Les travaux de l'UIT-T relatifs à l'environnement

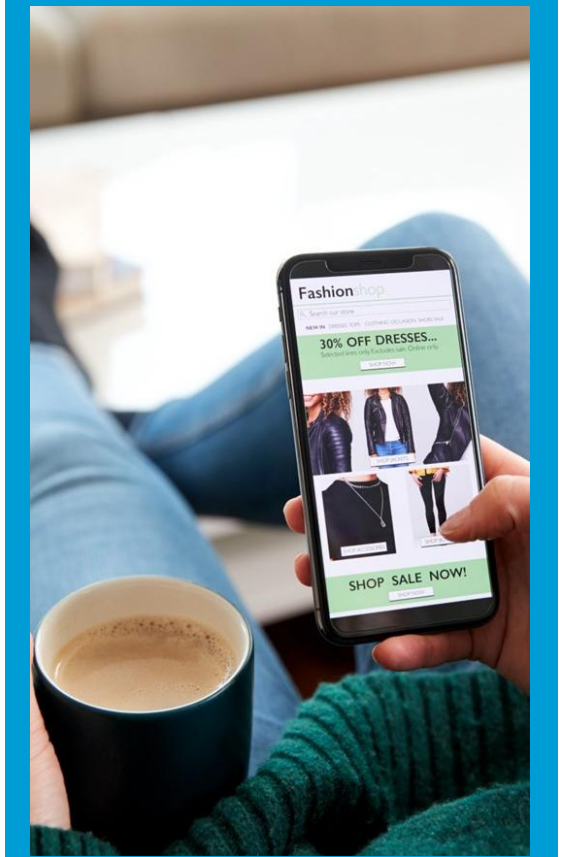
Comment l'UIT agit en faveur d'une transition numérique durable

Dominique Würges

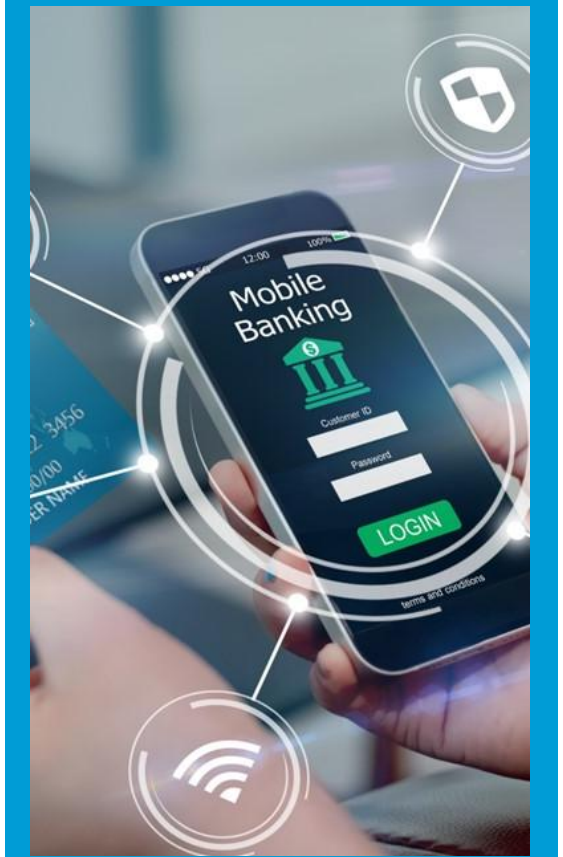
Septembre 2026

Les technologies numériques font partie de notre quotidien

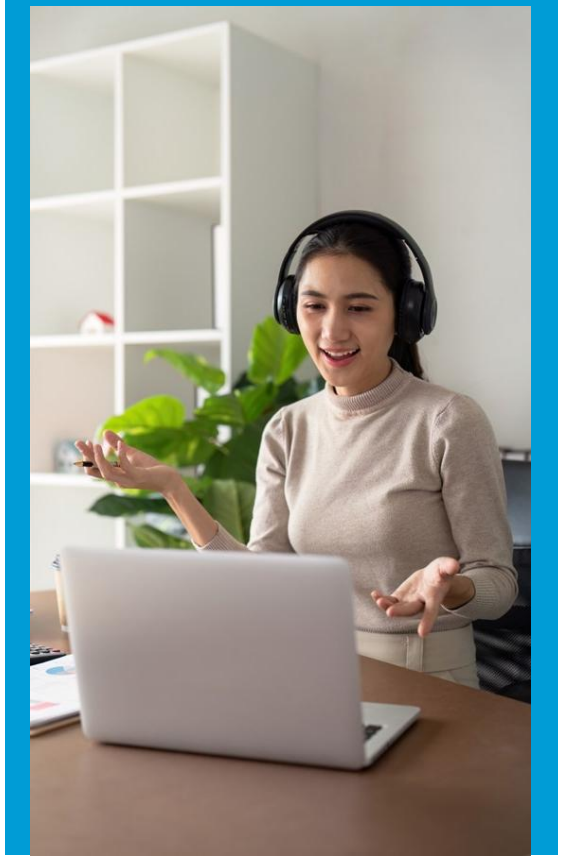
Achats en ligne



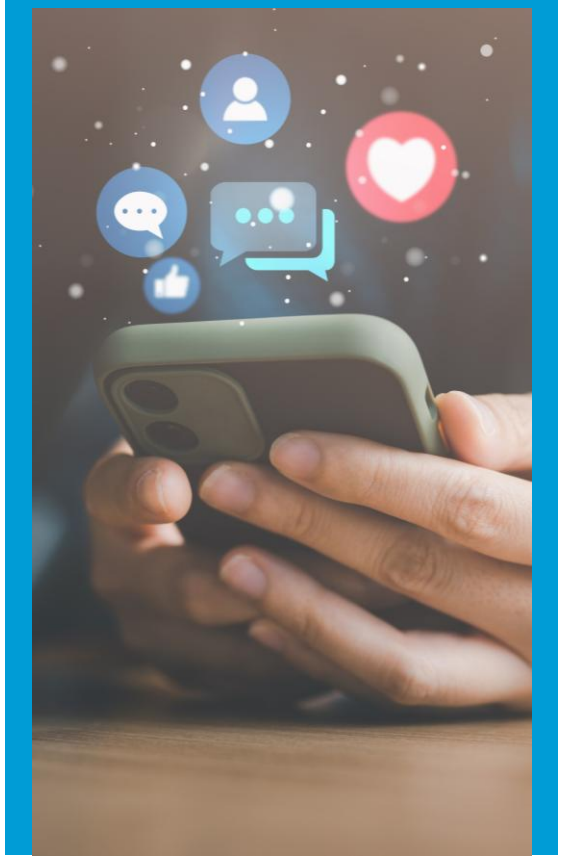
Services bancaires en ligne



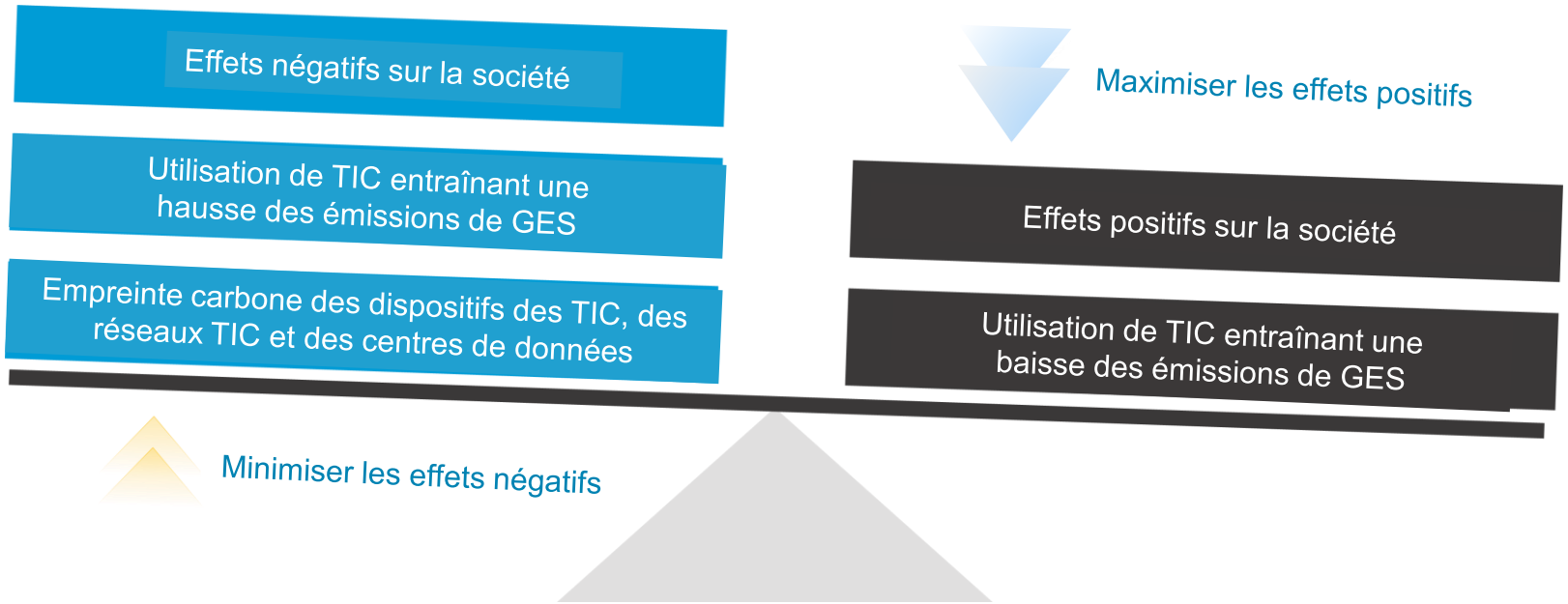
Télétravail



Réseaux sociaux



Les technologies numériques peuvent constituer à la fois une solution et un problème





Toutefois, l'adoption des technologies numériques a des répercussions non négligeables sur notre environnement

2%

des émissions annuelles mondiales de GES sont produites par le secteur des TIC.

62 milliards

De kilogrammes de DEEE ont été générés dans le monde en 2022.

45 TWh

De la consommation d'énergie en 2024 par les centres de données.

318 Billion

Les dépenses mondiales en infrastructures d’IA en 2025, plus du double de celles de 2024.



Les normes: la colonne vertébrale des TIC durables

Les normes permettent au secteur des TIC de prendre des mesures concrètes pour réduire les émissions et la consommation énergétique, et d'aider ainsi les autres secteurs à faire de même.

Exigences

Des lignes directrices claires pour des pratiques durables dans le domaine des TIC.

Cadres

Des approches pour mettre en œuvre des principes de durabilité.

Mesures et IFP

Des outils pour mesurer et suivre les progrès.

Évaluation

Des méthodes pour évaluer les effets sur l'environnement.



Établir des normes pour la transformation numérique durable à l'échelle mondiale

Secteur de la normalisation (UIT-T)

Établit des normes internationales pour la transformation numérique durable.

Commission d'études 5 de l'UIT-T

Environnement, champs électromagnétiques, lutte contre les changements climatiques et économie circulaire

- Compatibilité électromagnétique, immunité et protection contre la foudre
- Erreurs temporaires causées par des rayonnements de particules
- Exposition des personnes aux champs électromagnétiques
- Économie circulaire et gestion des DEEE
- Les TIC en ce qui concerne l'environnement, l'efficacité énergétique, l'énergie propre et le passage durable au tout numérique au service de la lutte contre les changements climatiques

L'Union internationale des télécommunications (UIT) est l'institution spécialisée des Nations Unies pour les technologies de l'information et de la communication (TIC)

194 États Membres

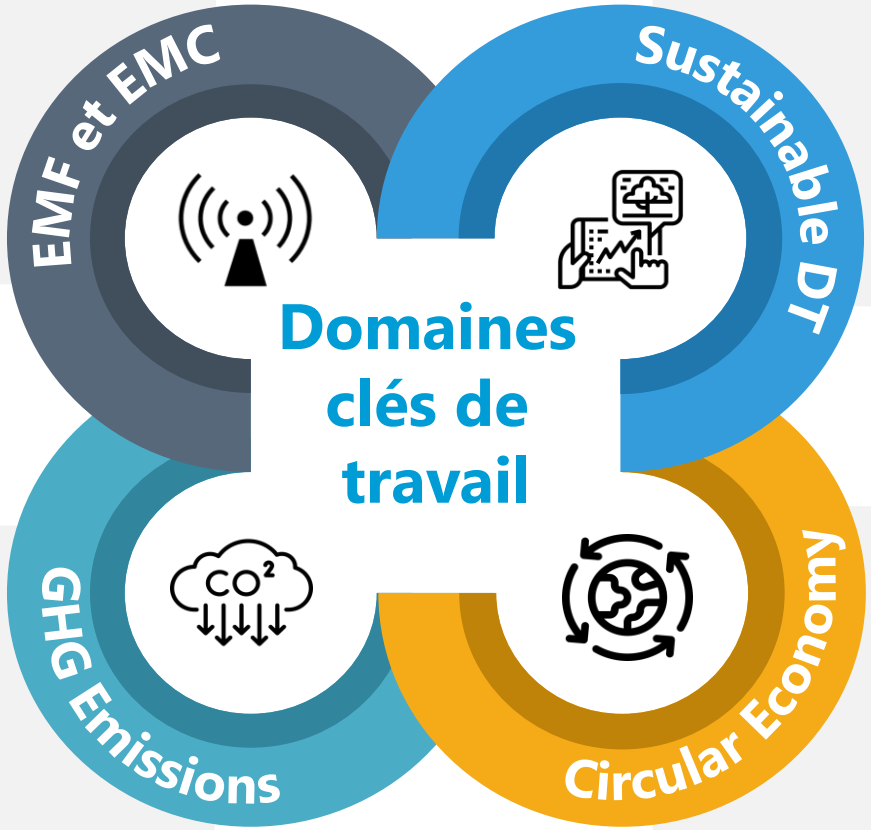
+1000 entreprises, établissements universitaires, instituts de recherche et organisations internationales



ITU-T SG5: Domaines clés de travail

Environnement, CEM, environnement, action climatique et économie circulaire

Travaux continus sur la CEM, la résistibilité et la protection contre la foudre, ainsi que sur la réduction des risques sanitaires liés aux champs électromagnétiques.



Élaboration de normes favorisant l'intégration de pratiques durables dans le secteur des TIC, en mettant l'accent sur l'efficacité énergétique et la gestion des ressources.

Élaboration de normes et de lignes directrices qui aident à réduire l'empreinte carbone des activités du secteur des TIC, contribuant ainsi à la réalisation des objectifs climatiques mondiaux.

Soutenir la transition vers une économie circulaire dans le secteur des TIC, en encourageant des pratiques rigoureuses de gestion des déchets électroniques et l'adoption de principes de conception circulaire.

Les normes de l'UIT-T qui favorisent l'essor des TIC durables

Critères de design circulaire

Recommandation UIT-T L.1023

Évaluation des émissions de GES du secteur des TIC

Recommandation UIT-T L.1410

Évaluation de l'efficacité énergétique des réseaux

Recommandation UIT-T L.1331

Évaluation des émissions de GES des réseaux

Recommandation UIT-T L.1333

TRANSITION VERS LA NEUTRALITÉ CARBONE

Définition des trajectoires des émissions de GES pour le secteur et les sous-secteurs des TIC à l'échelle mondiale
Recommandations UIT-T L.1470 et UIT-T L.1471



Efficacité environnementale et atténuation du changement climatique



Centres de données durables
Efficacité énergétique · Refroidissement · Gestion de l’énergie · Récupération de chaleur



Énergie durable
Alimentation électrique · Énergies renouvelables · Stockage · Batteries



Informatique durable
Serveurs · Efficacité du calcul · Technologies émergentes



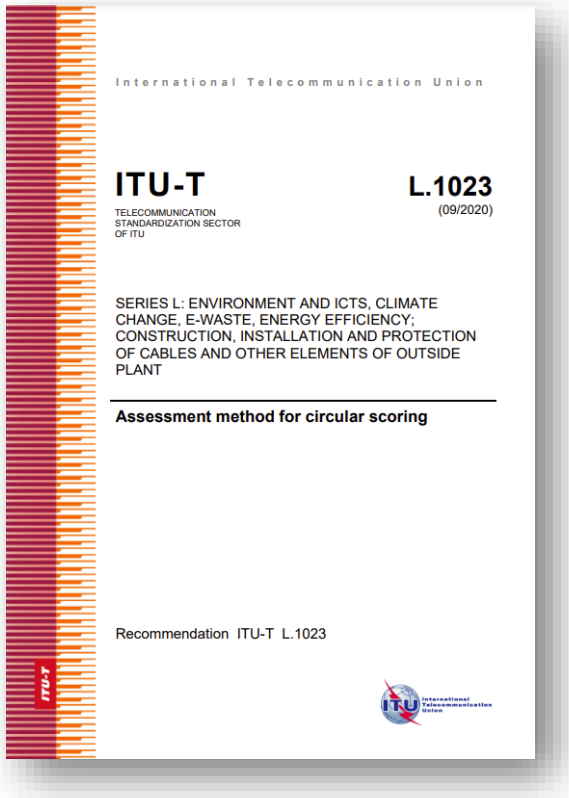
Gestion intelligente de l’énergie
Sites télécoms · Centres de données · Bâtiments · Suivi et contrôle



Réseaux et équipements économes en énergie
Réseaux · Stations de base · 5G · SDN/NFV

Faire progresser l'économie circulaire grâce aux normes

Pas d'avenir durable sans passage à l'économie circulaire.

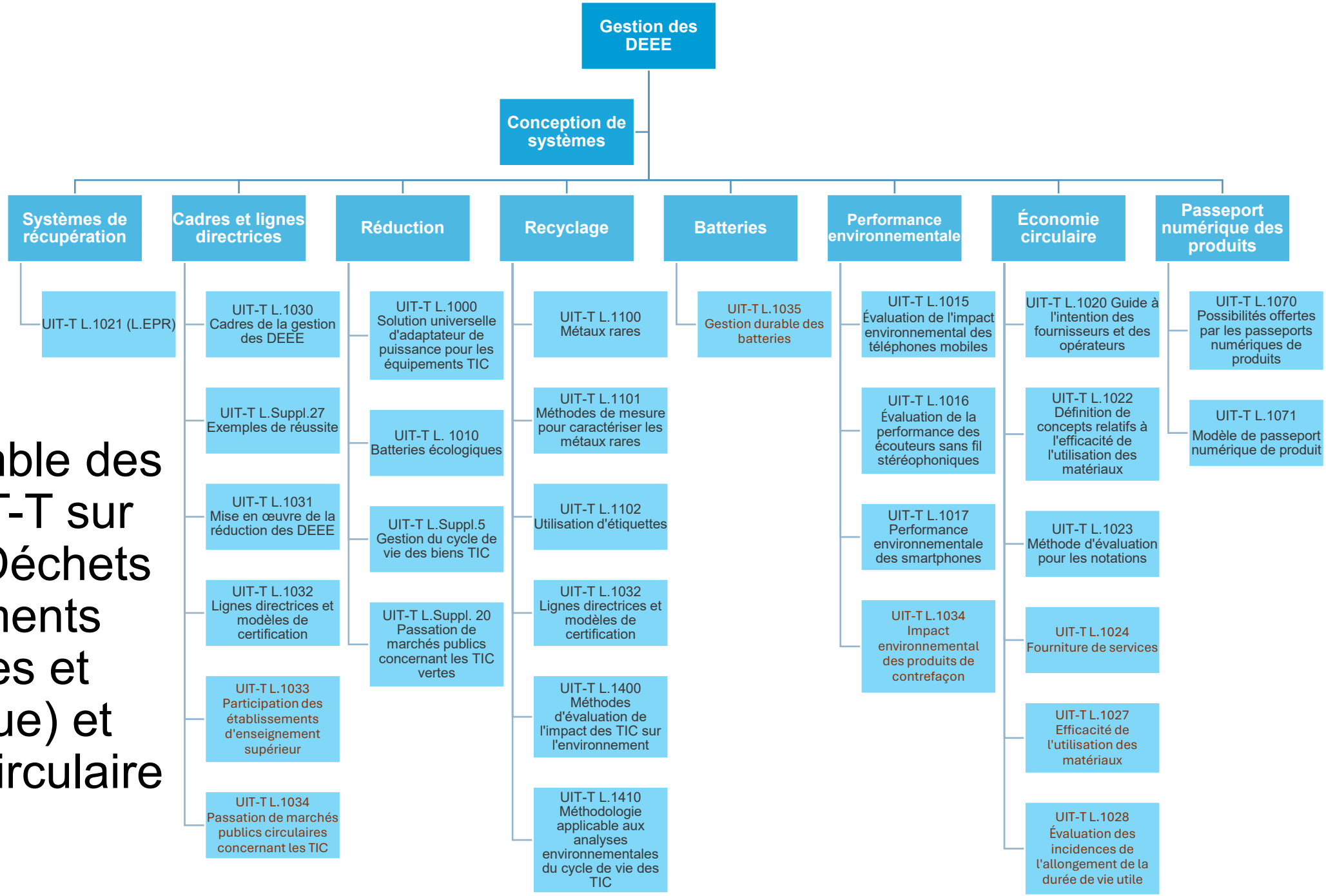




Recommandation UIT-T L.1023: Mesure le potentiel de circularité des produits et oriente la conception vers la durabilité.



Vue d'ensemble des normes UIT-T sur les DEEE (Déchets d'équipements électriques et électronique) et l'économie circulaire



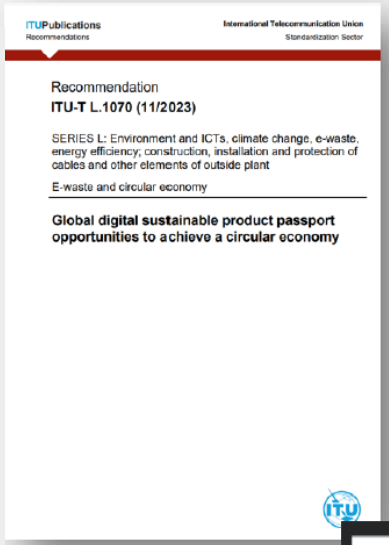
Systèmes d'information sur les produits numériques

- *Définition de l'UIT*

Passeport numérique d'un produit: données propres à un produit recueillies de manière structurée et transmises à l'aide d'un identificateur unique.

Possibilités offertes par les passeports numériques de produits UIT-T L.1070

Donne un aperçu des possibilités offertes par la représentation de manière commune et à l'échelle mondiale des informations détaillées sur la durabilité, principalement sur le plan environnemental, des produits utilisant des technologies numériques.


ITUPublications
Recommendations

International Telecommunication Union
Standardization Sector

Recommendation
ITU-T L.1070 (11/2023)

SERIES L: Environment and ICTs, climate change, e-waste, energy efficiency; construction, installation and protection of cables and other elements of outside plant

E-waste and circular economy

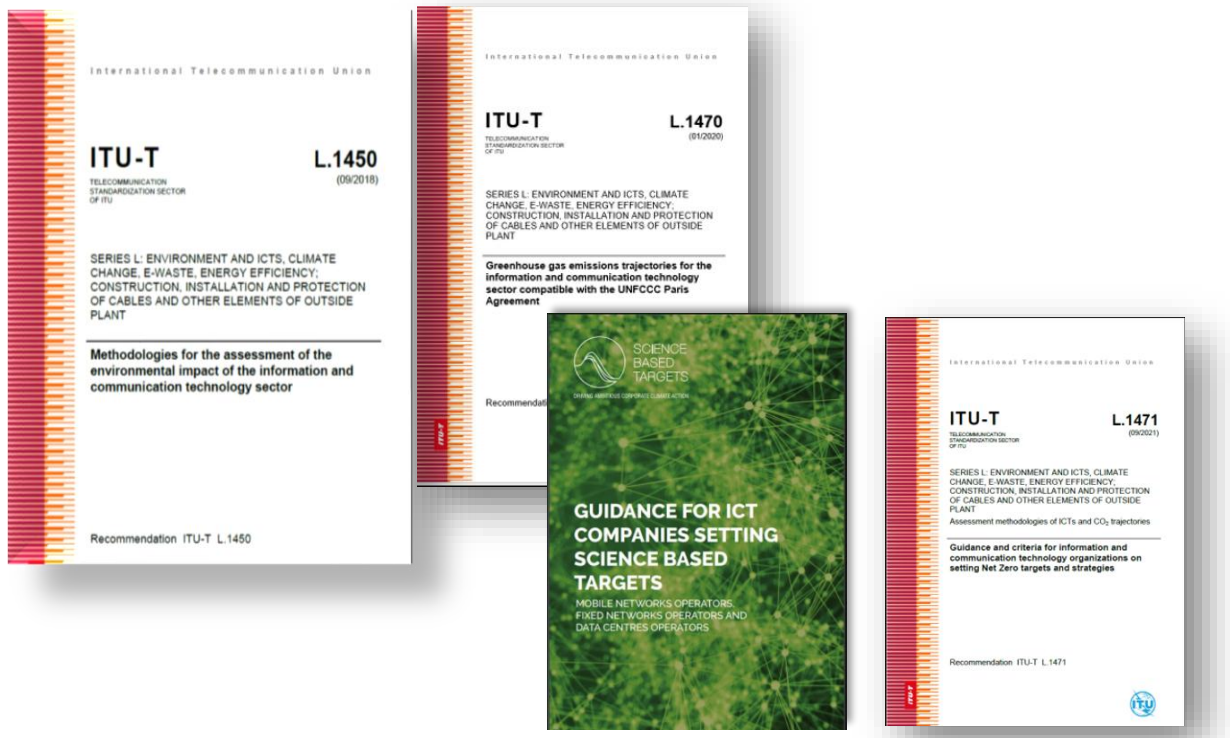
Global digital sustainable product passport opportunities to achieve a circular economy

Informations des passeports numériques de produits relatives à la durabilité et à la circularité UIT-T L.1071

Présente un modèle structuré de collecte d'éléments d'informations organisés de manière à pouvoir représenter des informations relatives à la circularité et à la durabilité environnementale conformément aux normes pertinentes applicables aux produits des TIC pour différents acteurs pendant toute la durée de vie d'un produit jusqu'à son recyclage final.

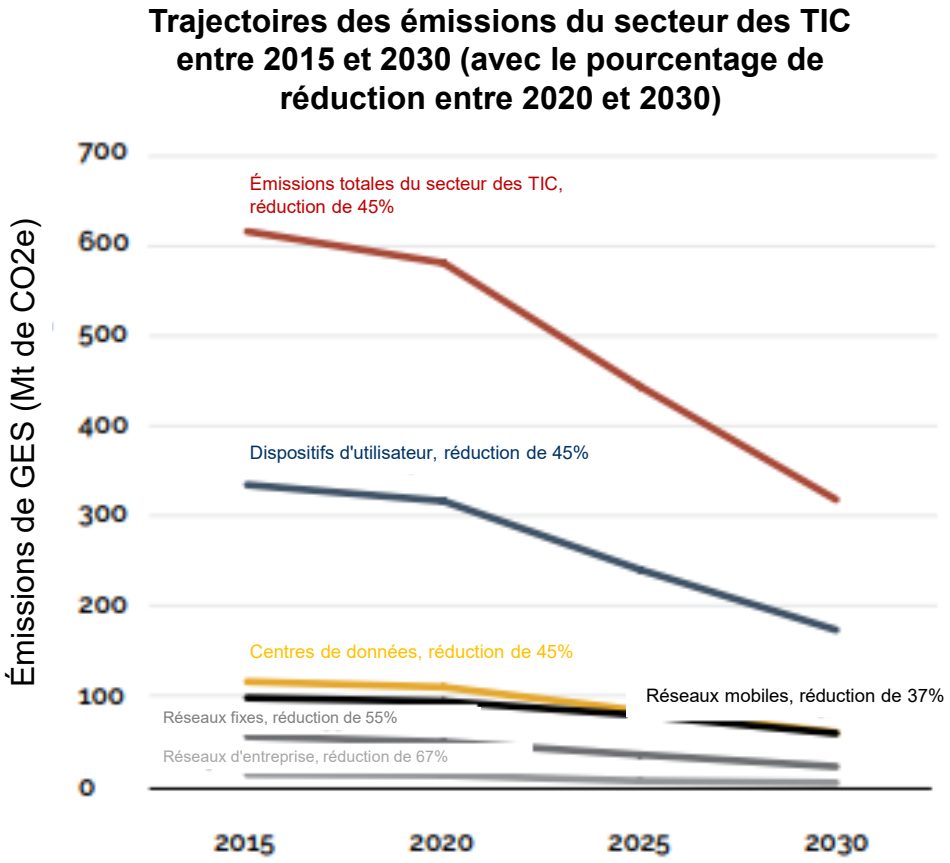
Trajectoires pour le secteur des TIC
objectif: rester sous la limite de 1,5° C

Étude des normes, élaboration de rapports et suivi interne



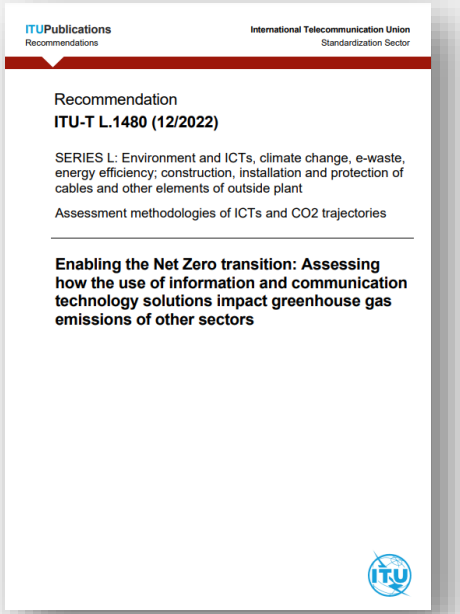
GeSI ENABLING DIGITAL SUSTAINABILITY GSMA SCIENCE BASED TARGETS DRIVING AMBITIOUS CORPORATE CLIMATE ACTION iea ITU

Figure 1: Synthèse des trajectoires du secteur des TIC et de ses sous-secteurs, y compris les émissions intrinsèques et les opérations



Mesurer les incidences des TIC et des solutions technologiques numériques

Favoriser la transition vers la neutralité carbone
Rec. UIT-T L.1480


ITUPublications
Recommendations

International Telecommunication Union
Standardization Sector

Recommendation
ITU-T L.1480 (12/2022)

SERIES L: Environment and ICTs, climate change, e-waste, energy efficiency; construction, installation and protection of cables and other elements of outside plant

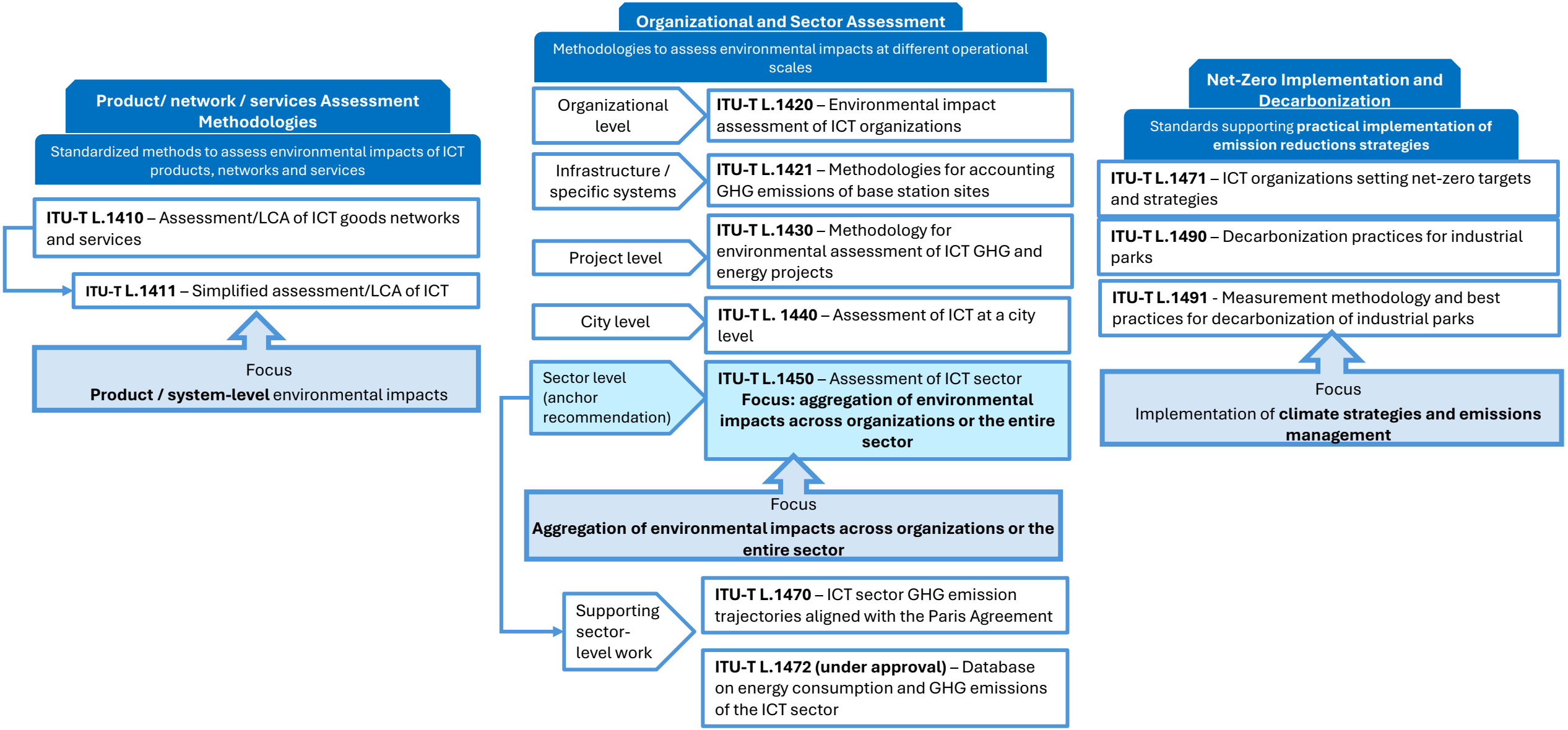
Assessment methodologies of ICTs and CO2 trajectories

Enabling the Net Zero transition: Assessing how the use of information and communication technology solutions impact greenhouse gas emissions of other sectors

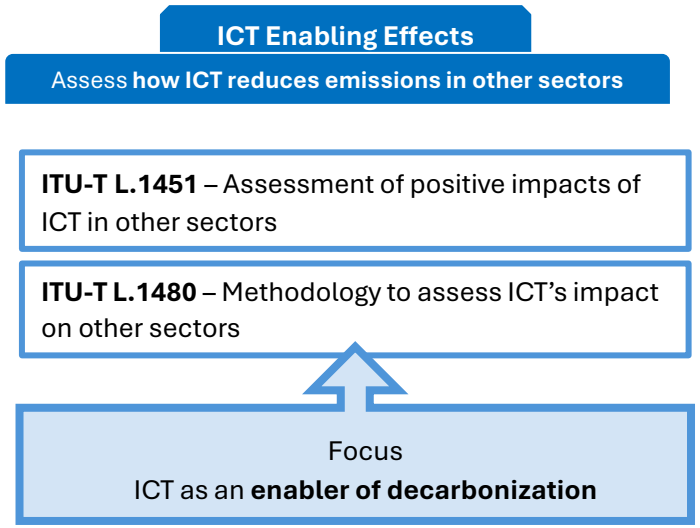
Cette Recommandation définit une approche méthodologique structurée visant à améliorer la cohérence, la transparence et l'exhaustivité des évaluations des incidences de l'utilisation de solutions TIC sur les émissions de GES dans le temps.

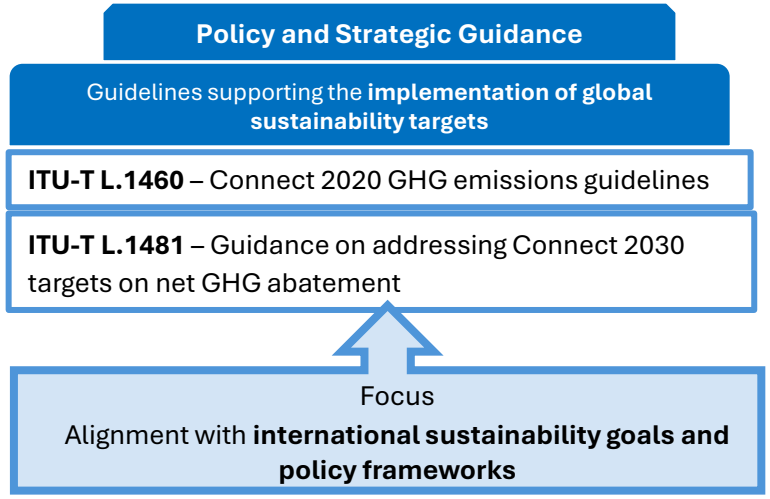


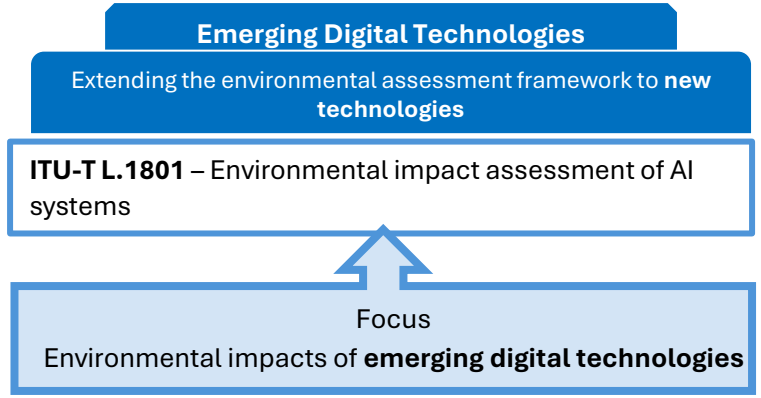
Les Recommandations UIT-T de la série L.1400 au service de la transition vers la neutralité carbone



Les Recommandations UIT-T de la série L.1400 au service de la transition vers la neutralité carbone (2)







Les effets positifs que les TIC peuvent avoir sur la biodiversité

Collecte de données et suivi



Les **drones et l'imagerie satellitaire** peuvent fournir des données en temps réel sur l'état des habitats, les taux de déforestation et les points sensibles pour la biodiversité.

Les **mégadonnées et l'IA** peuvent permettre de déterminer les tendances en matière de biodiversité et les menaces potentielles grâce à des schémas de données.

Conservation des habitats



Les **capteurs IoT** peuvent détecter les changements environnementaux.

La **surveillance à distance** peut permettre de protéger les zones menacées grâce à la surveillance de l'activité humaine et des phénomènes naturels.

Gestion durable des ressources



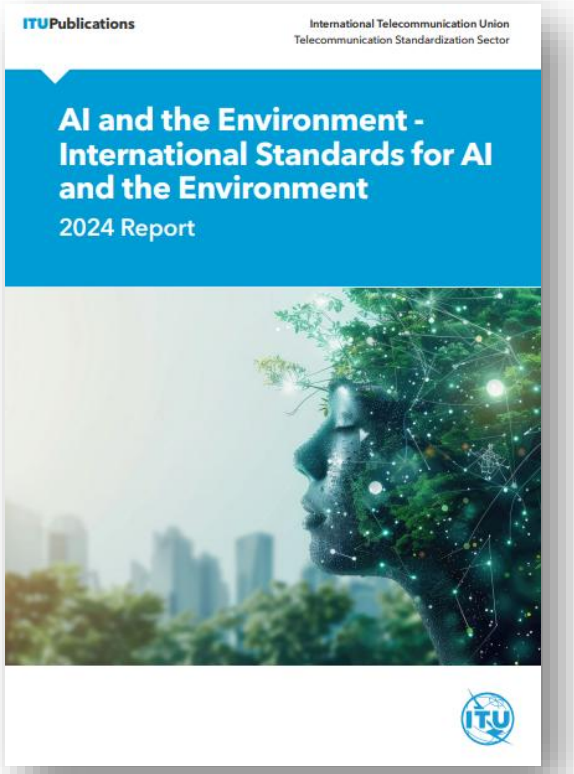
Dans l'**agriculture intelligente**, les TIC sont utilisées pour réduire l'empreinte environnementale de l'agriculture et préserver les habitats naturels.

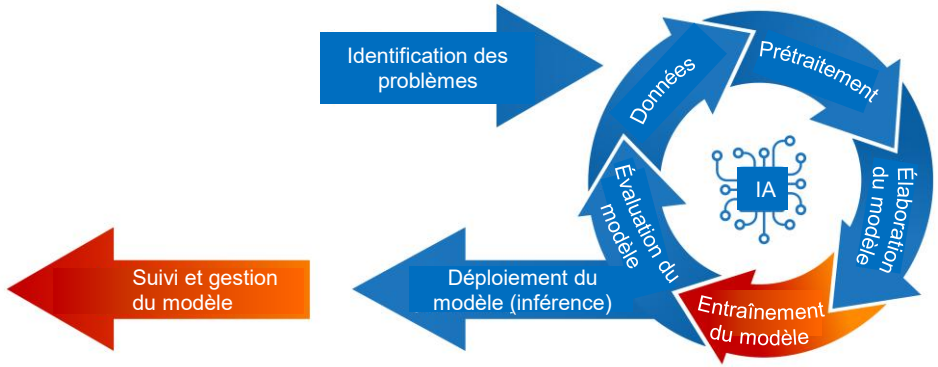
Les **technologies de gestion de l'eau** peuvent permettre d'améliorer l'efficacité dans ce domaine, afin de réduire la perturbation des écosystèmes.



L'IA et l'environnement

Ce rapport traite de la corrélation entre l'IA et la durabilité environnementale et insiste sur l'importance des normes internationales dans l'orientation du secteur des TIC.





Cycle de vie de l'intelligence artificielle



Portée normative de la Recommandation UIT-T L.1801

Lignes directrices relatives à l'évaluation des incidences environnementales des systèmes fondés sur l'IA

Cadre global pour l'évaluation des incidences environnementales de l'IA, comprenant les **incidences directes et indirectes**, l'**évaluation** et les **stratégies d'atténuation**

Rec. basée sur:

- La Recommandation UIT-T L.1410: Méthode d'évaluation du cycle de vie environnemental des biens, réseaux et services TIC
- La Recommandation UIT-T L.1480: Favoriser la transition vers la neutralité carbone: Évaluation des incidences de l'utilisation de solutions faisant appel aux TIC sur les émissions de GES d'autres secteurs

Cycle de vie complet des systèmes fondés sur l'IA

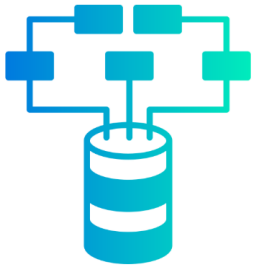
Évaluation comparative

- Utilisation/non utilisation des technologies d'IA
- Comparaison des incidences de deux systèmes fondés sur l'IA



Exemple de **travail en cours dédié à l'IA (1)**

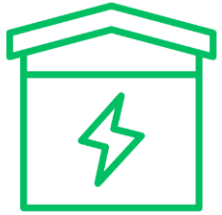
Efficacité énergétique et centres de données



L.optim_DC : Méthodologies d'optimisation pour l'environnement thermique à plusieurs niveaux des centres de données

LSTR-PET-DC : Application des transformateurs électroniques de puissance pour réduire la consommation d'énergie et les émissions de carbone dans les centres de données

L.liquid_DC : Solutions et pratiques de refroidissement liquide à haute efficacité pour les centres de données pour l'atténuation et l'adaptation au changement climatique



L.Arch_AI Energy : Spécification de l'architecture du système d'approvisionnement énergétique pour les scénarios informatiques d'intelligence artificielle

L.MM_AI : Modèle d'indicateurs d'efficacité énergétique et méthodologie de mesure pour les grands modèles d'intelligence artificielle



L.MM&BP_DC : Méthodologie de mesure et bonnes pratiques pour la décarbonation du centre de données et de la salle de télécommunications en soutien à la neutralité carbone



L.MM_Computing_power : Matrice d'efficacité de puissance de calcul et méthodologie de mesure



L.DLEE : Cadre et indicateurs d'évaluation de l'efficacité énergétique des calculs d'apprentissage profond

L.AIA_RS : Cadre des agents IA dans la planification des ressources pour une infrastructure de centre de données écologiquement efficace

Exemple de **travail en cours dédié à l'IA (2)**

Efficacité énergétique et centres de données

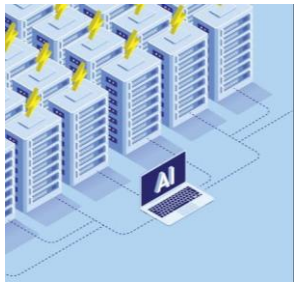


L.EE_Token : Cadre d'évaluation basé sur des jetons pour l'efficacité énergétique et carbone liée à l'inférence de l'IA



L.1300rev : Exigences et bonnes pratiques pour les centres de données écologiques

L. NEE_DCI : Évaluation de l'efficacité énergétique d'un réseau dédié qui interconnecte les centres de données



L.HESS-AIDEC : Exigences générales pour le stockage d'énergie hybride pour les centres de données dédiés à l'IA

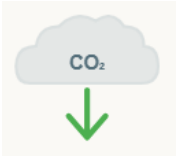
L.GLOC_DC : Lignes directrices pour le contrôle de l'exploitation écologique et à faible émission de carbone des systèmes de refroidissement par eau dans les centres de données



LSTR-DC-WaterEnv : Cadre d'évaluation de la durabilité environnementale de l'eau pour les centres de données utilisant le refroidissement naturel par eau de surface

Exemple de **travail en cours dédié à l'IA (3)**

IA pour la durabilité environnementale



L.impact_simplified : Évaluations simplifiées de l'impact des émissions de GES liées à l'utilisation des solutions TIC

L.FR_CEC : Cadre et exigences de la coordination de la puissance de calcul et de l'énergie électrique pour l'atténuation du changement climatique



L.Platform_CEC : Exigences pour la puissance de calcul et la plateforme de coordination de l'énergie électrique pour l'atténuation du changement climatique



L.CTS_CP : Cadre de planification de tâches informatiques en tenant compte de la puissance de calcul et de la coordination de l'énergie électrique

L.WBC-FR : Cadre pour l'avancement industriel via le déplacement distribué des charges de travail des centres de données pour la collaboration watt-bit

Évaluation des impacts environnementaux



L.Score_AI : Directives pour la notation des systèmes d'intelligence artificielle du point de vue de l'impact **environnemental**



L.AggregatedAI : Lignes directrices pour l'évaluation de l'impact environnemental de l'intelligence artificielle agrégée au niveau mondial, national et urbain



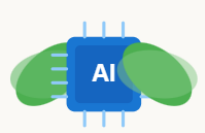
L.Sup.ExemplesIA : Exemples d'évaluations de systèmes d'intelligence artificielle



L.CFSP : Lignes directrices pour l'évaluation de l'empreinte carbone des produits logiciels

Exemple de **travail en cours dédié à l'IA (4)**

Conception d'IA écoénergétique



UIT-T L.S_AI : Recommandation pour la conception de systèmes fondés sur l'IA et la XR écologiquement durables

Économie circulaire



UIT-T L.CU_AI : Lignes directrices pour l'utilisation circulaire des ressources de calcul destinées à l'intelligence artificielle

UIT-T L.QA_AI : Évaluation de la qualité et vérification des ressources de puissance de calcul de l'IA pour la réutilisation

Évaluation des impacts environnementaux



UIT-T L.PCRSoftware : Empreinte carbone des produits – Règle de catégorie de produit (CFP-PCR) pour les logiciels



UIT-T L.1400rev : Aperçu et principes généraux des méthodologies pour évaluer l'impact environnemental des technologies de l'information et de la communication

COALITION FOR SUSTAINABLE AI

Communauté mondiale œuvrant à aligner l'IA sur les objectifs de durabilité et les politiques environnementales.

Contribue à l'**Approche mondiale pour la durabilité environnementale de l'IA** grâce à la coordination des parties prenantes et au partage des connaissances.

RESILIENT AI CHALLENGE

GOUVERNEMENT Liberté Égalité Fraternité

INDIAai

unesco

GOUVERNEMENT Liberté Égalité Fraternité

UN environment programme

ITU

Green Digital Action

Plateforme d'action mondiale pour la mesure des émissions de GES, la mise en œuvre des normes relatives aux TIC vertes et l'économie numérique circulaire

Soutient le renforcement des capacités et une action climatique fondée sur les données



ICT sector GHG emissions



Green standards



Circular economy



Enablement of industries



Green computing



Élaboré par la **Coalition pour une IA durable** et le ministère de la Transition écologique, en collaboration avec **l'UIT, l'ISO et l'IEEE**

🔎 **État des lieux** des normes relatives à la durabilité environnementale de l'IA

🗺️ **Cartographie** des travaux en cours au sein des organismes de normalisation (UIT, ISO, IEEE)

⚠️ **Identification des lacunes** et des priorités pour les futures normes

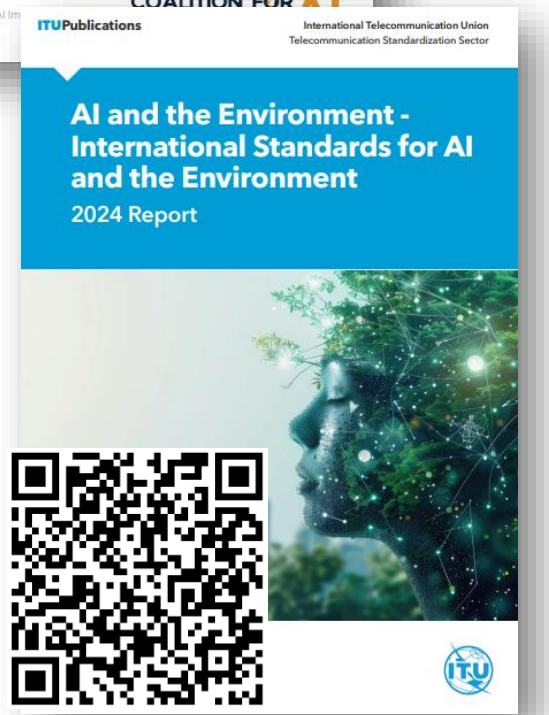
📏 **Orientations pour l'harmonisation des méthodologies** et des indicateurs d'évaluation de l'impact environnemental de l'IA

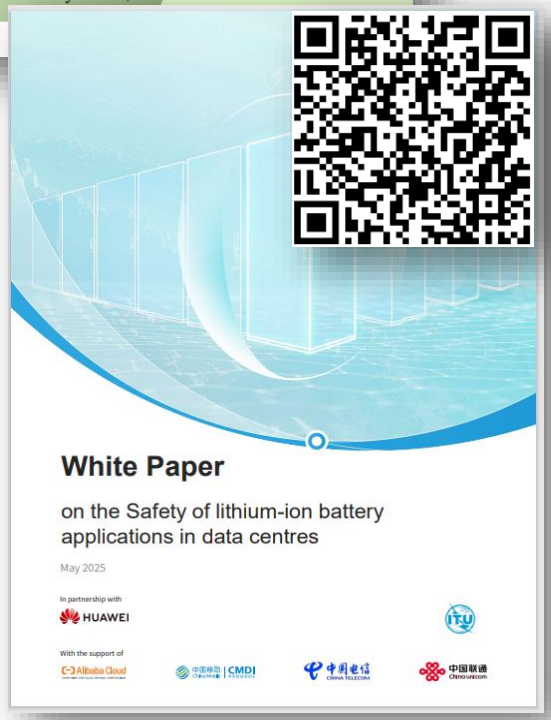
SG5 Publications sur l'IA et l'environnement













UIT-T SG5: principales réalisations

01 Digital Product Passport

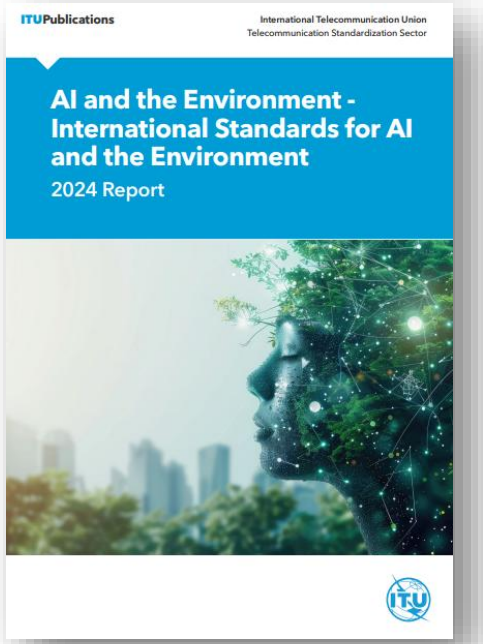
02 Regional Workshops on Key Topics

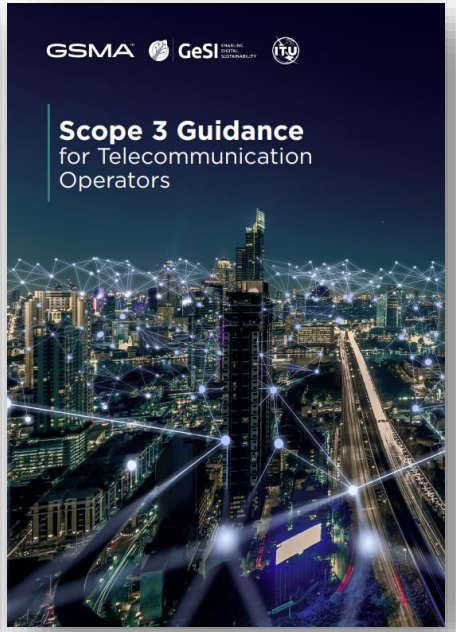
03 Guidance on Scope 3 Emissions for Operators

04 AI and the Environment











ITU-T SG5 Recent Achievements

Main achievements

Nouveaux sujets d'étude – Principaux thèmes

⚡ Exposition aux champs électromagnétiques, CEM et foudre

🔋 Systèmes d'alimentation, batteries et refroidissement

🌱 Centres de données verts, refroidissement et centrales électriques virtuelles

📊 Énergie, indicateurs de GES et IA durable

♻️ Économie circulaire,

déchets électroniques et passeport numérique de produit

Recommandations approuvées – Principaux thèmes

📡 CEM, sécurité et protection contre les champs électromagnétiques

🌎 Impact environnemental, action climatique et indicateurs clés de performance

⚡ Efficacité énergétique, suivi et infrastructures durables

🖥️ IA écologiquement durable et centres de données verts

♻️ Économie circulaire, longévité des produits et déchets électroniques

SG5 Collaborations

Electromagnetic Fields and Human Health Exposure

World Health Organization

ICNIRP
INTERNATIONAL COMMISSION ON NON-IONIZING RADIATION PROTECTION

Technically Aligned Standards

ETSI

Green Standards: Green Digital Action Initiative

ITU IEC ISO

Green Digital Action

Climate Action

UN environment programme

UNIDO

UNFCCC

UNECE

BASEL CONVENTION

circular electronics partnership

GeSI ENABLING DIGITAL SUSTAINABILITY

One planet handle with care

GSMA

L'UIT – institution spécialisée des Nations Unis pour les technologies numériques – a lancé l'Initiative sur l'Action du secteur du numérique pour l'environnement en vue de la COP28, en collaboration avec plus de 40 entités dont des associations du secteur, des organismes du système des Nations Unies, des gouvernements et des entreprises, dans le but...



Green Digital Action

…**de renforcer la collaboration multipartite** pour intensifier la lutte contre les changements climatiques au sein de la communauté numérique mondiale

…**de créer conjointement et d'appliquer rapidement des solutions pratiques et de prendre des mesures audacieuses** dans le but de soutenir concrètement lutte contre les changements climatiques

…**de susciter des engagements et de renforcer la responsabilité** pour promouvoir la transition écologique et numérique auprès des gouvernements, des entreprises et de la société civile

…**de favoriser la formation de partenariats et une coordination plus large** avec les principaux partenaires dans le cadre du Partenariat de Marrakech, de la Coopération mondiale en matière de normalisation, de la Coalition pour le numérique au service de la durabilité environnementale et de l'Initiative "Alertes précoces pour tous" des Nations Unies.

Piliers thématiques

Réduire les **émissions de GES** du secteur des TIC

Favoriser l'adoption des **normes vertes** internationales

Promouvoir un **secteur des TIC circulaire**

Faire avancer **l'informatique verte**

Utiliser les **systèmes de télécommunication d'urgence** pour garantir la diffusion d'alertes en cas de catastrophe pour sauver des vies

Promouvoir des **solutions climatiques** grâce à des **données environnementales ouvertes et à la technologie**

Faciliter la **transition écologique dans tous les secteurs** grâce aux technologies numériques et au développement des compétences

Méthode

Green Digital Action

Groups de travail
Façonner l'action collaborative et stimuler le progrès grâce à une méthode axée sur les partenaires

Coalitions d'action
Soutenir la mise en œuvre conjointe et les progrès réalisés dans le cadre des actions prévues

Webinaires et ateliers
Faciliter l'échange de connaissances et le renforcement des capacités entre pairs

Responsabilisation
Suivre les progrès accomplis et établir des mécanismes de responsabilisation

Communication
Sensibiliser et mobiliser grâce à des témoignages percutants, des messages communs et une image de marque forte pour renforcer les objectifs communs

Manifestations
Rassembler la communauté GDA, annoncer des progrès et mobiliser des engagements supplémentaires

Merci!



Email

tsbsg5@itu.int

environmentalstandards@itu.int

dominique.wurges@orange.com



Website

SG5 - Environment, EMF, climate action & circular economy