

DOSSIER PÉDAGOGIQUE

L'intelligence artificielle : menace ou solution pour le climat ?



Conférence de Sarah Descamps

Maison de la Francité - 13 février 2025

1. Contextualisation



Chercheuse en sciences de l'éducation et doctorante à l'Université de Mons au sein du Service d'Ingénierie Pédagogique et du Numérique Éducatif, Sarah Descamps est spécialisée dans la sobriété numérique, les compétences numériques et l'éducation au développement durable.

Elle participe à de nombreux projets de recherche, notamment dans le cadre du Pacte pour un enseignement d'Excellence.

Sa thèse porte sur l'enseignement de la protection de l'environnement comme compétence numérique, et le guide pédagogique qu'elle a conçu pour sensibiliser enseignant·e·s et élèves à l'impact environnemental du numérique lui a valu le prestigieux Prix Unesco Roi Hamad Bin Isa Al-Khalifa 2023, récompensant l'excellence dans l'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans l'éducation.

La chercheuse Sarah Descamps propose une approche originale de la sensibilisation environnementale par le biais de l'accompagnement à la sobriété numérique. Elle développe ici à la fois l'impact des intelligences artificielles (IA) sur l'environnement, mais également ce que peuvent ces IA quand on les met au service de la transition durable.

La conférencière propose d'examiner l'impact grandissant de l'IA sur le climat en s'appuyant sur une analyse rigoureuse du « cycle de vie » du numérique, depuis l'extraction des ressources jusqu'à la fin de vie des équipements. Loin d'être immatérielle, l'IA s'ancre dans des infrastructures physiques énergivores telles les data centers dont la demande en électricité et en eau ne cesse d'augmenter. L'entraînement et l'utilisation des IA génératives (comme ChatGPT) sont particulièrement pointés par Sarah Descamps : la consommation d'énergie et d'eau explose, suscitant de graves tensions écologiques et sociales. Par exemple : le stress hydrique dans des régions environnant les data centers, ou encore le travail précaire dans les pays du Sud nécessaire au traitement des données. Sarah Descamps alerte également sur l'ampleur croissante des déchets électroniques et les enjeux du recyclage.

Malgré ce constat alarmant, elle distingue des applications positives de l'IA pour la transition écologique : automatisation du tri et du recyclage des déchets, optimisation agricole, surveillance de la biodiversité ou encore prévision de catastrophes naturelles. Elle nuance par ailleurs ces usages bénéfiques, qui restent minoritaires face à l'explosion d'applications plus consommatrices, mais aussi au risque de "greenwashing".

En réponse à ces enjeux, Sarah Descamps plaide pour la sobriété numérique et une responsabilisation collective. Elle a d'ailleurs dédié sa thèse à l'enjeu de développer chez les citoyens la compétence "protéger l'environnement", dans le cadre du référentiel "DigComp" (Cadre Européen des Compétences Numériques) promu par la Commission européenne qui reconnaît la nécessité pour chaque citoyen de posséder des compétences numériques.

Du point de vue individuel : la règle des 5R (Refuser, Réduire, Réparer, Réutiliser, Recycler) peut, par exemple, constituer une clé à appliquer pour chaque citoyen·ne à ses usages numériques. Le recours aux "IA spécifiques" (comme DeepL pour la traduction par exemple) moins gourmandes en ressources, l'importance d'optimiser la formulation de ses requêtes auprès des IA génératives, ou encore la possibilité de choisir ses créneaux de consultation de l'IA afin d'éviter de saturer les réseaux, sont aussi des pistes de solution de sobriété numérique.

Du point de vue institutionnel, la conférencière souligne l'importance de référentiels éthiques communs et de la régulation européenne (comme l'"AI Act"), bien que le manque de transparence des acteur·ice·s de l'industrie comme les Gafam, freine l'évaluation réelle de leur impact.

En conclusion, Sarah Descamps invite chacun·e — citoyen·ne, concepteur·ice, institution — à s'informer, sensibiliser et agir pour que l'essor de l'IA s'accompagne d'une réduction de son empreinte environnementale plutôt que d'une amplification des déséquilibres.

2. Enjeux

“ *L’intelligence artificielle n’est pas une pollution invisible. Il faut en parler, sensibiliser autour de soi et questionner la plus-value réelle de chaque usage, que ce soit dans la vie privée, professionnelle ou éducative.* ”

Sarah Descamps,
Maison de la Francité,
13 février 2025

“ *La Commission Européenne a mis en place un socle de compétences numériques (par exemple : apprendre à faire une recherche d’informations en ligne). Parmi celles-ci, une petite compétence n’avait presque pas été abordée, celle de protéger l’environnement. C’est de cette manière que je suis arrivée à la recherche. En résumé, son objectif est de conscientiser chaque citoyen·ne à l’impact du numérique sur l’environnement.* ”

Sarah Descamps
King Kong,
5 novembre 2024

Les grandes questions posées par Sarah Descamps dans sa conférence sont :

- Qu’est-ce que la sobriété numérique ?
- Qu’est-ce que le cycle de vie de l’intelligence artificielle ?
- En quoi est-il important d’avoir conscience de chacune des étapes de ce cycle de vie ?
- Quelle différence entre IA générative et IA spécifique ? Laquelle est la plus consommatrice de ressources ?
- En quoi consiste la dimension physique de l’IA ?
- Comment poser des “éco gestes numériques” ?
- En quoi la protection de l’environnement est-elle une compétence numérique ?
- Quels impacts l’IA a-t-elle en termes de justice climatique et de justice sociale ?
- Pourquoi est-il important d’intégrer la sensibilisation environnementale à l’éducation numérique ?
- Comment tout un chacun·e en tant que citoyen·ne peut-il/elle agir sur la pollution numérique ?
- Quel rôle joue l’Union européenne dans le débat sur l’impact social et environnemental de l’IA ?
- Comment l’IA peut-elle être mise au service de la transition écologique ?
- Pourquoi nous devons rester vigilant·e·s et critiques quand il s’agit de l’IA au service de l’environnement ?
- Que peut faire chaque citoyen·ne pour réduire son impact environnemental dans sa consommation de l’IA ?
- En quoi la règle des 5 R et la méthode du “BISOU” constituent-elles de bonnes clés d’action pour les citoyen·ne·s ?
- En quoi l’utilisation de l’IA est-elle un débat citoyen ?

3. Mise en perspective

Je m'appelle Timo, j'ai 52 ans.

En tant que responsable "hardware operations" d'un data center de Google en Finlande, je considère que l'intelligence artificielle fait partie intégrante de la révolution numérique. Mais je ne peux pas ignorer la pression grandissante sur nos infrastructures. Nous sommes engagés à rendre nos data centers toujours plus verts : usage d'énergie renouvelable, récupération de chaleur pour le chauffage urbain, optimisation continue de l'efficacité énergétique. L'essor de l'IA augmente les besoins en puissance et donc la consommation, mais c'est aussi un moteur d'innovation vers plus de durabilité. Pour moi, la solution réside dans la technologie responsable : transparence, progrès et équilibre entre performance et respect de l'environnement.

Abela, 23 ans, militante écologiste, Islande.

Je me bats pour que les entreprises technologiques assument enfin leurs responsabilités envers la planète. Lors du [sommet de Reykjavik du Conseil de l'Europe](#) en mai 2023, j'ai milité pour un cadre législatif fort, à la hauteur de l'urgence climatique. Les géants du numérique ne peuvent plus se contenter de "greenwashing" : ils doivent rendre des comptes ! L'essor de l'IA peut servir la transition écologique, mais à condition d'être strictement encadré. Protéger notre environnement doit impérativement primer sur la course à l'innovation et à la croissance.

Autres points de vue à développer dans le cadre d'exercices en groupe.

Je suis Gérard, 38 ans, oncologue, spécialiste du cancer du poumon basé à Nantes. *Dans nos métiers, l'innovation et les investissements dans la recherche en IA sont fondamentaux pour l'avancée dans la détection et le traitement ciblé du cancer, même si nous sommes bien sûr préoccupé·e·s par son impact environnemental.*

Mon nom est Nexus, je suis 100% virtuel, né grâce aux algorithmes d'IA générative, évoluant dans un jeu vidéo multiverse totalement généré par intelligence artificielle, 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. *Sans IA, je disparaissais. Mais sans les ressources terriennes permettant à l'IA de se déployer (eau, énergie, métaux...), plus d'IA. Donc ça me fait tout de même réfléchir, même si je n'ai pas de conscience à proprement parler...*

Mia, 41 ans, artiste numérique, Californie. *De la fenêtre de mon atelier, j'aperçois la Silicon Valley. Je crée avec l'IA, c'est devenu à la fois ma palette de couleurs, mon pinceau, et mon business ne s'est jamais aussi bien porté. Alors l'environnement, je ne pose pas très souvent la question, j'avoue...*

4. Fiche pédagogique

Sur base des contenus et enjeux discutés par la conférencière, place au débat !

"L'IA : Menace ou solution pour le climat ?"

Nous vous proposons de passer à l'animation d'une table ronde. Format au choix : qu'il s'agisse d'un débat télévisé, d'une table ronde diffusée en live sur YouTube, ou encore de la réalisation d'une série de stories réseaux sociaux portant une pluralité de voix et d'opinions sur le sujet de l'impact de l'intelligence artificielle sur le climat. Si vous optez pour le format "débat", la durée totale conseillée est de 45 à 60 minutes. Nous préconisons que ce soit l'encadrant·e qui assure le rôle de journaliste.

Vous trouverez dans cette section :

- > Un canevas d'animation,
- > Des consignes pour la préparation du débat avec votre public, élèves ou animé·e·s.

Canevas d'animation

INTRODUCTION (5 MIN)

- L'encadrant·e assure le rôle de journaliste. Iel présente le thème, rappelle la question centrale et contextualise les enjeux :
 - > "Aujourd'hui, nous allons débattre de l'impact de l'intelligence artificielle sur l'environnement. Quelle est la dimension matérielle de l'IA ? Comment peut-on en avoir une utilisation responsable ?"
- L'encadrant·e fait une rapide présentation des participant·e·s et des rôles qu'ils/elles incarneront dans la table ronde :
(se référer à la rubrique 3. "mise en perspective" de cette fiche)
 - > Timo, le responsable opérations du data center de Google
 - > Abela, la militante écologiste
 - > Gérard, l'oncologue
 - > Nexus, le personnage virtuel
 - > Mia, l'artiste numérique

TOUR DE TABLE INITIAL (10 MIN)

- L'encadrant·e donne la parole à chaque intervenant·e, qui a 1 à 2 minutes pour exprimer sa position de départ en lien avec son personnage, sur la question "L'IA : menace ou solution pour l'environnement ?".
 - > L'encadrant·e veille à l'équité du temps de parole et à la clarté des interventions.

ANIMATION DU DÉBAT (25 MIN)

- L'encadrant·e anime la discussion en lançant les grandes questions du sujet.
À chaque question, l'encadrant·e :
 - > donne la parole à 2-3 intervenant·e·s différent·e·s pour varier les points de vue (ex : Gérard sur l'importance pour la science, Abela sur l'importance de règles communes, Mia sur la liberté de création),
 - > reformule, relance, encourage les échanges contradictoires tout en veillant à la courtoisie et au respect du temps de parole,
 - > sollicite ponctuellement le public (les autres élèves) pour émettre un avis, une réaction ou poser une question.

TEMPS D'INTERACTION AVEC LE PUBLIC (10 MIN)

- En fin de débat, l'encadrant·e invite le public à poser des questions aux intervenant·e·s ou à exprimer un avis et les intervenant·e·s réagissent brièvement.

SYNTHÈSE ET CONCLUSION (5-10 MIN)

- L'encadrant·e fait une synthèse des arguments principaux, met en avant les points de convergence et de divergence, et propose une ouverture : "Quelles questions restent ouvertes ? Que faudrait-il explorer encore ?"
- Tour de table final : chaque intervenant·e donne une phrase de conclusion, synthétisant sa position.

RÈGLES À RESPECTER :

- Respect du temps de parole et des opinions,
- L'écoute et l'argumentation priment sur la confrontation,
- L'encadrant·e reste neutre, distribue la parole, reformule, recentre si besoin.

Vous trouverez ci-dessous les ressources suivantes...

- Un réservoir de questions : libre à vous de les adapter, de les densifier, et de les préparer avec le groupe avant le débat le cas échéant :
 - > Comment l'IA virtuelle peut-elle avoir un impact sur l'environnement ?
 - > Aujourd'hui, vous prenez votre voiture ou vous lancez 10 requêtes à ChatGPT ?
 - > Faut-il débattre de l'IA au Parlement ou est-ce juste une question de geeks ?
 - > Une taxe spéciale IA pour les entreprises technologiques qui engrangent plusieurs milliards chaque année : bonne ou mauvaise idée ?
 - > Qu'est-ce qui est le plus important : l'environnement ou la santé des patients ?
 - > Doit-on donner des cours d'"utilisation d'IA responsable" à l'école dès le plus jeune âge ?
 - > Les éco gestes numériques : on s'y met en Europe, même avec des pollueurs comme la Chine ou les USA ?
 - > Des millions d'euros pour subventionner la recherche en IA dans l'Union européenne : stop ou encore ?
 - > L'IA pour le recyclage des déchets : vraie solution ou greenwashing ?

- **Quelques articles de presse ou ressources prodiguant des exemples concrets à débattre en préparation du débat avec le groupe :**

“Non, l’IA n’est pas un gadget pour milliardaires en mal de sensations fortes” (La tech la première, France inter) :

<https://www.radiofrance.fr/franceinter/podcasts/la-tech-la-premiere/la-tech-la-premiere-du-jeudi-22-mai-2025-2126199>

“Un guide pratique sur la sobriété numérique” (RTBF)

<https://www.rtb.be/article/accro-aux-ecrans-un-guide-pratique-sur-la-sobriete-numerique-11408169>

“Tik Tok veut créer un data center dans une région asséchée du Brésil” (Reporterre)

<https://reporterre.net/TikTok-veut-creer-un-datacenter-dans-une-region-assechee-du-Bresil>

“La face cachée de nos smartphones : 7 grammes qui pèsent lourd dans la poche” (regional IT)

<https://www.regional-it.be/detached/la-face-cachee-de-de-nos-smartphones-7-grammes-qui-pesent-lourd-dans-la-poche/>

“Fermier du clic, robot humain... Les robots ne volent pas nos “jobs à la con”, ils en créent” (20 minutes) :

<https://www.20minutes.fr/arts-stars/culture/2446043-20190207-fermier-clic-robot-humain-ia-fait-disparaitre-emplois-precaires-loin>

Sarah Descamps, lauréate belge de l’Unesco (King Kong)

<https://kingkong-mag.com/sarah-descamps/>

Quelques consignes de préparation pour les participant·e·s au débat

Objectif : défendre le point de vue de votre personnage lors du débat. Pour ce faire, vous devrez préparer des arguments solides et nuancés à faire valoir lors de la discussion.

Plusieurs étapes sont à prendre en considération :

1. COMPRENDRE SON RÔLE ET LA POSTURE DE SON PERSONNAGE

- Lisez attentivement la fiche du personnage qui vous a été attribuée,
- Identifiez les valeurs, la culture, le rapport à l'art, à la technologie et à l'IA propres à ce personnage.
Testez l'IA pour ce faire !

2. PRÉPARER DES ARGUMENTS

- Notez sur une fiche qui vous accompagnera durant le débat, 3 à 5 arguments clés que votre personnage pourrait défendre sur les questions suivantes :
 - > En quoi l'IA a un impact sur l'environnement ?
 - > Pourquoi est-ce une menace pour le devenir de l'humanité ?
 - > Quelle importance de prôner l'usage responsable de l'IA ?
 - > L'IA : toujours plus (de progrès, de data, d'objets connectés) ?
 - > Mon smartphone : c'est quoi le problème ?

3. ILLUSTRER SON PROPOS

- Très important : la visualisation. Préparez au moins un exemple concret ou une anecdote (réelle ou plausible) pour illustrer vos arguments (ex : la consommation en énergie des data centers pour Timo, le développement des affaires pour Mia, les progrès en sciences pour Gérard...).

4. ANTICIPER LES OBJECTIONS

- Imaginez les contre-arguments que pourraient avancer les autres personnages,
- Préparez des réponses ou des questions à leur poser pour enrichir le débat.

5. PARTICIPER ACTIVEMENT

- Pendant le débat, il est très important d'écouter attentivement les autres : rebondissez sur leurs propos, posez des questions, reformulez si besoin.
- Respectez la parole des autres et restez courtois·e, même en cas de désaccord.

6. CLÔTURE DU DÉBAT

- Prévoyez un petit carnet pour noter les arguments qui vous ont marqué·e, les questions qui restent ouvertes, ce que vous retenez de la diversité des points de vue afin de pouvoir synthétiser votre apport dans le débat.

5. Biblio-Webographie

Titre : RIA31, le référentiel IA Éthique et Responsable

Auteur : Groupe de travail IA Responsable

Format : ressource en ligne

Source : Institut du Numérique Responsable (INR) / 2021

<https://institutnr.org/ria31-le-referentiel-ia-ethique-et-responsable>

Titre : "Vers une éducation à la sobriété numérique"

Auteur : Descamps Sarah, Temperman Gaétan, De Lièvre Bruno - Université de Mons (UMons)

Format : article

Source : Humanités numériques / 2022

<https://orbi.umons.ac.be/handle/20.500.12907/42942>

Titre : Educo Net Impact - un guide pédagogique pour éduquer à la sobriété numérique !

Auteur : Descamps Sarah (Prix Unesco Roi Hamad Bin Isa Al-Khalifa 2023)

Format : guide en ligne

Source : "Un site conçu et réalisé par Sarah Descamps, doctorante à l'UMONS, dans le cadre de sa thèse relative à l'éducation à la sobriété numérique" / 2023

<https://www.educonetimpact.com>

Titre : "L'illusion verte"

Auteur : Werner Boote

Format : documentaire et dossier pédagogique

Source :

Le documentaire : © L'ATELIER DISTRIBUTION

Le dossier pédagogique : © A. Vervier et V. Fonck, Les Grignoux (Liège) / 2018 et 2020

<https://grignoux.be/fr/dpview?iddp=499&preview=true> (dossier - payant)

<https://www.youtube.com/watch?v=HJjlsMQHf60> (trailer)

Titre : Comprendre l'AI Act. Un guide pour les acteurs wallons.

Auteur : Antoine Hublet, Agence du Numérique

Format : article

Source : Digital Wallonia / 26 février 2025

<https://www.digitalwallonia.be/fr/publications/ai-act-guide/>

Titre : Protéger l'environnement (Compétence 4.' de DigComp).

Auteur : Commission européenne (DigComp, cadre européen des compétences numériques)

Format : page web

Source : [comprendredigcomp.com](https://www.comprendredigcomp.com)

<https://www.comprendredigcomp.com/competence-4-4.html>

Titre : Sobriété numérique : les clés pour agir.

Auteur : Frédéric Bordage

Format : ouvrage

Source : Buchet Chastel / 2019

<https://www.greenit.fr/2019/09/10/sobriete-numerique-les-cles-pour-agir/>

MAISON DE LA FRANCITÉ
18 rue Joseph II - 1000 Bruxelles
02 219 49 33
secretariat@maisonde la francite.be
www.maisonde la francite.be



DOSSIERS PÉDAGOGIQUES

- L'intelligence artificielle : un risque pour nos libertés fondamentales ?
- L'intelligence artificielle peut-elle engendrer des artistes authentiques ?
- L'intelligence artificielle : menace ou solution pour le climat ?
- L'intelligence artificielle : menace ou opportunité pour l'enseignement ?
- Intelligence artificielle : une révolution dans le monde des médias.
- Les relations humaines à l'ère de l'intelligence artificielle.

Les dossiers pédagogiques ont pu être réalisés pour la Maison de la Francité grâce au soutien du Conseil supérieur de l'éducation aux médias.



Dossier pédagogique : Delphine Jenart

Illustration de couverture : El Mágico Árbol de Cerezo Iluminado por Luces de Fondo, IA Generativa
Éd. responsable : A-R Delbart - Maison de la Francité - 18 rue Joseph II - 1000 Bruxelles