PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR

Liberté
Égalité
Fraternité

Débat public global sur le territoire de Fos-Berre-Provence

Réalisation d'une analyse des effets cumulés du programme de décarbonation et de réindustrialisation de la zone industrialo-portuaire de Fos et du pourtour de l'Etang de Berre

Fiche d'information de la Direction régionale l'environnement, de l'aménagement et du logement

Précautions de lecture

Le présent document constitue une synthèse de l'analyse des effets cumulés (AEC) sur l'environnement de la mise en œuvre du programme de décarbonation et de réindustrialisation de la zone Fos – Étang de Berre. Cette analyse, conduite à titre volontaire, **n'a pas de portée réglementaire** et ne se substitue en aucun cas aux évaluations environnementales prévues par le droit applicable, qu'elles soient menées à l'échelle des projets individuels ou dans le cadre de documents de planification territoriale.

Cette démarche revêt un **caractère novateur**, tant par la nature de l'exercice que par l'ampleur du périmètre couvert. En dehors du cadrage de l'Autorité environnementale (Avis répondant à une Note de questionnement de l'Etat à destination de l'Ae), aucune méthodologie opérationnelle stabilisée ou cadrage institutionnel normé n'existe à ce jour pour la conduite d'analyses d'effets cumulés à cette échelle, intégrant simultanément des projets d'ampleur, de maturités diverses et relevant de porteurs publics comme privés. En ce sens, l'approche proposée s'apparente à un prototype méthodologique destiné à susciter un débat informé et donner des orientations aux porteurs de projet pour enrichir leurs études préalables et d'impact.

L'analyse repose exclusivement sur l'exploitation de **données publiques disponibles à date**, issues des études préliminaires réalisées par les porteurs de projets, de données publiques caractérisant les projets et la situation environnementale du territoire, de documents de cadrage, d'avis ou de publications institutionnelles. **Aucune collecte de données environnementales spécifiques ni de quantification d'impacts physiques ou socio-économiques** n'a été réalisée dans le cadre de cette AEC. Les résultats présentés doivent donc être interprétés comme des tendances, appuyées sur les éléments accessibles à date.

Il convient de préciser que **plusieurs composantes environnementales, sur lesquelles porte l'analyse des effets cumulés, ont été appréhendées de manière globale**, en cohérence avec la nature des données accessibles à ce stade de l'étude. Ce choix résulte de la volonté de fournir une lecture transversale des enjeux sans surinterpréter des informations lacunaires ou partielles. Ainsi, par exemple sur la **qualité de l'air**, les effets cumulés des projets ont été évalués de manière qualitative, sans différenciation systématique entre des polluants atmosphériques spécifiques. En l'absence de modélisation fine ou d'inventaire consolidé des émissions projetées par substance, **l'analyse est fondée sur les ordres de grandeur et les dynamiques attendues** (réduction des combustibles fossiles, électrification, installation de nouveaux procédés) plutôt que sur des bilans quantifiés.

De la même manière, pour les enjeux liés à la **biodiversité**, aux **ressources en eau**, aux **déchets** ou aux **nuisances sonores**, les incidences ont pu être qualifiées sur la base des informations contextuelles connues (localisation, nature des travaux, consommations estimées), mais **sans mobilisation de métriques détaillées** issues d'études d'impact ou de dossiers réglementaires, le plus souvent encore indisponibles à date. Ce traitement global a été privilégié chaque fois que cela permettait de **mettre en évidence des tendances convergentes**, sans produire de surinterprétation à ce stade amont. Il s'inscrit dans une démarche de prudence méthodologique et de transparence sur les niveaux d'incertitude.

Les projets pris en compte dans l'analyse se trouvent à des **niveaux d'avancement hétérogènes**. Certains font l'objet de procédures administratives en cours, tandis que d'autres ne sont encore qu'au stade de l'intention ou de la préfiguration. Cette disparité de maturité se traduit par une variabilité importante dans le degré de précision, de fiabilité et de comparabilité des informations techniques mobilisables pour caractériser leurs effets cumulés potentiels sur l'environnement en lien avec la mise en œuvre de l'ensemble du programme de décarbonation et de réindustrialisation de la ZIP.

Dans le cadre de cette analyse, les notations attribuées aux incidences et finalités environnementales ont été **construites, en partie, à partir d'une expertise croisée mobilisée au sein des équipes d'Edater et de I Care**. Cette évaluation repose sur des **éléments produits par des acteurs qualifiés** – porteurs de projet et bureaux d'études – et s'appuie sur les principes méthodologiques de l'évaluation environnementale stratégique. Les notations résultent ainsi d'un jugement qualitatif, fondé sur l'expérience des intervenants en matière d'analyse des impacts environnementaux de politiques publiques, de projets industriels ou de stratégies de transition, à différentes échelles territoriales. Il convient toutefois de préciser que cette appréciation n'a pas été soumise à une revue critique par des experts thématiques localement ancrés, ni par un comité scientifique ou une instance partenariale.
Ce choix méthodologique s'est imposé en regard des délais impartis dans le cadre du Débat public. Cette limite appelle à l'avenir la mise en place d'une revue critique élargie, permettant d'ouvrir l'analyse à des regards spécialisés et de consolider les hypothèses formulées.

Il convient également de souligner que cette analyse ne traite que de la **phase d'exploitation** des projets, les effets associés aux phases de chantier, de démantèlement ou aux évolutions d'exploitation futures n'ayant pas été intégrés à ce stade.

Par ailleurs, bien que cette démarche présente un réel intérêt, l'analyse des effets cumulés n'avait pas pour objectif d'évaluer dans quelle mesure les écosystèmes, dans leur état actuel ou de manière prospective, ont **la capacité d'absorber ces effets**. Elle visait avant tout à identifier et mettre en lumière les effets potentiels cumulés. Ainsi, la confrontation des résultats aux capacités des populations humaines à y faire face (expositions aux polluants...) et des milieux et ressources à les absorber, (évolution de la disponibilité de la ressource en eau...), tout comme la définition de seuils d'acceptabilité, n'a pas été engagée à ce stade.

Ainsi, cette AEC doit être considérée comme une **étape initiale d'un processus itératif et évolutif**. Ce premier travail est appelé à se renforcer dans le temps par un approfondissement méthodologique et des mises à jour régulières via l'intégration de nouvelles données issues des projets (se référer à la partie Recommandations présentant les prolongements envisagés).

① La zone élargie Fos – Berre (Bouches-du-Rhône, Gard, Alpes-de-Haute-Provence) : un territoire industriel stratégique pour la France, qui fait face à de nombreux enjeux environnementaux

Le territoire du golfe de Fos-sur-Mer et de l'Étang de Berre constitue un **pôle industriel stratégique** à l'échelle nationale et européenne, historiquement marqué par des activités industrielles (sidérurgie, pétrochimie, cimenterie et logistique portuaire). Elargi jusqu'à Manosque dans les Alpes-de-Haute-Provence et Jonquières-Saint-Vincent dans le Gard, en regard de projets industriels et d'infrastructures liés à la zone industrialo-portuaire (ZIP), le territoire est ainsi considéré ici en tant que **zone élargie**.

Zone industrielle majeure, mais également espace à haute valeur écologique, elle est confrontée à la nécessité de concilier son héritage industriel et ses ambitions de développement avec les exigences d'une transition vers une économie bas carbone et plus respectueuse de l'environnement.

Porté par la dynamique nationale de décarbonation et la volonté de relancer une industrie plus vertueuse, le programme de décarbonation et de réindustrialisation du golfe de Fos - Berre entend capitaliser sur les bases existantes et assurer l'évolution vers un modèle conciliant compétitivité économique, qualité de vie de la population et impératifs environnementaux.

Compte tenu de la concentration des activités industrielles, le territoire fait en effet face à de nombreux enjeux pour réduire les pressions environnementales :

	Réduction des émissions de GES, en faveur de l'atténuation du changement climatique
	Amélioration de la qualité de l'air, en faveur de la santé humaine et des milieux
	Maîtrise des consommations d'énergie, en faveur de l'atténuation du changement climatique
	Préservation des capacités d'approvisionnement en eau pour tous les usages, tout en réduisant l'impact sur les milieux naturels et la remontée du biseau salé Préservation de la qualité de l'eau (prélevée et rejetée), en faveur de la préservation des ressources naturelles
	Préservation des zones à fort enjeu écologique (zones humides, coussouls ou sansouïres) et continuités écologiques Préservation des espèces terrestres et marines (flore, faune) / Renforcement des mesures compensatoires le cas échéant
	Maîtrise de la consommation d'espaces (agricoles, naturels ou forestiers) en faveur de la préservation des ressources naturelles et disponibilité en regard des compensations environnementales

② Une AEC qui doit permettre de mettre en évidence les incidences et finalités environnementales du programme de décarbonation et de réindustrialisation

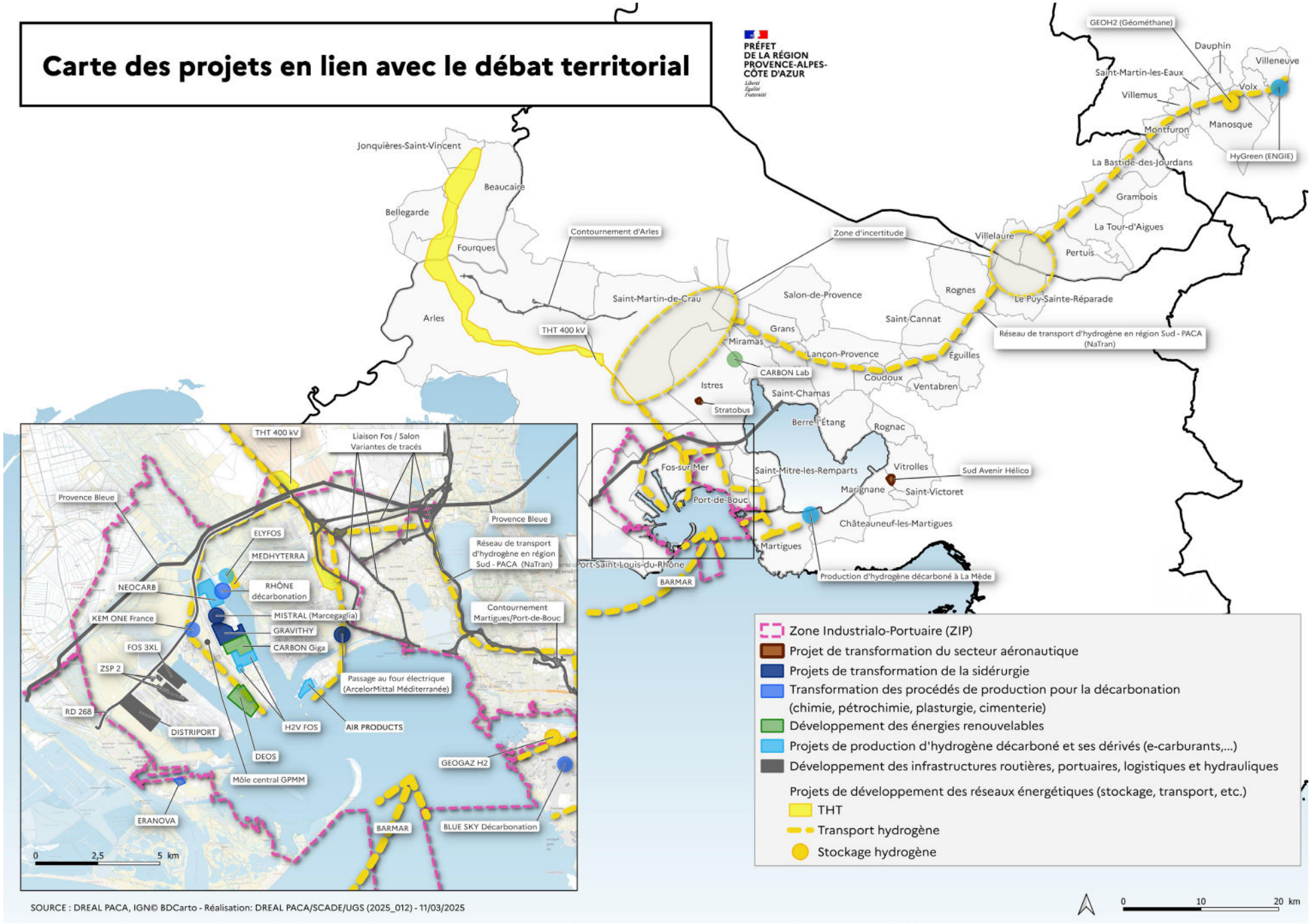
Le préfet des Bouches-du-Rhône a annoncé le 27 septembre 2024 la saisie de la Commission Nationale du Débat Public (CNDP) pour l'organisation d'un débat public à l'échelle du golfe de Fos-Etang de Berre. Ce débat a vocation à apporter au public une information complète et une vision d'ensemble sur l'évolution de la zone industrielle de la zone Fos-Etang de Berre et les impacts attendus sur les territoires environnants. Il a souhaité dans ce cadre initier une réflexion sur une **analyse des effets cumulés environnementaux** pour nourrir le débat public. C'est à ce titre qu'il a également saisi l'Autorité environnementale pour formuler des recommandations méthodologiques pour mener à bien cet exercice de l'AEC.

Guidée par les recommandations (accessible au lien suivant : https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/03_-_cp_-_debat_public_global_sur_la_zip_de_fos-sur-mer_13__cle0335c8.pdf) de l'Autorité environnementale (méthode, composantes environnementales prises en compte, périmètre des projets, périmètre géographique, ...), l'AEC constitue une première étape essentielle pour adopter une vision globale du programme de décarbonation et de réindustrialisation de la zone Fos Etang de Berre par une analyse des effets cumulatifs des projets et en accompagner la mise en œuvre.

L'analyse porte sur **28 projets, listés ci-après, en considérant un scénario maximisant, c'est-à-dire que tous les projets se réalisent** (conformément à leur définition à date et suivant le calendrier indiqué).
D'un point de vue temporel, l'analyse des effets des projets se projette **à l'horizon 2040**.

Elle tient compte de 3 échelles géographiques : le môle central, la ZIP, la zone globale s'étendant jusqu'à Manosque (04) et Jonquières (30).

Carte des projets en lien avec le débat territorial



SOURCE : DREAL PACA, IGN© BDCarto - Réalisation: DREAL PACA/SCADE/UGS (2025_012) - 11/03/2025

Catégorie	Nom du projet	Nom du porteur
Réseau énergétique (6 projets)	Ligne THT 400 KV Jonquières Saint Vincent – Fos-sur-Mer	RTE
	HYnframed (canalisation de transport d'hydrogène en région Sud)	NATRAN
	GEOH2 (stockage d'hydrogène dans 2 cavités salines sous-terraines - 04-)	GEOMETHANE
	MED'HYTERRA (terminal d'importation d'ammoniac bas-carbone)	ELENGY
	Barmar (transport d'hydrogène)	ENAGAS, NATRAN, TEREGA
	Géogaz H2 (stockage hydrogène)	GEOGAZ
Hydrogène vert (6 projets)	H4 Marseille-Fos (production d'hydrogène et carburants de synthèse)	H2V-HY2GEN
	HYGREEN Provence (production d'hydrogène/électrolyseur)	ENGIE
	ELYFOS (production d'hydrogène décarboné)	AIR LIQUIDE FRANCE INDUS
	NEOCARB (usine de production de e-fuel)	ELYSE ENERGY
	Masshylia (production d'hydrogène décarboné à la Mède)	TOTAL ÉNERGIES, ENGIE, AIR LIQUIDE
	Air Products (production d'hydrogène et de e-fuel)	AIR PRODUCTS, RTE
Sidérurgie (3 projets)	Four électrique (décarbonation de la production d'acier)	ARCELOR MITTAL MEDITERRANEE
	MISTRAL (transformation-extension de l'usine - acier bas carbone)	MARCEGAGLIA
	GRAVITHY (usine de production de fer décarbonée – HBI)	GRAVITHY
Energies renouvelables (ENR) (2 projets)	CARBON Giga factory (usine de production de panneaux photovoltaïques)	CARBON SOLAR
	DEOS (plateforme de production et de maintenance d'éoliennes flottantes)	GPMM
Transformation de procédés (5 projets)	RHONE Décarbonation (création d'une chaîne de captage, transport, liquéfaction et chargement de navires de CO2)	VICAT, SPSE, ELENGY
	Eranova (usine de production de bioplastiques)	ERANOVA
	Blue Sky Décarbonation (décarbonation raffinerie - site de Lavera)	PETROINEOS MANUFACTURING FRANCE
	Projet KEM ONE (décarbonation - site de Lavera)	KEM ONE DECARBONATION
Infrastructures routières et portuaires (7 projets)	Fos 3 XL (extension du terminal à conteneurs)	GPMM
	ZSP 2 (terminaux à conteneurs)	GPMM
	DISTRIPORT (extension zone logistique)	GPMM
	Amélioration de la RD268 (aménagement routier d'accès aux zones portuaires)	CD 13
	Liaison Fos-Salon (infrastructure routière contournant Fos-sur-Mer)	DREAL PACA
	Contournement Martigues/Port de Bouc	DREAL PACA
	Contournement d'Arles	DREAL PACA

③ Une méthodologie inspirée des Evaluations Environnementales Stratégiques

L'analyse des effets cumulées vise à apprécier les effets cumulés de la mise en œuvre du programme de décarbonation et de réindustrialisation de Fos Etang de Berre par une lecture globale et transversale sur l'ensemble des enjeux environnementaux clés.

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'incidences* (effet direct) potentielles ou avérées sur l'environnement et de finalités environnementales** (effet induit) issues d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités, …).

La distinction entre « incidences » et « finalités » des projets constitue un élément important de la présente démarche d'analyse environnementale.

- *Les incidences permettent de caractériser les effets directs / immédiats des projets. Elles donnent à voir ce que le projet modifie concrètement dans son environnement d'implantation, que l'effet soit positif ou négatif.
  Par exemple : effets de l'évolution d'un procédé industriel (réduction des émissions de Gaz a effet de serre ou réduction des besoins en matieres premières dues à la production sur site), effet de l'augmentation de l'activité (augmentation de la consommation d'eau, augmentation de l'artificialisation du site).
- **Les finalités du projet permettent d'apprécier les effets induits (que l'effet soit positif ou négatif) et sa contribution plus large au regard des objectifs poursuivis, en premier lieu la décarbonation et la transition industrielle. Elles mettent en lumière les contributions complémentaires liées à la vocation du programme.
  Par exemple : effets induits par la substitution ou l'évitement d'un produit plus émissif en GES (substitution en aval d'un acier plus émissif par un acier décarboné, contribution à la production d'énergies renouvelables, …).

Scinder ces deux niveaux de lecture permet ainsi de **rendre visible l'ensemble des effets du projet, sans les confondre** : ni réduire les impacts locaux au nom des bénéfices attendus, ni minimiser les objectifs poursuivis au regard des seules contraintes environnementales immédiates.

Le schéma ci-dessous illustre la logique adoptée pour conduire l'AEC. Cette logique reprend, comme cela est préconisé par l'Autorité Environnementale dans son avis délibéré N°2024-140 adopté le 27 mars 2025, les principes méthodologiques des évaluations environnementales stratégiques (EES).

A partir d'une situation environnementale caractérisée du territoire (situation de référence), il s'agit de qualifier si la mise en œuvre des projets prévus au programme de décarbonation et de réindustrialisation vient impacter de manière positive ou négative chacune des composantes environnementales du territoire (en lien avec les enjeux pré identifiés). L'AEC vise à donner une vision globale du programme par une analyse des effets cumulatifs.

Graphe de la logique d'analyse méthodologique AEC

#0

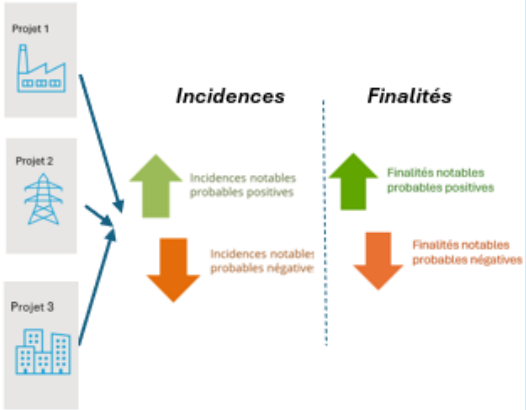
Situation environnementale du territoire

Identification/synthèse des enjeux du territoire par composantes environnementales

#1

Notation pour chaque projet des incidences et finalités environnementales potentielles

A partir des études préliminaires et/ou des données relatives aux impacts environnementaux des projets : attribution d'une note pour chacun d'eux permettant de caractériser l'incidence (effet direct) et la finalité (effet induit) prévisionnelle du projet sur les 15 composantes environnementales du territoire (en lien avec les enjeux)



#2

Caractérisation de l'effet cumulatif des incidences (effet direct) et finalités(effet induit) prévisionnelles

Selon les enjeux environnementaux et la nature des projets, notations d'incidences (effet direct) et de finalités (effet induit) des projets, additionnées complètement (Ex : consommation en eau) ou partiellement (Ex : émissions de GES).

Des règles de cumul définies par composantes environnementales pour éviter des doubles-comptes à l'échelle du programme

Visualisation des résultats au travers de **profils environnementaux** : un profil dédié aux incidences (effet direct) et un profil dédié aux finalités (effet induit) du programme
Visualisation du cumul des incidences **pour chacune des trois zones géographiques**

#3

Enseignements et préconisations

Mise en évidence d'un certain nombre de pressions environnementales susceptibles de se renforcer, de se superposer ou de se croiser à l'échelle du territoire ET de finalités positives

Recommandations pour capitaliser sur les apports méthodologiques de ces travaux, en faciliter l'appropriation par les acteurs, faciliter l'articulation avec les démarches de planifications...

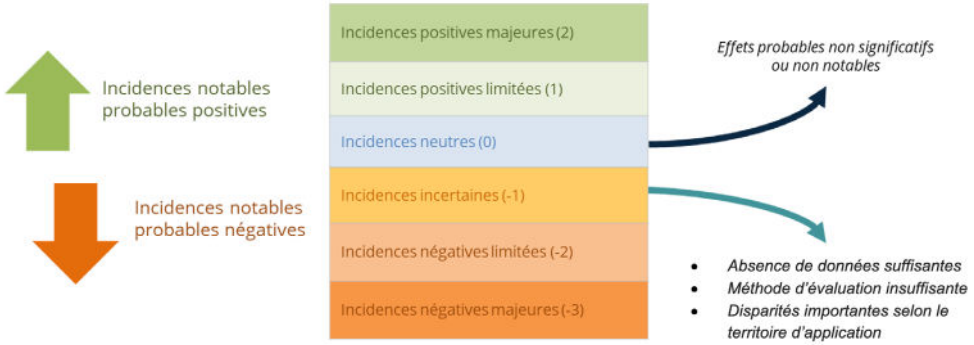
L'approche méthodologique proposée consiste en premier lieu à analyser, par composante environnementale, les incidences (effet direct) et les finalités (effet induit) de la mise en œuvre de chacun des projets, puis dans une logique d'analyse cumulée.

L'analyse porte sur les enjeux environnementaux clés du territoire déclinés en 15 composantes environnementales :

Atténuation du changement climatique	**Emissions de GES**
	Consommation d'électricité
Santé humaine et des milieux	**Qualité de l'air**
	Qualité de l'eau (prélevée et rejetée dans les milieux)
	Qualité des sols et sous-sols
	Nuisances, en particulier sonores et olfactives
Utilisation de ressources naturelles	**Utilisation d'eaux** (approche quantitative, en considérant les différents types d'eau : eau brute, eau potable, eau de mer..., et en considérant les prélèvements et les rejets)
	Utilisation du foncier (utilisation d'espaces déjà artificialisés ou à l'inverse, utilisation d'espaces naturels, agricoles, ou forestiers (ENAF))
	Utilisation de matières premières (minerais, sédiments, matériaux, etc.)
Biodiversité et milieux	**Espèces et habitats** (terrestres et marins, flore et faune)
	Zones à fort enjeu écologique et continuités écologiques
Risques / Adaptation au changement climatique	**Risques industriels ou technologiques** dont risques liés au transport de matières dangereuses
	Risques naturels et adaptation, notamment liés au changement climatique
Déchets	**Gestion des déchets** industriels ou de construction/aménagement
Paysage et patrimoine	**Patrimoine paysager et cadre de vie**

L'appréciation des incidences et des finalités probables des projets sur chaque composante environnementale a été matérialisée sous la forme d'une notation :

Echelle de notation retenue dans le cadre de l'évaluation des incidences et des finalités



La notation adoptée, s'échelonnant de -3 à +2, repose sur une échelle à six niveaux, suffisamment fine pour différencier les incidences et finalités sans complexifier la lecture. Elle inclut un niveau neutre (0), un niveau d'incertitude (-1), deux niveaux pour caractériser les effets négatifs (-2 et -3) et deux niveaux pour les effets positifs (+1 et +2).

Cette méthode se veut **conservatrice et sécurisée** : en considérant les incertitudes comme potentiellement négatives, elle permet de ne pas sous-estimer les impacts environnementaux. L'asymétrie de l'échelle ne pose pas de difficulté méthodologique puisque l'analyse vise à **dresser des profils environnementaux** (valorisation graphique des notations) afin de faciliter la lecture transversale des effets, à la fois entre composantes environnementales et entre projets.

Ainsi, chaque projet a fait l'objet d'une notation pour chaque enjeu environnemental. L'illustration ci-dessous présente un exemple de ces exercices de notation des projets sur leurs incidences :

	Incidences liées à l'exploitation des projets													
ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX > PROJETS	émissions de GES	consommation d'électricité	qualité de l'air	qualité de l'eau	qualité des sols et sous-sols	nuisances sonores et olfactives	prélèvements en eau	consommation d'espaces	consommation de matières 1ères	préservation des zones à fort enjeu écologique	préservation des espèces terrestres et marines	risques industriels ou technologiques	gestion des déchets	patrimoine paysager
Projet 1	0	0	0	-1	-1	-2	0	-2	-1	-2	-2	1	-1	-3
Projet 2	1	0	1	-1	0	0	-1	0	0	0	0	-1	0	0
Projet 3	2	-1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Pour l'appréciation des incidences et des finalités, la transmission de **certaines données chiffrées (métriques) par les porteurs de projets a permis de préciser l'échelle de notation pour certaines composantes environnementales. (et ainsi objectiver, illustrer et approfondir l'analyse des effets cumulés**). Des valorisations des quantifications ont également été réalisées. Une collecte de métriques a été effectuée mi-juin 2025 auprès des porteurs de projet afin de disposer de données actualisées :

- Emissions réduites (teqCO2/ an) et émissions évitées (teqCO2/ an)
- Consommation d'électricité (MW)
- Production d'énergie (MW)
- Consommation d'eau (m^3)
- Consommation foncière (ha)
- Consommation matières premières(m^3)
- Zone à forts enjeux écologiques (m^2 artificialisés)

Que l'on dispose de métriques ou non, il convient de souligner que la notation qualitative a tenu compte de manière plus globale des effets notables probables sur chaque composante environnementale.

Enfin, dans le cadre de la présente AEC, il s'est agi d'analyser l'ensemble des incidences et finalités environnementales identifiées pour chacun des projets et **de caractériser leur additionnalité** selon que ces incidences agissent sur des milieux ou ressources communes, et présentent des simultanéités temporelles ou des séquences proches.

Principe de cumul	Méthode	
Cumul total	Addition des notations de chaque projet, sur l'ensemble du périmètre	Chaque effet est indépendant, les notations ne caractérisent pas les mêmes effets *(par exemple, concernant les enjeux de l'air, l'eau ou des sols : les projets sont contigus, affectent la ressource sur un même espace et peuvent affecter l'état écologique des ressources durablement).* Dans le cas d'informations insuffisantes pour conclure sur l'aspect indépendant, un cumul total a été privilégié, dans un esprit de prudence *(par exemple, concernant les matières premières, il est possible que les projets d'infrastructures mobilisent des matières premières comparables, mais pour les autres projets ce n'est pas le cas)* Le cumul total a été appliqué à l'ensemble des composantes environnementales excepté pour celles qui justifiaient un cumul partiel (cf. ci-dessous)
Cumul partiel	Addition des notations des projets sur un périmètre plus restreint, excluant les notations exprimant le même effet	Pour certaines composantes, le cumul total des notations individuelles des 28 projets n'est pas possible, car elles caractérisent in fine les mêmes effets à l'échelle du programme : - Soit les projets sont liés et ainsi certaines incidences ou finalités de tel projet sont recouvertes par tel autre *(par exemple une partie de la décarbonation de certains sites industriels correspond à la décarbonation induite par la ligne THT) ;* - Soit l'incidence est la même *(par exemple, l'augmentation du volume de véhicules sur la route est comptée une seule fois à l'échelle du programme et non pas pour chacune des infrastructures routières).* A ce titre, le cumul partiel a été appliqué aux composantes émissions de GES et qualité de l'air.

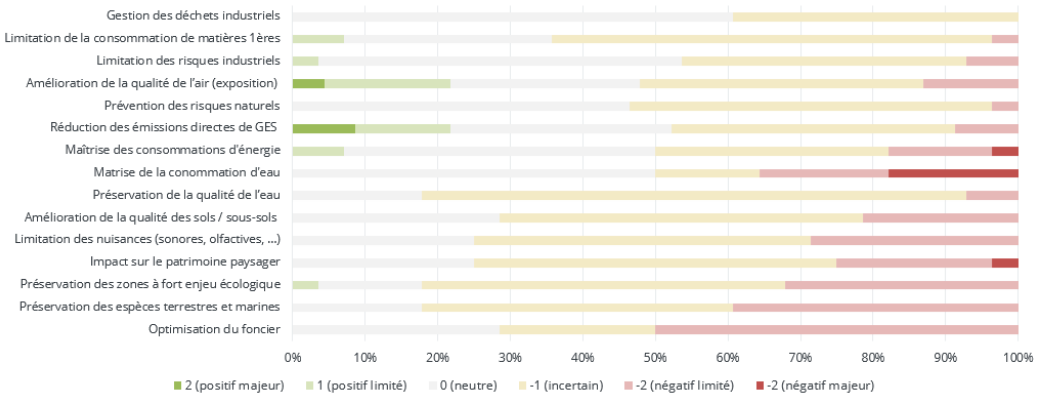
④ Restitution des premiers résultats de l'analyse des effets cumulés

Le profil environnemental constitue un outil d'aide à la décision pour orienter le programme vers **une meilleure prise en compte globale de l'environnement** pour le programme de décarbonation et de réindustrialisation de la zone.

Deux profils environnementaux sont proposés à l'issue des travaux : un premier portant surrestituant les incidences cumulées (selon les principes méthodologiques de cumul des notations de chacun des projets appliqués) du programme de décarbonation (effets directs), un second surrestituant les finalités cumulées du programme de décarbonation (effets induits).

Sur les incidences cumulées, le profil environnemental du programme de décarbonation et réindustrialisation de la zone de Fos-Berre est ainsi **négatif, au global et sur l'ensemble des composantes**, mais avec **des disparités marquées suivant les composantes**. Le schéma ci-dessous propose une vision d'ensemble de ce profil, en classant les composantes environnementales des moins impactées (en haut) aux plus impactées (en bas) par le programme :

Profil environnemental des inidences cumulées au programme



Ce profil est à **mettre en perspective avec les finalités cumulées portées** par ce programme. Le golfe de Fos et l'étang de Berre concentrent en effet près d'un quart des émissions industrielles nationales de CO2, principalement issues de la sidérurgie et de la pétrochimie. L'activité industrielle de la zone s'accompagne de l'émission de **19,1 millions de tonnes de CO2 (données 2019 sur le périmètre SYRIUS – PIICTO)**, et plus globalement d'un impact environnemental élevé à l'échelle nationale et locale.

La décarbonation figure parmi les objectifs clés du programme, avec des objectifs fixés :

- **Réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) de l'industrie. Objectif : -35 % d'ici 2030, -90 % d'ici 2050**

Parmi les autres objectifs mentionnés au sein du dossier du maitre d'ouvrage DMO, on note :

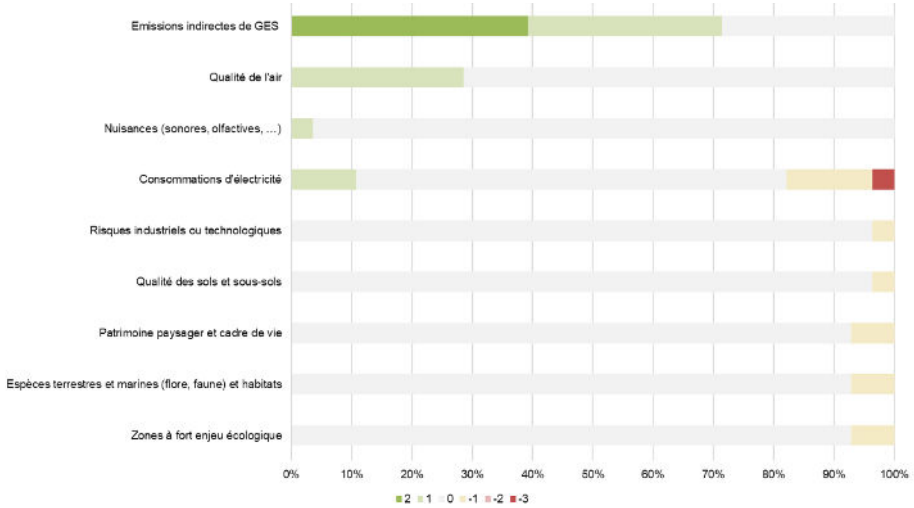
- Réindustrialiser la zone avec des filières « vertes »
- Maintenir et créer des emplois industriels qualifiés
- Améliorer la qualité de vie et le cadre environnemental local, en partie dégradés

Le DMO met également en avant les risques associés à ne pas engager la mutation de la zone. Parmi les risques significatifs, sont notés :

- Un risque de désindustrialisation massive (sidérurgie, pétrochimie, aéronautique)
- Une perte de souveraineté industrielle nationale
- Une perte d'emplois
- Une baisse d'attractivité et de dynamisme du territoire

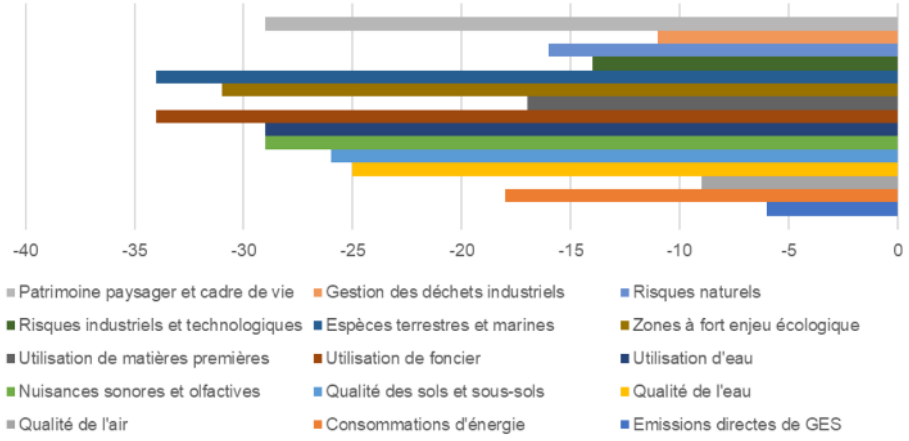
Le schéma ci-dessous propose à ce titre une vision d'ensemble du programme en matière de finalités cumulées, en classant les composantes environnementales présentant le plus de finalités cumulées positives (en haut) à celles présentant des finalités cumulées incertaines (en bas).
Au regard de la vocation du programme, aucun projet ne comporte des finalités cumulées négatives avérées sur les composantes identifiées. Environ 70% des projets analysés présentent des finalités positives voire très positives sur la réduction indirecte des émissions de GES, ainsi que sur la qualité de l'air. Sur les autres composantes, les notations sont neutres.

Profil environnemental des finalités cumulées au programme - composantes environementales présentant des finalités



L'analyse des effets cumulés du programme de décarbonation met en évidence une **diversité d'incidences environnementales**, traduisant à la fois la complexité des interactions entre projets, leur stade de maturité, et les incertitudes encore présentes sur une majorité des enjeux. Ci-après sont ainsi présentés les résultats de notations d'incidence cumulées :

Résultat des incidences environnementales cumulées du programme



Composantes les plus affectées par le programme

- **L'utilisation du foncier et des ENAF** (cumul des notations d'incidences : -34) : La mise en place de nouvelles installations industrielles nécessite l'occupation de nouveaux espaces, faute de disponibilité suffisante de friches ou de zones déjà artificialisées. Dans un territoire déjà fortement marqué par l'artificialisation liée à l'industrie, aux infrastructures routières et énergétiques, le programme entraînerait une nouvelle pression foncière, impliquant l'usage de sols agricoles, naturels ou forestiers. Ce sont en particulier les projets d'infrastructures routières ou portuaires qui seront à l'origine des incidences les plus importantes sur cette composante.
  Utilisation de foncier : 990 ha en 2035 – *26 projets renseignés sur 28*

- **Les espèces terrestres et marines (flore et faune) et les habitats** (-34) : Même si certains projets s'installent sur des zones déjà fortement dégradées et industrialisées, où la biodiversité est déjà réduite, les pollutions additionnelles qu'ils engendrent peuvent participer à l'altération de la biodiversité d'espèces protégées. Les incidences sont aussi marquées quel que soit la zone considérée (Môle central, ZIP, Zone « globale »). Cependant, certains projets prévoient de s'implanter à proximité de zones d'habitations ou de reproductions d'espèces protégées ; ces projets nécessitent une attention d'autant plus particulière. Plus d'une dizaine de projets ont un impact négatif limité, et

plus d'une dizaine de projets ont un impact incertain sur cette composante (aucune étude sur le sujet à ce stade, ou impact limité du fait de proposition de limitation d'impact par des mesures Eviter-Réduire-Compenser (ERC) suite à des études). À noter que nous ne disposons pas de données territorialisées, à ce stade, permettant de conduire des analyses plus fines sur les impacts spécifiques par zone.

• **Les zones à fort enjeu écologique et continuités écologiques** (-31) : avec un tiers des projets ayant une incidence négative limitée (proximité avec une zone humide, passage par des zones Natura 2000, proximité avec les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)…), et la moitié à l'incidence incertaine (pour laquelle les données actuelles ne sont pas suffisantes pour évaluer les incidences).

• **Le patrimoine paysager et cadre de vie** (-29) : 7 projets n'ont pas d'impact paysager (sites industriels existants), la moitié des projets ont un impact incertain ou limité (implantation en zones déjà dégradées) et 7 projets ont des incidences négatives (infrastructures visuellement marquantes). Aucun projet n'a pour objectif de restaurer le paysage. Le Môle central, bien que déjà très industrialisé, concentre les projets les plus artificialisants et obtient la note moyenne la plus basse.

• **L'utilisation d'eau** (-29) : La moitié des projets du programme n'ont pas d'incidences particulières sur l'utilisation de l'eau, mais 10 projets ont des incidences négatives limitées ou majeures.

Consommation d'eau brute : 18 millions de m3/an en 2035 dont 17,7 millions de m3/an sur la ZIP (incluant le môle central)– 25 projets renseignés sur 28

Consommation d'eau douce : 0,16 millions de m3/an en 2035 – 25 projets renseignés sur 28

Prélèvement d'eau de mer : 24 millions de m3/an en 2035 – 25 projets renseignés sur 28

Rejets d'eau en mer : 3,5 millions de m3/an en 2035 – 25 projets renseignés sur 28

• **Les nuisances** (-29) : les plus fréquentes étant les nuisances sonores (grande majorité des projets) malgré la présence de mesure ERC, mais également des nuisances olfactives, ainsi que des nuisances spécifiquement liées à l'augmentation du trafic routier et maritime.

• **La qualité des sols et sous-sols** (-26) : 6 projets, notamment liés au transport et stockage d'H2 ou de CO_2, présentent une incidence négative limitée. Par ailleurs, la moitié des projets ont un impact incertain, soulignant la nécessité de mieux caractériser leurs incidences.

• **La qualité de l'eau** (-25) : Peu mis en avant par les porteurs de projet ou difficilement évaluable sans étude complémentaire et à ce stade des projets, il s'agit de l'enjeu présentant le plus d'incertitude (majorité des projets notés -1).

• **La consommation d'électricité** (-18) : Le programme contient de nombreux projets industriels, d'implantation et de décarbonation, nécessitant de facto un fort besoin de puissance électrique.

Consommation d'électricité : 3 410 MW en 2035
26 projets renseignés sur 28

Composantes modérément ou relativement peu impactées

• **L'utilisation de matières premières** (-17) : étant propre aux projets, cela n'en concerne que la moitié. En raison de l'utilisation systématique et importante de matières premières en phase chantier (incidence irréversible), ce sont les infrastructures qui impactent le plus en moyenne cette composante. Deux projets de sidérurgie présentent des incidences positives : ils permettront d'intégrer dans la filière davantage de matériaux recyclés.

• **Les risques naturels, notamment liés au changement climatique** (-16) : La moitié des projets a été noté 0 (neutre), traduisant une faisable exposition aux risques naturels, l'autre moitié -1, traduisant une incertitude et nécessitant de réaliser des études et de mettre en place des dispositifs. Un seul projet a une incidence négative, la construction d'une usine de e-fuel située en dessous du nivellement général de la France et présentant donc un risque d'inondation et de submersion plus fort.

• **Les risques industriels et technologiques** (-14) : La moitié des projets ne présente pas d'incidence. Une dizaine de projet ont obtenu la note de -1, en raison de l'incertitude ou grâce aux mesures ERC prises pour limiter les effets des risques. Deux projets liés à l'hydrogène vert n'affichent pas de mesures pour limiter leurs risques industriels et ont donc des incidences négatives limitées (-2). Un projet présente une incidence positive : la ligne THT annonce aboutir à un réseau énergétique plus résilient que l'actuel.

• **Les déchets industriels ou de construction / aménagement** (-11) : Majoritairement neutre, en raison de la très faible quantité de déchets généré au cours de leur exploitation ou bien lorsque des mesures ERC avaient été envisagées afin de limiter leur quantité ou de d'assurer le meilleur traitement en fin de vie. Aucun projet n'a été considéré comme ayant une réelle incidence négative, mais de nombreux projet (moins de 40%) ont été noté -1 en raison de l'incertitude.

Composantes les moins impactées et présentant une balance positive

Enfin, les deux composantes les moins impactées par le programme de la ZIP, et présentant en outre plusieurs projets aux finalités positives, sont :

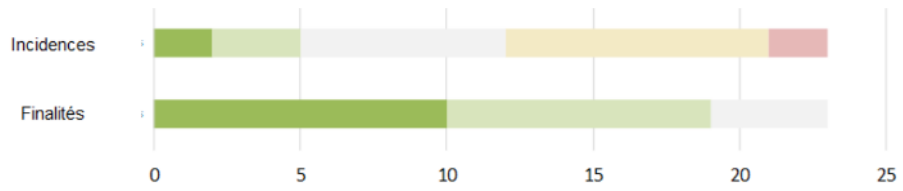
- **La qualité de l'air**[1] (cumul des incidences : -9) : C'est la composante présentant des impacts positifs cumulés (majeurs comme limités) les plus élevés. C'est une des deux seules (avec les émissions de GES) pour lesquelles un projet a un effet positif majeur (ArcelorMittal, noté +2). Une dizaine de projets affichent un impact incertain (manque d'études spécifiques). Trois projets ont des impacts négatifs (certaines infrastructures routières et portuaires). À l'inverse, certaines infrastructures routières contribuent à l'amélioration locale de la qualité de l'air en supprimant des points noirs. En outre, plusieurs projets présentent une finalité positive (H2, e-fuel, ligne THT). Le programme affiche un profil de finalité globalement favorable à l'amélioration de la qualité de l'air.
- **Les émissions de gaz à effet de serre** (cumul des incidences : -6)

Zoom sur les émissions de GES

Malgré des émissions de GES générées par certains projets industriels et d'infrastructures portuaires et de transport, **le programme présente une balance largement positive en matière d'émissions de gaz à effet de serre**.

Le graphique ci-dessous rend compte des notations attribuées. A noter, sur les 28 projets analysés un tiers des projets a été noté -1 (incertain) pour manque de données à date. Aucun projet n'a été noté -3 (ce qui aurait traduit des émissions majeures de GES supplémentaires). Deux projets ont une incidence directe positive majeure (notés +2) et 19 projets présentent des finalités positives en matière d'émissions évitées (10 projets notés +2, 9 projets notés +1), **traduisant une contribution forte à la décarbonation de la ZIP et ainsi à la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)**.

Profil environnemental des incidences et finalités - Zoom sur les émissions de GES

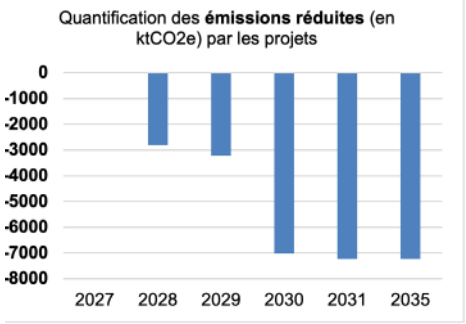


[1] *L'analyse, centrée sur l'exposition des populations aux NO_2, PM_{10} et $PM_{2.5}$, ne distingue pas les polluants faute de données disponibles.*

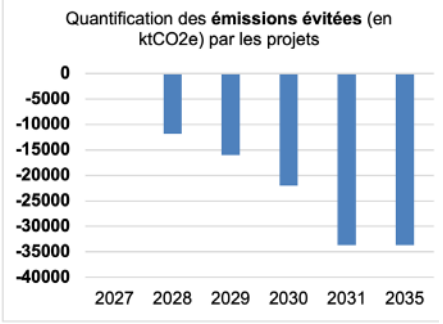
Quantification associée à la notation[2] :

- Emissions réduites (incidences) : 7,2 MtCO2e/an en 2035 – 9 projets renseignés sur 28
- Emissions évitées (finalités) : 26,2 MtCO2e/an en 2035 – 16 projets renseignés sur 28. Cette donnée ne prend pas en compte les émissions évitées annoncées pour la ligne THT (s'élevant à 7,4 MtCO2e/an) pour risque de doubles comptes.

Ceci traduit une contribution significative à la décarbonation du territoire au cours des 10 prochaines années, selon les calendriers de mise en service des projets.



Projets considérés : MED'HYTERRA, Masshyllia, Air Product, ArcelorMittal, MISTRAL, RHONE Décarbonation, Eranova, KEM ONE



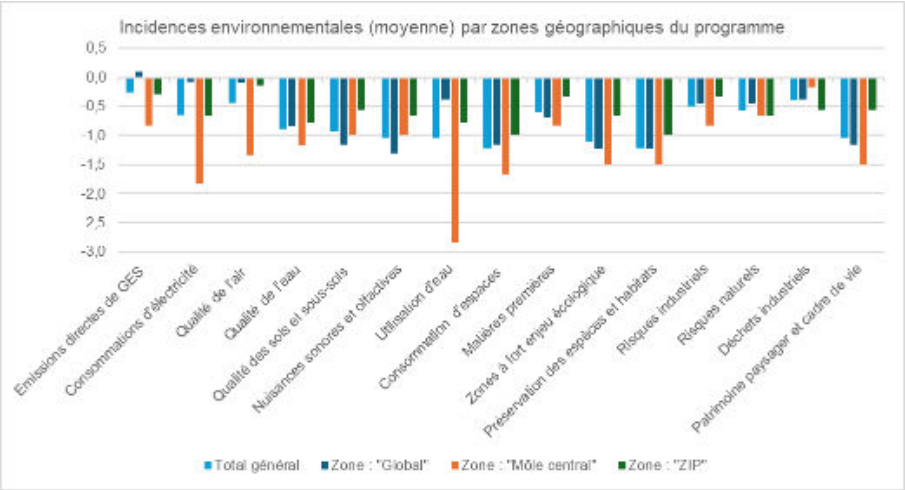
Projets considérés : Hynframed, GEOH2, H4 Marseille Fos, ELYFOS, HYGREEN, NEOCARB, Masshyllia, Air Product, ArcelorMittal, MISTRAL, GRAVITHY, DEOS, Eranova, KEM ONE, ZSP2.

D'un point de vue spatial, la mise en perspective de l'implantation géographique des projets pour chacune des 15 composantes environnementales met en lumière des incidences environnementales distinctes pour les trois zones géographiques concernées par le programme décarbonation (zone globale, ZIP et môle central).

Or, **le môle central affiche les performances les plus dégradées**, avec des valeurs particulièrement basses sur plusieurs indicateurs (prélèvement en eau, consommation d'électricité, consommation de foncier, etc.). Ces résultats indiquent une pression environnementale plus forte dans cette zone, liée à une densité d'activités ou d'aménagements plus élevée. **Cependant, le môle central apparait comme l'espace géographique où les impacts sont les plus « acceptables »** : le fait qu'une majeure partie des impacts environnementaux identifiés se concentre sur cette zone se justifie par le choix d'impacter une zone où la

[2] *Correspondant à la somme des réductions de GES affichées par certains projets, en retirant les risques de doubles comptes. La cohérence entre les différents scénarios de référence et les estimations en matière de tCO2eq évitées des différents porteurs de projet n'a pas fait l'objet d'un audit dans le cadre de la présente analyse.*

qualité écologique du site est moindre.



Ces résultats soulignent par ailleurs des enjeux majeurs en matière de **planification territoriale coordonnée** de la zone. Il convient de rappeler les interactions entre projets – des projets implantés au niveau de la zone du môle central nécessitent des projets implantés sur la zone globale.

Cette analyse met en évidence la **nécessité d'actions ciblées suivant la Séquence Eviter – Réduire – Compenser pour améliorer les performances environnementales du programme**. Il est à noter que l'analyse des incidences a été conduite **en intégrant les mesures de la séquence « Eviter – Réduire – Compenser »** prévue par les projets. Ces derniers intègrent globalement les principes de la séquence ERC, avec des niveaux de détail variables selon l'avancement des études. Au global, les enjeux les plus traités dans les mesures indiquées par les projets sont logiquement la préservation et sanctuarisation des zones à fort enjeu écologique et la préservation des espèces terrestres et marines. Rappelons que pour 1 hectare artificialisé, les porteurs de projets doivent proposer 2 hectares de compensation. Par ailleurs, plusieurs projets intègrent aussi des mesures visant à l'amélioration de la qualité de l'air, la réduction des émissions directes de gaz à effet de serre ou la réduction des nuisances liées à la phase de travaux (bruit, lumière, poussières, etc.).

5 Premières recommandations à l'issue de l'AEC

La présente analyse des effets cumulés constitue une première étape structurante dans la compréhension globale des incidences et finalités environnementales associées à la mise en œuvre du programme de décarbonation et de réindustrialisation de la zone Fos – Étang de Berre.

Bien qu'exploratoire et non réglementaire, l'AEC met en évidence un certain nombre de pressions environnementales susceptibles de se renforcer, de se superposer ou de se croiser à l'échelle du territoire. Elle met en évidence aussi des finalités positives notamment sur la réduction des émissions de GES et l'amélioration de la qualité de l'air qui constituent des faisceaux encourageants pour le territoire et sa population.

Au-delà des premiers résultats obtenus, cette analyse souligne les limites structurelles auxquelles se heurte aujourd'hui l'appréciation cumulative des effets environnementaux : hétérogénéité de maturité des projets, disparité des données et informations disponibles permettant d'aller plus loin sur de l'analyse quantitative des effets cumulés, absence de dispositifs de suivi transversal, lacunes méthodologiques sur certains enjeux ou territorialisation, etc.

Dans ce contexte, il apparaît donc essentiel de consolider cette analyse dans le temps, d'en renforcer la robustesse méthodologique, de structurer les conditions d'une gouvernance collective de ces effets cumulés et d'appropriation par les porteurs de projet. Des recommandations ont été formulées dans cet objectif.

Structurées selon quatre volets, ces premières recommandations ont vocation à servir de feuille de route pour l'enrichissement de la démarche et son intégration dans les différentes étapes et processus de déploiement des projets et plus largement du programme de décarbonation et de réindustrialisation du territoire Fos – Etang de Berre.

Volet 1 : Gouvernance et pilotage de l'analyse cumulative

1.1 Mettre en place une gouvernance dédiée au suivi des effets cumulés	Objectif : Organiser un suivi collectif et partagé dans le temps de l'actualisation de l'AEC
1.2 Instaurer une coordination inter-acteurs pour le partage d'informations	Objectif : Fluidifier les échanges d'information entre les acteurs publics et privés pour faciliter l'actualisation continue de l'AEC
1.3 Formaliser un cadre d'intégration de l'analyse cumulative dans les procédures existantes	Objectif : Assurer que l'AEC soit prise en compte dans les projets futurs et qu'elle s'alimente des données des projets au cours des différentes étapes d'instruction
1.4 Instaurer une logique de suivi dans la durée du programme	Objectif : Piloter l'évolution réelle des impacts environnementaux à l'échelle territoriale sur le temps long
1.5 Organiser une stratégie de communication et de transparence	Objectif : Permettre une appropriation élargie des enjeux par les acteurs locaux, et le grand public

Volet 2 : Données, outils et méthodes d'évaluation

1.1 Enrichir et consolider la méthodologie des effets cumulés	Objectif : Faire évoluer l'analyse des effets cumulés vers une approche plus fine, plus objectivée et plus ancrée dans les spécificités territoriales, en s'appuyant sur des outils techniques, des données quantitatives détaillées et des validations croisées, ceci afin de s'assurer d'une montée en légitimité et en robustesse de l'analyse, et une meilleure acceptabilité des résultats.
1.2 Structurer une base de données environnementales mutualisée	Objectif : Capitaliser et harmoniser les données issues des projets pour alimenter et actualiser l'analyse cumulative
1.3 Développer des indicateurs de pression territoriale cumulée	Objectif : Objectiver les effets cumulés au travers d'indicateurs communs, synthétiques et comparables dans le temps
1.4 Renforcer les approches spatialisées	Objectif : Représenter les effets cumulés de manière lisible et localisée pour améliorer l'analyse des conflits d'usage et des pressions territoriales
1.5 Compléter le périmètre de l'analyse cumulative	Objectif : tenir compte de l'ensemble des étapes du projet (chantier et exploitation) et de l'ensemble des projets visant un déploiement sur le territoire élargi

Volet 3 : Articulation avec les projets individuels

2.1 Utiliser l'analyse cumulative comme donnée d'entrée des études préalables aux projets	Objectif : Permettre aux porteurs de projet d'intégrer les résultats de l'AEC dans la justification et la hiérarchisation des enjeux environnementaux de leur projet.
2.2 Alimenter réciproquement l'AEC via les études d'impact des projets	Objectif : Systématiser la remontée d'informations techniques et environnementales issues des projets et des études d'impact individuelles, afin de nourrir l'analyse cumulative.

Volet 4 : Stratégies collectives d'optimisation environnementale

3.1 Développer des mesures environnementales mutualisées ou concertées	Objectif : Eviter l'empilement inefficace de mesures ERC projet par projet, en construisant des réponses collectives et cohérentes.

PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR

Liberté
Égalité
Fraternité

Juillet 2025 - Préfecture de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur - Conception : Nicaya Conseil - Crédits photos : Shutterstock, DR.