



Éco-conception numérique : la roadmap des entreprises



Chapitre 1

Le numérique est devenu l'infrastructure invisible de notre quotidien. Sites web, applications mobiles, plateformes collaboratives, solutions cloud : il irrigue l'ensemble de l'économie et transforme la façon dont les entreprises interagissent avec leurs clients, partenaires et collaborateurs.

Mais derrière cette apparente immatérialité se cache une réalité tangible : une empreinte environnementale massive, en constante croissance.



Selon **l'ADEME et l'ARCEP**, le numérique représente aujourd'hui environ **4 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre**, soit davantage que le secteur aérien civil mondial.

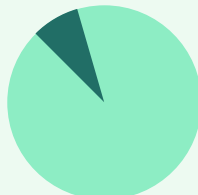
Si aucune action structurante n'est entreprise, cette part pourrait atteindre **8 % dès 2025**, puis grimper jusqu'à **10 à 12 % d'ici 2030**.

Autrement dit, dans seulement quelques années, le numérique pèserait davantage en émissions de CO₂ que l'ensemble de l'Union Européenne.

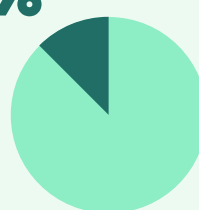
4%



8%



10%



2030



Les impacts ne se limitent pas au climat. Le numérique mobilise des **ressources minières critiques**, consomme des volumes considérables d'eau pour le refroidissement des centres de données, et génère une quantité croissante de **déchets électroniques**.

À l'horizon 2030, ces pressions cumulées risquent d'accentuer la vulnérabilité des entreprises face aux contraintes réglementaires, aux attentes sociétales et aux risques de réputation.

C'est dans ce contexte que **l'éco-conception numérique** prend toute son importance.

Inspirée de l'éco-conception industrielle, cette démarche consiste à réduire les impacts environnementaux des services numériques dès leur conception et tout au long de leur cycle de vie, sans compromis sur la qualité d'usage.

Un référentiel de référence existe déjà : celui des **115 bonnes pratiques d'éco-conception**, élaboré par le collectif Green IT.

Véritable boîte à outils, il propose aux entreprises des leviers concrets pour agir à chaque étape d'un projet numérique : de la définition des besoins à l'exploitation, en passant par la conception technique et l'expérience utilisateur.

Mais l'enjeu ne se limite pas à la technique. L'éco-conception est aussi et surtout un levier de compétitivité et de performance durable pour les entreprises. Elle permet de :



Réduire les coûts
d'infrastructure et de
maintenance



Améliorer
l'expérience et la
satisfaction client



Renforcer l'image de
marque et la
responsabilité sociale



Anticiper les exigences
réglementaires en matière
de développement durable.

Ce livre blanc propose d'explorer **les avantages de l'éco-conception pour les entreprises**, en s'appuyant sur le référentiel des 115 pratiques. Il mettra en évidence la manière dont ces pratiques, loin d'être un coût supplémentaire, peuvent se transformer en véritables **investissements stratégiques pour 2030**.



Les bénéfices concrets pour l'entreprise

L'éco-conception numérique n'est pas seulement une démarche environnementale : c'est **un levier de performance globale**. Dans un contexte où les contraintes réglementaires se renforcent, où les clients deviennent plus exigeants et où les coûts d'exploitation explosent, adopter l'éco-conception dès aujourd'hui prépare l'entreprise aux enjeux de 2030.



Réduction des coûts d'exploitation

Les services numériques consomment de l'énergie, de la bande passante, du stockage et des ressources matérielles.

- Un site web optimisé réduit sa consommation serveur **de 30 à 50 %**
- Une application mobile éco-conçue consomme jusqu'à **3 fois moins de données**, ce qui diminue les coûts cloud.
- Des bases de données allégées permettent de réduire la facture de stockage de plusieurs dizaines de milliers d'euros par an pour les grandes organisations.

Projection 2030 :

alors que le prix de l'énergie et des ressources numériques devrait continuer d'augmenter, l'éco-conception offre une assurance économique pour préserver les marges.

2030



Amélioration de la performance et de l'expérience utilisateur

La sobriété technique rime avec efficacité fonctionnelle.

Des pages plus légères
chargent plus vite



Selon Google, une
amélioration d'une seconde
du temps de chargement
augmente de **7 % le taux de
conversion en e-commerce**



Les applications sobres
consommant moins de
batterie meilleure rétention
utilisateur.



Projection 2030 :

face à une concurrence accrue et à des usages massivement mobiles, un service numérique éco-conçu sera plus attractif et plus inclusif, y compris pour des populations peu équipées ou en zones mal connectées.

Image de marque et responsabilité sociale

Les consommateurs attendent désormais des entreprises qu'elles démontrent un engagement concret en matière de développement durable.

Projection 2030 : les entreprises qui ne pourront pas prouver l'éco-responsabilité de leurs services numériques s'exposeront à un risque réputationnel majeur, tandis que celles qui s'engagent dès aujourd'hui bénéficieront d'un avantage compétitif durable.



2030



Conformité réglementaire et anticipation

L'Union Européenne a fixé un cap clair : neutralité carbone en 2050, réduction de 55 % des émissions dès 2030. Le numérique est directement concerné par plusieurs réglementations :

CSRD : obligation de reporting extra-financier pour les grandes entreprises dès 2024, étendu aux ETI en 2026.

Green Deal : obligation de reporting extra-financier pour les grandes entreprises dès 2024, étendu aux ETI en 2026.

RGESN : obligation de reporting extra-financier pour les grandes entreprises dès 2024, étendu aux ETI en 2026.

Projection 2030 :

intégrer l'éco-conception dès aujourd'hui, c'est anticiper la réglementation et éviter demain des coûts de mise en conformité subis et plus élevés.

Attirer et fidéliser les talents

Les collaborateurs, en particulier les jeunes générations, recherchent du sens dans leur travail.

- Une entreprise qui investit dans l'éco-conception numérique démontre qu'elle s'engage concrètement dans la transition écologique.
- Cela constitue un levier d'attractivité RH et un facteur de fidélisation des équipes.

Projection 2030 :

dans un marché tendu des compétences numériques, les entreprises qui intègrent l'éco-conception dans leur culture auront un atout déterminant pour recruter et conserver les meilleurs profils.

2030



Un levier d'innovation

L'éco-conception oblige à repenser les usages, à simplifier, à innover.

- Des services plus sobres révèlent souvent de **nouvelles opportunités** (applications offline, fonctionnalités essentielles, parcours client simplifiés).
- L'innovation responsable ouvre la voie à des modèles économiques différenciants, alignés sur les attentes sociétales.

Projection 2030 :

les entreprises qui auront intégré la frugalité numérique seront mieux armées pour développer des services innovants, inclusifs et durables.

Loin d'être une contrainte, l'éco-conception est une **opportunité stratégique** pour les entreprises.

Elle permet :



À l'horizon 2030, ces bénéfices feront la différence entre les entreprises qui auront subi la transition numérique et celles qui l'auront transformée en **avantage compétitif durable**.

2030



L'éco-conception au cœur de la stratégie de développement durable

CSRD Alignement avec les Objectifs de Développement Durable (ODD)

L'ONU a défini 17 ODD, dont plusieurs trouvent une résonance directe avec l'éco-conception numérique :



Industrie, innovation et infrastructure : développer des services numériques innovants et résilients, en réduisant leur impact.



Consommation et production responsables : limiter les gaspillages numériques (données, énergie, ressources matérielles).



Lutte contre les changements climatiques : réduire les émissions de CO₂ liées aux usages numériques.



Partenariats : favoriser une collaboration responsable avec les partenaires, clients et fournisseurs.

À horizon 2030, l'éco-conception sera un vecteur concret permettant aux entreprises de démontrer leur contribution aux ODD dans leur reporting extra-financier.

Complémentarité avec les démarches RSE existantes

La Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE) couvre déjà de nombreux champs : climat, inclusion, gouvernance, achats responsables. Le numérique, longtemps perçu comme immatériel, devient un pilier incontournable.

- Les entreprises engagées dans des **bilans carbone** doivent inclure le scope 3 numérique (cloud, data, terminaux).
- Les organisations certifiées **ISO 14001** (management environnemental) peuvent intégrer l'éco-conception numérique dans leur périmètre.
- Les démarches **ISO 26000** (RSE) valorisent l'innovation responsable et la transparence sur les impacts numériques.



2030



Réduction des risques et conformité réglementaire

La réglementation européenne et française évolue rapidement :

- **CSRD** (Corporate Sustainability Reporting Directive) : obligation de reporting extra-financier dès 2024 pour les grandes entreprises, puis extension aux ETI en 2026.
- **Green Deal Européen** : feuille de route pour réduire de 55 % les émissions de GES d'ici 2030.
- **RGESN** (Référentiel général d'éco-conception des services numériques, France) : obligatoire pour les services publics en 2025, avec une extension probable au secteur privé d'ici 2030.

Projection 2030 :

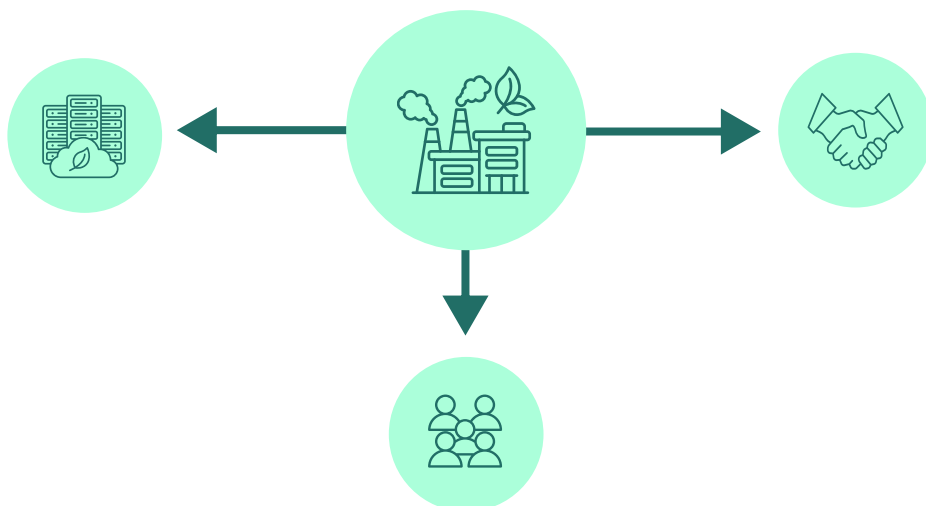
les entreprises qui auront intégré la frugalité numérique seront mieux armées pour développer des services innovants, inclusifs et durables.

L'effet systémique : de l'entreprise à la chaîne de valeur

L'éco-conception numérique dépasse les frontières internes de l'entreprise :

- Elle influence les fournisseurs (choix de data centers sobres, cloud vert).
- Elle impacte les partenaires (collaborer sur des standards responsables).
- Elle crée de la valeur pour les clients (services performants, inclusifs, durables).

Ainsi, l'entreprise contribue non seulement à sa propre transition, mais aussi à celle de **l'ensemble de son écosystème**.



2030



Une vision 2030 : l'entreprise numérique durable

Se projeter en 2030, c'est imaginer une entreprise où :

- Les sites web et applications atteignent une **notation A ou B** sur l'échelle GreenIT, là où la majorité est encore classée D à G aujourd'hui.
- Chaque projet numérique intègre, dès sa phase de conception, un **budget carbone** et des indicateurs d'impact (CO₂, eau, ressources).
- Les rapports annuels valorisent l'éco-conception comme un **avantage compétitif** autant qu'une contribution à la société.

En résumé

L'éco-conception numérique est une brique essentielle de la **stratégie de développement durable**. Elle offre aux entreprises une réponse concrète aux attentes des parties prenantes, aux objectifs climatiques, et aux obligations réglementaires.

À l'horizon 2030, elle ne sera plus une option mais une **condition sine qua non pour exister durablement sur le marché**.



2030

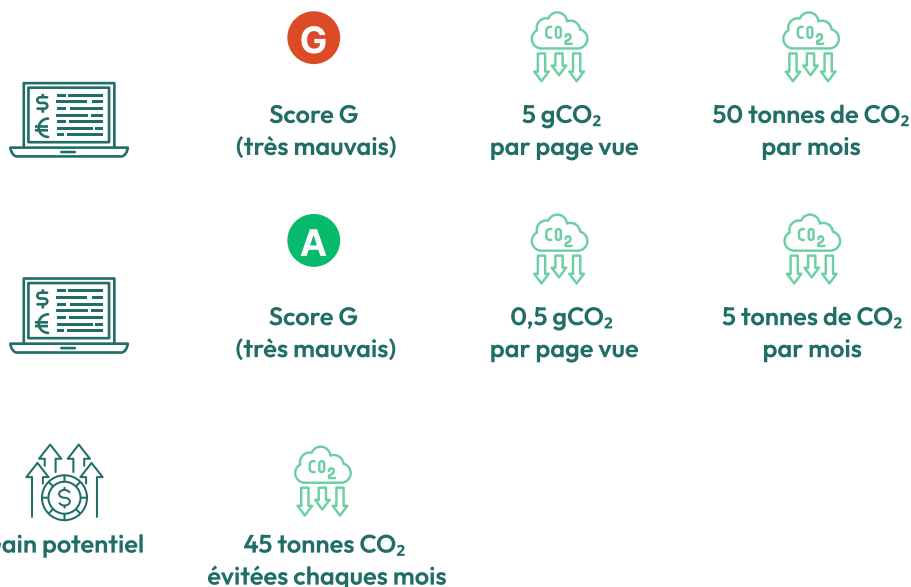


Mesurer l'impact : du GreenIT Score à la réalité

L'éco-conception numérique se mesure. Le GreenIT Score, inspiré des 115 pratiques d'éco-conception, classe un service numérique de A (excellent) à G (très mauvais). Cet outil permet aux entreprises de quantifier leurs progrès et de rendre visibles les gains obtenus.

Mais au-delà des chiffres, l'enjeu est de **traduire ces données en équivalences concrètes** pour les décideurs, les clients et les collaborateurs.

Exemple : un site web à fort trafic



Exemple : un site web à fort trafic



Un aller-retour Paris New York pour
450 passagers en avion



225 000 km parcourus en voiture thermique
(l'équivalent de 6 fois le tour de la Terre)



900 000 douches de 5 minutes économisées
(en moyenne 50 L d'eau par douche)

En un an, cela représente :

540 tonnes de CO₂ évitées, soit
l'empreinte carbone annuelle de
plus de 50 citoyens européens

2030



Impact sur l'eau et l'énergie

Un site mieux conçu réduit aussi la consommation indirecte d'eau et d'électricité des infrastructures :

- 1 Go de données transférées = environ **3 litres d'eau** (refroidissement des data centers).
- Sur notre exemple, passer de G à A permet d'économiser l'équivalent de **plus de 10 millions de litres d'eau par an**, soit **4 piscines olympiques**.
- En énergie, la différence équivaut à la consommation annuelle de **plus de 150 foyers**.



150

4

L'éco-conception comme investissement rentable

L'effort se concentre au moment de la conception :



Réduire la taille des images



Éviter les scripts inutiles



Optimiser le code



Simplifier l'architecture technique

Ces ajustements coûtent peu ou pas plus cher qu'un projet classique, mais génèrent des économies d'exploitation durables (moins de serveurs, moins de bande passante, moins de stockage).

Contrairement à une idée reçue, le coût global d'un projet éco-conçu n'est pas supérieur, il est souvent inférieur sur le cycle de vie complet.

Pas d'impact négatif sur la modularité et l'évolutivité

Un autre frein souvent exprimé est la crainte que l'éco-conception nuise à la capacité d'évolution des systèmes. Or, il n'en est rien :

- Les **architectures modulaires** (micro-services, API, conteneurs) restent parfaitement compatibles avec une démarche éco-conçue.
- Les pratiques d'optimisation concernent avant tout **la sobriété fonctionnelle et technique**, sans limiter la scalabilité
- Aucune contrainte n'empêche de maintenir la **souplesse et la réutilisabilité** des composants logiciels.

2030



Mieux encore, certaines architectures modernes côté client (React, Angular, Vue, Domain Components UI) associées à un Back-end For Front-end (BFF) participent activement à l'éco-conception

- Le BFF regroupe les appels nécessaires côté serveur et renvoie une **réponse unique optimisée** au client.
- Cela réduit considérablement le nombre d'échanges réseau, la consommation de bande passante et la charge serveur.
- Résultat : une meilleure expérience utilisateur et un impact environnemental réduit, tout en conservant la **modularité et l'évolutivité** des systèmes.



En clair : l'éco-conception ne crée pas de coûts indirects liés à une perte de flexibilité. Au contraire, elle s'appuie sur des standards modernes qui rendent les systèmes plus sobres et **plus efficaces par conception**.

Pas d'impact négatif sur la modularité et l'évolutivité

Un autre frein souvent exprimé est la crainte que l'éco-conception nuise à la capacité d'évolution des systèmes. Or, il n'en est rien :

- Les **architectures modulaires** (micro-services, API, conteneurs) restent parfaitement compatibles avec une démarche éco-conçue
- Les pratiques d'optimisation concernent avant tout la **sobriété fonctionnelle et technique**, sans limiter la scalabilité.
- Les pratiques d'optimisation concernent avant tout **la souplesse et la réutilisabilité**, des composants logiciels.

En clair : l'éco-conception ne crée pas de coûts indirects liés à une perte de flexibilité. Au contraire, elle favorise une meilleure maîtrise du cycle de vie des services numériques.

En résumé

Mesurer l'impact permet de rendre tangible l'apport de l'éco-conception. Les notes A ou B sur l'échelle GreenIT ne sont pas seulement des labels : elles se traduisent en **tonnes de CO₂ évitées, millions de litres d'eau économisés et économies financières réelles**.

Et surtout, l'éco-conception **n'entrave pas la modularité, l'évolutivité ou la maintenabilité des systèmes**. Elle n'entraîne donc pas de coûts indirects cachés, mais constitue un **investissement durable et rentable**.



L'effort se joue lors de la conception

On estime que **80 % des impacts environnementaux d'un service numérique sont déterminés dès la phase de conception**. Autrement dit : c'est au moment où l'on définit les besoins, l'architecture et le design d'un projet que l'on fixe l'essentiel de son empreinte future.

Une fois les choix structurants actés (technologies, infrastructures, parcours utilisateurs), il devient très difficile, et coûteux, de revenir en arrière. À l'inverse, intégrer l'éco-conception dès le départ permet d'obtenir des gains durables, sans effort supplémentaire lors de l'exploitation.

Le rôle clé de la phase amont

L'éco-conception repose sur un principe simple : **moins, c'est mieux**.

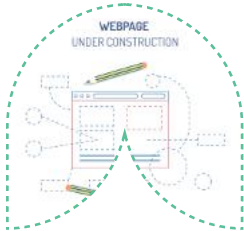


Ce sont ces choix initiaux qui déterminent la performance globale du service, sa sobriété et son coût total de possession (TCO).

Le rôle clé de la phase amont

1. Conception fonctionnelle

- Définir un périmètre clair et éviter les “fonctionnalités gadgets”.
- Exemple : supprimer une animation lourde ou une fonction rarement utilisée peut réduire de 20 % la consommation d’une page.



2. Expérience utilisateur (UX/UI)

- Concevoir des interfaces sobres et accessibles.
- Exemple : un parcours simplifié (3 clics au lieu de 6) réduit la consommation côté serveur et améliore le taux de conversion.

3. Architecture technique

- Choisir des architectures modulaires et scalables.
- Exemple : préférer un système de cache bien dimensionné permet de réduire les requêtes serveurs de 50 %.
- **Architectures client modernes (React, Angular, Vue)** combinées à un **Back-end For Front-end (BFF)** limitent fortement le nombre d’échanges réseau.
 - Le BFF joue le rôle d’intermédiaire intelligent : il regroupe les appels nécessaires et envoie **une seule réponse optimisée** au client.
 - Résultat : moins de requêtes HTTP, moins de données transférées, et donc un gain à la fois en **performance utilisateur** et en **impact environnemental**.



4. Choix technologiques

- Utiliser des formats légers (WebP pour les images, compression vidéo adaptée).
- Exemple : une image compressée sans perte visible divise par 4 la bande passante consommée.

5. Infrastructure et hébergement

- Dimensionner à la juste mesure, éviter la surcapacité permanente.
- Exemple : un hébergement cloud éco-optimisé peut économiser l’équivalent de plusieurs tonnes de CO₂ par an. Mesurer l’impact : du GreenIT Score à la réalité (version enrichie)



Pas d'impact négatif sur la modularité et l'évolutivité

Un autre frein souvent exprimé est la crainte que l'éco-conception nuise à la capacité d'évolution des systèmes. Or, il n'en est rien :

- Les architectures modulaires (micro-services, API, conteneurs) restent parfaitement compatibles avec une démarche éco-conçue.
- Les pratiques d'optimisation concernent avant tout la sobriété fonctionnelle et technique, sans limiter la scalabilité.
- Aucune contrainte n'empêche de maintenir la souplesse et la réutilisabilité des composants logiciels.

Mieux encore, certaines **architectures modernes côté client** (React, Angular, Vue, Domain Components UI) associées à un **Back-end For Front-end (BFF)** participent activement à l'éco-conception :

- Le BFF regroupe les appels nécessaires côté serveur et renvoie une réponse unique optimisée au client.
- Cela réduit considérablement le nombre d'échanges réseau, la consommation de bande passante et la charge serveur.
- Résultat : une meilleure expérience utilisateur et un impact environnemental réduit, tout en conservant la modularité et l'évolutivité des systèmes.



En clair : l'éco-conception ne crée pas de coûts indirects liés à une perte de flexibilité. Au contraire, elle s'appuie sur des standards modernes qui rendent les systèmes plus sobres et plus efficaces par conception.

Des gains durables sans surcoût

Contrairement à une idée reçue, appliquer ces principes **n'alourdit pas le budget de conception** :

- Concevoir sobrement coûte autant que concevoir de manière classique.
- L'optimisation des parcours, du code et des ressources **génère même des économies dès la mise en production** (facture cloud, maintenance, support).
- L'entreprise évite ainsi les **coûts correctifs** souvent élevés lorsque l'on tente de "verdir" un service une fois qu'il est déjà en ligne.

2030



Un double bénéfice : environnement et performance

En travaillant sur la conception, on agit simultanément sur :

- **L'environnement** : moins de CO₂, moins d'eau, moins de ressources consommées.
- **Le business** : services plus rapides, plus robustes, plus faciles à maintenir.

Exemple :

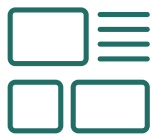
Un site d'actualité repensé avec une logique d'éco-conception a réduit de 40 % ses coûts d'hébergement tout en augmentant son audience de 15 % grâce à de meilleures performances.



En résumé

L'éco-conception n'est pas une couche que l'on ajoute après coup : c'est une **philosophie de conception**.

Intégrée dès l'amont des projets, elle permet de créer des services :



plus sobres



plus performants



moins coûteux



et plus durables

En 2030, les entreprises qui réussiront seront celles qui auront fait de l'éco-conception **un réflexe naturel dès la définition des projets**.

En résumé

Mesurer l'impact permet de rendre tangible l'apport de l'éco-conception. Les notes A ou B sur l'échelle GreenIT ne sont pas seulement des labels : elles se traduisent en **tonnes de CO₂ évitées, millions de litres d'eau économisés et économies financières réelles**.

Et surtout, l'éco-conception **n'entrave pas la modularité, l'évolutivité ou la maintenabilité des systèmes**. Bien au contraire, les architectures modernes comme React ou Angular avec un BFF permettent de **limiter les échanges réseau** et d'amplifier les bénéfices.

Elle n'entraîne donc pas de coûts indirects cachés, mais constitue un **investissement durable et rentable**.



Le mythe du coût prohibitif

L'un des freins les plus courants à l'adoption de l'éco-conception numérique est la perception qu'elle engendre **un surcoût de réalisation**. Cette idée reçue repose sur la confusion entre innovation responsable et investissement coûteux. La réalité est tout autre : non seulement l'éco-conception n'est pas plus chère à mettre en œuvre, mais elle permet souvent d'obtenir un **retour sur investissement rapide** grâce aux économies générées.

Réaliser sobrement ne coûte pas plus cher

La majorité des pratiques d'éco-conception consiste à :



Supprimer des éléments inutiles (fonctionnalités peu utilisées, scripts superflus).



Optimiser ce qui existe (compression d'images, simplification du code, rationalisation des bases de données). **le code**



Améliorer les parcours (réduction du nombre d'étapes, interfaces plus intuitives).

Ces actions ne demandent pas plus de ressources qu'une réalisation classique. Au contraire, elles réduisent souvent le temps de développement et de maintenance.

Exemple : développer une interface légère et centrée sur l'essentiel revient au même prix qu'une interface complexe, mais génère moins de dette technique.

Le cycle de vie total : là où se jouent les économies

Si l'on compare uniquement le coût initial de réalisation, l'éco-conception peut représenter un léger surcoût ponctuel (de l'ordre de **0 à 5 %** en moyenne). Mais une fois le service en production, les économies compensent largement cet écart :

- **Réduction des coûts d'hébergement** (moins de bande passante, moins de serveurs nécessaires).
- **Diminution de la maintenance** (moins de bugs, moins de correctifs).
- **Optimisation des coûts cloud** (factures de stockage et de transfert réduites).

2030



Chiffres concrets

Prenons l'exemple d'une plateforme web avec un budget de réalisation de 100 000 €.

Critère	Projet classique	Projet éco-conçu	Bénéfice net
Budget de réalisation initial	100 000 €	103 000 € (+3 %)	Surcoût limité, souvent absorbé par des choix plus sobres
Hébergement + bande passante (par an)	50 000 €	35 000 € (-30 %)	-15 000 €/an
Maintenance (par an)	20 000 €	15 000 € (-25 %)	-5 000 €/an
Coût total sur 3 ans	260 000 €	188 000 €	-72 000 € (-28 %)
Empreinte carbone (3 ans)	~150 tonnes CO ₂	~90 tonnes CO ₂ (-40 %)	60 tonnes de CO ₂ évitées (équivalent à 500 000 km en voiture)
Expérience utilisateur	Standard	Améliorée (pages + rapides, parcours + simples)	Taux de conversion et fidélisation en hausse
Évolutivité et modularité	Préservée	Préservée et renforcée (React/Angular + BFF, micro-services)	Pas de coûts indirects
Image et conformité	Neutre	Positive (RSE, CSRD, Green Deal, ODD)	

L'absence de coûts indirects

Une autre crainte est que l'éco-conception réduise la modularité ou freine l'évolution, ce qui engendrerait des coûts indirects à moyen terme. Comme montré précédemment :

- Les architectures modernes (React, Angular, Vue, BFF, micro-services) sont **parfaitement compatibles** avec l'éco-conception.
- Les bonnes pratiques (code clair, modularité, frugalité fonctionnelle) favorisent même la **maintenabilité et l'évolutivité**.

L'éco-conception ne crée donc pas de coûts cachés. Elle contribue au contraire à prolonger la durée de vie des systèmes numériques.



Retour sur investissement et avantage compétitif

L'éco-conception ne doit pas être vue comme un poste de dépense, mais comme un **investissement rentable** :

- ROI rapide (souvent inférieur à 12 mois pour des projets à fort trafic).
- Économies récurrentes chaque année.
- Avantage compétitif en termes d'image, de performance et de conformité réglementaire.

Exemple concret : un grand média en ligne ayant optimisé son site a réduit sa facture d'hébergement de 40 % en un an, tout en améliorant son temps de chargement de 2 secondes → gain direct en coûts + gain indirect en audience.

En résumé

Le coût prohibitif de l'éco-conception est un mythe.

- Elle n'augmente pas significativement le budget de réalisation.
- Elle réduit fortement les coûts d'exploitation et de maintenance.
- Elle n'engendre pas de coûts indirects liés à la modularité ou à l'évolution.

À l'horizon 2030, dans un contexte d'augmentation des prix de l'énergie, du cloud et des ressources, l'éco-conception apparaîtra non pas comme une dépense supplémentaire, mais comme un levier incontournable de compétitivité et de rentabilité.

2030



Roadmap d'implémentation en entreprise

Adopter l'éco-conception ne se fait pas en un jour. C'est une démarche progressive, qui s'inscrit dans la durée et implique autant la direction que les équipes opérationnelles. Pour être efficace, elle doit combiner **sensibilisation, expérimentation et industrialisation**.

Voici une feuille de route type, adaptée à la majorité des organisations.

Étape 1 : Sensibiliser et diagnostiquer

- **Former et sensibiliser** les équipes (métier, design, technique) aux enjeux et bonnes pratiques.



- **Mesurer l'empreinte actuelle** : réaliser un audit numérique (GreenIT Score, analyse du cycle de vie, empreinte CO₂).

- **Identifier les points critiques** : pages lourdes, infrastructures surdimensionnées, fonctionnalités peu utilisées.

Livrables : un état des lieux chiffré et une première cartographie des améliorations possibles.



Étape 2 : Déployer des quick wins

L'éco-conception peut commencer petit, avec des actions rapides et visibles.

Optimiser les médias :

compression d'images, conversion au format WebP,
optimisation des vidéos.

Simplifier les parcours utilisateurs :

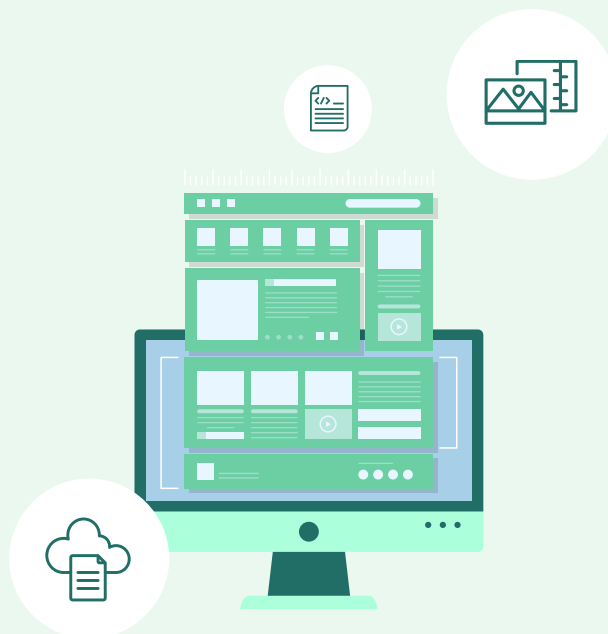
réduire les clics, supprimer des étapes inutiles.

Réduire les scripts superflus :

limiter les trackers, nettoyer les librairies inutilisées.

Mettre en place un cache adapté

pour limiter les appels serveur



Objectif : obtenir des gains rapides (moins de bande passante, meilleure performance utilisateur, premiers kWh et tonnes de CO₂ économisés).

Étape 3 Structurer la démarche

Après les premiers succès, il faut inscrire l'éco-conception dans les processus.

Intégrer les bonnes pratiques dans les cahiers des charges et les cycles de développement.

Mettre en place des critères d'éco-conception dans les appels d'offres et contrats fournisseurs.

Créer des indicateurs de suivi (CO₂ par page vue, consommation d'eau, poids moyen des pages).

Impliquer les métiers : concevoir des services utiles et sobres, plutôt que surchargés.

Objectif : transformer l'éco-conception en réflexe organisationnel.

2030



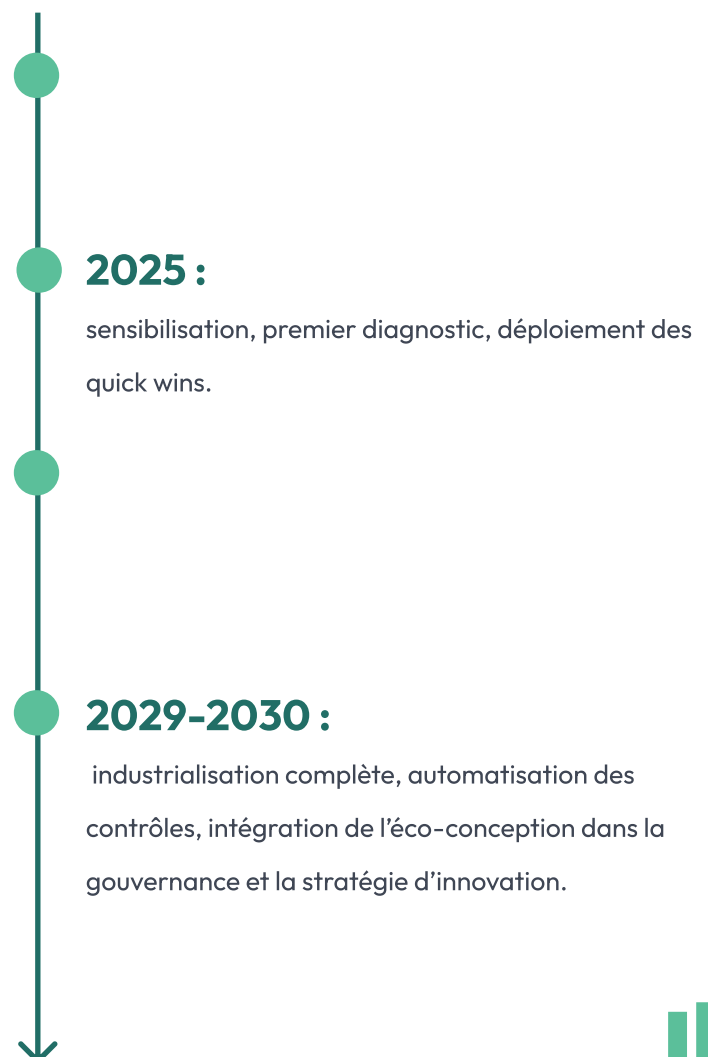
Étape 4 Industrialiser et piloter

Une fois les pratiques intégrées, l'entreprise peut industrialiser sa démarche.

- **Automatiser les contrôles** d'éco-conception dans les pipelines CI/CD.
- **Mettre en place un reporting régulier** pour suivre les gains environnementaux et financiers.
- **Associer l'éco-conception aux objectifs RSE et à la CSRD** (reporting extra-financier obligatoire en Europe d'ici 2030).
- **Communiquer en interne et en externe** sur les résultats obtenus (valorisation marque employeur + image client).

Objectif : passer d'une démarche ponctuelle à une culture d'entreprise durable et mesurable.

Exemple de trajectoire type (2025 → 2030)





En résumé

La réussite d'une démarche d'éco-conception tient à sa **progressivité** : commencer petit, démontrer des résultats rapides, puis élargir et structurer.

À l'horizon 2030, les entreprises qui auront suivi une telle roadmap disposeront d'un double avantage :



- une **compétitivité accrue** grâce à des services plus performants, plus sobres et moins coûteux.

- un **bilan carbone numérique maîtrisé et conforme** aux réglementations,



2030



Chapitre 8 – Conclusion

Le numérique est au cœur de la transformation des entreprises, mais il est aussi devenu un contributeur majeur aux enjeux environnementaux. En 2030, son empreinte pourrait représenter jusqu'à **12 % des émissions mondiales de CO₂** si rien n'est fait. Face à cette trajectoire, l'éco-conception n'est plus une option : elle est **une condition de survie et de compétitivité durable**.

Tout au long de ce livre blanc, nous avons montré que l'éco-conception :

- **Réduit les coûts** d'exploitation et de maintenance,
- **Améliore la performance** des services numériques et l'expérience utilisateur,
- **Renforce l'image** et la crédibilité RSE des entreprises,
- **Anticipe la réglementation** (CSRD, RGESN, Green Deal),
- **Favorise l'innovation et l'attractivité RH**,
- Et surtout, **ne coûte pas plus cher à la réalisation**.

Les comparaisons concrètes l'ont illustré :

- Passer d'un score **G à A** sur un site à fort trafic permet d'éviter des centaines de tonnes de CO₂ par an, l'équivalent de millions de kilomètres en voiture ou de millions de douches.
- Les économies financières sont tout aussi parlantes : un projet éco-conçu coûte souvent **20 à 30 % de moins sur son cycle de vie** qu'un projet classique.

L'éco-conception est donc à la fois un **levier environnemental** et un **atout stratégique**.

Elle transforme une contrainte apparente en **avantage compétitif durable**.

Enjeux pour 2030



Les entreprises qui réussiront demain seront celles qui auront su intégrer l'éco-conception :

- non pas comme un gadget technique,
- ni comme une obligation réglementaire,
- mais comme une **philosophie de réalisation** inscrite dans leur ADN numérique.



Elles disposeront ainsi :

- d'un numérique **plus sobre**,
- d'organisations **plus résilientes**,
- et d'une image **plus crédible** auprès de leurs clients, partenaires et collaborateurs.

En résumé

L'éco-conception n'est pas un coût. C'est une **assurance d'avenir**.
C'est aussi une réponse concrète aux attentes de la société et un **investissement rentable** pour les entreprises.
En 2030, la différence se fera entre les organisations qui auront subi la transition numérique et celles qui l'auront transformée en **avantage compétitif durable**.

Annexe – Glossaire des mots-clés

Terme	Définition
Bilans carbone (Scope 1, 2, 3)	Méthode de calcul des émissions de gaz à effet de serre : Scope 1 (activités directes), Scope 2 (énergie consommée), Scope 3 (chaîne de valeur, incluant le numérique).
CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive)	Directive européenne obligeant les entreprises à publier leurs impacts environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG).
Cycle de vie (numérique)	Ensemble des étapes d'un service numérique : réalisation, exploitation, maintenance, fin de vie.
Éco-conception numérique	Démarche visant à réduire les impacts environnementaux des services numériques dès leur réalisation et sur tout leur cycle de vie.
Green Deal Européen	Stratégie de l'UE pour atteindre la neutralité carbone en 2050 et réduire de 55 % les émissions de GES d'ici 2030.
GreenIT Score	Indicateur de performance environnementale d'un service numérique, classé de A (excellent) à G (très mauvais).
Maintenance	Actions correctives, évolutives ou préventives pour assurer la continuité et la performance d'un service numérique.
Micro-services	Architecture logicielle décomposant une application en petits services indépendants, modulaires et évolutifs.
ODD (Objectifs de Développement Durable)	17 objectifs définis par l'ONU pour guider la transition écologique, sociale et économique mondiale à l'horizon 2030.
Réalisation (numérique)	Activités de développement, d'intégration et de mise en production d'un projet numérique.
React / Angular / Vue	Frameworks JavaScript modernes pour développer des applications web côté client, modulaires et performantes.
RGESN (Référentiel Général d'Éco-conception des Services Numériques)	Référentiel français fixant les règles minimales d'éco-conception pour les services publics dès 2025 (extension probable au privé d'ici 2030).
RSE (Responsabilité Sociétale des Entreprises)	Intégration volontaire des enjeux environnementaux, sociaux et éthiques dans la stratégie et les activités d'une entreprise.



Annexe – Glossaire des mots-clés

Terme	Définition
Sobriété numérique	Réduction de l’empreinte du numérique par un usage raisonné, une conception frugale et la prolongation de la durée de vie des équipements.
TCO (Total Cost of Ownership)	Coût total de possession d’un projet, incluant réalisation, exploitation et maintenance sur toute sa durée de vie.
UX (User Experience)	Expérience utilisateur : qualité du vécu lors de l’utilisation d’un service numérique.
UI (User Interface)	Interface utilisateur : éléments visuels et interactifs permettant l’utilisation d’un service numérique.
ISO 14001	Norme internationale de système de management environnemental (SME) : exigences et lignes directrices pour structurer, piloter et améliorer la performance environnementale (certifiable).
ISO 26000	Norme internationale fournissant des lignes directrices sur la responsabilité sociétale (non certifiable) : gouvernance, droits humains, environnement, loyauté des pratiques, questions relatives aux consommateurs, communautés et développement local.

