



Centre International des Technologies  
de l'Environnement de Tunis



*Diffusion Sélective de l'Information*

ISSN 1737-5703

Le CITET

**VOTRE**

partenaire en

**Eco-innovations**

et **Technologies Durables**

# Sommaire

Qu'est ce que l'économie circulaire.....	3
Investir dans les technologies innovantes de l'économie circulaire : une stratégie de croissance et de compétitivité pour les entreprises.....	4
Les limites technologiques de l'économie circulaire.....	5
Nouveaux champs de recherche & développement.....	6

# *Economie Circulaire : les promesses de la Technologie*

## *1. Qu'est-ce que l'économie circulaire ?*

«... L'économie circulaire est un nouveau modèle économique à vision systémique. Les notions d'économie verte, d'économie de l'usage ou de l'économie de la fonctionnalité, de l'économie de la performance et de l'écologie industrielle font partie de l'économie circulaire.

Une telle économie fonctionne en boucle, se passant ainsi de la notion de « déchet ». Son objectif est de produire des biens et services tout en limitant fortement la consommation et le gaspillage des matières premières, et des sources d'énergies non renouvelables...»- In : [Économie circulaire — Wikipédia \(wikipedia.org\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89conomie_circulaire)

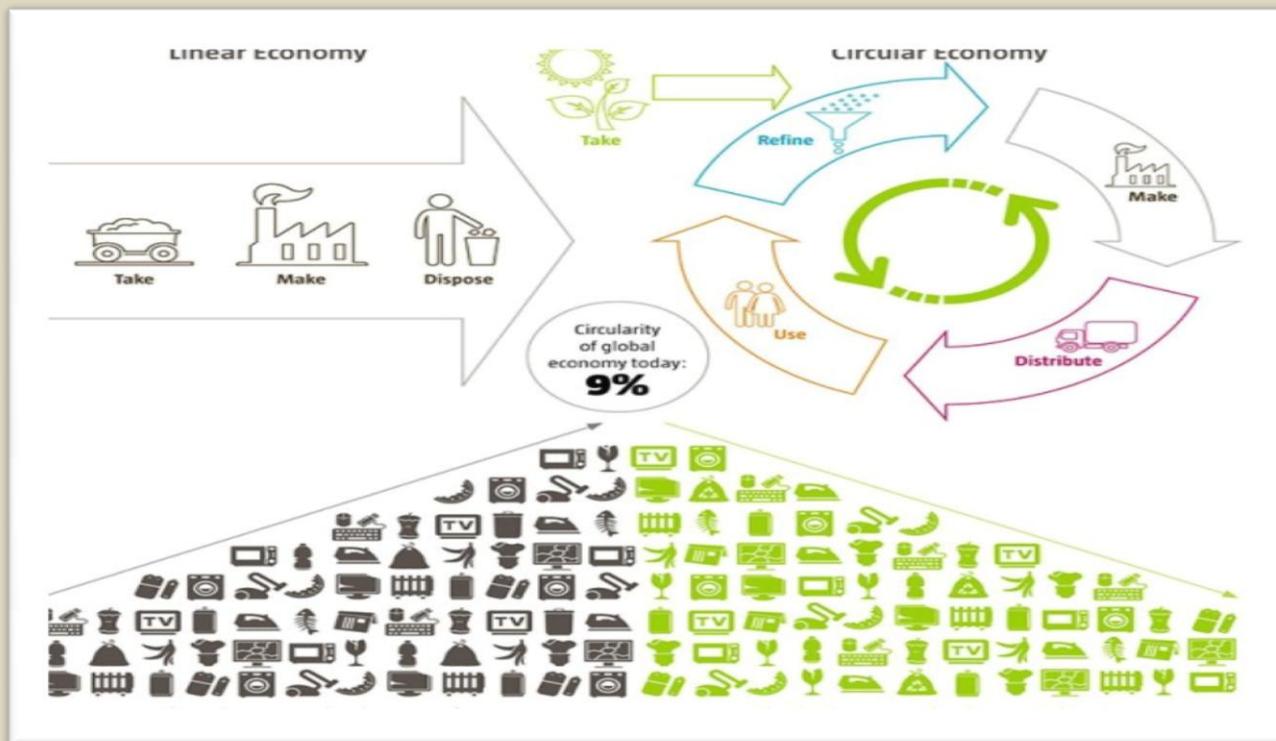
«... Notre siècle est condamné à évoluer progressivement d'une économie linéaire à une économie circulaire fondée sur une vision systémique du territoire, mais suivant un nouveau modèle : « extraire, fabriquer, consommer et refabriquer ». Au-delà des classiques 3 R « Réduire, Réutiliser, Recycler », l'économie circulaire propose une stratégie globale pour la réduction des rejets et pour la réutilisation des ressources. La dynamique de l'économie circulaire répond à l'impérieuse nécessité d'un développement durable. Nos déchets ne doivent plus être une matière à retraiter mais une ressource à exploiter : chaque produit, une fois consommé, doit pouvoir prétendre avoir une seconde utilisation (régénération). Trois types de recyclage sont alors possibles : en boucle fermée, en boucle ouverte ou en valorisation (matière, énergie ou biologique).

L'économie circulaire consiste à gérer des flux de matières, d'énergie et d'information, selon une approche biomimétique (copie du vivant) à l'image des écosystèmes biologiques fonctionnant de manière entièrement cyclique, sans apport extérieur autre que l'énergie solaire. Cette évolution indispensable va imposer à la société de nouveaux modes de consommation, et aussi créer de nouveaux métiers. Appliquée à l'échelle d'un système (site de production, zone d'activités ou bassin d'emploi), l'économie circulaire se décline en écologie industrielle sur une base territoriale en mutualisant les flux (déchets, énergies, informations). La première réalisation fut l'éco-parc de Kalundborg au Danemark ...»-

«... Aiguisé par les schémas de production et de consommation linéaires, notre insatiable appétit de ressources dépasse les capacités de régénération de la planète. Les mesures réglementaires visant à favoriser la circularité font écho aux consommateurs qui privilégient les produits issus de l'économie circulaire. Grâce aux innovations et aux progrès technologiques, les perspectives de dématérialisation sont plus optimistes que jamais. Mais comment les investisseurs peuvent-ils aborder cette transition et tirer parti des nouvelles opportunités d'investissement ?

L'économie linéaire traditionnelle basée sur le modèle de production et de consommation « take-make-dispose » (extraire-fabriquer-jeter) a mis en déséquilibre les capacités de la planète et incité un nombre

grandissant de scientifiques, innovateurs, décideurs politiques et consommateurs à exiger une transition vers des systèmes de production et de consommation en circuit fermé qui minimisent les déchets et les émissions, ainsi que le gaspillage de matières premières et d'énergie. Selon les estimations, le passage à l'économie circulaire pourrait générer 4 500 milliards de dollars de valeur ajoutée d'ici 2030, et les technologies innovantes offriraient de nouvelles façons de créer des modèles de service pour extraire de la valeur des systèmes en circuit fermé. Les entreprises sont au cœur de cette démarche ...»



## 2. Investir dans les technologies innovantes de l'économie circulaire : une stratégie de croissance et de compétitivité pour les entreprises

Nous avons identifié quatre axes d'investissement qui devraient bénéficier de la transition vers une économie circulaire : reconception des intrants de production, technologies catalysatrices, utilisation circulaire et circularité des ressources.

- Le premier axe (« reconception des intrants ») capte les opportunités d'investissement qui exploitent le passage des énergies fossiles aux énergies renouvelables.
- Les « technologies catalysatrices » se concentrent sur les solutions qui fournissent à l'infrastructure des entreprises de l'économie circulaire, contribuent à la dématérialisation de la production ou créent de nouveaux business models non linéaires tels que le produit en tant que service.
- L'« utilisation circulaire » concerne les entreprises qui favorisent les modèles de consommation circulaire grâce à l'approvisionnement durable, l'économie de partage, la longévité des produits et leur réutilisation.
- Enfin, l'axe « circularité des ressources » se concentre sur les fournisseurs de solutions qui prolongent la durée de vie des produits ou valorisent les produits mis au rebut.

Il est grand temps d'orienter l'économie mondiale vers une plus grande circularité. Malgré les difficultés économiques liées à la pandémie actuelle, les gouvernements restent fermement engagés en faveur de l'économie circulaire. En mettant au jour les principales vulnérabilités des chaînes d'approvisionnement mondiales, la crise sanitaire a même renforcé la nécessité de passer d'une pensée linéaire à une pensée circulaire, tout en offrant un aperçu des immenses possibilités de dématérialisation offertes par des solutions numériques plus matures dans plusieurs secteurs.

À mesure que les technologies innovantes contribuent à libérer la valeur issue de l'économie circulaire, le passage à une circularité accrue devient un concept économique de base et non plus une tendance purement liée à l'urgence écologique. Les entreprises qui adopteront des modèles économiques circulaires tireront parti des changements structurels à venir, puisque les leaders de l'innovation appliqueront les principes de l'économie circulaire pour différencier leur offre de produit. Les investisseurs tournés vers l'avenir peuvent bénéficier de cette croissance encore largement inexploitée en allouant leurs capitaux aux business models alignés sur les principes de l'économie circulaire ou sur les éléments catalyseurs de cette transition ...»-

Source : [Investir dans l'économie circulaire \(robeco.com\)](https://www.robeco.com/fr/investir-dans-l-economie-circulaire)

Pour d'amples informations: lire l'intégralité du rapport – In : [docu-202009-robecosam-circular-economy-whitepaper.pdf](https://www.robeco.com/fr/docu-202009-robecosam-circular-economy-whitepaper.pdf)

### ***3. Limites technologiques de l'économie circulaire***

«... L'économie circulaire ne pourra être l'unique solution à l'épuisement inexorable des ressources fossiles. D'après certains auteurs, ce modèle devrait en effet permettre d'économiser au mieux seulement 20 à 30 % des ressources naturelles. L'économie circulaire a donc ses propres limites.

En premier lieu, en vertu du second principe de la thermodynamique, une économie parfaitement circulaire reste utopique : toute opération entraîne toujours une dissipation de matière ou d'énergie. Par ailleurs, la plupart des matériaux ne sont pas indéfiniment recyclables. Ainsi, le papier ne peut être recyclé que 3 à 6 fois. Pour reculer les limites de l'épuisement des ressources naturelles, il devient urgent de développer de nouveaux modèles de production et de consommation. Dans le premier cas, il faut procéder à la réduction des quantités de matières et d'énergie par unité de produit et avoir recours aux ressources renouvelables autant que possible. Une nouvelle consommation nécessite une remise en question de toute la filière, jusqu'à la formation et l'éducation des citoyens consommateurs, ne serait ce que pour éviter le gaspillage.

La mise en place à grande échelle d'une économie circulaire exige de profonds changements dans nos pratiques industrielles (systèmes de production, management des produits, supply chain). Elle nécessite une approche territoriale, pluridisciplinaire et multi-acteurs (producteurs, consommateurs, collecteurs). Cette démarche concerne les pays développés, comme les pays en développement. La mise au point de nouvelles pratiques industrielles implique des efforts de R&D importants pour développer produits, matériaux, procédés et nouvelles sources d'énergie. Autant que possible, il faudra s'orienter vers des ressources renouvelables, comme la biomasse et l'énergie solaire.

## 4. Nouveaux champs de Recherche & Développement

Il faudra trouver de nouvelles compétences, de nouvelles méthodes, une nouvelle approche de l'industrialisation, sans oublier le facteur temps qui intervient à plusieurs niveaux. Les domaines de connaissance vont concerner la chimie, la physique, la biologie, l'agronomie, les sciences des matériaux, les sciences de la Terre et les sciences de l'ingénieur. Les sciences cognitives, quant à elles, interviendront pour résoudre les problèmes sociétaux ; et les industries de procédés feront appel à la chimie et l'ingénierie vertes, ainsi qu'à la chimie du végétal. Les efforts concernant la catalyse seront poursuivis en privilégiant les voies d'accès économes en atomes.

L'éco-conception est la pierre angulaire de l'économie circulaire. Cette notion, qui vise à examiner le cycle de vie depuis la conception du produit, optimise les aspects économiques, environnementaux et sociétaux.

Le recyclage peut s'avérer la solution technologique, au moins temporaire, en cas de raréfaction des ressources naturelles.

L'économie circulaire peut contribuer à une nouvelle industrialisation du pays, mais elle a ses limites. Elle ne peut se concevoir sans l'apport d'une économie de fonctionnalité amorçant un processus de dématérialisation. Mais rien ne se fera sans une approche systémique des territoires, une nouvelle organisation sociétale et organisationnelle pour maîtriser et améliorer nos processus de production et revoir notre mode de consommation ...»- Source : [Le développement durable à découvert - 19. Limites technologiques de l'économie circulaire - CNRS Éditions \(openedition.org\)](#)

## Contactez nous



CITET

CITET

Adresse: Boulevard du Leader Yasser Arafat –  
1080 – Tunis

Tel: 00216 71 206 482/71 206 647

Fax: 00216 71 206 642

Portail: [www.citet.nat.tn](http://www.citet.nat.tn)



Suivez-nous

[Facebook](#)

Elaboré par

Lobna ZOUAOUI, Ingénieur Data, Responsable Veille  
Stratégique et Technologique & Community Manager  
[veille@citet.nat.tn](mailto:veille@citet.nat.tn)

Vérifié par

Noura KHIARI, Chef du Service Documentation,  
Information, Edition et Marketing [cdi1@citet.nat.tn](mailto:cdi1@citet.nat.tn)

Validé par

Faouzi HAMOUDA, Directeur de la Documentation et de  
l'Information [cdi@citet.nat.tn](mailto:cdi@citet.nat.tn)

En devenant partenaire du CITET vous êtes automatiquement enregistrés et abonnés à sa documentation. La Direction de Documentation et d'Information (DDI) vous remercie de votre assiduité et recevra avec vif intérêt toute suggestion ou demande d'information de documentation de votre part que vous voudriez bien envoyer à : [veille@citet.nat.tn](mailto:veille@citet.nat.tn). Pour se désabonner, veuillez envoyer le message suivant « Je désire me désabonner », à la même adresse.