



ZIBAC - Etudes nécessaires à l'installation de panneaux photovoltaïque sur les bâtiments et surfaces annexes de la ZIP

Nov.
2025



AAP ZIBAC - Identification du potentiel photovoltaïque et évaluation des opérations d'autoconsommation collectives

1. Contexte et objectifs :

La Zone Industrialo-Portuaire (ZIP) de Dunkerque est le premier lauréat de l'appel à projet ZiBaC de l'ADEME avec son projet « DKarbonation » porté par le groupement d'intérêt public EcosystèmeD. Ce groupement mobilise les acteurs privés et publics du territoire, dont le Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD), autour de la promotion de la transformation durable du territoire. Cette étude se compose de cinq lots dont les objectifs sont les suivants :

1. Evaluer finement les besoins en électricité actuels ou à venir sur la zone ;
2. Identifier les capacités ou les potentiels de productions d'énergies renouvelables mobilisables sur le complexe industrialo portuaire ;
3. Faire coïncider des besoins en consommation électrique avec des capacités de productions locales et / ou de stockage dans une logique de circuit court de l'électricité (autoconsommation collective) ;
4. Identifier les leviers de flexibilité à activer sur le réseau public de distribution pour optimiser les investissements nécessaires à l'accueil des nouvelles activités et à la décarbonation des process ;
5. Etudier les opportunités de mise en œuvre de technologies matures à horizon 5 à 10 ans permettant d'accroître la résilience et le pilotage des réseaux électriques de distribution.

Les 3 premiers lots ont été confiés au bureau d'étude OPTE et Enedis / Enedis R&D s'est chargé des lots 4 et 5.

2. Principaux résultats

Sur les lots 1 à 3 :

L'objectif principal a été d'identifier les opportunités d'autoconsommation d'électricité renouvelable — individuelle ou collective — sur la Zone Industrialo-Portuaire, tout en valorisant les surfaces disponibles (toitures, parkings, friches, bassins) et en favorisant les synergies entre acteurs publics et privés. L'étude révèle un potentiel photovoltaïque important, notamment grâce à l'étendue des surfaces de toiture et de stationnement non exploitées. Il souligne tout de même également la proportion majoritaire de toiture par défaut non compatibles.

Les projets étudiés démontrent la faisabilité technique de boucles d'autoconsommation locales et soulignent l'intérêt de mutualiser la production entre plusieurs acteurs, publics et privés. Deux opérations portées directement par le GPMD apparaissent comme les plus pertinentes à court terme : elles présentent des perspectives de rentabilité intéressantes et un fort impact sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Les études réalisées pour les acteurs privés mettent en évidence la moindre rentabilité économique de ces projets liée à leur coût actuel de fourniture d'électricité, mais confirment la pertinence du modèle à moyen terme dans un contexte d'évolution réglementaire favorable.

Concernant le lot 4 :

Sur la base des capacités électriques actuelles et des hypothèses de consommation très importantes à l'avenir, il est apparu que le réseau de distribution public est suffisamment dimensionné de sorte à permettre le transit de l'électricité vers les clients. Un transformateur de poste source de la zone pourrait être surchargé pendant une période de deux heures de l'année en conditions météorologiques défavorables, avec un dépassement de ses capacités de moins d'un 1 MVA. Dans ce cas précis, l'étude conclue qu'il pourrait être intéressant d'élaborer une Offre de Raccordement Alternative à Modulation de Puissance consommateur (ORA MP) comme solution de flexibilité. Cette solution n'existe à date que pour les clients producteurs. Elle consisterait à raccorder un client plus rapidement et à moindre coût que l'Offre de Raccordement de Référence, en contrepartie d'une modulation ponctuelle et temporaire de puissance, jusqu'à une certaine limite. Cela permettrait de s'assurer que les capacités de transit des ouvrages ne sont pas dépassées localement.

Pour le lot 5 :

Le courant continu (DC) présente un potentiel méritant d'être exploré. Dans le contexte du Grand Port Maritime de Dunkerque, le cas d'usage privilégié a été une hybridation du réseau avec une partie en DC. La pilotabilité d'un réseau DC et sa complémentarité avec les nouveaux usages natifs en DC lui permettrait de faciliter le développement des productions renouvelables type photovoltaïque et des nouveaux usages liés à la transition énergétique comme la mobilité électrique ou le stockage.

1. Conclusion

Sur les lots 1 à 3, les résultats incitent à poursuivre la dynamique engagée à travers :

- L'approfondissement des deux projets pilotes d'autoconsommation collective du GPMD, en vue d'une mise en œuvre opérationnelle,
- L'ouverture des futures boucles d'autoconsommation à d'autres entités publiques (collectivités, services départementaux, établissements publics) au niveau EPCI,
- La valorisation de nouvelles surfaces (notamment parkings couverts et installations photovoltaïques flottantes) pour renforcer la part d'énergie renouvelable locale.

Concernant les flexibilités (lot 4), les méthodes actuelles de développement du réseau sont suffisamment efficaces pour que l'utilisation d'une ORA MP consommateur ne soit justifiée que dans un cas très précis. Toutefois, la transition énergétique et les activités du GPMD vont continuer leur développement et l'ORA MP pourrait s'avérer appropriée, en complément des moyens actuels pour soutenir cette dynamique.

De manière similaire, la chaîne de valeur de la technologie DC ne sera mature que dans 7 à 10 ans, ce qui semble éloigné des besoins opérationnels d'une zone industrielle. Cependant, les projets de décarbonation des industries nécessitent aussi plusieurs années. Ainsi, l'étude juge tout de même pertinent d'anticiper dès maintenant les futurs besoins électriques induits par ces projets en s'intéressant à une innovation long-terme qui pourrait accélérer la transition énergétique.

RÉSUMÉ

Premier lauréat de l'appel à projet ZiBaC via son projet « DKarbonation », la Zone Industrialo-Portuaire (ZIP) de Dunkerque concentre une part importante des activités industrielles électro-intensives du territoire.

Afin de répondre à la demande croissante d'électricité liée à la décarbonation des process et d'optimiser les circuits énergétiques dans leur globalité, cette étude caractérise les besoins en électricité, évalue les potentiels de productions d'énergies renouvelables mobilisables sur le GPMD et étudie l'opportunité de les mettre en rapport dans des boucles d'autoconsommation collective. Elle identifie également les leviers de flexibilité disponibles et les technologies futures permettant d'accroître la résilience et le pilotage des réseaux électriques.

Les boucles d'autoconsommation collectives identifiées sont énergétiquement cohérentes et peuvent constituer un modèle économiquement viable sous certaines conditions tarifaires et réglementaires. D'autre part, les simulations futures du réseau montrent peu de congestions, privilégiant une adaptation par l'investissement dans le réseau et en proposant une Offre de Raccordement Alternative à Modulation de Puissance consommateur (ORA MP) comme solution de flexibilité.

Enfin, la technologie du courant continu se démarque car permet d'ajuster la puissance produite ou consommée par chaque client. Sa souplesse est un atout pour permettre au réseau électrique d'accueillir des ressources renouvelables intermittentes et d'anticiper les nouveaux usages natifs en DC.

Ce document est diffusé par l'ADEME

ADEME

20, avenue du Grésillé
BP 90 406 | 49004 Angers Cedex 01

Étude réalisée par OPTE, ENEDIS pour ce projet cofinancé par l'ADEME et le GPMD

CITATION DE CE RAPPORT

Vincent Dubarry (OPTE), Maxime Prevost (OPTE), Anais Asselin (ENEDIS), Lazare Plantier (ENEDIS). 2025. Etudes nécessaires à l'installation de panneaux photovoltaïque sur les bâtiments et surfaces annexes de la ZIP.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.