

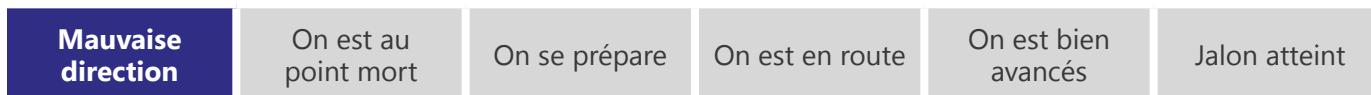
# Jalon 33

Les acteurs de l'innovation utilisent des métriques et méthodes qui prennent en compte les **limites planétaires** et les **retombées sociétales** pour guider le développement technologique

## Pourquoi ce jalon ?

- Nous comptons aujourd'hui environ 34 milliards d'appareils numériques à l'échelle mondiale, soit environ 8 par utilisateur (avec de grandes disparités régionales), et ce nombre risque d'augmenter davantage avec l'avènement des territoires connectés et l'Internet des objets (IoT). Si une part de l'innovation technologique occupe une place centrale dans la transition écologique, en développant des procédés et techniques visant à préserver et restaurer l'habitabilité de la planète, celle-ci se retrouve noyée par la création d'objets déjà obsolètes au regard des impératifs de la transition, gourmands en ressources et en énergie, et répondant avant tout à des orientations industrielles à court terme. En même temps, il y a un grand besoin de développer de nouveaux outils pour nous aider à anticiper, appréhender, et à naviguer à travers les changements que nos sociétés vont connaître, changements qui comportent leur lot de défis et d'incertitudes. Pour faire converger les transitions numérique et écologique, l'innovation doit donc trouver son équilibre entre la liberté minimale qu'elle requiert pour lui permettre d'offrir des outils au service de la transition et la nécessité de recadrer ses perspectives sur le long terme pour définir et inventer des technologies réellement soutenables.
- Bien que l'innovation technologique ait permis des améliorations considérables depuis les années 1980, réduisant par exemple le coût des ordinateurs personnels et favorisant leur accessibilité, celles-ci semblent parfois continuer aujourd'hui pour des raisons principalement techniques ou commerciales, sans impact réel sur les besoins des personnes et organisations utilisatrices. À titre d'exemple, les formats vidéo, en amélioration constante, ne semblent pas être différenciables à l'œil nu au-delà de 720p sur un écran de cellulaire ou 1080p sur des écrans plus larges (ordinateur, petite télévision). De la même manière, on voit aujourd'hui sur le marché des téléphones cellulaires avec une mémoire vive de 18 Go, alors que la plupart des usages actuels n'en nécessitent qu'une fraction et qu'au-delà de 8 Go, les performances plafonnent et n'apportent aucune différence significative à l'expérience d'utilisation.

## Niveau d'avancement



## Qui doit être mobilisé ?



**Institutions d'enseignement et de recherche**



**Entreprises du numérique**



**Investisseur·euse·s**



**Personnes et organisations utilisatrices : en particulier la commande publique**

## Comment pourrait-on s’y rendre?

---

Ce jalon vise une métamorphose du milieu de l’innovation numérique pour l’éloigner des considérations purement financières et l’adapter aux impératifs de la transition écologique : en étant sortis du paradigme *fail first* (qui consistait à essayer coûte que coûte, quitte à rater et abonner le projet), les acteur-ric-e-s de l’innovation doivent désormais mettre en parallèle les retombées visées par leur projet avec leurs impacts directs, indirects et induits potentiels. Un cadre décisionnel les aide à faire le tri entre les projets pour poursuivre uniquement ceux qui répondent à des besoins précis, à un coût (économique, social, environnemental) jugé acceptable, et renoncer aux autres. Ce système d’innovation sous contrainte est propice à la créativité et voit de plus en plus de projets innovants mêlant *high* et *low-tech*, qui prônent la juste utilisation des outils numériques.

Pour y arriver, d’importants changements préalables doivent avoir lieu, notamment :

- Le développement d’outils de mesure et de méthodes pour donner au milieu de l’innovation les moyens de quantifier les impacts environnementaux associés aux outils numériques développés, ainsi que les retombées sociétales qu’ils permettent d’atteindre (jalons 1);
- La prise en compte de ces métriques dans l’attribution des financements, afin de guider les appels à projets (jalons 18);
- Une prise de conscience des acteurs de l’innovation, qui passe par la sensibilisation des milieux de la création et du développement numérique (jalons 12);
- Le déploiement de mécanismes incitatifs et coercitifs qui prennent en compte l’empreinte environnementale des outils numériques et les besoins auxquels ils répondent pour stimuler l’offre (jalons 30).

Si l’atteinte combinée de ces changements nécessite du temps, un certain nombre de pistes pourraient permettre dès aujourd’hui au milieu de l’innovation de se rapprocher des besoins de la transition écologique. Par exemple, il pourrait être pertinent :

- **D’inciter les entreprises** à mettre en place une étude des impacts environnementaux comme préalable à tout lancement d’un projet numérique ou d’un nouveau produit d’ampleur et inciter les fournisseurs à le faire dans leur devis;
- **De traduire les objectifs de réduction d’émissions** en contrainte de design pour les acteur-ric-e-s de l’innovation numérique (p. ex. : tout projet doit montrer sa compatibilité dans un monde à 2 teqCO<sub>2</sub>/personne);
- **D’établir un cadre de responsabilité des conséquences sociales et environnementales de l’innovation lors du passage à l’échelle** pour favoriser une réflexion autour des balises de chaque projet (limites temporelles, géographiques ou contextuelles potentielles pour minimiser les conséquences délétères).

## Qu'est-ce qui peut faciliter ce changement ?

---

- En 2012, l'auteur Niko Paech a développé une typologie des stratégies d'innovation qui n'engendrent pas une hausse dans l'utilisation de ressource et qui pourraient inspirer l'élaboration de critères d'innovation compatible avec la transition (traduit par Stamm, 2015) :
  - 1) L'innovation dans les produits ne doit pas générer de nouvelle fonction de consommation, mais remplir une ancienne fonction de façon plus efficace et consistante. L'ancien produit est remplacé par le nouveau lorsque sa durée d'utilisation ne peut plus être prolongée par d'autres moyens.
  - 2) L'innovation doit permettre de rénover ou d'améliorer des produits ou biens déjà existants. Par exemple, un nouveau matériel isolant à base de plantes peut être utilisé pour isoler un vieux bâtiment.
  - 3) L'innovation dans l'offre des services (entretien, réparation) doit augmenter la durée d'utilisation ou l'intensité d'utilisation des produits déjà existants.
  - 4) L'innovation dans l'offre de service permet à l'utilisateur de renoncer à la propriété matérielle d'un bien et d'utiliser uniquement le service. Par exemple, les services d'autopartage permettent aux propriétaires de voitures de remplacer leurs véhicules avec la consommation d'un service de mobilité.
- Certaines organisations au Québec, notamment le CIRODD, travaillent sur l'élaboration de critères pour faire émerger un cadre d'« innovation responsable » qui prenne en compte les limites planétaires.
- Les chercheurs français Emmanuel Bonnet, Diego Landivar et Alexandre Monnin développent présentement le cadre d'analyse de la « redirection écologique » qui vise, entre autres, à poser le constat dès aujourd'hui de la non-viabilité de certaines activités économiques au regard des limites planétaires et à donner des outils pour accompagner leur changement nécessaire, via des protocoles de transformation, de fermeture ou encore de renoncement. Dans le cadre de leurs activités, ils promeuvent notamment la posture de ne pas faire advenir des projets qui seraient déjà obsolètes lors de leur commercialisation, car ne s'inscrivant pas dans la logique de nos cibles environnementales.

## Qu'est-ce qui peut freiner sa mise en œuvre ?

---

- L'innovation numérique mondiale, y compris au Québec, reçoit des flux de capitaux significatifs (à la fois publics et privés) avec peu de contraintes en matière d'anticipation des impacts environnementaux. Ajouter un tel cadre nécessitera d'importants changements qui risqueront de se heurter aux grandes entreprises du secteur, qui préféreraient certainement une forme d'autorégulation.
- Le modèle économique dominant, basé sur une croissance perpétuelle, entre en contradiction profonde avec ce jalon. Sans réglementation de l'ensemble des acteur-ric-e-s ou changement majeur de paradigme, la priorité est donnée aux projets qui présentent le plus de profitabilité économique potentielle.

## Qu'est-ce qui reste à éclaircir?

---

- Compte tenu i) de l'empreinte grandissante du numérique et des trajectoires anticipées, et ii) des besoins en matière de développement d'outils au service de la transition écologique; comment laisser suffisamment de liberté aux acteur-ric-e-s de l'innovation tout en s'assurant que leur cadre de création soit bénéfique pour la transition écologique?
- Devrait-on subordonner la liberté d'entreprendre à l'obligation de protection de l'environnement?
- Un cadre d'innovation à contraintes est-il compatible avec l'existence de géants technologiques qui dominent le marché et dictent les directions de l'innovation numérique?
- Comment promouvoir la décision de ne pas faire advenir un projet si celui-ci n'est pas viable au regard des limites planétaires ou des conséquences sociales potentiellement destructrices?

## Ressources

---

Bonnet, E., Landivar, D. et Monnin, A. (2021) Héritage et fermeture : une écologie du démantèlement

[Le dossier des Numériques sur l'impact de la quantité de RAM sur les performances des téléphones](#)

[Les travaux du CIRODD sur l'innovation durable](#)

Stamm, C. (2015) Si la transition écologique avait lieu... Une prospective sociologique pour élargir la discussion sur la responsabilité des entreprises