<sup>4</sup>.

Alors oui, *make our research great again*, et en premier en France. Cela fait plus de quinze ans que nous dénonçons l'inconséquence des politiques publiques en matière de recherche. Tant que ces politiques continueront à donner des budgets insuffisants, avec une orientation restrictive vers l'innovation, ciblés sur des appels à projets, sans recrutements stables, alors la recherche française continuera à se fragiliser. Si c'est le choix délibéré des politiques, ce n'est pas celui de la communauté scientifique française, qui multiplie les alertes en direction des citoyens et cherche à construire, avec eux, le rapport permettant d'imposer d'autres choix pour la recherche publique en France.

## Des scientifiques peu convaincus

Les scientifiques qui travaillent aux États-Unis, très au fait des problèmes de l'ESR française, ne sont pas dupes. « *Il va les payer avec quoi les Américains ? Et comment va-t-il financer leurs recherches ?* », s'amuse Cécile Berne, chercheuse en microbiologie à l'université de l'Indiana. « *Qu'il augmente le budget de la recherche, qu'il crée des postes et après on verra !* », ajoute la jeune femme, qui a quitté la France il y a douze ans pour acquérir une expérience étrangère, mais qui n'a jamais pu retrouver un emploi en France, où les postes sont rares dans la recherche publique.

<https://frenchmorning.com/apres-lappel-demacron-scientifiques-americains-convaincus/>

<sup>1</sup> CFDT, CFE-CGC, CGT, CGT FERC Sup, FAGE, SGEN-CFDT, SNASUB-FSU, SNCS-FSU, SNESUP-FSU, SNPTES, SNTRS-CGT, Sud-Recherche-EPST Solidaires, Sud-Education, UNEF, UNSA (A&I, Sup Recherche, ITRF-BI-0).

<sup>2</sup> Principaux indicateurs de la science et de la technologie, volume 2016/1, OCDE.

<sup>3</sup> VRS n° 408, p. 32.

<sup>4</sup> [http://www.lci.fr/sciences/video-etats-unis-sur-twitter-la-rebellion-des-scientifiques-contre-donald-trump-s-organise-2023730.html?utm\\_campaign=Echobox&utm\\_medium=Social&utm\\_source=Facebook&link\\_time=1485532867](http://www.lci.fr/sciences/video-etats-unis-sur-twitter-la-rebellion-des-scientifiques-contre-donald-trump-s-organise-2023730.html?utm_campaign=Echobox&utm_medium=Social&utm_source=Facebook&link_time=1485532867)

# Autour du sixième cycle d'évaluation du GIEC

Entretien avec Valérie Masson Delmotte, paléoclimatologue et coprésidente du groupe de travail numéro 1 (Groupe I) du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).  
Propos recueillis par Chantal Pacteau.

**C. Pacteau : le GIEC a débuté son sixième cycle d'évaluation. Comment cela se passe-t-il ?**

**V. Masson Delmotte :** Lors de sa 41<sup>ème</sup> session, en février 2015, le GIEC a décidé de produire un sixième rapport d'évaluation (AR6)<sup>1</sup>. Il sera remis en 2022, à temps pour le premier bilan mondial de la Convention cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Courant septembre 2017, un appel à auteurs va être lancé et la première réunion d'auteurs se tiendra en juin 2018.

Au cours de ce sixième cycle, le Groupe d'experts va également préparer trois rapports spéciaux. Le premier – *Global Warming of 1.5°C* – répond à une commande directe issue de la COP21 : il porte sur l'impact d'un réchauffement global de 1,5°C au-dessus des niveaux pré-industriels et sur les trajectoires d'émission de gaz à effet de serre correspondantes. Il est en cours d'écriture et sortira en septembre 2018.

Les deux autres, prévus pour septembre 2019, traiteront des impacts du réchauffement climatique sur les océans et la cryosphère<sup>2</sup> pour l'un, et sur la gestion des terres, l'agriculture et la sécurité alimentaire pour l'autre<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> <http://newsroom.unfccc.int/fr/actualites/le-giec-approuve-les-grandes-lignes-de-nouveaux-rapports-sur-le-climat/>

<sup>2</sup> *Rapport spécial du GIEC sur le changement climatique, les océans et la cryosphère* (RSCCO).

<sup>3</sup> *Changement climatique et terres émergées : rapport spécial du GIEC sur le changement climatique, la désertification, la dégradation des sols, la gestion durable des terres, la sécurité alimentaire et les flux de GES dans les écosystèmes terrestres* (RSCCTE)

Par ailleurs, le GIEC a décidé de réviser l'édition 2006 des Lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serres dans tous les domaines et d'actualiser et compléter ses lignes directrices.

**CP : Y a-t-il des spécificités notables dans ce nouveau cycle et lesquelles ?**

**VMD :** Oui ! tout d'abord, à côté du volet « risques », nous voulons mettre fortement en avant les solutions, dont les connaissances scientifiques font partie intégrante. Je parlerai d'une analyse croisée bénéfices-risques. Un effort particulier sera accordé aux approches régionales, y compris dans le Groupe I. Enfin, nous voulons davantage d'interactions entre les trois groupes afin d'assurer une bonne cohérence entre les trois rapports qui, rappelons-le,

nir le réchauffement mondial bien en deçà de 2°C, tout en poursuivant l'action menée pour limiter la hausse des températures à 1,5°C. Cette limite est celle à laquelle se sont engagés tous les États lors de la COP21 de Paris, sous la pression d'une centaine de pays, en particulier de ceux rassemblés dans le *Climate Vulnerable Forum*. Ce forum, créé en 2009, est un partenariat international de quarante-trois pays qui ont en commun d'être affectés de manière disproportionnée par les effets du changement climatique et dont le développement est très faible. Il rassemble, outre les États insulaires qui sont les plus menacés par la montée des eaux et les plus visibles, un grand nombre de pays africains, asiatiques et sud-américains. C'est l'occasion, aujourd'hui, de faire le point sur ces pays les plus vulnérables au changement et à la variabilité climatique. Sur les pays en déve-

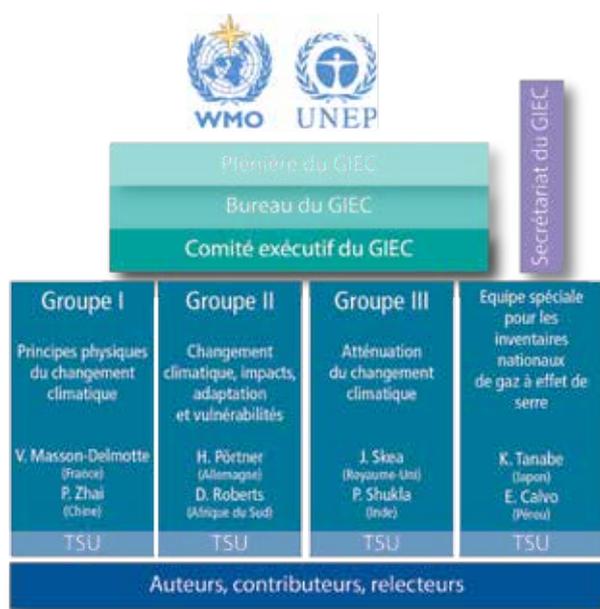
.....  
« Mettre en avant les solutions, dont les connaissances scientifiques font partie intégrante »  
.....

sont écrits par des auteurs différents. Cette exigence d'une évaluation plus intégrée et d'autres changements seront discutés lors de la prochaine réunion du GIEC qui a lieu ce début septembre à Montréal. Les grandes lignes du rapport AR6 seront approuvées lors de cette réunion.

**CP : Le 1,5°C, est-ce un objectif plus que symbolique ?**

**VMD :** Il s'agira, pour les pays, d'évaluer les progrès accomplis en vue de réaliser leur objectif qui est de conte-

loppement (PED), bien sûr, mais pas que. Les États-Unis nous en donne un exemple dramatique aujourd'hui. Il faut comprendre que l'ampleur des conséquences liées au changement climatique n'est pas proportionnelle à l'ampleur du réchauffement. L'effet de l'augmentation des températures est plus fort pour les valeurs extrêmes que moyennes, que ce soit en termes de canicules, de précipitations, etc. C'est ainsi qu'une étude vient de montrer que la sécheresse en Méditerranée doublerait pour un réchauffement de 1,5 à 2°C...



La structure du GIEC.

Source : <http://www.ipcc.ch/>

### CP : Quelques mots sur le rapport spécial sur les océans et la cryosphère (RSCCOC) ?

**VMD :** Ce rapport résulte d'une demande de Monaco, soutenue par la « Plateforme Océan Climat <sup>4</sup> ». Il s'agit de construire une vision intégrée des impacts des changements climatiques sur l'océan et la cryosphère et du rôle de l'océan et de la cryosphère sur le système climatique lui-même. La cryosphère (du grec *kryos*, froid ou glace) désigne les régions de la planète où l'eau se trouve sous forme solide : nappes glaciaires, lacs et cours d'eau gelés, régions enneigées, glaciers et sol gelé.

Le rapport concernera donc autant l'océan que la haute montagne et les régions polaires et côtières. L'état des lieux portera sur des phénomènes aussi variés que l'élévation du niveau de la mer, l'acidification des océans, l'érosion côtière, le recul des glaciers, l'évolution de l'état des glaces ou encore les éboulements en montagne. Des comparaisons seront effectuées entre les régions polaires.

<sup>4</sup> La Plateforme Océan et Climat a réuni, en amont de la COP21, près de soixante-dix acteurs internationaux du monde scientifique, de la société civile et du monde économique.

L'accent sera également mis sur l'évolution des ressources biologiques et sur les incidences sociales du réchauffement de la cryosphère aux latitudes moyennes. La synthèse portera sur des pas de temps plus ou moins longs, allant des prochaines décennies aux siècles à venir, mais aussi sur les risques « brusques ». Nous dresserons un état des solutions et des politiques publiques à mettre en œuvre pour ces régions ; des sujets tels que la gestion durable des pêches ou le tourisme seront étudiés.

Ce rapport constitue un signal extrêmement fort pour encourager la communauté internationale à travailler sur la bonne gouvernance et la préservation des océans, mais également à les intégrer pleinement dans les politiques climatiques nationales et internationales. C'est crucial, car il existe un grand déséquilibre de connaissances et de compétences sur le sujet entre pays. L'appel à candidature des experts pour le rapport a reçu peu de propositions des PED. Les PED qui ont répondu sont ceux qui ont investi depuis plus de vingt ans dans le domaine et qui ont désormais d'excellents spécialistes, par exemple pour l'Afrique, le Kenya, le Maroc, le Sénégal ou encore l'Afrique du Sud.

### CP : Qu'en est-il du rapport sur les terres émergées (RSCCTE) ?

**VMD :** Le titre extrêmement long de ce rapport décline les différents thèmes qui seront traités : la désertification, la dégradation des sols, la gestion durable des terres, la sécu-

rité alimentaire et les flux de gaz à effet de serre dans les écosystèmes terrestres. La philosophie en est double, comme pour les autres rapports : « risques climatiques » et « synergies et solutions ».

Une grande attention sera accordée à des sujets aussi variés que le recul des forêts ; la transformation ou dégradation d'autres écosystèmes ; la concurrence pour les terres ; l'importance des sols comme réservoirs de carbone ; les déséquilibres hydriques, les pénuries agricoles ; le rôle des aérosols et des poussières...

Nous analyserons les impacts des cascades des risques et des bascules brutales et irréversibles (migrations de populations). Des options de solutions spécifiques à chaque région seront documentées...

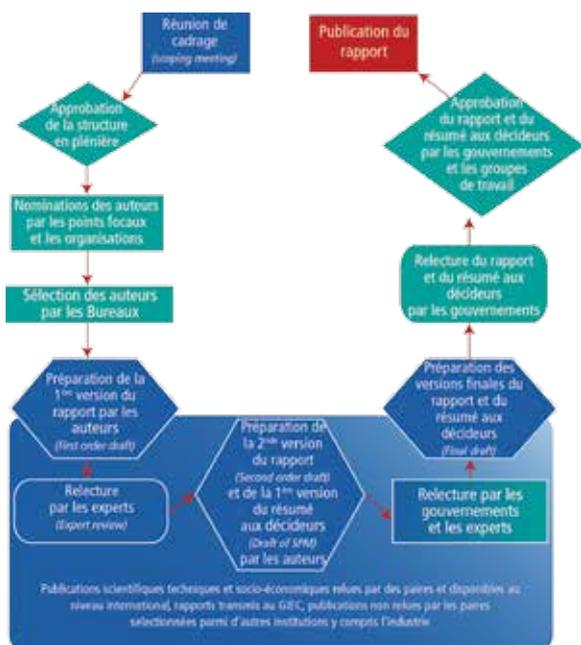
Les versions définitives de ces deux rapports spéciaux seront publiées en septembre 2019.

### CP : Quel regard portez-vous sur ce travail titanesque du GIEC ?

**VMD :** Pour moi, la valeur des rapports du GIEC est double. Elle réside, tout d'abord, dans le partage de connaissances actualisées, en tout premier lieu avec les pays en développement pour qui ces rapports constituent une source d'information majeure sur laquelle s'appuyer.

Mais elle réside aussi dans le processus de révision régulier institué, basé sur un travail de critique collective des experts des publications scientifiques et de la littérature grise<sup>5</sup>. Nous évaluons ce qui est robuste, ce qui émerge entre un rapport et le suivant, ce qui est incertain, ou encore ce qui fait l'ob-

<sup>5</sup> « La littérature grise correspond à tout type de document produit par le gouvernement, l'administration, l'enseignement et la recherche, le commerce et l'industrie, en format papier ou numérique, protégé par les droits de propriété intellectuelle, de qualité suffisante pour être collecté et conservé par une bibliothèque ou une archive institutionnelle, et qui n'est pas contrôlé par l'édition commerciale. » [https://hal.archives-ouvertes.fr/sic\\_00794984/document](https://hal.archives-ouvertes.fr/sic_00794984/document)



Processus d'élaboration d'un rapport du GIEC.

Source : <http://www.ipcc.ch/>

jet de controverses scientifiques. C'est une méga-revue, majeure pour la communauté scientifique et essentielle à l'élaboration de politiques fondées sur des données scientifiques.

La notion de consensus mérite d'être mieux comprise. Il s'agit pour nous d'évaluer la confiance qui peut être accordée aux projections du futur. Ce degré de confiance évolue dans le temps, par exemple avec l'amélioration de la qualité et de la finesse des modèles et de leur régionalisation. Mais, le consensus peut se faire aussi sur le fait que des tendances puissent être opposées, comme le consensus actuel sur l'évolution des précipitations en Chine. Si des modèles prédisent qu'elles augmenteront et d'autres qu'elles diminueront, tous s'accordent sur le fait qu'elles ne resteront pas au niveau actuel.

Nous vivons dans un environnement climatique en pleine évolution... On voit bien la force des rapports quand on observe l'évolution des conclusions-clefs sur près de trente ans (le premier rapport

du GIEC est sorti en 1990) : elles restent valables !

**CP : Quels sont les principaux problèmes que le GIEC va devoir affronter ses prochains temps ?**

**VMD :** Nous allons vers des mois difficiles avec la politique de dérégulation environnementale et la politique « anti-science » de Donald Trump. Outre les coupes dans le financement des recherches touchant aux sciences de l'environnement et du climat des agences

fédérales, le projet de budget de la Maison Blanche prévoit l'arrêt du financement du GIEC. Ce financement (40 % du budget du GIEC !) sert à organiser les réunions avec les représentants des différents pays et à prendre en charge les chercheurs des pays du Sud. Et même si pour l'instant, il n'y a pas eu de problèmes majeurs, l'incertitude est grande quant aux possibilités des commissions scientifiques américaines de participer aux travaux du GIEC. Désormais, la question se pose d'accepter des financements autres que ceux des gouvernements. La France a proposé d'héberger la prochaine réunion (...)

Heureusement, les collectivités régionales et les villes ont pris la tête de la lutte contre le changement climatique partout dans le monde. Mais là aussi se noue la contradiction entre les intérêts à court et à long terme, comme par exemple, lorsque sont organisés des territoires d'attractivité au sein desquels les risques

vont changer avec le changement climatique. Se créent, ainsi, des pièges à population qui peuvent être irréversibles (...)

**CP : Un dernier mot sur des initiatives telles que « Le train du climat » ?**

**VMD :** J'ai toujours eu à cœur de favoriser le contact direct entre les chercheurs et le grand public pour transmettre les connaissances sur des enjeux essentiels de société comme le changement climatique, mais aussi pour susciter des vocations.

L'exposition itinérante du Train du climat<sup>6</sup> est une très belle forme de mobilisation des publics autour des enjeux et des solutions au changement climatique. Elle a été conçue à l'initiative de climatologues et d'autres scientifiques dans une démarche de sciences participatives. C'est ainsi que, lors de sa première édition en France, créée à l'occasion de la COP21, 23 000 visiteurs ont pu s'emparer de la question climatique dans les dix-neuf villes du parcours. Au Maroc, le train a fait escale dans douze villes, dont Marrakech, où il est resté ouvert au grand public durant les onze jours de la COP22.

## Pour en savoir plus sur le sixième rapport d'évaluation du GIEC :

- Le site du GIEC : [https://www.ipcc.ch/home\\_languages\\_main\\_french.shtml](https://www.ipcc.ch/home_languages_main_french.shtml)
- Le sixième cycle du GIEC : organisation, planning, rôle des unités de support technique : [https://wg1.ipcc.ch/presentations/201609\\_Paris.pdf](https://wg1.ipcc.ch/presentations/201609_Paris.pdf)
- Bulletin des Négociations de la Terre (ENB) : <http://enb.iisd.org/vol12/enb1269of.html>

<sup>6</sup> <http://www.sncf.com/fr/presse/article/train-du-climat-austerlitz/210317>

# Quelles formations pour assurer la transition écologique ?

Quelle prise en compte des enjeux de la transition écologique dans les formations ? Un bref aperçu en est donné ici. Sans surprise, la variable du genre discrimine assez clairement les différents domaines du secteur, eux-mêmes très diversement attractifs pour les étudiants.

**Laurence Favier**

Professeure à l'Université de Lille-SHS  
Membre de la commission  
administrative du Snesup

La prise en compte des enjeux de la transition écologique dans les formations a fait l'objet de quelques réflexions nationales mais restent, surtout, l'objet d'initiatives locales et territoriales, qu'elles soient propres à la politique de chaque université ou aux autres établissements de formation initiale et professionnelle à l'échelle des régions. Ainsi, les CARIF- OREF (Centre animation ressources d'Information sur la formation / Observatoire régional emploi formation) ont consacré un rapport en 2014 sur *l'État des lieux des travaux emploi-formation sur l'économie verte réalisés dans le réseau des CARIF-OREF*<sup>1</sup>. On y trouve de l'informa-

tion régionalisée mise à disposition par ces structures en région. Pour la Région Île-de-France par exemple<sup>2</sup>, Défi Métiers (CARIF-OREF de cette région) a recensé et analysé l'évolution de l'offre de formation initiale de niveaux V à III, soit du CAP au BTS ou DUT, entre 1997 et 2011. De plus, à l'occasion de la COP 21 lors de l'hiver 2015, la Conférence des présidents des universités (CPU) a passé en revue les initiatives des universités en matière de transition écologique, notamment celles en lien avec les formations. On y trouve une liste de ces initiatives classées par région et établissement<sup>3</sup>.

Sur le plan national, le Commissariat général au développement durable<sup>4</sup>, a mené une étude sur les formations initiales et leurs effectifs durant l'année scolaire 2014-2015. Elle porte sur les diplômes délivrés par les ministères en charge de l'Agriculture, de l'Éducation nationale et de l'Enseignement supérieur. Les formations sont identifiées à partir d'une recherche de mots-clés définissant l'environnement dans les intitulés de diplômes, et seulement dans les intitulés. Le Service de l'observation et des statistiques (SOeS) du Commissariat général au développement durable a élaboré une liste de mots-clés, régulièrement mise à

<sup>1</sup> Disponible sur : <http://www.lorpm.eu/upload/etudes/RCO-Eco-verte.pdf>

<sup>2</sup> [https://www.defi-metiers.fr/sites/default/files/docs/publications/focale\\_ndeg22\\_20131113\\_vf\\_web.pdf](https://www.defi-metiers.fr/sites/default/files/docs/publications/focale_ndeg22_20131113_vf_web.pdf)

<sup>3</sup> [https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/COP21/45/0/2015-11-Cahier-COP21-solutions\\_500450.pdf](https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/COP21/45/0/2015-11-Cahier-COP21-solutions_500450.pdf)

<sup>4</sup> Service de l'observation et des statistiques - Sous-direction de l'information environnementale.



« La prise en compte des enjeux de la transition écologique dans les formations a fait l'objet de quelques réflexions nationales mais restent, surtout, l'objet d'initiatives locales et territoriales (...) »

jour et répartie entre six domaines environnementaux :

- Prévention et réduction des pollutions, nuisances et risques ;
- Protection de la nature, gestion et étude des milieux et équilibres écologiques ;
- Hygiène, sécurité, santé, environnement ;
- Aménagement du territoire et cadre de vie ;
- Maîtrise de l'énergie et énergies renouvelables ;
- Gestion sociétale de l'environnement.

Par ailleurs, les normes d'enregistrement des diplômes peuvent conduire à une sous-représentation des niveaux Bac +2, Bac ou inférieur.

## SOUS – OU SUR – REPRÉSENTATION DU GENRE FÉMININ

Ces limites méthodologiques étant précisées, le graphique suivant, issu de cette enquête, montre la répartition des effectifs inscrits en dernière année de formation par niveau et par thème.

Elle montre que les formations à la maîtrise de l'énergie (concernant notamment l'efficacité et la performance énergétique, l'isolation thermique, les énergies renouvelables, le génie énergétique et climatique, l'éco-construction) qui constituent 16 % de l'offre de formations, sont les plus attractives et... les plus masculines (seulement 8 % de femmes). On note, dans ce domaine, une prédominance de diplôme de type Bac choisi par plus de six jeunes sur dix.

Quant à la prévention des pollutions (prévention contre les pollutions de l'eau, l'air, des sols, la gestion des déchets, l'assainissement, la gestion des risques environnementaux, naturels, technologiques, la chimie environ-

nementale, l'éco-conception), elle correspond à 23 % de l'offre de formations environnementales et mobilise essentiellement, des candidats pour des diplômes de niveau bac. Les masters représentent pourtant 58 % des diplômes proposés mais ne concentrent, pour l'année de l'enquête, que 15 % des inscrits.

La thématique de la protection de la nature (protection de la biodiversité, des espaces naturels, des ressources, gestion des milieux, les géosciences) rassemble le plus grand choix de formations environnementales (31 %) dont 32 % préparent à un master.

En aménagement du territoire (14 % de l'offre de formations), les candidats, essentiellement masculins (des trois quarts des inscrits, surtout au niveau bac et infra-bac) se répartissent sur une palette de diplômes variés à l'exception de la licence professionnelle qui n'intéresse que 5 % d'entre eux.

Le secteur « Hygiène, sécurité, santé, environnement » (entretien et propreté des locaux, diagnostics Qualité-Sécurité-Environnement) représente peu de formations et

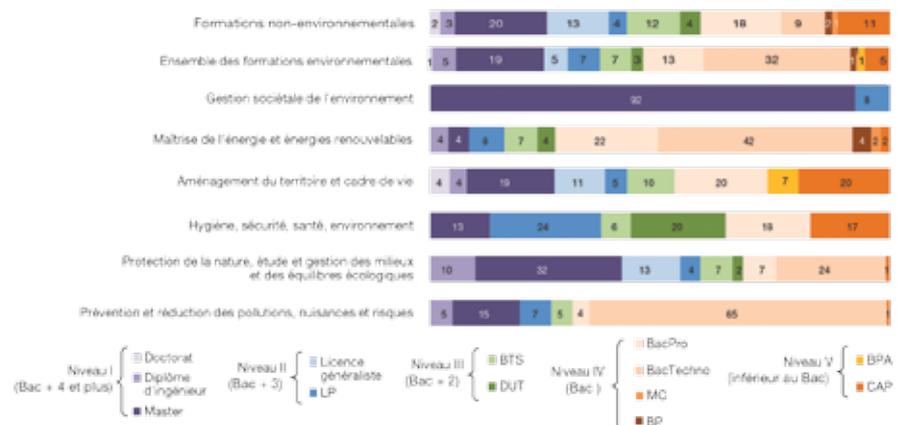
peu d'inscrits, avec une surreprésentation des femmes.

Enfin, celui de la gestion sociétale de l'environnement (économie de l'environnement, droit de l'environnement, sociologie de l'environnement, marketing appliqué au champ environnemental, conseil en environnement, responsabilité sociétale des entreprises...) couvre 11 % de l'offre pour 3 % des effectifs exclusivement dans l'enseignement supérieur et se caractérise par une prédominance écrasante des masters (92 %). Ce domaine de formation est le plus féminisé des six avec 56 % de femmes parmi les inscrits.

D'une manière générale, la variable du genre discrimine assez clairement les différents domaines du secteur comme le montre ce graphique qui, pour l'ensemble des formations dites « environnementales », attire seulement 23 % de femmes.

Par ailleurs, le ministère a voulu rendre plus lisible le domaine des formations du supérieur en intégrant la thématique « Environnement et développement durable » dans la rénovation et la création

Répartition, en %, des effectifs inscrits en dernière année d'une formation initiale en environnement, par domaine et type de diplôme, sur l'année scolaire 2014-2015.

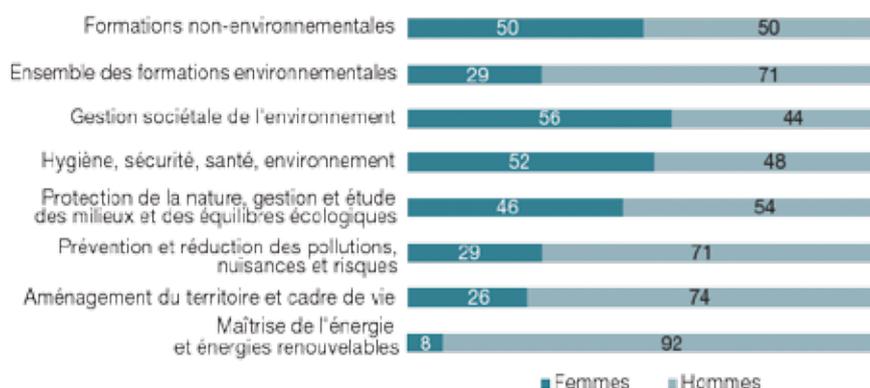


Notes : la somme des effectifs peut différer de 100 en raison des arrondis ; LP : licence professionnelle, BTS : brevet de technicien supérieur, DUT : diplôme universitaire de technologie, Bac pro : Bac professionnel, Bac techno : Bac technologique, MC : mention complémentaire, BPA : brevet professionnel agricole, CAP : certificat d'aptitudes professionnelles.

Sources : d'après données Céreq, base Reffet, MENESES, bases BOP et Sés. Traitements : SOeS, 2016

Source : « Formations environnementales : dynamique et caractéristiques de l'année scolaire 2014-2015 », *Databal essentiel* n° 71 - Décembre 2016.

Part des femmes, en %, parmi les inscrits en dernière année d'une formation initiale en environnement, par domaine, sur l'année scolaire 2014-2015.



Sources : d'après données Céreq, base Reflet ; MENESR, bases BCP et Sise.  
Traitements : SOeS, 2016

Source : Datalab 2016 (op.cit.).

des diplômes de l'enseignement supérieur<sup>5</sup>. Cela se traduit par des programmes pédagogiques renouvelés pour les DUT incluant le développement durable (« Génie civil - construction durable », « Génie thermique et énergie », etc.) et l'intégration, qui se veut plus nette, de sujets relatifs à l'écologie dans la nouvelle nomenclature

nationale devenue obligatoire pour l'habilitation des diplômes de licence et de master. On y trouve ainsi des licences professionnelles « Métiers de l'énergétique, de l'environnement et du génie climatique » ; « Génie des procédés pour l'environnement » ; « Métiers du BTP : performance énergétique et environnementale des bâtiments » et des masters « Sciences de l'océan, de l'atmosphère et du climat » ; « Gestion de l'environnement » ; « Économie de l'environnement, de l'énergie et des transports », etc.

Les référentiels de compétences des mentions de licence, tout comme la liste des compétences de l'ingénieur édictée par la Commission des titres d'ingénieur (CTI), intègrent l'identification et le respect « des principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale » ou « l'aptitude à prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable ».

Cet aperçu des formations liées à la transition écologique ne peut être que partiel. La manière de les identifier, de juger du poids que représente l'environnement et spécifiquement l'orientation vers la « transition écologique » dans les modules d'enseignement n'est pas sans biais d'interprétation. Il témoigne toutefois des efforts déployés à ce jour pour répondre à cet enjeu.

<sup>5</sup> Voir : <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid90912/la-prise-en-compte-de-l-environnement-et-du-developpement-durable-dans-les-formations-du-superieur.html>



# *L'information sur le climat pour la transition écologique : les « services climatiques »*

Évaluer les risques climatiques actuels et à venir, planifier les investissements ou encore combattre le changement climatique : les chercheurs, les enseignants, les industriels, les collectivités et l'État travaillent ensemble pour y apporter des réponses, au travers des « services climatiques ». De nombreux défis de recherche et d'innovation, nécessairement interdisciplinaires, à relever.

**Robert Vautard**

CNRS, Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement, LSCE

Depuis toujours, les industries, les collectivités et l'État réalisent leur planification d'investissements météo-sensibles sur la base d'observations passées. C'est ainsi que les risques de températures extrêmes qui occasionnent des crises sanitaires, les inondations, les tempêtes, les menaces de mauvais rendements agricoles, par exemple, sont estimés sur la base de données météorologiques passées. Mais le changement climatique modifie ces risques, les rendant plus (ou parfois moins) probables. Après les quinze mille morts de la vague de chaleur de 2003, chacun sait désormais que le risque d'une telle vague a considérablement augmenté du fait de l'action de l'homme. Et nous avons montré qu'aujourd'hui, les « pluies cévenoles » les plus extrêmes sont 20 % à 30 % plus fortes que dans le milieu du XX<sup>ème</sup> siècle<sup>1</sup>.

Ces questions illustrent les enjeux des services climatiques : permettre d'apporter des informations à la société sur le climat actuel et futur, en prenant en compte le changement climatique. Une simple climatologie passée ne suffit plus à décrire précisément les risques actuels et futurs.

Le développement des services climatiques, soutenu par la puissance publique depuis quelques années, connaît un essor important aujourd'hui. Mais les défis scientifiques et les barrières de communication sont encore nombreux.

Développer les observations de long terme permettant de suivre ces changements, traiter les observations passées pour corriger d'éventuels biais – ou parfois simplement les retrouver –, les digitaliser, développer les modèles climatiques, comprendre et corriger leurs biais, développer les modèles permettant de calculer

les impacts des changements climatiques, de calculer les risques, sont autant de défis pour les climatologues. Peut-être encore plus difficiles à affronter sont les enjeux de communication et d'utilisation des résultats ainsi que de leur prise en compte réelle dans une société devant gérer de multiples contraintes et incertitudes.

## **UNE VÉRITABLE SCIENCE, PAS SEULEMENT DES SERVICES**

Les défis se situent aussi autour de la « science des données ». Les jeux de données satellitaires, ou



*« Nous avons montré qu'aujourd'hui, les « pluies cévenoles » les plus extrêmes sont 20 % à 30 % plus fortes que dans le milieu du XX<sup>ème</sup> siècle. »*

<sup>1</sup> Les pluies extrêmes s'intensifient fortement dans les Cévennes depuis 1950 : <http://www.insu.cnrs.fr/node/5552>



les simulations numériques sont de très grande taille et très complexes. Pour les rendre accessibles, il faut simplifier les accès, les présentations, voire les données elles-mêmes ; il faut rendre cohérent tous les jeux de données mis à disposition dans le monde, dans des formats communs, des structures communes de fichier, de documentation, *etc.* Avec l'augmentation de la résolution des simulations, le volume des jeux de données ne permettra plus leur téléchargement et les utilisateurs devront réaliser leur calcul à l'endroit même où se trouvent les données.

Les défis sont donc très interdisciplinaires, et nécessitent une coordination entre des équipes scientifiques. Irrémédiablement, également, les services climatiques font appel à l'intervention de scientifiques dans des milieux non scientifiques, occasionnant parfois des chocs culturels. L'écoute et la compréhension des questions clés des industriels et décideurs publics, de leurs attentes, est essentielle, mais le langage n'est souvent pas commun. La façon dont les incertitudes sont pressenties et intégrées peut être très différente

d'un milieu professionnel à un autre. Cela constitue encore un défi pour faire intervenir les sciences humaines et sociales.

Le mot « service », dans l'expression « service climatique », est trompeur, car réducteur. Les services climatiques ne se limitent pas à distribuer des données ou des informations à des usagers. Il s'agit d'un dialogue et d'une co-construction. Bien souvent, une rencontre avec une entreprise donne lieu à des questions inattendues et un développement scientifique peut en découler. Une question m'a un jour été posée par un producteur d'électricité éolienne, celle de savoir s'il était possible de prédire les risques de longues « *pannes de vent* », comme cela avait eu déjà lieu dans son parc de production. Ces situations se produisent lors d'épisodes anticycloniques persistants. Cette question, prise comme un risque climatique potentiellement évolutif, fait appel à des notions très complexes de dynamique et physique de l'atmosphère, de notions mathématiques et demande de connaître la façon dont le climat va modifier la persistance des anticyclones. Nous ne sommes pas aujourd'hui en

mesure d'y répondre correctement car les modèles de climat donnent des réponses peu cohérentes.

## SERVICES CLIMATIQUES EN FRANCE

Le portail DRIAS<sup>2</sup>, développé par Météo-France et ses partenaires, l'Institut Pierre-Simon Laplace (IPSL) et le Centre européen de recherche et de formation avancée en calcul scientifique (CERFACS), est un incontournable service d'échelle nationale. Il permet l'accès, libre et gratuit, aux données de simulations du changement climatique sur le territoire français. Un service d'aide aux utilisateurs est proposé.

Le développement de DRIAS a nécessité la réalisation de simulations régionalisées du climat sur l'ensemble de l'Europe, à l'aide de plusieurs modèles européens, un travail coordonné par les scientifiques. Ensuite, ces simulations ont été calibrées à un jeu d'observations afin d'ajuster leurs biais et les rendre plus réalistes. Cela a également nécessité le développe-

<sup>2</sup> Drias les futurs du climat, projections climatiques pour l'adaptation de nos sociétés.  
<http://www.drias-climat.fr/>

ment de méthodes statistiques avancées. Ce service inclue maintenant un nombre croissant de données sur les impacts du changement climatique.

L'institut Pierre-Simon Laplace développe un ensemble de projets de services climatiques liant la recherche et les entreprises, dans les domaines de l'eau, de l'agriculture et de l'énergie en particulier. Il développe également des méthodes statistiques de traitement des simulations climatiques. On peut citer, par exemple, l'utilisation de modèles de rendements agricoles pour calculer l'impact du changement climatique, particulièrement dans les régions vulnérables d'Afrique de l'Ouest<sup>3</sup>. L'IPSL développe et héberge également l'un des nœuds européens principaux de distribution des simulations climatiques, une activité centrale pour les services climatiques<sup>4</sup>.

Un autre exemple d'activités pouvant donner lieu ultérieurement à un service climatique a été l'estimation systématique des changements de risques des événements extrêmes lorsqu'ils se produisent. Pour aborder ces questions, le projet, appelé « Extremoscope », a demandé de créer de nouvelles méthodes mathématiques, qui ont été appliquées sur plusieurs cas d'étude marquants des dernières années. Un de ces cas, par exemple, a été celui des pluies persistantes du printemps 2016 qui ont provoqué les inondations de la Loire et de la Seine. Grâce à des dizaines de simulations climatiques, nous avons pu montrer que de telles intempéries sont actuellement deux fois plus probables que si les activités humaines n'avaient pas perturbé le climat.

Le ministère de la Transition écologique et solidaire soutient actuellement une initiative de plusieurs équipes françaises visant à dévelop-

<sup>3</sup> Pour un panorama de l'ensemble des activités de l'IPSL : <http://lcse.ipsl.fr>

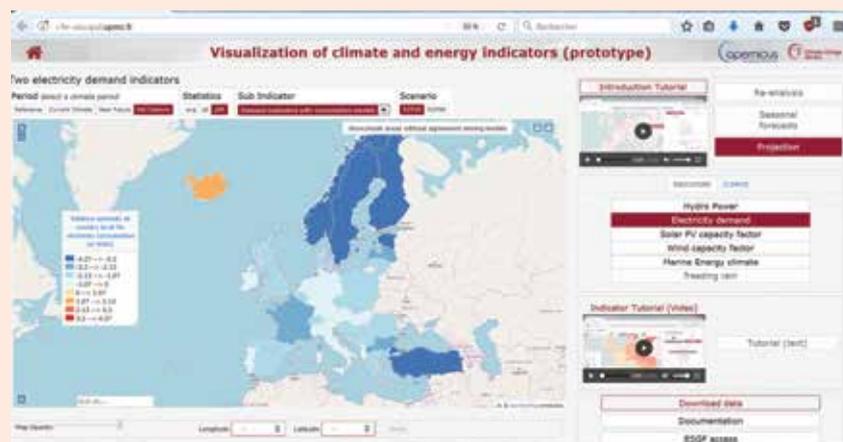
<sup>4</sup> <https://esgf-node.ipsl.upmc.fr/projects/esgf-ipsl/>

## Un exemple : les services climatiques pour le secteur de l'énergie

La météo et le climat ont toujours intéressé les énergéticiens. Il faut se chauffer davantage lorsqu'il fait froid et inversement, apporter l'électricité nécessaire pour la climatisation en période de forte chaleur. Cela nécessite de bonnes prévisions météorologiques pour l'ajustement de la production électrique, et cela suscite un intérêt pour des prévisions de plus long terme (plusieurs mois à plusieurs années) pour la gestion des infrastructures. Les projections climatiques sont également intéressantes pour le dimensionnement des infrastructures de transmission et de parcs de production.

La transition énergétique, avec une part croissante d'énergies renouvelables « variables » (solaires et éoliennes), fait augmenter considérablement la sensibilité des systèmes énergétiques à la variabilité météorologique. Pour la prévision de la production des renouvelables, comme pour l'évaluation des mix énergétiques futurs et des systèmes de production et distribution, il est indispensable de disposer de données météorologiques les plus fiables possibles.

Dans ce domaine, un sujet majeur de recherche est l'évolution des ressources renouvelables et la compréhension de leur variabilité et leur sensibilité au changement climatique, aux événements extrêmes, et un enjeu est d'apporter observations et simulations climatiques permettant d'évaluer la production électrique dans les scénarios de mix énergétiques futurs.



Le programme Européen Copernicus et son Service Changement Climatique (C3S), confié au Centre Européen des Prévisions Météorologiques à Moyen Terme (CEPMMT), développe des services climatiques en accès libre et gratuit à l'échelle européenne pour les besoins sociétaux d'adaptation au changement climatique et de préparation à la transition vers un monde décarboné. Ici, un exemple de démonstrateur montrant un « indicateur » pour l'énergie, simulant les changements de demande d'électricité pour le milieu du XXI<sup>ème</sup> siècle par rapport à la fin du XX<sup>ème</sup> siècle, dans un scénario climatique (RCP4.5). D'autres indicateurs sont également disponibles (voir le menu de droite). Les données sous-jacentes, issues de simulations climatiques régionales, traitées ensuite par un modèle de consommation électrique, sont en accès libre, afin d'en assurer l'utilisation maximale. L'intérêt de jeux de données d'échelle européenne est la cohérence pour les utilisateurs travaillant sur plusieurs pays à la fois. Accès : <https://clim4energy.climate.copernicus.eu>

per de façon coordonnée ces services entre les équipes de recherche. Plusieurs démonstrateurs seront construits d'ici 2020, sur les écosystèmes en Méditerranée, sur le changement climatique en ville, sur les changements dans les eaux souterraines, sur l'agriculture en Afrique,

sur l'évolution du littoral, sur les événements extrêmes, et sur les scénarios climatiques au regard des contributions des États dans l'accord de Paris. Les résultats de ces travaux seront mis à disposition du public, notamment *via* le portail DRIAS.

# La gouvernance santé-environnement, un problème multi-niveaux

Les liens entre santé et changement environnemental sont désormais en haut de l'agenda politique avec, en particulier, la production de scénarios montrant les incidences catastrophiques et d'ampleur globale du changement climatique. Mais la fragmentation des régimes de gouvernance pose problème, tout particulièrement lors de crises sanitaires. Pour apporter des contributions utiles et activables, il s'agit de mettre en œuvre une recherche interdisciplinaire rigoureuse et critique.

**Claire Lajaunie**

INSERM, DICE Droit international comparé et européen, Aix en Provence

**Pierre Mazzega**

CNRS, GET Géosciences environnement, Toulouse

**Serge Morand**

CNRS-CIRAD, Faculté de technologie vétérinaire, Université de Kasetsart, Bangkok

La gouvernance est tout à la fois mot-valise, expression traçable dans des masses de textes avec ses attributs – multi-niveaux, en réseau, polycentrique, polyarchique – et ses voisins sémantiques – parmi lesquels décentralisation, décision, acteurs –, processus au sein de plus amples transformations de nos sociétés s'étalant sur des décennies, label pour un corps de doctrines et de travaux de recherche, contexte et opportunité de participation que ce soit comme citoyen, chercheur ou organisation académique. À la base, il s'agit de gérer des problèmes communs à un ensemble plus ou moins diffus et mouvant de communautés d'acteurs de divers types et cultures (publics/privés, gouvernementaux/non-gouvernementaux, du niveau international à local) grâce à des ressources tant matérielles (financements, infrastructures, plateformes techniques) que cognitives (savoirs, connaissances, données, modèles) et normatives (conventions internationales, lois et règlements, codes de conduite, procédures participatives, arènes de décision collective).

Cette énumération montre que la gouvernance est complexe, systémique, son évolution non-organisée, ouverte à de continus changements sociaux, politiques, économiques, environnementaux. La prise de position intellectuelle ou institutionnelle, relative à la gouvernance, est déstabilisante, malaisée. L'analyse ne peut se réduire à une approche, ni même à un pan de disciplines : l'étude de la gouvernance est œuvre politique. Au sens direct et réflexif, l'étude de la gouvernance contribue à façonner l'objet de son étude, à le transformer et à en diffuser le modèle.

Nombre d'analyses associent l'émergence et la diffusion invasive des modes de gestion selon des structures et processus de gouvernance au processus de globalisation, dont les enjeux en santé-environnement ne sont qu'un domaine. Le caractère global de la gouvernance dit que le niveau international – lieu des interactions entre des États souverains et des organisations internationales – n'en est que la partie la plus visible. Approcher la gouvernance globale c'est scru-

ter au travers des niveaux (international, régional, national, local) les acteurs, les règles de l'action collective, les politiques publiques qui prennent le relais du droit ou le sollicitent pour des mises en œuvre concrètes de décisions et d'orientations stratégiques. À y regarder de plus près, la notion de niveau n'a ici qu'une valeur heuristique : il y a plutôt des emboîtements organisationnels et des enchevêtrements d'interactions diffusant entre niveaux sans autre hiérarchie que celle imposée par l'observateur.

Ainsi, la gouvernance en santé-environnement est autant construite qu'à bâtir, héritée qu'à acquérir, résiliente à maints chocs et perturbations et ductile, au moins dans un horizon de voisinage.

## FRAGMENTATION DES RÉGIMES

Parmi les changements globaux, le dérèglement climatique recouvre les réponses majeures de l'environnement à l'industrialisation et à la globalisation. Réponses, mais aussi causes et motifs de transformations,

notamment avec une transition énergétique annoncée impliquant une diversification des sources énergétiques et une déprise progressive de l'économie du carbone.

Les liens entre santé et changement climatique sont en passe de s'imposer dans l'agenda climatique en particulier, avec la production de scénarios pour le futur de plus en plus documentés et fiables, montrant que les incidences sur la santé pourraient être catastrophiques et d'ampleur globale. Le risque de tels événements à venir est trop élevé pour être acceptable. Le document de synthèse « Changements climatiques 2014 : Incidences, adaptation et vulnérabilité<sup>1</sup> » du groupe de travail 2 du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) comporte un chapitre spécifique, le chapitre 11, intitulé « Santé humaine : incidences, adaptation et co-avantages ». La santé animale n'y est que marginalement évoquée. Pourtant... les maladies infectieuses émergentes constituent un risque majeur de pandémie globale, et environ 60 % d'entre elles sont des zoonoses (et 70 % environ de ces dernières proviennent de la faune sauvage).

Indépendamment, une autre initiative, *One Health*<sup>2</sup> (une seule santé), promeut une approche intégrative de la santé – santé humaine, santé animale (animaux domestiques et faune sauvage) et santé des écosystèmes –, où d'autres reconnaîtront le projet de l'association internationale *EcoHealth*<sup>3</sup> (Eco-Santé). Cette approche intégrative implique le rapprochement et la collaboration de diverses communautés de chercheurs (recherche médicale, vétérinaire, en écologie),

des professionnels de santé et des décideurs des secteurs concernés. Avec une entrée et des objectifs bien différents – comme l'indique son nom – les centres d'intérêt du mouvement *Health in All Policies*, HiAP<sup>4</sup> (Santé dans toutes les politiques) présentent aussi des recouvrements partiels avec ceux de *One Health* et *EcoHealth*, notamment sur les liens avec les changements environnementaux, l'agriculture et la sécurité alimentaire. A l'interface entre santé, changements environnementaux, politiques de santé et éducation publique se positionne également l'initiative *Planetary Health*<sup>5</sup>.

Les changements climatiques ne sont pas les seuls facteurs environnementaux susceptibles de modifier drastiquement la santé à une échelle globale. Les transformations de l'agriculture – quelques en soient les mécanismes et les causes, changement climatique inclus – peuvent être observées et suivies au travers de l'usage des terres. Avec l'urbanisation et la déforestation, la biodiversité subit actuellement une érosion massive. On parle de sixième extinction de masse ou extinction de l'anthropocène<sup>6</sup>, phénomène qui, à son tour, a divers impacts sur la santé, probablement dépendants de facteurs géographiques plus locaux.

Sur le versant scientifique, la Plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES<sup>7</sup>) inclut la santé dans son champ d'analyse, composante du bien-être et de la bonne qualité de la vie. De son côté, la plateforme inter-

nationale de recherche *Future Earth*<sup>8</sup> formule le défi numéro six de son projet à l'horizon 2025 comme étant « d'améliorer la santé humaine en élucidant et en trouvant des réponses aux interactions complexes entre les changements environnementaux, la pollution, les agents pathogènes, les vecteurs de maladies, les services écosystémiques et les moyens de subsistance des gens, la nutrition et le bien-être ». Ainsi même, en considérant principalement les acteurs de la recherche, les initiatives se multiplient et se diversifient, avec plus ou moins de cohérence, selon des schémas qui traduisent autant une rationalité scientifique que les jeux d'interactions politiques et de pouvoirs. Une telle gouvernance est qualifiée de fragmentée, comme l'est dans son champ l'ensemble des régimes de droit international de l'environnement (groupes de conventions, accords et protocoles).

## PATHOLOGIES DE LA FRAGMENTATION

Cette fragmentation des régimes peut poser problème, et tout particulièrement lors de crises sanitaires. Ainsi, les épidémies de grippe aviaire H5N1 en Asie du Sud-est en 2003 et H5N8 en Europe en 2016-2017, ont conduit les autorités sanitaires et vétérinaires à l'abattage de dizaines de millions d'oiseaux d'élevage. Afin de garantir des niveaux de biosécurité, ces autorités sanitaires nationales soutenues par l'expertise des institutions internationales (FAO, OIE) ont préconisé des mesures de confinement et de sélection génétique des animaux élevés, stigmatisant l'élevage de basse-cour et les élevages traditionnels. Les conséquences sont une baisse de la diversité génétique des races locales (poulets, canards) en faveur des élevages industriels utilisant des races génétiquement homogènes issues de la sélection zootechnique.

<sup>1</sup> [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-IntegrationBrochure\\_fr.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-IntegrationBrochure_fr.pdf)

<sup>2</sup> AVMA (2008) *One Health – a New Professional Imperative*. American Veterinary Medical Association 71 p. [https://www.avma.org/KB/Resources/Reports/Documents/onehealth\\_final.pdf](https://www.avma.org/KB/Resources/Reports/Documents/onehealth_final.pdf)

<sup>3</sup> <https://www.ecohealthalliance.org/about>

<sup>4</sup> [http://apps.who.int/tris/bitstream/10665/112636/1/9789241506908\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/tris/bitstream/10665/112636/1/9789241506908_eng.pdf?ua=1)

<sup>5</sup> <https://www.rockefellerfoundation.org/our-work/initiatives/planetary-health/>

<sup>6</sup> La notion d'anthropocène affirme que l'humain est devenu une force géologique.

<sup>7</sup> Diaz S. et al. (2015), *The IPBES Conceptual Framework - connecting nature and people*. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2014.11.002>

<sup>8</sup> Research for global sustainability : <http://www.futureearth.org>

Une politique biosécuritaire en complète contradiction avec les objectifs d'Aichi de la Convention sur la diversité biologique, et plus particulièrement avec l'objectif 13 qui vise à réduire l'érosion de la diversité génétique des plantes et animaux domestiqués (et des savoirs traditionnels associés) ou des directives de la FAO sur la conservation et l'utilisation des ressources génétiques. Politique biosécuritaire qui ouvre, de plus, un boulevard pour l'émergence de nouveaux virus dans des élevages concentrationnaires et génétiquement uniformes, comme les travaux en épidémiologie évolutive le suggèrent. Les « crises » sanitaires et leurs gestions sont les véritables révélateurs du fonctionnement de la gouvernance multi-niveaux.

Ce ne sont pas seulement les ontologies sous-jacentes qui divergent, mais le caractère vernaculaire, local, des cultures propres à chacune des arènes de décision collective qui alimente le peu de cohérence globale que montrent les décisions prises, les intérêts défendus, les instruments et dispositifs mis en œuvre, le partage des données et des connaissances. Les objectifs de l'action publique sont conçus sur la base d'une conception chaque fois trop partielle et réductrice des dynamiques socio-écologiques concernées et motrices des transformations. La pathologie de la fragmentation n'est pas seulement organisationnelle (gouvernance), décisionnelle (mise en œuvre des normes juridiques et des politiques publiques), mais aussi cognitive.

La diversité des cultures – pour ne parler ici que des cultures institutionnelles – est aussi nécessaire que la diversité biologique. La fragmentation des régimes ou de la gouvernance n'est pas forcément un mal. Néanmoins, l'harmonisation des actions entreprises

par les acteurs de la gouvernance de l'environnement et de la santé est nécessaire. Ici harmonisation ne veut aucunement dire uniformisation ou mise au pas. L'incidence d'une même action publique, d'une même norme, dépend étroitement de son contexte socio-écologique de réalisation ou de diffusion. Problème formidable même, si on entend baser la conception et le choix d'actions sur des preuves et des connaissances intégrées. Comprendre les dynamiques de santé des populations (humaines, animales) dans le contexte de changements globaux à locaux nécessite d'analyser des processus qui transmettent et emboîtent leurs effets et rétro-effets respectifs de l'échelle du gène à celle du territoire, en passant par la cellule, l'animal, la population, l'habitat, le paysage. C'est encore prendre en compte les cadres, structures et processus de gouvernance et d'action collective, non seulement pour comprendre mais aussi pour agir<sup>9</sup>, en l'occurrence, en tant que groupe de chercheurs. Comment s'y prendre ? Que faut-il entreprendre ?

## PROBLÈMES MULTI-NIVEAUX

L'ambition de traiter ce type de problème complexe et multi-niveaux pour apporter des contributions utiles et activables<sup>10</sup> se trouve, elle-même, située dans un contexte en rapide évolution. C'est tout d'abord la possibilité de traiter de manière automatique, ou semi-automatique, des masses de données : ni nouvelle source fabuleuse de connaissances, ni menace de disparition des méthodologies et cultures scientifiques (à condition, toutefois, d'y veiller), le *Big Data* est une opportunité à façonner pour rassembler et orga-

niser<sup>11</sup> des données et des informations aujourd'hui éparses (données génétiques, épidémiologiques, écologiques, satellitaires, administratives, textes...), et pour favoriser l'articulation des connaissances dont nous avons besoin dans un cadre cohérent et orienté vers des objectifs de réalisation concrète. Là aussi, il est assez fascinant de voir comment les boucles réflexives se créent et se diversifient : les textes juridiques et ceux établissant les politiques publiques – composantes non-structurées des données massives – peuvent être analysés en utilisant des procédures et méthodologies relevant de l'apprentissage machine et des outils issus des STICs et ceci pour le développement de modèles de simulations et de représentations de connaissances intégrant certains éléments normatifs ; d'autre part, le droit est également sollicité – parfois à son corps défendant – pour s'adapter aux nouvelles règles pratiques d'accès, diffusion et utilisation de bases de données, bio-banques, collections de spécimens, dans des cadres, selon des protocoles et pour des applications qui n'avaient pas été envisagés lors de leur constitution (ni par suite dans les termes de références définissant leur gouvernance).

Outre l'analyse de données massives, une contribution importante se dessine pour progresser sur ces problèmes multi-niveaux en santé-environnement, venant de la formalisation des structures et fonctionnement de nos sociétés, elles-mêmes progressivement hybridées avec des agents artificiels (entités digitales, objets connectés, etc.). Ces modèles, issus de dialogues entre intelligence artificielle, informatique, mathématique, viennent appuyer certaines recherches des sciences sociales avec ces concepts et outils – repré-

<sup>9</sup> Tous ces objectifs tracent les grandes lignes du projet FutureHealthSEA financé à partir de fin 2017 par l'ANR (Responsables: S. Morand et C. Lajaunie)

<sup>10</sup> Traduction libre de la notion de « *actionable research: a process of uncovering solutions through progressive problem solving activities* ».

<sup>11</sup> C'est à dire identifier, partager, rendre interopérable, mais aussi intégrer selon des procédures spécifiques dans un environnement de représentation de connaissance permettant leur usage pertinent - sorte d'interopérabilité instanciée pour la résolution d'une question spécifique.

sentations de connaissances, simulations basées-agents, scénarios *in silico*. Compréhension des mécanismes de coordination d'acteurs, fonctionnement des organisations, prise de décision collectives dans des environnements incertains, émergences et coévolutions organisationnelles, balance entre autonomie des agents, normes et effets de structure... Pour l'heure, les modèles formels de gouvernance en santé-environnement que nous développons nous permettent de cartographier le contexte organisationnel et normatif multi-niveaux dans lequel sont gérés les enjeux de santé humaine, animale et des écosystèmes, d'identifier les limites structurelles et fonctionnelles imposées à cette gestion de manière quasi-latente par cette gouvernance auto-organisée et qui émerge peu à peu (organisations impliquées, leurs rôles et missions, compétences, partenariats).

## UTILISER LA CONNAISSANCE DE LA GOUVERNANCE

Cependant, assumer que l'étude de la gouvernance est un acte politique induit nécessairement une nouvelle boucle de réflexivité, dont une des dimensions simples est d'utiliser la connaissance de la gouvernance pour favoriser le développement des connaissances, notamment en vue et au travers de leur utilisation par les décideurs publics (politiques, législateurs). Les modèles de gouvernance servent aussi à nous positionner dans cet espace de collaboration et à y naviguer (avec carte, compas et boussole donc).

Nous ? Des groupes de chercheurs rassemblés autour de projets, mais aussi membres d'organismes de recherche de culture institutionnelle si terriblement<sup>12</sup> française.

L'intention de produire des travaux dont les résultats sont activables, imprimer à nos travaux une orientation en partie aussi pour l'action publique, implique de mettre en œuvre (problématisation des questions, invention des protocoles de recherche et de partage des connaissances, reconnaissance mutuelle et écoute, équilibre des moyens et équité des évaluations) une recherche interdisciplinaire rigoureuse et critique. Parce que notre responsabilité est engagée<sup>13</sup>, cette interdisciplinarité n'est pas une coquetterie mais une nécessité. Elle suppose des personnes formées à ce type de recherche, rompues à ce type de dialogue. L'organisation de la recherche et de l'université par discipline impose trop brutalement un recrutement visant à maintenir des lignes, des positions de groupes disciplinaires et de corps professionnels. L'évaluation des personnes basée sur seul critère de la production dans des revues hyperspécialisées signifie souvent le blocage des promotions pour les interdisciplinaires, empêche tout progrès de fond et de longue portée sur des questions de recherche de fond. Ces obstructions sont internalisées : à quoi bon demander une bourse de thèse qui ne sera pas prioritaire ? Comment proposer un sujet de recherche interdisciplinaire qui présente un risque avéré pour les étudiants de ne pas être ensuite recrutés ? Quel degré d'optimisme (d'euphorie ?) faut-il atteindre pour soumettre un projet interdisciplinaire, sachant que les critères imposés pour prétendre à être évaluateur de ce type de projet ne font pas état d'une expérience, d'une pratique de la conduite de projet interdisciplinaire ?

Ainsi le problème multi-niveaux de la gouvernance n'est jamais très loin, même dans nos laboratoires et ins-

titutions universitaires, ce qui a une incidence sur notre capacité collective à traiter de questions scientifiques qui s'insèrent justement dans des cadres de gouvernance. La préservation de notre environnement, du local au global, et la santé dans toutes ses composantes, restent prioritairement un problème politique et de gouvernance (acteurs étatiques et non étatiques, privés et publics, intergénérationnel, concernant l'humanité dans son entier et dans ses différenciations historiques et culturelles). La gouvernance change la donne, le paysage institutionnel et les cadres d'action, les modes de fonctionnement et d'interactions, avec une réactivité plus grande que celle de nos institutions de recherche. Alors, serons-nous les derniers à changer notre gouvernance locale, celle de la recherche où nous pouvons agir, de la découverte scientifique et de son partage et de ses usages ?

## Pour en savoir plus

Lajaunie C. and P. Mazzega (2017), Scrutinizing ICT for regional governance in a One Health perspective: thoughts about globalization of Law. Proc. seminar on Health, Human Rights and Intellectual Property Rights "Access to Information and Communication Technologies", 11-13 October, NUALS campus, Kerala, India. *A paraître (special issue)*.

Mazzega P. and C. Lajaunie (2017), Modelling organisation networks collaborating on health and environment within ASEAN. *In Complex Systems: Theory and Applications*, R. S. Martinez (Ed.), NOVA Publ. Hauppauge, NY- USA, 117-148.

Morand S. and C. Lajaunie (2017), Biodiversity and Health: Linking Life, Ecosystems and Societies, Elsevier ISTE Press. *A paraître*.

<sup>12</sup> Selon le Larousse : « Indique une très grande intensité, un haut degré ».

<sup>13</sup> S'il ne fallait prendre qu'un exemple, nous dirions dans l'usage prescriptif et normatif des résultats des modèles, thème qui manque de débats de fond, notamment dans sa dimension éthique.

# La résilience urbaine entre transition et rupture

Aléa et vulnérabilité ne permettent pas de comprendre les dimensions multiples du risque urbain, tout à la fois infiniment diversifié et singulièrement unique, qui se retrouve et se définit dans les connexions. L'apparition du concept de résilience chez les professionnels de la conception urbaine questionne les transformations que ce concept pourrait induire dans la gestion du risque urbain.

**Bruno Barroca**

Lab'Urba / Université Paris-Est  
Marne-la-Vallée

La simple évocation du terme de résilience dans le titre de ce texte va sans doute agacer certains lecteurs. Ce « *buzzword* » que s'approprient, depuis une décennie, tant d'institutions, de chercheurs, de politiques, dans des acceptations floues tout en reformulant parfois à l'identique ce qui existait dans d'autres termes (en complète ignorance de ce que signifie la notion de résilience) peut être lassant. Si le terme est désormais d'usage fréquent, il ne l'était pas avant la catastrophe de la Nouvelle Orléans (2005), même si quelques travaux fondamentaux des années 1960, dont la diffusion restera restreinte à la communauté scientifique, en faisaient usage. Il n'en demeure pas moins que l'omniprésence du terme et sa faible conceptualisation offre l'opportunité de concevoir méthodes et approches nouvelles dans la gestion des risques urbains.

Depuis plusieurs siècles, la croissance urbaine est un phénomène quasi-continu qui devrait se prolonger tout au long du XXI<sup>ème</sup> siècle : l'Europe pourrait compter plus de 80 % d'urbains en 2050<sup>1</sup>. Ce phénomène induit la concentration des richesses, des activités et des populations dans des espaces urbains souvent très sensibles aux dangers. C'est ainsi que l'augmentation du nombre et de l'importance

des catastrophes naturelles des plus grandes villes dépasse, de loin, le taux d'urbanisation<sup>2</sup>.

Dès le milieu des années 1980, le sociologue allemand Ulrich Beck montrait que « *la production sociale de richesses est systématiquement corrélée à la production sociale de risques* ». Les risques industriels, épidémiques, aujourd'hui le terrorisme... sont autant de menaces qui provoquent également la remise en cause des équilibres urbains et peuvent influencer les comportements des individus. Le changement climatique tient une place particulière dans cette montée des risques.

*« En ce début de XXI<sup>ème</sup> siècle, tout observateur de la ville, notamment dans les pays les plus industrialisés, ne peut manquer d'être frappé par le développement d'une situation qui semble de plus en plus paradoxal. En effet, jamais les politiques urbaines n'ont été si attentives à améliorer la qualité du cadre et des conditions de vie, les opérations les plus*

*apparues aussi vulnérable et soumise au choc d'événements dévastateurs, les uns imprévisibles, les autres difficilement maîtrisables.*<sup>3</sup> » C'est ainsi que, dans diverses villes à travers le monde (par exemple, Mayence, Fribourg, Rotterdam ou Lima), des zones d'activités en déclin, dont le potentiel de renouvellement urbain est important, se transforment en s'adaptant aux risques naturels. Pour ce qui est de l'agglomération parisienne, le rapport de l'OCDE de 2014, ainsi que les publications régulières de l'Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région Île-de-France, montrent que les projets urbains dans les zones dites « inondables » sont nettement plus importants que sur le reste du territoire.

## ALÉAS ET VULNÉRABILITÉS

En France, la gestion des risques, notamment des risques naturels, reste basée sur l'aléa. Quant à la vulnérabilité, elle analyse le risque à

.....  
L'aléa est un phénomène (naturel, technologique, etc)  
dont la manifestation relativement brutale menace ou  
affecte des systèmes urbains.  
.....

*nombreuses destinées à renouveler et à revitaliser les différents territoires de la ville. Or jamais, sans doute, celle-ci n'est*

partir d'aspects économiques, des dommages et d'approches fonctionnelles « découlant » des études d'aléas. Cependant, les chercheurs

<sup>1</sup> UN-Habitat, 2014. *World Urbanization Prospects : The 2014 Revision*. Depuis 2007, la moitié de la population mondiale vit en ville.

<sup>2</sup> Mitchell, J. K. 1999. *Crucibles of hazard: Mega-cities and disasters in transition*. United States of America: United Nations University Press.

<sup>3</sup> Dubois-Maury, J. & C. Chaline. 2004. *Les risques urbains*. Armand Colin.

en sciences humaines et sociales montrent les limites des approches focalisées sur la compréhension des aléas et, symétriquement, l'apport d'une analyse des risques basée sur les vulnérabilités locales. Peut-on espérer que la tendance des acteurs urbains à se réclamer de la résilience soit suivie de travaux permettant d'intégrer le fonctionnement du système urbain dans la réponse à un aléa alors que les méthodes restent encore rares et partielles ?

Actuellement, les professionnels de la conception urbaine – confrontés à des risques toujours plus difficiles à appréhender dans leur globalité – semblent balancer entre deux stratégies : approfondir l'expertise, l'étude et le travail autour des risques à travers des qualifications, des parcours de formation suffisamment précis pour être capables d'appréhender la ville dans sa spécificité au regard du risque ; ou au contraire, considérer que la qualité des projets urbains naît, avant tout, de la confrontation des points de vue de différents professionnels dans une démarche de co-production et abandonner la gestion des risques à des expertises techniques<sup>4</sup>. Ces deux options renvoient à des approches différentes du risque urbain : pour l'une, le risque est un des éléments-support de la conception à la source du projet ; pour l'autre, il constitue un problème hybride, qui sera pris en compte avec les retours des experts et des bureaux d'études techniques.

L'apparition de la résilience dans les discours et les objectifs questionne les transformations qu'elle peut induire dans la gestion des risques urbains. Si chaque événement catastrophique pose des questions sur la pertinence et l'efficacité des moyens de prévention mis en œuvre, il révèle – symétriquement – un ensemble de résistances et d'adaptations du territoire qui démontrent l'existence, à différentes échelles, de stratégies efficaces. A l'heure actuelle, les initiatives locales restent rares et répondent souvent à une demande de mise au point de méthodes d'évaluation de la vulnérabilité. Mais si ces méthodes peuvent caractériser une vulnérabilité du tissu urbain, elles ne donnent pas, ou peu, de pistes permettant de réduire la fragilité urbaine existante. Elles amènent à des mesures de pré-



Exemple de mesures de prévention : protection « anti-crues » ouvertes - Musée maritime de Hambourg.

vention qui s'appliquent soit au bâti et aux ouvrages – et dans ce cas elles sont d'ordre technique (renforcement de bâti, porte anti-inondation, installation de batardeau...) –, soit à la zone inondée et, dans ce cas, elles sont en majorité de nature organisationnelle et sont élaborées dans le cadre des plans de gestion de crise et de continuité d'activité.

Face à ces pratiques partielles et sectorielles de prévention des risques

urbains, l'approche par le concept de résilience pourrait être un signe de renouvellement. La résilience est d'appropriation récente en géographie et aménagement, même si elle est actuellement largement investie par les chercheurs qui tendent, fréquemment à la décomposer en différents types : résilience spatiale, résilience fonctionnelle, résilience organisationnelle, résilience structurale, etc. Sémantiquement, il est possible de distinguer :

- la résilience « *engineering* », qui est implicitement liée au maintien d'un état de stabilité. Selon cette approche, étudier la résilience d'un système conduit à analyser l'écart entre l'état perturbé et l'état d'équilibre ainsi que sa capacité à revenir à un état d'équilibre lorsqu'il s'en écarte. Cette forme

de résilience, appliquée à l'urbain, induit généralement des recommandations qui vont à l'inverse d'une économie de moyens, car elles préconisent la construction d'éléments de protection locale, de maillages des réseaux et autres infrastructures techniques. L'agression faite à un système par un aléa est un élément perturbateur à contrer. La résilience peut être ainsi comprise comme un état (en lien avec l'état

du système) ou un processus défini par une séquence de phénomènes menant à des résultats qui peuvent être déterminés.

- la résilience « *écossystémique* » s'intéresse également aux systèmes, mais admet l'existence de plusieurs états d'équilibre possibles. Selon cette conception, les systèmes ne retournent pas à un état antérieur mais s'inscrivent dans des trajectoires (fig.1&2). Les principales

<sup>4</sup> Ce thème est notamment investi par Mathilde Gralpeois (université de Tours), dont les publications décrivent la transformation des métiers de la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage.

références sont celles des tenants du cycle adaptatif et du modèle de panarchy ainsi que du groupe de recherche *Resilience Alliance*.

Dans le champ urbain, l'approche « résilience *engineering* » se développe

largement pour l'étude des systèmes techniques. Elle fait l'objet de nombreux articles scientifiques et projets, généralement spécifiques à un sous-système particulier ou à des systèmes interdépendants, comme le sont, par exemple, les réseaux d'énergie, de télécommunication, d'eau potable et de transport. La résilience écosystémique reste, elle, très peu investie, tant sur le plan scientifique que sur le plan de la production opérationnelle.

## IMPRÉVISIBILITÉ INTELLIGIBLE

Pour comprendre le risque urbain, il faut rompre avec l'appréhension ordinaire d'un risque externe qui menacerait le territoire et l'aborder comme un objet scientifique. Alors que la complexité est reconnue, est-il encore légitime de considérer les risques urbains à la manière des autres risques ?

L'approche duale proposée par le croisement de l'aléa et de la vulnérabilité a une portée opérationnelle parce qu'elle rend possible la mise en place d'outils de mesures, d'indices, d'indicateurs, *etc.*, mais son application dans les espaces urbains donne lieu à de nombreuses controverses. Les interdépendances entre les enjeux qui augmentent la sensibilité des territoires restent difficiles à prendre en compte. Aléa et vulnérabilité ne permettent pas de comprendre les dimensions multiples des risques urbains que l'actualité met régulièrement en avant lors d'événements dits externes, tels que la canicule (alors même que les

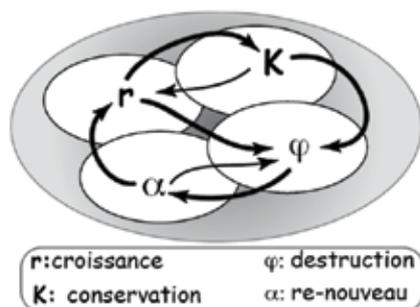


Fig. 1. Le cycle adaptatif.  
Source : Walker et al., 2006.

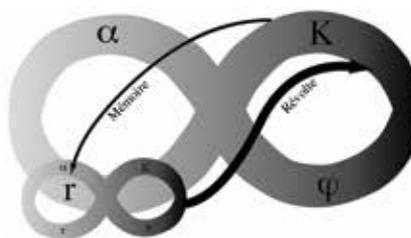


Fig. 2. Le modèle de panarchy.  
Source : Gunderson & Holling, 2002.

îlots de chaleurs urbains aggravent le phénomène), ou dits internes, comme la catastrophe AZF.

Les risques urbains s'observent parfois à travers les capacités locales, matérielles et organisationnelles, les infrastructures, les capacités d'autonomie, les partenariats entre les organisations locales et externes des secteurs public et privé. Les risques urbains semblent être générés par « *la complexité des systèmes urbains, l'intensification des flux devenus indispensables à leur fonctionnement, l'hétérogénéité de leurs tissus bâtis* »<sup>5</sup>. En ce sens, le risque urbain peut-il être décomposable sans en détruire son intelligibilité ? Une démarche qui part de la compréhension du phénomène d'origine pour arriver au territoire actif, réceptacle d'endommagements, reste aléa-centrée. Sans nier la spécificité du phénomène disruptif, analyser la crise et le risque à partir du fonctionnement de la ville introduit l'urbanité et la citadinité comme des éléments actifs de la construction de la sécurité, du risque et de la résilience.

Alors que l'approche « résilience *engineering* » semble pertinente sur tout un ensemble de situations où les contraintes, les risques ou les stress sont d'intensité « modérée à forte », les retours d'expériences montrent les défaillances de cette approche face aux événements « extrêmes », comme ceux que les villes de la Nouvelle-Orléans et Fukushima ont connus.

<sup>5</sup> Dubois-Maury, J. & C. Chalain. 2004. *Les risques urbains*. Armand Colin, page 115.

Ces situations extrêmes – encore largement impensées – expriment des aspects de solidarité, d'entraide, de partage, eux-mêmes liés à la réappropriation ou au détournement d'éléments matériels, de structure et d'organisation.

Comment appréhender la résilience éco-systémique dans les situations urbaines ? Une telle approche interroge l'évolution du système des dynamiques de (re)configurations et des forces qui l'animent en situation de perturbation et de post-crise. Le risque urbain, infiniment diversifié et en même temps singulièrement unique, se retrouve et se définit dans les connexions. Interroger la question du lien, du flux, de la connexion, interroger les dimensions spatiales et temporelles du risque urbain nécessite d'interroger – au-delà des formes urbaines – les interfaces, les connexions, interconnexions, déconnexions, non-connexions.

Au-delà des connexions fonctionnelles pour partie explorées à travers les études sur les infrastructures critiques, qu'en est-il des connexions sociales, des écocycles, de la proximité des acteurs, de la proximité spatiale ? Quelle place la (les) connexion(s) porte(n)t-elle(s) dans la gestion de la crise et de l'après-crise ? Étudier les connexions permet d'approcher les connecteurs (sociaux, physiques, fonctionnels, multifonctionnels...), leur conception et leur temporalité. Peut-on les spatialiser, les représenter, les caractériser ? L'importance d'un potentiel de reconfiguration du système urbain expose l'émergence de phénomènes à une imprévisibilité intelligible tout à fait représentative de la notion de complexité, qui sera explorée dans un prochain article de la VRS...

# Faire société autour de l'appropriation de la question climatique

L'émergence de la question de l'adaptation au changement climatique comme enjeu politique local de résilience n'embrasse pas seulement la sphère de l'action publique. Réflexions sur des mobilisations associatives et citoyennes qui s'emparent de cette question et développent des alternatives de réappropriation locale de la nouvelle donne environnementale.

**Nathalie Blanc**

CNRS, Directrice du laboratoire  
Dynamiques sociales et recomposition  
des espaces, LADYSS

Dans un contexte de changement climatique, l'enjeu du devenir à long terme d'un système urbain consiste à projeter la capacité ou l'incapacité de ce territoire à être résilient. La résilience est entendue comme la capacité d'un système à faire face et à répondre à des événements imprévus de façon à conserver un niveau de fonctionnement acceptable<sup>1</sup>. Dynamique et multidimensionnelle, elle participe de la capacité d'adaptation d'une ville lorsqu'elle est soumise à un ensemble de sollicitations qui l'obligent à se transformer. Ces sollicitations peuvent s'exercer à différents horizons : sur le court terme (survenue d'une crise ou d'une catastrophe), sur le moyen terme (déprise urbaine, perte de biodiversité) ou sur le long terme (raréfaction de ressources stratégiques, changement climatique) (*Ibid.*).

La résilience ne se limite pas à une réponse réactive de remise en ordre de marche ou en état de fonctionner face à des événements ponctuels. Elle peut aussi être anticipative et réflexive face à des évolutions certes incertaines mais inexorables. Cette modalité de résilience sup-

pose une stratégie d'adaptation reflet de sa capacité à accepter et à intégrer le changement, à prendre des initiatives et à innover en vue de consolider sa cohérence territoriale et sociétale. Lorsqu'il s'agit d'améliorer à long terme les conditions de vie, et plus généralement les conditions de développement, en synergie avec une meilleure préservation des écosystèmes et de la biodiversité, résilience et adaptation au changement climatique se rejoignent.

L'émergence de la question de l'adaptation au changement climatique comme enjeu politique local de construction d'une résilience anticipative et réflexive n'embrasse pas seulement la sphère de l'action publique. Désormais, des mobilisations associatives et citoyennes s'emparent de cette question. Le mouvement des *Transition Towns*, initié au Royaume-Uni en 2005 (sept cents groupes locaux dans le monde, dont une trentaine en France), l'illustre. De même, les initiatives de l'*International Council for Local Environmental Initiatives* (Conseil international pour les initiatives écologiques locales, ICLEI) pour promouvoir les villes résilientes s'appuient sur toute une palette d'acteurs.

Ces initiatives d'impulsion citoyenne mobilisent divers acteurs de la société civile, mais aussi de l'économie locale, parfois sans implication directe des collectivités territoriales. Elles se distinguent de celles portées par l'action publique : elles s'ancrent dans les rapports qu'entretiennent les êtres humains à leur environnement et donnent à voir une autre conception de l'adaptation.

Au-delà d'une conception *a minima* et prescriptive de l'adaptation, reposant sur des aménagements techniques ciblés et ponctuels, ces mouvements développent, selon nous, une conception *a maxima* et co-construite de l'adaptation. Une adaptation conçue pour faire face non pas aux seuls effets physiques et sociétaux du changement climatique, mais pour développer des alternatives de réappropriation locale de la nouvelle donne environnementale (le *Global Change*), qui peut être lue en termes de contraintes (climatiques, énergétiques, alimentaires, etc.) ou d'opportunités. En effet, la définition de l'adaptation dépasse alors les simples « capacités de faire-face » aux effets indésirables pour s'étendre à la notion de réappropriation individuelle et collective des contraintes, d'activation des ressorts des capacités d'action, pouvant générer de nouvelles ressources.

<sup>1</sup> Jean-Michel Tanguy, Anne Charreyron-Perchet « La résilience territoriale : un premier diagnostic », *Annales des Mines - Responsabilité et environnement* 2013/4, (N° 72), p. 32-36.

## POLITIQUES D'ADAPTATION CO-PRODUITES

Ainsi comprise, l'adaptation peut être coproduite si les initiatives citoyennes et les expérimentations habitantes dans les manières d'habiter, de se déplacer, de consommer et de produire... trouvent un écho auprès des acteurs publics-privés du territoire et les amènent à coopérer pour impliquer de nouveaux publics dans cet ensemble d'initiatives, de manière à pouvoir changer d'échelle d'action. Interpellée par les retombées potentielles de ces alternatives émergentes, l'action publique verrait son rôle évoluer, et l'adaptation s'inscrirait dans une optique de transition écologique et sociétale, plus stratégique et plus en prise sur la vie quotidienne.

Il s'agit de cerner et mieux caractériser les modalités d'émergence de cette conception participative et co-construite de l'adaptation dans une optique de transition écologique. L'un des enjeux majeurs de la transition écologique et sociale est, selon nous, de permettre de (re)construire la résilience locale grâce à des politiques d'adaptation co-produites de manière à ce que les villes et les communautés soient en mesure de se ressouder et de faire société autour de la réappropriation du « dérèglement climatique ». Dans un contexte d'incertitude, « rebâtir la résilience locale » suppose l'identification, l'activation et la mise en synergie des capacités (voir encadré) locales, afin d'assurer, simultanément, l'habitabilité du milieu, le bien-vivre ensemble, la capacité d'initiative locale et la capacité à faire face à l'altérité.

Comment aider les politiques locales d'adaptation au changement climatique à monter en puissance par une co-production privée-publique s'ap-

puant sur des ressorts collectifs et individuels de l'adaptation et la mise en synergie de ressources citoyennes et économiques locales ? En outre, il s'agit de se positionner à l'interface d'une double préoccupation permettant d'exemplifier les capacités en jeu à deux niveaux de la résilience locale : la résilience terri-



toriale, d'une part, le territoire étant entendu comme milieu socio-naturel support des activités humaines, et la résilience communautaire, d'autre part, au sens d'une communauté d'acteurs partageant un même territoire, et donc un même destin, forgé à l'aune de leur décisions co-construites.

D'une part, il serait important d'identifier de quelle manière les individus et les collectifs s'appuient sur des éléments de leur environnement naturel et construit et développent des compétences pour faire face aux évolutions (en cours et à venir) du climat. Dans le mouve-

ment des Villes en transition par exemple, des individus et des collectifs mobilisent autant les ressources offertes par l'action publique (accès à la terre, offre de transport...) que celles présentes dans l'environnement naturel et construit (qualité des sols, ombrages, savoir-faire anciens...) pour déployer des activités transformatrices de leur milieu qui participent d'une adaptation « contributive » au changement climatique.

D'autre part, l'action publique peut « mettre en culture » ces compétences et fabriques de capacités habitantes et peut élargir sa portée en s'appuyant sur ces expérimentations associatives, pouvant donner lieu à de l'entrepreneuriat social et, plus largement, à de nouvelles initiatives économiques (circuits courts, économie collaborative), permettant de co-produire des politiques locales d'adaptation au changement climatique et de monter en compétence, collectivement, sur cette question. Pour ce faire, encore faut-il que l'action publique soit à même de reconnaître la richesse des rapports à l'environnement tissés par les habitants et envisage pleinement les relais locaux comme des acteurs à part entière de l'adaptation.

### Le concept de « capacité »

« Le concept de "capabilité" est la pierre angulaire de la pensée d'Amartya Sen, prix Nobel d'économie 1998.(...) Analogue au pouvoir d'achat dans l'espace marchand, elle est un pouvoir d'être ou de faire. Elle se différencie de la "capacité" en ce qu'elle est réelle et actuelle. Une capacité peut s'actualiser ou non, cela n'a pas d'importance dans sa définition. Son actualisation peut être empêchée pour différentes raisons. La personne peut avoir le permis de conduire et ne pas avoir de véhicule, par exemple. La capabilité désigne l'ensemble des capacités qui peuvent librement s'actualiser, à tout instant, à volonté. La capabilité est quelque chose de disponible. L'approche selon les capabilités cherche à saisir le degré de bien-être permis par le monde dans lequel la personne évolue à un instant donné. Il s'agit d'un indicateur d'état. »

Tiré de Fabrice Flipo, *Pour une écologisation du concept de capabilité d'Amartya Sen*. Natures Sciences Sociétés, vol. 13, 68-75.  
<http://www.cairn.info/revue-natures-sciences-societes-2005-1-page-68.html>

# Des sciences subtiles pour déployer la transition énergétique

Dans ce texte d'une conférence à laquelle il a eu l'occasion d'intervenir, reproduit ici avec son aimable autorisation, Vivian Dépoues défend l'idée de la nécessité d'une interdisciplinarité véritable pour relever le défi de la transition ainsi que d'une agilité à varier les points de vue, à accepter des rapports complexes à la réalité à laquelle nous invitent les sciences humaines et sociales. Le travail de thèse de ce jeune chercheur se situe aux interfaces entre sciences et politique et grands enjeux scientifiques. Il porte ici le regard d'un « acteur de demain »<sup>1</sup>.

## Vivian Dépoues

Doctorant ADEME / I4CE/UVSQ  
Laboratoire Culture, environnements  
arctique, représentations, climat  
(CEARC)

J'ai eu l'occasion d'intervenir le 11 mai dernier à une conférence organisée par le Master E2S de l'Université Paris Diderot. L'objectif de ce moment, intitulé « Transition énergétique et facteur humain », était de promouvoir ce programme et, au-delà, de défendre l'idée d'un besoin d'interdisciplinarité pour relever le défi de la transition. C'est un sujet qui me tient particulièrement à cœur sur lequel voici, brièvement repris, quelques éléments que j'ai souhaités apporter à la discussion.

Comme l'écrit Bruno Latour<sup>2</sup>, « les sciences sociales sont indispensables au travail d'assemblage du social. Sans elles, nous ne saurions pas ce que nous avons en commun, nous ne connaîtrions pas les liens qui nous associent, nous n'aurions aucun moyen de savoir comment vivre dans le même monde ».

Avec l'Accord de Paris, c'est toute une théorie du changement que partage l'ensemble des acteurs engagés

dans cette transition. S'y articulent des objectifs de long terme (rien de moins qu'une transformation globale des économies vers une totale neutralité carbone à l'horizon 2100) et un mode d'action qui s'appuie à la fois sur les contributions des États et l'engagement de tous les acteurs socio-économiques (entreprises, collectivités, citoyens, etc.) dans une logique d'entraînement mutuel et d'accroissement continu de l'ambition.



« Avec l'Accord de Paris, c'est toute une théorie du changement que partage l'ensemble des acteurs engagés dans cette transition. »

Face à ce grand récit, chacun adopte l'attitude qu'il souhaite dans un spectre allant d'une confiance optimiste dans l'atteinte de l'objectif jusqu'au pessimisme le plus total sur la capacité de nos sociétés à se méta-

morphoser. Dans un cas comme dans l'autre (si on écoute ce nous disent les scientifiques), les prochaines décennies vont être un moment de changements majeurs qui vont nécessiter (i) de l'innovation et (ii) une conduite intelligente des transitions (car qui dit changement, dit gagnants, perdants et frictions). Cela est vrai dans tous les domaines et tous les secteurs.

Il y faudra des avancées techniques mais aussi des évolutions des usages, de nouveaux modèles économiques et de nouvelles formes d'organisations. Le rôle des sciences économiques et sociales est donc évident. Pour passer de ces grands objectifs à la réalité de toutes les histoires, de toutes les cultures, de toutes les échelles – nationales, territoriales, organisationnelles –, de tous les contextes dans lesquels il s'agit de les déployer, ces sciences plus subtiles que molles sont indispensables.

Je travaille<sup>3</sup> avec une équipe confrontée à ces défis tous les jours :

<sup>1</sup> <http://www.iddri.org/iddri/Intervenants-auteurs/Depoues>

<sup>2</sup> Latour, B. (2014). *Changer de société, refaire de la sociologie*. La découverte.

<sup>3</sup> Je travaille en tant que chargé de recherche à I4CE - Institut de l'économie pour le Climat - <https://www.i4ce.org/>

## L'interdisciplinarité est plus qu'une cascade de caricatures\*

Les caricatures se formulent pour être mieux battues en brèche : oui les climatologues modélisent, mais ils sont bien conscients des limites de leurs modèles et savent très bien ce que l'on peut leur faire dire ; non (tous) les économistes ne passent pas leurs journées à faire des analyses coûts-bénéfices et à calculer des optimum dans des situations improbables de rationalité parfaites ; oui la linguistique et le droit ont leurs méthodes très scientifiques pour mettre à l'épreuve des hypothèses et dégager des théories, et non, les sociologues ne sont pas ceux que l'on peut se permettre de mobiliser à la fin d'un projet pour construire son acceptabilité sociale. (...)

Un projet ne devient une réelle collaboration interdisciplinaire que lorsqu'il parvient à articuler des questions qui sont de réels intérêts de recherche pour chacun des participants. Ces questions ne peuvent souvent qu'être différentes de celles qui seraient posées dans un projet mono-disciplinaire, elles sont modifiées, elles évoluent au contact des autres, elles se répondent. Le défi est bien d'arriver à enclencher cette dynamique.

\* <https://www.linkedin.com/pulse/linterdisciplinarité-est-plus-quune-cascade-de-vivian-dé-poues?articleId=6290152783672799232#comments-6290152783672799232&trk=prof-post>

- à la nécessité de trouver et de partager des objectifs et des manières de les exprimer, de les rendre crédibles, y compris vis-à-vis d'acteurs comme des institutions financières ;
- au besoin de prise de recul et de construction de sens de tous ceux qui font, par exemple au sein d'un Plan climat air énergie territorial ;
- aux questions de gouvernance, qui dépassent largement celles « d'acceptabilité sociale » mais donnent toutes leurs capacités aux transformations voulues en mobilisant, en distribuant les rôles, en permettant la participation des uns et des autres ;
- aux questions de valeurs mêmes, de ce à quoi nous attachons de l'importance et qui structure un projet collectif car, quand on a dit que l'on souhaitait développer les énergies renouvelables, on a tout dit mais on

transport (voir encadré) peut-il encore se penser en n'accordant de la valeur qu'à la vitesse et au temps gagné ou bien y-a-t-il d'autres éléments clés à internaliser ?

- aux freins et barrières aux changements de pratiques, par exemple dans

.....

*« De la géographie à l'anthropologie, de la comptabilité à la science politique, de la linguistique à l'économie, toutes les disciplines commencent comme autant de façons de juxtaposer les ingrédients du collectif, avant d'en faire un tout cohérent. [...] Sans discipline économique pas d'économie, sans la psychologie pas de psychisme, sans la sociologie pas de société, sans la géographie pas d'espace. »*

Bruno Latour.

.....

un monde comme le monde agricole, avant tout en demande de garanties et de filets pour se lancer...

Si on parcourt ces exemples, on retrouve une grande diversité des questions et des objets de recherche qui occupent les chercheurs en

rien dit. On n'a, par exemple, rien dit de la forme de leur déploiement, alors que pour des territoires cela change tout d'imaginer un système centralisé conçu et géré pas de grands consortiums industriels ou des réseaux distribués au financement desquels prennent aussi part des citoyens ;

- au besoin de réinterroger les indicateurs et les outils utilisés au quotidien pour refléter au mieux des objectifs qui évoluent : un

grand projet d'infrastructure de

sciences économiques, humaines et sociales au quotidien : sociologues, économistes, historiens, géographes, anthropologues, psychologues, politologues mais aussi designers, ergonomes... Il s'agit de prêter attention au cadrage des questions (car sur les enjeux complexes on sait qu'il n'y a jamais de formulation pré-établie ou définitive), aux relations entretenues entre l'homme, son environnement, ses techniques ; d'interroger les comportements et leurs évolutions ; de donner crédit à une diversité de savoirs mobilisés et mobilisables ; à la gestion des parties prenantes et à l'ingénierie institutionnelle ; à l'interrogation des dispositifs et instruments (incitations, réglementation, standards, outils d'aide à la décision) et aux valeurs qu'ils incarnent et qu'ils performent. Il s'agit de penser les continuités et les ruptures, de ne pas négliger l'importance des récits, des imaginaires, des représentations, des identités, etc.

Au final, j'ai envie de ramener tout cela au rôle clé de « l'enquête sociale » au sens de J. Dewey<sup>4</sup> ; ce que B. Latour qualifie de travail quotidien et patient de « termites » qui suit les traces, retrace les connections qui font le social comme un assemblage d'entités hétérogènes toujours à renouveler. Cette tâche est celle qui

permet de déployer les controverses et les choix, d'explicitier les visions du monde, de rendre discutables. C'est celle qui refuse le « trafic de clichés<sup>5</sup> », qui met à l'épreuve les catégories à l'emporte-pièces, qui cherche à vraiment comprendre les réussites comme les échecs. « *Seule une enquête contemporaine et quotidienne peut fournir la connaissance qui constitue la condition préalable des jugements publics* » écrit John Dewey.

<sup>4</sup> Dewey, J., & Zask, J. (2010). *Le public et ses problèmes*. Farrago.

<sup>5</sup> Bruno Latour : <https://www.youtube.com/watch?v=rp83806vnyE>

Les sciences humaines et sociales nous invitent à développer une agilité, à varier les points de vue, à accepter des rapports complexes à la réalité (quand on y a pris goût, les *fake news* y perdent jusqu'à leur intérêt). Comme toutes les sciences, elles sont à la fois une activité sociale et participent à composer notre collectif de vie ensemble.

Le chercheur en sciences humaines et sociales ne doit pas hésiter à refuser l'attitude de paresse intellectuelle trop souvent rencontrée et à nous inviter à un effort de penser. La base de cette démarche doit être celle de la « *présomption de compétence* » dont nous parle Michel Serres<sup>6</sup> ; chaque citoyen est capable, quand on l'y invite et qu'on l'accompagne, de faire le chemin et de mettre en discussion. C'est un véritable travail de construction, de conception collectif.

Ce travail, il incombe aux scientifiques mais pas que ; c'est une attitude qui caractérise la recherche mais pas seulement. Elle peut se déployer à toutes les interfaces, au sein d'équipes projets, dans des collectivités et des entreprises. Elle doit trouver les interstices et se créer ses espaces.

Pour expliciter, déployer, accélérer, inciter, accompagner, ce travail est avant tout un travail de mise en lien. Modestement, patiemment, il rend visible toutes les initiatives qui existent – portées par des individus, des associations, des entreprises, des collectivités – et le monde commun qu'elles construisent, celui dans lequel nous pourrions collectivement investir.

Pour le porter, pour le soutenir, les formations interdisciplinaires, comme celle qui organisait cette

conférence du 11 mai, sont indispensables. Cet effort doit trouver ses relais au sein des organisations et des territoires qui optent pour des modes de développement moins cloisonnés, des méthodes de management alternatives, des recrutements plus divers et plus ouverts qui donnent toute leur place aux sciences humaines et

sociales. Il y en a de plus en plus, faisons converger les dynamiques.

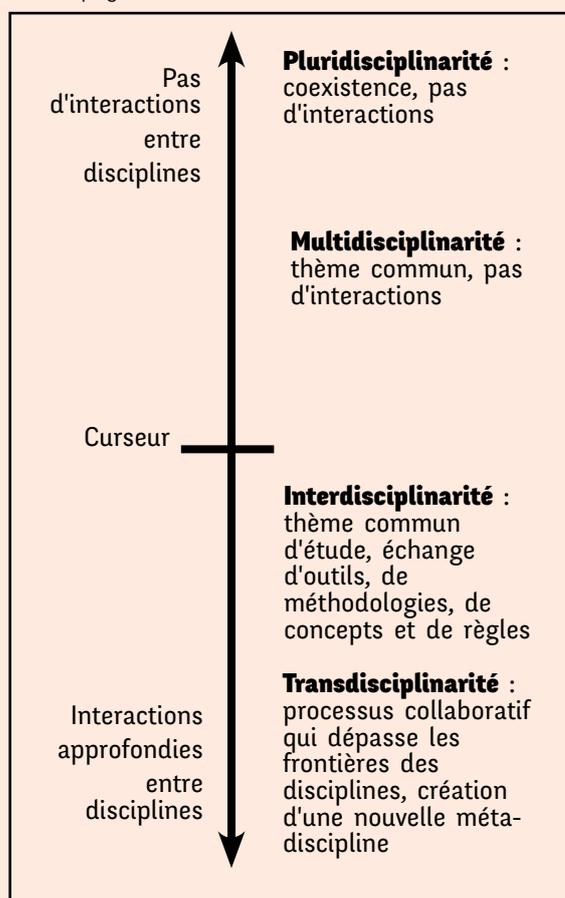
Il y a encore des alliances à trouver, des rencontres à provoquer, mais le jeu en vaut définitivement la chandelle, ne serait-ce que par que c'est tellement plus intéressant au quotidien de croiser des manières de penser qui s'enrichissent.

## Sur l'interdisciplinarité\*

Le concept d'« interdisciplinarité » est utilisé ici dans une acception large. Il s'agit d'une pratique scientifique hybridée menant à la production d'un discours dont le mode de production (comment on « fait » de la science), le mode de régulation (comment l'activité scientifique est régulée), le régime d'accumulation (les modalités par lesquelles les savoirs produits sont distribués et mutualisés) relèvent, pour l'un ou plusieurs, d'au moins deux disciplines appartenant à des champs différents (comme les sciences de l'univers et les sciences humaines et sociales par exemple).

Il s'agit donc d'une acception qui englobe pluri-, multi-, inter-, et trans-discipline au sens de Blanchard et Vanderlinden (2010). Les différentes modalités de pratiques interdisciplinaires ne doivent pas être perçues comme hiérarchisées ou associées à un comportement plus ou moins vertueux. Paraphrasant Blanchard et Vanderlinden (2013), il n'existe qu'une « interdisciplinarité désirable, vertueuse », celle que définissent et choisissent collectivement les membres du projet concerné. (...) Il importe d'en faire un capital qui soit susceptible d'inscrire dans le long terme, au niveau de l'institution de programmation comme de l'activité scientifique personnelle, un mode de travail qui s'apparente à une science en société.

Quatre niveaux d'interaction entre discipline.  
Source : programme RAMONS.



\* Tiré de JP. Vanderlinden et al, Synthèse « Approches interdisciplinaires du changement climatique... », p.82.  
<http://www.gisclimat.fr/synthese-approches-interdisciplinaires-du-changement-climatique-lexperience-du-gis-climat.html>

<sup>6</sup> Serres, M. (2015). *Petite poucette*. Le pommier.

# La nature, une révolution permanente pour les sciences sociales ?

La distinction entre la nature et l'humanité est une vision du monde. Elle n'a pas de valeur universelle et elle n'a pas toujours été reconnue comme pertinente, comme en témoigne l'histoire des idées. Aujourd'hui, il s'agit pour les sciences sociales de s'interroger sur les intérêts que portent les défenseurs de la nature, tout comme sur les conditions sociales et économiques qui rendent possibles les connaissances écologiques.

**Christophe Pébarthe**

Maître de conférence en histoire,  
Université de Bordeaux Montaigne

« *La maison brûle et nous regardons ailleurs.* » Cette phrase bien connue pose involontairement le problème de la relation entre la nature et le social, entre l'écologie et les sciences sociales. La nature est extérieure, elle nous fait face. Elle est tout ce qui n'est pas nous et, ce faisant, elle définit qui nous sommes ; et nous l'observons dans une position de surplomb. Quand elle brûle, nous ne brûlons pas. Qui que soit l'auteur.e véritable de cette affirmation – un président ou une quelconque plume –, elle porte tout le poids des dissertations de terminale ou des classes préparatoires et de l'indépassable opposition rhétorique entre nature et culture, qu'il fallait bien néanmoins subsumer sous quelque *synthèse* équilibrée, laissant à l'être humain son *libre arbitre*, sa capacité d'agir sur le monde qu'il doit tenter de maîtriser avec plus ou moins de réussite. En poussant un peu plus loin, il n'est pas exagéré de considérer que l'équilibre atteint ne remet pas en cause celles et ceux qui associent l'humanité à un premier homme créé par une transcendance, après donc les éléments naturels, coiffant de toute sa superbe la création d'un dieu dont il est en plus l'image.

La distinction entre la nature et l'humanité est, de ce point de vue, une *vision du monde*. Elle n'a pas de valeur universelle, pas plus qu'elle n'a été reconnue comme pertinente depuis toujours.

S'il est encore si difficile aujourd'hui d'abandonner l'universalité de ce dualisme, c'est parce qu'il structure l'activité scientifique tout entière depuis que celle-ci a rompu avec la religion<sup>1</sup>. L'affaire Galilée en témoigne. À la suite d'une première défense du système copernicien en 1610 et des attaques qui s'en suivirent, dans une longue lettre de cinquante pages qu'il adresse en 1615 à la grande-duchesse de Toscane, Christine de Lorraine, le

savant italien revendique l'autonomie des propositions naturelles par rapport aux propositions surnaturelles. Lorsque les premières semblent contredire l'interprétation du texte religieux, il considère que c'est cette dernière qu'il faut changer.

Un domaine *naturel* est ainsi dégagé, régi par des lois mécaniques, hors donc du champ de la volonté divine sinon au moment de la création, laissant les humains, pour quelques temps encore, dans la main de Dieu. Si certains cherchent ensuite à écrire une histoire naturelle de l'humanité, Buffon par exemple, l'émergence, au cours de la seconde moitié du XVIII<sup>ème</sup> siècle, d'une science de l'homme, marque une rupture parce que celle-ci est envisagée comme une science de gouvernement permettant d'améliorer les institutions humaines et, plus généralement, la vie en société. À côté de régularités observables dont les lois s'imposaient aux êtres humains, il exis-



Galilée devant le Saint Office en 1632.  
J. Nicolas, huile sur toile, musée du Louvre.

<sup>1</sup> Yves Gingras, *L'impossible dialogue. Sciences et religions*, Paris 2016.

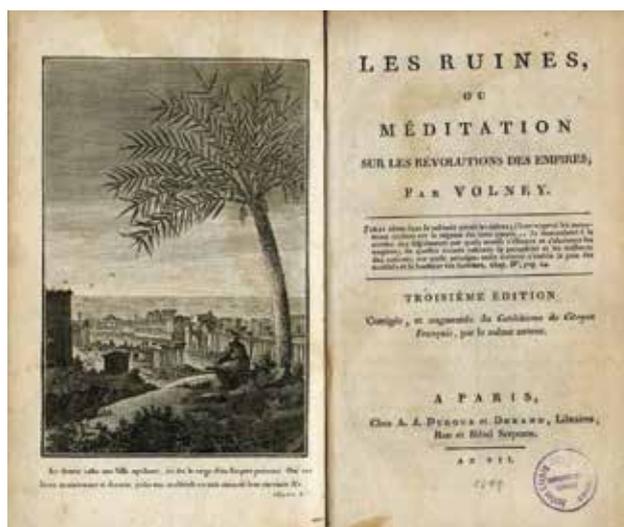
tait un domaine qui ne dépendait que de conventions historiques, variables. Cette première partition posait néanmoins un problème.

## LE MOMENT NATURALISTE

Dans la suite du soubresaut révolutionnaire qui ébranle le monde à partir de 1789, cette dualité devint une tension forte entre la nature et l'histoire, l'immuable et la politique. Volney l'exprime en 1791 dans ses *Ruines* : « *Que l'homme connaisse ces lois [i.e. de la nature] ! Qu'il comprenne la nature des êtres qui l'environnent, et sa propre nature, et il connaîtra les moteurs de sa destinée* ». La connaissance de la nature humaine est une condition préalable à l'émancipation des êtres humains, elle n'est en rien la mise au jour d'un déterminisme. Le savant français Gérando peut ainsi affirmer, en 1800 : « *La science de l'homme aussi est une science naturelle, une science d'observation, la plus noble de toutes* ».

Mais si l'observation permet l'amélioration et en constitue même un préalable, alors cette conception d'une science de l'homme constitue une menace pour tous les pouvoirs qui entendent avant tout faire régner l'ordre. Nul ne s'étonnera dès lors que, sous l'Empire, les sciences qui prétendaient prouver l'infériorité naturelle des femmes, des sauvages, des pauvres, etc. furent privilégiées par l'empereur<sup>2</sup>. Il serait toutefois caricatural d'y voir seulement un effet de pouvoir. Avant même le Consulat, Volney déclarait : « *La législation*

*politique n'est autre chose que l'application des lois de la nature* ». En cette fin du XVIII<sup>ème</sup> et ce début du XIX<sup>ème</sup> siècle, c'est un véritable « moment naturaliste » qui voit le jour dans toute l'Europe et aux États-Unis, c'est-à-dire la volonté d'appliquer à la science de l'homme la démarche des sciences de la nature<sup>3</sup>.



Portrait de Buffon par François-Hubert Drouais (1753).

Tout un courant émerge à partir de cette inscription de l'étude des comportements humains dans les sciences naturelles, conçue comme une branche de la zoologie, la branche qui étudie les races humaines. En France, raciologie et craniologie se développent sous l'influence notamment du médecin Paul Broca (1824-1880), entre autres professeur de médecine à Paris, membre de l'Académie de médecine et co-fondateur de la Société d'anthropologie de Paris en 1859. La criminologie connaît un essor à partir des mêmes présupposés.

En 1879, le médecin Arthur Bordier, professeur à l'École anthropologique de Paris peut conclure : « *Les assassins que j'ai étudiés sont donc nés avec des caractères qui étaient propres aux races préhistoriques, caractères qui ont disparu chez les races actuelles, et qui reviennent chez eux par une sorte d'atavisme* ». De telles conceptions ne s'accordent guère avec la démocratie et encore moins avec le socialisme naissant. Citons Gustave Le Bon, médecin, membre de la Société d'anthropologie de Paris qui affirmait en 1877 : « *Malheureusement, l'éducation a bien peu de puissance pour modifier les sentiments. Ces derniers s'étant formés par des accumulations héréditaires successives, finissent, après un certain nombre de générations, par constituer un état organique que l'individu apporte avec lui en naissant, et sur lequel l'éducation n'a guère plus de prise qu'elle n'en peut avoir sur les formes du corps* ».

<sup>2</sup> Cf. Jean-Luc Chappey, « De la science de l'homme aux sciences humaines : enjeux politiques d'une configurations de savoir (1770-1808) », *Revue d'Histoire des Sciences Humaines* 15, 2006, p. 43-68.

<sup>3</sup> Cf. Claude Blanckaert, « 1800. Le moment 'naturaliste' des science de l'homme », *Revue d'Histoire des Sciences Humaines* 3, 2000, p. 117-160.



« Cette prise de position ontologique – c'est-à-dire sur ce qu'il en est de la réalité – est à l'origine des deux piliers de la sociologie durkheimienne : il faut étudier les faits sociaux comme des choses ; un fait social ne peut être expliqué que par d'autres faits sociaux. »

## UN NOUVEAU NATURALISME OU DE LA NATURE SOCIALE DE L'ÊTRE HUMAIN

Il y eut bien sûr de fortes critiques au cours du XIX<sup>ème</sup> siècle, mais il faut attendre la naissance de la sociologie durkheimienne pour qu'un naturalisme autre voit le jour. Le geste initial décisif n'est toutefois pas attribuable à Émile Durkheim. Il est le fait d'Auguste Comte. Pour celui-ci, chaque science se définit par un objet propre. S'il y a une science du social, il y a donc quelque chose comme le social qui diffère des objets des autres sciences (biologie, psychologie, etc.). Plus fondamentalement, le réel est décrit comme un ensemble de niveaux de réalité irréductibles les uns aux autres. Cette prise de position *ontologique* – c'est-à-dire sur ce qu'il en est de la réalité – est à l'origine des deux piliers de la sociologie durkheimienne : il faut étudier les faits sociaux comme des choses ; un fait social ne peut être expliqué que par

d'autres faits sociaux. En prolongeant l'épistémologie comtienne, Émile Durkheim dégage le social de tout ce qui peut empêcher d'en faire la science, essentiellement la biologie et la psychologie. Faut-il alors considérer que cette sociologie là est aveugle à la nature parce que précisément fondée sur l'exclusion de celle-ci du domaine sociologique<sup>4</sup> ?

Une citation extraite du dernier livre d'Émile Durkheim, *Les Formes élémentaires de la vie religieuse* (1912) offre un début de réponse : « Si la société est une réalité spécifique, elle n'est cependant pas un empire dans un empire ; elle fait partie de la nature, elle en est la manifestation la plus haute ». Pour le sociologue, parce qu'elle existe *vraiment*, la société peut être considérée comme *naturelle*. Elle est un déjà-là que rien ne précède ; nul être humain ne lui est antérieur. Manifestation la plus haute, elle constitue le dernier niveau de réalité, le plus com-

plexe, conformément au modèle comtien. Elle est donc la totalité dans laquelle toutes les actions humaines trouvent leur contexte d'explication en *dernière instance*.

La conséquence majeure de cette conception est que la cognition humaine est un fait social. Ce que voit donc les humains d'abord, c'est leur propre société. Les classifications qu'ils lisent dans la nature ne procèdent que des classifications sociales dans lesquelles ils sont pris. Émile Durkheim voit dans le clan et son totem la première manifestation du social. Ce regroupement autour d'une figure non humaine ne peut qu'être une figure du social, précisément parce qu'il rompt avec les représentations biologiques dans leur ensemble, en particulier la consanguinité. Même si le choix d'un référent le rend *ipso facto* extérieur, puisqu'il est à même d'incarner le groupe passé, présent et futur, il n'est pas *extérieur* au social, il ne le devient lorsqu'il est reconnu tel par le social. En effet, le totem n'est pas une vérité matérielle ; les êtres humains ne

<sup>4</sup> Sur cette interrogation, cf. Pierre Charbonnier, *La fin d'un grand partage. Nature et société de Durkheim à Descola*, Paris 2015.

se prennent pas pour leur animal totémique. Ceux-ci relèvent d'un principe immatériel commun qui n'est pas commandé par l'animal ou l'objet mais par la société.

## CONNAISSANCE DU SOCIAL, CONNAISSANCE DE LA NATURE

À première vue donc, le social semble faire obstacle à la connaissance de la nature, puisqu'il impose une grille de lecture préalable. Il n'en est pourtant rien. Ce religieux premier que manifeste le totem relève du sens commun sociologique par opposition à la science sociale proprement dite. Il ne doit donc pas être confondu avec une démarche réflexive, puisqu'il n'est précisément pas une *connaissance* du social, mais une institution qui, parce qu'elle est légitime à proposer une vision unifiée et stabilisée du monde social, rend la vie en société désirable et non simplement la conséquence d'une contrainte.

Pour Émile Durkheim, la réflexivité sociologique, geste premier pour porter un regard scienti-

fique sur la nature, requiert un certain niveau de division du travail que ne connaissent pas toutes les sociétés. La connaissance de la nature peut aussi bénéficier du *regard éloigné* cher à l'anthropologie. Il faut ici mentionner les travaux de Philippe Descola, en particulier son ouvrage *Par-delà nature et culture* (2005). En relativisant le dualisme nature/culture, en faisant apparaître d'autres ontologies, pour reprendre le terme qu'il utilise, il engage une démarche anthropologique consistant à analyser chacune d'entre elles à l'aune des « *variations qu'elle peut présenter par rapport à toutes les autres dans sa manière de mettre en forme une expérience du monde partagée* »<sup>5</sup>.

De telles considérations pourraient conduire à un relativisme désabusé, mettant en évidence différentes formes collectives d'expérience humaine relatives aux diverses manières d'organiser la vision du monde entre humains et non-humains. C'est une autre perspective que propose Philippe Descola, invitant à abandonner l'idée de nature pour

« *imaginer des institutions qui permettraient de réaliser le couplage des humains et des non-humains, c'est-à-dire de gouverner dans les mêmes termes la vie de l'ensemble des êtres* »<sup>6</sup>.

Si les sciences sociales peuvent contribuer à cet effort *d'imagination*, il n'en demeure pas moins que celle-ci doit être mise au *pouvoir*. Il convient donc de s'interroger aussi, en sociologue, sur les intérêts que portent les défenseurs de la nature, tout comme sur les conditions sociales et économiques qui rendent possibles les connaissances écologiques. Plus généralement, si toute société se définit par un extérieur, la nature, qu'elle projette pour affirmer son existence, alors toute refonte de l'opposition entre nature et social requiert un effort réflexif, donc un geste scientifique, effort qui, parce qu'il produit une connaissance *scientifique* sur nous-mêmes, est tout autant *politique*. La nature est donc toujours un territoire *révolutionnaire* pour les sciences sociales.

<sup>5</sup> Ph. Descola, *L'écologie des autres. L'anthropologie et la question de la nature*, Versailles 2011, p. 65.

<sup>6</sup> Ph. Descola, *La composition des mondes. Entretiens avec Pierre Charbonnier*, Paris 2014, p. 322.



« *Ce religieux premier que manifeste le totem relève du sens commun sociologique par opposition à la science sociale proprement dite. Il ne doit donc pas être confondu avec une démarche réflexive, puisqu'il n'est précisément pas une connaissance du social, mais une institution qui, parce qu'elle est légitime à proposer une vision unifiée et stabilisée du monde social, rend la vie en société désirable et non simplement la conséquence d'une contrainte.* »

# Relire Marx avec John Bellamy Foster : « Marx écologiste »

Professeur de sociologie à l'Université d'Oregon, John Bellamy Foster n'ajoute pas seulement une contribution marxiste à l'écologie politique après tant d'autres : il propose aussi une relecture de l'œuvre de Marx dont il exhume et valorise la pensée des liens entre la nature, la critique et le dépassement du système capitaliste.

**Laurence Favier**

Professeure à l'Université de Lille-SHS

Membre de la commission

administrative du Snesup

« Marx écologiste » est le nom sous lequel une partie de l'ouvrage de John Bellamy Foster *The Ecological Revolution. Making Peace with the Planet* (New York, *The Monthly Review Press*, 2009) fut traduit en français<sup>1</sup>. Loin d'être ponctuel, l'intérêt pour le traitement par Marx de « l'interaction métabolique » entre les hommes et la nature, selon les termes mêmes de ce dernier, traverse la réflexion de John Bellamy Foster car elle lui paraît, non pas marginale mais systémique dans la réflexion de Marx. Elle forme aussi, pour lui, un fil conducteur permettant de mieux saisir les enjeux contemporains de l'écologie politique.

mulait à l'égard de l'agriculture intensive (*high farming*) mise en œuvre en Grande-Bretagne dans la réédition de son ouvrage *De la chimie organique appliquée à l'agriculture et à la physiologie* (d'abord publié en 1840 et généralement désigné sous le nom de *Chimie agricole*) n'avaient pas échappé à Marx qui rédigeait alors le premier volume du *Capital*. J. Bellamy Foster met en évidence plusieurs points essentiels repris et exploités par Marx.

Opposant agriculture intensive et agriculture rationnelle, Liebig dénonçait un système de spoliation des terres, basé sur le pillage des ressources naturelles des sols, rendu nécessaire pour la fourniture et le

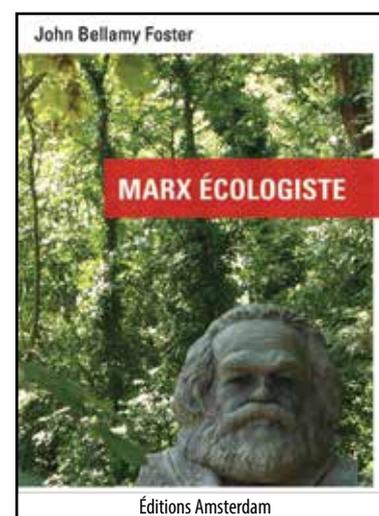
.....  
« La production capitaliste ne développe la technique et la combinaison du procès de travail social qu'en ruinant, dans le même temps, les sources vives de toute richesse : la terre et le travailleur »

Karl Marx (*Le Capital*, livre 1).

.....

C'est en étudiant les liens entre Marx et Justus von Liebig (1803-1873), chimiste et agronome considéré comme le père de l'agriculture industrielle, que J. Bellamy Foster déclare avoir découvert la profondeur des analyses de Marx concernant l'écologie. Les critiques que Liebig for-

transport, sur de longues distances, de nourriture et de fibres depuis les campagnes jusqu'aux villes. Rien ne prévoyait la remise en circulation des nutriments comme l'azote, le phosphore et le potassium, alors qu'une agriculture rationnelle devrait faire de la « loi de la restitution » son principe fondamental. La reprise de ces analyses par Marx le conduit à



développer la notion essentielle de « relation métabolique » entre les êtres humains et la terre qui, rompue par le capitalisme, imposerait une régulation rationnelle de celle-ci, ce qui pointe, selon les termes de Marx dans *Le Capital* repris par J. Bellamy Foster « au-delà de la société capitaliste, vers le socialisme et le communisme ».

La régulation rationnelle de la relation métabolique entre les hommes et la terre (*The earth*) place, au centre de l'écologie, le système économique tel qu'il est fondé sur la relation capital/travail et les relations de classe qui en découlent. À la suite de Marx, J. Bellamy Foster considère que c'est la logique du capitalisme

<sup>1</sup> Éditions Amsterdam, 2011.

comme mode de production spécifique qui est le problème principal de l'écologie et non celle des choix technologiques ou de la croissance de la population. C'est dans cette perspective qu'il fait le pont entre sa lecture de Marx et les enjeux actuels de l'écologie politique : « Pour expliquer le dépassement des limites écologiques, il y a toujours eu, dans la société capitaliste, une tendance à tout condamner en dehors du système économique lui-même. Pourtant, si l'aggravation de la crise écologique nous a appris quelque chose, c'est bien que la fracture écologique actuelle trouve son origine principale dans l'économie, même si la croissance démographique et les technologies polluantes ont joué un rôle important dans l'accélération de la dégradation de l'environnement » (2011)<sup>2</sup>.

J. Bellamy Foster condamne alors une pensée environnementaliste qui progresserait d'un « malthusianisme démographique » (la « régulation rationnelle » de la relation métabolique hommes-terre reposerait sur celle du nombre d'individus) vers un « malthusianisme économique » (elle se baserait sur le nombre de consommateurs et sur une réorientation de leur consommation<sup>3</sup>). On oublie, selon lui et ses co-auteurs, que si la croissance de la population mondiale a augmenté de façon spectaculaire, celle de l'économie mondiale s'est développée encore plus vite et que les pays les plus riches ont dilapidé davantage de ressources naturelles et à un rythme plus soutenu que les pays les plus pauvres avec une population supérieure ou équivalente. « La réalité est que plus la classe et le revenu sont élevés, plus l'empreinte écologique est importante » (op.cit.).

Quant au second argument, celui du « malthusianisme économique », il repose sur l'idée que le consumma-



« En d'autres termes, la stratégie d'expansion de Wal-Mart conduit l'entreprise à émettre davantage d'émissions de gaz à effet de serre qu'elle ne préserve l'environnement grâce à sa stratégie verte, annulant largement tout gains énergétiques obtenus par ailleurs. »

teur moyen peut, soit restreindre sa consommation, soit la transformer en « consommation verte » : « Ainsi, ce sont les consommateurs dépensiers des pays riches et les foules grouillantes de consommateurs émergents en Chine et en Inde qui sont à l'origine du péril environnemental » (op.cit.). Or, c'est bien le système de production qui est en cause dans ce péril et, au-delà, le « fétichisme des marchandises » décrit par Marx, selon lequel la production de marchandises est un but en soi, non lié à la satisfaction de besoins. Les producteurs pourront se révéler vertueux tel Wal-Mart, l'un des plus grands distributeurs du monde, en élaborant une stratégie d'amélioration de l'efficacité énergétique et donc de réduction des émissions de carbone associées à ses magasins. « Comme l'affirme l'écrivain écologiste Wes Jackson, lorsque les Wal-Mart du monde entier affirment qu'ils vont utiliser des ampoules différentes et que leurs camions vont consommer deux fois moins de carburant, que vont-ils faire de ces gains ? Ils vont tout simplement ouvrir un nouveau magasin autre part. C'est n'importe quoi » (op.cit.). En d'autres termes, la stratégie d'expansion de Wal-Mart conduit l'entreprise à émettre davantage

d'émissions de gaz à effet de serre qu'elle ne préserve l'environnement grâce à sa stratégie verte, annulant tout gains énergétiques obtenus par ailleurs.

Si le débouché de ces analyses reste assez « classique » pour l'écologie politique, renvoyant aux idées de croissance zéro et de nouvelle répartition sociale du temps disponible à la place de celle instaurée par la domination du capital privé, il reste que cette relecture de l'œuvre de Marx constitue une contribution éclairante tant à l'histoire des idées qu'aux débats contemporains sur la transition écologique et solidaire.

Directeur de la revue *Monthly Review*, John Bellamy Foster est aussi l'auteur de nombreux ouvrages dont : *Marx and the Earth: An Anti-Critique* (avec Paul Burkett à Boston, éditions Brill, 2016\*) et, aux éditions Monthly Review Press, *The Ecological Rift: Capitalism's War on the Earth* (avec Brett Clark et Richard York, 2010), *Marx's Ecology. Materialism and Nature* (2000).

\* Mars 2017 pour l'édition papier à Chicago : Haymarket Press.

<sup>2</sup> John Bellamy Foster et al., « L'écologie de la consommation », *Écologie & politique* 2011/3, N° 43, p. 107-130.

<sup>3</sup> « L'écologie de la consommation », op.cit.

# Une alliance nécessaire entre organisations syndicales et écologistes pour les emplois climats

La crise climatique, et plus globalement environnementale, exige que nos modèles de production s'engagent immédiatement dans un processus de transition radicale. Les syndicats, avec les collectivités locales, les structures associatives et les citoyens, sont des acteurs incontournables de la réussite de la mise en œuvre de cette transition. Sommes-nous capables, ensemble, de défendre une sécurité sociale professionnelle et la reconversion nécessaire de certains secteurs industriels ? Et réussirons-nous à faire créer en France d'ici 2020 les 20 000 emplois supplémentaires pour la recherche et le développement scientifique afin de produire les connaissances indispensables à la transition écologique et climatique ?

**Julien Rivoire**

FSU, co-auteur du rapport

« Un million d'emplois climatiques »

La nomination de Nicolas Hulot ministre de la Transition écologique et solidaire a constitué la principale surprise d'un gouvernement cohérent dans ses orientations néolibérales. Au-delà de cette « prise de guerre » d'un militant que nous avons su apprécier dans des combats communs, notamment

vices publics, meilleurs outils pour la cohésion sociale, et notamment un service public de la recherche et de l'enseignement supérieur renforcé, ayant les moyens de fonctionner et de répondre aux défis de la transition écologique sans pression des *lobbys* et multinationales. Construire une transition

vernement qui détruit le code du travail, réduit les budgets publics et bloque l'instauration d'une taxe sur les transactions financières.

Refuser la déconnexion des enjeux sociaux et environnementaux est la perspective de la FSU, largement réaffirmée lors du dernier congrès au Mans. Il s'agit, pour le mouvement syndical, de construire une perspective désirable, pour les salarié.e.s et fonctionnaires, d'une société répondant au défi des crises environnementale, climatique et sociale. Sans prétendre résoudre l'ensemble de ces enjeux, la campagne « un million d'emplois climatique » se veut une déclinaison concrète de cette stratégie. En janvier 2017, la plateforme française « emplois-climat », dont la FSU a été une cheville ouvrière, a publié un rapport afin de mettre en débat une proposition de créa-

.....  
 Le temps de formation des travailleurs concernés par ces processus de reconversion doit s'accompagner d'un revenu et d'une protection sociale équivalents à la période de travail précédente.  
 .....

à l'occasion de la COP21 à Paris, l'intitulé du ministère est « en même temps » (*sic*) l'incarnation des contradictions que Nicolas Hulot devra affronter. Car, lier solidarité et transition écologique impliquerait de défendre le code du travail et de nouveaux droits pour les salarié.e.s, le développement des ser-

écologique solidaire implique enfin d'assumer une autre répartition des richesses, pour réduire les inégalités de revenu et de patrimoine, s'attaquer à l'emprise de la finance et permettre de dégager les marges nécessaires aux investissements et au développement des services publics ; à front renversé d'un gou-

tion d'un million d'emplois en France. Au-delà du rapport, la plateforme<sup>1</sup> propose un espace ouvert d'échanges, de débats et de propositions sur les sujets liant les enjeux de la transition écologique avec ceux de l'emploi, de la reconversion et de la formation et de la recherche<sup>2</sup>.

La crise climatique, et plus globalement environnementale, remet en cause notre écosystème et modifie déjà les conditions de vie sur notre planète : multiplication d'événements météorologiques graves, migrants climatiques, disparition d'espèces vivantes, sans compter les pollutions et autres conséquences pour notre santé.



Couverture du rapport publié en janvier 2017 par la plateforme française « emplois-climat ».

<sup>1</sup> Alofa Tuvalu, Alternatiba, Amis de la terre, Attac-France, Collectif Roosevelt, Confédération paysanne, Emmaüs France, Espace Marx, Fédération syndicale unitaire (FSU), FNH, Greenpeace France, Heinrich Böll Stiftung France, Mouvement national des chômeurs et précaires (MNCNP), Réseau Action Climat, Transform, Union syndicale Solidaires, 350.org. Avec le soutien de la Ligue des droits de l'Homme.

<sup>2</sup> Le rapport et l'ensemble des productions se retrouvent sur le site de la campagne : [emplois-climat.fr](http://emplois-climat.fr)

Pour limiter le réchauffement, nos modèles de production doivent immédiatement s'engager dans un processus de transition radicale. L'occasion de tout changer pour paraphraser Naomi Klein. L'occa-

peut se concilier harmonieusement avec les impératifs de justice sociale si la volonté politique est mobilisée.

Mais nos analyses et propositions, aussi justes soient elles, ne s'im-

.....  
*« Si nous conjuguons justice sociale et action pour le climat, les gens se battent pour cet avenir. »*

Naomi Klein, Paris, avril 2015.  
 .....

sion de créer des centaines de milliers d'emplois, dans des secteurs plus intensifs en travail et moins en capital, dans les secteurs nécessaires à la transition écologique et énergétique, à la rénovation des bâtiments, dans l'agriculture paysanne, mais aussi dans l'éducation, la culture... pour répondre aux besoins sociaux et environnementaux. L'occasion de s'affronter à la crise sociale qui taraude nos sociétés depuis des décennies maintenant : un chômage de masse, avec les conséquences sociales et économiques pour les chômeurs évidemment, mais au-delà, pour toute notre société : pression à la précarité pour tous, chantage au chômage pour les salarié.e.s en poste, attaques contre nos systèmes de protection sociale au prétexte de défendre l'emploi *via* la « compétitivité du coût du travail », etc...

poseront pas d'elles-mêmes sans un mouvement citoyen suffisamment puissant pour en imposer les conditions. L'intérêt de notre campagne « Un million d'emplois pour le climat » va donc bien au-delà de la diffusion de rapports, d'analyses et de travaux d'expertise existants. Elle a vocation à faire converger suffisamment de forces pour imposer aux multinationales et aux banques qu'ils « rendent l'argent » nécessaire au financement des emplois et des investissements nécessaires, pour construire un mouvement social suffisamment puissant pour s'attaquer aux intérêts des industries polluantes et imposer au gouvernement une réorientation politique. Ainsi, notre campagne peut devenir un des maillons qui nous manquent depuis tant d'années pour construire un réel mouvement pour la justice climatique.

Construire une alliance entre réseaux écologistes et syndicaux ne va, en effet, pas de soi. Le syndicalisme a une histoire qui l'a conduit à insister davantage sur la répartition des « fruits de la croissance », à peser sur la répartition capital/travail sans toujours interroger la nature de cette croissance. C'était particulièrement vrai au temps du « compromis fordiste », et cette tendance peut se retrouver dans des revendications syndicales actuelles, marquées par une approche très keynésienne, basée sur des politiques de relance de l'investissement sans conditionner ces exigences sociales aux préoccupations écologiques.

## MOBILISER LA VOLONTÉ CLIMATIQUE

Engager la transition écologique pour vivre mieux, avoir davantage d'emplois tout en répartissant mieux les richesses : le rapport publié en janvier démontre que l'articulation de la nécessaire transition écologique

## One million climate jobs, une campagne mondiale initiée au Royaume-Uni\*

« Un million d'emplois climatiques », c'est le titre d'un rapport publié en 2014 sous l'égide du mouvement citoyen *Campaign Against Climate Change*. Se plaçant dans une perspective de vingt ans, le scénario prévoit pour le Royaume-Uni : une réduction de 86% des émissions de CO<sub>2</sub>, l'embauche, en une année, d'un million de personnes dans des emplois stables correctement rémunérés au sein d'un « service national du climat », et la création de 500 000 emplois induits des activités de ce vaste service public. Ce travail vise à convaincre qu'une action résolue en matière de climat créera beaucoup plus d'emplois que la reconversion du secteur industriel n'en détruira. Les promoteurs de cette campagne proposent notamment que les salarié.e.s des secteurs qui doivent être reconvertis soient assuré.e.s de conserver un emploi. (...)

La campagne *One million climate jobs* est aujourd'hui investie par des acteurs associatifs et syndicaux dans plusieurs pays : le Canada, l'Afrique du Sud, la Norvège, l'État de New York, la Grande-Bretagne et le Portugal. Rendre désirable la lutte contre les dérèglements climatiques en termes de créations d'emplois, et construire des alliances fortes entre les organisations écologistes et les syndicats, sont donc les objectifs affichés de la campagne *One million climate jobs*.

\* Tiré du rapport <http://emplois-climat.fr/wp-content/uploads/2017/01/rapport-emplois-climat-v3.pdf>

L'engagement de syndicats lors des dernières COP<sup>3</sup>, la constitution de réseaux syndicaux internationaux se concentrant sur les enjeux de transition énergétique, ou la multiplication, dans divers pays, de campagnes « *One Million Climate Jobs* » est toutefois le signe encourageant que les lignes bougent. Tout comme l'est la prise en compte, par les mouvements et organisations écologistes, des questions d'emplois et de reconversion des

salarié.e.s. Car les mouvements écologistes ont également leur responsabilité d'un rendez-vous trop longtemps manqué en participant, pour certains d'entre eux, à la dépolitisation des luttes contre le changement climatique, en embrassant la rhétorique des éco-gestes, en abandonnant trop souvent la perspective d'un changement de paradigme, et en méprisant parfois la prise en compte des intérêts immédiats des travailleurs, des salarié.e.s, au prétexte d'une supériorité des enjeux environnementaux pour l'humanité.

### ZÉRO CHÔMEUR CLIMATIQUE

Il n'y aura pas d'emplois sur une planète morte. Mais il n'y aura pas de transition juste si celle-ci laisse de côté les travailleuses et travailleurs des industries fortement émettrices de CO<sub>2</sub> ou des centrales nucléaires. Entre la création de nombreux emplois promise par l'émergence des secteurs de la transition et la disparition des centaines

de milliers d'autres au sein des secteurs fortement émetteurs de CO<sub>2</sub>, que se passe-t-il pour les salarié.e.s ?

Notre campagne doit faire de la reconversion sociale des secteurs concernés par la transition un enjeu fondamental des transformations à opérer. Les salarié.e.s ne peuvent être mis devant le fait accompli. Un objectif « Zéro chômeur climatique » implique l'anticipation des restructurations pour que la transition écologique ne laisse personne, si ce n'est les actionnaires, au bord de la route. Au-delà des créations d'emploi, c'est

donc la question de nouvelles protections pour les salarié.e.s qui se pose. Une protection collective implique de ne pas s'engager dans les dispositifs d'inspiration sociale libérale où le droit serait attaché à la personne, dont la traduction récente est le compte personnalisé d'activité (CPA). Ce droit présente la particularité juridique d'être directement « *attaché au travailleur et non pas à l'emploi ou au statut de salarié* ». Il vise en fait à « équiper les individus » en « capital professionnel » face à un marché du travail. Ce projet laisse le salarié, une fois doté de son « capital professionnel », seul sur le marché du travail ; et le renvoie à sa propre « responsabilité », le cas échéant, quand il ne réussit pas à retrouver un emploi.

Au contraire, nous pouvons nous inspirer des propositions existantes de Solidaires, de la CGT ou de la FSU d'une véritable « sécurité sociale professionnelle » ou d'un « statut du salarié », les noms important peu tant les principes sont proches. Le principe de continuité du salaire et des droits sociaux s'oppose à la notion sociale libérale de droits individuels transférables. C'est l'ensemble des droits dépendant de sa qualification qui sont maintenus. Le(la) salarié(e) devrait recevoir le salaire correspondant à cette qualification, qu'il(elle) soit en situation d'emploi immédiatement productif, en formation, ou en recherche d'emploi. La création d'un fond national interprofessionnel et mutualisé assurerait le financement de ce « statut de vie sociale et professionnelle » et serait financé par les cotisations sociales, nécessitant une nouvelle répartition des richesses<sup>4</sup>.

Créer un million d'emplois pour le climat ne résoudra pas un chômage et une précarité qui, en France, touche neuf millions de personnes. Une telle mesure devrait s'accompagner d'une réduction massive

<sup>3</sup> Voir Anabella Roseberg, Confédération syndicale internationale : Les enjeux, pour le syndicalisme international, de la lutte contre les changements climatiques - Conférence Climat Paris 2015 : Enjeux et débats autour de la COP21 (<http://snics.fr/VRS-no4,02-11-2015>).

<sup>4</sup> <http://www.appeldes100.org/contribution-du-rhone-sur-securite-sociale-professionnelletransition-ecologique/>



« Créer un million d'emplois pour le climat ne résoudra pas un chômage et une précarité qui, en France, touche neuf millions de personnes (...) mais permettrait, à coup sûr, d'engager la dynamique de la transition écologique (...). »

du temps de travail et de nouvelles garanties collectives pour lutter contre la précarité. Mais elle permettrait, à coup sûr, d'engager la dynamique de la transition écologique, et peut s'avérer utile pour travailler la convergence. Sommes-nous capables, ensemble, de défendre une sécurité sociale professionnelle et la reconversion nécessaire de certains secteurs industriels ? De poser la question, ensemble, mouvement syndical, altermondialiste et mouvement écologiste, de la nature des emplois, mais également du statut des travailleurs (emplois précaires ou emplois garantis et protégés). De défendre ensemble des travailleurs-euses qui s'opposent à la fermeture de leur entreprise automobile tout en acceptant de poser la question de la nature de la production ? Potentiellement, c'est une campagne ambitieuse qui pose des questions remettant en cause notre système de production et de consommation : qui décide de produire et quoi produire ? Le « marché » ou les travailleurs et les citoyens ? Comment produire ? Comment financer la transition et qui paye ? Tout le monde ou les pollueurs et exploités ?

Cette campagne peut permettre de poser ces questions en partant de problèmes immédiats et concrets : il s'agit de défendre les intérêts immédiats des salarié.e.s tout en dessinant les contours d'un projet de société alternatif, d'autres mondes possibles. Il s'agit donc, dans cette campagne, de « tenir les deux bouts » du syndicalisme de transformation sociale : la lutte quotidienne, dans le très court terme, contre la violence sociale du

capitalisme, et la transformation, de fond en comble, de la société. Pour « tenir ces deux bouts », le cadre de la plateforme unitaire avec ses productions est un point d'appui : le rapport, par exemple, est utile pour cadrer et engager le débat, un sup-

port pour organiser des réunions publiques. Nous devons favoriser la confrontation, discuter des revendications des un.e.s et des autres, des problèmes et difficultés rencontrés, faire un travail de convictions auprès de militant.e.s et de nos syndicats.

	2020			
	nombre d'emplois créés	M d'€		nombre d'emplois détruits
Secteur du bâtiment et rénovation	350 000	21,9	Energies non renouvelables, réseaux gaz et électricité	-23 000
Energies renouvelables	330 000	26,4	EPR et prolongation des centrales nucléaires	-76 000
Action sociale	230 000	8,2	Produits pétroliers	-25 000
Réparation de biens domestiques, recyclage	130 000	13,4	Bâtiments neufs	-124 000
Fabrication industrielle dans des secteurs compatibles avec la transition	110 000	15,7	Infrastructures routes	-25 000
Administration publique (enseignement, administration territoriale, etc.)	100 000	6,3	Transport aérien	-27 000
Activités des organisations associatives	80 000	3,5	Secteur automobile	-85 000
Agriculture paysanne et/ou biologique	50 000	4,3	Fret routier	-31 000
Transport ferroviaire, transport en commun	20 000	1,4	Agriculture industrielle	-30 000
Recherche-développement scientifique	20 000	1,8		
Activités créatives, artistiques et de spectacle, bibliothèques, archives, musées et autres activités culturelles	20 000	1,2		
Matériel ferroviaire	6 000	0,5		
<b>Total</b>	<b>1 446 000</b>	<b>104,7</b>		<b>- 446 000</b>
	<b>1 000 000</b>			

**Légende**  
 Branches traditionnelles de la transition écologique  
 Branches fondamentales pour l'accompagnement de la transition écologique juste  
 Branches non compatibles avec les principes de la transition écologique

Création nette d'un million d'emplois climat : secteurs d'activité ciblés par la création nette d'un million d'emplois climat.  
 Source : rapport publié par des membres de la Plateforme emplois-climat  
<http://emplois-climat.fr/wp-content/uploads/2017/01/rapport-emplois-climat-v3.pdf>

# Douze idées reçues sur les fusions d'universités

Lors d'une journée de travail sur les processus de fusion d'universités, le SNESUP-FSU a identifié douze idées reçues sur ces opérations et en a analysé les conséquences financières, scientifiques et humaines.

**Hervé Christofol**

Secrétaire général du SNESUP-FSU

En 1968, la loi Edgar Faure scinde les universités parisiennes, afin notamment, de casser les fraternités construites lors des révoltes étudiantes. Aussi pourrions-nous voir d'un bon œil la volonté actuelle de regrouper ce qui a été démantelé. Ce serait oublier que les universités ont beaucoup évolué depuis cinquante ans – elles accueillent actuellement plus d'un million cinq cent mille étudiants dans un peu moins de soixante-quinze universités – et que le regroupement d'établissements comptant quelques milliers d'étudiants et de personnels n'a pas les mêmes conséquences que la fusion d'établissements en accueillant plusieurs dizaines de milliers.

Il y a trente ans, dans son discours de politique générale du 9 avril 1986, M. Jacques Chirac annonçait ainsi le contenu du projet de loi Devaquet : « *Dans l'enseignement supérieur, le principe d'autonomie doit être définitivement concrétisé tant à l'entrée – au moment de la sélection des étudiants – qu'à la sortie – au moment de la délivrance des diplômes. L'autonomie doit aller de pair avec un allègement des structures universitaires [...]. Cette rénovation de l'Université suppose l'engagement sans réticence de tous les enseignants et chercheurs de l'enseignement supérieur ; elle passe par une abrogation rapide de la loi sur l'enseignement supérieur de 1984* » (dite loi Savary).

Ce discours fut à l'origine du basculement du mot « autonomie » – jusqu'alors porteur de radicalité et d'émancipation – vers son acception managériale actuelle : dans un monde complexe, il faut libérer l'initiative des opérateurs afin que, sous contrainte budgétaire, ceux-ci trouvent les moyens de remplir leurs missions et d'assurer leur développement.

L'autonomie est ainsi devenue, avec l'austérité et le regroupement des universités, une des trois stratégies mises en œuvre par les gouvernements néolibéraux français pour servir deux objectifs : le désengagement financier de l'État dans l'enseignement supérieur et la recherche et la conquête d'une image d'excellence, en plaçant quelques établissements dans le « top 10 » des classements internationaux, qui témoignerait de la compétitivité de l'enseignement supérieur et de la recherche (ESR) français au sein du grand marché mondial de la connaissance<sup>1</sup>.

Lors de la journée de travail et d'échanges organisée par le SNESUP-FSU<sup>2</sup>, ce printemps, sur les processus de fusion des universités, trente camarades représentant dix-sept établissements ont permis

d'identifier douze idées reçues sur ces opérations dont les coûts financiers, temporels, humains et scientifiques sont dramatiques.

## 1. Les fusions permettraient de progresser dans le classement de Shanghai : FAUX !

Les communautés d'universités et établissements (COMUE) ou les associations ne sont pas reconnues dans les classements (Shanghai, THE, QS...) et les fusions ne permettent d'améliorer qu'un des indicateurs pris en compte par Shanghai : le nombre d'étudiant.e.s. Or, des indicateurs comme le taux d'encadrement ou le budget par étudiant.e.s ne progressent pas, voire baissent (c'est ce qui peut être constaté avec les notes obtenues par Strasbourg ou Aix-Marseille). De plus, l'impact du passage de la n<sup>ième</sup> à la m<sup>ième</sup> place est nul sur l'attractivité vis-à-vis des étudiant.e.s ou des chercheur.e.s mercenaires (alors même que c'est l'argument avancé par les politiques pour progresser dans ces classements).

Ne faut-il pas ajouter ici que les établissements en tête dans le classement de Shanghai sont, en général, des universités qui comptent entre vingt mille et quarante mille étudiant.e.s, alors que les fusions des établissements français amènent à des « mastodontes », allant de cinquante mille

<sup>1</sup> Hervé Christofol. L'évolution des universités françaises face aux politiques néolibérales mises en place par l'État – la stratégie de l'iceberg – 85<sup>ème</sup> congrès de l'ACFAS, Montréal (Canada), 8-12 novembre 2016.

<sup>2</sup> Mercredi 29 mars 2017.



© Groupe - <http://flickr.com>

Campus universitaire de Jussieu.

étudiant.e.s à Strasbourg à cent quarante mille étudiant.e.s à Lyon par exemple ! L'université Pierre et Marie Curie (UPMC Paris 6) était la première université française du classement de Shanghai. (39<sup>ème</sup> place) avant d'avoir fusionné avec Paris 4<sup>3</sup>... Construire sa politique en fonction de ces classements, c'est entrer dans la compétition néolibérale du grand marché de la connaissance. L'université française ne souffre pas d'un défaut de taille qui serait sous-critique, mais d'un sous-financement ! Sixième puissance économique mondiale, la France était, en 2013, à la treizième place des pays de l'OCDE quant à la part de la richesse nationale (PIB) qu'elle consacre à l'enseignement supérieur.

## 2. Les fusions permettraient de faire des économies : FAUX !

Le temps passé par les équipes dirigeantes, les groupes de pilotage et les collègues à gérer ces mastodontes est considérable et requiert annuellement plusieurs centaines d'emplois, au détriment de la formation et de la recherche. Ainsi,

cette année, les « contrats de site » ont confisqué trois cents des mille « nouveaux emplois ». La convergence des systèmes de gestion a également un coût énorme : il a été estimé à plusieurs millions d'euros à Marseille rien que pour remettre à niveau les logiciels de gestion entre les différents sites... Quant aux économies d'échelle (par mutualisation d'achats et de services), elles ne se voient toujours pas comme, par exemple, à Strasbourg, dix ans après la fusion... En revanche, le coût du « pilotage » et les frais de communication explosent : des chargé.e.s de mission pour la communication, par exemple, sont recruté.e.s et payé.e.s plus de 8000 € brut par mois. Aujourd'hui, malgré son Initiative d'excellence (IDEX<sup>4</sup>), l'université fusionnée de Grenoble Alpes doit s'imposer un plan de retour à l'équilibre de plus de 9,6 M€ d'économies sur sa masse salariale, 4 M€ sur son budget de fonctionnement et il lui faut prévoir 7,4 M€ de cessions immobilières d'ici 2020 !

## 3. Les fusions permettraient d'améliorer les conditions de travail : FAUX !

Partout, les risques dits psycho-sociaux augmentent pour l'ensemble

des catégories de personnel, qui se voient imposer des mobilités géographiques, disciplinaires ou fonctionnelles quand ils/elles ne sont pas placardisé.e.s ou qu'ils/elles ne s'épuisent dans la course à la reconnaissance de leurs travaux et aux financements. De plus, si à Clermont Ferrand, les primes des personnels ingénieurs, administratifs, techniques, sociaux et de santé et des bibliothèques (BIATSS<sup>5</sup>) ont pu être harmonisées vers le haut, cela n'a pas été le cas partout. En Lorraine, par exemple, elles ont été moyennées...

## 4. Les fusions permettraient d'améliorer l'offre de formation : FAUX !

Si les initiatives d'excellence pour la formation et l'innovation pédagogique (IDEFI) peuvent permettre d'expérimenter le montage de nouvelles formations (pédagogies et enseignements), le coût des fusions et l'insuffisance des financements de l'État pour les accompagner sont tels qu'ils imposent des restrictions budgétaires à l'ensemble de la communauté universitaire, ce qui se traduit par une baisse des taux d'encadrement et des fermetures de formations ou de parcours.

<sup>3</sup> Fusion dans Sorbonne Universités des universités Paris Sorbonne (Paris IV) et Pierre et Maris Curie (Paris VI) par le décret du 21 avril 2017 ([https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=BE48A8FC3ABB-B810EA63ABB7A04987AB.tpdila18v\\_3?cidTexte=JORF-TEXT000034455357&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000034455175](https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=BE48A8FC3ABB-B810EA63ABB7A04987AB.tpdila18v_3?cidTexte=JORF-TEXT000034455357&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000034455175)).

<sup>4</sup> <http://www.gouvernement.fr/idx-isite>

<sup>5</sup> Voir la VRS qui leur est consacrée (Acteurs des métiers techniques et administratifs dans l'enseignement supérieur et la recherche. <http://snscs.fr/VRS-no401-07-2015>

**5. Les fusions permettraient d'améliorer le financement de la recherche : EN PARTIE SEULEMENT pour une minorité dite excellente, au détriment d'une majorité de laissés.e.s pour compte !**

Le surcroît de financement apporté par les IDEX ou les Initiatives-Science – Innovation – Territoires – Economie (I-SITE) pour « récompenser » les établissements fusionnés, ne se monte qu'à un cinquième des budgets globaux de ces projets. Les deux tiers proviennent de la réaffectation des budgets recherche de l'établissement sur les thématiques prioritaires, et le solde est apporté par les collectivités locales et les « financeurs » privés. Cela s'opère au détriment de toutes les thématiques de recherche en dehors du périmètre d'excellence. Bref, « on arrose là où c'est déjà mouillé et on assèche partout ailleurs ». Par ailleurs, émergent de nouvelles procédures. Par exemple, le montage de projets de recherche pluridisciplinaires se fait parfois, à présent, en réponse à des appels à projet internes qui se surajoutent à des appels à projet externes, régionaux ou nationaux.

**6. Les fusions permettraient de faire progresser la démocratie universitaire : FAUX !**

Le nombre d'élu.e.s représentant les personnels et les usagers dans les nouveaux conseils fusionnés ne progresse pas, quand il ne régresse pas, comme par exemple à l'université de Lyon. Le nombre de personnalités extérieures nommées, lui, progresse pour que soient représentés les « financeurs ». Quant aux mandarins auto désignés pour monter les initiatives d'excellence, ils gèrent les comités de pilotage (COPIL) des IDEX et des ISITE dans l'opacité la plus complète, au mépris des conflits d'intérêt et sans rendre de comptes à la communauté universitaire.

**7. Les fusions permettraient d'accueillir plus d'étudiant.e.s et de mieux les accueillir : FAUX !**

Dans la plupart des projets de nouvelles formations d'excellence, c'est au contraire la sélection des étudiant.e.s qui est mise en place. Et partout, les mesures d'austérité imposées par les surcoûts des processus de fusion imposent une baisse des taux d'encadrement et du nombre d'heures dispensées par formation. La mise en place de formations à deux vitesses est en route. Plus de moyens pour les excellents et partage des miettes pour les autres.

Quant à l'afflux d'étudiants étrangers qui pourraient être attirés par la notoriété des nouveaux établissements fusionnés, il est marginal. Actuellement, les étudiants étrangers proviennent pour 30% d'Asie (principalement de Chine) et 40% d'Afrique (principalement du Maghreb). Si leur nombre a progressé de 28% entre 2002 et 2016, cette progression n'est pas linéaire et elle n'est pas plus rapide dans les établissements fusionnés.

**8. Les fusions permettraient d'optimiser les processus administratifs et de décider plus vite : FAUX !**

Si la comparaison des processus (*benchmarking*) de gestion entre entités à fusionner peut permettre des échanges de « bonnes pratiques », la complexification des organigrammes, la multiplication des échelons hiérarchiques et l'éloignement des décideurs tend plutôt à alourdir et à allonger les processus de décision ainsi qu'à bureaucratiser la gestion.

**9. Les fusions permettraient d'optimiser la gestion immobilière : FAUX !**

Le rythme des projets de rénovation de bâtiments n'est pas accé-

léré par les fusions, mais certains établissements pratiquent une sorte de fuite en avant en ayant recours à l'emprunt (au risque d'avoir à faire des économies de fonctionnement à la hauteur des traites, ce qui leur imposera, à terme, d'augmenter les frais d'inscription pour trouver des ressources propres) ou en demandant au ministère la dévolution de leur patrimoine, ce qui peut leur permettre de vendre des bâtiments ou bien de se diversifier en bailleur immobilier...

**10. Les fusions permettraient de simplifier la gestion centralisée des établissements par le ministère : OUI, mais...**

Uniquement pour les établissements fusionnés, car les COMUE génèrent *de facto* un établissement supplémentaire, tandis que leurs membres gardent leur capacité de négociation avec le ministère. C'est ainsi que, sur les vingt-cinq regroupements actuels, on dénombre vingt COMUE et sept établissements fusionnés. Où est la simplification ?

**11. Les fusions permettraient de rassembler les grandes écoles et les universités : OUI, mais...**

Pas dans le sens d'une démocratisation de l'accès au service public ! Quand, comme en Lorraine, des grandes écoles et des universités ont fusionné, ce n'était pas pour créer une nouvelle université (EPSCP) mais un « grand établissement », c'est-à-dire un établissement de statut dérogatoire qui permet de sélectionner les étudiant.e.s, de fixer des droits d'inscription bien supérieurs à ceux des universités et d'imposer un fonctionnement sous-démocratique où la place des personnalités extérieures nommées supprime celles des personnels et usagers élus dans les conseils.

## 12. Les fusions permettraient de développer le service public : FAUX !

Si dans les années 1990 et 2000, la construction des antennes universitaire a permis une démocratisation de l'accès à l'enseignement supérieur, en rapprochant les établissements des villes moyennes et en permettant à des familles modestes d'héberger leurs étudiant.e.s, les fusions, en concentrant les possibilités de formation, ont tendance à recentraliser l'offre dans les métropoles sans développer simultanément les infrastructures d'hébergement, de transports en commun ou de restauration pour les étudiant.e.s. Quant à la recherche, son pilotage se voit accru et sa liberté de recherche menacée...

A cela s'ajoutent l'embauche locale de personnels et de cadres en dehors des statuts de la fonction publique et la multiplication des primes. Cette mise en concurrence de tous contre tous en interne pour obtenir des moyens, l'affectation de crédits considérables à une minorité d'individus créent potentiellement des inégalités, du clientélisme, des conflits d'intérêt voire de la corruption. Cela tend à marginaliser les statuts des fonctionnaires, à aller vers l'augmentation des frais d'inscription des étudiants, à privatiser des pans du service public universitaire et à aller vers son affaiblissement, puisque tous les citoyens n'en bénéficient plus en fonction de leurs besoins et que l'État ne pourvoit plus à son financement équitablement sur tout son territoire.

### Pourquoi ces processus se mettent-ils en place ?

Les pressions sur les présidents d'université et les membres des conseils d'administration sont considérables et proviennent de plusieurs parties prenantes :

- le ministère, qui a pour objectif de ne plus intervenir qu'en « stratégie » et de réduire ses effectifs en réduisant le nombre d'opérateurs « autonomes » à gérer ;
- le Commissariat général à l'investissement (CGI), qui a pour mission de ne financer que les projets, dont la « gouvernance », soit permet de conduire à des fusions, soit est confiée à une poignée de mandarins cooptés. De plus, à travers ses labellisation, le CGI opère comme une agence « qualité » en permettant *in fine* à ses lauréats de postuler plus facilement aux programmes des autres agences de financement de la recherche ;
- les collectivités locales, qui voient dans les projets de regroupement et de fusion à l'échelle d'une académie, la création d'une université d'excellence de classe mondiale, qui saura faire rayonner la ville ou la région en Europe et dans le monde. Pour cela, elles menacent de ne plus cofinancer les infrastructures et l'immobilier si ces projets ne sont pas entrepris ;
- le MEDEF, qui entrevoit, dans les initiatives d'excellence, l'opportunité d'émarger aux financements publics et de prendre part au pilotage de la recherche et des formations dans les nouvelles structures, et fait pression en menaçant de se retirer des partenariats en cours (de formation, d'insertion professionnelle, de recherche) au profit des seuls établissements labellisés par le CGI ;
- enfin, les organismes de recherche, qui imposent le pilotage de site par une obligation de reconnaissance par le CGI et qui, non seulement menacent, mais se retirent effectivement de ceux qui n'affichent pas l'ambition d'émarger aux initiatives d'excellence ;
- les directeurs de laboratoire de recherche, qui en cette période d'austérité perçoivent les financements et la labellisation du CGI comme la seule façon, pour leurs équipes aux budgets de base exsangues de pouvoir financer leurs travaux de recherche.



« Les fusions, en concentrant les possibilités de formation, ont tendance à recentraliser l'offre dans les métropoles sans développer simultanément les infrastructures d'hébergement, de transports en commun ou de restauration pour les étudiant.e.s. »

# Cinq ans après le doctorat

Dans son enquête sur le cheminement professionnel durant les cinq premières années de vie active des docteurs diplômés en 2010, le CEREQ montre la pluralité des trajectoires professionnelles des titulaires de thèses, qu'il s'agisse des types d'emplois occupés (dans et hors recherche) et des statuts (public ou privé), ainsi que des salaires. La stabilisation dans l'emploi est beaucoup plus rapide hors recherche et dans le privé que dans le public. Dans la recherche publique, ces trajectoires se caractérisent par des passages plus ou moins longs par l'emploi à durée déterminée, dépendant de la discipline d'appartenance. Que ce soit dans le public ou le privé, ce sont les docteurs en sciences de la vie et de la terre qui sont les moins stabilisés au bout de cinq ans.

**Florence Audier**

Laboratoire Statistique, Analyse,  
Modélisation multidisciplinaire (SAMM),  
Université Panthéon-Sorbonne

Le choix de faire ou non une thèse relève de divers facteurs qui ne sont certes pas réductibles à la question des débouchés. Toutefois, la question de l'insertion professionnelle a gagné en importance ces dernières années, en raison, notamment, des fluctuations budgétaires consacrées à l'enseignement supérieur et à la recherche, et aussi du fait de la montée de la précarité, imputable à la poussée des financements « contractuels » au détriment des financements « récurrents ». D'où un certain découragement. La récente recherche du CEREQ sur l'insertion professionnelle des docteurs<sup>1</sup>, si elle ne répond pas à toutes les curiosités, et même si observation du passé ne vaut pas prédiction, est donc bienvenue.

Sa focale d'observation est de cinq ans, contrairement aux statistiques élaborées par les universités elles-mêmes qui excèdent rarement trois ans, et son champ est celui de tous les thésards, français et étrangers, inscrits dans un

établissement français en 2009/2010. Son objectif est la mise en évidence de la pluralité des trajectoires professionnelles des titulaires de thèses, qu'il s'agisse des types d'emplois occupés et des statuts, ainsi que des salaires. La

.....

Ces données proviennent de deux interrogations effectuées au printemps 2013 et 2015 auprès des 8 000 docteurs parmi les 708 000 jeunes sortis du système éducatif français en 2010 dans le cadre de l'enquête Génération 2010.

.....

population enquêtée en 2015 est donc celle qui a soutenu sa thèse en 2010, et son cheminement est suivi durant ces cinq années.

Qu'apprend-on ? Tout d'abord que le « désavantage sur le marché du travail vis-à-vis des diplômés des grandes écoles », si souvent évoqué, s'atténue au bout de cinq ans, notamment en matière de salaire. Selon l'étude, « en 2015 les docteurs en emploi rivalisent avec les diplômés des écoles d'ingénieurs ».

Ensuite, et c'est une bonne nouvelle, que la stabilité de l'emploi s'est améliorée très nettement au cours du temps : on observe une nette décroissance du taux de chômage et des emplois à durée déterminée au cours des cinq premières années : dans

la recherche publique, la part des CDD, si forte en début de vie professionnelle, a décliné nettement puisque les emplois à durée déterminée (EDD) passent de 36 % en janvier 2011 à 11 % en juillet 2015 chez les thésards de 2010. Le « point de bascule », où la part des emplois permanents dans la recherche publique est plus importante que celle des non permanents, se situerait autour de deux ans après la thèse. Dans le secteur public

particulièrement, l'accès à un emploi permanent reste, note l'étude, « un parcours à étapes plus ou moins long selon les disciplines » mais aussi en fonction du mode de financements durant la thèse, l'existence ou non de recherches post-thèse et leurs publications, la qualification CNU... Les résultats de l'enquête confortent tout ou partie ce diagnostic ainsi que le bilan sur les conditions d'emploi des personnels non permanents de l'enseignement supérieur<sup>2</sup>, dont les premiers résultats avaient été commentés dans l'article de la VRS « Une enquête de précaires sur et pour les précaires »<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> « Les débuts de carrière des docteurs : une forte différenciation des trajectoires professionnelles ». Céreq bref, n° 354 – 2017. <http://www.cereq.fr/publications/Cereq-Bref/Les-debuts-de-carriere-des-docteurs-une-forte-differentiation-des-trajectoires-professionnelles>

<sup>2</sup> <http://sciencesenmarche.org/fr/wp-content/uploads/2017/06/270617-bilan-enquete-SeM-Emploi-non-permanent.pdf>

<sup>3</sup> Dossier « Vers une ubérisation de l'enseignement supérieur et de la recherche », VRS 404. [http://www.snesup.fr/sites/default/files/asset/VRS404\\_BD.pdf](http://www.snesup.fr/sites/default/files/asset/VRS404_BD.pdf)

Les trajectoires professionnelles, en %, selon la discipline du doctorat (docteurs de 2010 enquêtés en 2015).  
Source : enquête du CEREQ.

	MPC	SCII	SVT	DEGSS	LSH	TOUTES DISCIPLINES
<b>Classe 1</b>	18	26	7	30	26	<b>20</b>
<b>Classe 2</b>	12	9	9	14	14	<b>11</b>
<b>Classe 3</b>	10	6	24	7	5	<b>11</b>
<b>Classe 4</b>	6	2	7	11	18	<b>8</b>
<b>Classe 5</b>	2	1	9	8	10	<b>5</b>
<b>Classe 6</b>	27	30	15	3	2	<b>17</b>
<b>Classe 7</b>	13	19	9	17	11	<b>14</b>
<b>Classe 8</b>	12	7	19	9	15	<b>13</b>

Les spécialités :

MPC : Maths/Physique/Chimie

SCII : Sciences de l'ingénieur, informatique

SVT : sciences de la vie et de la terre

DEGSS : Droit, économie, gestion, sciences sociales

LSH : Lettres Sciences humaines

Les classes :

classe 1 Accès rapide à la stabilité dans la recherche publique

classe 2 Accès différé à la stabilité dans la recherche publique

classe 3 Instabilité dans la recherche publique

classe 4 Accès rapide aux emplois stables du public hors recherche

classe 5 Instabilité dans le public hors recherche

classe 6 Accès rapide aux emplois stables de la R1D privée

classe 7 Accès rapide aux emplois stables du privé hors recherche

classe 8 Hors emploi et instabilité dans l'emploi

## TRAJECTOIRES DIFFÉRENCIÉES

Si on prend en compte les « chemine-ments » durant les cinq années, *in fine*, les docteurs de 2010 ont emprunté huit types de trajectoires retraçant leur processus d'insertion professionnelle, trajectoires qui sont déterminées en fonction du secteur d'emploi (public ou privé) et de son rapport à la recherche ou à la R&D, en tenant compte de la stabilité du statut obtenu : cinq types de trajectoires dans le secteur public (quatre dans la recherche publique, une hors recherche), et deux types dans le privé (en R&D et hors R&D), la huitième trajectoire regroupant ceux qui sont « hors emploi ou en instabilité d'emploi ». Chaque trajectoire indique le degré de stabilité de l'emploi et la plus ou moins grande rapidité d'accès à celui-ci.

Il ressort de ces observations que, cinq ans après leur thèse, le débouché « recherche » a été largement majoritaire : 59 % des docteurs de 2010 sont

dans ce cas en 2015, dont 42 % dans le public et 17 % dans le privé ; et le secteur public est leur premier employeur, qu'ils soient dans la recherche ou non – 58 % des néo-docteurs travaillent dans le public, dont 43 % dans la recherche et 15 % « hors recherche », tandis que 29 % travaillent dans le privé, dont la majorité en R&D, 13 % seulement étant hors emploi ou sur un emploi très instable. Leur situation statutaire est variée et semble, sans surprise, fortement dépendante de deux facteurs : la discipline de la thèse et le type de financement dont le thésard a pu bénéficier.

Pour ce qui concerne la discipline de la thèse, on note que la part de l'emploi public chez ces ex thésards varie entre 44 % (en sciences de l'ingénieur et informatique) et 73 % (en langues et sciences humaines, SH) du total. Mais il y a diverses trajectoires au sein du secteur public, selon qu'on travaille dans la recherche ou hors recherche, et selon la vitesse d'accès à un emploi stable. Comme le montre le tableau, les docteurs en sciences sociales sont très majoritairement dans le secteur public – dont une part non négligeable dans la fonction publique « hors recherche » – tandis que les docteurs en science « dures » sont très majoritairement en recherche, y compris dans le privé. A noter que les docteurs en sciences de la vie et de la terre (SVT) sont dans une situation à la fois très différente des autres disciplines, et assez critique, puisque près d'un cinquième de ces thésards appartient à la classe « hors emploi et instabilité d'emploi » et qu'un

## Les diplômés de master changent le plus souvent d'université pour faire leur thèse

De nouvelles précieuses indications sont fournies par le ministère concernant l'origine académique des doctorants. Globalement, ces données montrent, qu'en moyenne, seule une petite minorité (37 %) des étudiants inscrits en thèse dans nos universités effectuent leur doctorat dans l'établissement où ils étaient déjà étudiants l'année précédente.

Ce très faible taux s'explique, en partie, par le fait que plus de la moitié – 56 % – n'étaient inscrits dans aucune université française un an avant leur inscription en thèse. Appartient à ces 56 %, une grande partie des doctorants venant de pays étrangers (voir encadré). Entrent aussi dans ces 56 %, les thésards issus d'une école d'ingénieur non universitaire, ainsi que ceux qui sont en « reprise d'études après une interruption d'au moins un an ». A ces situations, s'ajoutent évidemment les changements d'établissements à l'issue du master, dont la proportion et les raisons ne sont pas connues.

Ceci étant, sans surprise, la part des « nouveaux entrants » en doctorat varie très fortement selon les universités. C'est ainsi, par exemple, que dix universités ont plus des trois quarts de leurs entrants en doctorat en 2015 qui n'étaient pas dans leur établissement l'année précédente. En revanche, dans sept autres universités, plus de la moitié des doctorants étaient déjà dans les murs en 2014.

Pour le détail des situations, cf. [https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/.../Flux\\_d\\_entrants\\_M1-M2-D\\_...](https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/.../Flux_d_entrants_M1-M2-D_...)

## 41 % des doctorants sont des étudiants de nationalité étrangère

La France exerce une forte attractivité vis-à-vis des étudiants étrangers. Leur part parmi les étudiants inscrits dans les universités semble stable à présent, après une nette augmentation entre 1990 et 2010 : alors qu'ils représentent 9,4 % de l'ensemble en 1990/1991, ils comptent pour 14,1 % des inscrits en 2015.

La proportion des étudiants étrangers augmente fortement avec le cursus : ils représentent, en effet, 10,7 % des effectifs de licence et 17,2 % de ceux en master. Mais, avec plus de 24 000 thésards, les étudiants de nationalité étrangère sont plus de 41 % de l'ensemble des inscrits en doctorat. Et même si les étudiants étrangers sont quatre fois plus nombreux en licence et en master qu'en doctorat, c'est le niveau d'études où leur proportion est de loin la plus importante.

tiers d'entre eux sont dans le public... mais en instabilité (qu'ils soient en recherche ou hors recherche).

Au total, appartiennent aux classes « les meilleures » du point de vue de la rapidité d'accès à un emploi stable (classes 1, 4, 6 et 7), 64 % des docteurs de 2010 en math/physique/chimie (MPC), 77 % de ceux en sciences de l'ingénieur et informatique (SCII), 61 % de ceux en droit, économie, gestion, sciences sociales (DGESS) et 57 % de ceux en lettres/sciences humaines (LSH), tandis que seuls 38 % de ceux en SVT sont dans ce cas, même si nombreux sont ceux qui ont, *in fine*, eu un accès à la stabilité, mais de façon plus « différée ».

L'étude montre aussi que les emplois dans le privé, en R&D ou hors recherche, ont offert des débouchés non négligeables, et même de réelles opportunités notamment pour les disciplines les plus prisées dans le privé, et évidemment ceux qui ont eu un financement par CIFRE. Le privé a visiblement gagné en attractivité : alors qu'en 2010, au moment de leur soutenance, 31 % des néo-docteurs disaient souhaiter travailler dans le privé, ils n'étaient que 24 %

dans ce cas parmi ceux soutenant leur thèse en 2007. L'enquête montre aussi que ceux qui ont pu obtenir une allocation ministérielle pour financer leurs années de thèse sont nettement plus nombreux que les autres à appartenir aux deux premières classes, celles qui regroupent les thésards ayant accédé – rapidement ou de façon plus différée – à un emploi stable dans la recherche publique (39 % contre 25-26 % pour les bénéficiaires d'autres types de bourses hors Conventions industrielles de formation par la recherche, CIFRE<sup>4</sup>).

A prendre en compte, le fait que le taux de chômage, au moment de l'enquête, a bien diminué, passant de 9 % à 7 % entre 2013 et 2015. Cette embellie a massivement profité aux docteurs en MPC et aussi, bien que moins spectaculairement, aux docteurs en DGESS et en SCII. Mais elle n'a pas profité à tous, et on retrouve à nouveau la situation particulière des SVT, dont le taux de chômage est encore de 12 % en 2015 !

<sup>4</sup> <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid22130/les-cifre.html>

## Doctorat : Etat des lieux

### Le nombre de doctorants inscrits dans les universités françaises connaît un lent mais réel déclin

Déjà, leur nombre est relativement faible : ils ne représentent qu'à peine 3,7 % de l'ensemble des étudiants universitaires. De plus, la tendance est à la baisse : de 2010 à 2015, l'effectif des doctorants a diminué de 8,4 %. A y regarder de plus près, on note que cette diminution est toutefois entièrement imputable aux effectifs en sciences humaines et en sciences de la société : alors que ceux inscrits en médecine/bio/santé auraient plutôt tendance à augmenter et que ceux inscrits dans les « autres sciences », qui sont les plus nombreux (38 % des effectifs) sont plutôt stables, les SHS « perdent » ensemble 6 596 doctorants sur les 6 793 doctorants « en moins » toutes disciplines confondues, soit 15 % de leurs effectifs.

Effectifs de doctorants inscrits dans les universités françaises. Évolutions 2009/2010 – 2015/2016.

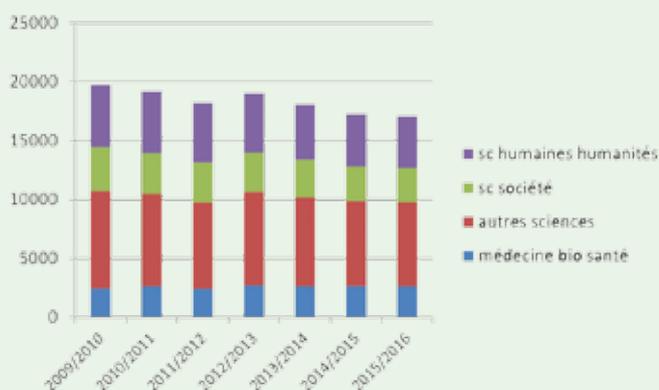
	Médecine, Bio, Santé	Autres sciences	Sciences de la société	Sciences humaines humanités	TOUS
2009/2010	9 639	28 782	17 712	25 110	81 243
2010/2011	10 139	29 254	16 390	24 574	80 357
2011/2012	9 778	28 967	16 265	23 484	78 494
2012/2013	9 911	29 203	15 659	23 684	78 457
2013/2014	9 660	28 803	15 626	22 751	76 840
2014/2015	10 079	28 070	15 010	22 447	75 606
2015/2016	9 921	28 303	14 842	21 384	74 450

Source MESR.

→

Si cet indicateur apporte des informations intéressantes et utiles, notamment aux gestionnaires en charge des capacités d'accueil et des encadrements pédagogiques, ainsi qu'aux structures de recherche qui forment nos doctorants, il ne dit pas grand-chose quant à l'attractivité des formations doctorales, d'où la nécessité d'un regard complémentaire, à la fois sur le nombre de primo-inscrits, sur les durées de préparation des thèses (celles-ci jouent un rôle déterminant sur le « stock » de thésards) ainsi que sur la contribution des étudiants étrangers aux effectifs de doctorants.

### Évolution des effectifs de nouveaux inscrits.



### Le nombre de primo inscrits en doctorat chute aussi, mais de façon très différenciée

Pris globalement, le nombre d'inscrits en première année de doctorat chute, en effet, au cours du temps, dans des proportions proches de celles des effectifs en doctorat, avec un impact, non seulement sur les SHS, mais aussi sur les « autres sciences ».

En effet, en 2015/2016, on compte 13 % d'inscriptions en première année de thèse en moins qu'en 2011/2012, soit une diminution de 2 684 inscrits. Comme le montre le graphique ci-joint, si les effectifs de nouveaux inscrits en SHS a eu tendance à régresser, ceux qui se sont inscrits dans une discipline appartenant aux « autres sciences » apparaissent aussi en forte chute (-12 %). Il ne reste plus que le groupe médecine/bio/santé à attirer davantage de nouveaux thésards qu'il y a six ans, ce qui est bien inquiétant

### La diminution des nouveaux thésards n'a pas encore d'impact sur le nombre de diplômes de doctorat délivrés

Ce nombre a même tendance à augmenter, puisque de 13 472 diplômés en 2009, ils sont plus de 14 500 en 2015. Il n'y a qu'en médecine/bio/santé que le nombre de nouveaux docteurs est plutôt en stagnation : dans les « autres sciences », il a même progressé de 11 %, et de 5 % et 7 % dans chacun des deux groupes de SHS. Ces thèses, soutenues en 2015, ont été commencées sans doute trois, quatre voire cinq ans auparavant, soit des années aux entrées relativement élevées.

#### Nombre de diplômes de doctorat délivrés 2009 - 2015

	Médecine, Bio, Santé	Autres sciences	Sciences de la société	Sciences humaines humanités	TOUS
<b>2009</b>	2 410	6 285	1 938	2 839	<b>13 472</b>
<b>2010</b>	2 383	6 449	1 999	2 927	<b>13 758</b>
<b>2011</b>	2 354	6 707	2 056	3 090	<b>14 207</b>
<b>2012</b>	2 432	7 214	2 037	3 113	<b>14 796</b>
<b>2013</b>	2 420	7 189	1 969	3 018	<b>14 596</b>
<b>2014</b>	2 320	6 981	2 039	3 026	<b>14 366</b>
<b>2015</b>	2 294	7 286	1 996	2 968	<b>14 544</b>

Source MESR.

En attendant d'en savoir davantage, la comparaison entre le nombre de primo-inscrits en thèse en 2010 et le nombre de doctorats délivrés en 2015 rend relativement optimiste. En effet, sous l'hypothèse moyenne d'une thèse en quatre ans, la comparaison entre le nombre d'entrants en thèse en 2010 et le nombre de diplômes de doctorat délivrés en 2015 donne une bonne approximation des thèses venues à terme et aussi des abandons. Sous cette hypothèse, on constate que les abandons en sciences sont relativement très faibles, puisqu'ils dépassent à peine 10 % et sont même quasi inexistantes dans certaines disciplines scientifiques. Il n'en va pas de même en SHS, en raison sans doute d'un fort taux d'abandons, mais aussi du fait que les thèses sont souvent plus longues. Quelles qu'en soient les causes, en SHS, le nombre de thèses soutenues en 2015 rapporté au nombre de primo inscrits en thèse en 2010 s'établit en moyenne à seulement 58 % (55 % en SHH et 64 % en sciences de la société) alors qu'il est en moyenne de 88 % en « sciences et leurs interactions » et de 90 % en « sciences du vivant ».

### Peu de financements de thèses en SHS

Selon diverses sources, la réussite en thèse serait en plus ou moins étroite relation avec les modes de financements. A cet égard, les données disponibles indiquent qu'en première année, 69 % des thésards débutants disposent d'un financement, dont 96 % en « sciences et leurs interactions » et 82 % en biologie/médecine/santé, ainsi que 92 % en agronomie et écologie. Au contraire, les financements sont beaucoup plus restrictifs en SHS : 38 % seulement des thésards bénéficient d'un financement spécifique et... 29 % sont salariés, certains exerçant dans l'enseignement, mais pas tous !

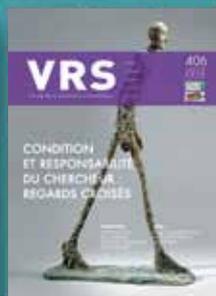
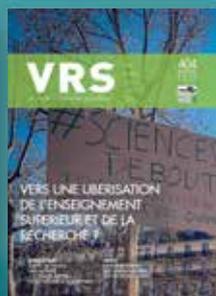
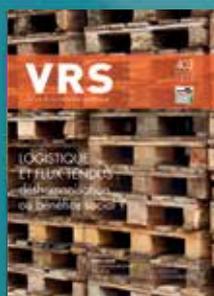
# VRS



La vie de la recherche scientifique

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET RECHERCHE  
PRÉCARISATION RÉORGANISATION SOCIÉTÉ  
TERRITORIALISATION EMPLOI SCIENTIFIQUE PARITÉ  
FINANCEMENTS PARCOURS PROFESSIONNEL

La Vie de la recherche scientifique (VRS) explore les grandes questions scientifiques et politiques en lien avec les préoccupations de la société et des mouvements sociaux. Retrouvez, au fil des dossiers, les grands sujets qui sont au coeur de vos interrogations et de vos exigences.



## ABONNEMENT ANNUEL • 4 NUMÉROS PAR AN

INDIVIDUEL : 25€     INSTITUTIONNEL : 50€     PRIX AU NUMÉRO : 8€

**ATTENTION : l'abonnement est facultatif pour les adhérents du SNCS et du SNESUP**

Institution : .....

Nom : ..... Prénom : .....

Adresse : .....

.....

Téléphone : ..... Courriel : .....

Merci de bien vouloir nous retourner ce bulletin complété avec votre règlement à l'adresse suivante :

SNCS - 1, Place Aristide Briand - 92195 Meudon Cedex  
sncs@cnrs-bellevue.fr - www.sncs.fr

# MÊME POUR SARAH, ENSEIGNANTE, LES RISQUES DU QUOTIDIEN NE MANQUENT JAMAIS À L'APPEL.

ASSURANCE PROFESSIONNELLE  
**POUR LES RISQUES LIÉS  
À VOTRE ACTIVITÉ**

OFFRE RÉSERVÉE AUX MÉTIERS  
DE L'ENSEIGNEMENT :

**-10%** SUR LES CONTRATS  
D'ASSURANCE AUTO\*

**GMF 1<sup>ER</sup> ASSUREUR  
DES AGENTS DU SERVICE PUBLIC**



ASSURÉMENT HUMAIN

Appelez le 0 970 809 809 (numéro non surtaxé)  
Connectez-vous sur [www.gmf.fr](http://www.gmf.fr) ou depuis votre mobile sur [m.gmf.fr](http://m.gmf.fr)

\*Offre réservée aux personnels des métiers de l'enseignement, la 1<sup>ère</sup> année à la souscription d'un contrat d'assurance auto, valable jusqu'au 31/12/2017.  
LA GARANTIE MUTUELLE DES FONCTIONNAIRES et employés de l'État et des services publics et assimilés - Société d'assurance mutuelle - Entreprise régie  
par le Code des assurances - 775 691 140 R.C.S. Nanterre - APE 6512Z - Siège social : 148 rue Anatole France - 92300 Levallois-Perret et sa filiale GMF ASSURANCES.  
Adresse postale : 45930 Orléans Cedex 9.