

Faire durer n'est pas rendre soutenable

Émile Hooge, Alexandre Monnin, Jérôme Tougne

Faire durer n'est pas rendre soutenable

Par [Émile Hooge](#), [Alexandre Monnin](#) et [Jérôme Tougne](#)

On a beaucoup appris, ces dernières années, à nous méfier de l'optimisation^[1]. L'obsession de la performance, de la maximisation, de l'efficacité à court terme, a rendu nos systèmes extraordinairement productifs, mais aussi extraordinairement vulnérables. Ils tiennent tant que le monde demeure conforme aux hypothèses qui les ont rendus efficaces. Ils excellent dans des conditions étroites et se défont dès lors que ces conditions changent.



publicité

C'est tout l'intérêt de la notion de robustesse, tel qu'elle a été remise au centre du débat écologique par Olivier Hamant : rappeler qu'un système vivant ne dure pas parce qu'il optimise chaque fonction, mais parce qu'il conserve des marges, des réserves, des lenteurs, des redondances, des processus de réparation, des formes de sous-optimalité. Hamant va plus loin et montre comment ces principes biologiques de la durabilité sous contrainte peuvent – et doivent – également inspirer les systèmes sociaux et techniques. Contre le mythe d'une efficacité sans reste, ce qu'il appelle la robustesse réhabilite ce que la modernisation a souvent cherché à éliminer : le détour, le doublon, le stock, la réserve, le ralentissement ou l'inutile (du moins, en apparence).

Ce déplacement est fondamental et rencontre aujourd'hui un large écho. Il rompt avec une conception de l'écologie en tant que simple optimisation « verte » des systèmes existants. Il nous oblige aussi à sortir de l'imaginaire de la performance maximale, de la fluidité totale, de la tension permanente des chaînes logistiques, des organisations et des infrastructures. Enfin, il montre que la fragilité contemporaine ne provient pas seulement d'un manque de maîtrise mais surtout d'un excès d'optimisation qui rétrécit les options en vue d'un avenir gros de nombreux bouleversements.

Mais une question demeure : derrière cette quête de robustesse, que cherche-t-on à faire durer ?

Car la robustesse ne dit pas tout. Elle répond à une question décisive, mais partielle : comment maintenir une fonction malgré les fluctuations ? Comment éviter la mise en échec d'un système lorsque ses conditions d'existence varient ? Comment organiser la continuité dans un monde

instable ?

Elle ne répond pas encore à deux autres questions, plus politiques et plus écologiques : (1) cette fonction, ce système, cette infrastructure, cette organisation méritent-ils d'être prolongés ? Et (2) à quelles conditions matérielles, énergétiques, sociales, institutionnelles leur continuité est-elle obtenue ?

Autrement dit, la robustesse est une théorie du « comment faire durer ». Elle n'est pas, en elle-même, une théorie de ce qui mérite d'être rendu – ou non – durable.

C'est ici qu'il faut distinguer deux notions trop souvent confondues : la durabilité et la soutenabilité[2].

La durabilité désigne la capacité organisée d'un arrangement matériel, technique ou institutionnel à maintenir une fonction dans le temps. Même dans un environnement stable et prévisible, la durabilité ne va pas de soi et suppose des opérations de maintenance, de réparation, de financement, de documentation, des compétences, des stocks, des chaînes de support ou encore des responsabilités. Lorsque l'environnement devient instable, la durabilité s'obtient en y ajoutant les principes de robustesse décrits par Hamant. Dit autrement, aucun dispositif n'est durable intrinsèquement. Il l'est car sa continuité est organisée, mobilisant ainsi des ressources de manière active.

La soutenabilité, elle, désigne tout autre chose et porte sur l'évaluation d'une trajectoire au regard des limites planétaires, des dépendances matérielles, des conditions énergétiques, des effets systémiques et des risques de verrouillage. Est soutenable ce qui s'intègre dans les cycles biogéochimiques terrestres, ce qui ne prélève pas plus de ressources que la biocapacité terrestre est capable de régénérer, et ne rejette pas plus que ce qu'elle est capable d'absorber.

Un système peut donc être très durable sans être soutenable (pensez à l'industrie fossile pour en avoir une illustration frappante). Il sera alors maintenu, réparé, financé, sécurisé, rendu robuste, tout en approfondissant des dépendances écologiquement intenable.

Inversement, une solution peut être plus soutenable du point de vue des limites planétaires tout en restant fragile faute de conditions de continuité organisées. Les filières dites émergentes l'illustrent bien, comme le réemploi des matériaux dans la construction, qui marque un pas vers la soutenabilité, alors même que les modèles économiques et logistiques censés en assurer la durabilité restent instables et mal sécurisés. Cette distinction est très importante. À trop l'oublier, on risque de prendre ce qui tient ou ce qui résiste pour ce qui est légitime. On confond la continuité avec la viabilité et l'on en vient à penser qu'un système est soutenable parce qu'il fonctionne encore.

Or ce qui fonctionne encore peut être précisément ce qui nous enferme et nous condamne.

Le vivant est durable et soutenable – mais pas pour les mêmes raisons

L'ambiguïté tient en partie au statut accordé au vivant dans l'argument de la robustesse. Le vivant est robuste, certes. Il est capable de maintenir des fonctions dans des conditions variables. Il repose sur des redondances, ne maximise pas en permanence et compose avec des contraintes et des antagonismes.

Mais le vivant n'est pas seulement durable. Il est aussi soutenable – et il l'est pour d'autres raisons.

Il est soutenable parce qu'il repose sur un métabolisme spécifique, bien caractérisé par José Halloy[3] et ses collègues : flux solaires de basse puissance, circularité relative des grands cycles

biogéochimiques, abondance des constituants élémentaires de base, faible dépendance à des stocks concentrés, production partielle de ses propres conditions de continuité. Le vivant n'est pas soutenable du fait qu'il serait simplement robuste. Il est soutenable car sa robustesse s'inscrit dans un métabolisme matériel et énergétique compatible avec la condition terrestre.

Le risque de dévoiement du concept de robustesse surgit dès lors qu'on transpose les principes biologiques de la durabilité (redondance, diversité, sous-optimalité, etc.) dans des systèmes industriels, numériques ou financiers dont le métabolisme n'a plus rien à voir avec celui du vivant. On en vient à importer des principes de robustesse sans importer dans le même temps la soutenabilité du modèle vivant dont on s'inspire, aboutissant ainsi à un biomimétisme qui mobilise des caractéristiques qui, une fois exportées dans d'autres domaines, favorise indubitablement la durabilité, mais sans garantie de favoriser, *ipso facto*, la soutenabilité.

Le biomimétisme des mécanismes ne transfère pas automatiquement la soutenabilité du vivant.

Plutôt que de nous dicter une politique clé en main, le monde vivant nous invite à reformuler nos priorités. Déterminer ce qui mérite d'être rendu robuste, pour quels collectifs et dans quel milieu, relève d'un choix de société qui dépasse la simple observation biologique. En ce sens, la robustesse de la biosphère offre une grille de lecture précieuse pour dépasser le culte de l'optimisation ; elle ouvre la voie à une délibération nécessaire sur nos héritages, nos besoins, nos attachements et les trajectoires que nous choisissons de soutenir.

Pour donner corps à cette exigence de délibération face à nos choix techniques, prenons un exemple simple comme le système d'information d'une grande organisation. Que signifie le rendre plus robuste ? Cela peut signifier multiplier les serveurs et les sauvegardes, diversifier les fournisseurs, dupliquer les infrastructures critiques, accroître les capacités de sauvegarde, maintenir plusieurs circuits logistiques, conserver des stocks de composants, renforcer les équipes voire accepter certains ralentissements pour éviter la dépendance à une performance instantanée.

Tout cela peut effectivement rendre le système moins fragile. Mais cela ne dit encore rien de la soutenabilité des dépendances ainsi renforcées : métaux, énergie, infrastructures numériques, data centers, câbles, terminaux, logiciels propriétaires, obsolescence matérielle et logicielle, formes d'activité productive rendues possibles par cette continuité renforcée.

La robustesse vient ici réduire une vulnérabilité immédiate tout en consolidant une trajectoire insoutenable.

Elle peut assouplir un système. Mais ce faisant, elle peut aussi renforcer le verrou qu'il exerce.

Pour comprendre la mécanique de ce verrou, il faut se pencher sur le principe de redondance, car il révèle de manière exemplaire le fossé qui sépare le biologique de l'industriel. Dans le vivant, certaines redondances contribuent à la robustesse parce qu'elles s'inscrivent dans un métabolisme solaire, circulaire, à basse puissance, compatible avec les cycles biogéochimiques. Dans un système industriel, numérique ou logistique, la redondance peut au contraire multiplier les stocks critiques, les flux énergétiques, les dépendances extractives et les infrastructures parallèles. Il ne s'agit donc pas de valoriser la redondance en soi, mais de comprendre encore une fois dans quel métabolisme elle s'inscrit.

Le piège du verrou durable

C'est précisément cette dynamique qu'il s'agit désormais de formaliser à travers une catégorie centrale, celle du verrou durable. Loin d'être un système en ruine ou un dispositif déjà hors d'usage, il fonctionne, et c'est précisément ce qui fait sa force. Il tient, rend des services, mobilise des compétences, des budgets et des infrastructures, s'appuie sur des routines bien rodées. Surtout, il génère ses propres justifications, si bien qu'il devient d'autant plus difficile à contester qu'il continue d'assurer une forme de continuité.

Ces verrous durables constituent la trame de notre quotidien. Citons par exemple le modèle industriel appliqué à l'agriculture ou à la construction, l'emprise exponentielle des géants du numérique sur nos actions quotidiennes, le quasi-monopole automobile sur les mobilités du quotidien, ou même celui du transport aérien sur les déplacements longue distance. L'aspect polémique de ces exemples tient justement à ce que ces systèmes génèrent leurs propres justifications, le plus souvent en s'imposant comme les seuls moyens de satisfaire certains besoins fondamentaux.

Mais la continuité et les justifications de ces systèmes ultra-durables ont un coût. Elles supposent des flux entropiques de matière, d'énergie, de travail, de maintenance, de financement et d'attention qui reconduisent en permanence – qui « verrouillent » – une trajectoire écologiquement problématique. Ce qui se présente comme une solution de continuité devient alors une machine à produire du passif.

C'est pourquoi il faut lire le verrou durable non comme un état, mais comme une trajectoire. Un système durable mais insoutenable ne reste pas simplement à sa place. Il creuse. Plus il est maintenu, plus il approfondit ses dépendances. Plus il est réparé, modernisé, sécurisé, rendu robuste, plus il accumule de dette écologique, technique et institutionnelle. Il commande des investissements futurs, impose des seuils minimaux d'exploitation, rend certaines sorties plus coûteuses, transforme des habitudes en obligations.

La trajectoire du verrou durable est souvent celle d'une trajectoire vers l'héritage négatif. Ce n'est pas parce qu'un système fonctionne aujourd'hui qu'il évite la ruine ; il peut être une ruine en fonctionnement, une « ruine ruineuse ». La ruine n'est pas seulement ce qui reste après l'effondrement d'un système. Elle doit aussi caractériser ce que le système accumule tant qu'il perdure dans son être.

C'est la raison pour laquelle la robustesse s'avère ambivalente. Mise au service d'un système soutenable mais fragile, elle constituera un facteur indispensable, permettant d'organiser sa continuité, de lui donner les conditions institutionnelles, matérielles et humaines qui lui font défaut.

En revanche, au service d'un système durablement insoutenable, la robustesse deviendra vite un accélérateur du verrouillage des trajectoires les plus ruineuses.

Dès lors, son évaluation exige d'abord de clarifier la dynamique ainsi prolongée. Cette capacité s'exprime toujours en contexte : elle consiste à maintenir une fonction face à des perturbations définies, au sein d'un milieu donné, en mobilisant des flux matériels spécifiques et en engageant des collectifs identifiés. Ainsi, la diversification des fournisseurs ou l'accroissement des redondances rassurent les organisations, tout en masquant les coûts réels de ces opérations. C'est pourquoi le devenir d'un système se joue entièrement dans cette interrogation fondamentale : qu'exige réellement son maintien, et qu'est-ce qu'il rend, au fond, possible ou impossible ?

Rediriger la robustesse

La critique de l'optimisation, de la performance et de l'efficacité maximale constitue un apport fondamental à la pensée écologique contemporaine. Les perspectives ouvertes par la robustesse demeurent indispensables pour imaginer des organisations moins tendues, libérées du culte de la fluidité totale et mieux préparées aux chocs.

Cependant, les marges, les réserves, les redondances et les stocks qui caractérisent cette approche possèdent leur propre métabolisme. En consommant de l'espace, de l'énergie, des matériaux, du travail et de l'attention, ils risquent d'accroître la résilience immédiate d'un dispositif tout en alourdissant ses dépendances matérielles globales. Les conditions techniques du maintien doivent donc être soumises aux mêmes exigences de soutenabilité que le reste du système.

Dès lors, la robustesse dépasse le cadre d'un principe général appliqué indifféremment à tout ce qui existe, évitant ainsi l'application automatique que l'on observe également dans les théories du régénératif. Elle appelle désormais une enquête systématique sur nos trajectoires, s'imposant comme une ressource stratégique au service des indispensables redirections à venir.

Deux usages paraissent alors légitimes.

Le premier consiste à renforcer la durabilité de ce qui est soutenable mais fragile ou peu durable. De nombreuses alternatives écologiquement préférables échouent non parce qu'elles seraient déplacées ou naïves, mais parce qu'elles ne sont pas équipées pour durer dans le système actuel. Il s'agit de mobiliser les principes de robustesse pour sécuriser des filières plus circulaires mais embryonnaires, des modes de production réellement sobres mais balbutiants, des organisations sociales coopératives mais ultra-minoritaires... Ces alternatives manquent de capacité de maintenance, de financement, de compétences, de preuves, d'institutions adéquates, etc. Dans ce cas précis, la robustesse remplit un rôle évident qui consiste à organiser la continuité de trajectoires soutenables.

Le second usage est plus délicat. Il consiste à faire tenir temporairement certains dispositifs insoutenables lorsqu'ils ouvrent des capacités de redirection, mais sans les surinvestir, sans les moderniser indéfiniment, sans les transformer en nouveaux verrous. Il peut parfois être nécessaire de maintenir une infrastructure, une activité ou une organisation non soutenable pour donner à un territoire, à un collectif ou à un service public le temps et les moyens de se rediriger. Mais ce maintien n'a de sens que s'il augmente les marges de transformation et non s'il reconduit obstinément un modèle voué à disparaître.

La station de Métabief, dans le Jura, offre un bel exemple de robustesse de l'insoutenable au profit de la redirection. Olivier Erard, son directeur d'exploitation d'alors, opte pour une solution technique originale permettant d'allonger à moindres frais la durée de vie d'une des remontées principales de la station, dont la viabilité est déjà très menacée par la raréfaction de la neige à cette altitude. Procéder ainsi, explique-t-il, ouvre des options et fait gagner au territoire quelques années pour se réinventer, plutôt que de chercher à « tenir » coûte que coûte, à grands coups d'investissements qui verrouilleraient la trajectoire, ne serait-ce que pour atteindre les retours sur investissement nécessaires.

Il y a donc une différence cruciale entre faire durer pour éviter de changer et faire durer pour rendre le changement possible.

La robustesse, selon cette seconde acception, s'assimile à une forme d'optionalité située. Il ne s'agit pas de conserver toutes les options ouvertes, comme dans une logique financière de maximisation abstraite de la flexibilité. Certaines options méritent voire exigent d'être fermées. Certaines dépendances, interrompues. L'enjeu est plutôt de préserver les capacités concrètes de bifurcation, de réaffectation, de renoncement, d'arrêt et de transformation.

Ne pas faire de la robustesse le nouvel étalon du succès

L'évolution de la pensée écologique se lit à travers la succession de ses questions cardinales. Guidées par un impératif d'atténuation, les politiques de transition ont d'abord cherché le « vers quoi » bifurquer en imaginant des innovations, des récits et des futurs désirables. Face à l'urgence, les politiques d'adaptation se concentrent aujourd'hui sur le « face à quoi », cartographiant les risques présents, les vulnérabilités et les crises attendues. La robustesse introduit alors un troisième impératif pratique, le « comment tenir », qui attire l'attention sur les vertus des marges, des lenteurs et des réserves. Pour autant, la redirection écologique pousse la réflexion vers un arbitrage plus exigeant encore : « qu'est-ce qui doit tenir ? ».

Échappant aux critères purement techniques, cette interrogation invite à explorer nos attachements, nos usages et nos besoins fondamentaux, au regard des dépendances héritées et des collectifs concernés. Elle révèle notamment que certains systèmes insoutenables abritent

encore des fonctions vitales, dont la continuité temporaire, la mutation ou la substitution s'avèrent indispensables. En contrepoint, des structures techniquement robustes se perpétuent parfois sans autre utilité réelle que la reproduction de leurs propres justifications.

Puisque la continuité technique ne garantit pas la légitimité politique, il convient de se distancier de l'imaginaire flatteur qui entoure trop souvent la robustesse au sein des organisations. Ce concept tend en effet à réactiver la figure du héros dont aucune adversité ne vient à bout, et qui tire de son côté coriace une bonne partie de son prestige, voire de sa légende. Cet écho flatteur constitue pourtant un contresens majeur : l'un des apports fondamentaux de la robustesse tient justement à la critique de la performance comme étalon du succès. La performance est un moyen, une qualité parfois utile de l'action, qui devient nocive dès qu'on la travestit en finalité de toute action productive. Il faut donc garder à la robustesse ce même statut : une qualité de l'action, précieuse dans certains cas, mais jamais une finalité.

On bascule d'ailleurs dans une certaine forme de virilisme quand une qualité de l'action devient un critère de succès comparé. Seule la subordination de la robustesse à la soutenabilité et aux capacités de redirection d'un système permet d'éviter cet écueil du « regarde comme je suis robuste » (un peu comme on dirait « regarde comme je suis performant ») indépendamment des effets produits et de la soutenabilité de la trajectoire.

Cette focalisation sur la figure du héros occulte pourtant le travail de l'ombre qui rend la continuité matérielle possible. Souvent dévalorisées au sein des organisations, partageant en cela le sort des activités de *care*, les pratiques de maintenance ne sont pas intrinsèquement bonnes. Si elles incarnent parfois le soin, l'attention, la responsabilité et le refus du gaspillage, elles s'ajustent tout aussi bien à la prolongation de l'insoutenable, selon ce qu'elles maintiennent, la trajectoire qu'elles servent, et les dépendances qu'elles reconduisent ou desserrent. Face à ce piège de la continuation obstinée, le renoncement n'est plus simplement une perte, mais s'impose comme la condition positive de l'optionnalité. Arrêter certaines choses de manière délibérée revient à éviter qu'elles continuent à obérer l'avenir. En acceptant d'interrompre ces trajectoires sans issue, on empêche qu'elles ne consomment par habitude les ressources, l'énergie et l'attention dont nous aurons cruellement besoin demain, préservant ainsi les marges de manœuvre nécessaires pour maintenir ouverte la possibilité de faire autrement.

La robustesse après la redirection

La robustesse a raison contre l'optimisation. Elle nous apprend que les systèmes trop performants deviennent fragiles, que la recherche d'efficacité maximale détruit les marges, que la sous-optimalité peut être une condition de continuité. Cet apport est précieux.

Mais la robustesse se révèle insuffisante une fois séparée de la soutenabilité. Faire durer n'est pas rendre soutenable. Maintenir une fonction n'est pas justifier la trajectoire qui la porte. Importer les principes de durabilité du vivant ne suffit pas à importer son métabolisme soutenable. Rendre robuste un système qui n'est pas soutenable, c'est consolider sa trajectoire, pas la corriger.

Le mot d'ordre ne peut donc pas être un appel général et indifférencié à la robustesse. S'il faut poser une question, c'est celle-ci : au service de quelles trajectoires la robustesse doit-elle être mobilisée ?

C'est là que la redirection écologique intervient. Elle déplace le problème, en demandant moins d'opposer maintien et abandon que de décider, fonction par fonction, ce qui doit continuer et sous quelle forme. Il s'agit d'assurer la continuité sous contrainte écologique. Ce qui exige de déterminer ce qui doit faire l'objet d'un soutien actif, ce qui doit être transformé, ce qui doit être réaffecté, ce qui doit être rendu moins verrouillant, et enfin, ce qui doit cesser d'être réparé, maintenu et conservé.

Une robustesse redirigée ne visera donc pas à faire tenir l'existant coûte que coûte. Son apport

sera d'aider à rendre durable ce qui augmente nos capacités de bifurcation, tout en desserrant l'emprise de ce qui ne devrait plus être prolongé.

C'est peut-être cela, au fond, le cœur du déplacement politique à opérer, ne plus confondre la capacité d'un système à durer avec son droit à continuer.

[Émile Hooge](#)

Prospectiviste , Directeur de Nova7 et président d'Imaginarium-s

[Alexandre Monnin](#)

Philosophe , enseignant-chercheur l'école Centrale Méditerranée

[Jérôme Tougne](#)

Consultant , Consultant en stratégie et redirection écologique