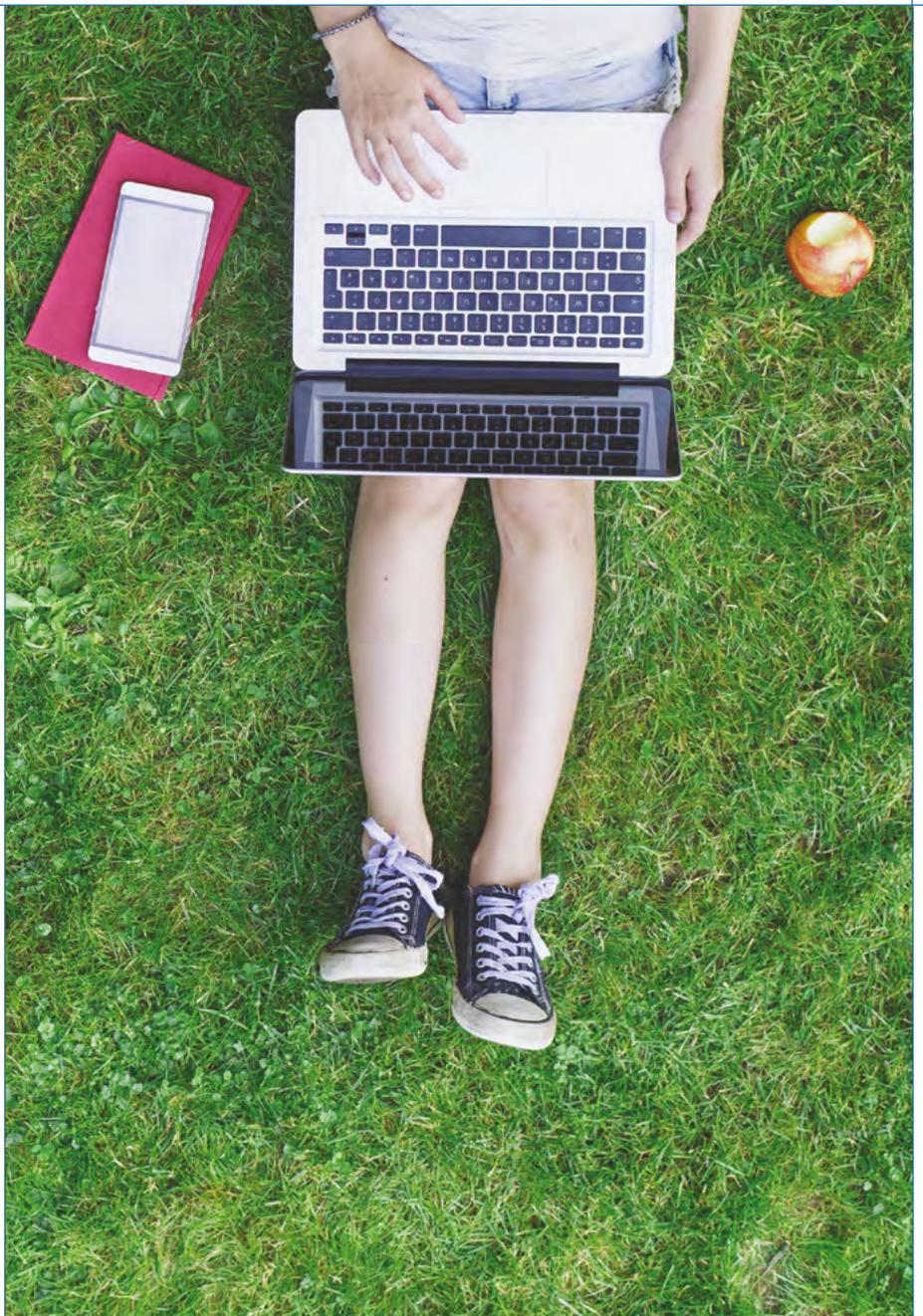


LE
D
U
G



D'APPROPRIATION DU NUMÉRIQUE RESPONSABLE



SOMMAIRE

INTRODUCTION

- LE NUMÉRIQUE, QUELS ENJEUX POUR LA SOCIÉTÉ ?
- QU'APPELLE-T-ON « NUMÉRIQUE RESPONSABLE » ?
- QUELLES OPPORTUNITÉS POUR L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ?
- CE QUE NOUS A RÉVÉLÉ LA CRISE SANITAIRE DU COVID-19

UN PROJET COLLABORATIF

- NOS PARTENAIRES
- NOTRE DÉMARCHE

MENER UNE DEMARCHE DE NUMÉRIQUE RESPONSABLE AU SEIN D'UN ÉTABLISSEMENT DU SUPÉRIEUR

- CONSTRUCTION D'UNE ÉQUIPE PROJET
- RÉALISATION D'UN DIAGNOSTIC DE MATURITÉ
- IDENTIFICATION DES CHANTIERS PRIORITAIRES
- PILOTAGE ET INDICATEURS
- COMMUNICATION INTERNE ET EXTERNE

PARTIE 1 SENSIBILISATION ET INTÉGRATION AU COEUR DE MÉTIER

- SENSIBILISER LES ACTEUR-TRICE-S CLÉS ET LA COMMUNAUTÉ DANS SON ENSEMBLE
- ESSEC - FOCUS ACTION PHARE
- INTÉGRATION DANS LES CONTENUS PÉDAGOGIQUES

PARTIE 2 CYCLE DE VIE DES ÉQUIPEMENTS ET DES SERVICES, CONCEPTION, DURÉE DE VIE ET FIN DE VIE

- CRITÈRES DE RESPONSABILITÉ POUR LES MARCHÉS LIÉS AU NUMÉRIQUE : UNE INITIATIVE COLLECTIVE
- ÉCOCONCEPTION ET CONCEPTION RESPONSABLE DES SERVICES NUMÉRIQUES
- JUNIA - FOCUS ACTION PHARE
- ALLONGEMENT DE LA DURÉE DE VIE DES ÉQUIPEMENTS INFORMATIQUES
- MESURE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

PARTIE 3 USAGES NUMÉRIQUES

- RÉDUIRE LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE L'USAGE DU NUMÉRIQUE
- RÉDUIRE LES IMPACTS SOCIAUX DE L'USAGE DU NUMÉRIQUE
- KEDGE - FOCUS ACTION PHARE

CONCLUSION

INTRO DUCT ION

Entre novembre 2020 et Juin 2021, l'ESSEC Business School, Junia École d'Ingénieur, KEDGE Business School et Polytech Montpellier ont été accompagnés par Campus Responsables pour monter en compétences sur les enjeux du numérique responsable et déployer des actions concrètes au sein de leurs établissements.

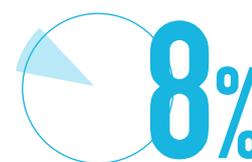
LE NUMÉRIQUE, QUELS ENJEUX POUR LA SOCIÉTÉ ?

Avec ses quelques 64 millions de serveurs, 2 milliards de Tera Octet de données transportées chaque année et ses 34 milliards de terminaux utilisateurs à travers le monde¹, le secteur du numérique est responsable d'environ **4% des émissions de Gaz à Effet de Serre mondiales**². Des volumes en constante augmentation depuis une dizaine d'années.

Considéré par les utilisateurs finaux comme immatériel, le numérique a longtemps été le grand oublié des politiques d'acteurs publics et privés en matière de développement durable. Pourtant, les conséquences de notre utilisation des services et outils numériques sont multiples et se retrouvent à tous les stades du cycle de vie de ces outils. Extraction de minerais rares et utilisation importante d'eau lors de leur fabrication, consommation d'énergie durant leur utilisation et pollution des écosystèmes naturels pendant leur fin de vie sont quelques-uns des impacts environnementaux du secteur du numérique.

À ces conséquences environnementales s'ajoutent des impacts sociaux tels que les conditions de travail sur la chaîne d'approvisionnement et de recyclage des matières, les risques psycho-sociaux, les fractures numériques...

Ainsi, loin d'être inoffensifs pour les individus et leur environnement, nos pratiques et besoins en services et outils numériques méritent d'être questionnés et revisités pour une utilisation responsable du numérique.



C'est la part que les émissions des Gaz à Effet de Serre liées au Numérique devrait atteindre d'ici 2025, dépassant la part actuelle des émissions de voitures.³

Rapportée aux impacts environnementaux annuels de la France, l'empreinte du numérique français représente :



de la consommation de la France en énergie primaire,



des émissions de GES,



de la consommation en eau.⁴

1- « Lean ICT : pour une sobriété numérique », The Shift Project, Octobre 2018.

2- « Empreinte environnementale du numérique », Green IT, Octobre 2019.

3- Source : rapport d'information n° 555 (2019-2020) de MM. Guillaume CHEVROLIER et Jean-Michel HOULLEGATTE, fait au nom de la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable, déposé le 24 juin 2020.

4- Étude « iNum2020 », portant sur les impacts environnementaux du numérique en France, publiée le 30 janvier 2021.

QU'APPELLE-T-ON "NUMÉRIQUE RESPONSABLE" ?

Comme le rappelle Benoit Durand du cabinet Wavestone « Il n'existe pas toujours de définition partagée du concept de numérique responsable ». On peut retenir que le numérique responsable couvre les enjeux sociaux, environnementaux et économiques, avec l'optique d'améliorer l'empreinte au sein du numérique (ex. : écoconception numérique, accessibilité numérique...), mais aussi au niveau des autres secteurs (IT for Green, IT for Good...). Sur le volet environnemental, la

notion de sobriété numérique est particulièrement intéressante car au-delà de la composante consistant à réduire l'empreinte environnementale des briques techniques, elle comporte également une dimension comportementale liée à nos usages numériques. Par ailleurs, le volet social est plus large que la notion d'accessibilité numérique, et couvre les enjeux d'inclusion et d'éthique. Un exercice intéressant de compilation des termes de référence avait été réalisé par le club Green IT en 2018⁵.

QUELLES OPPORTUNITÉS POUR L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ?

Depuis quelques années, la transition numérique est devenue un axe stratégique du développement des établissements du supérieur. Dans le même temps, alors que la conscience écologique et sociale est de plus en plus développée chez leurs étudiant·e·s, **les établissements sont désormais interpellés sur leurs pratiques socio-écologiques**. Bien que l'apport du numérique en termes d'accès à la connaissance et de démocratisation du savoir est certain, ainsi que la révolution qu'il opère dans l'enseignement en général, peut-on continuer à développer cet axe numérique sans en questionner l'impact ? D'autant plus que **le numérique responsable présente de nombreuses opportunités pour un établissement du supérieur**.

Au niveau des pratiques internes, les bénéfices se mesurent en termes d'économies financières (allongement de la durée de vie des équipements ou réduction des besoins en espace de stockage...), de bien-être des équipes ainsi que des étudiant·e·s (maintenir le droit à la déconnexion pour les collègues, s'assurer que chacun·e des étudiant·e·s dispose des outils numériques nécessaires à sa réussite académique...), et désormais également en termes de réputation et de marque employeur.

Que l'on soit une école d'ingénieur·e·s en informatique, une faculté en sciences sociales ou une école de management, chaque établissement a un intérêt stratégique à lier la transition numérique à la transition écologique et sociale dans son cœur d'activité. En effet, de plus en plus présents dans nos pratiques professionnelles comme personnelles, le numérique et ses usages auront un impact sur les parcours des futurs alumni. Ainsi, omettre le lien entre transition numérique et socio-écologique, équivaudrait à manquer à la promesse de l'enseignement supérieur de former des professionnel·le·s et citoyen·ne·s capables de comprendre et de répondre aux défis de leur siècle.



1-« Du green IT au numérique responsable, lexique des termes de référence », Club Green IT, 2018



CE QUE NOUS A RÉVÉLÉ LA CRISE SANITAIRE DU COVID-19

La crise sanitaire actuelle a encore renforcé la place centrale que les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication occupent dans notre société. Pour l'enseignement supérieur, si le numérique était déjà très présent dans le quotidien des étudiant·e·s, de leurs professeur·e·s et des équipes administratives, il est devenu en mars 2020 le principal support d'échange et de travail au service de la « continuité pédagogique ». Une pratique qui s'est poursuivie durant de nombreux mois et qui se poursuit encore après la réouverture des établissements. Cette évolution rend d'autant plus nécessaire le fait de réfléchir à ses risques et opportunités : dans quelle mesure cette transition numérique

peut-elle se produire tout en limitant son impact environnemental et en conséquence celui des campus ? Comment s'assurer qu'elle n'accroît pas les inégalités d'accès à l'enseignement mais qu'elle parvienne plutôt à les réduire ? Comment cette transition peut-elle contribuer à la qualité de vie des étudiant·e·s, lutter contre l'isolement et contribuer à la création de dynamiques humaines ?

Autant de questions qui révèlent à quel point engager une réflexion sur l'usage responsable des outils numériques au sein d'un établissement d'enseignement supérieur est complexe car relatif à des aspects techniques comme des aspects comportementaux et sociaux.

UN PROJET COLLABORATIF

Durant 8 mois, Campus Responsables et son partenaire de contenu Wavestone ont suivi quatre établissements du supérieur pour les guider dans ces nouvelles réflexions et prises de conscience. Cet accompagnement a été rendu possible grâce au soutien financier et à l'expertise de l'ADEME, de la DRIEAT et d'Econocom ainsi qu'aux éléments transmis par nos expert·e·s associé·e·s Xavier Verne de The Shift Project, Yannick Morel de Latitudes, Mateo Dugand et Sabine Crespo de HPE.



BENOIT DURAND
Manager Numérique Responsable

Dans un monde où savoir se transformer est la clé du succès, Wavestone s'est donné pour mission d'éclairer et guider les grandes entreprises et organisations dans leurs transformations les plus critiques avec l'ambition de les rendre posi-

tives pour toutes les parties prenantes. C'est ce que nous appelons « The Positive Way ». Wavestone rassemble plus de 3 000 collaborateurs dans 8 pays. Il figure parmi les leaders indépendants du conseil en Europe, et constitue le 1er cabinet de conseil indépendant en France.

Wavestone dispose d'une solide communauté « Sustainable Tech », capable d'apporter la profondeur d'expertise nécessaire pour adresser les enjeux du Numérique Responsable. Les savoir-faire développés en son sein permettent à Wavestone d'accompagner ses client·e·s sur des sujets tels que le diagnostic numérique sobre et responsable, la construction de feuilles de route opérationnelles (avec gouvernance et KPIs concrets), la mesure de l'empreinte environnementale du SI (émissions GES ou « ACV screening »), l'intégration du numérique responsable dans les projets et l'outillage associé à la mesure, ou encore la

sensibilisation des équipes autour du numérique responsable. C'est pourquoi il nous a semblé naturel d'intervenir aux côtés d'Utopies dans le cadre de Campus Responsables, en tant que « Partenaire de contenu » sur la thématique Numérique Responsable. Wavestone est profondément attaché au fait de faire progresser son écosystème sur le sujet : pour preuve le partage de sa grille de maturité en licence Creative Commons pour aider les établissements à s'autoévaluer et à saisir leurs prochains jalons de progression. Wavestone est ravi de constater l'attention portée par les interlocuteurs des établissements lors des échanges, et de voir se matérialiser des actions concrètes. Une dynamique au sein des établissements pilotes qui laisse présager un mouvement plus global, nous en sommes convaincus, au sein des autres établissements de Campus Responsables !



MATHILDE JAY
Chargée de communication grand public et jeunes et coordinatrice de la Semaine européenne de la réduction des déchets (SERD)

L'ADEME (Agence de la Transition Écologique) soutient le projet pilote de sensibilisation et d'accompagnement des établissements du supérieur vers une démarche de numérique plus responsable.

En forte croissance, l'usage du numérique n'est pas sans conséquences sur l'environnement. La fabrication des équipements nécessite en effet de puiser dans nos ressources naturelles, tandis que son fonctionnement consomme de l'énergie et génère des émissions de gaz à effet de serre et des déchets encore relativement peu recyclés.

Très investie dans sa mission d'accompagnement de tou·te·s les citoyen·ne·s vers la transition écologique, l'ADEME développe de nombreuses ressources de sensibilisation aux impacts des usages du numérique. La diffusion de ces ressources a été particulièrement renforcée depuis 2020 dans le contexte de confinement au cours duquel l'usage du numérique a explosé notamment avec le recours massif au télétravail.

Le numérique est un sujet majeur pour l'ADEME et ses directions régio-

nales. Outre les outils existants, l'ADEME portera en 2022, dans le cadre de la feuille de route « numérique et environnement » du Ministère de la transition écologique, une campagne de mobilisation et de sensibilisation des citoyen·ne·s à l'impact de leurs usages du numérique. Ce contexte qui encourage tous les secteurs à faire évoluer leurs pratiques pour tendre vers des comportements numériques plus responsables a poussé l'ADEME à s'engager auprès d'Utopies et de ces établissements d'enseignement supérieur. Elle a, à cet égard, contribué et mis à disposition ses ressources permettant d'alimenter la formation et les démarches concrètes des établissements-pilotes tout au long du projet. De plus, le livret « Numérique responsable » s'intègre pleinement dans les objectifs de l'ADEME de développement et mise à disposition de ressources spécifiques pour aider les jeunes à mieux comprendre les enjeux environnementaux qui les entourent.



BADIS BELGACEM
Responsable RSE

Le groupe Econocom croit à l'impact positif du numérique en matière de formation et d'éducation. Fort de ces convictions, le groupe a fait de l'éducation l'un des axes clés de sa stratégie RSE, tant au travers de ses partenariats que de ses actions de mécénat. Le groupe Econocom fait également du numérique responsable et de la lutte contre le gaspillage digital deux axes majeurs de sa stratégie RSE.

En effet, c'est dans ce cadre que le Groupe Econocom a noué un partenariat avec « Campus Responsables ».

Campus Responsables est le premier réseau français des grandes écoles et universités françaises engagées sur le développement durable.

Econocom et Campus Responsables partagent des objectifs communs : faciliter la diffusion et le partage des bonnes pratiques, des outils et des ressources sur le développement durable à destination des campus.



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



MARC DUFAU
Direction Régionale Interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports, Marc Dufau, Chef de projet Économie Verte

La DRIEAT Île-de-France, service déconcentré de l'État, encourage et accompagne les acteur-trice-s dans la transition écologique.

Dans un contexte de tension sur les ressources, d'urgence climatique, la transition vers une économie plus vertueuse passe notamment par un développement du numérique responsable, un engagement des acteur-trice-s dans une démarche d'amélioration continue pour réduire l'empreinte écologique des technologies de l'information et de la communication (TIC). La transformation numérique bouleverse en effet les modèles de production et de consommation chez tous les acteur-trice-s de la société. Des réponses doivent être trouvées pour maîtriser l'empreinte environnementale du numérique d'une part, et optimiser l'utilisation du numérique comme levier au service de la transition écologique d'autre part.

En phase avec les orientations du ministère de la Transition écologique¹, la DRIEAT a soutenu la phase de faisabilité du projet « Numérique responsable² », qui visait à expérimenter le déploiement d'une démarche

opérationnelle en faveur du numérique responsable avec 4 établissements-pilotes dont deux franciliens. Chacun des quatre établissements a ainsi pu bénéficier d'expertise sur des sujets variés tels que les achats d'équipements et de services éco-responsables, certains renvoyant à des modèles d'achat basés sur la performance d'usage (économie de la fonctionnalité), l'impact numérique de l'usage des postes de travail (veille, stockage et trafic de données, paramétrages divers), intégrant une évolution des comportements et des pratiques d'utilisation des équipements numériques par les services des établissements, les équipes pédagogiques et les étudiant-e-s, et nécessitant de nouvelles formes de sensibilisation et d'éducation à l'environnement et au développement durable.

Grâce à cette montée en compétence, les quatre établissements sont maintenant en position de définir leurs plans d'actions opérationnels. Nous ambitionnons que cette expérimentation de solutions concrètes et les résultats obtenus viendront inspirer d'autres établissements.



YANNICK MOREL
Co-fondateur

Latitudes est une association créée il y a 4 ans dans le but de former celles et ceux qui font les technologies de demain à agir pour une technologie engagée et responsable.

Nous travaillons aujourd'hui avec plus de vingt établissements partenaires pour former plus de 6000 étudiant-e-s par an et leur permettre de découvrir comment il-elle-s peuvent mobiliser leurs compétences au service de causes qui leur tiennent à cœur.

Notre expérience nous a permis d'identifier différents axes stratégiques pour l'intégration des enjeux du Numérique Responsable au sein des cursus, c'est cette expertise que nous avons souhaité mettre à profit des établissements membres de ce projet pilote.



XAVIER VERNE
Expert sobriété responsable

Co-auteur de plusieurs papiers sur la sobriété Numérique, j'ai souhaité apporter ma contribution car l'écologie et les impacts environnementaux en général sont sous enseignés en France, alors que c'est un enjeu critique. L'avenir ce sont les jeunes d'aujourd'hui, et les jeunes doivent pouvoir projeter un avenir résilient. L'idée était de partager au groupe de travail et aux étudiant-e-s quelques apports théoriques, d'éviter quelques pièges - autour de la mesure notamment, du greenwashing également - et de leur permettre d'acquérir un regard critique sur les actions à mener et leur priorité

relative. Le tout dans une bonne ambiance ! J'espère avoir contribué de manière positive à cette belle démarche.

1- <https://www.ecologie.gouv.fr/feuille-route-numerique-et-environnement>

2- Le projet s'inscrit dans le cadre d'une démarche nationale intitulée « Campus responsable » (<https://www.utopies.com/think-tank/campus-responsables/>), dont l'objectif s'appuie sur l'expérimentation de solutions concrètes par un groupe restreint d'établissements de l'enseignement supérieur.

NOTRE DÉMARCHE

En 2020, Campus Responsables a souhaité lancer un projet collectif sur les enjeux du numérique dans l'enseignement supérieur. Celui-ci a eu pour ambition d'accompagner de manière poussée sur un temps donné quatre établissements du supérieur pour accélérer leur montée en compétences sur ces enjeux, impulser des actions concrètes et permettre l'amélioration des pratiques de l'organisation dans son ensemble.

Le dispositif collectif a été imaginé afin de pouvoir proposer à chaque établissement un accompagnement sur mesure, pour explorer avec chacun les thématiques qui étaient les plus proches de leurs préoccupations, tout en cultivant une émulation

positive entre les établissements. Des rendez-vous téléphoniques individuels par établissement pilote et des temps d'échanges collectifs nous ont ainsi permis d'alterner des sessions de travail visant à faire le point sur les avancées de chaque établissement et proposer des ressources pour aller plus loin, avec des sessions de partages et de retours d'expériences sur les sujets communs.

Les différentes expertises des partenaires ont apporté des éclairages précieux aux établissements pilotes tout au long du projet dans le but de permettre aux équipes de mener elles-mêmes des actions concrètes et pertinentes vis-à-vis de leurs besoins et leur contexte.

Dans son ensemble, le dispositif s'est articulé autour de 3 grandes phases précédées d'une étape de sensibilisation et d'acculturation aux enjeux du numérique responsable.



La **phase de diagnostic** avait pour ambition de comprendre les contours de la démarche de chaque établissement en matière de numérique responsable, en identifiant les principales personnes et ressources en interne, en définissant le niveau de maturité de la démarche et en structurant les principaux leviers de progrès et de changement.



La **phase de mise en action** visait à impulser l'action concrète en interne pendant le temps de l'accompagnement, pour mobiliser plus largement leurs communautés respectives grâce à la valorisation de premières réussites.



Enfin la dernière phase visait à préparer la **pérennisation de la démarche** en s'engageant à plus long terme et en institutionnalisant la démarche de numérique responsable au sein de l'établissement.

L'objectif plus large du dispositif a été de favoriser la mise en action de l'ensemble des actrice-s du supérieur autour des enjeux du numérique responsable, en capitalisant sur les retours d'expérience concrets et les enseignements trans-

versaux tirés de l'accompagnement poussé d'un nombre restreint d'établissements, sur un temps donné.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Ce guide rassemble les enseignements et retours d'expériences recueillis auprès des établissements ayant participé au projet collectif numérique responsable. Il a vocation à inspirer le passage à l'action afin de permettre à d'autres établissements d'enseignement supérieur

de s'inscrire dans une démarche d'amélioration des pratiques numériques. Le contenu de ce guide ne saurait être considéré comme normatif et doit être adapté en fonction du contexte et des spécificités de chaque établissement.

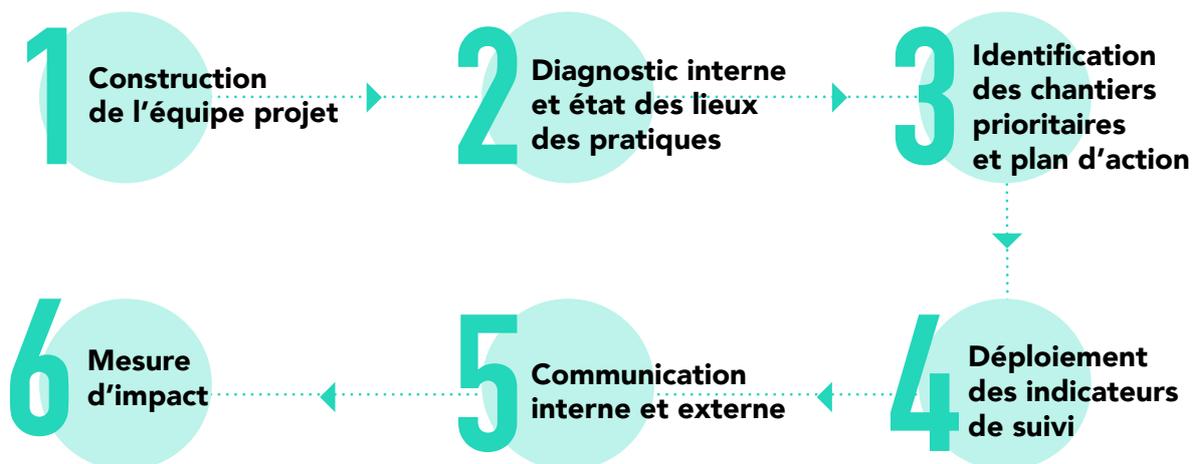


MENER UNE DÉMARCHÉ

DE NUMÉRIQUE RESPONSABLE AU SEIN D'UN ÉTABLISSEMENT DU SUPÉRIEUR : ÉCLAIRAGES MÉTHODOLOGIQUES

Cette partie préliminaire vise à retracer la mise en action au sein des établissements-pilotes afin d'en tirer quelques enseignements génériques sur les étapes à ne pas manquer pour structurer et mener une démarche interne de numérique responsable.

Plusieurs étapes ont ainsi été identifiées avec les établissements-pilotes que nous avons consolidées afin de proposer la trame suivante :



CONSTRUCTION D'UNE ÉQUIPE PROJET

Pour les établissements-pilotes, la participation au projet collectif était conditionnée à l'implication conjointe d'au moins un membre de l'équipe développement durable (ou RSO) et d'un membre des services informatiques de l'établissement (SI ou DSI). Au fil des échanges, certains établissements ont souhaité inviter d'autres services à participer aux discussions. Les services Achats et Vie étudiante ont notamment été sollicités pour faciliter l'avancement sur des sujets spécifiques. Si cet

élargissement du cercle de personnes impliquées est très bénéfique, il peut également apporter quelques difficultés. En effet, un pilotage de projet mal identifié et réparti entre un trop grand nombre de personnes peut générer un effet d'inertie et, à terme, freiner la motivation des membres impliqués. Identifier une à deux personnes référentes, portant la vision globale des étapes à suivre, favorise l'efficacité des échanges et l'avancement du projet.

2

conseils pour aller au-delà de l'équipe projet et faire vivre le Numérique Responsable au sein de votre établissement :



Trouver du soutien auprès de votre direction pour assurer la possibilité de dégager des moyens financiers et humains nécessaires à la réussite de vos projets de numérique responsable.



Identifier un·e à deux référent·e·s Numérique Responsable, ambassadeur·rice·s de la démarche, il·elle·s sauront faire le lien et assurer la cohérence des différentes actions entreprises au sein de chaque service.

RÉALISATION D'UN DIAGNOSTIC DE MATURITÉ

Dans le cadre du projet collectif, le partenaire de contenu Wavestone a mis à disposition une grille de maturité permettant d'évaluer l'état d'avancement des pratiques d'une organisation en matière de numérique sobre et responsable. Cette grille a été enrichie par Campus Responsables afin de l'adapter aux spé-

cificités de l'enseignement supérieur et d'y ajouter des critères détaillés relatifs aux enjeux sociaux et éthiques du numérique. Elle a ensuite été présentée et proposée aux établissements-pilotes afin de guider l'exercice de diagnostic interne.

Cette grille s'articule autour de 8 grands axes :

1 Ressources humaines

2 Processus transverse et pilotage

3 Technologies et DSI

4 Business et processus métiers opérationnels (hors DSI)

5 Mobilisation de la communauté étudiante

6 Fracture Numérique

7 Protection des données personnelles et utilisation des données d'information

8 Risques Psycho-sociaux

Chaque axe est composé de plusieurs critères auxquels correspondent des niveaux d'avancement allant d'une échelle de 1 à 4. Ces critères sont ensuite pondérés en fonction de leur pertinence en termes d'impacts sociétaux.

Utilisée par les établissements-pilotes et affinée grâce à leurs retours d'expérience, cette grille de maturité est disponible, sous licence Creative Commons, sur demande pour les membres de Campus Responsables.

INITIATIVES

L'ESSEC Business School s'est appuyé sur la grille de maturité pour lancer sa démarche collaborative interne en impliquant tous les porteurs de projets au cours d'une réunion collective.

“ **C'était très vertueux de commencer par remplir cette grille, cela nous a permis de fédérer les équipes internes tout en élargissant notre réflexion sur les enjeux du numérique responsable.** »

Chantal Dardelet, Directrice du centre
Égalité des Chances
de l'ESSEC Business School.

IDENTIFI- CATION DES CHANTIERS PRIORITAIRES

Dans le cadre du projet collectif, le temps d'accompagnement de 6 mois étant relativement court, les établissements-pilotes ont défini leurs chantiers prioritaires en se basant sur les résultats obtenus via la grille de maturité ainsi que sur les intérêts portés par les équipes-pilotes et leur capacité à réaliser des actions.

Dans une démarche menée sur un temps plus long, la réflexion sur le cadrage des chantiers à mettre en œuvre peut être enrichie via les actions complémentaires suivantes :



Réaliser une mesure d'empreinte environnementale de ses pratiques sur la thématique traitée – à partir, par exemple de la grille de maturité ci-dessus mais également à partir de la mesure précise de votre impact au temps t0. Une mesure de l'impact de votre SI en amont de projet peut constituer un bon point de départ pour définir de façon quantitative les postes les plus émetteurs et les actions les plus stratégiques.

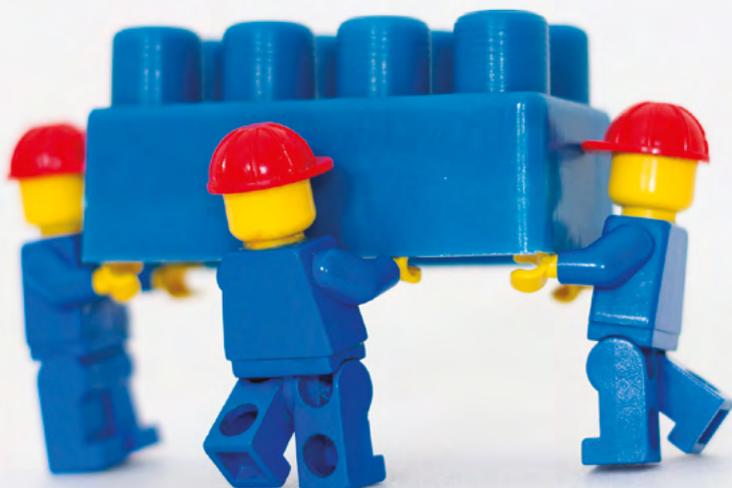


Consulter ses parties prenantes pour recueillir leurs attentes sur cette thématique (étudiant·e·s, collaborateur·rice·s, corps enseignant, prestataires, client·e·s, partenaires, collectivité territoriale...) et adapter vos priorités à leurs besoins.

Bonus : vous maximiserez également leur adhésion à votre démarche.



S'inscrire en lien avec la dynamique globale de son établissement et capitaliser sur des objectifs liés à l'organisation dans son ensemble pour porter plus loin la thématique. (Ex : s'appuyer sur la politique d'ouverture sociale pour porter les actions de lutte contre la fracture numérique ; s'appuyer sur les objectifs de réduction des émissions GES pour porter des actions d'allongement de la durée de vie des équipements numérique...).





PILOTAGE ET INDICATEURS

La nature des projets menés par les établissements-pilotes étant variée, il est difficile de tirer des enseignements précis sur le déploiement des actions.

Néanmoins, quel que soit le projet mis en place, il est primordial de le **piloter via quelques indicateurs**, et de **se fixer des objectifs** pour ces indicateurs. Des indicateurs numérique responsable peuvent être définis par chantier (achats, sensibilisation, mesure...), afin de mesurer le degré d'avancement de manière tangible.

INITIATIVES

D'après **Kedge Business School**, construire la feuille de route numérique responsable doit répondre à plusieurs enjeux. Elle doit à la fois contribuer aux objectifs RSE fixés par l'école, comme, par exemple, une baisse de l'empreinte carbone de 3-5% par an, une meilleure inclusion de tout public à l'école, ou encore la contribution aux ODD. Elle doit également être co-construite avec toutes les parties prenantes. Et enfin, les actions doivent être priorisées en fonction de leur maturité sur certains sujets, en fonction des "quick wins" possibles - ou sujets sur lesquels l'école a déjà bien avancé, mais aussi en fonction des opportunités qui se présentent au moment du déploiement. Par exemple, pour Kedge, il s'agissait d'un marché d'achat à renouveler cette année-là, d'un stock d'équipement disponible au reconditionnement et d'un cadre pédagogique particulièrement propice à la sensibilisation des étudiants. Enfin, l'élément qui a permis de finaliser le choix des actions a été l'impact de chacune d'elles - à la fois au regard des objectifs de baisse de CO₂ et de déchets, mais aussi au regard des questions de communication, d'image et d'urgence. Toutefois, cette question d'indicateurs est à approfondir constamment. D'autres indicateurs sont en préparation par les équipes de Kedge, qui découlent des analyses approfondies lancées à la suite de ce projet. Parmi elles, on peut citer le taux d'achat de matériel reconditionné, la quantité de stockage dans le cloud ou encore l'impact d'un changement du paramétrage du versionning.

La définition des indicateurs doit répondre à deux pré-requis :



Cet indicateur est-il pertinent au regard des ambitions de mon projet ?



Cet indicateur est-il mesurable ? C'est-à-dire ai-je les moyens d'effectuer la remontée d'informations nécessaire ?

En particulier, **la mise en place d'un chantier dédié à la mesure de l'impact environnemental du numérique (et des indicateurs associés) est très pertinent**. Cela permet de prioriser les actions d'une feuille de route en fonction de leur potentiel de réduction de l'impact environnemental.

Les différents indicateurs peuvent être repris dans diverses communications internes et externes (rapport RSE, site institutionnel, ...). Cette démarche permet à la DSI/ Direction du Numérique de s'inscrire pleinement dans le plan et la stratégie RSE de son organisation.



COMMUNIC- NICATION INTERNE ET EXTERNE

Pour appuyer la communication autour de leur engagement en faveur du numérique responsable, les établissements-pilotes ont choisi de signer collectivement la Charte Numérique Responsable de l'Institut du Numérique Responsable. En affirmant publiquement leur adhésion à cette Charte, les établissements-pilotes s'engagent à poursuivre leurs efforts dans une dynamique collective d'amélioration continue.

Portée par le think-tank L'Institut du numérique responsable (INR), cette Charte engage les organisations à s'évaluer et à s'améliorer en permanence sur les questions de sobriété numérique. Par la signature de cette charte, ce sont plus de 175 organisations qui s'engagent à réduire l'empreinte (économique, sociale et environnementale) du numérique et à participer à la création de valeur durable et d'innovation responsable via le numérique pour réussir l'e-inclusion de tou-te-s.

RESSOURCES & OUTILS

Le livre blanc du Numérique Responsable présente de manière détaillée les enjeux liés au numérique et les bonnes pratiques associées, tant dans la vie personnelle que professionnelle : https://www.ecv.fr/app/uploads/2019/12/LeNumeriqueResponsable_LivreBlanc.pdf

« **Déployer la sobriété numérique** », le troisième rapport du Shift Project, vise à proposer des cadres méthodologiques opérationnels pour mettre en place la sobriété numérique : dans les stratégies et politiques publiques, dans l'entreprise, dans les systèmes d'usages du domaine privé :

https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2020/10/Deployer-la-sobriete-numerique_Rapport-complet_ShiftProject.pdf

PARTIE 1

SENSIBILISATION ET INTÉGRATION AU CŒUR DE MÉTIER

De manière générale, le numérique et l'utilisation des outils numériques sont encore rarement identifiés comme des actions émettrices d'impact négatif pour la planète et les humains. Il existe un fort enjeu de sensibilisation aux enjeux du numérique responsable et de questionnement de nos usages numériques dans les pratiques personnelles mais également professionnelles.

SENSIBILISER LES ACTEUR·TRICE·S CLÉS ET LA COMMUNAUTÉ DANS SON ENSEMBLE

Dans le cadre du projet collectif plusieurs sessions de sensibilisation et de formation ont été organisées auprès des équipes-pilotes :

Outil de sensibilisation	Bénéfices
 <p>LA FRESQUE DU CLIMAT Vous avez toutes les cartes en main animation Wavestone</p>	<p>Déclencher de véritables prises de conscience notamment auprès des personnels des services informatiques, généralement moins sensibilisés que leurs homologues des services Développement Durable.</p>
<p>Formation de 3h, animation Campus Responsables et Wavestone</p>	<p>Passer en revue tous les enjeux environnementaux et sociaux liés au numérique, permettre aux équipes-pilotes de s'emparer de la grille de maturité et de se positionner sur leurs chantiers prioritaires.</p>
 <p>La Fresque du Numérique animation Latitudes</p>	<p>Consolider les connaissances en matière de numérique responsable et tester l'atelier dans l'optique de pouvoir le proposer ensuite aux étudiant·e·s</p>

INITIATIVES

Kedge Business School, s'est fixé pour objectif de sensibiliser 100% de ses étudiant·e·s d'ici la rentrée académique de septembre 2021, ce qui s'est incarné notamment par le Sulitest devenu obligatoire, qui comporte des questions sur l'impact numérique, et par une rubrique de la Cybernews qui intègre depuis Novembre 2021 une rubrique "numérique responsable".

Plusieurs actions ont été menées avec l'appui de leur association Technom'aide. Toute l'équipe de l'association a été formée à la Fresque du numérique en Juin 2021 et deux conférences ont ainsi été organisées à destination des étudiant·e·s en

mars et avril :

- Une masterclass « Tech for Good » animée par l'association Latitudes, partenaire du projet, à destination des 120 étudiant·e·s du parcours Management Associatif
 - Une conférence « AI + Éthique » ayant réuni une centaine de participant·e·s
- Par ailleurs, la collaboration avec l'association étudiante s'est illustrée par la co-construction et l'animation d'une démarche de sensibilisation en interne (ateliers de réparation, communication, déploiement de la fresque du numérique et actions de lutte contre l'illectronisme...)

SENSIBILISATION AU NUMÉRIQUE RESPONSABLE POUR LE STAFF ET POUR LES ÉTUDIANT·E·S

C'est pour prendre à bras le corps les défis environnementaux et sociaux que l'ESSEC s'est engagée en mai 2020 dans la démarche **Together**, avec l'objectif de transformer l'ESSEC en profondeur, dans toutes ses dimensions.

Pour ce faire, l'équipe **Together** a mis en place des plans d'actions

thématiques avec des objectifs chiffrés, notamment **un plan « Climat & Neutralité Carbone »**.

L'ambition de l'ESSEC en matière de lutte contre le dérèglement climatique est claire : agir par tous les leviers possibles pour tenir les accords de Paris et limiter à 2°C le réchauffement climatique. Il s'agit non seulement de former et d'outiller nos étudiant·e·s sur ce sujet, de développer la recherche, **mais aussi d'adapter nos modes de vie sur les Campus afin de réduire l'empreinte carbone de l'ESSEC de 25% d'ici 2023, en visant la neutralité carbone à horizon 2040.**

Afin de sensibiliser les collaborateur·trice·s et les étudiant·e·s à la pollution numérique, l'ESSEC Business School met en place, dans le cadre du projet « Numérique Responsable » un certain nombre d'actions à destination des deux publics.

Dans un premier temps, des ateliers appelés « Ecologeek¹ » sont proposés afin d'amener les participant·e·s à prendre conscience de l'impact environnemental de notre activité numérique et les sensibiliser à la sobriété numérique pour passer d'un

numérique instinctif à un numérique conscient et réfléchi grâce à du partage de bonnes pratiques visant à réduire son empreinte numérique.

Cinq collaborateur·trice·s ont également testé la Fresque du Numérique dans le cadre du projet collectif Numérique Responsable et il est prévu désormais de la déployer au sein de la DSI (Direction des Systèmes d'Information). Des formations afin de devenir animateur·trice de la Fresque ont également été proposées au staff de la DSI.

Afin de réaliser ces actions, l'ESSEC mobilise ses collaborateur·trice·s et a intégré ces thématiques aux programmes de rentrée des étudiant·e·s : une personne du KLab met en œuvre, organise et anime les ateliers Ecologeek et travaillera conjointement avec la DSI pour le déploiement de la Fresque du Numérique auprès des étudiant·e·s. Ces ateliers sont en effet inclus aux séminaires de rentrée pour les Étudiants Grande École

Du temps sera également alloué au staff afin de leur permettre de participer à ces ateliers.

RÉSULTATS ET PERSPECTIVES

Atelier Ecologeek : **6 ateliers « Ecologeek » ont été réalisés** auprès de 116 étudiant·e·s et 68 membres du staff.

Face aux retours positifs, le format va être déployé : lors de la rentrée 20/21, l'atelier sera proposé à l'ensemble des Pré-master dans le cadre du séminaire de rentrée Comprendre et Changer le Monde. Des ateliers

seront également proposés aux BBA et à l'Essec Executive Education. Pour le staff, nous prévoyons 3 ateliers dans l'année universitaire prochaine.

Un **groupe de travail sur le numérique responsable** va également être constitué dans le cadre du séminaire Grande École afin de réfléchir et agir sur la question « Comprendre et Changer le Monde ».

INTÉGRATION DANS LES CONTENUS PÉDAGOGIQUES

ACTEURS IMPLIQUÉS :
RSO, PROGRAMME PÉDAGOGIQUE,
FACULTÉ

Que l'on soit une école d'ingénieur spécialisée dans les sciences de l'informatique, une école de commerce ou même une Université hébergeant un département de sciences politiques, les enjeux du numérique responsable impacteront le parcours des étudiant·e·s. À titre d'exemple, l'écoconception des logiciels, le marketing numérique, ou encore la protection des données utilisateurs et les civic tech sont désormais des enjeux qui bousculent les pratiques professionnelles au sein de corps de métiers très variés.

Suivant cette dynamique, la réglementation se renforce également. A titre d'exemple, le 10 juin 2021, une proposition de loi visant à renforcer la sensibilisation des étudiant·e·s à la sobriété numérique et à l'écoconception a été adoptée par l'Assemblée Nationale². Comment alors intégrer ces nouveaux enjeux au socle de connaissances et de compétences délivré par le supérieur ?



RESSOURCES & OUTILS

La face cachée du numérique est une étude réalisée par l'ADEME qui met en lumière les actions simples et quotidiennes qui peuvent être réalisées par les particuliers et professionnels pour alléger les impacts des outils numériques sur l'environnement :

<https://librairie.ademe.fr/cadic/6555/guide-en-route-vers-sobriete-numerique.pdf>

L'infographie ludique « **Pollution numérique : du clic au déclic** » dresse un constat clair des impacts environnementaux du numérique et décortique

nos comportements en ligne pour mieux comprendre la répartition nos impacts :

<https://www.qqf.fr/infographie/69/pollution-numerique-du-clic-au-declic>

La Fresque du Numérique est un atelier ludique et collaboratif de 3 heures avec une pédagogie similaire à celle de La Fresque du Climat. Le but de l'atelier est de sensibiliser et former les participant·e·s aux enjeux environnementaux du numérique.

1- Ecologeek est une entreprise qui propose des ateliers de sensibilisation aux enjeux du numérique responsable : <https://www.ecologeek.fr/>

2- Réduire l'empreinte environnementale du numérique en France: adoption de la PPL, 10/06/21, Assemblée Nationale, accessible via : <https://bit.ly/3Ev0RAm>

QUE FONT LES ÉTABLIS- SEMENTS PILOTES ?

INITIATIVES

Dans le but de transmettre des connaissances DD/RS, mais aussi d'inciter les étudiants à passer à l'action, à s'engager et à se questionner, **JUNIA a testé un nouveau module auprès des étudiant-e-s en alternance**, en 5^{ème} année du parcours ISEN, comprenant :

- Une présentation de la politique RSE interne et du plan d'action qui en découle sous forme de débats et d'échanges en séance plénière ;
- Une présentation du Mooc « Premiers pas vers la RSE » avec la mise en place d'un temps consacré, dans les emplois du temps, pour le suivre ;
- Une présentation du Mooc de l'INR, financé notamment par l'ADEME, «Sensibilisation NR 30 min» avec la mise en place d'un temps consacré, dans les emplois du temps, pour le suivre ;
- Une évaluation individuelle

sous forme de cas concret, qui consiste à constater la situation en entreprise grâce à un rapide état des lieux, puis d'imaginer une prise de parole auprès de son-es dirigeant-e-s pour expliquer ce qu'est la RSE, son lien avec le DD, présenter des arguments pour le-s convaincre de changer de cap, suggérer des idées pour faire évoluer les pratiques, notamment sur la thématique du numérique. Pour leurs prochaines sessions, le Mooc « Premier pas vers la RSE » ne sera pas réemployé car il cible plutôt des salariés d'entreprise et est peu adapté aux étudiants et étudiantes. À la place, l'équipe RSE de JUNIA travaille à la construction d'un Mooc reprenant les bases du Développement Durable et de la RSE, dans lequel un focus particulier sur les enjeux du numérique est prévu.

INITIATIVES

Polytech Montpellier a souhaité s'emparer de cette question en créant **un projet étudiant pour l'année 2021-2022 autour de la mesure d'impact du numérique de Polytech Montpellier par une Analyse de Cycle de Vie (ACV)**. Ce projet sera mené dans le cadre d'un travail collaboratif entre un élève ingénieur en Projet de Fin d'Étude (PFE) du département matériaux (MAT), un PFE du département informatique et gestion (IG) et un PFE du département Microélectronique et Automatique (MEA). Les élèves du département IG et MEA dont le cœur d'apprentissage est le numérique travailleront en

collaboration avec les élèves du département MAT qui apporteront leurs connaissances en ACV pour bâtir un projet ayant pour but de mesurer l'impact environnemental de leur école. Ayant pour objectif de quantifier l'impact environnemental du numérique sur plusieurs enjeux (réchauffement climatique, épuisement des réserves, toxicité humaine, consommation d'énergie), ce projet sera mené sur le premier semestre des 5^{ème} années. Des créneaux seront dédiés à l'accompagnement des élèves-ingénieur-e-s amené-e-s à travailler en mode projet.



© Unsplash

RESSOURCES & OUTILS

Le MOOC Sensibilisation Numérique Responsable est un programme court (30 minutes) de formation permettant une première approche du Numérique Responsable, à destination de toutes et tous. <https://www.academie-nr.org/sensibilisation/#/>.

Le MOOC NR complet est composé de 4h30 de contenus vidéos, de textes et de contenus interactifs. Il offre des connaissances théoriques pour maîtriser les fondamentaux de l'approche Numérique Responsable. <https://www.academie-nr.org/#mooc-nr>.

PAR TIE 2

CYCLE DE VIE DES ÉQUIPEMENTS ET DES SERVICES, CONCEPTION, DURÉE DE VIE ET FIN DE VIE

Les équipements numériques (ordinateurs, smartphones, tablettes, TVs...) concentrent entre deux tiers et trois quarts de l'empreinte environnementale mondiale du numérique, en fonction du critère environnemental concerné (GES, énergie primaire, eau, ressources abiotiques). La phase de fabrication des supports numériques étant très polluante et difficilement contrôlable, il faut agir sur toutes les étapes du cycle de vie : achats, éco-conception, durée de vie et la gestion de la fin de vie.

CRITÈRES DE RESPONSABILITÉ POUR LES MARCHÉS LIÉS AU NUMÉRIQUE : UNE INITIATIVE COLLECTIVE

ACTEURS IMPLIQUÉS : DSI, RSO, ACHAT

Les établissements-pilotes ont très vite identifié les achats d'équipements et de services comme un point stratégique d'amélioration de leurs pratiques. Sur la base d'une liste de critères proposée par **Wavestone** et revue par les services achats, **les établissements-pilotes se sont mis d'accord sur une liste indicative de critères relatifs au numérique responsable à ajouter à leurs marchés d'achat d'équipements et services numériques.**

Cette liste de critères est disponible [ici](#) : Il s'agit d'une liste indicative de critères qui peuvent être utilisés et adaptés en fonction de leur pertinence au regard des marchés concernés. Outre l'inclusion de ces critères à une politique d'achats, il est primordial d'associer une pondération suffisante à ces critères afin qu'ils soient réellement pris en compte dans le cadre de l'attribution d'un marché.

RESSOURCES & OUTILS

Le site **Agir pour la transition de l'ADEME** propose une aide pour choisir les meilleurs labels pour différents produits du quotidien dont les équipements multimédias : <https://agir.pourlatransition.ademe.fr/particuliers/labels-environnementaux>

ÉCOCONCEPTION ET CONCEPTION RESPONSABLE DES SERVICES NUMÉRIQUES

ACTEURS IMPLIQUÉS : DSI, RSO, ACHAT

L'écoconception numérique vise à réduire la quantité de ressources informatiques – serveurs, bande passante, puissance des terminaux utilisateurs, etc. – nécessaires pour une action donnée à l'utilisation d'un service informatique.

Elle permet donc de concevoir des logiciels et autres services informatiques tels que les sites internet consommant moins d'énergie et ainsi émettent moins de Gaz à Effet de Serre.

C'est dans cette optique que Polytech Montpellier a prévu, d'ici 2022, la refonte de son site internet.

ATTENTION, l'optimisation de la performance environnementale n'est pas le seul gain qui peut être attendu d'une refonte de site internet. La conception responsable, qui vise l'amélioration de l'accessibilité des services numériques pour les personnes en situation de handicap, peut également être réfléchie en amont d'un projet de création ou refonte d'un service numérique.

Pour Polytech Montpellier, tout comme JUNIA, l'écoconception et la conception responsable sont des démarches qui ont été pensées de pair.

1- "Modélisation et évaluation des impacts environnementaux de produits de consommation et biens d'équipement", ADEME, 2018, accessible via : <https://bit.ly/3BAYtWM>

2- « Décryptage : l'écoconception des logiciels », GreenIT.fr, <https://www.greenit.fr/2016/03/08/decryptage-l-eco-conception-des-logiciels/>

REFONTE DU SITE INTERNET DE L'ÉCOLE, ÉCOCONCEPTION ET CONCEPTION RESPONSABLE

Le souhait de JUNIA lors de l'initiation de ce projet est de capitaliser sur la refonte de ses quatre sites web historiques vers un site unique JUNIA pour s'assurer de la sobriété et de l'inclusivité de cette nouvelle vitrine.

Deux ressources principales ont été utilisées pour mener à bien ce projet :

- le référentiel d'écoconception de Wavestone, proposition de bonnes pratiques d'écoconception priorisées ;
- le référentiel général d'amélioration de l'accessibilité (RGAA), destiné à améliorer l'accessibilité des services en ligne en France. Croiser les recommandations formulées par les deux documents a permis de prioriser une liste de 99 bonnes pratiques, structurées autour de trois thématiques :
 - des conseils et règles à suivre qui

permettent d'adopter un design sobre et inclusif, en statuant notamment sur le choix des polices, des contrastes, du langage utilisé, en structurant le site web grâce à une architecture permettant notamment la navigation au clavier ou à la voix, grâce à des patterns d'architecture frugaux, adaptés mais non surdimensionnés ;

- une réflexion sur l'utilisation des images, des animations, et des vidéos, en misant sur la qualité et non sur la quantité, par l'optimisation des visuels et des formats, en prévoyant systématiquement des textes alternatifs, et en veillant à privilégier la diversification et l'imagerie inclusive ;
- des propositions d'optimisations techniques, qui incluent l'utilisation de cache, d'un code propre, l'optimisation du site pour le rendre accessible à tou-te-s, et le choix d'un fournisseur responsable.

Ces instructions ont été soumises aux équipes en charge du projet, le service Communication Junia accompagné de l'agence Web Silicon Salad, afin de déterminer leur faisabilité et le niveau d'exigence à atteindre pour chacune. 62 critères ont été validés immédiatement, 22 critères ont nécessité un réajustement, les 15 derniers ont été jugés non-applicables aux options de conception choisies.

La suite du projet se met en œuvre avec notamment la détermination d'indicateurs de suivi permettant de connaître le niveau d'accessibilité ainsi que l'impact environnemental du site web au moment de sa création, afin de maintenir et d'améliorer ce niveau de performance.

Pour concrétiser ce projet et s'assurer de sa pérennité, nous envisageons de prétendre à sa valorisation par deux labels : le label Accessiweb, qui décrit une méthode d'application des recommandations internationales du Web Accessibility Initiative (WAI) et qui récompense trois niveaux de performance (bronze, argent, or) ; le Green Code label, qui décrit les règles précises d'éco-conception et qui récompense lui aussi trois niveaux de performance (bronze, silver, gold).

Après plusieurs années à avoir travaillé sur l'amélioration de l'impact global de notre campus notamment via la certification ISO 14001, ces travaux autour du numérique responsable constituent la première pierre d'un nouveau chemin vers l'amélioration continue !

RESSOURCES & OUTILS

Eco Index est un logiciel qui vous permet de tester la performance environnementale de votre site internet : <http://www.ecoindex.fr/>

Référentiel Général d'Amélioration de l'Accessibilité (RGAA) a pour objectif d'encadrer l'accessibilité des contenus diffusés sous forme numérique. Dans sa version actuelle, il constitue un référentiel de vérification du respect des standards internationaux. Il a pour objectif de proposer des critères et des tests vérifiant que les règles d'accessibilité sont respectées : <https://www.numerique.gouv.fr/publications/rgaa-accessibilite/>

ALLONGEMENT DE LA DURÉE DE VIE DES ÉQUIPEMENTS INFORMATIQUES

ACTEURS IMPLIQUÉS : DSI, RSO

Comme vu plus haut, le processus de fabrication d'un équipement numérique est l'étape la plus impactante de son cycle de vie : un ordinateur nécessite au moins 100 fois son poids en matières premières¹. **Pour limiter l'impact environnemental du numérique, l'allongement de la durée de vie des équipements est donc un levier d'action structurant.**

De manière générale, les établissements-pilotes ont des pratiques mieux-disantes que celles constatées dans le secteur privé : alors qu'un ordinateur en entreprise a en moyenne une durée de vie de 3 à 4 ans, les établissements-pilotes gardent tous leurs équipements pour une durée minimum de 4 ans allant même jusqu'à 8 ans pour Polytech Montpellier.

Afin d'allonger encore la durée de vie des équipements après qu'ils aient été sortis de leur parc informatique, l'**ESSEC Business School** et **KEDGE Business School**, ont fait le choix de travailler avec des associations partenaires pour récupérer, reconditionner puis vendre à moindre prix ou tout simplement faire don de ces équipements remis en état de fonctionnement.

Attention, après l'allongement de la durée de vie des équipements, la gestion de leur fin de vie est encore un élément fondamental d'une politique de numérique responsable pour un établissement. Cette étape n'ayant malheureusement pas pu être traitée avec les établissements pilotes, elle ne fait pas l'objet d'un retour d'expérience dans le cadre de ce livret.

Pour commencer à agir sur la fin de vie de vos équipements numériques rendez-vous sur le site de la mission inter-gouvernementale pour réduire les impacts environnementaux du numérique².

RESSOURCES & OUTILS

Plusieurs entreprises se structurent actuellement pour proposer un service de collecte, de reconditionnement et de réemploi des équipements bureautiques des organisations. Elles sont souvent issues du secteur de l'emploi adapté et permettent d'offrir une seconde vie au matériel réutilisable afin d'allonger sa durée de vie. Si le matériel n'est pas réutilisable, elles se chargent généralement de son recyclage. On peut notamment citer : **Les ateliers du bocage ; ATF Gaia, Olinn, Volpy, Ecologic, Recyclea...**

L'étude « **Évaluation environnementale et économique de l'allongement de la durée d'usage de biens d'équipements électriques et électroniques à l'échelle d'un foyer** » met en avant les impacts économiques et environnementaux associés à l'allongement de la durée d'usage d'équipements électriques et électroniques, à l'échelle d'un foyer français :

<https://bibliothèque.ademe.fr/dechets-economie-circulaire>

1- MOOC Numérique responsable, Institut du Numérique Responsable

2- <https://ecoresponsable.numerique.gouv.fr/publications/guide-pratique-achats-numeriques-responsables/demarche-numerique-responsable/fin-de-vie/>

MESURE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

La mesure d'impact environnemental pour le numérique peut concerner différents types d'impact liés au cycle de vie des équipements et services numériques (consommation d'énergie primaire, d'eau, changement climatique -émissions de gaz à effet de serre-, ressources abiotiques). Dans les échanges liés au projet collectif, l'accent a été porté sur les impacts liés au changement climatique.

La contrainte temporelle de 6 mois fixée par le projet collectif a poussé les établissements-pilotes à initier des actions sans réaliser en amont de mesure d'impact des émissions GES liées au numérique. Les actions ont été identifiées et proposées qualitativement grâce à la grille de maturité. Cependant, la question de la mesure de l'empreinte GES est restée très présente tout au long des échanges :

ce sujet n'est pas toujours évident à s'approprier, du fait que les référentiels environnementaux (et les méthodologies associées) liés au numérique sont encore assez largement imparfaits.

Afin d'apporter un éclairage sur cette question, l'entreprise Econocom, partenaire du projet collectif, a animé une session d'échanges autour de Watt's Green pour éclairer les enjeux autour de l'évaluation de l'empreinte du numérique et en mesurer les impacts environnementaux (audit, identification des actions, suivi et évaluation dans le temps).

La mesure de l'impact environnemental du numérique est un exercice qui a vocation à être actualisé régulièrement afin de piloter l'évolution des émissions GES et suivre une trajectoire de réduction.

INITIATIVES

Au-delà de la question du reconditionnement, KEDGE BS est en relation avec le groupe Wavestone pour :

- identifier l'empreinte carbone liée aux visioconférences pour pouvoir en tirer des décisions sur formation à distance ou formation sur site
- connaître l'empreinte exacte de leur parc IT pour pouvoir piloter une politique de rallongement de la durée de vie des équipements
- changer le paramétrage du stockage dans le

cloud afin de baisser leur empreinte liée aux datacenters.

La notion numérique responsable fait désormais partie intégrante de leurs appels d'offres IT comme récemment sur celui des plateformes web. Au-delà, leur service achat a créé une ligne directrice « numérique responsable » sur l'achat d'équipement IT, dans le cadre de ce projet collectif Numérique Responsable.

RESSOURCES & OUTILS

La Calculatrice Numérique a été créée par l'INR en partenariat avec Décathlon afin d'éclairer sur les impacts liés à notre surconsommation de numérique. Elle permet de calculer simplement son impact numérique professionnel. Cette première version n'inclut pas tous les impacts environnementaux mais sera enrichie progressivement :

<https://institutnr.org/calculatrice/impact-environnemental-numerique-inr.html>

Plus globalement, l'INR fournit un référentiel d'outils (dont des outils de mesure) sur une page dédiée :

<https://sustainableit-tools.isit-europe.org/>.



PAR TIE 3

USAGES NUMÉRIQUES

Si l'impact du numérique est largement conditionné par la fabrication et la fin de vie du matériel informatique, les usages que les particuliers et professionnels font de leurs outils numériques ont aussi un impact sur les émissions de Gaz à Effet de Serre induites par le secteur du numérique. Au-delà des impacts environnementaux, les usages du numérique ont également des impacts sociaux. En effet, la généralisation de l'utilisation du numérique dans tous les aspects de la vie (démarches administratives, relations sociales, vie culturelle, vie démocratique) a des conséquences non négligeables sur les individus. De l'isolement des personnes éloignées du numérique aux risques psycho-sociaux liés à un usage trop important du numérique, les enjeux sociaux sont multiples et complexes.

RÉDUIRE LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE L'USAGE DU NUMÉRIQUE

Chaque année, le trafic de données augmente de 25%¹. Si ces données nous semblent immatérielles et inoffensives pour l'environnement, **elles transitent et sont hébergées par des infrastructures qui sont, elles, bien matérielles et dont l'impact sur l'environnement est bien réel**. Un Data Center, ou serveur, est un bâtiment conçu spécifiquement pour héberger une infrastructure informatique destinée à stocker et faire circuler de la donnée numérique. De la construction à la fin de vie de ces infrastructures en passant par leur fonctionnement, les Data centers sont responsables de près de 25% des émissions de Gaz à Effet Serre attribuées au Numérique². Si l'utilisateur-trice final-e n'a que peu la main sur les phases de construction et de fin de vie de ces infrastructures, les consommations liées aux Data Centers reposent en grande partie sur nos comportements vis-à-vis du stockage, du transfert des données et plus largement de l'utilisation des services numériques.

À ce jour, le trafic de données est responsable



de la consommation d'énergie annuelle du numérique.³



des consommations électriques des équipements informatiques pourrait être évitées grâce aux comportements des utilisateur-trice-s.⁴

OPTIMISATION DU STOCKAGE DES DONNÉES / VERSIONNING

ACTEURS IMPLIQUÉS : DSI, RSO

Outre la sensibilisation aux écogestes numériques auprès des utilisateur-trice-s, qui a été menée par les établissements-pilotes dans des actions de sensibilisation auprès des étudiant-e-s, des actions plus structurelles peuvent être mises en place pour réduire significativement le volume de données stockées par les établissements.

INITIATIVES

Pour réduire le volume de données stockées, l'**ESSEC Business School** a participé au *Cyber World Clean Up Day*. Une quarantaine de collaborateurs et collaboratrices ont participé à cette première édition du challenge.

1- La Face Cachée du Numérique, ADEME : <https://www.ademe.fr/face-cachee-numerique>

2- Sobriété Numérique : les Clés pour Agir, Green IT, <https://www.greenit.fr/2019/09/10/sobriete-numerique-les-cles-pour-agir/>

3- La Face Cachée du Numérique, ADEME : <https://www.ademe.fr/face-cachee-numerique>

4- La Face Cachée du Numérique, ADEME : <https://www.ademe.fr/face-cachee-numerique>

Aussi, dans le cadre des échanges collectifs, le besoin d'une solution automatisée pour réduire les données stockées sur les serveurs des établissements est très rapidement apparu comme essentiel pour les collaborateur·trice·s des Services Informatiques.

Les établissements-pilotes ont eu l'opportunité de se nourrir du retour d'expérience de notre partenaire Wavestone sur le sujet de la gestion du versioning d'un espace de partage documentaire. De manière opérationnelle, une DSI peut potentiellement réduire le nombre de versions historisées automatiquement pour un même document afin de limiter le

surstockage des documents et ainsi réduire l'empreinte environnementale due au stockage dans le cloud. A titre d'exemple, dans le cas de Wavestone, la DSI est parvenue à réduire substantiellement son volume de stockage (-40 à -50%) et à limiter sa croissance tendancielle en redéfinissant deux des règles d'historisation (passage de 500 à 100 versions historisées, conservation de la seule version en cours si document non modifié depuis 3 mois).

Deux sessions d'échanges ont été conduites par Wavestone afin de présenter son retour d'expérience et répondre aux interrogations des établissements-pilotes.

RESSOURCES & OUTILS

Le **Cyber World Clean Up Day** est une journée dédiée à la suppression des données stockées dans le Cloud, sur les serveurs de l'entreprise et sur nos équipements numériques afin de réduire notre empreinte numérique. Particuliers, Écoles, Collectivités, Entreprises, rejoignez le mouvement ! Désormais appelé le «Digital CleanUp Day», les éditions suivantes auront lieu la 3e semaine du mois de mars de chaque année.

IMPACT DE LA VISIO

ACTEURS IMPLIQUÉS : DSI, PROGRAMMES PÉDAGOGIQUES, RSO, VIE ÉTUDIANTE

Le Projet collectif numérique responsable a été mené sur l'année académique 2020 – 2021, période de crise durant laquelle les outils de visioconférence ont connu une croissance sans précédent dans l'enseignement supérieur.

Alors que les établissements du supérieur rouvrent et recommencent à accueillir leurs publics, l'expérience de l'année écoulée soulève des questionnements sur l'évolution des modes d'enseignements. En particulier, les établissements étudient la possibilité de pérenniser certains enseignements à distance dans l'optique d'éviter les trajets des étudiant·e·s vers et depuis leurs campus, de réduire leur Bilan Carbone en somme. Se pose alors la question de l'impact de la visioconférence et de la pertinence de basculer d'un poste d'émissions lié à la mobilité sur un

autre poste d'émissions lié au Numérique. En effet, selon Greenspector, en moyenne, une minute de visioconférence en audio consomme 92% moins (ou 14 fois moins) de données échangées qu'avec les caméras activées et 38% de moins qu'en partageant un écran¹. Des consommations de données qui se traduiront automatiquement en émissions de GES.

Point d'attention : nous sommes conscient·e·s de la grande difficulté dans laquelle ont été plongé·e·s des milliers d'étudiant·e·s isolé·e·s durant les confinements successifs et notre propos ne consiste pas à résumer la décision d'organiser des cours à distance par une simple comparaison des impacts carbone associés. La pertinence du format par rapport au contenu mais aussi la continuité du lien social entre les étudiant·e·s et les collaborateur·trice·s de l'établissement sont des facteurs qui entrent bien évidemment, eux aussi, dans l'équation.

INITIATIVES

KEDGE Business School s'est donné pour objectif de développer une grille permettant d'objectiver ce choix entre déplacement et visio-conférence en comparant l'impact en termes d'émissions de Gaz à Effet de Serre de chacune des possibilités.

RESSOURCES & OUTILS

Le rapport « *Climat : l'insoutenable usage de la vidéo en ligne* » du Shift Project présente les impacts environnementaux de la consommation de vidéos en ligne : <https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2019/07/2019-01.pdf>

1- Greenspector ; <https://greenspector.com/fr/quelle-application-mobile-de-visioconférence-pour-reduire-votre-impact-edition-2021/>



RÉDUIRE LES IMPACTS SOCIAUX DE L'USAGE DU NUMÉRIQUE

A lors que le secteur du numérique peut avoir des conséquences néfastes sur l'environnement, la place prédominante que son utilisation a prise dans notre société peut aussi engendrer des impacts négatifs sur les individus. Travail décent sur toute la chaîne d'approvisionnement et de fin de vie des équipements et infrastructures, mais aussi protection des données personnelles, éthique vis-à-vis de la diffusion de l'information, risques psycho-sociaux et fractures numériques font partie de ces enjeux sociaux du numérique.

FRACTURE NUMÉRIQUE

ACTEURS IMPLIQUÉS :
DSI, RSO, VIE ÉTUDIANTE

La fracture numérique désigne le fossé entre les individus ayant accès à Internet et les autres. Elle peut avoir de forts impacts sur l'accès à l'information et à la culture notamment.

Il existe 3 fractures numériques :

1 La fracture
générationnelle

2 La fracture
sociale

3 La fracture
culturelle

INITIATIVES

KEDGE Business School s'est fixé pour objectif d'avoir 25% de ses collaborateurs et collaboratrices maîtrisant les outils handi-compatibles de leur logiciel d'exploitation. Une formation a été déployée par la DSI et ce sont déjà 40 personnes qui ont été formées au sein du réseau des référent-e-s handicap de l'établissement.

Ces fractures peuvent être croisées à des « déséquilibres » qui viennent renforcer l'éloignement au numérique : l'inégalité géographique, l'inaccessibilité liée au handicap, le manque de parité dans les métiers du numérique.

La conception responsable est un ensemble de règles et de bonnes pratiques qui visent à améliorer l'accessibilité des services numériques afin de permettre aux personnes en situation de handicap d'accéder librement aux outils numériques avec

les moyens qui sont les leurs².

Le nombre d'étudiant-e-s en situation de handicap étant croissant, les accueillir et leur donner les mêmes chances de réussite académique est donc un enjeu de plus en plus présent dans l'enseignement supérieur. L'accessibilité des outils numériques est, en ce sens, un élément de la réponse pouvant être apportée par les établissements du supérieur.

2- Baromètre Numérique, Credoc, 2017 : <https://www.credoc.fr/publications/barometre-du-numerique-edition-2017>

3- Accessibilité du numérique Universitaire, Agence de Mutualisation des Universités et Etablissements

4- Accessibilité du numérique Universitaire, Agence de Mutualisation des Universités et Etablissements



INITIATIVES

À **Polytech Montpellier**, la distribution d'IPAD et clés 4G est effectuée à tous les élèves qui entrent en troisième année d'école en formation initiale ou continue après les deux années du cycle préparatoire, soit 320 élèves. L'objectif est d'éviter une fracture numérique dans un contexte où un nombre grandissant d'élèves ne peuvent pas s'équiper faute de ressources économiques. Ce dispositif garantit pour tous et toutes la faisabilité d'un enseignement en distanciel et l'accès à toutes les ressources numériques de l'école en permanence (logiciels, supports de cours). Ce dispositif permet également de réduire de manière drastique la quantité de papier utilisé pour les enseignements.

 **17%**

des français·e·s n'ont pas de connexion internet chez eux·elles. Parmi eux·elles, 48% sont des personnes âgées de moins de 70 ans³.



24 000

déclaré·e·s en 2017, le nombre d'étudiant·e·s en situation de handicap est passé à

35 000
en 2020⁴.

RESSOURCES & OUTILS

Le rapport « *Accessibilité du numérique Universitaire* » présente les enjeux de l'accessibilité numérique universitaire, les bonnes pratiques des universités, ainsi que des outils pour plus d'accessibilité dans les services numériques de l'enseignement.

http://www.amue.fr/fileadmin/amue/systeme-information/documents-publications/la-collection-numerique/N_09_-_accessibilite_du_numerique_universitaire_mai_2020_.pdf

Le livre blanc contre l'illectronisme explique comment repérer une situation d'illectronisme, quelles erreurs éviter et quelles solutions mettre en place.

https://sps.fr/wp-content/uploads/2019/07/SPS_Livre_Blanc_Contre_Illectronisme_Juin2019.pdf

Le rapport « Femmes, numérique et ESR de l'AMUE » évoque la place des femmes dans l'ES-RI et dans les métiers du numérique, présente des acteur·trice·s du domaine, et des retours d'expériences inspirants.

http://www.amue.fr/fileadmin/amue/systeme-information/documents-publications/la-collection-numerique/N08_Femmes_numerique_ESR_mars_2020.pdf

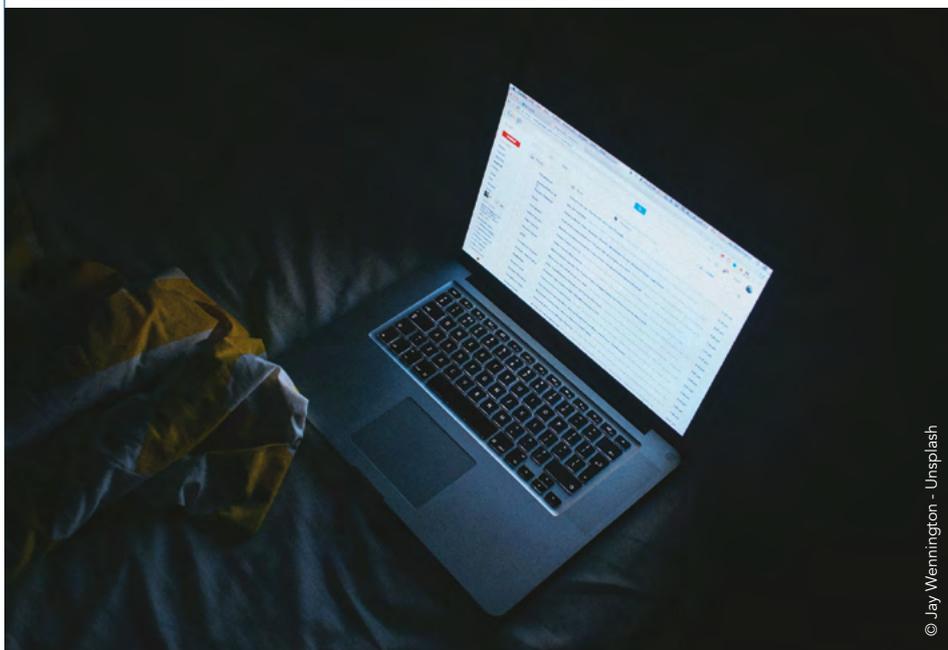
Le pack de conformité des Universités et Grandes Écoles au RGPD est destiné à aider les établissements d'enseignement supérieur et de recherche dans leur démarche de mise en conformité au RGPD.

http://www.amue.fr/fileadmin/RGDP/Pack_de_conformite_RGPD_CSIESR_31052018_v1.5.pdf

RISQUES PSYCHO-SOCIAUX

ACTEURS IMPLIQUÉS : RSO, VIE ÉTUDIANTE

Identifié comme un sujet majeur dans cette période de crise sanitaire et de fort isolement des étudiant·e·s les plus précaires, les risques psycho-sociaux n'ont cependant pas pu être traités de manière poussée par tous les établissements pilotes.



48%

**des étudiant·e·s
américain·e·s sont
dépendant·e·s à internet,
quand seulement
à peine plus de 10%
d'entre eux·elles seraient
complètement détaché·e·s
de tout risque d'addiction¹.**

RESSOURCES & OUTILS

Le site Les jeunes et le numérique propose divers articles pour comprendre les impacts du numérique sur les jeunes publics :

<https://www.lesjeunesetlenumerique.fr/cognitifs/>

L'article « *Anxiété, dépression et addiction liées à la communication numérique* » de la revue française des Sciences de l'Information et de la Communication cherche à mieux comprendre les affects négatifs liés aux usages intensifs des technologies de communication numérique

<https://journals.openedition.org/rfsic/2910#tocto1n1>

INITIATIVES

KEDGE Business School a su capitaliser sur son dispositif WELLNESS déjà bien ancré au sein de l'établissement pour entamer un travail de prévention contre les risques psycho-sociaux liés au numérique à destination de tous ses étudiants et toutes ses étudiantes. En avril, un travail d'identification précis des risques psycho-sociaux a été réalisé par l'équipe du Wellness Center. L'objectif porté par KEDGE est d'intégrer pleinement ce sujet au sein du dispositif WELLNESS en septembre 2021. Dans cette optique, la mise à jour du Guide Wellness, la création de messages de sensibilisation et l'organisation de semaines thématiques sont ainsi prévues.

1- « Les dangers de l'hypercommunication et l'hyper-connexion numérique », l'Observatoire mes datas et moi : <https://www.mesdatasetmoi-observatoire.fr/article/hyper-communication-et-hyper-connexion-numerique-sources-et-consequences#anchor2>

ALLONGEMENT DE LA DURÉE DE VIE DES ÉQUIPEMENTS ET LUTTE CONTRE L'ILLECTRONISME

Et si les déchets informatiques et la fracture numérique n'étaient pas des fatalités ?

Le traitement de fin de vie des déchets informatiques est un enjeu majeur pour une école de management lorsque la quasi-totalité des outils pédagogiques repose sur des technologies numériques. Arrivés en fin de vie, ou obsolètes par rapport aux usages demandés sur le campus, des ordinateurs, serveurs, écrans, projecteurs ou autres DEEE sont souvent confiés à des recycleurs agréés. Or, une bonne partie de ces équipements est souvent encore en bon état de fonctionnement. Fort de ce constat, Kedge Business School a testé un nouveau dispositif en juin 2021 : confier ce matériel à un professionnel qui fait le tri entre ce qui peut être reconditionné et ce qui doit être recyclé. Ainsi 17 tonnes de matériel ont pu être sauvées d'une destruction certaine et ont été en

partie reconditionnées, limitant de manière significative l'impact des déchets DEEE et l'empreinte carbone liée à la production de nouveaux terminaux. Concrètement, ceci a permis d'éviter l'émission supplémentaire de 60 TeqCO₂ et de 218T d'émissions en particules fines, d'éviter le gaspillage de 417000 kw/h d'électricité et a permis de préserver 6,6T d'eau douce.

Le projet était semé d'embûches : des inventaires détaillés de matériel en partie détérioré, une logistique de prélèvement incertaine et l'enjeu de la gestion des données sur les équipements obsolètes. Mais le plus gros enjeu reste la prise de conscience que ce matériel n'est pas sans valeur (même si amorti par la comptabilité) et peut retrouver une deuxième vie, liant ainsi impact écologique avec impacts financier et social.

Il est possible de pousser la boucle vertueuse et l'impact positif plus loin. Sauver du matériel de la destruction et en préserver la valeur permet de récupérer, en fonction de l'état du matériel, une somme d'argent non négligeable, issue du rachat. A Kedge nous avons fait le choix de nous servir de ces fonds dans la nouvelle année académique en les sanctuarisant pour lutter contre la fracture numérique et équiper les étudiant·e·s dans le besoin. Que ce soit des étudiant·e·s Kedge en précarité, ou des lycéen·ne·s accompagné·e·s par nos programmes «cordées de la réussite», il·elle·s pourront avoir accès à un ordinateur reconditionné, financé par ces fonds s'il·elle·s sont dans le besoin. Ainsi, ce qui était destiné à être détruit permet de retrouver une valeur sociale.



Ce dispositif pionnier a vocation à être reconduit à chaque fois qu'un renouvellement d'équipement IT se prépare et va ainsi étoffer les autres actions en faveur d'une politique du numérique plus sobre. Les premiers étudiants pourront bénéficier d'un don en Février 2022. Afin de répondre à l'urgence immédiate, un service de prêt d'ordinateur aux étudiants qui en font la demande auprès de la cellule wellness, a été mis en place et à ce jour 4 étudiants ont pu en profiter. Ces stocks sont issus directement du parc IT de l'école et permettent d'apporter une réponse rapide et efficace à la fracture numérique.

Critères d'achat pour les équipements et terminaux, changement de paramètres cloud pour économiser des espaces de stockage ou encore prolongement de la durée de vie des équipements IT, tant de leviers à fort impact mais souvent méconnus. Définir une politique numérique responsable et en conduire les actions demande patience, collaboration, ouverture d'esprit et un brin d'audace afin de faire évoluer les mentalités et bouger les lignes tout en créant un impact tangible.

CON CLU SION

De novembre 2020 à juin 2021, quatre établissements d'enseignement supérieur se sont engagés dans un projet pilote visant à découvrir les enjeux et expérimenter des actions liées au numérique responsable.

À l'issue de 8 mois de travail collaboratif entre les équipes-pilotes et les différents partenaires du projet collectif, nous dressons le constat suivant : si l'implication des équipes dans ce projet fut très bénéfique pour la création d'une dynamique interne et la prise de conscience des équipes, la temporalité courte de l'accompagnement a été un véritable challenge pour permettre aux équipes de déployer des actions concrètes et d'en mesurer les résultats.

Nous en retenons les principaux constats suivants :

- La satisfaction d'avoir lancé de premières actions concrètes et opérationnelles ;
- L'envie et la motivation des établissements pilotes pour progresser ;

- La montée en compétences des interlocuteurs grâce aux actions de sensibilisation réalisées ;
- La définition d'un cadre de progrès qui permettra d'alimenter la feuille de route sur les années à venir ;
- Et surtout, une dynamique qui s'est enclenchée ! (qui nécessite des moyens pour continuer à faire avancer les actions au bon niveau)

Nous espérons que les retours d'expériences consolidés dans ce livret permettront à un large panel d'établissements du supérieur de découvrir les enjeux liés au numérique sur leur campus et de s'inspirer de l'expérience des quatre établissements-pilotes pour initier leur propre démarche de numérique responsable en interne.



Premier réseau francophone des grandes écoles et universités engagées sur le développement durable depuis sa création en 2006, Campus Responsables a vu le jour dans le but d'accompagner les établissements d'enseignement supérieur pour en faire des acteurs incontournables de la transition écologique et sociétale

Toutes les universités et grandes écoles de commerce, de management ou d'ingénieurs, ou encore les établissements spécialisés francophones peuvent devenir membre de l'initiative et faire partie du réseau. Nous proposons aux membres du réseau de participer à nos projets spécifiques en tant que campus pilotes et leur offrons un accompagnement à l'année, des services et outils et des opportunités pour rendre visibles leurs actions. Si votre établissement souhaite devenir membre du réseau, contactez-nous à ardant@utopies.com

utopies.com/think-tank/campus-responsables.com



UTOPIES®



Rédacteurs du rapport : Hortense FOULON, ancienne consultante senior chez Campus Responsables (aujourd'hui responsable de projets pédagogiques chez Impact Campus), hortense.foulon@impact-campus.com),

Inès ARDANT, consultante et coordinatrice de Campus Responsables, ardant@utopies.com

Création et mise en page : Claire MESGUICH , Manon LEDUC

Remerciements : nous tenions à remercier Elisabeth LAVILLE de porter Campus Responsables et aux différents contributeurs, en interne et au sein de nos partenaires, pour leur travail de relecture.