



NUMÉRIQUE RESPONSABLE

par l'agence **terra**num






Olivier Langlet

CEO / Expert NR



terra
num

REBOOT
ÉCOSYSTÈME

INR Institut Numérique Responsable

Domaines de compétence : Audit, conseil, architecture des systèmes d'information, formateur

Son parcours : Olivier a créé Terra-Num en 2021, après de nombreuses années d'entrepreneur dans le numérique. Il débute sa carrière en créant une SSII en 2002 en tant qu'administrateur des systèmes d'informations pour différentes PME industrielles. En 2013 via la création d'une ESN dédiée à la mise à disposition de DSI à temps partagé, il accompagne ses clients dans la mise en place de politique numérique de plus en plus responsable.

Ses missions chez Terra-Num : CEO, Olivier intervient en tant que consultant sur la sensibilisation aux enjeux du numérique responsable. Disposant d'expériences nombreuses et variées dans la pédagogie, l'acculturation et l'analyse d'environnements complexes, il accompagne nos clients dans l'accompagnement aux changements des collaborateurs & citoyens.

En dehors du bureau : Membre du conseil scientifique de l'INR, Olivier est ambassadeur du projet Reboot Écosystème (filiale de réemploi sur le territoire de Rouen) qu'il a créé en consortium d'acteurs. Quand il ne fait pas d'activités numériques, il se ressource auprès de sa famille en profitant d'escapade en baie de somme.

Domaines d'expertises

- Architecte SI
- Audit, Analyse de maturité
- Schémas Directeurs NR
- Expert méthodologie d'accompagnement aux changements
- Accompagnement et pilotage des équipes techniques
- Expert sur les sujets d'inclusion numérique et d'accès aux droits
- Co fondateur du projet Reboot Ecosystème, filiale de Réemploi sur le territoire de Normandie

Au sein de l'INR

- Membre de l'INR
- Formateur à la certification NR



CONTEXTE GÉNÉRAL

Les enjeux du numérique responsable et constats clés
Connaissances & outils de base

/ TOUT SE TRANSFORME MAIS RIEN NE SE PERD...



1765

1^{ère} révolution

**LA PRODUCTION
MÉCANIQUE**

Portée par la machine à vapeur

1870

2^{ème} révolution

**LA PRODUCTION
DE MASSE**

Poussée par l'énergie électrique
et pétrolière

1969

3^{ème} révolution

**LA PRODUCTION
AUTOMATISÉE**

Soutenue par l'électronique et
les technologies informatiques

aujourd'hui

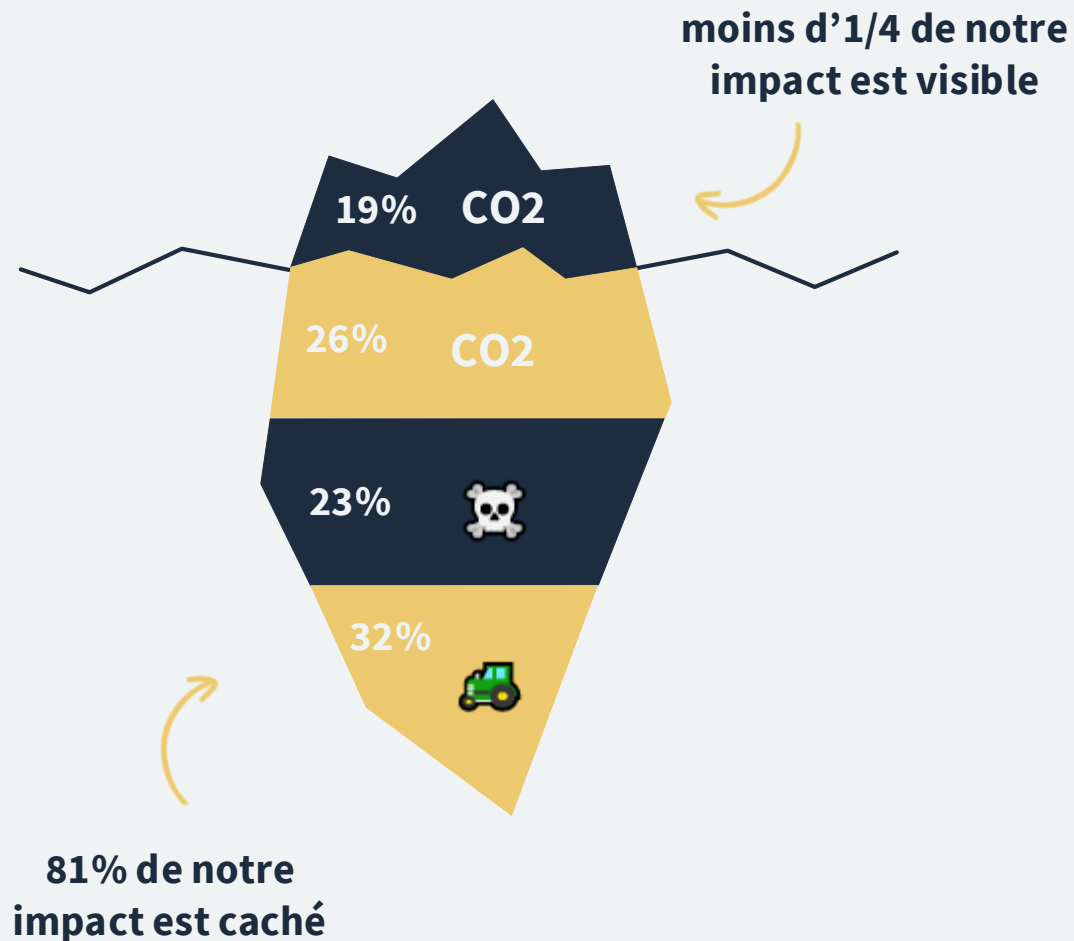
4^{ème} révolution

**INTRODUCTION DE
NOUVELLES TECHNOLOGIES**

Internet des objets, intelligence
artificielle, cloud, big data... et
des systèmes cyber-physiques

/ JOUR DU DÉPASSEMENT PAR PAYS

schéma : Notre Empreinte Cachée, Babette Porcelijn - Global Footprint Network National Footprint Accounts 2018



Combien de planètes Terre faudrait-il si la population mondiale vivait comme les habitants en...

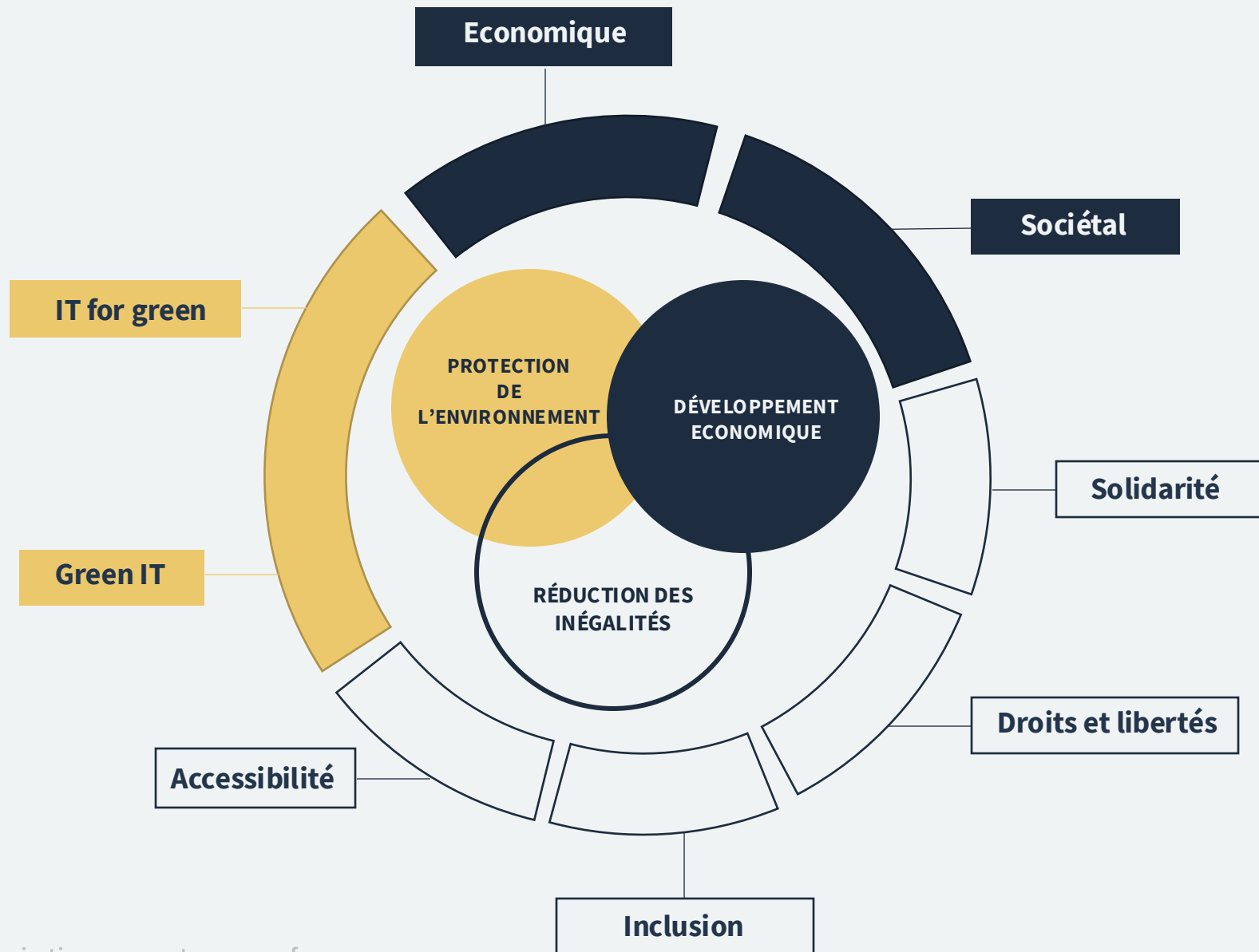
US États-Unis	5.0	    
AU Australie	4.1	    
KR Corée du Sud	3.5	    
RU Russie	3.3	    
DE Allemagne	3.0	    
CH Suisse	2.9	    
GB Royaume-Uni	2.9	    
FR France	2.8	    
JP Japon	2.8	    
IT Italie	2.6	    
ES Espagne	2.3	    
CN Chine	2.2	    
BR Brésil	1.8	    
IN Inde	0.7	    
Monde	1.7	    

/ LE NUMERIQUE RESPONSABLE C'EST...

Intégrer les principes du **développement durable** :

Enjeu **environnemental**,
Enjeu **social**,
Enjeu **économique**...

au **numérique** pour le rendre plus **éthique, inclusif, accessible, sécurisé, viable** dans le temps et **respectueux** aussi bien de ses **utilisateurs** que de la **planète**.





**REGARDONS DE PLUS
PRÈS LE BUG
NUMÉRIQUE**

/ QUELQUES CHIFFRES SUR LES IMPACTS DU NUM

10%

de l'électricité mondiale est consommée par internet seul

Si Internet était un pays il serait le 3ème consommateur mondial d'électricité après la Chine et les États-Unis.

La consommation électrique d'un salarié français liée aux outils informatiques atteindrait en moyenne 363 kWh par an selon le livre blanc de l'Ademe

*Source : Rapport Clicking Clean
Greenpeace 2017*

4,4%

des émissions de CO2 en 2022 sont liées au numérique en France, soit 29,5 millions de tonnes CO2eq

Ce chiffre est en croissance de 8% par an.

*Source : Ademe - Arcep
Etude Ademe - 2025*

48%

des Français rencontre des freins à l'utilisation du numérique

Le premier usage du numérique est désormais sur mobile pour des démarche de la vie courante.

25% des personnes interrogé ne maîtrisent pas suffisamment les outils numériques et rencontrent des difficultés dans leur quotidien

*Source : Baromètre du numérique
CREDOC 2022*

17,4%

des DEEE sont collectés et recyclés

58 millions de tonnes en 2021 dans le monde.
On estime que d'ici 2030 le nombre atteindra 74 millions de tonnes !

Seulement 17,4 % sont collectés et recyclés, donc plus de 80% fait l'objet de trafic.

*Source : Le Global E-waste Monitor
2020*

/ INTERNET... TOUT SAUF VIRTUEL

source : GreenIT

1. Les réseaux

1 milliard de box / eq. réseau
10 millions d'antennes 2G à 5G



2. Les datacenters

67 millions de serveurs



3. Nous...

34 milliards d'objets connectés
5 milliards d'utilisateurs

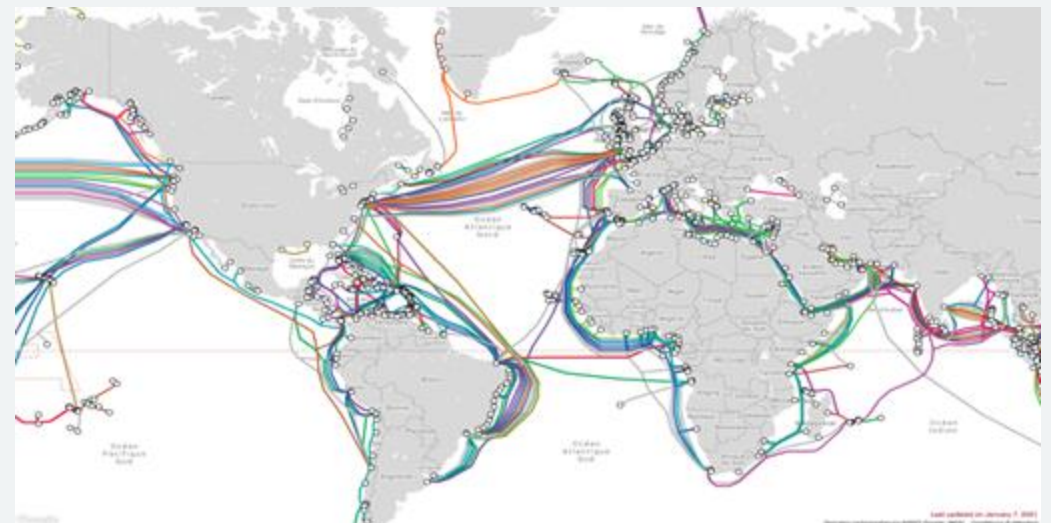


L'internet n'est pas dans le cloud... mais dans l'eau

90% des télécommunications mondiales transitent par des câbles sous-marins.

> 420 câbles sous-marins

Les océans qui jouent un rôle chef pour le climat, sont déjà affectés et souffrent du réchauffement climatique.



/ S'IL N'Y AVAIT QUE CELA...

Les DEEE – Déchets d'Équipement Électrique et Électronique également source de pollution...



Déchetterie à ciel ouvert - Image tirée du documentaire "La Tragédie électronique", de Cosima Dannoritzer

~ 58 millions de tonnes en 2021

Seulement **17,4%** sont **collectés et recyclés** donc plus de 80% de trafic.

Volume qui augmente le plus vite parmi tous les déchets

/ ENJEUX DE L'ACCESSIBILITÉ

MOTRICITÉ

12 millions de personnes vivent avec un handicap en France selon le ministère de la Santé

VISION

80% d'entre elles sont atteintes d'un handicap dit invisible

AUDITION

La France compte **207 000 aveugles** et malvoyants Profonds et **932 000 malvoyants moyens**

COGNITION

7 millions de Français sont atteints de troubles dyslexiques

Permettre un accès à tous !

/ DÉFICIENCES & HANDICAP

source : conférence Reboot!

85%

des handicaps sont invisibles

déficience

≠

handicap

aspect biomédical

aspect fonctionnel

nul besoin d'avoir une déficience pour être en situation de handicap

Il existe différentes méthodes de navigation pour répondre aux besoins de chacun :

- personnalisation
- périphériques adaptés
- zoom écran
- plage braille
- navigation clavier
- reconnaissance vocale...

Normes pour l'accessibilité

WCAG

Web Content Accessibility Guidelines

RGAA

Référentiel Général d'Amélioration de l'Accessibilité
(sert à vérifier la conformité WCAG)

- **En 2023, plus de 70% des sites web et applications mobiles** des administrations françaises étaient non conformes à la RGAA.
- **Seulement 10% des sites web** des grandes entreprises françaises étaient conformes à la RGAA en 2022.

L'illectronisme touche 17% de la population française

C'est la **difficulté, voire l'incapacité, que rencontre une personne à utiliser les appareils numériques et les outils informatiques** en raison d'un manque ou d'une absence totale de connaissance.

Nous parlons de fracture numérique

25%

ne maîtrisent pas suffisamment les outils informatiques pour pouvoir les utiliser pleinement

12%

sont équipés avec du **matériel dépassé** pour pouvoir utiliser les services numériques

9%

renoncent à naviguer
Par un manque d'accès facile à internet

11%

Ne possèdent pas d'équipements

/ L'UTILISATION DE L'IA POUR RENFORCER L'INCLUSION

L'intelligence artificielle (IA) bouleverse de nombreux aspects de la société, et l'inclusion numérique n'est pas en reste. En effet, l'IA a le potentiel de révolutionner la manière dont les personnes éloignées du numérique accèdent aux technologies et à l'information.

1. Améliorer l'accessibilité numérique :

L'IA peut générer des descriptions automatiques de contenu visuel et audio pour les personnes aveugles ou malvoyantes.

Des interfaces utilisateur adaptatives peuvent s'adapter aux besoins et aux capacités de chaque utilisateur.

Des outils de traduction automatique basés sur l'IA peuvent briser les barrières linguistiques et rendre les informations accessibles à tous.

2. Renforcer les compétences numériques :

Des assistants virtuels intelligents peuvent guider les utilisateurs dans l'apprentissage de nouvelles compétences numériques.

Des plateformes d'apprentissage personnalisées peuvent s'adapter au rythme et au style d'apprentissage de chaque individu.

Des jeux éducatifs basés sur l'IA peuvent rendre l'apprentissage amusant et stimulant.

"Les algorithmes bien développés et testés peuvent apporter beaucoup d'améliorations. Toutefois, sans contrôles appropriés, les développeurs et les utilisateurs courent un risque élevé d'avoir un impact négatif sur la vie des gens" **Michael O'Flaherty**, directeur de l'Agence des droits fondamentaux de l'Union Européenne (FRA)



LES ÉCO-GESTES NUMÉRIQUES QUE NOUS POUVONS TOUS FAIRE

/ BIEN CHOISIR SES OUTILS DE COMMUNICATION

Des empreintes carbone bien différentes en fonction des outils

source : Mike Berners-Lee - Étude GreenSpector – University of New South Wales



Texte / SMS
0.014 g eq. CO2



Message instantané
Entre 0,2 g et 9 g eq. CO2



E-mail
Entre 4 g et 50 g eq. CO2



Conférence en ligne
1g/min/participant
Soit 1kg eq CO2 en moyenne

*Multiplier par 10 le nombre de destinataires
d'un mail multiplie par 4 son impact.*

Hypothèse 10 personnes sur 1h30

/ QUAND JE TRAVAILLE...

Quelques réflexes pour réduire son empreinte

- Je privilégie la **connexion filaire** (Fibre/ADSL), puis le Wi-Fi et en dernier lieu le réseau GSM (4G, 5G), y compris quand je suis en télétravail
- Je privilégie le **téléphone** si je n'ai pas besoin de communiquer de document
- Je pense à **bouger** et à reposer mes yeux !
- Si j'écoute de la musique, **je télécharge** plutôt que le stream l'audio (*c'est comme pour les documents !*)

Le Wi-Fi consomme **5 à 27 fois moins** d'énergie que le réseau 4G



Un téléphone branché sur une prise de courant dépense 3,68 Watts quand il est en charge et 2,24 Watts une fois chargé et toujours branché sur secteur alors que la batterie est pleine



/ JE RÉDUIS L'IMPACT DE MES ÉQUIPEMENTS

Grâce à des gestes simples du quotidien

1/4 des consommations électriques des équipements informatiques pourraient être évités



Les appareils en veille consomment 11% de votre facture d'énergie



- J'active les **options d'économie d'énergie**
- Je **baisse la luminosité** (*le mode sombre pas si efficace !*)
- Lors des visioconférences **j'allume ma webcam pour saluer** (*ou intervenir*) et **l'éteint quand je suis en écoute**
- **J'éteins** mon ordinateur quand je quitte le bureau
- **J'éteins** mes écrans dès que je ne les utilise pas (*j'évite la mise en veille*)
- Je désinstalle les produits dont je ne me sers pas ou plus

/ JE PRENDS SOIN DE MON SMARTPHONE

Allonger la durée de vie de ses équipements c'est aussi réduire son empreinte CO2

- Je préserve mon smartphone
 - Je le protège
 - Je décharge les applications inutilisées
 - J'évite les surchauffes
 - Je préfère les petites recharges
- Je **privilégie la réparation**
- **Je ne conserve pas les équipements qui ne me servent plus**
 - Pro - Je le restitue
 - Perso - Je les recycle / revends / donne
- Si j'achète, je privilégie le **reconditionné**
- Si j'achète du neuf je regarde

88% des français remplacent leur téléphone portable alors qu'il fonctionne encore



Il y a 100x plus d'or dans une tonne de téléphone que dans une tonne de minerai d'or



MERCI

