

L'utilisation du numérique s'est imposée partout, dans tous les secteurs. Les outils numériques facilitent notre quotidien, nos modes de vie, que ce soit sur un plan personnel ou professionnel, qui plus est dans le contexte actuel de crise sanitaire.

Ils ont aussi de forts potentiels et offrent des perspectives et des services non négligeables en matière de pédagogie, d'apprentissage, d'innovation, de santé, d'environnement... Ils apportent en effet des solutions et des outils d'observation, d'évaluation, de modélisation, d'optimisation dans des domaines tels que la biodiversité, le bâtiment, la mobilité, l'écoconception, etc.

Mais cette expansion du numérique rime avec forte consommation d'énergie et de ressources naturelles. Elle n'est pas sans conséquence pour l'environnement, pour la planète et pour ses habitants.

**Orienter les usages du numérique vers la recherche de solutions visant à atteindre les Objectifs de Développement Durable tout en promouvant un usage raisonné et sobre de ces technologies : voici le défi à relever et l'équilibre à trouver.**

La Fondation UVED, qui a réalisé une veille sur le lien « **Numérique & Environnement** », vous propose dans ce Focus une sélection (non exhaustive) de ressources, d'outils et d'événements sur ce thème pour vous permettre de mieux comprendre l'impact environnemental du numérique, pourquoi il faudrait tendre au plus vite vers une sobriété numérique, un numérique responsable et soutenable, mais aussi en quoi le numérique peut être un outil au service de l'environnement et d'un développement durable.

## L'impact du numérique sur l'environnement

WEBINAIRE (REPLAY)

NEGAWATT

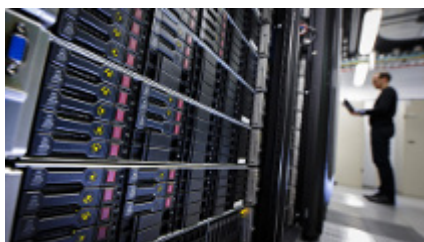


### [Numérique : peut-on passer de la gabegie à la sobriété ?](#)

Ce webinaire s'est tenu le 18 septembre 2020 dans le cadre de l'Université négaWatt 2020. Le numérique est souvent présenté comme un atout potentiel de la transition écologique, par les optimisations de fonctionnement et nouveaux comportements qu'il peut soutenir. Est-ce vraiment le cas ? Il y a de quoi s'interroger quand on étudie l'impact environnemental de la prolifération des nouveaux gadgets connectés, de l'explosion des flux vidéos, ou de la 5G qui arrive.

ARTICLE

LAURE CAILLOCE - CNRS



### [Numérique : le grand gâchis énergétique](#)

Ordinateurs, data centers, réseaux... engloutissent près de 10 % de la consommation mondiale d'électricité. Et ce chiffre ne cesse d'augmenter. S'il n'est évidemment pas question de se passer des progrès apportés par le numérique, les scientifiques pointent un mode de fonctionnement peu optimisé et très énergivore.

CONFERENCE (REPLAY)

ECO INFO - CNRS



### [L'obsolescence dans tous les sens !](#)

A l'heure où la sobriété s'invite dans les débats médiatiques, voire politiques, cette conférence qui s'est tenue le 26 novembre 2018 aborde le thème de l'obsolescence dans le monde du numérique : sociologue, philosophe, ingénieurs, association, avocat, consultants, posent leur regard sur ce qui fut, à une époque pas si reculée, un moteur pour la croissance économique mis en avant et promu par les industriels.

CONFERENCE (REPLAY)

ECO INFO - CNRS



### [Que deviennent nos déchets électroniques ?](#)

Après quelques rappels de définitions, cette conférence du 6 avril 2018 présente la réalité du recyclage en France, en Europe et dans le monde. Des chercheurs et experts présentent les filières, les limites actuelles et quelques éléments de perspectives futures, ainsi que nos réglementations.

VIDEO

UVED



### [Les limites du recyclage face à la croissance: synthèse](#)

Dans cette vidéo issue du MOOC UVED "Economie circulaire et innovation", François Grosse, ancien président de ForCity, récapitule les trois conditions qu'il est nécessaire de réunir pour retarder le plus possible l'épuisement des ressources naturelles non renouvelables : un fort taux de recyclage, une faible accumulation de matières dans l'économie, une croissance des consommations limitée.

WEBINAIRE (REPLAY)

COLLECTIF "LABOS 1POINTS"



### [Estimer et comprendre l'empreinte carbone de la recherche en France](#)

Odile Blanchard, enseignant-chercheur à l'Université Grenoble Alpes, et Jérôme Mariette, ingénieur en bio-informatique et bio-statistiques à l'INRAe, expliquent comment l'outil GES 1point5, conçu dans le cadre du collectif "Labos 1point5", ouvre la voie à

l'estimation de l'empreinte carbone de la recherche. L'objectif est de s'orienter vers une recherche moins impactante sur le climat.

PODCAST

HUGUES FERREBOEUF / THE SHIFT PROJECT



### [La 5G, impact environnemental et pertinence économique](#)

La 5G est-elle vraiment utile ? Alors qu'augmenter la durée d'utilisation des smartphones est primordial pour réduire leur empreinte carbone, l'apparition de la 5G accélérerait leur remplacement. L'impact environnemental de l'installation des antennes est également à prendre en compte, ainsi que celui de l'usage, c'est à dire la consommation d'électricité, qui selon le Shift Project sera multipliée par 2,5 à 3 dans les cinq ans à venir. Ecoutez cet entretien avec Hugues Ferreboeuf, directeur du projet « Lean ICT » au sein du Shift Project.

## La sobriété numérique

LIVRE BLANC

IDDR, FING, WWF FRANCE, GREENIT.F



### [Livre blanc Numérique et environnement : faire de la transition numérique un accélérateur de la transition écologique](#)

La transition écologique est un horizon incontournable, un but à atteindre, mais son chemin peine à se dessiner. La transition numérique est l'une des grandes forces transformatrices de notre époque, mais elle ne poursuit pas d'objectif particulier. Ce Livre Blanc explore plusieurs pistes pour mettre la puissance de transformation du numérique au service de la transition écologique, et faire des acteurs du numérique des piliers incontournables de l'économie de demain, sobre en ressources.

RAPPORT

THE SHIFT PROJECT



### [Déployer la sobriété numérique](#)

Ces deux dernières années, la sobriété numérique s'est affirmée comme un concept rassembleur au sein des acteurs œuvrant pour un numérique résilient. Elle est maintenant régulièrement mise en avant comme une démarche centrale par des autorités publiques comme par des associations ou organisations professionnelles. Ce rapport propose des cadres méthodologiques opérationnels pour la mettre en place : dans les stratégies et politiques publiques, dans l'entreprise, dans les systèmes d'usages du domaine privé.



### Référentiel de connaissances pour un numérique éco-responsable

L'objectif de ce document est de définir un référentiel/socle de connaissances commun pour les enseignements sur le numérique responsable (impacts du numérique et comment les limiter), à destination de formations en informatique ou d'autres filières incluant des cours d'informatique. Les auteurs de ce document cherchent à répondre à la question suivante : quelles connaissances devrait apporter une formation en informatique à des étudiant-e-s pour leur permettre d'apporter des réponses aux enjeux environnementaux et sociétaux dans leur vie professionnelle et citoyenne ? Ce document est donc focalisé sur les impacts du numérique, mais certains aspects plus généraux (enjeux environnementaux, contexte économique...) sont néanmoins abordés car

nécessaires à la compréhension des aspects informatiques.



### Vous avez dit sobriété (numérique) ?

Lors de cette conférence, qui s'est déroulée le mardi 26 novembre 2019 à Grenoble, il a été dit que notre modèle de consommation ne survivrait pas aux changements à venir pour réduire nos émissions de Gaz à Effet de Serre et autres impacts environnementaux ! Il s'agit peut-être de penser sobriété, mais quelle sobriété ?



### Sobriété énergétique des réseaux informatiques

Ce diaporama illustre l'intervention de Frédéric Giroire (I3S/Inria) lors de la Journée scientifique DSH4 organisée le 2 décembre 2020 par l'Université Côte d'Azur sur la thématique « Concilier numérique et environnement ? ». Le numérique représente aujourd'hui environ 5 % de la consommation d'énergie mondiale et est responsable de 3 % des émissions de

gaz à effet de serre. Avec un taux de croissance intenable de près de 10 % par an de cette consommation d'énergie (soit un doublement tous les 7 à 8 ans !), le numérique doit prendre sa part de responsabilité sur la question environnementale. Alors comment maîtriser, voire réduire, la consommation d'énergie du numérique ? Le numérique lui-même peut apporter des solutions, notamment par l'optimisation des réseaux informatiques et la sobriété énergétique.

CONFERENCE (REPLAY)

ECO INFO - CNRS



### [Impact des logiciels sur l'environnement, quid de l'éco-conception ?](#)

Cette conférence, qui s'est tenue le 3 février 2017, en complément d'une conférence précédente sur l'éco-conception des matériels, s'intéresse cette fois-ci à la partie logicielle. En effet, quel serait l'impact environnemental d'un équipement seul si aucun logiciel ne venait l'accompagner ? L'obsolescence

elle-même n'est pas l'apanage du matériel, mais laisse le champ grand ouvert au logiciel. D'ailleurs, quand on parle d'éco-conception logicielle, qu'entendons-nous vraiment ?

GUIDE

ADEME



### [La face cachée du numérique : réduire les impacts du numérique sur l'environnement](#)

Les outils numériques nous intéressent et nous séduisent : amélioration des échanges, meilleur partage de l'information, communication instantanée, autant de nouvelles pratiques qui s'invitent dans notre vie quotidienne et notre travail... Et avec le télétravail qui se développe rapidement, les échanges numériques se multiplient. Cependant, même si nous parlons de dématérialisation des documents, des échanges, etc., la réalité est que l'utilisation des outils numériques et d'Internet n'est pas immatérielle et a des impacts sur l'environnement, notamment sur la consommation d'énergie, la consommation de matières premières, les pollutions, la production de déchets... En tant qu'utilisateurs, nous pouvons agir pour alléger ces retombées. Ce guide donne les conseils pratiques à

appliquer au quotidien.

WEBINAIRE (REPLAY)

COLLECTIF "LABOS 1POINT5"



### [Accompagner et faciliter les trajectoires de réduction des émissions de GES au sein des laboratoires](#)

Olivier Aumont (IRD) présente le processus qui a abouti au vote de son laboratoire pour un engagement de réduction des émissions de gaz à effet de serre. C'est une initiative pionnière sur laquelle Olivier Ragueneau (CNRS) s'est appuyée pour construire une équipe "Expérimentation", dont l'objectif est

d'accompagner et de faciliter les trajectoires de réduction des émissions au sein des laboratoires.

MOOC

LA ROCHELLE UNIVERSITE / INR



### [MOOC Numérique responsable](#)

Face à l'urgence climatique et l'empreinte environnementale conséquente du numérique, et l'impératif de repenser le numérique pour qu'il soit porteur de valeurs plus inclusives et éthiques pour les femmes et les hommes de notre société, l'Institut du Numérique Responsable (INR) et ses partenaires proposent un MOOC sur le numérique responsable pour

permettre à toutes et tous de s'informer et de se former.



**EVENEMENT****INSTITUT MINES TELECOM****28 JANVIER 2021**

### [Forum "Sobriété numérique"](#)

L'IMT organise le Forum Sobriété numérique à l'attention des élèves de ses écoles le 28 janvier 2021, experts académiques et professionnels, entrepreneurs, acteurs de la société civile et alumni seront présents pour faire comprendre ce qu'est la sobriété numérique, pourquoi elle est nécessaire et le rôle que les futurs diplômés et diplômées des écoles de l'IMT seront amenés à jouer en tant qu'ingénieur de demain. Chats live,

ressources écrites ou vidéos, les élèves seront au cœur de l'actualité en terme de transition écologique et numérique.

**EVENEMENT****UNIVERSITE TOULOUSE III - PAUL SABATIER****29 JANVIER 2021**

### [Conférence "Sensibilisation à l'empreinte environnementale du numérique: quelles mesures? Quelles actions?"](#)

Après une présentation du contexte général, cette conférence sera l'occasion de présenter les impacts environnementaux associés aux outils numériques, et d'aborder les méthodes d'évaluation et de mesures des impacts directs et indirects, ainsi

que les moyens d'action simples (ecolabels, ecodesign, sobriété) ou plus élaborés, et les perspectives d'innovation.

**EVENEMENT****FABRICE FLIPO - UNIVERSITE DE PARIS****9 FEVRIER 2021**

### [Conférence "L'impératif de la sobriété numérique"](#)

Le secteur numérique est celui qui a la croissance de la consommation énergétique la plus rapide de tous, à l'échelle globale. Les gains majeurs qui ont été réalisés en efficacité n'endiguent pas la croissance vertigineuse de la consommation de données. La capitalisation boursière et les politiques publiques entendent accélérer encore cette dynamique peu

compatible avec les objectifs de neutralité carbone d'ici 30 ans. Que faire ? Depuis 2 ou 3 ans, il est question de « sobriété numérique ». De quoi est-il question ? Quelles sont les implications sur le management du numérique ?

# Le numérique au service de l'environnement

## Quantifier les impacts environnementaux des activités humaines

CONFERENCE (REPLAY)

UNIVERSITE DE NANTES



### [Intelligence artificielle et Objectifs de Développement Durable](#)

Pour atteindre les Objectifs de Développement Durable (ODD) fixés pour 2030, des entreprises, des laboratoires et des organisations non gouvernementales cherchent à s'appuyer sur l'intelligence artificielle. Mais cette IA peut également avoir un effet négatif sur les ODD. Qu'il s'agisse de ses effets sur

l'environnement par les ressources qu'elle consomme, sur l'économie par les emplois qu'elle transforme, ou sur la société par son impact sur nos données personnelles. Les intervenants de cette table ronde se penchent sur l'ODD 14 "Vie aquatique".

GRAINS PEDAGOGIQUES

UNIVERSITE DE LORRAINE



### [Impacts environnementaux de l'Analyse de Cycle de Vie](#)

Au cœur de démarches d'écoconception et de développement durable, l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) de produits est utilisée pour en évaluer les impacts sur l'environnement. Cette collection de ressources pédagogiques, labellisée UVED, est consacrée aux principaux impacts environnementaux considérés dans les ACV. Elles vous apporteront les connaissances et méthodes pour la compréhension et

l'évaluation de ces impacts.

## Modéliser les systèmes complexes

VIDEO

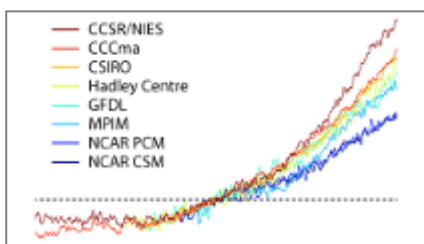
UVED



### [La modélisation comme outil d'intégration des processus écologiques](#)

Dans cette vidéo issue du MOOC UVED "Ingénierie écologique", Jacques Gignoux, directeur de recherche au CNRS, s'intéresse à la modélisation des systèmes. Son propos, tout d'abord général, porte sur les intérêts et les grands types d'outils associés à cette

démarche, puis, plus spécifiquement, sur la question de la modélisation en écologie : quels en sont les enjeux et que sont les "simulateurs d'écosystèmes" ?



### La modélisation du climat

Cette collection de vidéos issue du MOOC UVED "Causes et enjeux du changement climatique" porte sur la modélisation du climat, essentielle pour proposer des scénarios de climats futurs. Un premier aspect porte sur la conception même de ces modèles et sur leur évaluation. Puis la question des échelles de temps est considérée, avec la prise en compte du court, moyen

et long terme. Enfin, les résultats des projections climatiques sont proposés pour différents aspects comme les températures ou encore le cycle de l'eau, avec la question sous-jacente des mécanismes rétroactifs.

## Optimiser l'efficacité des systèmes énergétiques



### Villes et énergies renouvelables

Dans cette vidéo issue du MOOC UVED "Energies renouvelables", Sylvain Rode, maître de conférences à l'Université de Perpignan Via Domitia, se focalise sur l'enjeu et le développement des énergies renouvelables dans les villes. A l'aide de nombreux exemples, il présente différentes stratégies (smart grids, réseaux de chaleur, écoquartier, etc.) visant à

accroître l'autonomie énergétique des villes.



### Réseau électrique intelligent et impact des véhicules électriques

Cette ressource issue du MOOC "Transitions énergétiques" (labellisé UVED) s'intéresse au "Smart Grid", qui correspond à l'évolution du réseau électrique vers plus d'intelligence, ou plutôt d'optimisation et de contrôle pour répondre aux changements de la production et de la demande d'électricité.

Elle décrit le fonctionnement du réseau d'électricité actuel, en insistant sur les nouveaux besoins et contraintes qui rendent nécessaire une évolution, puis énonce les principes qu'on veut pouvoir appliquer dans le réseau électrique du futur, et présente les outils et technologies nécessaires pour la mise en oeuvre de ces principes. Elle s'intéresse enfin aux véhicules électriques, qui posent de nombreux défis pour le réseau d'électricité du fait de leurs besoins élevés en énergie, et de l'imbrication de plusieurs contraintes (techniques, économiques, écologiques).



## Favoriser l'émergence de technologies de rupture

VIDEO

UVED



### [Technologies de rupture et économie circulaire](#)

Dans cette vidéo issue du MOOC UVED "Economie circulaire et innovation", Vincent Auzé, expert à l'Institut national de l'économie circulaire, discute de l'importance et des limites que pourraient avoir des technologies de rupture, comme l'impression 3D par exemple, sur la transition vers une économie circulaire.

[M'inscrire - Me désinscrire des Focus de l'UVED](#)

[Nous contacter](#)