

AU PIED DU MUR

IMAGINER LES FUTURS SOCIO-ÉCOLOGIQUES

Retours sur la journée scientifique
du 28 novembre 2024

**TRANSITIONS
EN DÉBAT
2024**

Conception graphique et mise en page :

Pierrine Malette, Direction de la documentation, archives et patrimoine

Illustration jaquette :

© Frédérique Daubal

© École nationale des ponts et chaussées

AU PIED DU MUR

IMAGINER
LES FUTURS
SOCIO-ÉCOLOGIQUES



Retours sur la journée « Transitions en débat »

Stéphanie Rivoire, Nathalie Roseau, Bruno Tassin

La journée scientifique du 28 novembre 2024 a mis en débat les travaux issus du numéro 4 de la revue *Transitions*, « Au pied du mur. Imaginer les futurs socio-écologiques »¹. Elle a mobilisé une vingtaine d'enseignant·e·s et de chercheur·e·s, parmi la quarantaine qui avait contribué à la publication écrite, autour de l'urgence écologique et des facultés d'agir dans le contexte des dérèglements globaux d'origine anthropique. Partant du constat que six (sept aujourd'hui) frontières planétaires, parmi les neuf considérées par le Stockholm Resilience Centre, étaient dépassées, les échanges ont porté sur la manière dont la recherche et la formation travaillaient à réintégrer ces frontières planétaires, à écologiser *l'habiter* sur Terre en quelque sorte.

Et cela n'a rien d'une évidence. L'écologisation des sociétés suppose de s'affranchir de la « brutalisation » des cultures et des processus (géo)politiques, de plus en plus extrêmes et tendus ; d'analyser les logiques d'extractivisme qui structurent les systèmes d'énonciation, de production, de consommation à l'œuvre dans les pratiques collectives (de la mobilité à l'alimentation, de l'énergie à l'aménagement) ; de mettre à jour les forces contraires qui travaillent les pouvoirs, les intérêts, les idéologies, en dépassant l'injonction à la concurrence entre êtres humains pour affirmer la nécessité de la coopération avec le vivant.

¹ Nous remercions Caroline Gallez, Arnaud Passalacqua et François-Mathieu Poupeau pour leurs remarques et leurs suggestions à la lecture d'une version antérieure de ce texte ; ainsi que tous les intervenant·e·s de la journée de mise en débat du numéro « Au pied du mur », dont les propos ont permis l'écriture de ce texte, et dont sont issus les verbatims qui suivent.

Un socle de connaissances attentif au vivant

La « diplomatie avec le vivant », pour reprendre les mots du philosophe Baptiste Morizot, suppose d'établir un socle commun de connaissances, en clarifiant les raisons des attachements et des dépendances, en imaginant les voies des modérations et des émancipations. Le milieu scientifique et académique de l'enseignement supérieur et de la recherche constitue un lieu d'élaboration de cette diplomatie, et de sa transmission à la société. La formation à tous les niveaux y est travaillée, pour permettre d'apprendre à escalader ou « désescalader » les murs des frontières planétaires au pied desquels nous sommes. L'École nationale des ponts et chaussées est pleinement confrontée à ces enjeux dans la conception des cycles d'enseignement destinés à former des ingénieur·e·s et des aménageur·e·s.

Cela suppose de rendre visible le tissu du vivant et les milieux naturels, comme les zones humides et les sols, qui commencent tout juste à être reconnus et considérés dans le monde de l'ingénierie. La réalisation de la fresque du climat est devenue un moment inaugural et fédérateur des formations. L'apprentissage entend développer les savoirs, les compétences et l'humilité des futur·e·s praticien·ne·s pour les aider, quand ils ou elles seront en responsabilité, à accompagner les décideur·e·s pour faire les choix les plus éclairés en toute connaissance de cause. Les chercheur·e·s sont de plus en plus sollicité·e·s pour partager leurs travaux dans des lieux hybrides qui associent des publics à la fois profanes et aguerris, ces cercles de médiation intéressant autant les premiers que les seconds.

« Notre première responsabilité à l'École des ponts, c'est de former des ingénieurs lucides, responsables et enthousiastes. Depuis 40 ans, la recherche alimente, nourrit, questionne la manière d'enseigner et de former des ingénieurs. Elle ne doit pas être centrée sur des solutions techniques. Elle doit être multidisciplinaire, interroger les usages en même temps que les techniques, interroger les conditions d'utilisation de ces infrastructures. Et cette recherche exigeante, elle nourrit la formation parce qu'elle questionne fondamentalement ce qu'est le métier d'ingénieur aujourd'hui face au mur. Il faut réinventer une ingénierie soucieuse des limites planétaires, une ingénierie de la recomposition, c'est-à-dire faisant avec ce qui est là, mais faisant différemment. »

Anthony Briant

« Sur le plan pédagogique, il me semble qu'il ne faut pas seulement introduire de nouveaux sujets comme l'environnement dans tous les cours, il faut aussi se poser la question de ce qu'on enseigne : comment les savoirs qu'on enseigne aujourd'hui peuvent-ils être transformés en prenant en compte les enjeux de limites planétaires et d'urgence environnementale ? »

Lou Valide

« En matière d'éthique, on donne des clés aux élèves pour être capable de construire une forme d'adhésion aux valeurs de la coopération. Or les tendances actuelles sont plutôt à des régimes de domination. La boussole du département est d'inciter à la coopération, au sens le plus large de l'intérêt général. »

François-Laurent Touzain

Ré-enchâsser les interdépendances globales et planétaires

La nécessité absolue de sortir des énergies fossiles a été actée à la COP26 de Glasgow. Auparavant tabou pour les acteurs politiques et économiques, l'énoncé promet d'affronter les causes du changement climatique, tandis que la question des redistributions devient clé pour pallier leurs effets. Cela n'a pas empêché le financement de nouveaux projets d'extraction et de production d'énergie fossile. Si le multilatéralisme des négociations sur le climat témoigne d'avancées et d'immobilismes, il montre surtout que la réintégration des frontières planétaires ne peut se concevoir sans poser au centre de la table la question des développements endogènes dans les pays des « Suds ». Cela concerne notamment les pays pauvres, puissants sur le plan démographique, qui pâtissent directement des conséquences des dérèglements globaux dont, pourtant, les responsabilités ne leur incombent pas.

« L'Afrique n'est pas une poubelle » a rappelé le danseur et chorégraphe Qudus Onikeku. Imaginer les futurs socio-écologiques, c'est poser, à l'échelle du monde, la question première de la possibilité et de la viabilité d'une *habitabilité* en commun, décolonisée, de la Terre. Territoire collatéral de relégation des pratiques (d'extraction) ou des produits (de seconde main) du système thermo-industriel, l'Afrique n'est pas un continent à part qui serait à extérioriser comme périphérie, réceptacle des volontés des « Nords » au prix des sacrifices des « Suds ».

L'exemple du marché automobile éclaire le nécessaire ré-enchâssement des échelles pour rendre effectif l'impératif des résorptions des émissions globales de gaz à effet de serre. Actuellement, l'économie mondiale s'oriente, au mieux, vers la substitution et non la diminution des volumes existants. En l'état, la décarbonation du secteur automobile qui se met en place dans les pays développés conduirait, d'une part, auversement des véhicules thermiques d'occasion dans les pays pauvres des Suds, et d'autre part, à des effets rebond, dans les pays riches des Nords, contrepoint de l'efficacité énergétique des véhicules électriques neufs. Finalement, la solution risque de se retourner en problème sans répondre au cadre intentionnel d'origine : le transfert des émissions des Nords aux Suds conforte les logiques de production (de véhicules), de consommation (d'énergies), d'extraction (de ressources). Identifier les conséquences de l'occultation de l'amont et de l'aval des choix guidés par les pays riches permet de déplacer la question en montrant que ce sont, au contraire, les pays pauvres qui constituent les territoires clé à partir desquels il faut reconsiderer la perspective d'une habitabilité commune de la Terre. Dès lors, que faire pour changer de trajectoire ?

« Il n'y a plus l'extérieur, on est tous ensemble dans le même monde. Mais on réfléchit seulement pour le centre. Et en imaginant que l'Afrique n'en fait pas partie, on est dans une vraie problématique. Parce que depuis quelques années, on entend "il y a le monde, il y a l'Afrique". Donc nous qui venons d'Afrique et qui habitons là-bas, nous savons que nous ne faisons pas partie du monde ! En même temps nous sommes la poubelle du monde. Quand la voiture ne marche plus ici, ça va mourir là-bas. »

Quodus Onikeku

« Ce dont nous nous préoccupons, à mon avis trop peu aujourd'hui, c'est l'amont et l'aval de notre choix pour le véhicule électrique, l'amont en termes d'exactions, de ressources et de matières premières, avec une forme de transition d'un système extractiviste à l'autre, si je puis dire. Et l'aval sur ce que deviennent ces véhicules en fin de vie. La question est de savoir comment nous nous organisons au mieux, comment nous maximisons le parti qu'il y a à tirer du véhicule électrique. [...] Par ailleurs, comment accompagne-t-on une certaine montée en compétences qui est nécessaire sur certains sujets techniques, tout en préservant l'autonomie de décision, pour que des trajectoires différentes puissent se construire là où elles doivent se construire ? »

Virginie Boutueil

Déverrouiller les systèmes et en scruter les effets

L'industrialisation de la Terre au cours des deux derniers siècles et la mise à disposition, au moins depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, d'une énergie abondante, peu chère et facile à mobiliser, ont largement conditionné l'organisation et le fonctionnement de la société, autour de modèles simples, éventuellement compliqués, mais non complexes au sens qu'entend Isabelle Stengers. Elles apparaissent aujourd'hui comme des raisons majeures, non seulement du dépassement des frontières planétaires, mais aussi de l'impossibilité à re-rentrer à l'intérieur de ces mêmes frontières. Le constat met en évidence les blocages des systèmes socio-techniques dont il faut scruter les effets afin de nous défaire de leur emprise.

C'est le cas du système alimentation-excrétion, une infrastructure importante et invisible dont le fonctionnement le plus intime de nos corps est tributaire. Il impose aujourd'hui une grande consommation d'énergie pour produire l'azote utile à l'agriculture (engrais), mais également pour l'éliminer en station d'épuration (excrétas) et éviter son rejet en rivière. C'est aussi le cas des transformations socio-spatiales des territoires urbanisés qui résultent des politiques de transport, de logement, d'aménagement des territoires. En contribuant à générer des besoins de déplacement toujours croissants, ces évolutions créent des formes de dépendance à la mobilité profondément inégalitaires.

Réintégrer les frontières planétaires nécessite d'analyser les systèmes de consommation et de production, en remontant des effets aux modèles pour en scruter les logiques et s'affranchir des solutions qui les perpétuent, parce qu'elles ne considèrent pas de manière conjointe la viabilité environnementale, sociale, économique du développement humain. Pensons par exemple à des approches technosolutionnistes ou certaines écotaxes injustes socialement qui, de plus, ne prennent en compte au mieux qu'indirectement les changements planétaires au-delà du changement climatique.

« Aujourd’hui, on dépense la même quantité d’énergie pour détruire l’engrais naturel azoté qu’on excrète tous les jours dans nos urines, que celle que dépensent la Russie, le Qatar, pour fabriquer ce même engrais azoté, qu’on importe ensuite, qu’on achète et qui génère beaucoup de gaz à effet de serre. [...] Est-ce que les alternatives sont moins chères que le système actuel ? Pour répondre à cette question, il faut déjà acter que le système actuel n’a pas de modèle économique car la désstabilisation du système Terre, actuellement engagée, a un coût proche de l’infini. Donc la question est en fait : “Il faut faire autrement : quelles sont les alternatives les moins chères envisageables ?” »

Fabien Esculier

« La mobilité est perçue comme un droit fondamental, mais qu'est-ce qui génère nos besoins de mobilité ? Il faut parvenir à une analyse globale de ce phénomène complexe pour penser la sobriété sans aggraver les inégalités d'accès aux ressources. Changer les pratiques de mobilité, ce n'est pas changer les comportements individuels, mais bien le système qui façonne socialement, spatialement et techniquement la mobilité. Un autre aspect à considérer est celui de l'injustice environnementale. Le bilan carbone de la mobilité est davantage le fait des classes les plus aisées, qu'il s'agisse de la mobilité locale ou à longue distance. Aujourd'hui, les politiques de régulation concernent principalement la mobilité quotidienne, laissant de côté les déplacements à longue distance, notamment aériens. L'effort des politiques environnementales pèse davantage sur des classes sociales qui ont le moins contribué à ce bilan carbone, ce qui génère un sentiment d'injustice et des mobilisations extrêmement fortes, comme celle des gilets jaunes. »

Caroline Gallez

Inverser les postures

Préférences, besoins, valeurs : ces questions qui fondent les modèles économiques sont au cœur des systèmes socio-techniques, de leurs verrouillages et de leurs dénouements. Une analyse cohérente au regard des futurs socio-écologiques commence par la ré-interrogation des indicateurs couramment utilisés dans les politiques budgétaires des nations, en particulier le produit intérieur brut (PIB). Par exemple, en comparant les valeurs monétaires d'une part, et les bénéfices/déficits biogéochimiques ou socioécologiques d'autre part. De même, la décarbonation des secteurs de l'économie (transports, construction, infrastructures) ne saurait à elle seule répondre à la décarbonation des territoires, qui nécessite avant tout de repenser complètement les modèles économiques de leur (a)ménagement.

L'écologisation de l'aménagement exige ainsi de sortir de la pensée de l'équipement et de l'incitation à la constructibilité. Du bâtisseur au mainteneur, l'inversion des modèles suppose que les pratiques professionnelles privilégient des actions souvent reléguées à un rang secondaire, comme l'entretien qui permet de faire durer en étant le plus à même d'enrayer les obsolescences programmées dans la construction, le transport ou le numérique, entre autres. Cette manière de penser suppose d'ouvrir les boîtes noires des infrastructures qui verrouillent les trajectoires socio-techniques. C'est le cas des réseaux d'assainissement par exemple. Leur présence impose une politique de gestion des eaux usées quand il serait nécessaire de revenir, à l'amont, à des politiques de gestion des excréta. Les promesses de l'industrie numérique qui divergent, entre course exponentielle à l'intelligence artificielle prédatrice des ressources et sobriété d'usage pour une désescalade énergétique, posent aujourd'hui les mêmes questions vives.

« On sait se doter en feuilles de route pour décarboner des secteurs de l'économie, les transports, le bâtiment. Là-dedans on a mis l'aménagement. Mais l'aménagement n'est pas un secteur de l'économie, ça peut être un outil au service par exemple de la décarbonation des territoires. Si la feuille de route de l'aménageur était de faire des projets qui contribuent à décarboner le territoire et le rendre résilient, on pourrait donner plus de sens au fait de construire, de renaturer ou d'équiper, parce que la logique globale irait dans le bon sens, et accompagnerait les transferts de chiffre d'affaires de la construction neuve à la rénovation, par exemple. »

Marie Jorio

« Le modèle de fonctionnement de l'aménagement est intrinsèquement vicié par l'incitation à la construction. Les aménageurs se rémunèrent par un pourcentage sur les travaux effectués. Pour l'équilibre financier d'une opération, le principe est de vendre des droits à construire et des charges foncières. Donc vous avez ce paradoxe : dans le contexte d'une dés-incitation à construire, liée au zéro artificialisation nette et aux limites planétaires, plus vous arrivez à vendre de droits à construire, plus vous avez de recettes. Il faut donc réfléchir à un changement de modèle économique, et savoir ce qu'on décide de compter dans ce modèle et non se limiter à une monétisation des enjeux écologiques. Sortir aussi d'une logique de l'investissement pour passer à une logique de la maintenance. »

Daniel Florentin

Les conditions d'un agir collectif

Cette inversion des postures renvoie à plusieurs questions d'ordre démocratique : la responsabilité des représentant-e-s politiques face à la crise du climat et de la biodiversité ; la reformulation du dialogue entre les citoyen-ne-s et les élu-e-s qui leur sont proches ; la capacité de fabriquer des consensus durables dans un esprit de justice sociale et environnementale, hors des postures morales et d'injonction.

Elle suppose d'envisager le réemboîtement des politiques de transition dans un agir collectif, non pas seulement pour réguler les pratiques, mais aussi pour définir les stratégies soutenues par de véritables capacités territoriales, institutionnelles, politiques. L'action collective est ici entendue comme le résultat d'un processus marqué par des changements, décisions, conflits, dont les entremêlements ont des conséquences vitales sur les devenirs planétaires. Un processus qui permet le travail « en dentelle » exigé par l'action publique pour dénouer les enchevêtrements, trouver des accords, établir des coopérations. Un processus qui peut conduire à choisir de ne pas agir, au sens d'une non-intrusion sur les sols notamment, voire de renoncer, ainsi que le montre l'exemple du recul du trait de côte sur les littoraux, dont les conséquences posent la question des conditions démocratiques du renoncement à des formes d'habiter.

Cette inversion des perspectives requiert l'intégration des savoirs des sciences humaines et sociales dans les stratégies de conduite du changement, en bénéficiant des connaissances qu'ils produisent. À commencer par la profondeur historique des sujets, comme le montrent les travaux d'histoire des techniques qui, lorsqu'ils sont mis en discussion dans le débat public, ont pour effet de bousculer les promesses du futur par le rappel de l'histoire des faits.

« Le mot rationnement a son intérêt : à un moment il faut trouver de la justice sociale, ce qui se fera en réduisant les quantités disponibles et notamment le superflu. On a aussi vu qu'il y avait un intérêt très fort pour le terme désescalade. Mais la pratique elle-même est plus difficile. Il y a l'inertie, ce qui est construit, les matérialités qui sont là, les bâtiments ne se transforment pas du jour au lendemain, les habitudes non plus. C'est cette tension entre chemin de dépendance et désescalade qui n'est pas facile. »

Arnaud Passalacqua

« La transition, c'est de la « dentelle » : trouver des accords, accepter des renoncements, qui vont être notamment le fruit de discussions locales entre acteurs. Cela implique une transition institutionnelle et politique pour changer nos façons de fabriquer des consensus. Il faut à la fois un autre État et beaucoup plus de décentralisation et de confiance dans les acteurs locaux pour vraiment renforcer les « capabilités » territoriales comme celles des individus. Il faut aussi penser le renoncement de manière politique car c'est une question de justice environnementale. Nous devons identifier nos difficultés à conduire le changement par rapport aux verrous évoqués. »

François-Mathieu Poupeau

« La logique des attachements est ce qui va conditionner ce à quoi on tient et ce à quoi on est capable de renoncer. Il s'agit de pouvoir commencer à inverser la perspective, c'est un exercice de pensée difficile, pour être dans la valorisation de ce à quoi on tient, pour évacuer les scories, ce qui n'est pas nécessairement utile. »

Daniel Florentin

Activer les imaginaires

Faire émerger des alternatives sociotechniques pose enfin la question des représentations qui mettent en visibilité ces « autres mondes possibles », ce que proposent les récits textuels, visuels, artistiques, qui n'ont pas pour seule vocation à déplacer le regard. Ils servent aussi à renouer autrement les liens d'un imaginaire positif. Ainsi, la désirabilité du rationnement, de la désescalade, de la sobriété, reste à construire, en commençant par nos imaginaires narratifs et visuels. Déjà de nouveaux modes de représentation permettent d'appréhender différemment notre relation au sol. Visualiser le sol en coupe et en épaisseur, non plus comme une surface mais comme un volume, une succession de strates reliées, rend compte des interactions, des interdépendances, des relations. La recherche-action montre l'intérêt de stratégies « interstitielles », qui permettent de produire un consensus en développant des solutions parfois perçues initialement comme radicales, à l'opposé de projets qui ne considèrent que faiblement les contraintes écologiques. L'intercession d'artistes dans les démarches expérimentales permet de produire de la parole, du mouvement, de l'image, l'expression sensible réinterrogeant les formes de collaboration ; l'art constituant ici un espace critique et structurant d'ouverture au dialogue.

La fresque élaborée par Frédérique Daubal à l'occasion de l'élaboration interdisciplinaire du numéro « Au pied du mur » de la revue *Transitions*, propose une nouvelle perspective qui ouvre à une multiplicité de points de vue, y compris en plongeant dans l'épaisseur des différentes couches qui la constituent. Cette image complexe et sédimentaire mêle plusieurs récits, propose une navigation qui constitue une médiation entre des perspectives différentes, suggérant des alternatives et des inversions. Une *altervisualité* qui participe pleinement de la dynamique réflexive, en rendant visibles les strates de l'histoire, les marques humaines, les tensions entre action et renoncement. De la même manière, la danse, comme langage corporel, propose un nouveau mode relationnel qui peut permettre de re-penser la collaboration, non comme coordination d'intérêts, mais comme co-élaboration de formes de savoir et d'action. Franchir, affronter le mur, c'est se heurter à des logiques techniques, économiques, sociales, mais c'est aussi en reprendre collectivement la maîtrise pour aller vers des imaginaires socio-écologiques partagés.

« Parler des sols comme d'un patrimoine, ou les considérer comme certains scientifiques le font d'épiderme de la Terre : changer les représentations sur les objets qui nous entourent, c'est aussi une manière de définir d'autres relations économiques à ces objets. »

Arnaud Passalacqua

« Le point d'apport volontaire d'urine de France à Châtillon, c'est une solution low-tech de collecte d'urine de citoyens volontaires. En termes de flux, c'est absolument marginal. Par contre, en termes de capacité à se projeter dans les imaginaires, c'est extrêmement fort. C'est la stratégie interstitielle, c'est-à-dire essayer de trouver tous les endroits où il y a des possibilités d'agir. Parler sobriété et susciter l'envie, c'est aussi questionner le cadre technique et politique, décrire des systèmes, des aménagements du territoire, pour une meilleure santé, un meilleur bien-être. Si on aborde conjointement la mobilité, la construction, les systèmes alimentaires, le rapport au sol, alors émerge la représentation de mondes désirables et souhaitables pour lesquels il faut traduire en politique des réalités qui, matériellement, fonctionnent. Il faut les penser, puis les diffuser, les faire rayonner pour donner envie qu'ils soient portés politiquement. La place de l'art sur ces questions de désirabilité de la sobriété et des imaginaires à mobiliser est centrale, pour proposer des scénarii par exemple. »

Fabien Esculier

« Il n'y aura qu'un seul futur, une seule planète de taille finie, et un seul futur planétaire pour tout le monde. Par contre, si je regarde le célèbre diagramme des limites planétaires de Stockholm qui a été évoqué plusieurs fois, je vois qu'il comporte non pas un mur, mais 9 murs, et que l'humanité est en quelque sorte bloquée au milieu. Il n'y a pas d'issue. On doit les considérer tous. [...] On ne peut pas réfléchir uniquement sur le changement climatique, en s'affranchissant des ressources limitées ou de la biodiversité. »

Jérôme Lesueur

TRANSITIONS

Les nouvelles Annales des ponts et chaussées

Au pied du mur

Coordonné par
Nathalie Roseau et Bruno Tassin

2024

Organisée par l'École nationale des ponts et chaussées, la journée du 28 novembre 2024 a donné la parole aux auteurs et autrices du numéro 4 de la revue *Transitions*, « Au pied du mur. Imaginer les futurs socio-écologiques ». Introduite par Anthony Briant et les coordonnateurs du numéro Nathalie Roseau et Bruno Tassin, conclue par Jérôme Lesueur, la journée s'est organisée selon deux grandes tables rondes, animées par Mathieu Vidard, et intitulées : « Technique et politique. Quelles voies pour l'action publique ? » et « Pratiques de la transition. Quelles incidences pour la société ? ».

Ces tables rondes, synthétisées ici, ont eu pour participant-e-s Raphaële Bertho, Virginie Boutueil, Christophe Cassen, Charles Claron, Frédérique Daubal, Fabien Esculier, Léa Falco, Daniel Florentin, Caroline Gallez, Marie Jorio, Marine Legrand, Antoine Missemér, Qudus Onikeku, Arnaud Passalacqua, François-Mathieu Poupeau, Stéphanie Rivoire, François-Laurent Touzain, Lou Valide.

Retrouvez la revue *Transitions* en librairie, sur le site des Presses des Ponts ou de la bibliothèque [La Source](#)



Imprimé à la reprographie de
l'École nationale des ponts et chaussées
Champs-sur-Marne

2026



IP PARIS