

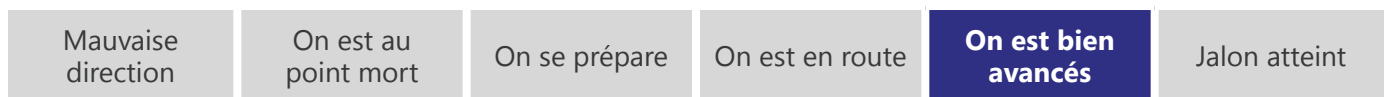
Jalon 7

Les infrastructures numériques (centres informatiques et réseaux) existantes **minimisent leur empreinte environnementale**

Pourquoi ce jalon ?

- Les infrastructures numériques, soit les centres informatiques qui hébergent des serveurs ainsi que les réseaux qui relient ensemble les utilisateur-ric-e-s et les centres informatiques, participent dans une certaine mesure à l'empreinte environnementale du numérique. Il n'existe pas encore de chiffres officiels pour le Québec, mais l'analyse de cycle de vie menée par GreenIT et les membres de NegaOctet pour le groupe parlementaire européen des Verts/ALE estime que les impacts environnementaux du numérique en Europe sont attribuables dans une proportion de 5 à 18 % aux réseaux et de 5 à 28 % aux centres informatiques, en fonction de l'indicateur d'impact étudié.
- L'essentiel de l'impact des centres informatiques se trouve dans la consommation d'énergie (électricité, hydrocarbures) pour alimenter les équipements et pouvoir absorber en tout temps les pics de demande. Les impacts du réseau se concentrent quant à eux principalement dans la boucle locale (« le dernier kilomètre ») et notamment chez les individus et organisations, du fait que chaque foyer possède son propre boîtier Internet et chaque entreprise ses propres passerelles réseau. Si au fil des années, les gains énergétiques moyens de la filière ont énormément augmenté, ils ne font pour le moment que compenser l'accroissement continu des usages et ne peuvent donc pas être la seule stratégie envisagée pour réduire l'empreinte des infrastructures.

Niveau d'avancement



Qui doit être mobilisé ?



Gouvernements provincial et fédéral (CRTC)



Entreprises du numérique qui interviennent sur les réseaux et centres informatiques (opérateur-ric-e-s, équipementier-ère-s, fournisseur-euse-s de services, etc.)



Institutions d'enseignement et de recherche

Comment pourrait-on s'y rendre?

Voici une sélection de pistes qui pourraient servir d'inspiration :

- **Quantifier l'empreinte environnementale** des infrastructures des réseaux fixes, mobiles, des centres de données au Québec et **identifier les facteurs sur lesquels les opérateur-riche-s de communications électroniques, les équipementier-ère-s et les fournisseur-euse-s de services et de contenus peuvent agir pour la diminuer**;
- **Développer davantage de projets de récupération de chaleur** entre les centres informatiques des zones densifiées et les autres bâtiments à proximité;
- Imposer des **objectifs ambitieux de réduction** de la consommation énergétique pour les gestionnaires de centres de données (p. ex. : à activité constante, réduction de 40 % de leur consommation d'ici 2030, 50 % en 2040, 60 % en 2050);
- **Développer un code de conduite** pour les centres informatiques, basé sur une série d'indicateurs de performance comme le PUE (*Power Usage Effectiveness*), l'âge et la taille, l'utilisation de l'eau, la planification de la chaleur fatale, l'efficacité énergétique;
- **Soutenir les centres informatiques plus vertueux** qui respectent un nombre de bonnes pratiques en matière d'écoconception et d'efficacité énergétique (dissipation de chaleur, consommation d'eau), via des tarifs réduits sur la consommation finale d'électricité;
- **Garantir une meilleure complémentarité** entre les différentes technologies de réseaux en assurant aux personnes et organisations l'usage de la technologie la plus économe en énergie pour le service demandé;
- **Allonger la durée de vie des équipements dans les centres informatiques**;
- **Mettre en veille les parties du réseau non utilisées** à des heures bien précises, concordant avec l'activité (p. ex. : pour les entreprises en dehors des heures de bureau).

Qu'est-ce qui peut faciliter ce changement?

- Les centres de données au Québec et dans le monde font déjà des progrès significatifs en matière de diminution de la consommation énergétique. À l'échelle internationale, des innovations ont réussi à contenir la consommation électrique des centres informatiques, qui a cru de 6 % entre 2010 et 2018, alors que leur puissance de calcul a plus que quintuplé. Les gains d'efficacité énergétique pourraient venir appuyer les efforts de réduction de flux. L'augmentation du trafic des dernières années a pu être en partie canalisée par le développement de centres informatiques *hyperscale*, qui sont des centres de grande capacité où les serveurs peuvent être rassemblés (centralisation), bénéficiant ainsi d'économies d'échelle et d'une plus grande efficacité énergétique.

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

- L'essor prochain de l'Internet des objets nécessite de rapprocher physiquement les capacités de calculs des endroits où sont produites les données, ce qui risque de mener à la diffusion des centres de données de petites tailles, moins efficaces énergétiquement. Appelé « *edge computing* », ce phénomène risque d'augmenter la part des centres de données dans l'empreinte environnementale du numérique et la consommation énergétique de la filière au complet.

- Le développement des réseaux (nouveaux standards de communication 5/6G, plus grande couverture et meilleur débit) favorise la multiplication et la diversification des usages en situation de mobilité, comme le visionnement de vidéos en haute qualité ou le partage de fichiers volumineux. Or, pour un même usage, la connexion à un réseau mobile peut représenter une consommation énergétique jusqu'à 10 fois supérieure à une connexion filaire.

Qu'est-ce qu'il reste à éclaircir?

- À l'échelle mondiale, les centres de données et réseaux ne représentent pas une part importante de l'empreinte environnementale du numérique, mais le Québec pourrait présenter un portrait légèrement différent étant donné que la province souhaite être un pôle majeur d'accueil des infrastructures numériques. Il manque ainsi, comme souvent, de chiffres québécois pour contextualiser et prioriser les pistes d'action.
- Que faire pour les données générées par les individus et les organisations du Québec, mais traitées et hébergées à l'étranger?

Ressources

[Green IT \(2021\) Étude «iNum» Impacts environnementaux du numérique en France](#)

[Haut Conseil pour le Climat \(2020\) Maîtriser l'impact carbone de la 5G](#)

[Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse \(ARCEP\) \(2020\) Rapport pour un numérique soutenable](#)

[Bordage, F. et al. \(2021\) Digital technologies in Europe: an environmental life cycle approach](#)