



^b
**UNIVERSITÄT
BERN**

Faculté des sciences

Institut d'informatique

**Centre de recherche spécialisé
dans le numérique durable**

Notice sur la durabilité et la transition numérique | Synthèse

dans le contexte des grèves du climat (Fridays for Future)

Dans le présent document, nous aborderons la question de la durabilité et de l'informatique. Nous définirons dans quelle mesure nous adoptons une approche durable et quels changements sont nécessaires. Les revendications du mouvement « Fridays for Future » seront prises en compte dans notre réflexion.

En résumé, nous constatons que la durabilité et la transition numérique (dans le domaine de l'informatique) sont bien compatibles. L'informatique est même une technologie clé pour pouvoir véritablement vivre de façon durable, c'est-à-dire pour atteindre les objectifs de l'accord mondial sur le climat. A cette fin, il est nécessaire que l'informatique évolue de manière radicale, en mettant un accent particulier sur *l'utilisation mondiale des données*, les *infrastructures numériques* requises et les *compétences numériques*. Le groupe des 14 à 29 ans en particulier dispose de grands moyens pour concrétiser la notion de durabilité au sein de notre société numérique, que ce soit en agissant aujourd'hui ou en étant capable d'identifier à l'avenir le potentiel des applications intelligentes en matière de durabilité. Ainsi, les ménages suisses peuvent modeler la notion de durabilité non seulement au travers de leurs habitudes de consommation, mais aussi en utilisant les contenus numériques de manière consciente.

Besoins énergétiques mondiaux pour l'informatique | Les besoins énergétiques actuels pour l'informatique se divisent comme suit : 45 pour cent pour la production de nouveaux appareils et 55 pour cent pour l'utilisation des appareils existants. En 2017, ces derniers avaient des besoins énergétiques équivalents à 1650 TWh et ont émis 1100 Mt de CO₂. L'utilisation des terminaux a occasionné 400 Mt de CO₂, l'échange de données 700 Mt de CO₂. Au final, les appareils informatiques ont causé 2 pour cent des émissions de CO₂ dans le monde en 2017, émissions qui augmentent de 25 pour cent tous les ans. Les besoins énergétiques mondiaux pour l'informatique sont la cause de 4 pour cent des émissions de CO₂ dans le monde, ce qui correspond aux émissions engendrées par l'aviation civile. Si cette évolution se poursuit, l'informatique causera 8 pour cent des émissions de CO₂ dans le monde en 2025, ce qui correspondra aux émissions des véhicules automobiles. En bref, si cette évolution se poursuit, l'informatique sera l'un des quatre principaux éléments ayant un impact sur l'environnement.

Accord mondial sur le climat | L'objectif principal est de limiter le réchauffement planétaire à 2,0°C au maximum, mais les efforts menés visent les 1,5°C car cette limite est encore atteignable et permet de désamorcer considérablement les conséquences négatives du réchauffement planétaire. Pour ce faire, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) demande le passage complet aux énergies renouvelables dans les domaines de l'immobilier, de la mobilité et de l'approvisionnement en électricité et, parallèlement, le respect des objectifs mondiaux de réduction des émissions de CO₂ d'ici à 2050. Le mouvement « Fridays for Future » (FFF) poursuit les mêmes objectifs,

mais s'engage pour une mise en œuvre plus rapide des demandes du GIEC. Ses revendications se fondent toujours sur les stratégies nationales visant la réalisation des objectifs climatiques. Selon ce mouvement, plus on agira rapidement et plus le cadre des changements sera clairement posé, plus les efforts à fournir seront modérés.

Gestion durable des échanges de données | Lors de la catégorisation des éléments informatiques ayant un impact sur l'environnement, il s'est avéré que la consommation de vidéos était en tête du classement. Qu'il s'agisse des réseaux sociaux, des plateformes de vidéo à la demande ou d'autres formats vidéo, la consommation des données est le type d'utilisation du numérique qui engendre le plus d'émissions de CO₂. Pour avoir une approche plus durable dans ce domaine, il convient de remettre en question les modes de consommation individuels :

1. Réflexion autour des phénomènes suivants : « There is no cloud »¹, le « binge-watching »² ou « snack culture »³
2. La consommation de vidéos est-elle consciente ou inconsciente ? Dans quelle mesure la résolution vidéo joue-t-elle un rôle dans la consommation de vidéos ?
3. Connaissance de sa consommation mensuelle de données : les données mobiles sont-elles uniquement utilisées lorsqu'il n'y a pas de wifi ?

Le concept de la dématérialisation, c'est-à-dire la dissociation entre l'exploitation des ressources d'une part et les services d'autre part, est fondamental pour atteindre les objectifs de l'accord mondial sur le climat. En voici un exemple dans le domaine de la mobilité : les téléconférences permettent d'éviter des vols en avion, ce qui diminue les émissions de CO₂. En d'autres termes, des structures numériques viennent remplacer des processus physiques.

Utilisation durable du matériel informatique | La consommation énergétique d'un ordinateur portable est la suivante pour la totalité de sa durée de vie : 1850 kWh pour sa fabrication et 13-100 kWh par an pour son utilisation. Dès lors, le matériel informatique devrait être utilisé aussi longtemps que possible. L'approche « Apportez votre équipement personnel de communication » (AVEC) permet par exemple de réduire le nombre d'appareils requis tout en garantissant une bonne exploitation des appareils utilisés. Elle permet également de consolider les compétences numériques des utilisateurs et utilisatrices selon le principe « Use ICT to Learn » (utiliser les TIC pour apprendre). Afin que cette approche fonctionne, il est nécessaire de disposer de bonnes infrastructures efficaces sur le plan énergétique (p. ex. réseau W-LAN et serveurs).

La mise à disposition du matériel informatique engendre plusieurs problèmes sociaux dans les pays du Sud, à cause de l'approvisionnement en matières premières (conflits liés aux ressources naturelles) ou de la fabrication des appareils. Les objectifs de développement durable (ODD) fixés par l'Organisation des Nations Unies illustrent ces problèmes et formulent des solutions. Par ailleurs, la forte demande en matériel informatique rend la situation plus précaire dans ces pays. Les points suivants peuvent apporter une aide pour l'utilisation du matériel informatique dans une approche plus durable :

1. Réduire autant que possible le nombre d'appareils informatiques utilisés et les utiliser le plus longtemps possible.
2. Remettre les appareils inutilisés dans le cycle des ressources pour qu'ils soient réutilisés ou recyclés.
3. Envisager l'achat d'appareils de seconde main. En cas d'achat d'appareils neufs, vérifier si des produits équitables (p. ex. souris de Nager-IT, smartphone de Fairphone) et/ou des alternatives

¹ Expression courante sur Internet signifiant que les *clouds* ne sont pas des lieux immatériels, mais des serveurs physiques (NdT)

² Pratique qui consiste à visionner à la suite les épisodes d'une même série (NdT)

³ Consommation de contenus numériques de brève durée (NdT)

sont disponibles en se référant aux classements établis par des ONG dans le domaine informatique et/ou vérifier si le produit souhaité a obtenu un label certifiant que sa chaîne d'approvisionnement est équitable (p. ex. Electronics Watch).

Les prévisions relatives aux besoins mondiaux en infrastructure numérique et à l'utilisation mondiale des données indiquent que les émissions de CO₂ dans le domaine informatique vont passer à 7-8 pour cent en 2025. Or, selon les objectifs de l'accord mondial sur le climat, elles ne doivent pas dépasser 5 pour cent.

Autoévaluation | Procéder à une autoévaluation permet de mener une réflexion sur son attitude vis-à-vis de la durabilité et de la transition numérique :

- Est-ce que je connais les enjeux liés aux différentes thématiques ?
- Qu'en est-il de mon comportement par rapport aux points discutés ?
- Quels sont les principaux moyens d'influence ?
- De quels moyens d'influence disposent les particuliers ?
- Est-ce que je constate des changements dans le comportement de mon entourage ?