Les bioénergies dans le scénario de neutralité carbone de l'Agence internationale de l'énergie

21 novembre 2023

L'Agence internationale de l'énergie (AIE) a publié en septembre une version révisée de sa feuille de route pour la neutralité carbone en 2050, détaillant la trajectoire à suivre pour respecter les objectifs de l'Accord de Paris. L'agriculture, en particulier à travers les bioénergies, joue un rôle important dans ce scénario de neutralité carbone énergétique (scénario NZE).

Dans ce scénario, les bioénergies modernes (biocarburants, biogaz, etc., par opposition à la combustion traditionnelle de bois-énergie et autres) représenteraient en 2050 7 % de réduction des émissions liées à l'énergie. Par ailleurs, leur usage serait multiplié par deux pour atteindre 18 % de l'approvisionnement total, notamment grâce à la compatibilité avec les infrastructures existantes (par exemple, le biométhane est compatible avec les infrastructures gazières). Les usages principaux se situeraient alors dans la production d'électricité (40 %), l'industrie (30 %) et les transports (20 %).

Dans le détail, la production de biocarburants liquides augmenterait de 150 % d'ici 2030, surtout dans les économies émergentes, avant de diminuer en raison de l'abandon des voitures à combustion. Le biogaz pourrait devenir le substitut du gaz naturel le plus rentable d'ici 2030. L'utilisation traditionnelle de la biomasse pour la cuisine, qui représente aujourd'hui 40 % de la consommation de bioénergies, devrait s'arrêter (figure).

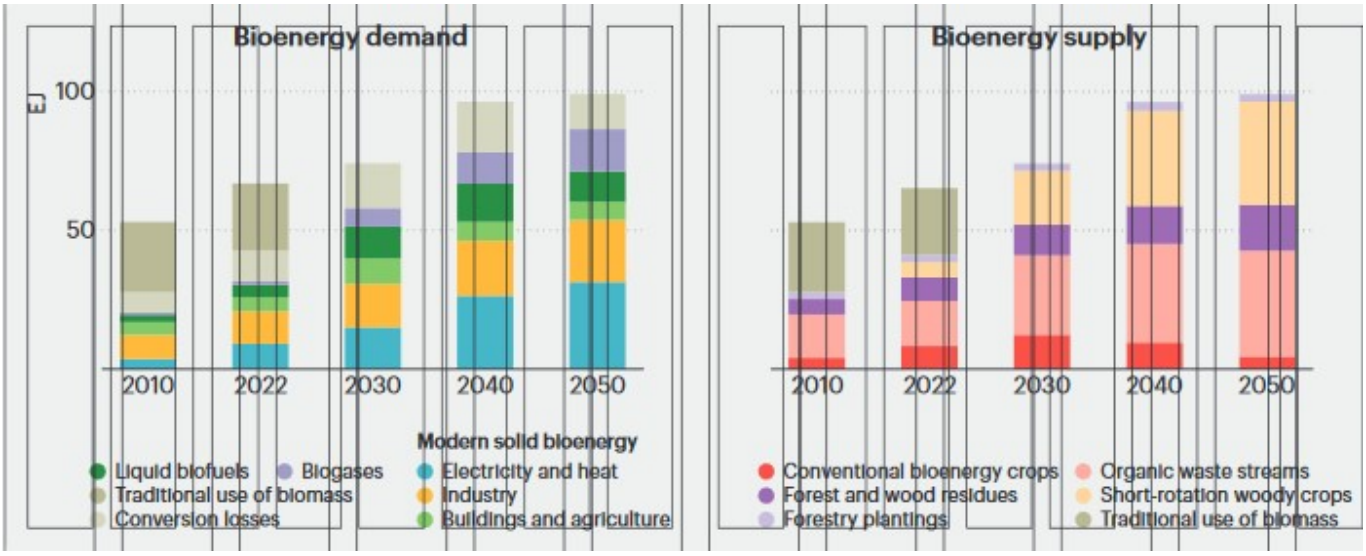
Principales étapes du scénario de neutralité carbone énergétique à l'horizon 2050 pour les bioénergies

Source : Agence internationale de l’énergie

L’utilisation des bioénergies est cependant limitée par la disponibilité en biomasse et par la compétition avec d’autres usages, notamment pour l’alimentation animale et humaine. Afin de limiter les conflits relatifs à l’usage des sols, l’AIE prévoit une augmentation de l’utilisation de matières premières dites « avancées ». Ces dernières incluent notamment les résidus agricoles et forestiers et ne nécessitent pas de terres dédiées. Elles devraient représenter 75 % de la production de bioénergies en 2050, contre 12 % aujourd’hui. Une diversification des sources de biomasse est cependant recommandée, en mobilisant par exemple les cultures ligneuses à rotation courte, les plantations forestières et l’agroforesterie, tout en veillant à leurs impacts sur la biodiversité (figure ci-dessous).

Principales sources d’offre et de demande en bioénergies entre 2010 et 2050, selon le scénario NZE

Milestones	2022	2030	2035	2050
Total bioenergy supply (EJ)	**67**	**74**	**89**	**99**
Share of advanced feedstock	45%	80%	85%	90%
Modern gaseous bioenergy (EJ)	**1**	**7**	**9**	**15**
Biomethane	0	5	6	10
Modern liquid bioenergy (EJ)	**4**	**11**	**13**	**11**
Share of advanced biofuels	12%	40%	55%	75%
Modern solid bioenergy (EJ)	**35**	**55**	**65**	**73**
Electricity and heat	9	15	21	30
Industry	11	15	18	22
Buildings and agriculture	5	9	8	6
Traditional use of solid biomass (EJ)	**24**	**0**	**0**	**0**
Million people using traditional biomass for cooking	2 049	0	0	0



Source : Agence Internationale de l'Énergie

L'AIE conclut en soulignant le besoin renforcé de coopération internationale pour définir des standards harmonisés et investir dans des projets de démonstration de technologies énergétiques propres, par exemple les carburants d'aviation durables. Le premier bilan mondial de l'Accord de Paris, qui sera réalisé lors de la prochaine COP28, en décembre 2023, représente une opportunité pour rehausser ces ambitions.

Marie Martinez, Centre d'études et de prospective

Source : Agence internationale de l'énergie