

Norme numérique et green IT

Par Amélie BOHAS, Françoise BERTHOUD
et Gabrielle FELTIN
CNRS

La normalisation dans le champ du green IT est un phénomène à la fois récent et diffus. Diffus par les différents aspects qui peuvent être couverts par ce domaine dont les enjeux rejoignent des thèmes connexes comme la Responsabilité sociale des Entreprises (RSE).

Ainsi, il faut tout d'abord s'entendre sur ce que nous nommons green IT ici. Ce vocable renvoie à deux réalités puisque ce sont des « TIC⁽¹⁾ dont la conception ou l'emploi permettent de réduire les effets négatifs de l'activité humaine sur l'environnement »⁽²⁾. Il s'agit d'une part de réduire leurs propres impacts sur l'environnement et l'Homme et, de l'autre, de leur capacité à limiter les impacts des autres activités humaines (dématérialisation, optimisation, modélisation...).

Afin d'éclairer le lecteur sur les normes liées au green IT, nous avons ainsi choisi de les présenter au regard des enjeux de ce champ. Il est à noter que toutes les normes que nous allons exposer ici ne sont pas spécifiques au numérique mais se révèlent utiles pour mettre en place une démarche green IT. En outre, le terme générique « normes », que nous employons dans le cadre de cet article (au sens de la règle à suivre), recouvre en fait une diversité de législations, de règlements et d'instruments privés plus ou moins commerciaux. Ainsi, la normalisation diffère suivant les pays et institutions qui les produisent : en effet, dans la conception américaine, il s'agit davantage de « standards » tandis qu'en France le terme « norme » revêt un caractère plus contraignant, plus officiel aussi.

Dans une première partie, nous présenterons les normes incitant à une meilleure gestion du cycle de vie. Ensuite, nous nous focaliserons sur la gestion des infrastructures numériques qui représentent un fort enjeu en matière d'efficacité énergétique. Pour finir, nous aborderons les normes liées à la responsabilité sociale au sein du secteur numérique.

Les normes liées à une meilleure gestion du cycle de vie

Les normes liées aux évaluations environnementales

Les impacts environnementaux des activités humaines sont multiples et même si la question du réchauffement climatique est prégnante, il est essentiel aujourd'hui de mesurer l'ensemble des impacts de nos produits, sans quoi certaines innovations pourraient bien se révéler catastrophiques pour la planète.

Il existe de nombreuses méthodes d'évaluation environnementale. Les Analyses de Cycle de Vie (ACV) font partie d'une famille d'outils permettant d'analyser les flux de matière au niveau d'un individu, d'une entreprise ou d'un pays et d'offrir une meilleure compréhension des interactions entre les sociétés humaines et les écosystèmes naturels. Approche multicritère, l'ACV considère l'ensemble des impacts environnementaux (consommations, émissions, rejets...) sur le cycle de vie global du produit, c'est-à-dire de l'extraction des matières premières ou de la génération des ressources naturelles à l'élimination finale en passant par les étapes de production, de distribution et d'utilisation ou consommation. L'ACV concerne à la fois les produits, les procédés ou les services pour tous types de secteurs industriels.

(1) TIC : Technologies de l'Information et de la Communication

(2) Extrait de la définition du *Journal officiel de la République française* du 12 juillet 2009.

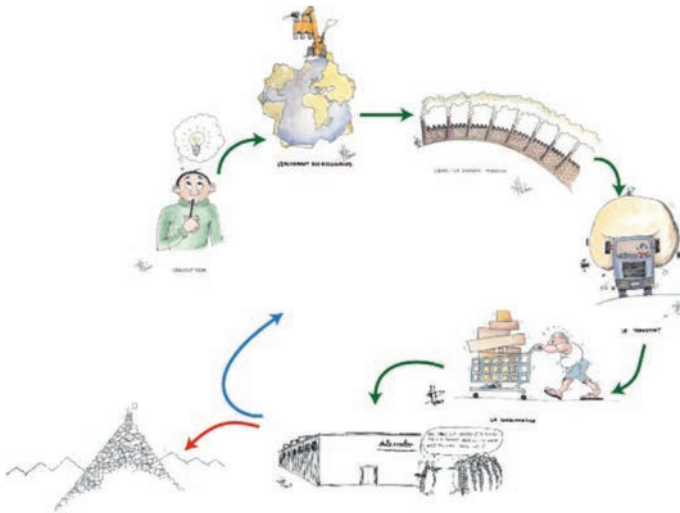


Figure 1 : Cycle de vie d'un produit, de la conception au traitement de fin de vie (©Eric Drezet)

L'apport majeur des ACV au regard d'autres méthodes est qu'en couvrant le cycle de vie global, elles permettent de voir si une mesure d'amélioration environnementale n'entraîne pas un déplacement d'un type d'impact vers un autre (par exemple si, en réduisant le CO₂ en France, on n'augmente pas les pollutions au nitrate en Chine).

Le cadre méthodologique et déontologique d'une ACV est défini depuis 1997 par la série de normes internationales ISO 14 040⁽³⁾. Ces textes ont permis une harmonisation des approches utilisées, une plus grande fiabilité des résultats, et une formalisation de la communication de ces résultats.

Les normes liées à la conception des produits

Les normes d'écoconception

L'écoconception vise à réduire les impacts d'un produit ou d'un service tout au long de son cycle de vie. Les directives européennes étaient jusqu'ici principalement orientées vers la seule dimension énergétique en phase d'usage mais depuis quelques années, des propositions vont dans le sens d'une approche plus globale.

Parmi les groupes de produits *high-tech* réglementés aujourd'hui, on trouve :

- Les télévisions et plus généralement les écrans *via* les règlements 642/2009 et 1062/2010 sur les aspects énergétiques et l'affichage d'informations (une révision intégrant des seuils minimaux de performance plus ambitieux est attendue d'ici la fin 2018).
- Les ordinateurs dont le règlement 617/2013 est en cours de révision (cela prendra sans doute plusieurs années).
- Les équipements ménagers et de bureau électriques et électroniques *via* le règlement 1275/2008 sur la consommation d'électricité en mode veille et en mode arrêt. Ce texte a été complété par la mesure veille connectée en 2013.

(3) ISO 14 040 : Management environnemental - Analyse de cycle de vie- Principes et cadre. Lors de la mise à jour de la série ISO 14 04X en 2006, les normes ISO 14 041, 14 042 et 14 043 ont été réunies sous une unique norme ISO 14 044.



Figure 2 : Conception (©Eric Drezet)

- Les sources d'alimentation externe *via* le règlement 278/2009 relatif à la consommation d'électricité hors charge et à leur rendement moyen en mode actif.
- Les serveurs et les produits de stockage de données pour lesquels un règlement établissant des exigences obligatoires en matière d'efficacité énergétique (y compris pour l'efficacité minimale des sources d'alimentation internes) et d'efficacité matérielle (comme la possibilité de démonter certains composants) est en cours de préparation.

En 2009, la Commission européenne (CE) a signé, avec les fabricants de téléphones, un premier protocole d'entente, volontaire, pour « l'harmonisation des chargeurs ». Celui-ci préconisait l'utilisation de chargeurs à port USB-A dit *standard* et de smartphones à port micro-USB. Mais depuis, les avancées technologiques ont engendré une nouvelle solution : l'USB-C, plus performant. La CE a donc lancé une nouvelle campagne « promouvant » l'utilisation d'un nouveau chargeur commun pour les téléphones mobiles. Sept fabricants de smartphones se sont engagés à ce que, dans un délai de trois ans (2021), leurs nouveaux smartphones soient « rechargeables par un connecteur

USB-C ». Il faut cependant noter que le protocole d'entente n'est pas abouti dans la mesure où il ne spécifie pas le type de connexion de l'autre côté du câble.

Les normes sur le contenu des produits et l'affichage environnemental

Les réglementations pour limiter les substances dangereuses

Dans un contexte de préoccupation croissante pour la santé et l'environnement, des réglementations ont été proposées afin de limiter l'emploi de substances dangereuses dans la conception des produits et d'instaurer un traitement adapté pour les déchets de façon à prévenir tout risque de dispersion des polluants et à protéger la santé des acteurs de la filière de collecte et de recyclage.

La directive européenne 2002/95/CE⁽⁴⁾ du 27/01/2003 dite RoHS 1 (*Restriction of Hazardous Substances*) vise à limiter l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (EEE) (elle va de pair avec la directive-cadre Déchets, cf. *infra*). Les récentes révisions de cette directive (directive 2011/65/UE du 01/07/2011 et directive 2017/2102 du 15/11/2017 dite RoHS 2) sont venues étendre les EEE concernés (9 catégories au regard de la nouvelle classification) et porter à 10 (au lieu de 6) le nombre de substances interdites (à hauteur de 0,1 % de concentration voire moins), la plaçant désormais en cohérence avec le règlement REACH.

Le règlement européen REACH (enRegistrement, Évaluation et Autorisation des substances CHimiques) n°1907 / 2006 du 18 décembre 2006 porte sur le recensement, l'évaluation et le contrôle de la fabrication, de l'importation et de la mise sur le marché européen de substances chimiques. « Depuis le 31 mai 2018 il n'est plus possible de fabriquer ou d'importer des substances à plus d'une tonne par an, si elles n'ont pas été enregistrées [...] selon le principe édicté par REACH, "Pas de données, pas de marché" »⁽⁵⁾. Les constructeurs et importateurs doivent donc s'assurer que les substances intégrant les produits sont correctement enregistrées sur le site

(4) Transposée en droit français par le Décret n°2005-829 du 20 juillet 2005 codifié aux articles art R.543-172 à R.543-206 du Code de l'environnement.

(5) <https://www.ecologie-solidaire.gouv.fr/reglementation-reach> ; <https://reach-info.ineris.fr/?content=accueil>

de l'Agence européenne des Produits chimiques (ECHA)⁽⁶⁾, qui recense à ce jour plus de 20 000 substances chimiques dont les risques potentiels ont été établis.

L'affichage environnemental et les écolabels

Mieux gérer le cycle de vie des produits, c'est aussi mieux consommer. « L'affichage environnemental des produits de grande consommation est une démarche engagée dans le cadre du

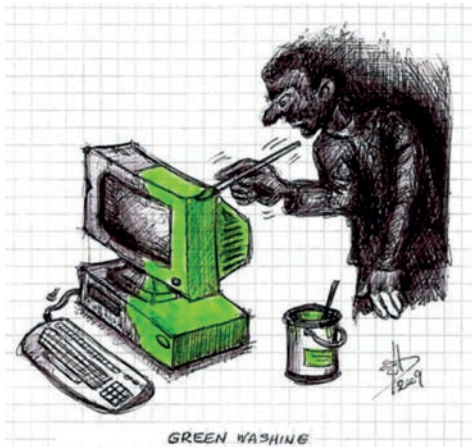


Figure 3 : Affichage environnemental (©Eric Drezet)

Grenelle de l'environnement afin de sensibiliser les consommateurs aux impacts environnementaux des produits »⁽⁷⁾. Dans le domaine des TIC, la grande diversité des produits, la complexité et la forte évolutivité des chaînes de production rendent cet affichage complexe. Actuellement, il n'y a que trois catégories de produits relevant du domaine « Matériel / Équipement (consommateur d'énergie) » pour lesquels un référentiel validé par l'ADEME existe : les téléviseurs, les cartouches lasers re-manufacturés et les téléphones.

En complément, pour améliorer la communication environnementale, se sont développés un ensemble d'écolabels⁽⁸⁾. Les écolabels de type I, dits « officiels » car délivrés sous la

responsabilité des pouvoirs publics, sont encadrés par la norme ISO 14 024. Ils respectent ainsi plusieurs critères en termes d'exigence des seuils de performance, de processus d'élaboration (concertation), de certification (par un organisme indépendant) et de périmètre couvert (approche cycle de vie global). Les plus connus sont l'écolabel européen, NF Environnement, le Blue Angel (écolabel d'origine allemande, il s'agit de la plus ancienne certification environnementale au monde, introduite dès 1978) mais aussi l'Energy Star⁽⁹⁾ pour l'efficacité énergétique des produits (créé aux États-Unis par l'*Environmental Protection Agency*) ou encore le TCO⁽¹⁰⁾ dédié à la certification de TI dont les impacts sur l'environnement et la santé humaine sont minimisés. Les écolabels de type II correspondent à des auto-déclarations environnementales et relèvent de la norme ISO 14 021. Les critères définis et leur attribution dépendent des groupes d'intérêt (ONG, filières industrielles ou commerciales) qui les conçoivent. On peut citer à titre d'exemple le label EPEAT⁽¹¹⁾ (*Electronic Product Environmental Assessment Tool* : d'origine américaine, cette auto-déclaration proposée par le Green Electronics Council et portant sur le cycle de vie global des TIC bénéficie désormais d'une portée mondiale) ou encore le standard ECMA-370⁽¹²⁾ qui spécifie un ensemble de caractéristiques environnementales et de méthodes de mesure pour aider les constructeurs de TIC à établir leurs auto-déclarations.

Enfin, la norme ISO 14 025 encadre la création des écolabels de type III dit « écoprofiles ». Ils résultent d'ACV et ont pour vocation d'aider à la comparaison de produits bien que leur caractère très technique ne facilite pas l'appréciation des qualités environnementales des produits.

(7) <http://www.affichage-environnemental.fr>

(8) <http://www.ecolabels.fr/fr/tout-savoir-sur-les-ecolabels>

(9) <https://www.energystar.gov>

(10) <http://tcocertified.com/tco-certified/>

(11) <https://greenelectronicscouncil.org/epeat/epeat-overview/>

(12) <https://www.ecma-international.org/publications/standards/Ecma-370.htm>

(6) <https://echa.europa.eu/home>

La réglementation en matière d'obsolescence programmée



Figure 4 : Obsolescence (©Eric Drezet)

Parce que la phase de production des équipements électroniques peut représenter jusqu'à 90 % des impacts d'un produit, les mesures les plus efficaces sont celles qui visent à réduire l'achat neuf.

L'article L. 213-4-1.-I. du code de la consommation définit l'obsolescence programmée par « l'ensemble des techniques par lesquelles un metteur sur le marché vise à réduire délibérément la durée de vie d'un produit pour en augmenter le taux de remplacement ». Cette infraction constitue désormais un délit au regard de la Loi française N°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

L'inamovibilité des batteries a fait l'objet d'une directive européenne (2006/66/EC art11) retranscrite en droit Français par un décret du 10 juillet 2015. Mais cette infraction pourtant très fréquente chez Samsung, Apple ou Huawei n'est jamais constatée et ne semble pas gêner les acheteurs malgré le fait que la durée d'utilisation du smartphone (2 ans en moyenne) excède la durée de vie de la batterie.

L'obligation d'information sur la disponibilité des pièces détachées (article L. 111-4 du code de la consommation) est malheureusement trop peu appliquée et de façon trop incomplète pour avoir aujourd'hui un quelconque effet sur la durabilité des équipements.

Les normes liées à la gestion des DEEE

Selon un rapport de l'ONU ⁽¹³⁾, l'Europe a généré, en 2016, 12,6 millions de tonnes de déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) sur les 44,7 millions de tonnes mondiales. Représentant un potentiel énorme de mines urbaines en métaux précieux ou non, ces déchets sont aussi source de graves pollutions lorsque leur traitement est inadapté. Les réglementations portant sur la fin de vie des produits et le transport des déchets visent à réduire ces impacts en limitant le gaspillage de ressources.



Figure 5 : Déchets électroniques (©Eric Drezet)

(13) BALDÉ, C.P., FORTI V., GRAY, V., KUEHR, R. & STEGMANN, P. (2017), *The Global E-waste Monitor – 2017*, United Nations University (UNU), International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA), Bonn/Geneva/Vienna.

La directive 2002/96/CE du 27 janvier 2003 relative aux DEEE⁽¹⁴⁾ (révisée par la directive 2012/19/UE⁽¹⁵⁾), qui complète la directive cadre Déchet 2008/98/CE⁽¹⁶⁾ ayant instauré la Responsabilité élargie du Producteur (REP) (selon le principe du « pollueur payeur »), a permis la mise en place d'une filière réglementée de traitement des DEEE (agrément de quatre éco-organismes : Éco-systèmes, Recyclum, Ecologic et PV Cycle – et financement par l'écotaxe payée par le consommateur à l'achat d'un nouvel équipement). Les constructeurs doivent déclarer les produits qu'ils mettent sur le marché auprès de l'ADEME et sont responsables de leur traitement en fin de vie (pour les particuliers, reprise des équipements par les distributeurs suivant le principe « 1 appareil recyclé pour 1 acheté »). Des bordereaux de suivi de déchets (BSD) sont désormais établis pour assurer la traçabilité des flux de déchets et la transparence des opérations de collecte, de recyclage et de valorisation.

Afin de contribuer à l'homogénéisation des réglementations en Europe, le WEEE (*Waste Electronic and Electrical Equipment*) Forum, qui regroupe les différents éco-organismes européens agréés, a défini un ensemble de standards portant sur les différentes étapes du processus (collecte, dépollution, recyclage) et regroupés sous l'appellation « WEEE Labex » (WEEE LABEL of Excellence)⁽¹⁷⁾.

D'autre part, le règlement CE 660/2014 du 15 mai 2014⁽¹⁸⁾ (modifiant le règlement CE 1013/2006 du 14 juin 2006) concernant les transferts de déchets, qui n'est autre que la transposition de la Convention de Bâle en Europe, interdit le transfert entre États de déchets dangereux⁽¹⁹⁾.

Les normes liées à la gestion des infrastructures numériques

Malgré des progrès récents, la grande majorité des DataCenters accusent encore un retard conceptuel et technologique considérable sur l'état de l'art. Les normes, standards et autres guides proposés visent donc à améliorer leur conception et leur exploitation, en limitant notamment le gaspillage d'énergie.

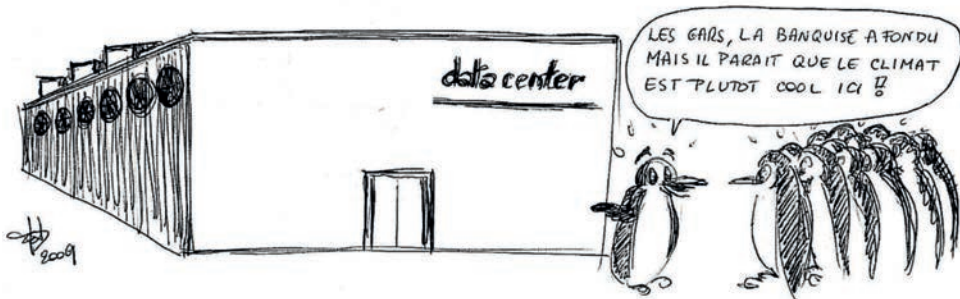


Figure 6 : DataCenters (©Eric Drezet)

(14) Transposée en droit français par le Décret n°2005-829 du 20 juillet 2005 codifié aux articles art R.543-172 à R.543-206 du Code de l'environnement (Partie réglementaire Livre V Titre IV

(15) <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:197:0038:0071:FR:PDF>

(16) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=LEGISSUM:ev0010>

(17) <http://www.weee-forum.org/weeelabexproject> et <https://www.weelabex.org>

(18) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2014:189:FULL&from=FR> (p. 135), dont un réexamen est en cours <https://www.actu-environnement.com/ae/news/consultation-europe-revision-reglement-transfert-dechet-30584.php4>

(19) <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/transferts-transfrontaliers-dechets>

(20) La première édition publiée en 2004 recommandait des températures en face avant entre 20 et 25°C (étendues à un intervalle de 18°C à 27°C dans la deuxième édition de 2008) et une humidité relative entre 40 et 55%.

Les normes, standards et guides sur les DataCenters

Au niveau international, le comité TC 9.9 de l'*American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers* (ASHRAE) définit les normes environnementales des bâtiments hébergeant des équipements électroniques en termes de température et d'hygrométrie. La troisième édition du livre *Thermal Guidelines* publié en 2012⁽²⁰⁾ a introduit quatre classes pour l'exploitation thermodynamique des DataCenters : l'extension de la plage de température et du taux d'humidité permet de réduire la puissance du système de refroidissement et augmente les possibilités d'utilisation du Free-Cooling (refroidissement par l'air extérieur). Les constructeurs font des efforts pour certifier le fonctionnement de leurs produits dans des conditions d'exploitation moins contraignantes allant parfois au-delà des limites de l'ASHRAE.

Au niveau européen, le Joint Research Center (JRC) a lancé en 2008 le *Code of Conduct* (CoC). Régulièrement réactualisé et complété, il vise notamment à informer et encourager les opérateurs et les constructeurs de DataCenters à réduire leur consommation d'énergie sans affecter les fonctions critiques ou la fiabilité de ces installations. En sus de principes généraux, il fournit des objectifs et bonnes pratiques.

Par ailleurs, la nouvelle norme européenne EN 50600 (Installations et infrastructures de centres de données), développée par le Comité européen de Normalisation en Électronique et en Électrotechnique (CENELEC)⁽²¹⁾, couvre tout le cycle de vie du DataCenter, de sa conception à l'installation et la maintenance, s'adressant ainsi à tous les acteurs de la filière. Elle va bien au-delà des normes existantes en abordant la maîtrise de l'énergie, les contrôles environnementaux, et en donnant des consignes d'implémentation technique. Les derniers modules publiés en 2017 portent sur l'efficacité énergétique des DataCenters et proposent une approche de la conception comparée au coût.

Les indicateurs-clés liés aux DataCenters

Mesurer et améliorer l'efficacité des DataCenters demande une vision globale et des indicateurs variés afin d'évaluer l'impact des actions mises en place.

Le consortium The Green Grid a ainsi développé plusieurs indicateurs :

- Le *Power Usage Effectiveness* (PUE) mesure l'efficacité énergétique en calculant le rapport entre l'énergie consommée par le DataCenter et celle des systèmes informatiques sur douze mois consécutifs. Il a été normalisé par l'ISO/IEC 30134-2 JTC1/SC39 en 2016. Un PUE proche de 1 semble idéal : seul le matériel informatique consommerait de l'énergie.
- L'indicateur WUE (*Water Usage Effectiveness*), en projet de normalisation par l'ISO/IEC, rapporte la quantité d'eau consommée pour refroidir le DataCenter divisée par l'énergie consommée par l'infrastructure.
- Le CUE (*Carbon Usage Effectiveness*) rapporte la quantité totale de gaz à effet de serre (exprimée en kg de CO₂) résultant de l'activité du DataCenter, divisée par la quantité d'énergie utilisée par les équipements informatiques (en kWh).
- Lorsque la réutilisation de l'énergie issue de la salle machine est permise, deux autres ratios peuvent être calculés : l'ERE (*Energy Reuse Effectiveness*) est le ratio entre la différence de la quantité d'énergie consommée par le DataCenter moins l'énergie réutilisée, divisée par l'énergie consommée par l'informatique. Il permet par exemple de prendre en compte la chaleur de la salle serveurs qui est réinvestie pour chauffer le bâtiment ; l'ERF (*Energy Reuse Factor*) est le rapport entre l'énergie réutilisée et l'énergie totale consommée par le DataCenter. La normalisation de cet indicateur est en projet par l'ISO/IEC.

(21) Actuellement, le comité technique de normalisation CLC/TC 215 travaille sur le document 50600-99-1 qui correspondent à la mise à jour des *Best Practices Guidelines* du CoC.

Au plan énergétique, d'autres indicateurs viennent compléter ceux proposés par The Green Grid :

- Le *Renewable Energy Factor* (REF), normalisé par l'ISO/IEC 30134-3 JTC1/SC39 en 2016, mesure la part d'énergie renouvelable consommée dans la consommation totale du DataCenter. Toute énergie d'origine renouvelable possédée par le DataCenter est considérée, quelle que soit son origine : produite sur site, ou acquise.
- Le *Data Center Energy Management* (DCEM) est un indicateur global de performance énergétique du DataCenter, normalisé par l'ETSI GS OEU 001 V1.2.3 en 2013. Il mêle quatre indicateurs d'objectifs : consommation d'énergie, efficacité de traitement, réutilisation d'énergie, énergie renouvelable. Il a pour but de permettre des comparaisons entre DataCenters, mais son application est plus complexe.

Les normes liées à la responsabilité sociale



Figure 7 : Extraction des métaux (©Eric Drezet)

L'extraction des métaux faisant l'objet d'importantes convoitises, des dérives sont observées dans de nombreux pays, notamment en Afrique et en Amérique du Sud, et mènent à des conflits armés ou sociaux autour de l'usage de l'eau notamment.

Pour limiter ces risques, de nouvelles dispositions plus ou moins contraignantes ont été prises aux niveaux national et international.

La loi Dodd-Frank aux États-Unis

Intitulée « *Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act* » et adoptée en 2010 par le gouvernement Obama, cette loi-cadre, visant prioritairement à réformer le secteur financier par une plus grande responsabilisation (*accountability*) et transparence, contient dans son Titre XV des dispositions relatives à la transparence concernant les matériaux issus de zones de conflits en République démocratique du Congo (RDC) ou à proximité.

Les sociétés cotées en Bourse doivent exercer leur « devoir de diligence » en contrôlant leur chaîne d'approvisionnement et indiquer dans un rapport public soumis à la *Security and Exchange Commission* (SEC) si leurs produits sont susceptibles de contenir ces « minerais de sang ». L'objectif est d'évaluer si leurs achats bénéficient à ces groupes armés et de prendre les mesures adaptées.

Le « Guide OCDE sur le devoir de diligence pour des chaînes d’approvisionnement responsables en minerais provenant de zones de conflit ou à haut risque »

L’Organisation de Coopération et de Développement économique (OCDE) a élaboré entre 2009 et 2012 un ensemble de lignes directrices visant à accompagner les entreprises dans la mise en œuvre de leur devoir de diligence tout au long de leur chaîne d’approvisionnement selon les Principes directeurs de l’OCDE. Ce guide⁽²²⁾ et ses différents suppléments sont le fruit d’un processus multipartite. Les recommandations sont évaluées annuellement.

Le règlement européen et la loi française sur le devoir de vigilance

Le 17 mai 2017, l’Europe, s’appuyant sur le cadre défini par les lignes directrices de l’OCDE, a adopté le règlement UE 2017/821⁽²³⁾ « fixant des obligations liées au devoir de diligence à l’égard de la chaîne d’approvisionnement pour les importateurs de l’Union qui importent de l’étain, du tantale et du tungstène, leurs minerais et de l’or provenant de zones de conflit ou à haut risque ». Sept ans après les États-Unis, ce texte vise ainsi à réglementer le commerce des « minerais de conflits ». Toutefois, la mise en œuvre sera très lente puisqu’elle ne sera réellement contraignante pour les entreprises qu’à compter de 2021.

En France, c’est la loi n°2017-399 du 27 mars 2017 relative au « devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d’ordre »⁽²⁴⁾ qui incite les entreprises « à identifier les risques et à prévenir les atteintes graves envers les droits humains et les libertés fondamentales, la santé et la sécurité des personnes ainsi que l’environnement ». Ces dispositions s’appliquent pour les activités de la société mais aussi celles de ses filiales et de ses sous-traitants ou fournisseurs avec lesquels elle entretient une relation commerciale.

Quelques constats pour conclure

En conclusion de cet article sur la normalisation du green IT, le premier constat que l’on peut tirer est qu’il y a très peu de normes contraignantes fortes dans le domaine de l’éco-conception, en dehors des aspects énergétiques en phase d’usage des équipements ou du DataCenter. Les guides ou standards proposés par des groupes d’intérêt ou la Commission européenne vont un peu plus loin mais n’ont pas de caractère obligatoire et concernent souvent les équipements professionnels.

Le second constat qui ressort est qu’en revanche, le cadre réglementaire est en train de s’étoffer, qu’il s’agisse de réglementer la conception (en termes de composants ou de conditions d’exploitation des matières premières entrant dans la fabrication de ces produits), l’utilisation (dans une recherche d’efficacité énergétique) ou la fin de vie de ces TIC.

(22) <https://www.oecd.org/fr/daf/inv/mne/Guide-OCDE-Devoir-Diligence-Minerais-%20Edition3.pdf>

(23) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R0821&from=ES>

(24) <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2017/3/27/2017-399/jo/texte>