



## **CONFÉRENCE SUR L'AVIATION ET LES CARBURANTS ALTERNATIFS**

**Mexico (Mexique), 11 – 13 octobre 2017**

### **Point 2 : Programmes de financement et d'assistance pour les carburants d'aviation alternatifs**

#### **SOURCES DE FINANCEMENT POUR LES PROJETS RELATIFS AUX CARBURANTS D'AVIATION DURABLES**

(Note présentée par le Secrétariat de l'OACI)

##### **RÉSUMÉ**

La présente note répertorie les sources de financement actuellement disponibles pour les projets relatifs aux carburants d'aviation durables, soulignant leur importance pour le développement de l'industrie des carburants d'aviation durables.

La suite à donner par la Conférence figure au paragraphe 10.

### **1. INTRODUCTION**

1.1 L'industrie des SAF étant encore jeune, elle doit surmonter de multiples obstacles initiaux du marché durant son cycle de développement. Elle doit notamment :

- Confirmer la disponibilité et la qualité des matières premières appropriées ;
- Améliorer la connaissance de la chimie des procédés, des besoins en matière d'infrastructure, des réseaux de transport et des incidences sur l'environnement ;
- Valider la conception de nouvelles technologies de production de SAF ;
- Construire des installations de démonstration pour produire de petites quantités de SAF à des fins d'essais et de certification, puis les agrandir en vue d'une utilisation commerciale ;
- Obtenir une certification technique pour les nouveaux carburants ;
- Prouver le potentiel commercial à court terme et à long terme des SAF ;
- Confirmer les avantages environnementaux sur le cycle de vie du nouveau carburant ;
- Faire concurrence à l'industrie bien établie des carburants d'aviation classiques (CAF) et faire face à la volatilité des prix des CAF sur le marché international.

1.2 Chaque étape de la filière de production présente des risques et des besoins financiers différents. Bien que bon nombre d'États offrent une vaste gamme de programmes et de sources de financement aux concepteurs, davantage de fonds sont nécessaires pour satisfaire les besoins plus larges

de la production de nouveaux carburants. La présente note fournit des informations sur le financement et les mesures incitatives disponibles pour des projets d'élaboration de SAF.

## 2. FINANCEMENT DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

2.1 La recherche fondamentale sur la production et l'utilisation de SAF est généralement financée par les États, en totalité ou sur la base d'un partage des coûts avec l'industrie. Le financement est souvent assuré par divers organismes pour combler les besoins liés à l'approvisionnement en matières premières, à la compréhension scientifique d'un processus ou de la chimie de la combustion, ou aux activités visant à déterminer les obstacles au développement et à l'utilisation des SAF. Les États et l'industrie sont des acteurs essentiels du financement des efforts de recherche et développement.

2.2 Aux États-Unis, plusieurs organismes financent des activités de recherche et développement pour appuyer une bioéconomie en pleine croissance, notamment le U.S. Department of Energy<sup>1</sup>, le Airports Cooperative Research Program (ACRP)<sup>2</sup> de la U.S. National Academy of Sciences, la U.S. Biomass Research and Development Initiative (BRDI)<sup>3</sup> et la U.S. Federal Aviation Administration (FAA) par l'intermédiaire du Center of Excellence for Alternative Jet Fuel and Environment (ASCENT)<sup>4</sup> et du Programme Continuous Low Energy, Emissions, and Noise (CLEEN)<sup>5</sup>.

2.3 L'UE a financé Horizon 2020, un ambitieux programme de recherche et d'innovation mis sur pied pour stimuler une croissance économique durable et inclusive et créer des emplois. Horizon 2020 est l'instrument financier mettant en œuvre l'Union de l'innovation, une initiative phare de la stratégie Europe 2020 visant à assurer la compétitivité mondiale de l'Europe. Cet instrument est considéré comme un moyen de stimuler la croissance économique et de créer des emplois en combinant la recherche et l'innovation. Il met l'accent sur l'excellence scientifique, la primauté industrielle et une approche axée sur les défis sociétaux à relever. Le but est de veiller à ce que l'Europe accomplisse des travaux scientifiques de classe mondiale, supprime les entraves à l'innovation et facilite, pour les secteurs public et privé, la réalisation de travaux en commun visant à apporter des innovations<sup>6</sup>.

## 3. PROGRAMMES D'INVESTISSEMENT EN CAPITAL-RISQUE

3.1 Le capital-risque est une forme de financement que des sociétés peuvent apporter aux entrepreneurs possédant un fort potentiel de croissance. Les sociétés de capital-risque investissent dans de nouvelles entreprises en développement en échange d'actions. Ces sociétés prennent le risque de financer de nouvelles entreprises qui sont généralement fondées sur une technologie ou un modèle d'affaires innovateurs.

3.2 Amyris, Fulcrum Bioenergy, Gevo, Kior, LanzaTech, et Red Rock Biofuels ont tous bénéficié d'investissements en capital-risque pour développer leur technologie de production de SAF. Parmi les sociétés de capital-risque, Khosla Ventures a investi dans les entreprises Amyris, Gevo, Kior et LanzaTech, et Flagship Pioneering a investi dans l'entreprise Red Rock Biofuels.

---

<sup>1</sup> <https://science.energy.gov/sbir/funding-opportunities>

<sup>2</sup> <http://www.trb.org/acrp/acrp.aspx>

<sup>3</sup> <https://nifa.usda.gov/funding-opportunity/biomass-research-and-development-initiative-brdi>

<sup>4</sup> <https://ascent.aero>

<sup>5</sup> [https://www.faa.gov/about/office\\_org/headquarters\\_offices/apl/research/aircraft\\_technology/cleen/#afa](https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/apl/research/aircraft_technology/cleen/#afa)

<sup>6</sup> <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/what-horizon-2020>

#### **4. SOUTIEN DES INSTITUTIONS DE FINANCEMENT MULTILATÉRALES**

4.1 Les États et les institutions financières internationales ont un rôle clé à jouer dans l'application de mesures d'incitation et de financement visant à accélérer le développement et l'utilisation de carburants de remplacement crédibles et durables. En coopération avec d'autres institutions financières internationales, la Banque mondiale peut jouer un rôle déterminant à l'échelle planétaire dans l'élaboration d'un plan pour augmenter les investissements dans les énergies propres dans le monde en développement. Les efforts en ce sens peuvent contribuer à créer de nouvelles occasions d'affaires pour les pays en développement et les aider à faire face à de nouveaux risques. Des institutions financières comme la Banque interaméricaine de développement (BID) et la Banque asiatique de développement (BAD) peuvent remplir le même rôle que la Banque mondiale, mais à l'échelle régionale.

4.2 À cet égard, le partenariat entre la Banque mondiale et les Nations Unies, Énergie durable pour tous (SE4ALL), contribue au développement de partenariats et au déblocage de financement pour la réalisation d'un accès universel aux énergies renouvelables<sup>7</sup>.

#### **5. PROGRAMMES DE GARANTIES DE PRÊT**

5.1 Les garanties de prêt sont des moyens importants pour les entrepreneurs d'atténuer les risques liés à leur projet et d'attirer davantage de financement (capitaux propres ou d'emprunt). Les États et les banques de développement régionales sont des participants essentiels pour ce qui est de fournir des garanties de prêt. Les programmes de garanties de prêt comprennent notamment le Business & Industry Loan Guarantee Program<sup>8</sup> financé par le U.S Department of Agriculture (USDA) et le Loan Guarantee Program<sup>9</sup> du U.S. Department of Energy (DOE), qui améliore l'offre de crédit privé en garantissant les prêts accordés aux entreprises exerçant des activités dans les domaines admissibles.

#### **6. SUBVENTIONS POUR LE SOUTIEN D'INSTALLATIONS DE PRODUCTION**

6.1 Les subventions pour le soutien des nouvelles installations de production à l'échelle industrielle sont importantes en raison des besoins en capital de ces dernières. En règle générale, chaque subvention est considérable, afin d'avoir des effets significatifs sur un projet coûteux. Voici des exemples :

6.1.1 Le USDA Biorefinery Assistance Program<sup>10</sup>, qui aide au développement, à la construction et à l'installation en rattrapage de technologies nouvelles et émergentes en fournissant des garanties de prêts pouvant atteindre 250 millions de dollars, couvertes par le gouvernement fédéral, pour le développement de bioraffineries.

6.1.2 Le programme InnovFin Energy Demonstration Projects (EDP)<sup>11</sup> accorde des prêts ou fournit des garanties de prêt pour des projets de démonstration inédits à l'échelle industrielle dans le

---

<sup>7</sup> <http://www.se4all.org>

<sup>8</sup> <https://www.rd.usda.gov/programs-services/business-industry-loan-guarantees>

<sup>9</sup> <https://energy.gov/savings/us-department-energy-loan-guarantee-program>

<sup>10</sup> <https://www.rd.usda.gov/programs-services/biorefinery-renewable-chemical-and-biobased-product-manufacturing-assistance>

<sup>11</sup> <http://www.eib.org/products/blending/innovfin/products/energy-demo-projects.htm>

domaine des énergies renouvelables, facilitant le passage de l'étape de la démonstration à celle de la commercialisation.

6.1.3 Le fonds NextGen Biofuel Funds<sup>12</sup> soutient l'établissement d'installations de démonstration inédites de grandes dimensions pour la production de carburants renouvelables de nouvelle génération, qui nécessitent d'importantes dépenses en immobilisations.

## 7. INITIATIVES D'AÉROPORTS EN MATIÈRE D'APPROVISIONNEMENT EN SAF

7.1 Suivant l'exemple des initiatives d'avant-garde relatives à l'utilisation de SAF lancées à l'aéroport d'Oslo-Gardermoen (OSL), à l'aéroport international de Los Angeles (LAX) et à l'aéroport de Stockholm-Arlanda (ARL), comme il est indiqué dans la note CAAF/2-WP/5, de plus en plus d'aéroports s'impliquent dans les efforts pour financer l'élaboration et l'utilisation de SAF. Ces efforts rassemblent de multiples entités et visent à organiser et coordonner les maillons de la chaîne d'approvisionnement en SAF, depuis les installations de production jusqu'aux réservoirs des aéroports. Voici des exemples d'initiatives récentes : Aéroport d'Amsterdam-Schiphol (AMS) – SkyNRG, une entreprise indépendante ayant pour mission d'aider à créer un marché pour les SAF et à en accélérer le développement, s'est jointe au transporteur aérien KLM pour acquérir des SAF, lesquels sont livrés à l'aéroport. Les transporteurs aériens participants payent, pour ces SAF, un prix plus élevé que celui des CAF dans le cadre de leurs engagements en matière de durabilité.

7.1.1 Aéroport de Karlstad (KSD), en Suède – SkyNRG a travaillé avec l'aéroport pour créer le Fly Green Fund, fonds dont l'objectif est de faciliter l'utilisation des SAF à l'aéroport.

7.1.2 L'Aéroport international de Seattle-Tacoma (SEA) collabore avec l'organisation Carbon War Room et SkyNRG pour évaluer des mécanismes de financement spécifiques visant à couvrir la différence de coûts entre les SAF et les carburants classiques.

7.1.3 L'Aéroport international de Montréal-Pierre Elliott Trudeau (YUL) forme un partenariat avec SkyNRG, GARDN, Air Canada, Transports Canada, des établissements d'enseignement et d'autres organisations pour développer une chaîne complète d'approvisionnement en carburant alternatif pour l'aéroport.

## 8. ACCORDS D'ENLÈVEMENT (*OFF TAKE*)

8.1 Diverses entreprises internationales de transport aérien se sont engagées à acheter des SAF auprès de nouveaux producteurs afin de créer un marché et d'assurer des débouchés pour ces carburants. De manière générale, un transporteur aérien conclura un accord avec une entreprise qui envisage de construire une installation de production de carburant, en lui promettant d'acquérir une quantité importante de carburant à un prix et sur une période bien définis. Cet accord permet à l'entreprise de prouver le potentiel du marché alors qu'il cherche à emprunter des fonds pour la construction de l'installation. Pour le prêteur, il réduit les risques liés aux situations où il n'existe pas de marché bien établi. Plusieurs accords d'enlèvement ont été annoncés au cours des dernières années ; ils sont brièvement présentés dans le Tableau 1.

---

<sup>12</sup> <https://www.sdte.ca/en/funding/funds/nextgen>

**Tableau 1. Accords d'enlèvement annoncés**

Producteur	Acquéreur	Production destinée aux acquéreurs (par année)		Début/Durée de l'accord (années)
		(millions de gal)	(Mt)	
AltAir	United Airlines	5	0,015	2016 / 3
	Gulfstream/World Fuel	N.D.	N.D.	N.D. / 3
	SkyNRG/KLM	N.D.	N.D.	2016 / 3
AltAir/Neste	KLM/SAS/Lufthansa/AirBP	0,33	0,001	N.D. / 3
Fulcrum	Cathay Pacific	35	0,106	N.D. / 10
	United Airlines	90-180	0,274-0,547	N.D. / 10
	Air BP	50	0,152	N.D. / 10
RedRock	Southwest	3	0,009	N.D. / N.D.
	FedEx	3	0,009	N.D. / 7
Amyris/Total	Cathay Pacific	livraison de 48 A350 – mélange à 10 %		
SG Preston	Jet Blue	10	0,030	2019 / 10
Gevo	Lufthansa	8	0,024	N.D. / 5
<b>TOTAL</b>		<b>204,33 à 294,33</b>	<b>0,621 à 0,894</b>	

## 9. CONCLUSION

9.1 Un soutien financier est indispensable durant le cycle de développement pour assurer l'établissement et la croissance d'une nouvelle industrie des SAF. Des programmes internationaux, nationaux et régionaux ont apporté le soutien initial pour le développement de technologies et d'installations de production de SAF. Cela dit, le financement disponible jusqu'à présent ne suffit pas pour accroître la production et l'utilisation de SAF au rythme nécessaire pour atteindre les objectifs de l'industrie en matière d'utilisation de SAF. Il est essentiel d'augmenter considérablement les fonds disponibles pour les concepteurs de technologies et en particulier pour les producteurs de carburant. En ayant accès à diverses sources de financement à différentes phases du cycle de développement, les producteurs de carburant peuvent bénéficier d'un financement plus important à un moindre coût.

## 10. SUITE À DONNER PAR LA CONFÉRENCE CAAF2

10.1 La Conférence CAAF2 est invitée :

- a) à reconnaître l'importance de la disponibilité de diverses sources de financement durant le cycle de développement de l'industrie des SAF, comme il est indiqué au paragraphe 1.1 ;
- b) à encourager les États à évaluer les sources de financement existantes, à promouvoir l'investissement dans la production de SAF et les possibilités d'investissement et à veiller à ce que des sources de financement adaptées aux besoins de développement soient disponibles.