



Centre International des Technologies  
de l'Environnement de Tunis

**D**iffusion **S**élective de l'**I**nformation

ISSN 1737- 5703



Le CITET  
**VOTRE** partenaire en **Eco-innovations**  
et **Technologies Durables**



# Sommaire

## **Atténuation et Adaptation au changement climatique**

L'Objectif Zéro prend de l'ampleur en 2021 .....	3
Accroître la résilience grâce à des solutions naturelles .....	4
Le concept d'agrivoltaïsme se pose en solution pour le climat .....	6
FAO : Développer les capacités dans les systèmes d'innovation agricole .....	9

## L'Objectif Zéro prend de l'ampleur en 2021

«... Les engagements pris dans le cadre de la campagne Objectif Zéro représentent désormais au moins deux tiers de l'économie mondiale, ce qui fait de 2021 l'année la plus importante jamais réalisée en matière d'action climatique.

Même au milieu d'une pandémie mondiale, les engagements nets zéro ont presque doublé en 2020. Aujourd'hui, deux tiers des émissions mondiales sont engagées à atteindre l'objectif zéro émission, qui, s'ils sont atteints, créeront des avantages économiques et sociétaux considérables pour les pays, les villes et les entreprises qui deviendront des leaders. Au cours de cette décennie, on estime que le passage à un avenir sans carbone créera 35 millions d'emplois supplémentaires et 26 000 milliards de dollars de bénéfices économiques de plus que si l'on tentait de ressusciter le statu quo à forte teneur en carbone.

Cette croissance exponentielle ne montre aucun signe d'arrêt, comme en témoigne la dynamique de la course vers l'Objectif zéro, une alliance d'acteurs non étatiques engagés à réduire de moitié les émissions d'ici à 2030.

Sous l'égide des champions du climat de haut niveau des Nations unies pour le Royaume-Uni et le Chili, la course vers zéro continue de rallier le leadership et le soutien d'un nombre croissant d'entreprises, de villes, de régions et d'investisseurs engagés en faveur d'un monde sain, résilient et sans carbone.

Quelque 2 822 participants sont désormais inscrits, un chiffre qui devrait encore augmenter à l'approche de la COP26. À l'heure actuelle, 85 grands investisseurs, 1 675 entreprises, 22 régions, 569 universités et 471 villes se sont qualifiés pour participer à la course vers l'Objectif zéro.

### COP26

Cet élan croissant en faveur d'une économie décarbonée est essentiel à l'approche de la COP 26, où les gouvernements doivent renforcer leurs contributions à l'Accord de Paris.

Alors qu'il reste encore huit mois avant la conférence cruciale de Glasgow, le nombre croissant de participants à l'Objectif zéro indique clairement aux gouvernements que la transition vers une économie décarbonée est en cours et s'accélère.

À mesure que les engagements pour un zéro émission nette augmentent, la pression qui s'exerce sur les pays qui doivent traduire ces promesses en politiques crédibles le plus rapidement possible devrait également augmenter. Selon un rapport de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) publié en janvier, les pays sont « loin d'avoir atteint » le niveau d'action nécessaire pour lutter contre le réchauffement de la planète. Le rapport – « une alerte rouge pour notre planète » - exhorte les pays à adopter des plans plus forts et plus ambitieux pour atteindre les objectifs de l'Accord de Paris.

## Une action climatique crédible

La montée en flèche du nombre d'engagements pour un zéro émission nette, et ce même au-delà de la campagne de l'Objectif zéro, témoigne d'un coup de projecteur bienvenu et inamovible sur l'action climatique. Mais tous les engagements ne sont pas soumis aux mêmes normes et critères. C'est pourquoi la campagne Objectif zéro est essentielle.

Pour rejoindre Objectif zéro, il faut d'abord satisfaire à un ensemble minimal de critères procéduraux rigoureux. Il y a quatre étapes vers la ligne de départ :

- **S'engager à**

Atteindre le niveau (net)-zéro dans les années 2040 ou plus tôt, ou au plus tard au milieu du siècle, conformément aux efforts mondiaux visant à limiter le réchauffement à 1,5°C, objectif de l'Accord de Paris.

- **Plan**

Avant la COP 26, expliquer les mesures qui seront prises pour atteindre le niveau zéro, en particulier à court et moyen terme. Fixer un objectif intermédiaire à atteindre au cours de la prochaine décennie, qui reflète une part équitable de la réduction mondiale de 50% du CO<sub>2</sub> d'ici 2030, identifiée dans le rapport spécial du GIEC sur le réchauffement climatique de 1,5°C.

- **Agir**

Prendre des mesures immédiates pour atteindre le zéro net, conformément à la réalisation des objectifs intermédiaires spécifiés.

- **Publier**

S'engager à rendre compte des progrès accomplis au moins une fois par an, notamment via, dans la mesure du possible, des plateformes alimentant le portail mondial d'action pour le climat de la CCNUCC ...»- Source: <https://unfccc.int/fr/news/l-objectif-zero-prend-de-l-ampleur>

## Accroître la résilience aux impacts des changements climatiques grâce à des solutions naturelles

«... Alors que les pays du monde entier cherchent à s'adapter et à renforcer leur résilience aux impacts des changements climatiques - un des piliers de l'Accord de Paris sur les changements climatiques - une stratégie d'adaptation ancrée dans la protection et la restauration des écosystèmes naturels gagne du terrain. Connue sous le nom d' « Adaptation basée sur les

écosystèmes » (EbA - ecosystem-based adaptation -), elle protège les communautés vulnérables des conditions climatiques extrêmes tout en fournissant simultanément une variété de bénéfices écologiques essentiels au bien-être humain, tels que l'eau propre et la nourriture. Selon le Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE), les solutions naturelles aux changements climatiques telles que l'arrêt de la déforestation et la restauration des habitats peuvent créer 80 millions d'emplois et sortir 1 milliard de personnes de la pauvreté dans le monde. L'approche EbA est particulièrement importante en ces temps de pandémie de coronavirus, car elle est essentielle pour réduire les risques de futures pandémies, tout en luttant simultanément contre le changement climatique de manière durable.

### **Projets d'adaptation fondés sur les écosystèmes mis en œuvre à l'échelle mondiale**

Les Seychelles, un petit État insulaire en développement de l'océan Indien qui est confronté à la menace constante de l'élévation du niveau de la mer, fait partie du nombre croissant de pays dans le monde qui utilisent des solutions basées sur la nature pour renforcer leur résilience au changement climatique.

Un projet financé par le Fonds d'adaptation (AF), mis en œuvre conjointement par le Programme des Nations unies pour le développement (PNUD) et le ministère seychellois de l'environnement, de l'énergie et du changement climatique, s'est concentré sur deux questions clés : la pénurie d'eau et les inondations.

« Les approches basées sur la nature fonctionnent parce que les communautés locales sont enclines à protéger les habitats essentiels lorsqu'elles comprennent que ces ressources peuvent renforcer la résilience et réduire les risques de catastrophes », a déclaré la responsable du projet, Betty Victor.

Le projet, qui cible principalement Mahe et Praslin, les deux plus grandes îles de l'archipel, a permis de réhabiliter des zones humides qui fonctionnent mal et qui jouent un rôle important dans la réduction de la vulnérabilité aux inondations intérieures. Il a également impliqué la construction d'un mur de soutènement naturel n'utilisant pas de béton pour stocker l'eau dans la zone humide restaurée des hautes terres.

Des solutions basées sur la nature peuvent être observées dans de nombreux autres projets financés par l'AF dans divers secteurs et régions. Un projet à Antigua-et-Barbuda consiste à restaurer des canaux et des étangs de drainage naturels pour protéger contre la montée des eaux et les inondations, et améliorer le débit des mares d'eau stagnante qui attirent les

moustiques reproducteurs et d'autres vecteurs de maladies.

Au Cambodge, un projet mis en œuvre par le PNUE avec le ministère de l'environnement a examiné des méthodes de reforestation respectueuses du climat tout en diversifiant la production de légumes par le biais de jardins familiaux et en renforçant la sécurité de l'eau pour lutter contre la baisse de la productivité agricole due à des précipitations irrégulières.

En Inde, un projet mis en œuvre par la Banque nationale pour l'agriculture et le développement rural (NABARD) s'est concentré sur la restauration des mangroves dégradées, ce qui favorisera les systèmes naturels pour protéger les moyens de subsistance contre les inondations et l'érosion, tandis que des projets à Maurice et au Sénégal restaurent également les mangroves contre la montée des eaux ...»- Source: <https://unfccc.int/fr/news/accroitre-la-resilience-grace-a-des-solutions-naturelles>

## **Le concept d'agrivoltaïsme se pose en solution pour le climat**

«... Le développement des énergies renouvelables se fait aujourd'hui au détriment des terres agricoles, dont les rendements sont menacés par le changement climatique. Pour résoudre cette problématique, une entreprise française développe, depuis 2009, le concept d'agrivoltaïsme : où comment des panneaux solaires aident les cultures à se protéger des aléas climatiques.

« Aujourd'hui, l'agriculture a besoin de répondre à l'augmentation de la demande mondiale. Il faut donc opérer une reconquête des terres agricoles alors qu'elles sont menacées, d'une part, par les changements climatiques qui affectent les rendements et, d'autre part, par le développement des énergies renouvelables. Mais la question qu'il faut se poser, c'est : est-ce que l'agriculture et les panneaux solaires peuvent faire bon ménage ? C'est la question qu'on s'est posé et c'est comme ça qu'est né le concept d'agrivoltaïsme »

Un acteur français, spécialiste du solaire photovoltaïque, a lancé un programme en 2009 pour tirer profit des panneaux solaires photovoltaïques afin d'aider les agriculteurs à s'adapter aux conséquences du changement climatique.



- Une première phase de recherche fondamentale a été lancée en 2009 visant à comprendre les phénomènes d'ombrages intermittents sur les cultures et leurs avantages potentiels. Cette phase a abouti à démontrer qu'il est difficile d'être efficace sans un pilotage intelligent car il faut donner aux plantes un éclairage qui varie au cours de la journée, mais aussi au cours des saisons, de façon à pouvoir laisser la photosynthèse s'installer pleinement tout en les protégeant lorsqu'elles souffrent ou dépensent de l'énergie.
- Une deuxième phase du programme a démarré en 2013 visant à concevoir l'intelligence permettant à ces ombrières photovoltaïques d'aider les agriculteurs à s'adapter au changement climatique. Des tests sont ensuite effectués sur deux types de cultures : la laitue et la vigne.
- Une troisième phase du programme a été lancée depuis trois ans visant à réaliser des tests en conditions réelles. La commercialisation devrait intervenir l'année prochaine.

La recherche agronomique mondiale a toujours considéré le climat comme une donnée qu'on ne peut pas contrôler. Mais si on modifie les paramètres micro-climatiques, est-ce qu'une amélioration de la performance est faisable ?

### **L'agrivoltaïsme, sorte d'agroforesterie moderne ?**

La pratique d'agrivoltaïsme commence à être reconnue pour son efficacité. Le CEREMA vient d'ailleurs de l'intégrer dans son référentiel d'outils pour l'adaptation au changement climatique. Un système qui rappelle pourtant l'agroforesterie, une pratique ancienne qui revient aujourd'hui sur le devant de la scène à la faveur du développement de l'agroécologie.

Les tests réalisés au sein de 3 exploitations depuis 2017 – plus de 5 hectares de cultures sous ombrières photovoltaïques dans le sud de la France – tendent aujourd’hui à prouver l’efficacité du système sur différentes cultures, notamment des vignes et des vergers. « On a des résultats spectaculaires sur les pommiers pour limiter les arrêts de croissance dues aux excès de chaleurs durant les canicules. Les ombrières permettent aussi de réduire de près de 60% le stress hydrique, et on a des diminutions de la consommation d’eau qui peuvent aller jusqu’à 30%, sur des systèmes d’irrigation au goutte à goutte, c’est à dire des systèmes déjà optimisés » ajoute l’entrepreneur.

**Mais dans cette équation, qu’en est il réellement de la production d’électricité et de son intérêt dans le dispositif ?**

Le danger de l’agrivoltaïsme, c’est de privilégier la production d’électricité à la protection des plantes.

**Donner la priorité à la protection des plantes**

Concrètement, le fournisseur de technologie d’agrivoltaïsme, ne vend pas de matériel, mais un système de pilotage intelligent des ombrières. Système conçu en partenariat avec une startup française, spécialiste en matière d’aide à la décision appliquée au secteur agricole. En parallèle, le spécialiste en agrivoltaïsme propose également un accompagnement pour monter les projets en coopération avec les agriculteurs et les exploitants photovoltaïques qui assurent la maintenance des ombrières.

Mais l’entreprise pionnière de l’agrivoltaïsme se positionne également comme un tiers de confiance dans ce système, afin de garantir que la priorité à la question agricole est toujours respectée. « Le danger de l’agrivoltaïsme, c’est de privilégier la production d’électricité à la protection des plantes. Or, l’efficacité du système n’existe que si la priorité est donnée à la plante et à sa croissance et qu’il n’y a pas de compromis avec la production d’électricité ».

**Mais pourquoi alors, des ombrières photovoltaïques ?**

« On peut aussi bien parler de persiennes agricoles, sans production d’électricité. On travaille aussi sur ce type de projets. Le fait que les panneaux soient solaires c’est parce que cela à un intérêt économique » ajoute l’entrepreneur. Car même si la production d’électricité est minime, elle permet soit de réaliser des économies sur la consommation de l’exploitation agricole, soit de dégager des revenus complémentaires par la revente de l’électricité produite. Un bonus, donc, mais pas une finalité.

Pour le moment, l'inventeur de l'agrivoltaïsme est lauréat de 37 projets issus des appels d'offres pour les projets agrivoltaïques et devrait commencer à industrialiser son procédé dans le courant de l'année. Cette entreprise pionnière de l'agrivoltaïsme fait également des émules avec le développement récent d'une startup spécialisée dans le domaine de l'agriculture de précision, qui se base sur une utilisation de la technologie – et notamment de l'intelligence artificielle – afin d'aider les exploitants agricoles à faire face au défi climatique, et qui développe des ombrières intelligentes destinées à protéger les cultures ...»- Source: [https://leshorizons.net/avec-sunagri-lagrivoltaisme-se-pose-en-solution-pour-le-climat/?utm\\_source=sendinblue&utm\\_campaign=greennewsletter&utm\\_medium=email](https://leshorizons.net/avec-sunagri-lagrivoltaisme-se-pose-en-solution-pour-le-climat/?utm_source=sendinblue&utm_campaign=greennewsletter&utm_medium=email)

### **FAO : Développer les capacités dans les systèmes d'innovation agricole**

«... L'adaptation des systèmes agricoles et alimentaires aux changements climatiques est essentielle pour créer une croissance durable et réduire la pauvreté. Pour assurer cette adaptation, les acteurs des systèmes nationaux d'innovation agricole ont besoin de renforcer leurs capacités fonctionnelles en vue de développer des innovations qui offrent des solutions durables aux problèmes liés aux changements climatiques.

C'est pour accompagner ce renforcement de capacités que l'Organisation des Nations pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) met en œuvre le projet «Développer les capacités dans les systèmes d'innovation agricole: appliquer et adapter le cadre de la plateforme pour l'agriculture tropicale (TAP-AIS)» dans neuf pays d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine.

L'objectif du projet TAP-AIS est de mettre en œuvre une méthodologie d'évaluation et de renforcement des systèmes nationaux centrée sur le renforcement des capacités fonctionnelles, en s'appuyant sur les outils et les approches développées par la Plateforme d'agriculture tropicale (TAP) ...»- Source: <https://www.francophonieinnovation.org/articles/h/fao-developper-les-capacites-dans-les-systemes-d-innovation-agricole.html>

# 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, et Community Manager  
[veille@citet.nat.tn](mailto:veille@citet.nat.tn)

## Vérfifié 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.