

# ECOCONCEPTION DES SERVICES NUMÉRIQUES



Référentiel Général de l'Ecoconception des Services Numériques

Réponse à la Consultation ARCEP

17 novembre 2023



# Sommaire

Introduction .....	3
1 Question 1 : Cibles du référentiel.....	5
2 Question 2 : Déclaration d'écoconception .....	10
3 Question 3 : Priorisation et difficultés des critères .....	16
4 Question 4 : Economie de l'attention .....	18
5 Question 5 : Services numériques reposant sur l'IA.....	21
6 Question 6 : Autres remarques .....	26
Présentation des répondants .....	28



# Introduction

Le 9 octobre 2023, l'Autorité de Régulation des Postes et des Communications (ARCEP) a publié une consultation publique sur le Référentiel Général de l'Ecoconception des Services Numériques. Initialement porté par Mission Interministérielle du Numérique Responsable, co-pilotée par la Direction interministérielle du numérique (DINUM) et le Ministère de la Transition Écologique, le Pôle Numérique Commun ARCEP-ARCOM a publié une nouvelle version de ce référentiel.

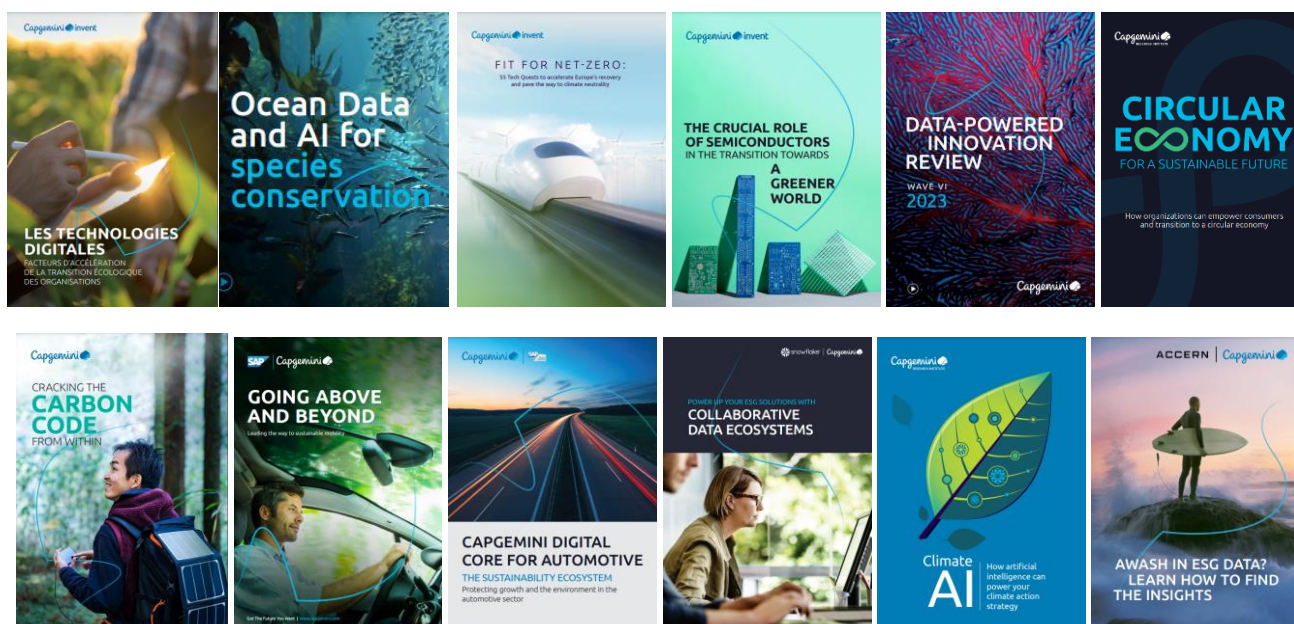
Cette consultation appelle les acteurs du secteur de l'écoconception à se positionner sur les thématiques et la construction de ce nouveau référentiel. Il intègre de nouveaux critères d'évaluations du niveau d'écoconception du service numérique, notamment une nouvelle thématique dédiée à l'Intelligence Artificielle.

Le Groupe Capgemini aide ses clients à **tirer parti des dernières innovations et avancées technologiques pour améliorer leur efficacité opérationnelle** tout au long de leur chaîne de valeur, **leur agilité et leur compétitivité sur le marché**. Elle s'appuie sur un **fort écosystème d'innovation et de R&D**, constitué de ses clients et partenaires, pour exploiter tout le potentiel et la valeur de technologies incrémentales ou disruptives, anticiper les tendances de demande, et évaluer leur potentiel et à en tirer parti de manière responsable.

*« Nous nous engageons à contribuer à votre transition climatique en vous aidant à réinventer les valeurs et l'impact de votre entreprise. »*

*Cyril Garcia, responsable des services durabilité et de la RSE,  
membre du Comité de Direction Générale du Groupe*

Depuis plusieurs années, **Capgemini s'est engagée à promouvoir la durabilité et la responsabilité environnementale à travers ses opérations et celles de ses clients**. Ses services permettent d'accélérer chaque étape de leur transition vers la responsabilité environnementale : premièrement, à définir la stratégie de transition, puis à concrétiser cette ambition en concevant des produits et des services durables, et enfin à suivre et piloter ces actions afin de pouvoir ajuster la stratégie avec agilité.



A l'échelle du Groupe, nous avons développé une approche en 4 axes :

- Nous mettons en œuvre une stratégie de décarbonation de notre IT
- Dans nos projets auprès nos clients, nous intégrons une dimension *sustainable by design*



- Nous accompagnons nos clients dans leur stratégie de Numérique Responsable et le déploiement de l'écoconception
- Dans le cadre de nos activités d'innovation technologique, nous plaçons au cœur les dimensions environnementales

Cette expérience nous a permis de développer des convictions et une expertise dans le domaine de l'écoconception. Notre réponse est donc construite sur la base de ces convictions, mais elle ne reflète aucunement les vues de nos clients. Aucune donnée issue de ces travaux n'est partagée dans le cadre de cette consultation.



# 1 Question 1 : Cibles du référentiel

*Question 1 : Le référentiel général de l'écoconception des services numériques poursuit plusieurs objectifs (en particulier : l'allongement de la durée de vie des terminaux, la limitation des stratégies de captation de l'attention, la minimisation de l'utilisation des ressources et la transparence environnementale des services numériques). Que pensez-vous de ces différentes cibles ?*

## A date, les objectifs du référentiel sont uniquement environnementaux

Ces 4 objectifs nous semblent tous pertinents et cohérents avec les Thématiques et Critères du référentiel. Ils appellent tous des commentaires spécifiques décrits dans le tableau ci-après :

Objectifs du référentiel	Commentaires par objectif
Allongement de la durée de vie des terminaux	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'allongement de la durée de vie des terminaux est un enjeu fondamental de la réduction de l'impact environnemental du numérique. Pour répondre à cette cible, nous recommandons de considérer la démarche mobile first comme moyen de mise en œuvre pour atteindre cette cible. Nous notons toutefois que l'allongement de la durée de vie des terminaux peut dans certains cas, participer à l'augmentation de l'empreinte des services numériques, via l'augmentation de la taille du code des mises à jour (pour qu'il reste rétro compatible) ou en se privant des bénéfices apportés par les évolutions technologiques sur les performances énergétiques des équipements.</li><li>• Par ailleurs, il serait intéressant d'avoir une approche différenciée entre les équipements dont l'utilisateur dispose déjà (smartphone, pc) et les équipements associés spécifiquement à un service numérique (écran, console, IoT, ...). Dans le cas des équipements existants, l'enjeu d'écoconception du service est de le rendre accessible sur un large panel d'équipements de différentes génération (sujet adressé dans le RGEN). Concernant les nouveaux équipements spécifiquement liés au service numérique (dont l'IoT), la réflexion sur l'écoconception doit intégrer le dimensionnement du nombre et des fonctionnalités des équipements et leur cycle de vie (3R). Les questions sous-jacentes sont de savoir quels sont les choix les plus favorables d'un point de vue environnemental, par exemple :<ul style="list-style-type: none"><li>- De sélectionner certains équipements plutôt que d'autres selon leur caractéristiques, durée de vie, consommation d'énergie</li><li>- D'avoir des équipements autonomes énergétiquement ou connectés à un réseau électrique privilégiant l'énergie décarbonée</li><li>- De déployer beaucoup d'objet avec une intelligence embarquée faible ou moins d'objets plus intelligents (capacité de diagnostic, transmission correcte d'information...)</li></ul></li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De choisir un réseau de télécommunication plutôt qu'un autre</li> <li>- De mutualiser des équipements avec d'autres usages (gateway) ou d'autres usagers.</li> <li>- De définir une durée d'implémentation des objets dans le contexte spécifique du projet, les systèmes IoT permettant dans certains cas de permettre la compréhension d'un système, est-il pour autant nécessaire de les laisser à vie sur un système donné ou peuvent-ils avoir une 2<sup>ème</sup> ou 3<sup>ème</sup> vie ? par exemple dans le cas des IoT déployés sur les chantiers de construction</li> <li>• Enfin, nous proposons de considérer une troisième catégorie d'équipement, qui est celle utilisée par les équipes de développement, de maintenance et de support. Cela permettrait d'adresser non seulement l'allongement de la durée de vie des terminaux, mais également la circularité et la recyclabilité de ce matériel. Nous recommandons d'ajouter <i>a minima</i> un critère dans la catégorie « Stratégie » sur la gestion des ressources nécessaires (hors usage du service numérique) visant à les minimiser pour répondre au juste besoin pour minimiser les impacts environnementaux.</li> </ul>
<p>Limitation des stratégies de captation de l'attention</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De manière générale, les démarches d'économie de l'attention et d'écoconception ont des finalités et moyens communs : frugalité dans l'usage et réduction du parcours utilisateur via la pertinence des contenus proposés, la frugalité des fonctionnalités. La simplicité d'utilisation d'un service numérique demande nécessairement de connaître son utilisateur, et donc savoir ses incitations à utiliser le service.</li> <li>• A l'inverse, les leviers de captation en tant que tels ont en effet un impact environnemental négatif, que l'application d'un principe de frugalité permet d'éviter.</li> <li>• Afin de favoriser l'économie de l'attention, il serait intéressant de qualifier le critère 4.4<sup>1</sup> et de l'étendre à une notion plus large de workflow, c'est-à-dire au flux de données et aux étapes du process requis pour délivrer le service attendu.</li> <li>• Il serait également intéressant de communiquer dans la déclaration d'écoconception la durée moyenne d'un parcours utilisateur (théorique et mesurée) ainsi que le pourcentage de réussite des parcours (théorique et mesuré).<sup>2</sup></li> <li>• D'une manière générale, la croissance des usages et des effets rebond peut entrer en dissonance avec l'objectif de sobriété environnementale. Cette dernière notion est plus large que la dimension de la « captation de l'attention » et, d'une certaine manière, le critère 1.1 cherche à y répondre<sup>3</sup>. Notre</li> </ul>

<sup>1</sup> Critère 4.4 – Expérience Utilisateur : « Le service numérique optimise-t-il le parcours de navigation pour chaque fonctionnalité principale ? »

<sup>2</sup> Ces points font l'objet d'un développement en Question 4

<sup>3</sup> Critère 1.1 – Stratégie : « Le service numérique a-t-il été évalué favorablement en termes d'utilité en tenant compte de ses impacts environnementaux ? »



	<p>recommandation est de rendre plus générale cette cible, en intégrant le critère 1.1. Exemple : limiter les fonctionnalités numériques au strict nécessaire, définies en collaboration avec l'utilisateur, en respectant le cadre défini dans le référentiel</p>
Minimisation de l'utilisation des ressources	<ul style="list-style-type: none"><li>• Les services numériques font la plupart du temps appel à d'autres solutions numériques. D'un point de vue environnemental, la partie évaluée dans le cadre d'une autoévaluation RGEN ne sera pas systématiquement celle générant le plus d'impacts environnementaux sur la chaîne de valeur.</li><li>• A ce titre, il nous semble important d'accentuer le poids de la chaîne de valeur et l'engagement environnemental des différents acteurs (qui est déjà abordé dans la catégorie Spécification). Par exemple, en proposant une évaluation qualitative ou quantitative des impacts selon la méthode empreinte de l'ADEME en identifiant parmi les différents fournisseurs ou partenaires ceux qui concentrent les enjeux environnementaux et d'y associer un niveau d'écoconception avec des critères moins nombreux mais précis de notation (approche empreinte proposée au 1.1 mais à la lecture restrictive sur le périmètre à évaluer). Nous proposons à ce titre de considérer le critère 2.3<sup>4</sup> comme prioritaire.</li><li>• Il serait intéressant de différencier les éléments nécessaires à la validation du critère 8.2<sup>5</sup>. Notamment en dissociant les critères applicables à un hébergeur au sens « hébergement en colocation » et ceux applicables au sens « hébergement de services IT (services cloud) ». Il serait également intéressant d'intégrer la notion de reporting environnemental spécifique au service, dans le sens : « l'hébergeur pilote-t-il les impacts environnementaux associés au service considéré ? »</li><li>• Il serait également intéressant de renforcer le critère 8.3<sup>6</sup> par des notions d'optimisation des ressources allouées et alerte sur les ressources non utilisées (surdimensionnement)</li></ul>
Transparence environnementale des services numériques	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compte tenu des différentes démarches entreprises par les acteurs en matière d'écoconception, ces derniers souhaitent pouvoir communiquer autour de ces efforts pour les valoriser. Pouvoir utiliser un score dont la méthodologie est validée par une autorité administrative indépendante permet une communication plus impactante. Néanmoins, pour aller au bout de la démarche de transparence, le score obtenu devrait pouvoir faire l'objet d'une validation par une tierce partie ou une reconnaissance via un label.</li></ul>

<sup>4</sup> Critère 2.3 – Spécification : « Le service numérique impose-t-il à ses fournisseurs de garantir une démarche de réduction de leurs impacts environnementaux ? »

<sup>5</sup> Critère 8.2 – Hébergement : « Le service numérique utilise-t-il un hébergement ayant une démarche de réduction de son impact écologique ? ».

<sup>6</sup> Critère 8.3 – Hébergement : « Le service numérique utilise-t-il un hébergement qui fournit une politique de gestion durable des équipements ? »



	<ul style="list-style-type: none"><li>• D'un point de vue du marché, ce type de score est de nature à créer une concurrence saine autour des efforts faits par les acteurs en matière d'écoconception.</li><li>• L'incitation à la mesure des impacts environnementaux apparaît en 1.9<sup>7</sup>, cette bonne pratique est classée « <i>Recommandée</i> », nous recommandons de la classer « <i>Prioritaire</i> » car la mesure des impacts environnementaux à l'aide d'une méthode d'ACV multicritères ou ACV simplifiée type screening, multi-étapes et multi-composants, est un des fondements de toute démarche d'écoconception. En complément, il nous paraît essentiel afin d'éviter toute mauvaise compréhension, de préciser le périmètre évalué : s'agit-il de l'ensemble du service numérique, d'un parcours, d'un pool d'utilisateurs ? Le périmètre doit aussi préciser également à quelle phase du projet cette évaluation a été réalisée (conception, réalisation, opération). Enfin, le périmètre doit préciser la trajectoire d'évolution des impacts dans le temps, notamment avec l'augmentation du nombre des utilisateurs<sup>8</sup>. Afin de renforcer la transparence vers les parties prenantes, l'impact environnemental de la solution numérique considérée ainsi que certains indicateurs techniques pourraient être intégrés dans la déclaration d'écoconception, associés à des éléments de pédagogie permettant de les comprendre. Avoir à la fois les indicateurs techniques et les indicateurs de score de conformité sont pour Capgemini, un élément clé de la transparence environnementale des services numériques.</li><li>• La communication sur le niveau de performance énergétique de l'environnement technique des datacenters (PUE, WUE, CER, REF, ERF) identifiés en 8.4<sup>9</sup> devra être un prérequis et communiqués selon les standards en vigueur. Ces indicateurs pourraient être complétés par les autres indicateurs de la série de norme ISO 30134-X comme ceux relatifs à l'ITEE_SV (IT equipment energy efficiency for servers), ITEU_SV (IT equipment utilization for server). Quand une norme existe, elle devrait faire partie des moyens de mise en œuvre et de contrôle des critères. Une liste des normes ou standards applicables (ISO, ITU, ADEME ...) pourrait être publiée dans le RGEN.</li></ul>
--	--

Selon nous, une démarche d'écoconception poursuit 3+1 objectifs :

- **Rationaliser**, les parcours et datas de son service numérique conformément aux besoins de l'utilisateur

---

<sup>7</sup> Critère 1.9 – Stratégie : « *Le service numérique a-t-il identifié des indicateurs pour mesurer ses impacts environnementaux ?* »

<sup>8</sup> Ces points font l'objet d'un développement en Question 2 et 6

<sup>9</sup> Critère 8.4 – Hébergement : « *Le service numérique utilise-t-il un hébergement qui fournit des indicateurs d'impacts environnementaux liés à son activité ?* »





- **Simplifier**, l'architecture et l'utilisation de son service numérique, pour en limiter le temps d'utilisation, faciliter son utilisation, et le rendre utilisable par le plus grand nombre
- **Minimiser**, les fonctionnalités offertes à l'utilisateur, pour répondre au juste besoin
- **Communiquer**, de manière fiable et transparente sur sa démarche en interne et éventuellement en externe

Un référentiel d'écoconception devrait pouvoir accompagner les acteurs dans chaque étape de la démarche, tout en gardant une portée générale permettant de fixer un cadre commun à des acteurs multiples.

### Les objectifs de l'écoconception peuvent intégrer des aspects réglementaires et sociaux

A date, la définition de l'écoconception proposée par l'article 2 de la directive 2009/125/CE du Parlement Européen et du Conseil de l'Europe du 21 octobre 2009 établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'écoconception applicables aux produits liés à l'énergie, vise à définir des critères de conception durable des services numériques afin d'en réduire l'empreinte environnementale. L'objectif purement environnemental de l'écoconception est donc posé dans la législation.

Néanmoins, l'écoconception peut recouvrir un champ plus vaste en intégrant des sujets réglementaires, ou sociaux et sociétaux. Dans cette optique, 2 thématiques pourraient être ajoutées :

- **Réglementaire**
  - o Règlement RGPD (inclus dans le critère 1.12)
  - o Confidentialité des données clients
  - o Droit à l'information du traitement des données personnelles
  - o Droit à la configuration des notifications, à des stratégies d'économie de l'attention
  - o Droit à l'oubli
- **Sociétal et social**
  - o Accessibilité (RGAA) du Service du Numérique aux personnes en situation de handicap
  - o Inclusion des contenus proposés
  - o Aspects cognitifs et sanitaire de l'attention
  - o Evaluation de la prise en considération des enjeux sociaux et sociétaux sur la chaîne de valeur

L'intégration de ces thématiques permet de tendre vers une démarche de Numérique Responsable, dans son ensemble.



## 2 Question 2 : Déclaration d'écoconception

*Question 2 : Le référentiel vise à accompagner les démarches volontaires d'écoconception en référençant un ensemble de critères et en prévoyant des outils de transparence et de suivi des efforts accomplis, c'est-à-dire la publication d'une déclaration d'écoconception et le calcul d'un score d'avancement. A cet égard, quels retours souhaiteriez-vous formuler concernant la rédaction d'une déclaration d'écoconception et le calcul du score d'avancement ? Que pensez-vous du tableau d'auto-évaluation optionnel proposé (disponible au format Office Open XML ou OpenDocument) ?*

L'initiative entreprise par l'ARCEP visant à promouvoir une déclaration d'écoconception et le calcul d'un score d'avancement arrive à un moment opportun en raison de la maturité variable des acteurs du marché. Certains acteurs ont déjà développé des outils similaires, intégrant les bonnes pratiques et effectuant un suivi d'un score de maturité dans le temps, tandis que d'autres acteurs sont encore en phase d'apprentissage. L'ARCEP peut jouer un rôle en établissant des normes et des meilleures pratiques, accompagnant ainsi la démarche d'écoconception pour tous les acteurs de la chaîne de valeur. Ainsi, la formalisation des « Conditions pour l'option N/A » ; et des « conditions de validation du critère » dans la partie « Moyen de test ou de contrôle » permettent d'objectiver la déclaration, et de guider les évaluations de chaque critère. Cela évite les biais de perception et d'évaluation trop positive de certains critères, qui peuvent amener à un score d'écoconception trop élevé. Nous recommandons d'apporter une importance particulière à la vérification des conditions de validation de chaque critère, afin de s'assurer qu'ils soient explicitement définis le plus clairement possible. En complément de l'auto-évaluation, un processus d'audit par un tiers externes des réponses aux critères pourrait être ajouté. Un complément pourrait être ajouté par les acteurs concernés, les ODD correspondantes et les limites à chaque critère.

### **La démarche de déclaration d'écoconception doit être clairement présentée aux interlocuteurs identifiés**

L'objectif de l'outil d'évaluation permet aux acteurs d'un projet de service numérique de s'autoévaluer en matière de Maturité Numérique Responsable tout au long de celui-ci. Ils peuvent ainsi identifier les axes de progression et agir en conséquence.

Une idée d'amélioration dans le référentiel de l'ARCEP consiste à présenter clairement la démarche d'écoconception aux interlocuteurs identifiés pour garantir la déclaration. Deux objectifs sont visés : embarquer l'équipe dans la démarche et clarifier le processus. Nous proposons que lors de la réunion de lancement interne du projet (et également pour l'accueil de nouveaux collaborateurs sur le projet), l'objectif soit de présenter l'ambition de réaliser le projet en tenant compte de la dimension numérique responsable, de présenter le référentiel et de valider avec les interlocuteurs la comitologie mise en place, ainsi que les indicateurs techniques à vérifier. En effet, cela est pour nous un levier important pour éviter les écueils suivants :

- Méconnaissance qu'au-delà des moyens mis en œuvre ce sont les résultats qui comptent
- Méconnaissance des ordres de grandeurs de l'effort nécessaire au niveau des résultats
- Confusion entre gain d'efficacité du service numérique - indicateurs relatifs (kg CO2e / utilisateur) et gain absolu - indicateurs en valeur absolue (kg CO2e)
- Non prise en compte de l'évolution envisagée des impacts dans le temps



- Croyance que n'importe quel outil d'évaluation des impacts environnementaux fournit des chiffres fiables sans aucun recul sur les chiffres remontés

Au sein du critère 1.9, il faudrait préciser la liste des indicateurs à définir par catégories de services de service numérique. Ces indicateurs pourraient être classés selon la typologie (inventaire, impact environnemental, performance, usage) selon la même classification que les critères de « Modéré » à « Prioritaire ». Ils pourraient être ajoutés à la déclaration d'écoconception, au même titre que le score d'écoconception.

L'ARCEP devrait également inclure dans son référentiel des principes communs pour la déclaration d'écoconception, notamment :

- Préciser la ou les phases du projet pour réaliser l'auto-évaluation, à savoir :
  - La phase de cadrage
  - La phase de design
  - La phase de réalisation
  - La phase de test
  - La phase de MCO & Support
  - La phase de décommissionnement

Ainsi, pour chaque critère, il serait précisé la ou les phases durant lesquelles il doit être pris en compte et mesuré

- Définir la ou les fonctions du service numérique considéré ainsi que la ou les unités fonctionnelles qui serviront à évaluer le service numérique (au sens ISO 14040), c'est-à-dire l'unité de service fournie, associée à un niveau de performance
- Dans un souci de transparence, il nous paraît important de préciser le contexte et processus de l'autoévaluation :
  - Personne en charge de l'autoévaluation et fonction/compétences
  - Personnes / services interviewés
  - Tests réalisés avec le protocole
  - Vérification éventuelle par une tierce partie
- Les personnes en charge de l'autoévaluation devraient être des personnes formées au numérique responsable, qui maîtrisent à minima les métiers portés par chaque catégorie. Afin d'inciter à ce que les acteurs du numérique puissent réaliser ces autoévaluations de façon qualitative et quantitative, nous recommandons d'ajouter un critère, au moins, concernant la formation. De manière général, la formation revêt d'une importante majeure pour plusieurs raisons :
  - **Conscience des enjeux** : La formation permet aux équipes de développement et de gestion de comprendre les implications environnementales de leurs actions. Elle les incite à prendre en compte les aspects écoresponsables dès la phase de conception. Capgemini, par exemple, propose une formation essentielle, "Les Fondamentaux du Green IT", qui permet de saisir les enjeux du numérique responsable.
  - **Connaissance des bonnes pratiques** : Pour concevoir des services numériques plus écoresponsables, il est nécessaire de maîtriser les bonnes pratiques de l'éco-conception. Capgemini offre des formations aux développeurs et architectes pour mener à bien leurs projets à bien d'un point de vue éco-conception.
  - **Motivation du personnel** : En sensibilisant les employés à l'importance de la durabilité, les formations les motivent à contribuer activement à la réduction de l'empreinte



environnementale. Cela favorise l'adoption de pratiques écoresponsables au sein de l'entreprise.

- **Respect des réglementations** : La formation permet de mieux comprendre les réglementations environnementales et de s'assurer que le service numérique est en conformité.
- **Communication et transparence** : La formation aide les professionnels à communiquer de manière transparente sur les efforts de développement durable.
- **Innovation** : Les formations incitent les équipes à explorer de nouvelles idées et pratiques pour des solutions plus respectueuses de l'environnement.

Au même titre, le sujet de la gouvernance, la définition des rôles et responsabilités nous paraît essentiel afin de mener à bien une démarche d'écoconception de renforcer ce point.

En somme, nous proposons de créer les critères suivants :

Catégorie	Nouveaux critères proposés	Priorité	Difficulté
Stratégie	Y a-t-il une déclaration d'écoconception spécifique au service numérique étudié ?	Recommandé	Faible
Stratégie	L'entreprise a-t-elle une politique générale d'écoconception de ses services numériques ?	Prioritaire	Faible
Stratégie	Est-ce que l'équipe du projet a été sensibilisée à l'ambition de réaliser un service numérique en tenant compte du volet écoconception et au référentiel et bonnes pratiques à déployer ?	Prioritaire	Faible
Stratégie	Le service numérique propose-t-il à l'équipe impliquée une comitologie dédiée pour suivre la démarche du projet dans le temps ?	Prioritaire	Faible
Stratégie	Le service numérique répond-il à au moins un ODD ?	Prioritaire	Faible

## Rendre le score global obtenu activable et interprétable

Le score global proposé sur le tableau d'auto-évaluation, compris entre 0 et 100 %, ne reflète pas directement le niveau du score obtenu, par rapport aux standards ou aux autres acteurs. En effet, nous recommandons la mise en place d'une évaluation du score de maturité d'écoconception, par exemple :

Evaluation du score de maturité	Description du niveau atteint	Score Global
Niveau 1	L'éco-conception d'un service numérique est très peu prise en compte lors de sa création	Moins de 30%
Niveau 2	Les acteurs du projet de création du service numérique sont sensibilisés au Numérique Responsable, et des actions locales ou un plan d'action sont prévus/mis en place avec un gouvernance dédiée	>50%



	pour la majorité des points clés de l'éco-conception, avec des indicateurs techniques définis et suivis	
Niveau 3	L'éco-conception d'un service numérique est intégrée de manière significative dans le projet. Une analyse, un plan d'action et un suivi des résultats sont prévus/mis en place pour la majorité des points clés de l'éco-conception. (RSE by Design)	> 70%
Niveau 4	L'éco-conception d'un service numérique est pleinement intégrée dans le projet. Une analyse approfondie, un plan d'action robuste et un suivi rigoureux des résultats sont mis en place pour la majorité des points clés de l'éco-conception, dépassant largement les normes de durabilité. Le service numérique s'inscrit durablement dans une démarche de réduction de l'empreinte carbone du numérique	> 90%

Ce tableau permet d'évaluer la maturité de l'éco-conception spécifiquement d'un service numérique en fonction de 4 niveaux de maturité. Les personnes ayant fait leur auto-évaluation peuvent ainsi déterminer dans quelle catégorie de maturité se situe leur projet de création de service numérique en matière d'éco-conception

### L'auto-évaluation du référentiel pourrait être actualisée à toutes les étapes du projet

Sur le court terme afin de garantir une vision à toutes les phases du projet, nous recommandons l'auto-évaluation du service numérique en cinq étapes distinctes :

- **Auto-évaluation 1 :** Pendant la phase d'opportunité, cette étape vise à questionner les besoins et à évaluer de manière qualitative et quantitative l'impact environnemental, social et sociétal de la solution. Cela permet de s'assurer que l'écoconception est prise en compte dès les premières étapes du projet, ce qui peut potentiellement générer des économies et réduire l'empreinte environnementale.
- **Auto-évaluation 2 :** Lors de la phase de cadrage, cette étape approfondit les questionnements tout en intégrant des critères de succès d'écoconception dans la note de cadrage. Cela renforce l'engagement envers des pratiques durables et encourage la prise en compte de l'écoconception tout au long du projet, améliorant ainsi son impact environnemental, social et sociétal.
- **Auto-évaluation 3 :** Lors de la phase de test, cette étape vise à tester les fonctionnalités sur service numérique. Elle peut permettre de vérifier le niveau d'écoconception d'un produit.
- **Auto-évaluation 4 :** Lors de la phase d'exploitation du produit, si des changements sont implémentés et en fonction de l'adoption du produit par les utilisateurs, une mise à jour du calcul du score pourrait être nécessaire
- **Auto-évaluation 5 :** La phase de clôture permet, via le bilan du projet, d'alimenter les bonnes pratiques relatives au numérique responsable et d'évaluer le succès du projet sur ce volet. Cette étape est cruciale pour tirer des enseignements et identifier les domaines nécessitant des améliorations pour les projets futurs.

*Illustration possible sur le tableau Excel selon 5 étapes :*

Thématique	Critère	Priorité	Difficulté	Impact	Note d'Opportunité	Note de Cadrage	Note de test	Note d'exploitation	Note de Clôture
------------	---------	----------	------------	--------	--------------------	-----------------	--------------	---------------------	-----------------



					0 / 1 / 1.5	0 / 1 / 1.5			0 / 1 / 1.5
--	--	--	--	--	-------------	-------------	--	--	-------------

Sur le long terme, il est également essentiel de proposer une évaluation continue du service numérique au fil du temps, par sous-thématique. L'objectif *in fine* doit être de s'engager dans une démarche d'amélioration continue et de pouvoir visualiser la progression de l'écoconception des services de l'entreprise.

*Illustration possible de l'évolution du score globale*

	Score / thématique	JJ/MM/AAAA	JJ/MM/AAAA	JJ/MM/AAAA	JJ/MM/AAAA
Thématique 1					
Thématique 2					
Thématique 3					
Thématique 4					
Thématique 5					
Thématique 6					
Thématique 7					
Thématique 8					
Thématique 9					
Evolution du score global					

Cette approche à long terme permet non seulement de maintenir la conformité aux critères d'écoconception, mais aussi d'aller au-delà en identifiant de nouvelles opportunités d'optimisation. Elle favorise une culture d'entreprise axée sur la durabilité et contribue à la réduction de l'impact environnemental à long terme. En outre, elle renforce la réputation de l'entreprise en matière de responsabilité environnementale, ce qui peut être un atout majeur sur le marché et auprès des parties prenantes.

Enfin, le concept de ROI d'éco-conception d'un service numérique devrait être intégré à la démarche des acteurs : en intégrant l'éco-conception dans le processus de développement de services numériques, une entreprise peut réaliser des économies, améliorer l'efficacité et renforcer sa position sur le marché. Cela peut se traduire par la mise en place d'objectifs concrets tels que des indicateurs



clés sur l'efficacité énergétique, la réduction des coûts, la performance améliorée et la réduction des requêtes faites au support par exemple.



## 3 Question 3 : Priorisation et difficultés des critères




*Question 3 : Pour chacun de ses critères, le référentiel inclut un niveau de priorisation et une estimation du niveau de difficulté de la mise en œuvre. Avez-vous des remarques concernant le niveau de priorisation et/ou de difficulté des différentes pratiques ? Que proposeriez-vous et pourquoi ?*

### Le niveau d'impact pourrait être adapté en fonction de la nature du service numérique

L'ambition du référentiel est de fixer une liste de critères pour l'ensemble des services numériques développés en France<sup>10</sup>. Cet objectif à l'avantage de fixer une norme commune pour toute de la profession. Néanmoins, il implique une généralisation dans l'évaluation du service numérique, de nature à rendre moins pertinent le score d'écoconception.

Des éléments permettant de qualifier un service pourraient être : nombre d'utilisateurs cible, nombre de serveurs cibles (physiques et virtuels), nombre d'objets spécifiques cible.


Quatre niveaux de catégories de service numérique pourraient être créés, pour lesquelles des thématiques impactantes pourraient être définies :

Catégories	Description	Thématique à impact fort pour l'écoconception
 <b>Service ouvert au public</b>	Service avec un grand nombre d'utilisateurs <i>Ex : Applications Appstore / Google Play</i>	Utilisateurs Front-end Back-end Sociétaux / Sociaux / Réglementaire
 <b>Service intense en Data, Compute &amp; Storage</b>	Service traitant de large quantité de données et/ou avec un fort besoin de stockage <i>Ex : Super calculateurs météo France, ChatGPT</i>	Hébergement Architecture Apprentissage
 <b>IoT</b>	Service numérique reposant sur un réseau d'objets connectés <i>Ex : Boîtiers de paiement, Ecrans d'affichage, capteurs, camera</i>	Spécification des objets connectés en réseau Hébergements (y. c. stockage et calcul décentralisé dans le edge)

<sup>10</sup> La possibilité d'indiquer « N/A » permet de ne faire rentrer dans le score uniquement les critères pertinents au service numérique





 <b>Service avec un faible niveau de data</b>	Service avec un faible nombre d'utilisateur et un degré de complexité de traitement limité <i>Ex : application interne spécifique</i>	<i>Aucune thématique</i> Impact environnemental relativement faible quel que soit la conception
---	--	--

Nous proposons que le critère d'écoconception fasse l'objet d'un traitement différencié en fonction de la nature du service numérique en question. Par exemple, il peut sembler étonnant que le PUE d'une solution d'hébergement d'un service reposant sur un modèle d'intelligence artificielle compte autant que pour une application interne d'entreprise simple dans le calcul du score d'écoconception.

Pour les thématiques avec un niveau de priorité fort sur le degré d'écoconception du service numérique, la validation des critères de ces thématiques pourrait rapporter davantage de points. Par exemple, pour un service intense en Data, Compute & Storage, les critères de la thématique « Hébergement » pourraient tous avoir un niveau de priorité « fort » (+ 1,5 points) alors que les critères en lien avec le Front-end par exemple pourraient être qualifiés d'un niveau de priorité « faible » (+1 point).

### Proposition d'une évaluation non-binaire du critère

Concernant l'évaluation des différentes pratiques, le référentiel propose à date une notation binaire « validé » ou « non validé » du critère (hors N/A). Il nous semble parfois difficile à appréhender selon la complexité du service étudié.

Un niveau intermédiaire pourrait être proposé afin de donner davantage de granularité dans la réponse. Dans le cas où le service a plusieurs ressources, configurations, hébergeurs, fonctions, un troisième niveau permettrait de prendre en compte les efforts fait sur une partie de ses éléments. Par exemple, un service multi-hébergé, pourrait valider *partiellement* le critère 8.1 « *le service numérique utilise-t-il un hébergement signataire du code de conduite européen des datacenters ?* » si a minima 50% des solutions de stockage valide ce critère.

### Précisions nécessaires pour les termes utilisés pour l'autoévaluation

Concernant l'évaluation, le RGEN fait souvent référence à des termes qui peuvent être sujet à interprétation et donc à une évaluation différente selon la perception individuelle. A titre d'exemple les termes : « majoritairement », « nécessaire », « limiter », « adapté » sont utilisés dans la définition des exigences et rendent complexe l'évaluation de la conformité.

### Niveaux de difficulté

Les niveaux de difficultés et de priorités sont ajoutés à titre indicatif. Une révision par l'entreprise pourrait être faite sur la base d'une matrice dédiée. Néanmoins, cette approche devrait pouvoir auditable et documentée.



## 4 Question 4 : Economie de l'attention

*Question 4 : Les critères visant à minimiser l'impact environnemental des contenus multimédias et à limiter les stratégies de captation de l'attention font partie des éléments mis en avant. Quelle est votre analyse du traitement des enjeux relatifs à l'économie de l'attention par le référentiel ? Quelles seraient vos suggestions ou compléments à proposer pour réduire l'empreinte environnementale des contenus multimédias ?*

### Effets de l'économie de l'attention sur l'empreinte carbone du numérique

L'économie de l'attention s'intéresse aux stratégies de captation de l'attention des utilisateurs et à ses effets sur les comportements des utilisateurs sur les services numériques concernés. Pour mettre en place ces stratégies, les concepteurs des services numériques cherchent à connaître avec exactitude leurs utilisateurs pour spécifier les fonctionnalités de leur service. Ces stratégies permettent au concepteur, soit d'augmenter le temps passé sur les services numériques de ses utilisateurs, soit d'influencer les comportements de l'utilisateur sur le service. Néanmoins, elles permettent également au concepteur de minimiser les fonctionnalités offertes, dans une logique de frugalité.

Par exemple, les acteurs peuvent mettre en place les leviers suivants :

- Défilement continu de vidéo ou absence de pagination
- Utilisation de vidéos, de sons à déclenchement automatique
- Nudge des fonctionnalités du service numérique
- Personnalisation renforcée des contenus proposés adaptés à l'utilisateur

De manière plus indirecte, il est également notable que l'absence d'interopérabilité des services numériques peut donner lieu à une augmentation du temps passé sur le service, et donc constituer une stratégie de captation de l'attention. Par exemple, l'impossibilité de pouvoir converser d'une application de service de messagerie vers une autre incite à utiliser plusieurs applications de messagerie<sup>11</sup>.

Ces stratégies de captation de l'attention ont tendance à avoir un impact positif sur l'empreinte carbone des services numérique qui y ont recours, soit par la complexité des services mise en place (ex : vidéo à déclenchement automatique), soit par le temps passé des utilisateurs sur le service.

Ces leviers sont partiellement couverts par les critères :

- 4.2 - Le service numérique comporte-t-il uniquement des éléments animations, vidéos et sons dont la lecture automatique est désactivée ?
- 4.3 - Le service numérique affiche-t-il uniquement des contenus sans défilement infini ?
- 4.4 - Le service numérique optimise-t-il le parcours de navigation pour chaque fonctionnalité principale ?

La limitation des stratégies de captation de l'attention est un des 4 objectifs cible du référentiel de l'ARCEP, il nous paraît donc pertinent de proposer les compléments suivants :

---

<sup>11</sup> Ce principe est par ailleurs inscrit dans le Digital Market Act



Catégorie	Nouveaux critères proposés	Priorité	Difficulté
<b>Expérience Utilisateur</b>	Le service numérique propose-t-il à l'utilisateur un paramétrage permettant de désactiver les outils de captation de l'attention ?	Prioritaire	Moyenne
<b>Expérience Utilisateur</b>	Le Service numérique peut-il offrir une version dégradée adaptée aux utilisateurs dont l'équipement n'est pas à la pointe technologique ou qui souhaitent minimiser leur impact ?	Prioritaire	Faible
<b>Expérience Utilisateur</b>	Les contenus proposés à l'utilisateur font-ils l'objet d'une personnalisation ?	Prioritaire	Faible
<b>Architecture</b>	Les fonctionnalités d'un service numérique sont-elles compatibles avec d'autres services numériques de manière qu'ils puissent mutuellement échanger et exploiter des informations issues d'un autre service ?	Prioritaire	Forte
<b>Expérience utilisateurs</b>	La durée moyenne d'un parcours utilisateurs est-elle mesurée et communiquée dans la déclaration d'écoconception ?	Prioritaire	Moyenne
<b>Expérience utilisateurs</b>	Le Service numérique optimise-t-il le workflow global (fonctionnalités, flux de données, étapes du processus, ...) ?	Prioritaire	Moyenne
<b>Expérience utilisateurs</b>	Le Service numérique communique-t-il à ses utilisateurs des statistiques concernant le temps passé sur le service numérique (nombre de connexion quotidienne, temps passé par jour, heure de connexion, ...)	Prioritaire	Moyenne

## Prise en compte des effets cognitifs, psychologiques et sociaux des stratégies de captation de l'attention

Au-delà de impacts environnementaux, il nous semble important de rappeler que les stratégies de captation de l'attention dépassent les aspects environnementaux, tels que ciblés par le référentiel. Le Centre National du Numérique<sup>12</sup> rappelle les effets cognitifs, psychologiques et sociaux qui peuvent être engendrées par une consommation non-raisonnée d'un service numérique éventuellement entraînées par des stratégies de captation de l'attention offertes par les services numériques. Ces effets peuvent également porter un aspect sanitaire dans le cas des stratégies de captation de l'attention des enfants. Ces effets pourraient notamment justifier *a minima* l'instauration à un droit d'être informé de l'existence de ces stratégies permettant à l'utilisateur d'être sensibilisé dans sa consommation.

Dans cette optique, et conformément à notre proposition faite en *Question 1* d'élargir les cibles du référentiel, deux critères pourraient être ajoutés :

Catégorie	Nouveaux critères proposés	Priorité	Difficulté
-----------	----------------------------	----------	------------

<sup>12</sup> Votre attention s'il vous plaît ! Quels leviers face à l'économie de l'attention ? – Centre National du Numérique (Janvier 2022)



<b>Expérience Utilisateur</b>	Si le service numérique cible un public jeune, évite-t-il d'utiliser des stratégies de captation de l'attention ?	Recommandé	Facile
<b>Expérience Utilisateur</b>	Si le service numérique cible un public jeune, informe-t-il les parents que le service utilise des stratégies de captation de l'attention et des risques associés ?	Prioritaire	Faible



## 5 Question 5 : Services numériques reposant sur l'IA

*Question 5 : Le référentiel met aussi l'accent sur la maîtrise de l'empreinte environnementale des services numériques émergents dès leur conception, en particulier par des pratiques visant le minage ou la phase d'apprentissage des algorithmes requise pour les services utilisant des systèmes d'intelligence artificielle. Avez-vous des commentaires sur le sujet de l'écoconception des services numériques émergents à considérer pour le référentiel général de l'écoconception des services numériques ?*

Compte tenu de la généralisation attendue de ce type d'outils au sein de tout type d'organisations et de la consommation énergétique de ces algorithmes, l'impact environnemental des algorithmes est amené à croître de manière importante au cours des prochaines années. Il semble donc particulièrement pertinent d'inclure au plus tôt ce sujet dans les réflexions relatives à l'éco-conception des acteurs concernés.

### Empreinte carbone de l'IA : phase d'inférence compte autant que la phase d'entraînement

L'empreinte carbone des modèles IA peut être divisée en 2 catégories, en fonction de la phase de vie de l'algorithme :

- La phase d'apprentissage ou d'entraînement, fait référence à la construction du modèle
- La phase d'inférence, fait référence à l'utilisation du modèle via les requêtes qui lui sont adressées

Ces deux phases représentent une part très importante de l'ensemble des émissions d'un modèle issues de la consommation énergétique des serveurs<sup>13</sup>. Elles doivent donc être adressées toutes les deux dans la stratégie d'évaluation et de réduction des émissions carbone associées au modèle. Dans une logique « scope 3 », d'intégration de l'impact des utilisateurs, il appartient au concepteur ou à l'utilisateur de l'algorithme de s'assurer que l'impact énergétique du modèle est optimisé pour les deux phases.

Un critère relatif à la phase d'inférence pourrait donc être ajouté au référentiel :

Catégorie	Nouveaux critères proposés	Priorité	Difficulté
<b>Apprentissage</b>	Existe-t-il une stratégie de réduction de la consommation lors de la phase d'inférence qui s'appuie sur un protocole de test et des outils permettant d'évaluer son impact ?	Prioritaire	Facile

Enfin, pour prendre en compte, à la phase d'apprentissage et d'inférence, la catégorie « Apprentissage » pourrait être renommée « Algorithmie ».

### Le niveau de difficulté associé aux méthodes de compressions peut être relativement élevé

Les méthodes de compression citées sont en effet les plus couramment utilisées par les acteurs à date, notamment celles de Distillation, de Sparsification, de Pruning, de Quantization. Ces deux dernières méthodes sont les plus simples à utiliser, à l'inverse la distillation est complexe et peu utilisée à l'échelle.

---

<sup>13</sup> Trends in AI inference energy consumption: Beyond the performance-vs-parameter laws of deeplearning – Desislavov et al. ; AWS Upgrades its GPU backed AI Inference Platform - HPC Wire

Toutes ces méthodes sont récentes et encore peu diffusées dans la communauté à l'échelle industrielle. La recherche sur les méthodes de compression est encore très dynamique et va sûrement évoluer au cours des prochaines années. Il est donc difficile de déterminer la méthode de compression la plus efficace d'un point de vue énergétique.

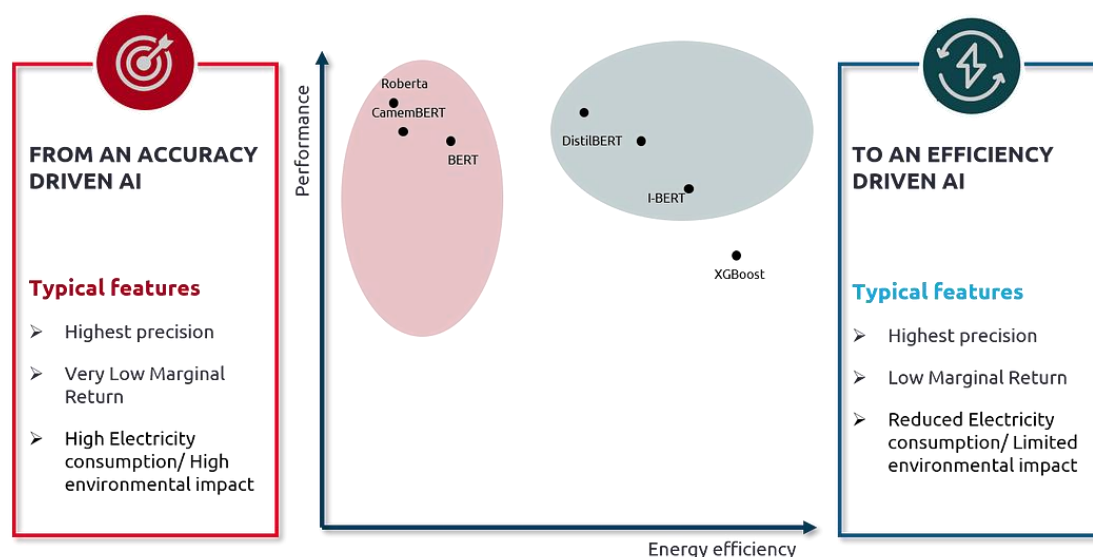
Pour les acteurs, l'ensemble de ces méthodes représentent en revanche une complexité de mise en œuvre importante, à la fois d'un point de vue technique (maîtrise des techniques de compression) et économique (ressources de développement engagées, sans amélioration de l'accuracy du modèle). Au contraire, ces méthodes impliquent généralement une baisse, parfois très légère, de l'accuracy de telle sorte que leur mise en place peut être désincitative pour des acteurs dont la recherche de performance est souvent prioritaire.

Il s'agit donc d'un effort important que nous voyons par valorisé dans le degré de difficulté des critères 9.2<sup>14</sup> et 9.5<sup>15</sup> qui pourraient être réévalués de « Faible » à « Difficile ».

### Des complémentent peuvent être identifiés concernant la frugalité des algorithmes

Comme argumenté au sein de la première question, la notion de frugalité doit également s'appliquer au développement des services numériques reposant du l'IA. Les leviers d'application de la notion pourraient s'appuyer sur :

- La limitation des occurrences de réentraînement des algorithmes (pour remettre à jour les données du modèle)
- L'utilisation de méthodes de compression des algorithmes
- La définition stricte du besoin en amont de la conception du service pour dimensionner le modèle de manière adéquate



<sup>14</sup> « Le service numérique utilise-t-il une phase d'apprentissage avec un niveau de complexité minimisé et proportionné à l'usage effectif du service ? »

<sup>15</sup> « Le service numérique utilise-t-il des techniques de compression pour les modèles utilisées lors de la phase d'entraînement ? »



Dans cette optique, le référentiel pourrait être complété des critères suivants :

Catégorie	Nouveau critère proposé	Priorité	Difficulté
<b>Apprentissage</b>	L'occurrence de mise à jour des modèles est optimisée en fonction du besoin du modèle ?	Prioritaire	Facile
<b>Stratégie</b>	Les besoins du service numérique ont-ils été définis en amont de la phase de conception et les moyens déployés sont-ils cohérents avec ces besoins ?	Prioritaire	Moyen

## L'outillage pour la mesure de l'empreinte carbone des services numériques reposant sur l'IA est un indicateur de la maturité des acteurs

Le manque de visibilité sur l'impact énergétique de la construction et de l'utilisation des modèles d'IA peut constituer une contrainte à l'évaluation et à la mise en place de stratégies de réduction d'impacts. Pour répondre à ce besoin des outils ont été développés permettant de mesurer cet impact :

- *CodeCarbon* est le plus utilisé – il est accessible en *opensource*. Il permet de mesurer la consommation électrique d'un algorithme pour calculer l'impact carbone sur la base du mix énergétique du pays dans lequel les serveurs de l'algorithme sont hébergés.
- *ML CO2 Impact* calcule les émissions carbone sur la base de la durée et de la localisation géographiques des ressources de calcul
- *CarbonAI* est développé par les équipes de Capgemini – il est également accessible en *opensource*

Dans le cadre du référentiel, s'intéresser à l'utilisation de ce type d'outils serait de nature à évaluer la maturité de l'acteur concernant la mesure et l'anticipation de son impact dans le cadre de ses activités de développement.

Catégorie	Nouveau critère proposé	Priorité	Difficulté
<b>Stratégie / Apprentissage</b>	Si le service numérique développe l'algorithme a-t-il recours à des outils de mesure d'impact énergétique des algorithmes (CodeCarbon, CarbonIA ...) ? (N/A si le service n'intègre pas de système d'IA)	Prioritaire	Facile

## L'hébergement des bases de données et des capacités de calcul relatives à l'IA est un point clé de leur efficacité énergétique

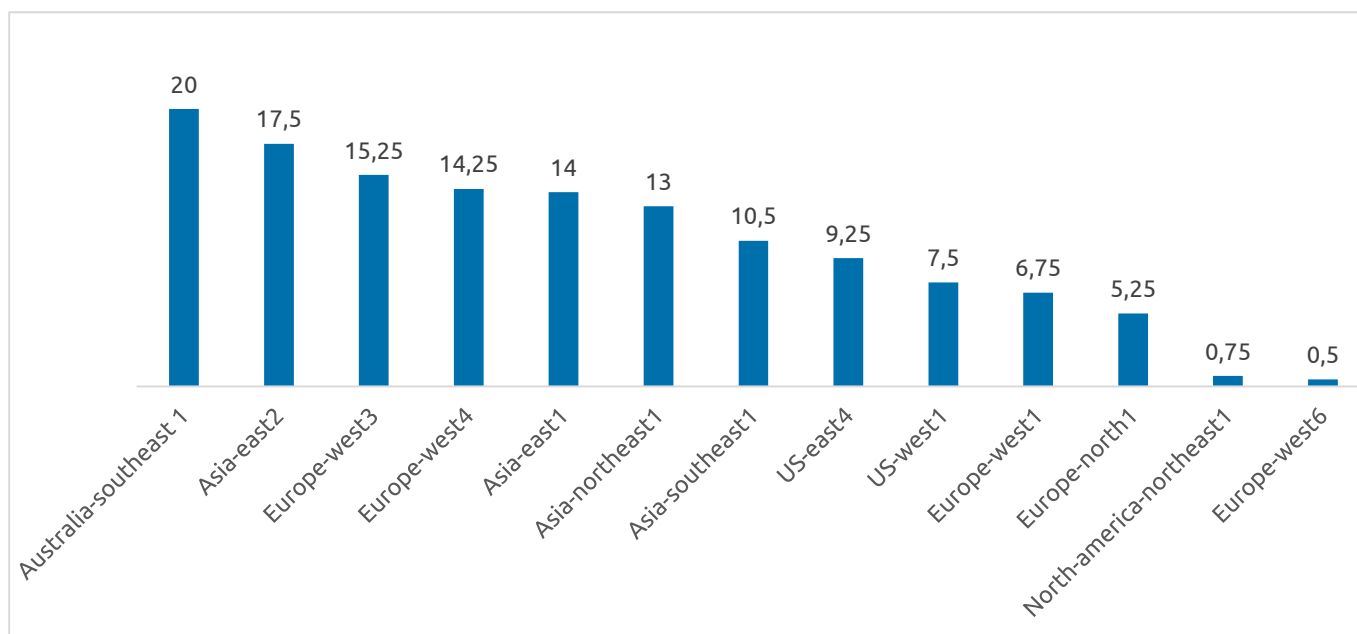
La Thématique N°8 - Hébergement couvre de manière relativement exhaustive le sujet de l'hébergement<sup>16</sup> des services numériques et leurs impacts énergétiques. Néanmoins, nous constatons que ce sujet est particulièrement stratégique pour les services numériques reposant sur un système d'Intelligence Artificielle<sup>17</sup>.

<sup>16</sup> La notion d'hébergement doit être prise au sens large, incluant l'ensemble datacenters et des solutions décentralisées (CDN, Edge Computing)

<sup>17</sup> Quantifying the Carbon Emissions of Machine Learning – Lacoste et Al.



Titre : Equivalent CO2 par région émis pour 100 heures de compute sur un serveur Google Cloud<sup>18</sup>



Source : ML CO2 Impact

Par exemple, un serveur Google Cloud va émettre 40 fois moins de CO2 en France (« Europe-West6 ») qu'en Asie du Sud-Est-Océanie (« Australia-SouthEast 1 »). Avec des mix énergétiques très variables, dépendant de la localisation géographique, il pourrait être intéressant de compléter ou de remplacer le critère 8.8<sup>19</sup> avec une emphase sur une localisation des serveurs en fonction du mix énergétique du pays. En parallèle, il s'agit aussi d'inclure dans le référentiel un critère permettant de favoriser les Services Numériques qui reposent sur une solution d'hébergement qui favorise les énergies propres et/ou renouvelables :

Catégorie	Nouveau critère proposé	Priorité	Difficulté
<b>Hébergement /Apprentissage</b>	Le Service Numérique repose-t-il sur un hébergement localisé dans un pays au mix énergétique considérée comme bas carbone ?  <i>N/A si le service numérique n'inclut pas d'apprentissage ou d'inférence</i>	Prioritaire	Difficile
<b>Hébergement</b>	Le Service Numérique est-il utilise-t-il un hébergement alimenté via l'énergie renouvelable ?	Prioritaire	Moyen

## Difficultés liées à l'obtention et à la lisibilité des indicateurs environnementaux des solutions d'hébergements

Pour faciliter l'implémentation de la cible « *transparence environnementale des services numériques* », valoriser les méthodes et référentiels permettant de faciliter cette transparence semble essentiel. Or, par retour d'expérience le processus d'obtention des indicateurs normalisés de la série ISO/IEC 30134 est complexe à mettre en œuvre.

En conséquence, le référentiel pourrait d'abord demander systématiquement les indicateurs normalisés existants de la série ISO/IEC 30134 fournis par les hébergeurs. Puis dans un deuxième temps, si ces indicateurs normalisés ne sont pas mis à disposition ou qu'il est considéré que des informations

<sup>18</sup> A100 PCIe 40/80 GB GPU

<sup>19</sup> « Le service numérique utilise-t-il un hébergement dont la localisation géographique est cohérente avec ses activités et qui minimise son empreinte environnementale ? »





supplémentaires sont pertinentes, le référentiel pourrait s'ouvrir à demander des informations supplémentaires en plus des indicateurs normalisés. Par exemple, dans le cas du critère 8.8 – « *Le service numérique utilise-t-il un hébergement dont la localisation géographique est cohérente avec ses activités et qui minimise son empreinte environnementale ?* », le CUE normalisé ISO/IEC 30134-8 est l'indicateur d'efficacité carbone d'un datacenter qui est un ratio entre la totalité des GES émis par l'ensemble du centre d'exploitation (inclus par ex le refroidissement,...) et la consommation électrique des systèmes informatiques que ce centre exploite (serveurs, stockage, réseau). Le choix de la zone géographique / datacenter est donc à faire idéalement à partir de cet indicateur normalisé. Si cet indicateur n'est pas fourni par l'hébergeur, alors l'acteur devrait utiliser « Electricity Maps » comme une solution de remplacement du CUE.



## 6 Question 6 : Autres remarques

*Question 6 : Avez-vous d'autres remarques sur le contenu du référentiel général de l'écoconception des services numériques ?*

### Périmètre du référentiel

Nous remarquons une évolution entre le périmètre du RGEN défini par la DINUM et celui défini par l'ARCEP, avec deux différences majeures :

- La notion de « besoin spécifique » associée à un service numérique est spécifiée dans celui de la DINUM et ne l'est plus dans celui de l'ARCEP. Il nous semble important que le besoin permette la définition du Service Numérique, conformément au principe de frugalité.
- L'exclusion des services numériques reposant sur des équipements physiques n'est pas précisée dans le périmètre ARCEP. Nous faisons donc l'hypothèse que les services numériques de type IoT sont inclus dans le périmètre ARCEP

#### Définition du périmètre du RGEN – ARCEP - 2023

*« Le périmètre de ce référentiel s'étend à l'ensemble des services numériques que l'on entend comme l'association :*

- *d'équipements permettant de stocker, manipuler, afficher des octets (serveurs, terminaux utilisateurs, box ADSL, etc.) ;*
- *d'infrastructures qui hébergent et relient les équipements (réseaux opérateurs et centres de données notamment) ;*
- *de plusieurs logiciels « empilés les uns sur les autres », c'est-à-dire qui s'exécutent sur une infrastructure matérielle en faisant appel les uns aux autres ;*
- *d'autres services numériques tiers éventuels.*

*Il s'agit donc d'un document utilisable pour une diversité de services : sites web, API, logiciels à installer, plateformes vidéo, logiciels « software as a service » (SAAS), outil reposant sur un système d'intelligence artificielle, registres de blockchain... Selon la nature et les fonctionnalités proposés par le service, certains critères seront néanmoins non applicables. »*

#### Définition du périmètre du RGEN – DINUM - 2022

*« D'après le livre blanc « L'écoconception des services numériques » (AGIT, 2017), le périmètre d'un service numérique est le suivant : « **un service numérique répond à un besoin spécifique, il a une ou plusieurs fonctionnalités et des utilisateurs.** Il est considéré comme l'association :*

- *d'équipements permettant de stocker, manipuler, afficher des octets (serveurs, terminaux utilisateurs, box ADSL, etc.) ;*
- *d'infrastructures qui hébergent et relient les équipements (réseaux opérateurs et centres de données notamment) ;*
- *de plusieurs logiciels empilés les uns sur les autres, qui s'exécutent au-dessus des équipements ;*
- *d'autres services numériques tiers éventuels. »*

*Ce référentiel s'applique donc à tout service numérique : site web, API, logiciel à installer, logiciel en SAAS... Les systèmes d'exploitation ne sont donc pas couverts par ce référentiel.*



***Ce référentiel ne s'applique pas au périmètre d'une organisation ni de celui d'un équipement numérique physique. »***

A titre d'illustration, la définition de l'ADEME du service numérique inclut également la notion de fonctionnalités.

#### **Définition de l'ADEME « Product Category Rule Service Numérique »**

*« Un service numérique est une activité se caractérisant par la réalisation **d'une prestation ou la mise à disposition d'une information** mobilisant un ensemble d'équipements, infrastructures numériques et d'autres services numériques pour capter, faire circuler, traiter, analyser, restituer et stocker des données.*

*Ces équipements et infrastructures étant caractérisés en 3 tiers : terminaux, réseaux de télécommunication et centres informatiques ; un ensemble de logiciels étant utilisés à différents niveaux pour orchestrer les équipements physiques et délivrer le service attendu. Bien que cette activité soit liée à un ou plusieurs produits physiques (terminaux, réseaux, serveurs), elle est transitoire, souvent intangible. Les services numériques peuvent être délivrés et utilisés par des entreprises, particuliers, administrations, collectivités et autres entités sans restriction.*

*En résumé, un service numérique sollicite tout ou partie d'un ensemble de logiciels, équipements, réseaux et infrastructures, et éventuellement d'autres services numériques. **Il permet de réaliser une unité fonctionnelle** telle que réserver un siège dans un train, prendre rendez-vous chez un médecin, envoyer un e-mail à plusieurs destinataires, relever une consommation d'énergie à distance, etc. »*

### **Utilisabilité du référentiel dans un environnement intégré**

Afin de pouvoir réutiliser les données du référentiel (pdf et excel) pour accompagner les projets à son déploiement, nous recommandons de mettre à disposition les données complètes du référentiel dans un dossier exploitable permettant sa réutilisation (xml, ...), et de veiller à conserver la mise à disposition actuelle du RGENS avec une URL dédiée par critère

### **Niveau de difficulté du Critère 1.1 – Impacts environnementaux du Service Numérique**

Critère 1.1- *Le service numérique a-t-il été évalué favorablement en termes d'utilité en tenant compte de ses impacts environnementaux ?* est pour nous complexe car il repose sur plusieurs références, que l'acteur doit pouvoir maîtriser, et dont ses composantes peuvent porter des regards plus ou moins différents, voire parfois contradictoires.

Cela accentue pour nous la nécessité d'évaluer correctement « les résultats » des efforts d'éco-conception (et pas seulement des « moyens »). D'où la criticité de la manière dont est implémenté le sujet « transparence sur l'empreinte environnementale des services numériques »

### **Traitement des données de score d'écoconception par le Pôle Numérique en lien avec le RGENS**

Nous considérons que la méthode et les objectifs poursuivis par le Pôle Numérique pourrait être davantage précisés. Nous pensons qu'il serait notamment important que le Pôle collecte et traite les données de score d'écoconception de manière à suivre l'évolution de la maturité des acteurs, soit par échantillonnage, soit via une plateforme directement utilisée qui centralise les résultats.



# Présentation des répondants

## Nos experts écoconception



**Caroline VATEAU**  
Directrice  
Numérique Responsable

Caroline Vateau, **experte nationale en numérique responsable (Green IT)** depuis quinze ans, mesure et réduit les impacts environnementaux du numérique

Elle a contribué à la **construction de bases de données, référentiels, et opérations pilotes** pour l'évaluation environnementale des services numériques



**Claire LAVAGNA**  
Vice-Présidente  
Ecoconception

Claire Lavagna, **experte de l'industrie des biens de consommation**, intervient sur des projets de transformation et des nouveaux business model

Elle intègre **l'écoconception dans ces projets en collaboration avec les leaders de l'industrie** permettant la création de plateformes engageantes pour les consommateurs



**Simon GOSSET**  
Directeur  
AI & Data

Simon Gosset, **expert AI & data for Sustainability**, intervient sur des projets data au service de la transition écologique

Il apporte sa contribution à de nombreux projets axés sur un numérique responsable, **utilisant les données et intégrant des outils pour mesurer et réduire l'empreinte carbone** de nos clients



**Fabien ABRIKH**  
Expert  
Numérique Responsable

Fabien ABRIKH, **co-fondateur de l'Institut du Numérique Responsable**

Il est aussi **responsable du groupe de travail sur l'IA responsable** et consultant/chef de projet Numérique Responsable à CAPGEMINI

## Nos Contributeurs



**Alexandre BERNA**  
Consultant Sénior



**Melvyn BLANCHET**  
Consultant  
Numérique Responsable



**Noémie BLAISE**  
Consultante Sénior  
Numérique Responsable



**Salim SAMAOLI**  
Manager  
Ecoconception



**François DUROCQ**  
Expert  
Data & Numérique Responsable



**Lysian DELVA**  
Consultant Sénior  
Numérique Responsable



**Bruno Vidal**  
Lead Design  
Ecoconception



## About Capgemini

Capgemini is a global leader in partnering with companies to transform and manage their business by harnessing the power of technology. The Group is guided everyday by its purpose of unleashing human energy through technology for an inclusive and sustainable future. It is a responsible and diverse organization of over 360,000 team members more than 50 countries. With its strong 55-year heritage and deep industry expertise, Capgemini is trusted by its clients to address the entire breadth of their business needs, from strategy and design to operations, fueled by the fast evolving and innovative world of cloud, data, AI, connectivity, software, digital engineering and platforms. The Group reported in 2022 global revenues of €22 billion.

Get the Future You Want | [www.capgemini.com](http://www.capgemini.com)

