



GREEN

TECH'

IMPACT ÉCOLOGIQUE DU NUMÉRIQUE AU MINISTÈRE DES ARMÉES




**MINISTÈRE
DES ARMÉES**
*Liberté
Égalité
Fraternité*



La sobriété numérique

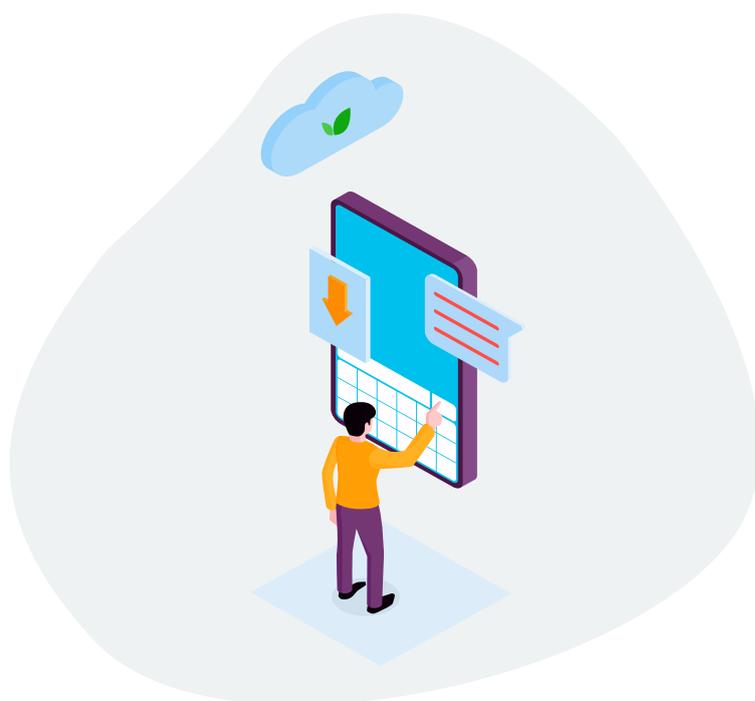
est un élément à la fois transverse et structurant du système d'information de l'Etat et des armées. Le secteur du numérique est responsable aujourd'hui de plus de 4% des émissions mondiales de gaz à effet de serre.



Il convient, pour le ministère, de mettre en place des mesures visant à favoriser des modes de consommation et de production plus durables dans ce domaine : lutte contre l'obsolescence numérique, information aux consommateurs sur l'impact de leur consommation de données etc. Cette réflexion est centrale dans le contexte actuel de recherche d'une forme de souveraineté, d'une éthique accrue et du respect de l'environnement dans le domaine du numérique.

L'État s'est engagé à développer, d'ici juillet 2020, une stratégie de réduction de l'empreinte carbone du numérique public. Le ministère des Armées s'inscrit dans cette démarche et conduit une

réflexion globale sur le sujet et cela afin de pouvoir encourager de bonnes pratiques. La thématique de l'écologie est un élément déterminant et transverse de la transformation numérique, des politiques publiques et du dialogue social afférent. Intégrer l'aspect écologique à la démarche de transformation numérique du ministère des Armées ainsi qu'à l'existant informatique et numérique passe en priorité par des démarches sur les équipements, des démarches sur les services numériques et la création et la mise à jour d'indicateurs pour mesurer les impacts et les avancées.





Un des questionnements sous-jacents spécifique au ministère des Armées est également la capacité à concilier la résilience attendue du ministère, sa supériorité opérationnelle essentielle à la protection des intérêts français et une démarche numériquement écologique.

La réflexion ministérielle autour du développement durable existe depuis plusieurs années. Le volet numérique doit y être intégré, en étroite synergie avec les travaux afférant du Cabinet de la ministre, de la DINUM, du CIGREF ainsi que ceux des autres ministères.



La notion d'éco-TIC a été établie par le *Journal Officiel* dès 2009 :
« *écotechniques de l'information et de la communication* »

Abréviation : éco-TIC (langage professionnel).

Domaine : Informatique-Télécommunications.

Définition : Techniques de l'information et de la communication dont la conception ou l'emploi permettent de réduire les effets négatifs des activités humaines sur l'environnement.

Note : La réduction des effets négatifs des activités humaines sur l'environnement tient à la diminution de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre qui résulte du recours aux écotechniques, ou à la conception même de ces techniques, qui s'attache à diminuer les agressions qu'elles pourraient faire subir à l'environnement au cours de leur cycle de vie.

Équivalent étranger : green information technology, green IT. »





DISTINGUER LES BONNES PRATIQUES DES MAUVAISES HABITUDES ET DES FAUSSES BONNES IDÉES :



LES ÉCO-GESTES :



Réduire les mails et utiliser des liens plutôt que des pièces jointes.

Augmenter les communautés de travail et les drives partagés.

Veiller à la non duplication des données.

Limiter les impressions (encadrer l'usage de la couleur, systématiser le recto-verso).

Un juste renouvellement du parc informatique et téléphonique de l'agent : **veiller** à l'adapter à son usage réel.



LES INFRASTRUCTURES DE DONNÉES :



Veiller aux caractéristiques technologiques des data centers et aux partenaires en cas d'acquisition de services.

Prendre connaissance des éventuelles contraintes des fournisseurs autant que de leur implication en matière de développement durable.

Mutualiser dans la mesure du possible les infrastructures d'hébergement au sein du ministère voire en interministériel.



L'INGÉNIERIE :



Encourager le développement informatique écologique.

Encourager l'éco-conception des logiciels, lutter contre l'obésité logicielle et encourager la qualité logicielle.

Influer sur les constructeurs et les éditeurs en introduisant ce critère dans les marchés.

Mettre en place une politique de recyclage adaptée et de traitement de ce qui n'est pas recyclable.



MAIS AUSSI



Établir une gouvernance ad hoc dédiée à la question écologique du système d'information ; placer la réflexion au plus près des métiers et des agents ;

S'intéresser au volet éthique du numérique.

Développer et utiliser régulièrement des indicateurs, des KPI¹, spécifiquement dédiés au « numérique responsable » ;

Conduire des études sur les impacts écologiques des NTIC² : IA, IoT, blockchain etc.

¹ Key Performance Indicator – indicateurs clés de performance.

² Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication.

LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le développement durable est défini, au niveau international, comme un mode de développement qui répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins. Il couvre les interactions entre les trois piliers : économique, social et environnemental.



LA RESPONSABILITÉ SOCIÉTALE

La responsabilité sociétale correspond à la contribution des organisations au développement durable. Elle se traduit par la volonté de l'organisation d'assumer la responsabilité des impacts de ses décisions et activités sur la société et sur l'environnement, et d'en rendre compte. Depuis 2010, l'ISO 26000 est une norme internationale qui fournit aux organisations les lignes directrices de la responsabilité sociétale. On parle de responsabilité sociétale des entreprises (RSE) ou de responsabilité sociétale des organisations (RSO).



L'ACHAT RESPONSABLE

L'achat responsable désigne l'achat dont les impacts environnementaux, sociaux et économiques sont les plus positifs possibles sur toute la durée du cycle de vie (ISO 20400). La gouvernance des achats de l'État intègre le volet écologie depuis 2012 (renforcé en 2016) dans les 5 axes de performance de l'achat public. En parallèle, le ministère a reçu le label « relations fournisseurs et achats responsables » (RFAR). Ce dernier implique des critères RSE dans les produits, services et chez les fournisseurs eux-mêmes.



DÉFINIR UNE GOUVERNANCE ADAPTÉE

La réflexion sur les indicateurs pertinents pour le ministère des Armées doit être engagée sans délai. Dans le document du Club GreenIT intitulé « Référentiel Green IT, Les 65 bonnes pratiques clés », de nombreux indicateurs ou KPI au format pourcentage sont ainsi référencés :

...



S'agissant des postes de travail des agents, il faut mesurer en priorité le reconditionnement plutôt que le renouvellement en termes de matériels comme de logiciels. Il est nécessaire de savoir quels sont les postes de travail éteints ou mis en veille le soir et le week-end, éteints la nuit et le week-end ainsi que le niveau d'entretien du parc de logiciels avec le taux de licences inutiles et supprimées ;



S'agissant des imprimantes et consommables, secteur où une décision d'action peut être rapide et déterminante, il faut établir le nombre d'utilisateurs par équipement d'impression, le parc d'imprimantes reconditionnées et les équipements d'impression ecolabellisés, le nombre d'imprimantes configurées par défaut en mode éco. L'usage de papier recyclé et de cartouche / toner rechargeable doit être prescrit et contrôlé. Les indicateurs doivent également intégrer le nombre d'impression par jour et par utilisateur ainsi que le pourcentage d'impressions en couleur et recto/verso ;



S'agissant des équipements en général, il faut s'intéresser au nombre d'équipements loués plutôt qu'achetés, à la durée de vie moyenne, au volume de reconditionnement et de recyclage des équipements informatiques ;



l'éco-conception d'applications et de logiciels ainsi que la présence d'architecture modulaire peuvent également faire l'objet d'indicateurs. Des critères d'appréciation au regard de la ressource informatique consommée (nombre et puissance de serveurs, de VM...) doivent être introduits dans l'acquisition et le déploiement de services, comme dans la notation des soumissionnaires à un appel d'offre.



s'agissant des achats, la présence de clause(s) environnementale(s) dans les appels d'offres et les contrats de prestation de service(s) doit être systématique et mesurée. Le nombre d'équipements avec une efficacité énergétique minimum doit être mesuré ;



Progressivement, il va s'agir de développer des statistiques pour déterminer le pourcentage de projets SI incluant un aspect de développement durable en évaluant systématiquement le degré/niveau écologique. Il est également important, pour encourager la pérennité de la démarche, d'établir régulièrement l'économie financière réalisée par la mise en œuvre de ces démarches écologiques sur le système d'information du ministère. Un indicateur supplémentaire pourrait s'intéresser au nombre de procédures non-dématérialisées.



Cette liste n'est pas exhaustive et repose sur une exigence préalable de gouvernance. Il est nécessaire que des référents écologie existent en nombre suffisant dans chaque entité du ministère et que des outils collaboratifs de travail soient mis en œuvre avec des règles d'emploi associées. La DGNUM porte cette dynamique pour le ministère au travers de son référent ministériel GREENTECH en place depuis début 2020. La mise en place d'une synergie globale à partir des spécialistes identifiés au sein des ADS ainsi que du Haut fonctionnaire au développement durable est à l'étude.



Pour résumer, il revient au ministère des Armées de prendre des décisions adaptées aux métiers des agents ; il revient aux agents de contribuer à la réduction de l'empreinte environnementale du Ministère en les appliquant ou à défaut en expliquant les raisons pour lesquelles il est impossible de le faire.



FOCUS SUR LES CHANGEMENTS DE DEMAIN

2.1

L'ÉCO-CONCEPTION DES LOGICIELS

« Eco-concevoir un logiciel ou un service revient en effet à : minimiser le temps d'utilisation et la quantité de ressources mise en œuvre pour rendre un service donné (on parle d'efficacité du code ou du service) ; restreindre le champ fonctionnel à son usage le plus adapté aux besoins des utilisateurs ; prévoir les évolutions et la pérennité dans le temps des solutions. [...] Sachant que 45% des fonctionnalités proposées ne sont jamais utilisées, la première étape dans l'éco-conception d'un logiciel ou d'un service consiste à limiter la couverture fonctionnelle aux fonctions clés. Après un inventaire préalable des fonctions déjà disponibles, 25% des applications déployées apparaissent redondantes avec des applications existantes. »⁴

A l'instar de certaines applications sur les smartphones, les postes informatiques doivent permettre la désinstallation des logiciels non utilisés. Cela permet de soulager globalement le SI du ministère : une infime action rapportée à plusieurs milliers de postes informatiques ayant un impact substantiel sur la réduction de l'empreinte écologique globale. La réflexion de fond sur la conception des logiciels doit également inclure la puissance de traitement informatique nécessaire pour faire fonctionner le service. Cet élément sera lui-même déterminant pour la consommation électrique du data center.

Cette réflexion sera conduite par la DGNUM dans le cadre de l'animation de la communauté des développeurs du ministère.



2.2

LE CLOUD, SOURCE MAJEURE DE POLLUTION ?

En termes écologique, des mesures même infimes, ont des répercussions tangibles sur le coût des data centers, leur consommation énergétique et l’empreinte énergétique et environnementale du ministère en général.

« Le Cloud a un impact environnemental très fort car l'idée du Cloud, c'est de déplacer ses données personnelles ou professionnelles au milieu de l'Internet plutôt que d'accéder localement à ses données comme on le faisait avant sur son disque dur. On va avoir beaucoup d'échanges réseaux quel que soit le document utilisé, vous allez fréquemment le télécharger. La promesse du Cloud, c'est que vous allez pouvoir accéder à vos données de n'importe où avec n'importe quel équipement. Le Cloud nous incite à multiplier les équipements. Plus on ajoute des objets, plus on ajoute de l'empreinte environnementale. »⁵

L’emploi de l’informatique en nuage ou cloud computing peut permettre de compléter utilement les data centers et de réduire l’impact environnemental. Toutefois, ceci est nettement conditionné à une forme de discipline de l’agent à la plus haute hiérarchie de l’entreprise ou de l’administration. En effet, cela implique qu’il n’y ait pas de duplication mais bien un transfert des données et applications du data center vers le cloud. La problématique relative aux data centers concerne tout

autant le tri initial des données – c’est-à-dire quelle donnée doit être stockée ou détruite et où doit-elle être hébergée – que l’éco-conception du data center lui-même. En parallèle, il faut que le réseau général soit véritablement redimensionné pour être adapté à cette nouvelle configuration.

Le corollaire environnemental le plus connu s’agissant des data centers est la consommation électrique. Cette dernière est liée à la consommation des serveurs mais également aux différents systèmes de refroidissement et/ou de ventilation notamment. De cette situation constatée depuis plusieurs années, découle la préoccupation de nombreux fournisseurs de parvenir à recycler ou transformer la chaleur créée par les salles de serveurs. L’idée globale étant de parvenir à limiter les impacts écologiques dans la mesure où les data center ne sont pas destinés à réduire numériquement parlant, bien au contraire.



⁴ Syntec numérique, « Livre Vert 2013, Eco-conception des logiciels et services numériques »

⁵ <https://www.infodurable.fr/technomedias/la-pollution-invisible-du-numerique-632>