

DÉCEMBRE 2020

L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE DANS LES ESPACES PORTUAIRES FRANÇAIS : UNE DYNAMIQUE QUI S'ACCÉLÈRE

Près de 2 milliards d'euros pourraient être investis pour développer les initiatives d'économie circulaire dans les 3 principaux espaces portuaires français (Le Havre, Marseille-Fos et Dunkerque) à horizon 2024

Charlotte DE LORGERIL

Partner Energy & Environment

charlotte.delorgeril@sia-partners.com

Executive Summary



Espaces portuaires

- › L'économie **maritime française représente** environ **1,5% du PIB¹**, soit **460 000 emplois** (dont la moitié liée au tourisme) ainsi que **~200 000 emplois liés aux industries** présentes sur les **Zones Industrielles Portuaires (ZIP)** jouissant des synergies offertes par les interfaces maritimes et fluviales.
- › Les **11 Grands Ports Maritimes (GPM)** français exercent la supervision des zones portuaires, **afin d'accroître la compétitivité de ces espaces stratégiques** et élargissent leur périmètre d'action via des regroupements (ex. HAROPA) ou des corridors fluviaux.
- › Les Zones Industrielles-Portuaires regroupent **9 des 14 filières industrielles stratégiques au niveau national** et sont essentielles aux **besoins en approvisionnement énergétique du pays** (9 raffineries sur 12 sont situées sur des espaces portuaires).
- › La densité du tissu industriel présent sur les ZIP en fait un vivier propice aux initiatives d'économie circulaire. En particulier, les **importants gisements de matières et de flux** permettent la création de synergies sur ces zones. Leur **optimisation et gestion à l'échelle portuaire sont aujourd'hui incomplètes**.

Dans cette étude, Sia Partners propose un éclairage sur les trois principaux GPM (HAROPA, Dunkerque et Marseille-Fos), dont les principales conclusions sont les suivantes :

- › **Le nombre d'initiatives d'économie circulaire dans les espaces portuaires a été multiplié par 4 et les investissements par 2** sur la période 2015-2019 (par rapport à 2010-2015). Ces investissements se concentrent à 90% dans les 3 Grands Ports Maritimes majeurs (Le Havre, Marseille-Fos et Dunkerque) ;
- › Les démarches sont **hétérogènes** d'un port à l'autre mais **toujours impulsées par les industriels** : **Dunkerque** s'est positionné en précurseur depuis l'élaboration d'une toile industrielle, le **Havre** montre une implantation forte des projets de valorisation des déchets, **Marseille-Fos** s'appuie sur l'innovation via des démonstrateurs ;
- › Près de **80%** des initiatives d'économie circulaire se **concentrent sur un nombre limité de piliers de l'économie circulaire** (selon la définition ADEME) : Approvisionnement durable et Ecologie Industrielle et Territoriale ;
- › Malgré une dynamique visible, **le vivier présent sur les ports est sous-exploité**. Plusieurs leviers sont proposés par Sia Partners pour accélérer les démarches, en particulier pour mieux coordonner la multitude d'acteurs impliqués.
- › **Entre 1,3 et 1,9 milliards d'euros** pourraient être investis d'ici 2024 dans ces Zones Industrielles Portuaires afin de soutenir le développement de nouvelles initiatives d'économie circulaire, selon Sia Partners



Dynamique circulaire

- › **7 acteurs clés (publics et privés) interviennent dans les démarches d'économie circulaire**. Parmi eux, 3 ont un rôle de premier plan : **les industriels**, généralement à l'initiative des projets circulaires (approche bottom-up) ; **les régions**, dans leur rôle d'aménagement des territoires et leur capacité d'accompagner **financièrement les projets** ; **les GPM** par leur rôle de facilitateur et d'aménageur du foncier disponible.
- › **L'écosystème d'acteurs peine à se coordonner**, ralentissant la dynamique des initiatives circulaires en place. **La définition d'une gouvernance claire ainsi que le développement de nouveaux outils et moyens** (ex : mise en place d'un fond de garantie) seront nécessaires pour mettre en œuvre des initiatives à une maille globale.
- › Pour soutenir les initiatives et accélérer le verdissement des ports, **le gouvernement prévoit 200 m€ sur deux ans à travers le plan de relance** (soit 0,2% du plan total) dans le but d'accroître les différents services aux navires et le report modal.



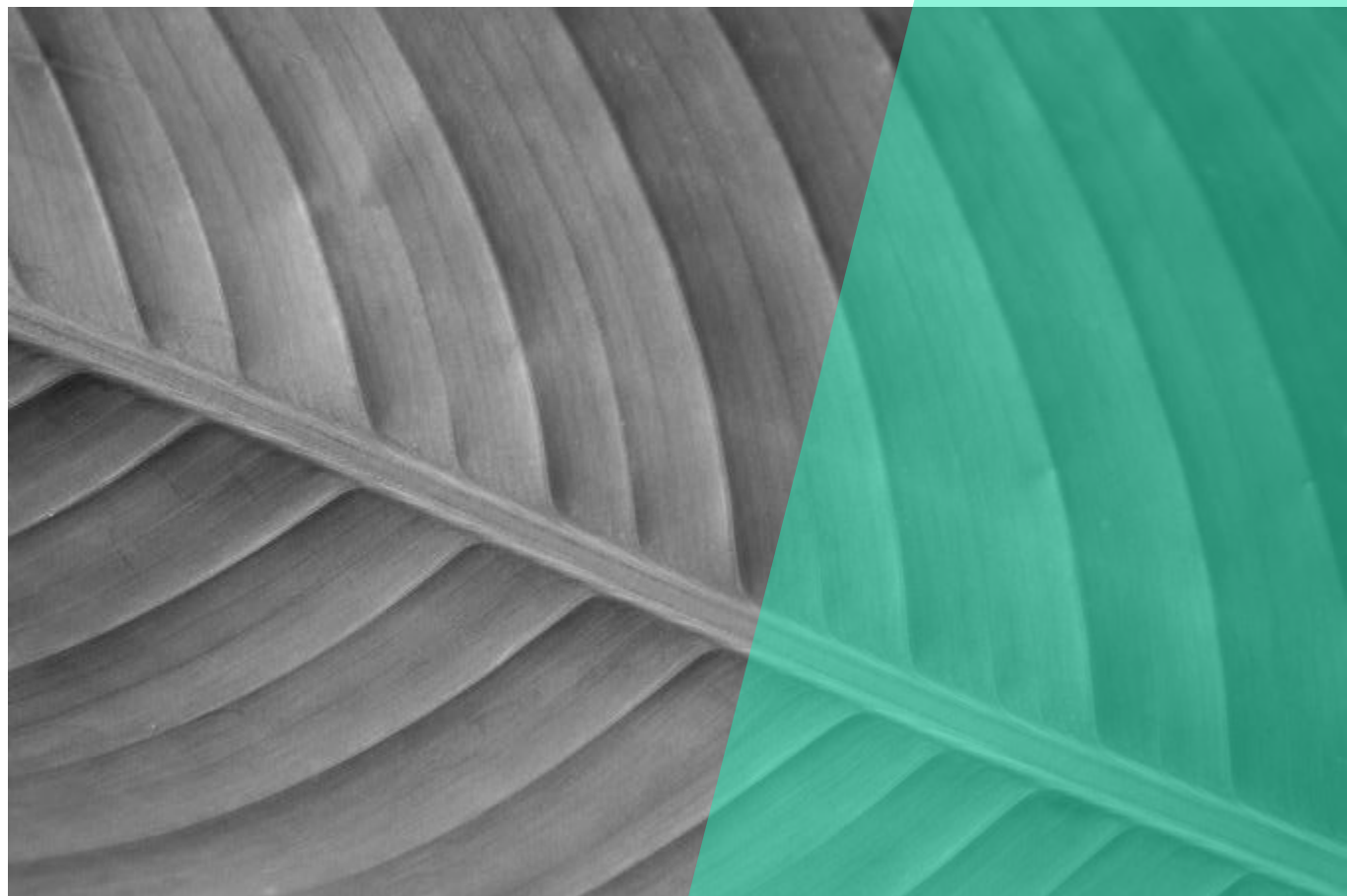
Acteurs engagés

Table des matières

1. Les espaces portuaires, une richesse française
2. Un vivier propice aux initiatives circulaires, encore sous exploité
3. Relever le défi de coordonner une multitude d'acteurs
4. Perspectives et convictions Sia Partners

1

Les espaces portuaires, une richesse française



Les espaces portuaires, une richesse française

La France bénéficie d'un large espace maritime et fluvial

Chiffres clés en France : l'espace maritime comme atout national¹

2^e ESPACE MARITIME MONDIAL

en superficie avec une ZEE²
de plus de 10 Millions de km²

1^{er} PAYS CÔTIER EUROPÉEN

avec 4 façades maritimes
et 5 axes fluviaux majeurs

450 000 EMPLOIS

liés à l'économie maritime soit
1,7 % de l'emploi total en France

+ 200 000 EMPLOIS

dans les principales zones
industriales-portuaires

Façades maritimes et grands axes fluviaux en France métropolitaine



La France bénéficie d'un **espace maritime important**, véritable atout pour le commerce mondial. En tant qu'interfaces entre les mers et les réseaux de transports multimodaux, les ports sont au cœur de la logistique d'approvisionnement des territoires et jouent un rôle majeur dans le transport de marchandises.

L'essentiel de la superficie de la ZEE de la France se situe dans ses **territoires d'Outre-Mer**. La Polynésie française (4,7 millions de km²) et Nouvelle-Calédonie (1,4 millions de km²) comptent pour plus de la moitié de cette zone, tandis que la ZEE couverte par la métropole représente seulement 3% du total (334 000 km²).

En France métropolitaine, l'espace maritime est découpé en **4 façades maritimes**, chacune relevant de l'autorité d'un préfet maritime en charge d'élaborer le **document stratégique de façade (DSF)** qui décline la Stratégie Nationale de la Mer et du Littoral (SNML).

En plus des façades maritimes, **les grands axes fluviaux** permettent de connecter l'arrière-pays et les grandes zones industrielles-portuaires. Avec 7,4 milliards de tonnes-km, le transport fluvial français est important mais reste toutefois plus limité qu'aux Pays-Bas, en Belgique ou en Allemagne.

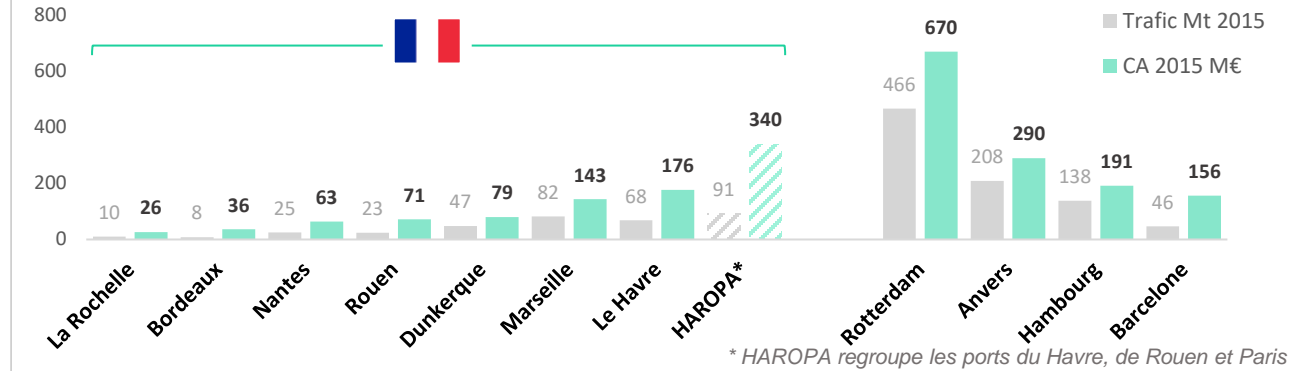
La France dispose d'importants atouts pour le commerce maritime et fluvial tels que des façades maritimes ouvertes sur le monde, des axes fluviaux importants et une très large Zone Économique Exclusive. Ces atouts naturels sont de véritables facilitateurs de la puissance économique maritime en Europe et dans le monde.

Les espaces portuaires, une richesse française

Les ports français, un atout économique qui peine à être performant

Malgré l'atout maritime français, les ports de France occupent une place modeste au regard des autres pays européens

Positionnement des grands ports maritimes français par rapport à leurs principaux concurrents européens



Source : Analyse Sia Partners, d'après Cour des Comptes et Eurostat 2018

- Les ports de commerce mondiaux doivent la grande majorité de leur activité au **commerce de marchandises** : pétrole brut, produits pétroliers, gaz naturel, minerai de fer, charbon, grains, autres vracs, conteneurs, marchandises diverses.
- A l'échelle européenne, les ports de **Rotterdam, Anvers et Hambourg** concentrent une grande majorité des flux intercontinentaux et sont **les 3 ports les plus dynamiques en Europe**. Leur positionnement stratégique prive les ports français d'une manne commerciale importante.

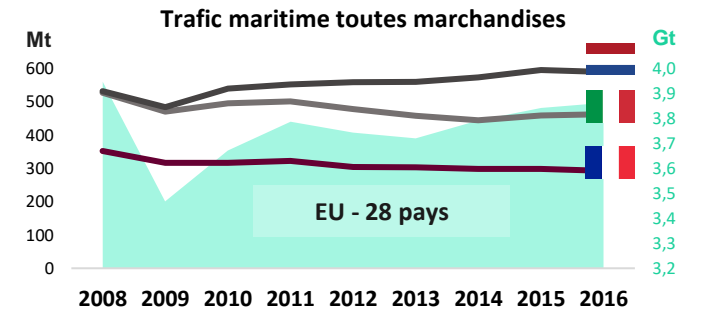
Par ailleurs, l'activité des ports européens est en stagnation ces dernières années

Plusieurs facteurs depuis 2008....

- Crise économique majeure de 2008
- Baisse des échanges commerciaux mondiaux
- Surcapacité en flotte de navires
- Baisse des échanges d'hydrocarbures
- Désindustrialisation de l'économie

...avec des conséquences négatives sur l'activité

- Baisse d'activité menaçant la santé financière des entreprises du secteur (shipping, services portuaires, industries dépendantes des ports) → pertes records sur les 10 années consécutives
- Licenciements massifs et déclin des ports



Malgré un regain d'activité autour de la logistique et du transport de marchandises ces dernières années, les activités portuaires font face à une conjoncture économique défavorable, conséquence d'une désindustrialisation progressive et de la baisse structurelle du transport des produits pétroliers. Face à ce constat, l'État affiche une volonté d'accroître la compétitivité de ses ports.

Les espaces portuaires, une richesse française

La gouvernance des Grands Ports Maritimes

L'organisation et la gouvernance des Grands Ports Maritimes sont issues de la réforme portuaire de 2008

Les Grands Ports Maritimes (GPM), sont des établissements publics de l'Etat. À ce titre, ils exercent la fonction d'autorité portuaire :

RÉGULATION ET POLICE

du trafic maritime dans les zones portuaires et de leurs accès par le biais des capitaineries

AMÉNAGEMENT ET ENTRETIEN

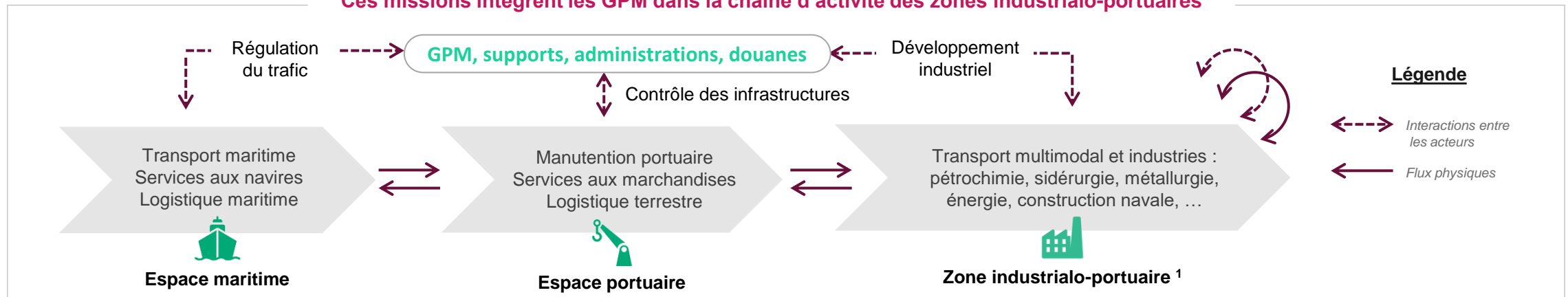
des infrastructures, notamment les chenaux, digues, écluses, quais, accès routiers et ferroviaires, etc.

GESTION ET VALORISATION

du domaine portuaire, promotion et développement de l'offre de service, des dessertes terrestres et fluviales

Les GPM sont dotés d'une autonomie financière, gérés indépendamment par un directoire soumis au contrôle d'un conseil de surveillance. Ils ont un rôle prépondérant dans l'économie locale en tant qu'**autorité administrative** en charge de contrôler et réguler les flux transitant par les ports et dans les zones industrialo-portuaires.

Ces missions intègrent les GPM dans la chaîne d'activité des zones industrialo-portuaires

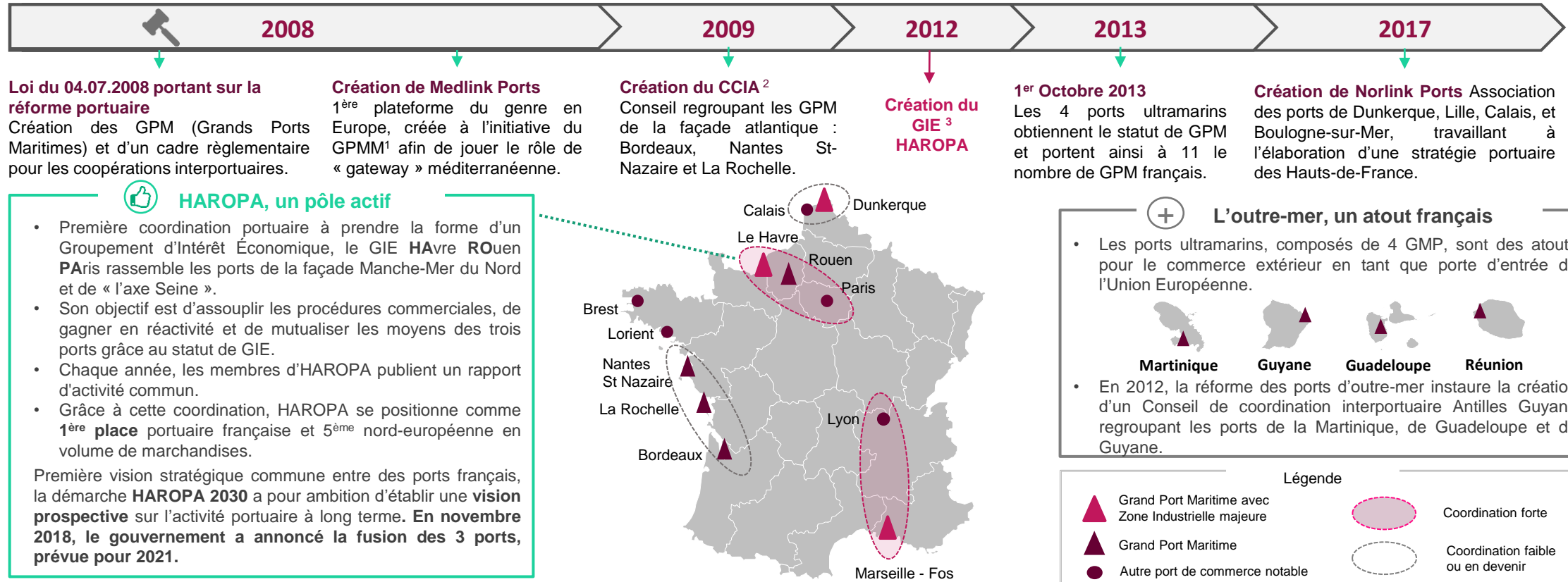


La réforme portuaire de 2008 a profondément transformé la gouvernance des ports maritimes français. En particulier, la supervision des zones portuaires, pierres angulaires de l'activité industrielle des territoires, est confiée aux Grands Ports Maritimes.

Les espaces portuaires, une richesse française

Vers une coordination des espaces portuaires français

Suite à la réforme portuaire de 2008, des regroupements ont été initiés et tendent à polariser les espaces autour des Grands Ports Maritimes



L'espace portuaire français s'est fortement polarisé autour des principaux ports maritimes (Marseille-Fos, Dunkerque et Le Havre), qui sont les principales zones industrialo-portuaires. La tendance est aujourd'hui aux regroupements de ports car ces derniers cherchent à travailler en réseau afin de créer des synergies et d'augmenter leur poids sur le plan international.

Les espaces portuaires, une richesse française

Une concentration d'acteurs industriels diversifiés à l'interface du monde et des territoires

Les Zones Industriale-Portuaires présentent des atouts indéniables pour les industries qui cherchent à s'implanter



Des réseaux logistiques denses

- **Bassins maritimes et fluviaux** pour les transports de marchandises
- **Voiries lourdes** pour les connexions terrestres routières par camion
- **Hubs ferroviaires** dans certains cas, avec un accès facilité



Des ressources disponibles

- **Véritables pôles de compétences** grâce à la présence de sous-traitants
- **Aide technique** et financière de la part des pouvoirs locaux et des CCI¹
- **Infrastructures** déjà présentes pour les services (eau, vapeur, gaz,...)



Une image de marque valorisable

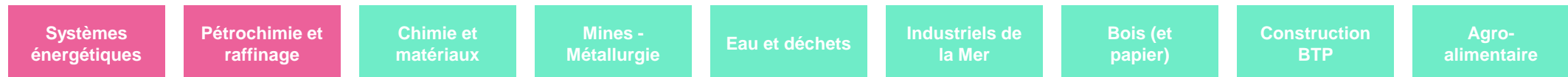
- **Bassins d'emplois** déjà existants qui favorisent le recrutement
- **Visibilité des savoir-faire** en tant que vitrine de l'industrie locale
- Contribution au **développement local** grâce aux impôts et aux taxes

Ces atouts facilitent l'implantation de nouvelles industries car ils permettent de générer des économies de CAPEX et d'OPEX.

Réciproquement, la présence d'un vivier d'industries dans une zone portuaire renforce ces 3 atouts et participe au rayonnement du tissu économique local.

Ces atouts favorisent naturellement l'implantation de certaines catégories d'industries

Certaines industries particulièrement sensibles aux coûts des matières premières, y sont largement représentées :



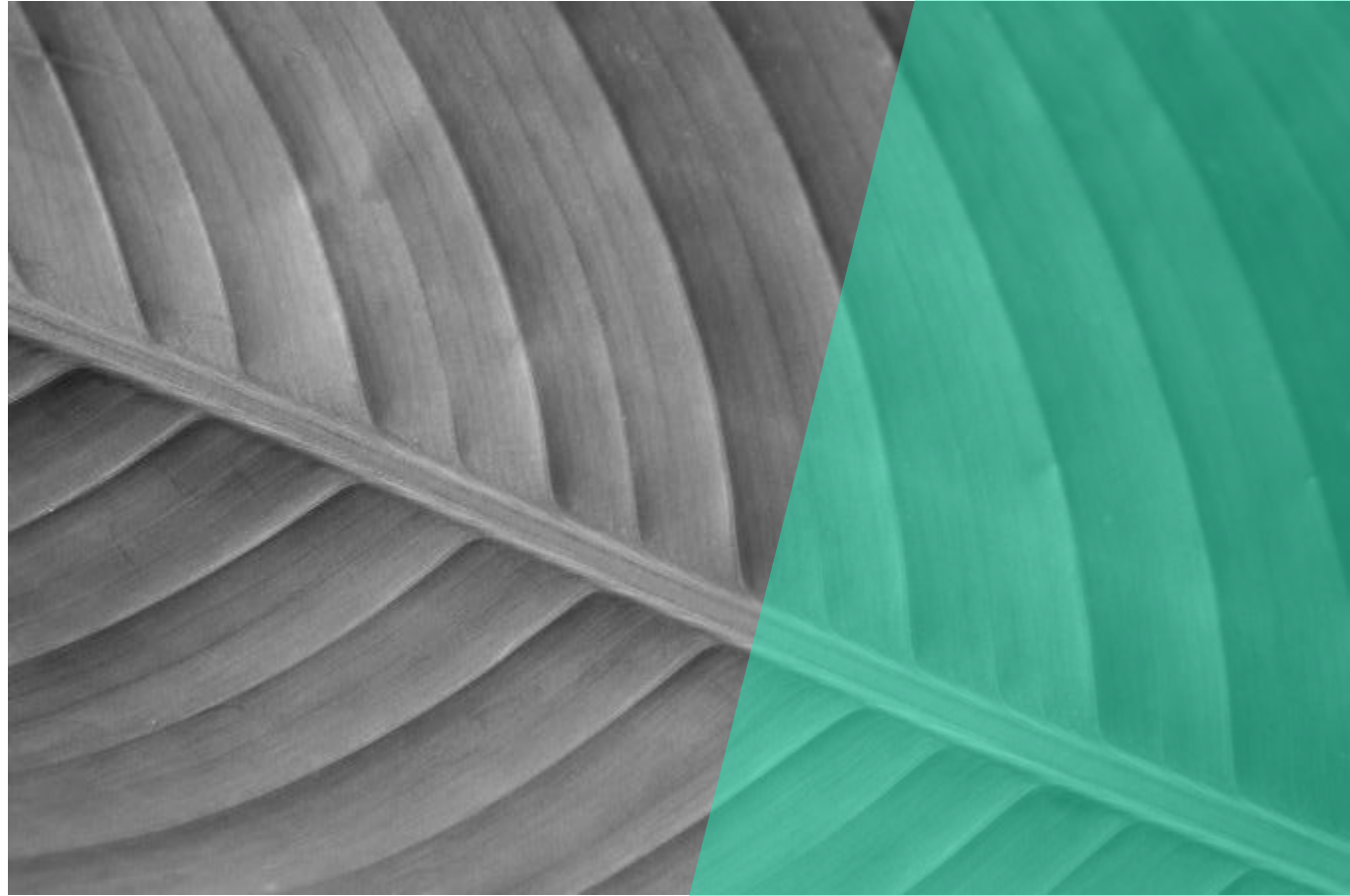
Exemples de filières présentes dans les zones industrialo-portuaires reprenant la nomenclature des Comités Stratégiques de Filières (CSF)

→ Les **énergéticiens et pétroliers** occupent une place particulière au sein des espaces industrialo-portuaires en raison leur dépendance forte aux points de livraisons des produits pétroliers (bruts, raffinés, GNL) qui constituent par ailleurs une part très importante du fret maritime importé par les ports français (~2/3 des tonnages²).

La présence d'installations logistiques et portuaires, de ressources techniques et l'utilisation de l'image de marque des ports favorisent l'implantation d'établissements dont l'activité n'est ni fluviale, ni portuaire. Réciproquement, les industries déjà présentes contribuent au rayonnement des territoires et s'intègrent dans un environnement propice aux synergies entre acteurs.

2

—
Un vivier propice aux initiatives circulaires, encore sous exploité



Un vivier propice aux initiatives circulaires, encore sous exploité

Les principes de l'économie circulaire s'appliquent pleinement aux espaces portuaires



L'économie circulaire (EC) est un modèle d'organisation qui vise à **limiter la consommation de ressources primaires** en passant d'un modèle linéaire (consistant à extraire, fabriquer, consommer et jeter) à un modèle circulaire des activités en utilisant **la réparation, le réemploi, le reconditionnement et le recyclage des biens**. Cette organisation favorise la production et la consommation responsable ainsi que la réutilisation des matières.



Contexte de l'EC appliqué aux ports

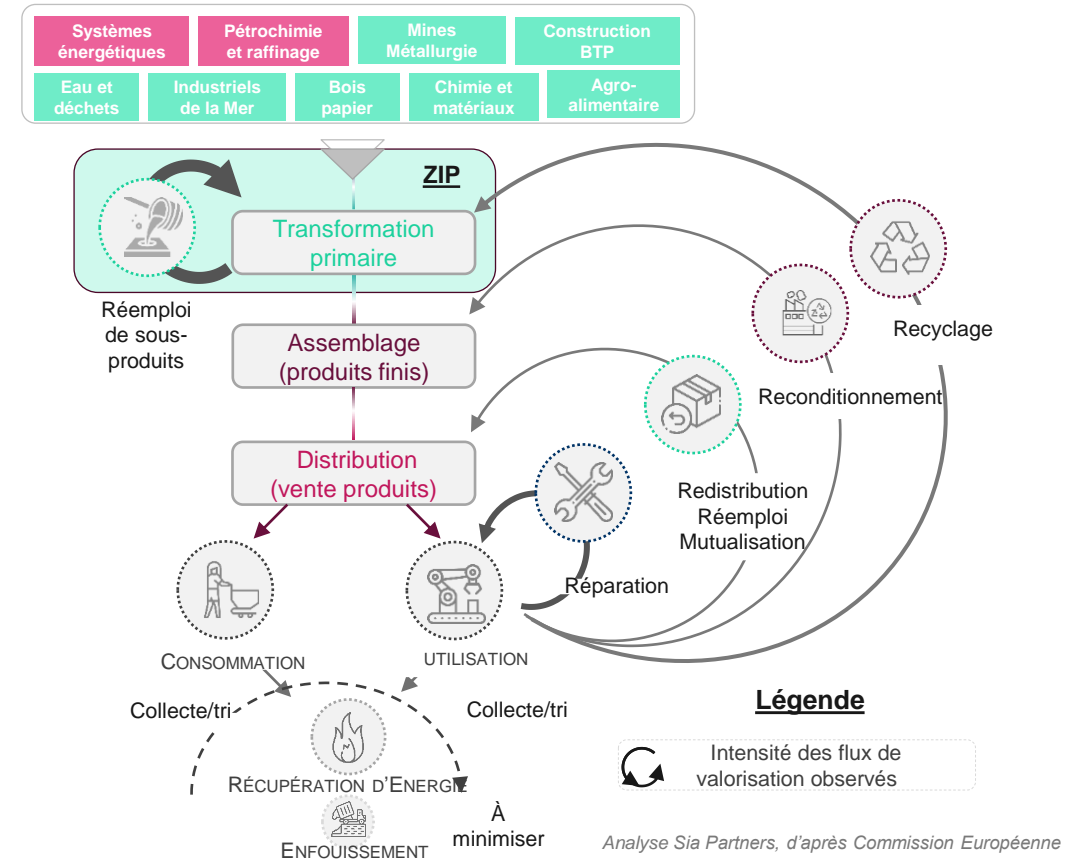
Les acteurs industriels spécialisés dans la fabrication de produits semi-finis (acier, produits chimiques, plastiques, produits pétroliers raffinés...) sont implantés sur les **Zone Industriolo-Portuaire (ZIP)**, lieux propices aux **initiatives d'économie circulaire**. Le potentiel de synergies est relativement élevé puisque de nombreux **flux (vapeur, chaleur,...) et sous-produits de fabrication sont produits** et que **la zone portuaire se situe au carrefour de très nombreuses ressources**. Le port est également un lieu propice aux initiatives de production et stockage d'énergie.

Périmètre de l'étude



L'étude recense et analyse les initiatives attestant **d'une synergie avec les infrastructures portuaires** (pour l'import et/ou export des produits) ou en lien avec la **gestion des sous-produits issus des activités industrielles**.

Les « boucles » d'économie circulaire au sein des Zones Industriolo-Portuaires



Les espaces portuaires forment un écosystème globalisé propice pour tendre vers un système économique sobre en carbone et en matière, préservant les réserves foncières, valorisant des gisements de ressources locales et développant de nouveaux services en laissant entrevoir de nouvelles opportunités économiques.

Un vivier propice aux initiatives circulaires, encore sous exploité

Depuis 50 ans, les démarches d'économie circulaire portuaires se globalisent et intègrent de nouveaux paramètres

Les premières démarches d'écologie industrielle et territoriale (EIT) ont préfiguré **l'intégration plus large des concepts-clés de l'économie circulaire** sur 3 périodes :

Valoriser économiquement les flux (1977 - 1999)

1977 : au Havre, Sedibex fournit 230 000 tonnes de vapeur sur un réseau alimentant cinq entreprises.

1986 : à Dunkerque, mise en service du plus grand réseau français de récupération de chaleur fatale issue d'ArcelorMittal, alimentant 15 000 eq. hab de l'agglomération de Dunkerque.

1991 : à Dunkerque, mise en place d'un site d'aquaculture d'alevin alimenté par le réseau de chaleur de la centrale nucléaire de Gravelines.

1999 : à Lagny-sur-Marne, Yprema utilise des mâchefers d'incinérateurs pour sa production de remblais routier et réutilise l'eau usée pour refroidir le four de l'incinérateur.

Réindustrialiser le territoire pour gagner en attractivité à travers l'EIT (2001 - 2013)

2001 : à Dunkerque, Création d'ECOPAL, association qui travaille à la mise en application des principes de l'EC par le biais d'inventaires de flux (*focus slide 16*)

2004 : à Marseille, premières réflexions autour de l'économie circulaire : études de flux et ateliers partagés entre des chercheurs et des industriels.

2007 : au Havre, première démarche d'écologie industrielle par l'AEIE¹ aboutissant à des opportunités de valorisation de rejet de chaleur et de gestion mutualisée des déchets.

2013 : instauration des Comités Stratégiques de Filières (18 à dates) dont 9 (chimie, mer, déchets,...) concernent des industries historiquement implantées dans les ZIP.

Intégrer les enjeux climatiques (2013 - 2017)

2013 : Création de l'Institut pour l'économie circulaire (EC) en France.

2014 : Des GPM français introduisent la notion d'économie circulaire dans leur plan stratégique (Marseille, Dunkerque, HAROPA, Nantes Saint-Nazaire, Guyane).

2014 : à Marseille, Création de PIICTO² (*focus slide 22*)

2014 : circulaire du 25/6 permettant l'adaptation des PPRT³ pour faciliter des liens directs avec les entreprises des plateformes portuaires

1 Les acteurs industriels collaborent entre eux

2 Les acteurs tiers catalysent les initiatives. La zone d'influence s'étend.

3 Les GPM intègrent la contrainte environnementale

Les synergies industrielles dans les zones portuaires ont été initiées par les industriels dans une logique d'optimisation économique (1^{ère} période). Depuis, on assiste à une augmentation successive des collaborations, poussées par le rôle toujours plus influent d'un acteur tiers (ECOPAL, PIICTO) au sein des ZIP (2^{ème} période) puis au sein des territoires –influence régionale- (3^{ème} période) dans une logique d'élargissement pour davantage de synergies.

Un vivier propice aux initiatives circulaires, encore sous exploité

Démarche retenue dans cette étude pour qualifier les initiatives circulaires dans les espaces portuaires



Contexte de l'analyse

- › **Objectif** : analyser les **dynamiques** des différents ports en matière d'économie circulaire pour pouvoir les **comparer**
- › **Panel d'étude** : l'étude se focalise sur les **3 principaux GPM** français



Caractérisation des initiatives selon le type de synergie et les acteurs

Chaque démarche d'économie circulaire a été classée selon **deux critères** :

1. Le **type de synergie** mis en œuvre :
 - › **Synergie mature** : projet caractérisé par un **échange de flux de matières peu transformé, faisant appel à des synergies historiques** et généralement **transposable** d'une ZIP à une autre.
 - › **Synergie innovante** : projet caractérisé par un **échange de flux de matières nécessitant une étape intermédiaire** et/ou l'**utilisation d'un process innovant (TRL² ≤ 7)** et/ou entraînant un **changement de modèle économique** (ex. EFC³), de conception⁴ dans le processus de fabrication.
2. Le **type d'acteurs** mobilisés :
 - › **Acteurs internes à la ZIP** uniquement
 - › **Acteurs internes à la ZIP + externes à la ZIP**

Cette analyse permet la construction de la matrice suivante pour un GPM donné

		ACTEURS	
		INTERNES À LA ZIP	INTERNES + EXTERNES À LA ZIP
SYNERGIE	MATURE	2*	3*
	INNOVANTE	3*	7*

**valeurs données à titre indicatif*



Approche Sia Partners

A travers l'étude des 3 principaux GPM, Sia Partners rassemble différentes informations d'économie circulaire via un focus décliné en trois parties :

1. **État des lieux du GPM** selon le **trafic annuel de marchandises, le volume et les types d'emplois représentés sur la ZIP**, le **nombre d'initiatives d'économie circulaire*** recensé par secteurs d'activité ainsi que l'**historique de la démarche d'économie circulaire initié sur le GPM** ;

Les initiatives sont regroupées autour de **5 thématiques** : 1. Production de biocarburants 2. Recyclage & gestion des déchets 3. Réduction des émissions industrielles (valorisation de sous produits) 4. Production d'EnR&R¹ 5. Logistique multimodale et/ou sobre en ressources

2. **Focus sur l'acteur clé** comme catalyseur des différentes initiatives ;
3. **Focus sur 4 initiatives clés sélectionnées par Sia Partners** permettant de mettre en lumière les bonnes pratiques circulaires sur ces espaces sans les classer ni présager d'une quelconque représentativité dans les choix opérés.

L'analyse des différentes initiatives a permis de les catégoriser selon quatre types de synergies et de les cartographier par GPM afin de comparer les stratégies de ces derniers. Ces synergies sont soit menées directement par les acteurs « historiques » de la ZIP, ou bien font appel à des acteurs externes à celle-ci.

Un vivier propice aux initiatives circulaires, encore sous exploité

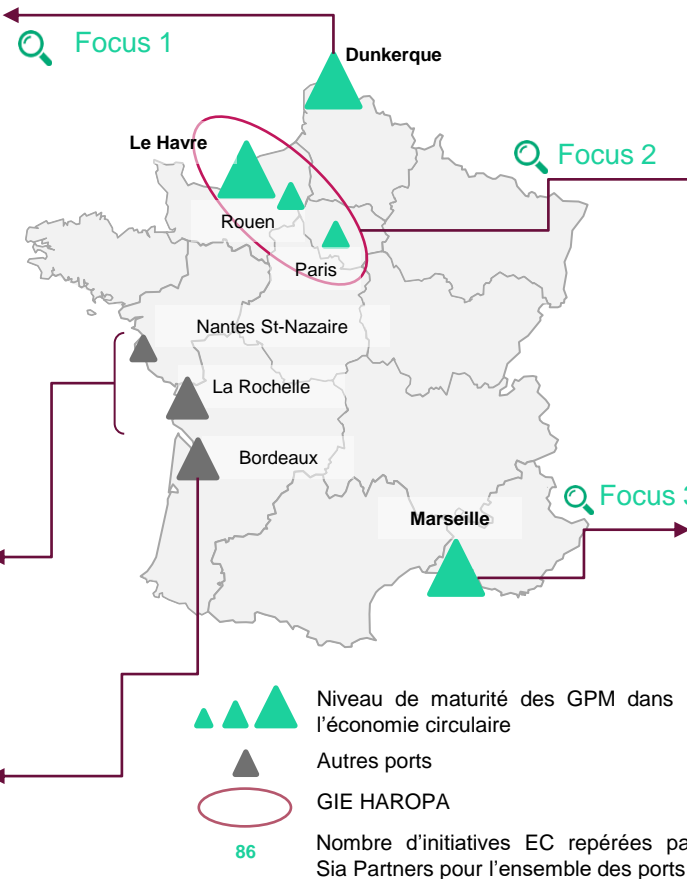
Synthèse des initiatives économie circulaire des principaux Grands Ports Maritimes : des dynamiques hétérogènes

Dunkerque est le premier GPM à avoir développé une véritable toile industrielle. Ses différentes actions ont permis l'aboutissement d'un grand nombre d'initiatives circulaires (collecte et valorisation de déchets, de chaleur et de froid, de sous-produits,...) recherchant l'efficacité économique à court terme. Les projets d'innovation émergent avec vigueur depuis 5 ans.

NOMBRE D'INITIATIVES	ACTEURS	INTERNES	INTERNES + EXTERNES
		MATURE	7
25 / 86	SYNERGIE	INNOVANTE	4 / 6

- Le GPM de La Rochelle dispose d'une association dédiée « Matières Énergies Rochelaise » créée en 2019 pour favoriser les synergies entre acteurs. Elle compte 22 entreprises adhérentes et 3 partenaires publics.
- Le GPM de Nantes St-Nazaire, épaulé par les EPCI du territoire cherche à influencer une dynamique entre les acteurs.

La démarche de l'écologie industrielle sur le GPM de Bordeaux existe à travers 2 initiatives circulaires majeures (vapeur issue de l'incinérateur géré par Veolia pour Michelin et la mutualisation d'achat de méthanol entre FORESA et SAIPOL) et pourrait s'accélérer dans le futur avec la mise en place de PEEPOS¹ et SEENEOH², deux projets qui visent à accompagner la transition énergétique de la ZIP



Entité la plus dynamique du groupement HAROPA, le GPM du Havre est le port le plus actif au niveau de l'économie circulaire le long de l'Axe Seine. Depuis une dizaine d'années, de nombreux industriels de la collecte, du transport fluvial et de la valorisation des déchets se sont installés le long du fleuve. Cela représente environ 2/3 des initiatives recensées.

NOMBRE D'INITIATIVES	ACTEURS	INTERNES	INTERNES + EXTERNES
		MATURE	9
27 / 86	SYNERGIE	INNOVANTE	6 / 4

La coopération entre industriels et acteurs du territoire du GPM de Marseille-Fos a débouché sur de nombreuses initiatives circulaires à travers des structures dédiées (PIICTO, Provence Industry'nov, Territoire d'Industries...) où les innovations durables sont au cœur de la dynamique de réindustrialisation de la ZIP.

NOMBRE D'INITIATIVES	ACTEURS	INTERNES	INTERNES + EXTERNES
		MATURE	3
22 / 86	SYNERGIE	INNOVANTE	4 / 10

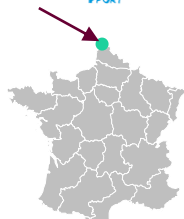
Les Grands Ports Maritimes sont unanimes sur leur volonté de s'inscrire dans une logique d'économie circulaire. Cependant, il existe une hétérogénéité dans la maturité des zones portuaires dans ce domaine. Dunkerque, Marseille et le regroupement HAROPA se distinguent par le nombre des projets réalisés ou en cours de réalisation.

Un vivier propice aux initiatives circulaires, encore sous exploité

Focus 1 - Dunkerque (1/3) : une référence historique, initiée par l'industrie métallurgique



Etat des lieux du Grand Port Maritime



Le Grand Port Maritime de Dunkerque est le 3^{ème} port de France après Marseille et HAROPA pour le trafic de marchandises (estimé à environ 52 Mt/an₂₀₁₈). Spécialisé dans le grand vrac (minerais, charbon,...), le transport de passagers et les rouliers, le port fait partie de l'ensemble portuaire Dunkerque-Boulogne-Calais (par lequel transite ~100 Mt/an de marchandises, 1^{er} ensemble français). Les activités maritimes et industrielles du bassin emploient **25 600 salariés**.

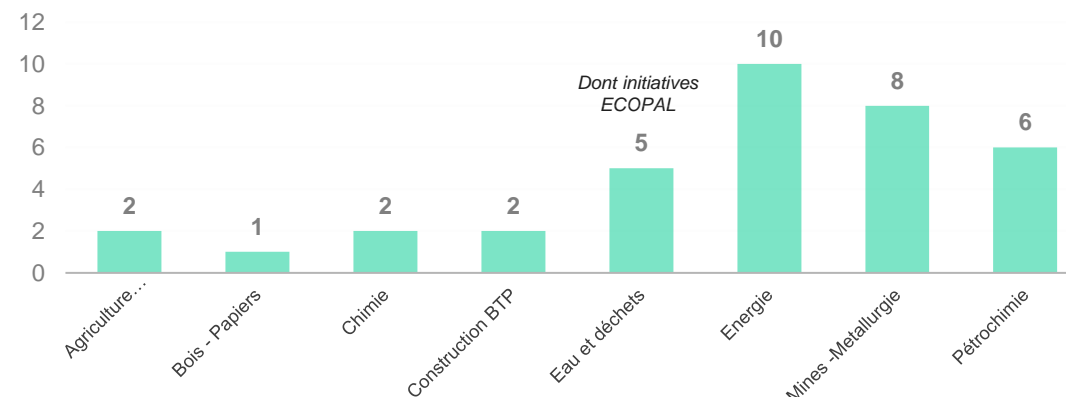
La Zone Industriale-Portuaire (ZIP) s'étend **sur plus de 7000 ha** et comporte plusieurs industries lourdes majeures (notamment de la sidérurgie et de la pétrochimie). Elle accueille Dunkerque LNG, 1^{er} terminal LNG français et l'un des 4 terminaux méthaniers français. Longtemps délaissée, l'innovation revient en force avec pas moins de 6 **initiatives expérimentales majeures** sur les 3 dernières années (biocarburants, CCS/U¹, projet de Power-to-Gas,...)



Etat des lieux de l'économie circulaire sur le port

25 initiatives recensées²

Répartition des secteurs d'activité impliqués dans les initiatives recensées sur la ZIP de Dunkerque



Focus

1985

Début des premières **synergies industrielles** avec l'entreprise USINOR (ex Arcelor). Création d'un **réseau de chaleur** urbain.

2001

Création d'ECOPAL, pionnière de l'**Écologie Industrielle** et **Territoriale** dans les espaces portuaires.

2009

l'Agence d'Urbanisme Dunkerquoise réalise la première cartographie des flux industriels, appelée « **toile industrielle** », cartographie des flux (échanges de matières et d'énergie) à l'échelle du bassin.

2009 – aujourd'hui

Mise en place des **collectes mutualisées** sur l'ensemble de la ZIP à l'initiative d'ECOPAL.

2014

Le GPMD élabore un plan d'aménagement et de Développement Durable incluant un axe **économie circulaire**

2018

Lancement des **premières initiatives collaboratives expérimentales** avec des partenaires extérieurs à la ZIP.

Les initiatives circulaires sont principalement liées aux secteurs de l'énergie, de la métallurgie et de la pétrochimie. De nombreuses initiatives de gestion des flux et de collecte des déchets initiées par l'association ECOPAL sont engagées et contribuent à faire de l'économie circulaire un des axes majeurs de la stratégie portuaire du GPM de Dunkerque.

Un vivier propice aux initiatives circulaires, encore sous exploité

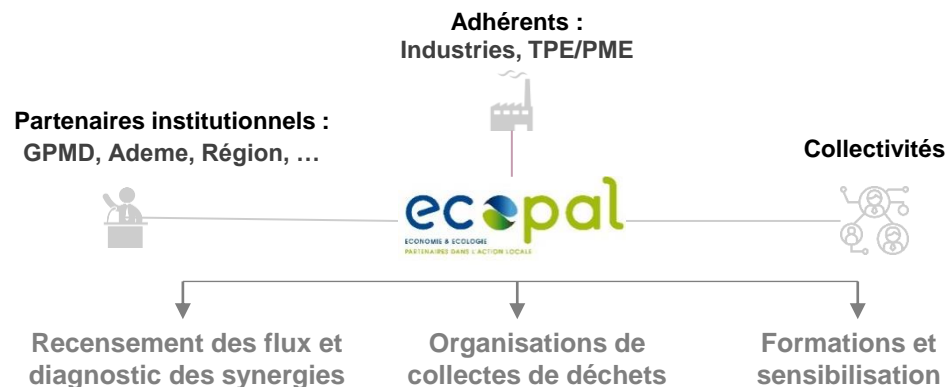
Focus 1 - Dunkerque (2/3) : une référence historique, initiée par l'industrie métallurgique

ECOPAL : une association spécialisée dans l'écologie industrielle

Résultats marquants de l'association

210 000 € d'économie /an	250 t de déchets/an	1,6 mt CO2 (2014) économisées	300 emplois supplémentaires
------------------------------------	-------------------------------	---	---------------------------------------

L'association de loi 1901, ECOPAL (ECONomie et ECOlogie Partenaires dans l'Action Locale) créée en 2001, vise à identifier **des opportunités pour les entreprises via le développement de synergies de mutualisation et de substitution**. Elle a d'ores et déjà recensé l'ensemble des flux de **150 entreprises locales**, organisé des collectes mutualisées et promeut activement le développement des principes de l'écologie industrielle et de l'économie circulaire sur le territoire industrialo-portuaire de Dunkerque.



Structuration de la démarche

PRÉ-ÉTUDE pour cerner l'intérêt de mener une démarche d'Écologie Industrielle.

CRÉATION DE L'ASSOCIATION : une des premières dédiée à l'écologie industrielle et territoriale en France.

PHASE DE DÉVELOPPEMENT : animation, actions collectives, études & projets

INVENTAIRE DES FLUX : recensement des entrants et sortants industriels (eau, matière énergie) d'environ 150 entreprises locales

CENTRAGE DES ACTIONS : animation de commissions de travail, mise en place de services de collectes mutualisées, recherche de synergies de substitution, accompagnement des clubs de la CCI

PERSPECTIVES LOCALES ET RÉGIONALES : contribution à la structuration des stratégies locales et régionales sur les nouveaux modèles économiques.

NOUVELLES EXPÉRIMENTATIONS : développement et accompagnement de nouveaux projets expérimentaux ayant à cœur de mettre l'innovation dans les nouvelles initiatives d'écologie industrielle

+ DE 100 ADHÉRENTS

1999-2001

2002-2007

2007-2009

2009-2014

2015-2017

2017-2019

Source : Analyse Sia Partners d'après ECOPAL

ECOPAL est l'une des premières démarches multi-acteurs cherchant à systématiser l'identification et la mise en œuvre de synergies sur un territoire. Si le poids de telles initiatives locales reste modeste, la multiplication récente de démarches analogues marque un tournant dans le développement de l'économie circulaire dans les espaces portuaires.

Un vivier propice aux initiatives circulaires, encore sous exploité

Focus 1 - Dunkerque (3/3) : une référence historique, initiée par l'industrie métallurgique



Pionnière dans d'Écologie Industrielle et Territoriale, la zone portuaire de Dunkerque est riche en **démarches matures** qui se sont essentiellement développées dans une logique d'optimisation des flux de matière et d'énergie. Les initiatives expérimentales se développent fortement depuis 5 ans.

Focus sur 4 exemples emblématiques de projets industriels d'EIT et d'économie circulaire développés sur la zone industrialo-portuaire de Dunkerque :



Objectif : valorisation des gaz de haut fourneau comme combustible pour la centrale à gaz DK6 (production électrique)

Acteurs impliqués : ArcelorMittal, Engie

4 TWh/an

Type de SYNERGIE :
à fort intérêt économique

ACTEURS :
Interne + Externe

Lien avec l'économie circulaire : cette synergie bi-acteurs permet de diminuer le gaz total consommé et ainsi de **diminuer les émissions de CO₂** imputables à l'ensemble des deux industriels dans une logique de remploi d'un flux sortant (énergie de récupération) en majorité autoconsommée par Arcelor.



Objectif : valorisation du laitier de haut-fourneau pour production de béton bas carbone

Acteurs impliqués : ArcelorMittal, Ecocem Ltd.

16 kg.CO₂/ tonne

Type de SYNERGIE :
à fort intérêt économique

ACTEURS :
Interne + Externe

Lien avec l'économie circulaire : cette synergie de substitution bi-acteurs permet valoriser le laitier de haut fourneau (coproduit de l'industrie sidérurgique) en tant que composant principal du ciment fabriqué par **Ecocem, 45 fois moins émetteur en CO₂** que les ciments usuels (env. 800 kg.CO₂/tonne)



Objectif : récupération de la chaleur fatale pour alimenter le réseau de chaleur urbain de Dunkerque

Acteurs impliqués : ArcelorMittal, Dalkia (EDF)

126 GWh/an

Type de SYNERGIE :
à fort intérêt économique

ACTEURS :
Interne + Externe

Lien avec l'économie circulaire : cette synergie de substitution permet de **diminuer la consommation d'énergie primaire** nécessaire réseau de chaleur dans une logique de remploi d'un flux de chaleur sortant (énergie de récupération)



Objectif : recyclage des produits issus de la fabrication du PVC en acide chlorhydrique pour l'industrie

Acteurs impliqués : Indaver, Ecophos

30 emplois

Type de SYNERGIE :
à fort intérêt économique

ACTEURS :
Interne + Externe

Lien avec l'économie circulaire : cette synergie tri-acteurs permet de réemployer les résidus de fabrication du PVC d'Indaver sous forme d'acide chlorhydrique utilisé par Ecophos (production de Phosphate). L'énergie dégagée par le process est par ailleurs valorisée en vapeur pour alimenter une distillerie d'alcool à proximité.

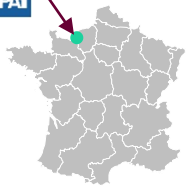
Le GPM de Dunkerque est reconnu pour les synergies fortes d'économie circulaire initiées sur sa zone portuaire. Cette impulsion est facilitée par la présence d'un acteur tiers ainsi que la réalisation d'une toile industrielle cartographiant les flux présents sur le territoire. Toutefois, les objectifs d'économie circulaire en termes stratégiques sont encore embryonnaires.

Un vivier propice aux initiatives circulaires, encore sous exploité

Focus 2 - Le Havre (1/3) : une démarche EIT initiée il y a 20 ans et qui s'essaime désormais le long de l'axe Seine



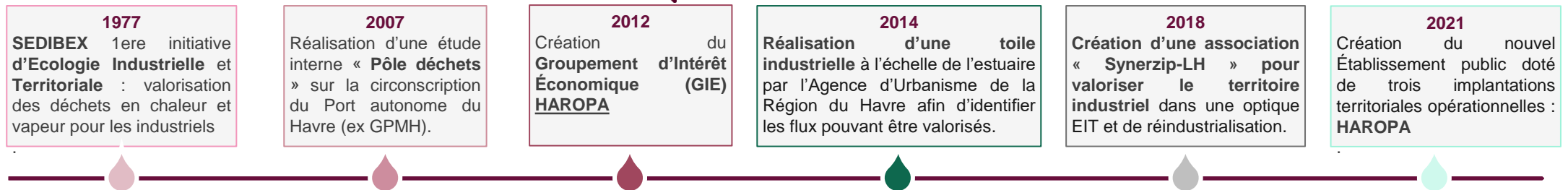
Etat des lieux du Grand Port Maritime



Fort du développement des industries au nord de l'embouchure de la Seine depuis la fin de la Seconde Guerre Mondiale, le **GPM du Havre (1er port en terme de flux –72 Mt/an₂₀₁₇– sur l'axe Seine)** s'étend sur **10 000 ha, représente 1200 établissements et plus de 30 000 emplois** dont la moitié liés au cluster industriel. Cette grande variété industrielle est fortement émettrice de flux à valoriser dans une logique d'économie circulaire.

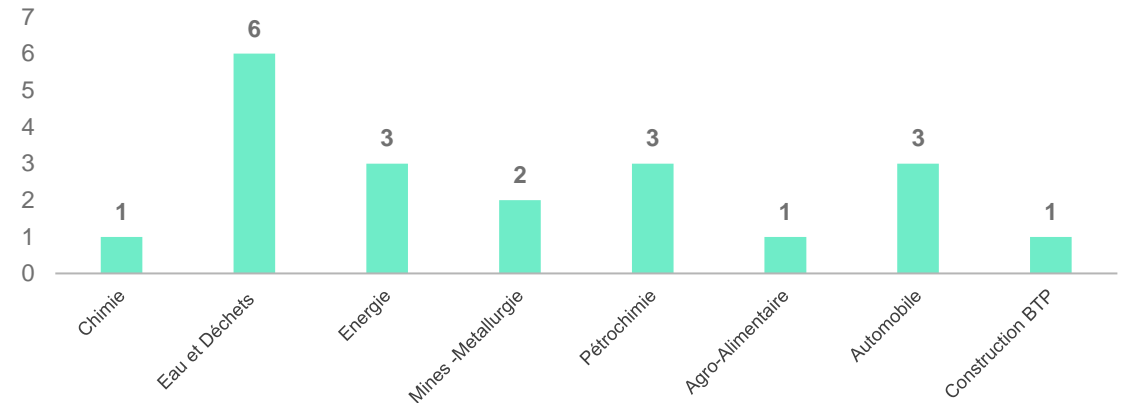
Le cœur de l'activité de la ZIP se situe autour **des activités de pétrochimie** où l'on retrouve **40% des emplois industriels**. L'aéronautique, l'agroalimentaire, la métallurgie ou l'automobile sont également des secteurs industriels clés mais où les initiatives d'économie circulaire sont rares. Aujourd'hui, la dynamique est au regroupement avec la formation d'**HAROPA** et la possibilité de créer des synergies **entre établissements au sein de plusieurs ZIP** (Havre-Rouen-Paris), entre les **entreprises d'une même filière** (déchets par exemple) ainsi qu'entre les **parties prenantes de filières différentes**.

Focus



Etat des lieux de l'économie circulaire sur le port

13 initiatives recensées Répartition des secteurs d'activité impliqués dans les initiatives d'EC recensées sur la ZIP du Havre



Les initiatives circulaires recensées au Havre sont majoritairement liées au secteur des déchets. De plus, une dynamique est en cours pour la massification du transport par barges de marchandises et de déchets le long de l'axe Seine. Toutefois, le port accuse un retard sur Marseille et Dunkerque, notamment lié à un manque d'initiatives collaboratives innovantes.

Un vivier propice aux initiatives circulaires, encore sous exploité

Focus 2 - HAROPA (2/3) : le regroupement de 3 GPM pour renforcer la position du GPM du Havre

HAROPA, nouvel ensemble pour massifier les échanges...



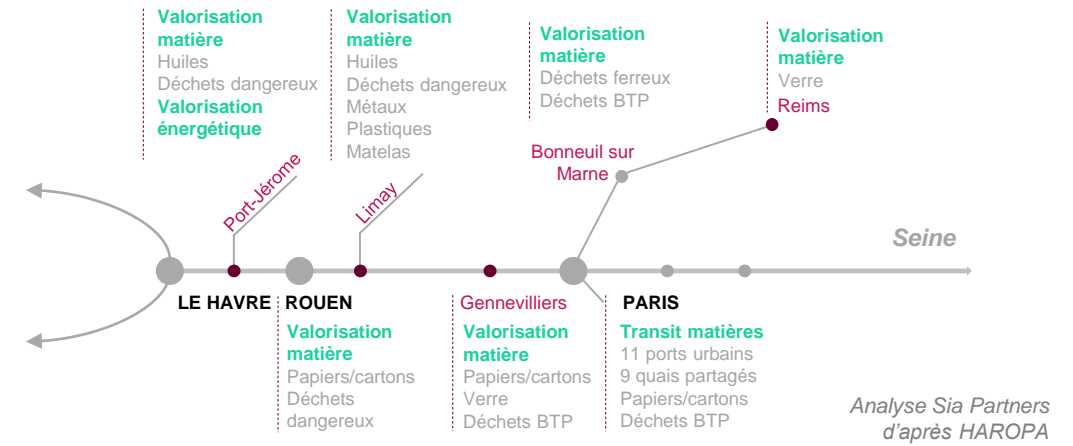
Depuis 2012, les 3 GPM du Havre, Rouen et Paris sont liés par un **Groupement d'Intérêt Économique (GIE)** dans l'objectif de constituer un **ensemble portuaire compétitif** pour renforcer la position des ports français **à l'échelle internationale**. D'ici 2021 les trois GPM fusionneront pour ne former plus qu'un seul ensemble doté de trois implantations territoriales opérationnelles : **HAROPA**.

Cette fusion doit permettre d'accentuer la part des **marchandises déchargées et transportées sur l'axe Seine** évitant ainsi un détournement de trafics au profit des ports belges et néerlandais (~50% aujourd'hui) **ainsi que le renforcement des parts modales faiblement carbonées** (fluvial, train, dernier kilomètre en mode doux,...).

Autour de l'économie circulaire, 10% du prochain budget de fonctionnement¹ (valant pour le plan stratégique 2020-2025) y sera consacré. Ce budget servira pour :

- › Développer de **nouveaux services** aux navires (électrification des quais, avitaillement en carburant alternatif – gaz, hydrogène -, péniches pour traiter les eaux usées des navires...)
- › Développer de **nouvelles infrastructures** comme des méthaniseurs collectifs et des bioraffineries ainsi que l'agrandissement de plateformes logistiques (Limay)
- › **Renforcer les synergies** autour des gisements déjà existants (voir ci-contre) ainsi que pour le développement de l'écologie industrielle (+10% d'investissement)

... doté de gisements conséquents encore peu exploités



- › Le groupement HAROPA a publié en 2015 **une cartographie répertoriant les différentes initiatives de valorisation matières** (voir ci-dessus) le long de l'axe Seine. La spécificité ici est l'utilisation du fleuve comme vecteur d'approvisionnement des déchets et d'exports des matières secondaires, réduisant ainsi l'empreinte carbone des volumes de déchets et ressources traités ;
- › **L'intégration des activités stratégiques** des corridors de la chimie, du pétrole et de l'automobile **avec le développement de synergies entre établissements de plusieurs ZIP** reste un défi aujourd'hui ;
- › Il n'existe à ce jour **aucune gouvernance** (association, syndicat,...) inter-ports et/ou inter-ZIP **autour de la thématique de l'économie circulaire**, qui favoriserait l'émergence de nouveaux projets, **notamment expérimentaux**. Pourtant, Normandie Économie Circulaire (NECI, 2016) pilotée par l'ADEME et la région Normandie aident et accompagnent depuis 2018 ces initiatives via des appels à projets.

Le regroupement des ports de Seine au sein d'HAROPA devrait permettre une meilleure optimisation de l'axe Seine comme corridor logistique avec une amélioration coordonnée des infrastructures multimodales et fluviales, propice au développement des flux le long du fleuve. Des projets inter-ports émergent doucement, parallèlement à la structuration encore balbutiante d'une stratégie EC entre les ports de Seine.

Un vivier propice aux initiatives circulaires, encore sous exploité

Focus 2 - Le Havre (3/3) : berceau d'initiatives circulaires autour de la valorisation des déchets



La grande majorité des initiatives recensées dans la **ZIP du port du Havre** concerne des synergies matures autour du **traitement et valorisation des déchets** produits par les industriels. Peu d'initiatives expérimentales ont été recensées, cela est peut être lié à l'absence d'un acteur tiers dédié.



Objectif : mutualisation de la gestion des déchets (200kt/an)

Acteurs impliqués : **Veolia**, ArcelorMittal, Engie, Renault, Lubrizol, Omnova (ex GoodYear), Eramet



270 GWh/an
chaleur (+ vapeur)

Type de SYNERGIE :
« classique »

ACTEURS :
Internes

Lien avec l'économie circulaire : cette synergie de mutualisation entre acteurs de la ZIP permet l'évitement de plusieurs milliers de tonnes de CO₂/an tout en substituant l'utilisation de combustibles fossiles pour la production d'énergie (électricité - 10GWh/an, chaleur et vapeur - 270 GWh/an).



Objectif : valorisation énergétique des déchets par pyrogazéification et production de gaz renouvelable (en projet, 2022)

Acteurs impliqués : **ENGIE** ; BioSynErgy (Suez)



~150 GWh/an
Production de gaz vert

Type de SYNERGIE :
Expérimentale

ACTEURS :
Interne + Externes

Lien avec l'économie circulaire : la gazéification de déchets solides (bois B, cartons, CSR,...) permet la création d'un gaz vert (CH₄/H₂) facilement stockable et utilisable à tout moment, de valoriser des déchets autrement incinérés ou enfouis tout en produisant un « char » pouvant être valorisé.



Objectif : valorisation des graisses animales en biocarburant

Acteurs impliqués : Intermarché, Abattoirs SVA Jean Rozé, Saria, SCA pétrole



75 kt/an
Production de biocarburants

Type de SYNERGIE :
Expérimentale

ACTEURS :
Interne + Externes

Lien avec l'économie circulaire : valorisation locale de déchets (graisses animales) produits lors de la transformation de la viande (abattoirs et sites d'équarrissages) convoyés par barge sur la Seine pour être transformés en biocarburant via transestérification.



Objectif : valorisation des métaux précieux issus des DEEE*

Acteurs impliqués : **Morphosis**, Emmaüs International, Orange, Safran, G. Vatinel & Cie



25 kt/an
De déchets électroniques traités

Type de SYNERGIE :
A fort intérêt économique

ACTEURS :
Interne + Externes

Lien avec l'économie circulaire : valorisation de métaux précieux (or, argent, palladium, terres rares,...) contenus dans différents appareils électroniques hors d'usages afin d'être réemployés dans des chaînes d'assemblages de nouveaux appareils

La réalisation d'études thématiques des flux présents sur le territoire et l'inscription de l'économie circulaire dans les objectifs de développement stratégiques ont accéléré la dynamique de l'économie circulaire, encore en voie de consolidation. Le GPM du Havre bénéficie moins que les autres GPM de la présence d'un acteur dédié mais peut en revanche s'appuyer sur un appui institutionnel fort au niveau régional (NECI).

Un vivier propice aux initiatives circulaires, encore sous exploité

Focus 3 - Marseille Fos (1/3) : une démarche économie circulaire récente, autour de l'innovation



Etat des lieux du Grand Port Maritime



Le GPM de Marseille-Fos accueille un volume annuel de marchandises d'environ 82 Mt/an₂₀₁₇ (dont 60% d'hydrocarbures, 3^{ème} de l'UE), se plaçant comme **le 1^{er} port de France** devant Le Havre et Dunkerque. Les activités de fret et d'industries emploient **41 500 salariés** (36% chimie pétrochimie, 28% métallurgie, le reste pour des activités en lien avec la mer -pêche, réparation de navires,...).

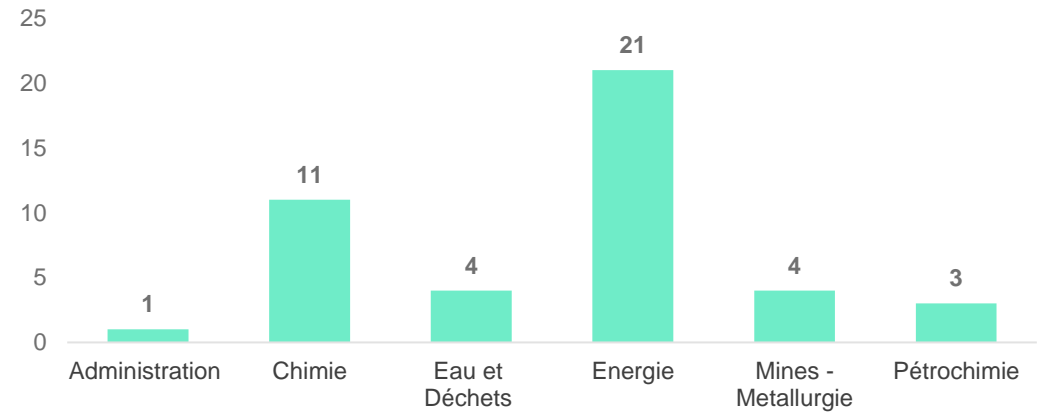
5 000 de ces emplois sont situés à Fos-sur-Mer où la présence de **l'EIT** est forte : la zone de **l'Audience** et la Plateforme Innovation Industrielle de Caban Tonkin (« **PIICTO** »). Cette zone de **1200 ha** au cœur de la ZIP est dédiée à **l'innovation** autour de 4 thèmes principaux : stockage et valorisation des énergies renouvelables, matières premières renouvelables, réseaux intelligents électriques & thermiques et maîtrise des risques.



Etat des lieux de l'économie circulaire sur le port

22 initiatives recensées ¹

Répartition des secteurs d'activité impliqués dans les initiatives recensées sur la ZIP de **Marseille-Fos**



Focus (p22)



L'inscription de l'écologie industrielle comme axe stratégique de développement depuis 2012 a été un élément déclencheur dans la dynamique des projets circulaires faisant du GPM de Marseille-Fos une référence dans le domaine des initiatives EIT. En lien avec la stratégie de PIICTO, la majorité des initiatives se situe dans le stockage et la valorisation de l'énergie et s'oriente maintenant vers les matériaux biosourcés.

Un vivier propice aux initiatives circulaires, encore sous exploité

Focus 3 - Marseille Fos (2/3) : l'innovation au cœur de la dynamique de réindustrialisation du territoire grâce à l'association PIICTO

PIICTO, une association créée pour accompagner l'innovation

Présentation de l'association

Fondée en 2014, PIICTO regroupe les industriels installés sur la zone portuaire. L'association est dotée de plusieurs spécificités :

- › Structure indépendante du GPM, l'association est motivée **par et pour les intérêts** des acteurs industriels ;
- › Elle s'est fixée, dès sa création, des objectifs chiffrés à long terme : création de **3 projets de démonstrateurs industriels** à fin 2018 et **jusqu'à 6 à fin 2020** (dont 3 en cours d'industrialisation) ;
- › Elle offre une visibilité aux acteurs souhaitant s'implanter sur la ZIP et elle a démontré sa capacité à mener des projets complexes.



L'approche « Plug & Start » constitue un accélérateur de projets circulaires

Pour attirer les projets, PIICTO dispose de nombreuses **ressources** :

- › **Un ingénieur projet dédié** : développement, pilotage des activités de PIICTO, accompagnement des projets en économie circulaire et innovation
- › **Des infrastructures lourdes disponibles** : lignes Haute Tension, terminaux minéraliers, réseau commun de vapeur issue de chaleur fatale industrielle (projet PIICTO 2016), un hydrogénoduc,...
- › **Des services mutualisés** : restauration collective, gardiennage, gestion des boues industrielles, échange d'eau déminéralisée et d'acide chlorhydrique, traitement des déchets dangereux et non dangereux,...

L'association se comporte en véritable **incubateur et accélérateur** de projets au sein de la ZIP. Les nouveaux projets peuvent rapidement se raccorder aux utilités définissant l'approche « **Plug & Start** ». En s'appuyant sur ses ressources, l'association accompagne les **filières industrielles et énergétiques de demain** tout en relocalisant l'emploi industriel.

Grâce à l'approche « Plug & Start », l'association PIICTO permet de réduire :

- › **le coût d'investissement** (-20 à -30%)³
- › **les dépenses de fonctionnement** (jusqu'à -20%)⁴
- › **la durée de mise en place des projets**

Offrant une structure pour accueillir des initiatives circulaires, dotée d'objectifs ambitieux et d'une stratégie claire, l'association PIICTO a réussi en quelques années à mettre l'EIT au centre des préoccupations du développement industriel sur la ZIP et devenir une référence en Europe.

Un vivier propice aux initiatives circulaires, encore sous exploité

Focus 3 - Marseille Fos (3/3) : l'innovation au cœur de la dynamique de réindustrialisation du territoire



La ZIP de Marseille étant fortement consommatrice et productrice de flux énergétiques (hydrocarbures, CO₂, hydrogène,...), la majorité des initiatives recensées visent à réduire cet impact à travers le développement de projets **expérimentaux** tout en attirant **de nombreux nouveaux investissements** (Quenchen Silicon,...).



Objectif : produire de l'hydrogène par électrolyse (1MW) et du biométhane par méthanation afin de stocker l'électricité intermittente

Acteurs impliqués : **GRTgaz**, **Atmostat**, **Khimod**, **CEA**, **CNR**, **Leroux&Lotz**, **GPMM**, **McPhy**, **RTE**, **Teréga**



1 MWe

Puissance électrique
électrolysée

Type de SYNERGIE :

Expérimentale

ACTEURS :

Internes + Externes

Lien avec l'économie circulaire : cette synergie permet aux industriels présents à proximité du démonstrateur de **bénéficier d'un gaz renouvelable** (H₂ ou CH₄ de synthèse) **en substitution aux énergies fossiles** (gaz naturel, charbon,...) utilisées actuellement et d'en tester ses effets sur leur process.



Objectif : fabrication de bioplastiques (mousses époxy et revêtement) à partir de CO₂ /CO industriel

Acteurs impliqués : **Covestro**, **Recticel**, **Megara Resins**, **différentes universités**, **DECHEMA**, **CEA**, **ArcelorMittal**, **GPMM**



- 40%

Empreinte CO₂ dans
le produit fini

Type de SYNERGIE :

Expérimentale

ACTEURS :

Internes + Externes

Lien avec l'économie circulaire : cette synergie est doublement intéressante car elle permettra à la fois de **stocker du carbone anthropique** (CO₂/CO) **et de l'utiliser** (principe du Carbon Capture Usage and Storage -CCUS) pour la fabrication de revêtement et mousses isolantes en remplacement d'hydrocarbures traditionnels.



Objectif : traiter les fumées industrielles et stocker le CO₂ à travers des microalgues pour la fabrication de biocarburants 3G

Acteurs impliqués : **GPMM**, **Solamat Merex**, **KemOne**, **ArcelorMittal**, **Lyondell Basell**, **Coldep**, **Heliopur**, **Inovertis**, **CEA**, **Ifremer**



2 tCO₂

Pour produire 1t d'algue

Type de SYNERGIE :

Expérimentale

ACTEURS :

Internes + Externes

Lien avec l'économie circulaire : **les microalgues cultivées captent le CO₂** et « purifient » les fumées industrielles issues de l'aciérie voisine tout en **évitant leur émissions à l'atmosphère**. Ces dernières sont ensuite **valorisées en biocarburant** par liquéfaction hydrothermale.



Objectif : recyclage de co-produit issu du processus de purification de saumure minérale

Acteurs impliqués : **Kem One**, **Jean Lefebvre Méditerranée**, **Granulat +**, **Calcaires Régionaux**, **Eurovia**



6 t/hab/an

Besoin en gravats par hab.
(7% issu de recyclage)

Type de SYNERGIE :

Expérimentale

ACTEURS :

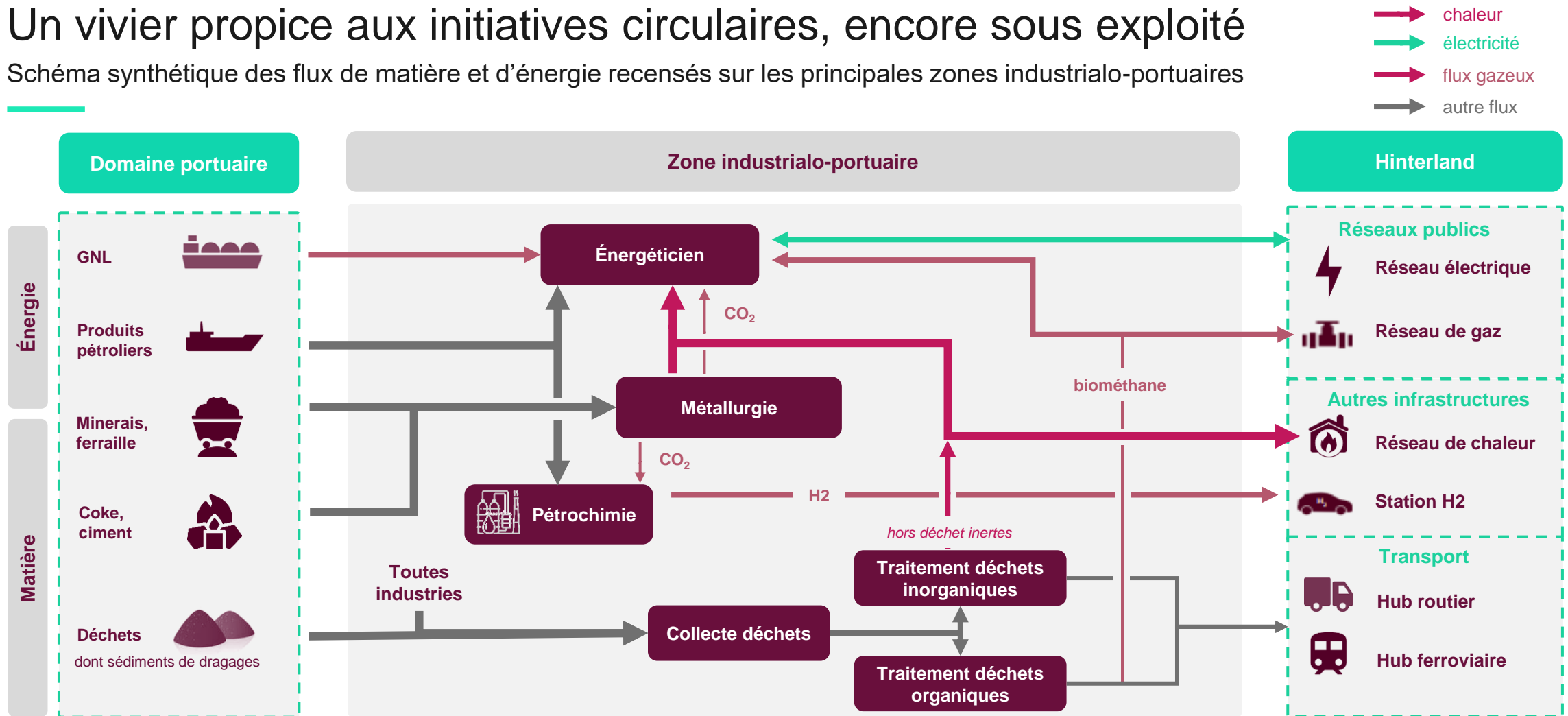
Internes + Externes

Lien avec l'économie circulaire : l'entreprise **Kem One** produit des résidus issus de la fabrication de saumure minérale (~7 000t/an) destinés autrefois à l'enfouissement. Un partenariat avec **JL Méditerranée** a permis de les recycler en graves valorisables en remblais techniques pour la fabrication de route. 4 500 m² (4 zones tests) ont depuis été réalisés au cœur de PICTO.

De nombreux leviers ont permis au GPM Marseille-Fos de se positionner en leader des initiatives innovantes avec notamment la présence d'un acteur dédié et la définition d'objectifs clairs et chiffrés. La mise en œuvre de multiples projets en économie circulaire contribue à la réindustrialisation du territoire de Marseille-Provence.

Un vivier propice aux initiatives circulaires, encore sous exploité

Schéma synthétique des flux de matière et d'énergie recensés sur les principales zones industrialo-portuaires

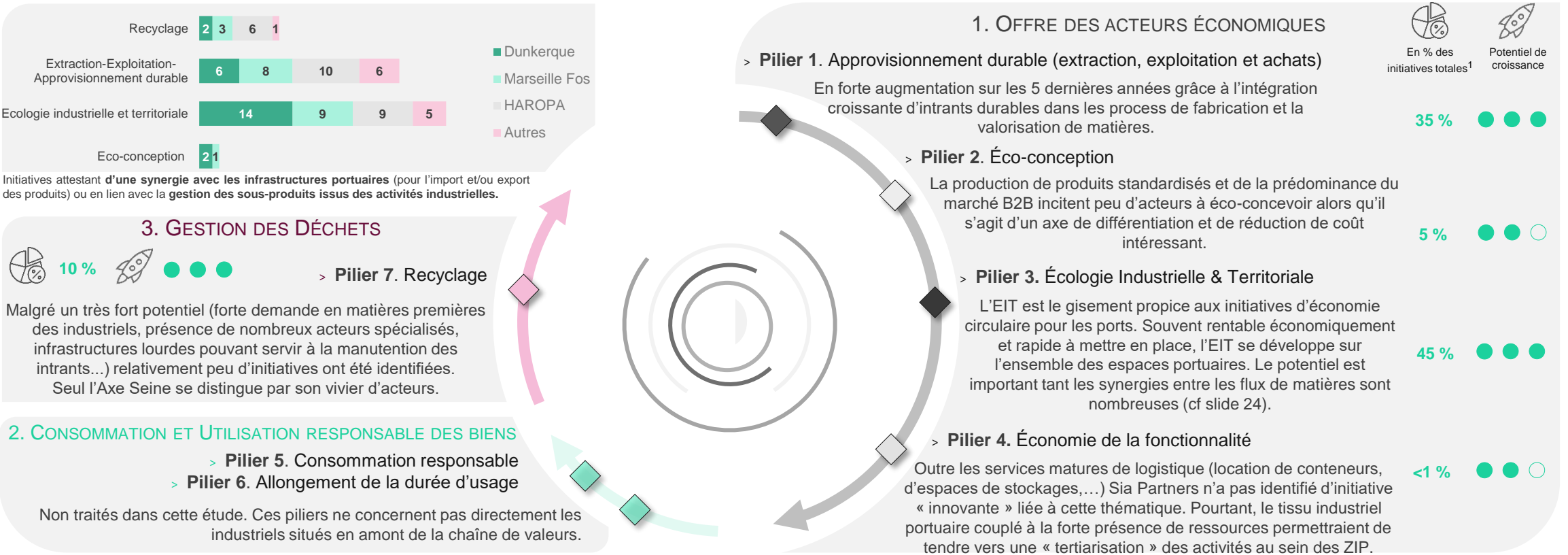


Les synergies industrielles dans les zones portuaires ont longtemps été initiées par intérêt économique. Depuis les années 2000, les démarches s'inscrivent dans une logique d'intérêts mutuels entre industries, et plus largement dans l'économie circulaire, mais elles s'appuient principalement sur un nombre limité de piliers : Écologie Industrielle & Territoriale, Recyclage et Approvisionnement Durable.

Un vivier propice aux initiatives circulaires, encore sous exploité

Une répartition très inégale des différentes initiatives d'économie circulaire au regard des différents piliers stratégiques

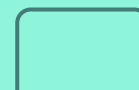
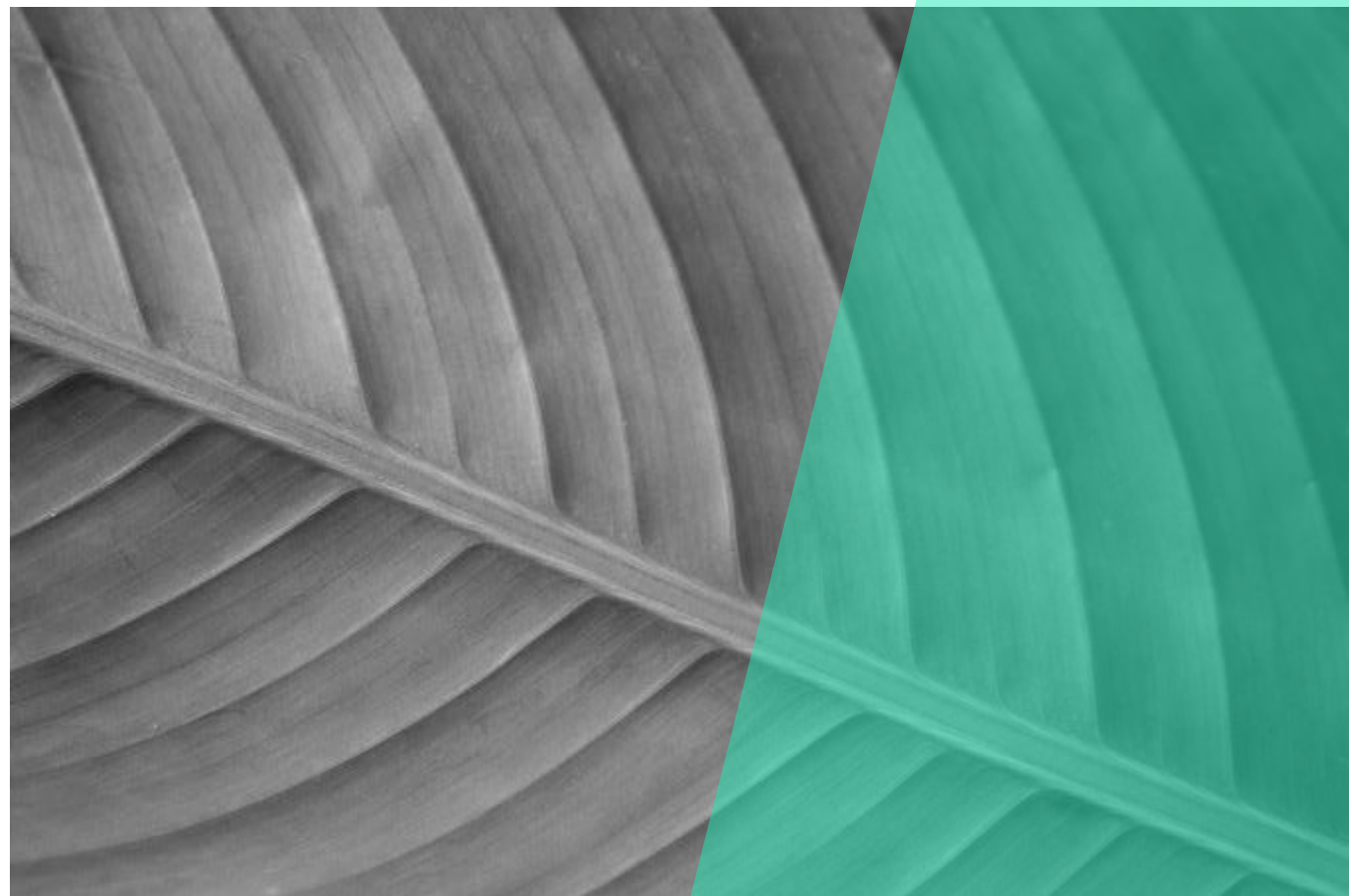
Malgré un nombre important d'initiatives recensées (+ de 70¹), la majorité se concentre dans le domaine d'actions « **offre des acteurs économiques** », notamment autour des piliers de l'EIT et de l'approvisionnement durable. Le recyclage des déchets, l'éco-conception et l'économie de la fonctionnalité constituent des relais d'opportunités intéressants.



L'inégale répartition des initiatives entre les différents piliers de l'économie circulaire montre que les acteurs déploient des stratégies opportunistes plutôt que des stratégies globales où chaque pilier serait étudié indépendamment et de manière approfondie pour mettre en œuvre des actions sur l'ensemble du cycle de vie des biens et services. La coopération entre les acteurs sera clé pour accroître le nombre d'initiatives.

3

Relever le défi de
coordonner une
multitude d'acteurs



Relever le défi de coordonner une multitude d'acteurs

Une grande variété d'acteurs publics et privés interviennent dans les démarches d'économie circulaire sur les zones portuaires

Les pouvoirs publics

Acteurs

Rôle dans les initiatives d'EC

GPM

Les **GPM** ont un rôle **facilitateur** dans la mise en place d'initiatives. Ils n'ont cependant pas de prérogative définie dans leur statut concernant la mise en place d'initiatives circulaires.

Région

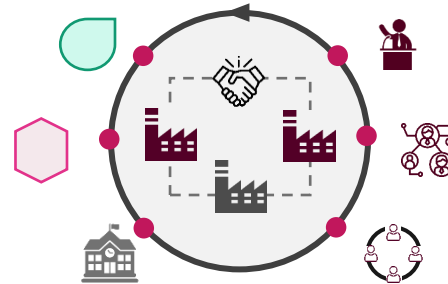
Les **régions** ont pour rôle **l'aménagement du territoire** à travers divers schémas directeurs et le pilotage de nombreux budgets pour accompagner **financièrement les projets**.

Communes

Les **communes** aménagent le **foncier** (PLU¹), établissent des **schémas directeurs** (réseaux de chaleur), planifient la **collecte et la valorisation des déchets** et participent activement au **financement des initiatives**.

Les industriels & acteurs spécialisés

Les activités de production et transformation de matières premières des **acteurs industriels** les placent au cœur des initiatives et de l'éco-système « circulaire ». Leurs capacités d'innovation (laboratoire, R&D, programme d'*intraprenariat*,...) renforce leur rôle moteur.



Des **entreprises spécialisées** (**bureaux d'études, sous-traitants, PME, start-ups...**) s'implantent également directement sur les zones portuaires pour profiter de l'écosystème existant. Elles interviennent généralement comme partenaires dans les projets.

Les **centres de recherches et universités** apportent quant à eux l'expertise scientifique pour les projets expérimentaux collaboratifs.

Les « appuis » territoriaux

Rôle dans les initiatives d'EC

Acteurs

Les **agences nationales** (ADEME, ANR,...) et **réseaux régionaux** (NECI, Grand Paris circulaire,...) qui œuvrent pour l'innovation via des AAP², AMI³ et garantissent la solvabilité des initiatives et mettent à disposition des référentiels (ex Optigede, ADEME)



Agences nationales

Les réseaux d'acteurs économiques locaux (**pôles de compétitivités, CCI...**) permettent la mise en relation des entreprises, s'engagent dans les initiatives (conseil, appui,...) et font la promotion de ces dernières.



Pôle de compétitivité

Les **associations d'industriels portuaires** (Ecopal, PIICTO,...) ont un rôle clé d'animateur, de coordinateur et de médiateur entre les différents industriels présents sur la zone pour la mise en œuvre d'initiatives.



Association

Un grand nombre d'acteurs souhaite tirer parti de l'attractivité des espaces portuaires aussi bien économiquement qu'écologiquement rendant la coordination des différentes initiatives difficile et peu lisible. La mise en place d'une gouvernance qui impliquerait et coordonnerait réellement les ports, les territoires et les acteurs industriels reste à définir.

Relever le défi de coordonner une multitude d'acteurs

Les industriels occupent un rôle moteur dans la mise en place des initiatives d'économie circulaire

Les industriels sont généralement à l'initiative des démarches d'économie circulaire...



INITIATIVES
BOTTOM-UP

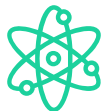
La plupart des initiatives recensées en économie circulaire dans les espaces portuaires sont **mises en place par les entreprises** plutôt qu'imposées par le gouvernement dans le cadre de mesures environnementales.

C'est principalement l'intérêt économique qui incite les entreprises à mettre en œuvre des initiatives d'économie circulaire. Celles-ci génèrent souvent des **gains économiques significatifs**, en particulier lorsqu'elles **tirent profit du gisement non négligeable de matières et flux disponibles** dans les espaces portuaires.



INTÉRÊT
ÉCONOMIQUE

D'autres initiatives sont davantage initiées dans une démarche nouvelle d'innovation technologique. Les projets se traduisent par **la création de valeur sociale avec la création de postes qualifiés en R&D, dynamisant ainsi le tissu industriel local.**



INNOVATION
TECHNOLOGIQUE

Toutefois, les synergies portées uniquement par les entreprises rencontrent des limites

Manque d'expertise en économie circulaire

Les industriels souffrent d'un **manque d'expertise en matière d'économie circulaire**, notamment dû à un manque de ressources (humaines et économiques) à mobiliser pour ces sujets.

Investissements limités

Malgré les objectifs ambitieux que se donnent certaines entreprises, **la rentabilité incertaine des investissements ralentit** la mise en œuvre d'initiatives fortement capitalistique ou dont la rentabilité n'est pas immédiate.

- Le soutien des institutions ou des acteurs territoriaux permettrait **de mettre en relations les acteurs pour coordonner la démarche d'économie circulaire** au sein de la zone portuaire.
- La structuration autour de thématiques notamment sous le format de **pôles de compétitivité**, est un moyen de **mobiliser davantage les acteurs autour de sujet** pertinent pour chacun d'entre eux.

- Réaliser une **étude de faisabilité** permet de comprendre les **enjeux de l'économie circulaire propres au territoire** et ainsi adapter les stratégies en fonction des spécificités territoriales.
- Il convient **d'accompagner la pré-étude de la rédaction d'objectifs clairs et d'une feuille de route**. D'autre part, la mise en place d'un **fond de garantie** permettra de soutenir le lancement de projets EC et le lancement de projets plus risqués ou dont le TRI¹ serait jugé trop élevé.

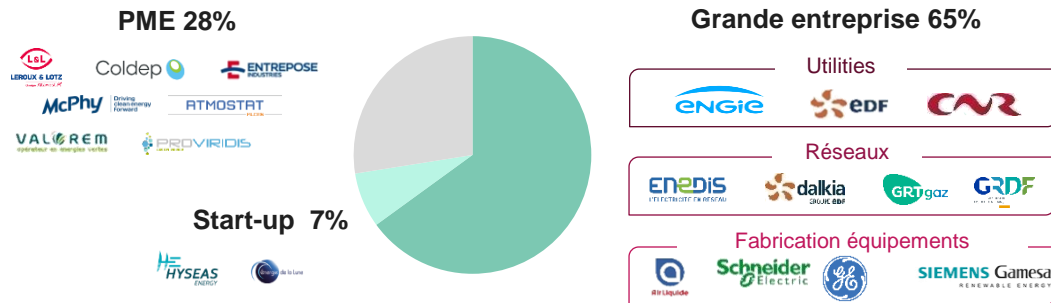
Les initiatives engagées par les entreprises, sans accompagnement externe, sont généralement restreintes en termes de portée et d'impact. La structuration de l'approche, l'accompagnement fourni par les acteurs tiers et la mise en place de dispositifs de financement propres sont autant de leviers qui accéléreraient le développement de l'économie circulaire.

Relever le défi de coordonner une multitude d'acteurs

Focus sur le rôle central des énergéticiens dans l'économie circulaire au sein des zones portuaires

Les énergéticiens sont **au cœur des initiatives d'économie circulaire** : historiquement spécialisés dans **l'optimisation de flux existants** (chaleur, gaz, électricité, froid), ils interviennent désormais sur des **projets expérimentaux** à la pointe de **l'innovation** et dans l'accompagnement de **projets de décarbonation**.

Une majorité de grandes entreprises à l'initiative des projets EC



Gestion d'énergie

52,9 TWh/an¹ de chaleur fatale perdues par les industries Fr à 100°C et +.

Acteurs impliqués : Engie, Dalkia, Veolia, Suez

Objectifs et lien avec l'économie circulaire : Les industries lourdes de transformations (sidérurgie, pétrochimie,...) présentes sur les ZIP nécessitent des process **fortement consommateurs d'énergie primaire et générateurs de sous-produits valorisables**. Pour valoriser au maximum ces rejets et la chaleur fatale produite, des réseaux de chaleur desservant industries voisines et territoires se sont multipliés grâce à l'appui des **énergéticiens qui assurent l'exploitation, l'entretien et la flexibilité de ces réseaux**.

Exemples de réalisations : réseau de chaleur de Dunkerque, réseau de chaleur du Havre, Engie DK6, réseau de Vapeur PIICTO, SEDIBEX, RECYTER



Stockage d'énergie

8,8 GW² besoin de stockage inter-saisonnier (P2G), scénario 95% EnR

Acteurs impliqués : GRTgaz, CNR, RTE, SAFT, AREVA, COLDEP, Leroux et Lotz...

Objectifs et lien avec l'économie circulaire : Les ZIP sont au cœur des réseaux d'énergies (lignes Très haute Tension) et gaz (terminaux méthaniers, réseaux GRT). Les projets de stockage d'énergie court terme (**batteries**) ou inter-saisonnier (**Power-To-Gas**) y ont naturellement trouvés leur place. Les projets les plus novateurs **tentent de coupler stockage d'énergie (production d'H₂) et stockage de CO₂** (CH₄ par méthanation ou microalgues).

Exemples de réalisations : Batterie « géante » Total (SAFT) à Dunkerque, Jupiter 1000, FlowBox (Areva), H2V59 (Dunkerque), Vasco 2&3



Production d'énergie

+45 GW³ augmentation des capacités renouvelables sur 10 ans (France)

Acteurs impliqués : Général Electric, Siemens Gamesa, HySeas, Energie de la Lune

Objectifs et lien avec l'économie circulaire : les ZIP sont l'emplacement idéal pour **développer de futures usines de production d'énergie renouvelable offshore** (éolienne notamment) de par leur l'interface avec le monde maritime. **Les ports ont également misé le développement de l'énergie solaire** (solarisation des toitures), **de solutions de décarbonation du mix énergétique des navires** (avitaillement GNL, électrification des quais,...) et pour la gestion thermique de certains bâtiments l'utilisation de la **géothermie marine et du « river-cooling »**

Exemples de réalisations : usines de production d'éoliennes offshore (St Nazaire, Cherbourg, Le Havre), solarisation toitures (La Rochelle), projet SEENEHO (Bordeaux)

Les énergéticiens opèrent et optimisent de multiples flux énergétiques au sein des ZIP. Leur positionnement stratégique sur l'ensemble de la chaîne de valeur leur confèrent un rôle moteur et facilitateur pour l'accompagnement de projets inscrits dans une démarche d'économie circulaire.

Relever le défi de coordonner une multitude d'acteurs

Une coordination nécessaire des régions et des GPM pour dynamiser les zones portuaires autour de l'économie circulaire

L'Etat délègue progressivement ses compétences aux régions



Via des moyens supplémentaires

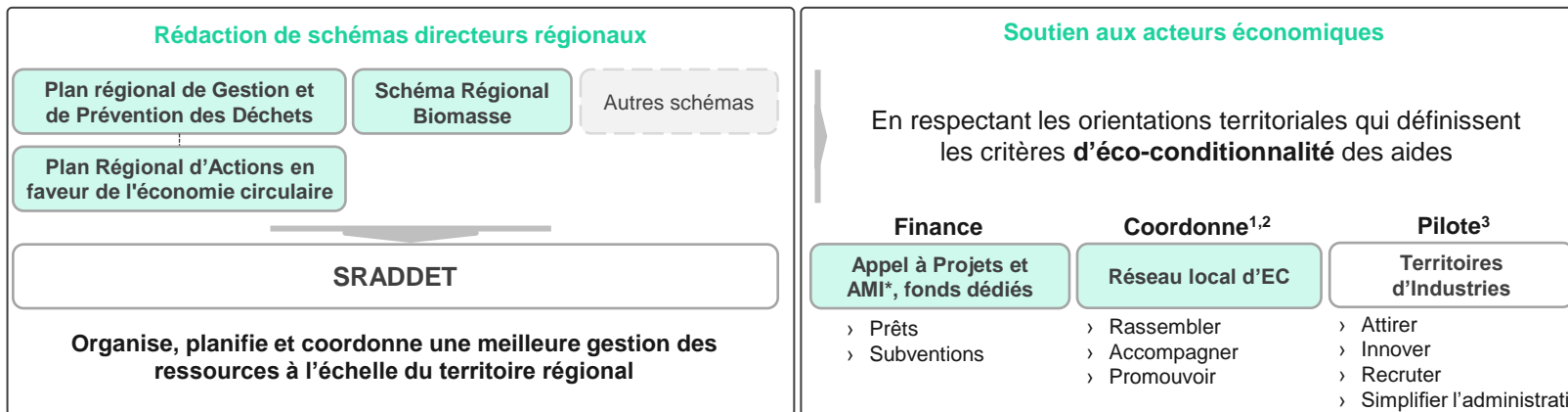
- › Les Contrats Plan État Région (CPER) signés pour la période 2015-2020 comprennent un volet thématique dédié à la **transition énergétique et l'économie circulaire** et doté d'un budget de **5,6 md€/an** pour l'ensemble des régions.



Via une plus grande autonomie de décisions

- › La loi Nouvelle Organisation Territoriale de la République de 2015 **a fait évoluer le rôle des régions dans la planification territoriale** avec la rédaction du Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (**SRADDET**).

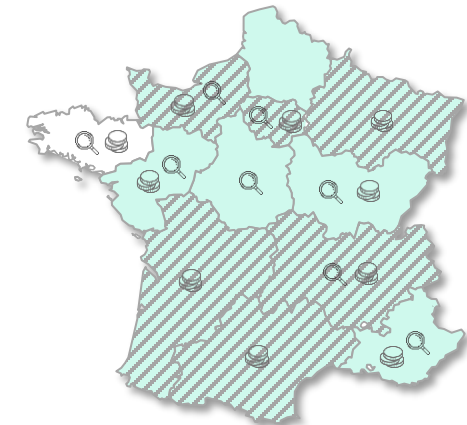
Rôles et actions des régions en faveur de l'économie circulaire



*Appel à Manifestation d'Intérêt

- › Malgré leur rôle central dans la **transformation et l'accompagnement des acteurs dans la transition énergétique et l'économie circulaire** à travers la **planification et le financement d'initiatives**, les régions **n'ont cependant pas la main sur la conduite opérationnelle de ces changements**.
- › **Une coordination plus forte**, accompagnée de nouveaux outils : feuille de route Économie Circulaire déclinée par GPM ou bassin fluvial, nouveaux groupes de travail,...) avec les acteurs clés sera nécessaire pour mener à bien ces transformations.

État des lieux de l'EC dans les régions métropolitaines



Analyse Sia Partners d'après Régions de France, 2019

- Présence d'un observatoire déchets, ressources, EC
- Plan (ou stratégie) Régional d'Actions EC
- Financement des projets à travers des AAP ou AMI EC
- Présence d'un réseau EC dédié

Le dernier CPER 2015-2020 a permis aux régions de monter en compétences sur l'économie circulaire à travers la planification territoriale et de mettre des outils de pilotage à disposition. La prochaine période (CPER 2021-2027) doit permettre de décliner ces objectifs opérationnellement pour chaque filière (dont les GPM), ce qui nécessite une coordination plus forte entre les acteurs.

Relever le défi de coordonner une multitude d'acteurs

La nécessité pour les GPM de se transformer pour intégrer pleinement l'économie circulaire dans leur stratégie de développement

Une prise de conscience récente des enjeux de l'économie circulaire...

- › Les 3 principaux GPM (HAROPA, Marseille et Dunkerque) ont inscrit pour la première fois le **développement de l'économie circulaire** (uniquement **via l'augmentation des initiatives EIT**) dans leurs projets stratégiques respectifs.

...mais une transformation lente du fait de freins structurels

- › Les opportunités offertes par l'économie circulaire aux GPM vont dans le sens d'une volonté de dynamiser ces zones. L'engagement peine cependant à naître car il implique une transformation du modèle actuel.

Grand Port Maritime	Document de référence	Objectifs stratégiques mentionnés
Marseille	Projet stratégique 2014-2018	« Faire plus en agrégeant les potentiels disséminés sur le territoire, que ce soit en termes de flux à optimiser (report modal), de flux à mutualiser (exemple de l' EIT entre process industriels , industrie et besoins urbains ou agricoles) » (p.25)
HAROPA	HAROPA 2030	« Aménager l'espace pour favoriser les synergies d'écologie industrielle et renforcer l'acceptabilité sociale des activités industrialo-portuaires » (p.42)
Dunkerque	Projet stratégique 2014-2018	« Au-delà du Schéma d'Environnement Industriel de 2009 [...], accentuer nos efforts pour développer une politique d'écologie industrielle basée sur l'économie circulaire (optimiser le cycle de vie de produits) » (p.13)

Analyse Sia Partners d'après données des GPM

Freins	Opportunités
<ul style="list-style-type: none">› Difficultés à encourager le développement de nouvelles filières d'activités circulaires qui remettent en cause la gestion traditionnelle des flux énergétiques (ex : vracs liquides).› Difficulté à accorder une utilisation du foncier disponible sur les zones industrialo-portuaires qui n'ont pas vocation à générer du trafic maritime.	<ul style="list-style-type: none">› Soutien au développement de ports compétitifs, efficaces et résilients qui jouissent alors d'une meilleure acceptabilité sociale locale de la part des populations.› Utilisation de ces espaces pour des activités tertiaires créant une plus-value régionale : nouveaux business, clusters de nouvelles compétences, urbanisme circulaire².

Analyse Sia Partners d'après Mat et Cerceau, « Le rôle des ports [...] » 2015

Les GPM ont un rôle structurant à jouer

Les GPM doivent inscrire l'économie circulaire au cœur de leur stratégie et accompagner la transformation en activant différents leviers. Par exemple :

- › **Investir dans des projets** (à l'image du Port d'Amsterdam¹) via des véhicules financiers (SEM, GIE,...) leur permettant de valoriser le capital investi.
- › **S'appuyer sur les pouvoirs publics**, région en tête, **à travers de nouveaux moyens dédiés** : fonds de garantie pour parer en cas d'échec, mise en place de centres de compétences s'appuyant sur l'expertise sur place, développement d'outils visant à renforcer les échanges, au sein du territoire portuaire, de sous-produits, de services et d'utilités entre les acteurs portuaires, urbains, industriels et agricoles.

Les GPM trouvent de nouveaux relais de croissance à travers des initiatives d'économie circulaire mais leur implication pour accompagner les projets doit être consolidée. Inscrire l'économie circulaire au cœur de leur stratégie va nécessiter des investissements importants et une transformation de leur rôle.

Relever le défi de coordonner une multitude d'acteurs

La nécessité de définir une gouvernance claire

Les quatre acteurs clés dans la gouvernance des projets d'économie circulaire sur les ZIP



Les **industriels**, en entreprenant **des initiatives d'économie circulaire** au sein de leur entité (éco-conception, approvisionnement durable, réemploi de sous produits et recyclage des déchets,...)



Les **associations** (plus rarement des GIE¹) à l'initiative **des industriels** pour développer des projets **d'Ecologie Industrielle** (ECOPAL, PIICTO,...)

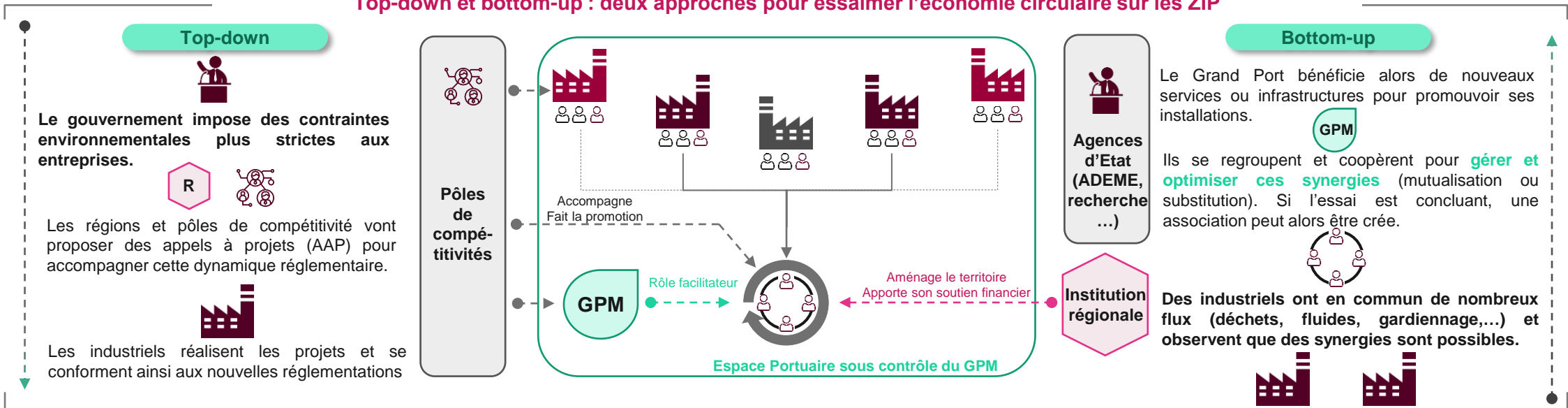


Le **Grand Port Maritime**, qui a la charge d'aménager et entretenir les infrastructures portuaires tout en ayant **un rôle de facilitateur** pour l'implantation de projets d'économie circulaire visant à densifier l'utilisation des installations existantes.



Les **régions** pour leur rôle d'aménagement des territoires, via la réalisation de schémas directeurs (SRADDET) et leur capacité d'accompagner **financièrement les projets**..

Top-down et bottom-up : deux approches pour essayer l'économie circulaire sur les ZIP

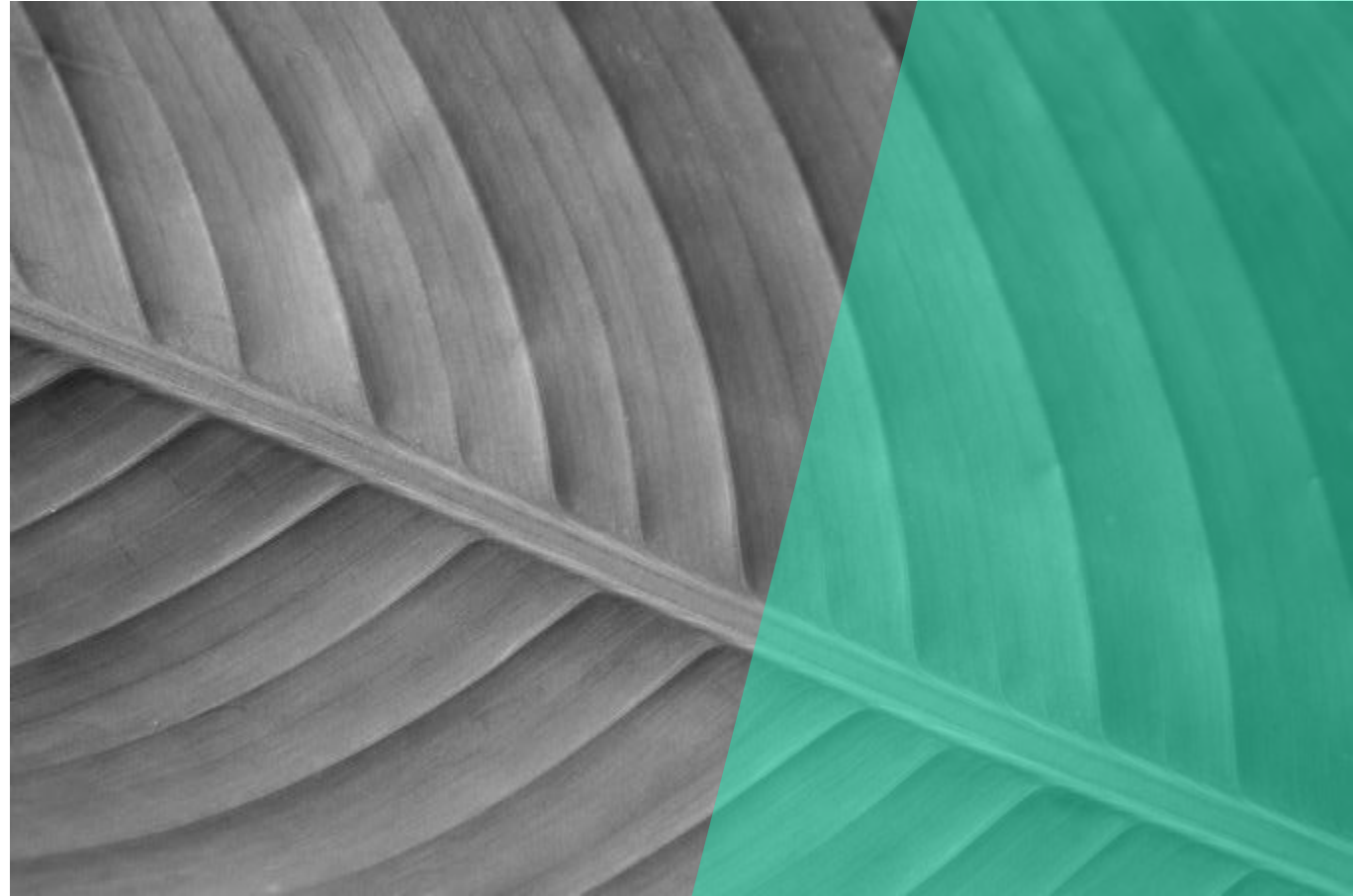


La mise en place d'initiatives circulaires passe par une coopération forte entre les acteurs présents sur la ZIP. L'approche top-down suit une impulsion de l'Etat afin de favoriser des initiatives d'économie circulaire tenant compte des objectifs nationaux (FDREC de 2018 par exemple). Dans la perspective bottom-up, les zones portuaires et leurs acteurs portent les initiatives, généralement via l'Ecologie Industrielle et Territoriale.

4



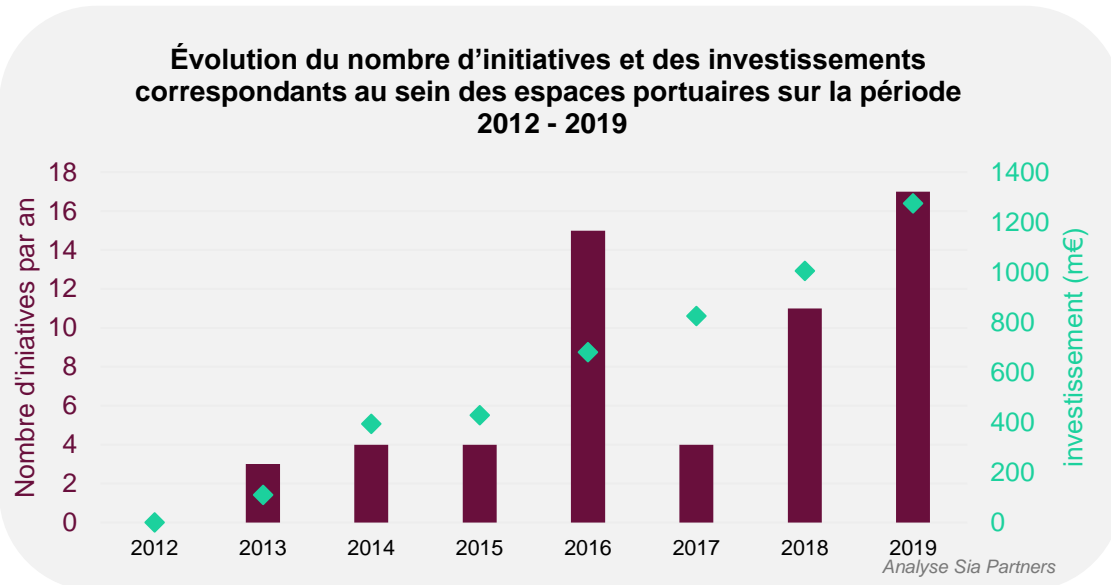
Perspectives et convictions Sia Partners



Perspectives et convictions Sia Partners

Synthèse 1/3 : une multiplication récente des initiatives, portée par un engagement plus fort des GPM en faveur de l'environnement

En analysant environ 80 initiatives d'économie circulaire sur l'ensemble des espaces portuaires sur la période 1977-2020, Sia Partners note que leur nombre a été **multiplié par 4 sur la période 2016-2019** comparée à la période 2012-2015. **Les investissements ont été multipliés par 2** sur ces mêmes périodes.



- › Le nombre d'initiatives d'économie circulaire recensé sur l'ensemble des ports français entre les périodes 2012 – 2015 et 2016 – 2019 **a été multiplié par 4** (de 11 à 47).
- › Les investissements liés à la mise en place de ces initiatives ont quant à eux été multipliés **par 2** (de 428 m€ à 847m€).

Une multiplication des initiatives motivée par plusieurs facteurs

- › **Une meilleure gouvernance entre les acteurs** (cf. partie 3) avec l'avènement d'acteurs tiers (ex PIICTO 2014), du rôle renforcé des acteurs locaux (pôles de compétitivité et des agences de promotion du tissu industriel) aboutissant à une collaboration forte entre les acteurs et à la création de nouveaux partenariats ;
- › **L'accès facilité aux subventions publiques à travers différents fonds dédiés** (fonds EC, chaleur, FEDER) et les appels à projets tant au niveau local que national et dont les enveloppes ont été régulièrement réévaluées à la hausse. Ces subventions ont permis de **financer des études de faisabilité et d'opportunité en amont des projets**, étape clé pour évaluer la pertinence d'un projet ;
- › **Une prise de conscience environnementale** dans la définition des objectifs stratégiques (2015-2020) des GPM avec notamment **une volonté affichée de s'impliquer plus durablement dans des projets vertueux**, mise en lumière à travers une initiative partagée lors de la COP 21 à Paris en 2015¹.

PLAN DE RELANCE

Une enveloppe de **200 m€** pour le verdissement des ports²...

- › **Services aux navires** : électrification des quais, avitaillement GNL et H₂ ;
 - › **Infrastructures** : fluviales et ferroviaires (report modal), entrepôt de stockage
- ... et de **500m€** pour l'économie circulaire³



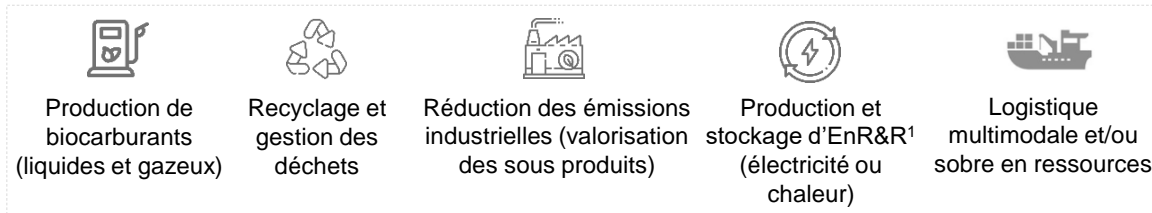
Une meilleure collaboration des acteurs sous l'impulsion d'acteurs tiers couplée à un accès facilité aux subventions et une prise en compte croissante de la dimension environnementale a permis de quadrupler le nombre d'initiatives d'économie circulaire et de multiplier par 2 les investissements dirigés vers des projets circulaires entre 2012 - 2015 et 2016 - 2019.

Perspectives et convictions Sia Partners

Synthèse 2/3 : des thématiques de l'économie circulaire communes aux différentes ZIP aux montants d'investissements variables

Cinq thématiques identifiées pour un changement d'échelle des initiatives...

Sia Partners a rassemblé les initiatives autour de 5 thématiques clés communes à l'ensemble des GPM ...



... Ainsi qu'en fonction du **degré de maturité et de la taille des projets** :

Unité pilote : petites unités cherchant à démontrer en environnement réel le concept recherché. Design non définitif et fonctionnement visé non continu.

Unité démonstrateur : unité de taille préindustrielle fonctionnant dans un environnement réel et en continu. Dernière étape avant l'industrialisation.

Unité industrielle : concept démontré et répliquable sur d'autres sites industriels.

Sia Partners a estimé que pour le développement d'une filière et de ses compétences associées, la logique est généralement la suivante : priorité aux unités pilotes qui deviendront des unités démonstrateurs précurseurs d'unités industrielles.

Sia Partners a consolidé les investissements des GPM sur la période 2015-2019 (voir ci-contre) et a ensuite évalué un coût moyen pour chaque GPM à horizon 2024 (voir page 26) en fonction des investissements constatés par thématique et par type d'unité.

L'analyse croisée des thématiques de l'économie circulaire et des niveaux d'investissement respectifs permet de dégager un premier constat des dynamiques en cours autour de l'économie circulaire sur les GPM. Ces dynamiques sont essentielles pour comprendre les évolutions et stratégies d'investissement à venir au sein de ces mêmes espaces.

...aux développements variés selon les clusters industriels adossés aux GPM



Sia Partners note que cette dynamique d'investissement se maintient avec ~800 m€ d'investissements prévisionnels sur l'ensemble des espaces portuaires d'ici à 2022.

Perspectives et convictions Sia Partners

Synthèse 3/3 : Entre 1,3 et 1,9 md€ d'ici 2024 pour l'économie circulaire dans les ports

La trajectoire **enclenchée ces dernières années (2015-2019) avec la multiplication par 2 des investissements** augure un changement d'échelle pour le développement de l'économie circulaire dans les espaces portuaires, renforcé par le récent plan de relance. Sia Partners estime **qu'entre 1,3 et 1,9 milliards d'euros pourraient être investis** d'ici 5 ans dans ces Zones Industriolo-Portuaires afin de soutenir le développement de nouvelles initiatives d'économie circulaire.

Pour réaliser les projections d'investissements d'ici à la fin 2024 sur les espaces Zones Industriolo Portuaires, Sia Partners a étudié 3 scénarios :

› **Scénario tendanciel** :

- › Poursuite des investissements en accord avec les thématiques clés déjà présentes sur les ports sur la période 2015-2019 (cf. p 35) ;
- › Prise en compte des investissements prévisionnels annoncés

› **Scénario intermédiaire** – scénario tendanciel complété par :

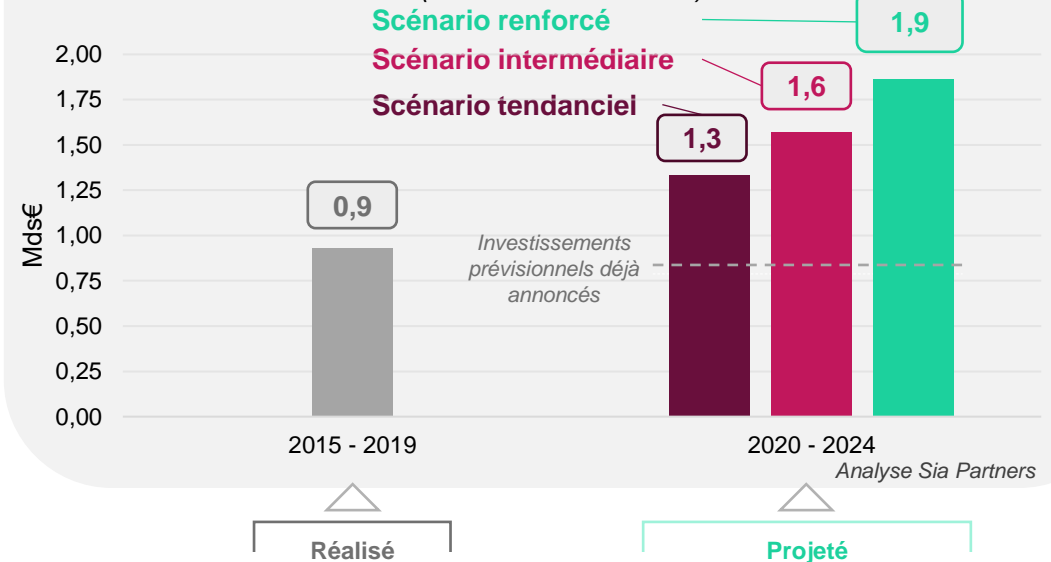
- › **Le renforcement des filières hydrogène¹ et recyclage, valorisation & gestion des déchets biomasse** (unités industrielles)
- › La création **d'unités industrielles** sur les ZIP (issues des démonstrateurs) sur les filières existantes ;

› **Scénario renforcé** - scénario intermédiaire complété par :

- › **Une multiplication des initiatives expérimentales** (pilotes et démonstrateurs) pour réduire les **émissions industrielles (CC•U•S,...)²**
- › **Une multiplication des unités industrielles** suite à la stratégie gouvernementale des sites dits « **clés en main²** » (comprenant les 3 principaux GPM) pour accompagner la réimplantation de sites industriels sur les ZIP

Estimation des investissements liés aux projets d'économie circulaire dans les principaux espaces portuaires français sur la période 2020-2025

(modèle Sia Partners)



Les GPM sont au cœur des dynamiques stratégiques influées par le gouvernement ce qui explique que les investissements autour de l'économie circulaire dans les espaces portuaires vont progresser d'ici à 5 ans (+10 à +50%). L'ensemble des initiatives d'économie circulaire et notamment l'hydrogène, le recyclage, la décarbonation sont autant de filières qui sont amenées à se développer dans les 5 prochaines années.

Perspectives et convictions Sia Partners



Axe 1 : mettre en place une stratégie ambitieuse autour de l'économie circulaire à l'échelle des espaces portuaires

La définition d'une stratégie claire et ambitieuse à l'échelle des zones industrialo-portuaires est nécessaire pour fixer un cap et fédérer l'ensemble des acteurs présents.

Constats et convictions

- › **Les prérequis pour accompagner une intégration plus forte de l'économie circulaire dans les zones portuaires sont en place** : cartographies des flux (matières et déchets) et des acteurs, « toiles industrielles » déjà réalisées ou en cours de réalisation pour les Zones Industrielles Portuaires majeures et constitution de groupes de travail structurés par thématique (déchet, innovation, économie circulaire...).
- › **Toutefois, malgré un vivier local favorable** aux démarches circulaires dans les zones portuaires, l'Économie Circulaire n'est **pas systématiquement intégrée dans les objectifs stratégiques des Grands Ports Maritimes**, ou bien elle n'est abordée que partiellement.

Préconisations

- › **Adopter une vision stratégique « globale »** en analysant les processus de fabrication, consommation et recyclage des produits et sous-produits présents sur ZIP afin d'identifier de nouvelles synergies (par opposition aux « quick-wins » liées à l'optimisation de flux).
- › Mettre en œuvre un **plan stratégique commun à travers la rédaction d'objectifs clairs, chiffrés, et progressifs, à l'initiative des Grands Ports Maritimes ou des acteurs dédiés** à la thématique de l'Économie Circulaire et en assurer le pilotage avec **une feuille de route préalablement définie**.




Axe 2 : soutenir l'émergence et la dynamique des projets d'économie circulaire

Afin de valoriser pleinement le potentiel important des zones portuaires en matière d'économie circulaire, la concrétisation de ces objectifs doit se traduire par un accompagnement des initiatives portées par les industriels

Constats et convictions

- › Portée par les entreprises, l'économie circulaire est présente dans les principales zones portuaires **mais la maturité des projets et le rythme de développement sont hétérogènes**.
- › Les initiatives « historiques » tirent profit des synergies entre les flux existants dans une logique **d'Écologie Industrielle et Territoriale**. Les autres piliers de l'Économie Circulaire sont peu développés malgré un gisement intéressant.
- › **Plusieurs freins viennent limiter le déploiement de ces initiatives** : au premier plan le manque de visibilité sur la rentabilité des projets, la complexité de mise en œuvre de certaines technologies, les obstacles juridiques et réglementaires, etc..
- › **Tous les types d'industries ne sont pas engagés au même niveau** : les entreprises de transformation de matières premières sont plus avancées à l'inverse des industries manufacturières (automobile, aéronautique,...).

Préconisations

- › Déployer des initiatives exploitant d'une part **de nouveaux gisements de ressources locales** et les **services innovants** et d'autre part en **améliorant les infrastructures portuaires existantes** (optimisation des terminaux, agrandissement de certaines voies navigables, électrification des quais,...).
-  Cf. slide 39 : comment tirer profit des ressources des GPM?
- › **Mettre en place des fonds de garantie dédiés au niveau territorial** pour assurer l'émergence d'un plus grand nombre d'initiatives (notamment celles jugées plus risquées car plus expérimentales). Ces fonds pourraient ensuite être abondés par les projets les plus matures et performants sur les ZIP.
 - › **Mieux structurer les démarches circulaires** sur les GPM à travers **l'utilisation de référentiels communs** (ex Optigede de ADEME) afin de réaliser le diagnostic des forces et faiblesses propres à chaque territoire.

Perspectives et convictions Sia Partners



Axe 3 : renforcer ou mettre place une gouvernance dédiée aux enjeux des territoires et des espaces portuaires

Il est essentiel d'encourager les entreprises à avoir une approche globale sur l'ensemble des piliers de l'Économie Circulaire et de mettre en place une gouvernance partagée au niveau du territoire afin de co-construire des solutions territoriales attractives.

Constats et convictions

- › **La plupart des initiatives recensées ont été initiées par les acteurs industriels** plutôt qu'imposées « par le haut ». L'absence de cadre général de la filière économie circulaire (en cours de construction depuis la loi de février 2020) et les disparités territoriales des zones portuaires ont favorisé **les initiatives non concertées et opportunistes**.
- › **La multitude et la diversité des acteurs impliqués** (pouvoirs publics régionaux et locaux, acteurs privés, associations, centres de recherche, etc.), et la difficulté à concilier les intérêts économiques des industriels avec une **stratégie claire et définie** à l'échelle territoriale **freinent la mise en place d'une gouvernance efficace et partagée**.
- › Certaines zones sont plus avancées dans la mise en place d'une gouvernance partagée, souvent polarisée autour des GPM et d'un acteur dédié à la thématique de l'Économie Circulaire. Ces acteurs **ont permis de structurer les différentes actions** à l'échelle du territoire en **assurant une véritable cohérence entre les acteurs et en anticipant les besoins d'investissements pour les futurs projets**.

Préconisations

- › **Déployer une approche qui conjugue les intérêts économiques locaux et l'économie circulaire, à l'initiative des acteurs tiers dédiés**, pour soutenir la réindustrialisation des zones portuaires. C'est le trio **gain économique - attractivité - économie circulaire** qui permet de pérenniser les projets et valoriser le tissu industriel local.
- › Favoriser **les approches globales intégrant l'ensemble des piliers de l'Économie Circulaire via la mise en place une gouvernance partagée** afin de co-construire des solutions territoriales attractives. Pour cela :
 - › S'appuyer sur **un interlocuteur unique** pour coordonner tous les acteurs.
 - › Structurer les démarches sous **le format de pôles de compétitivité**.
 - › Renforcer le rôle du port en tant que nœud stratégique central dans l'optimisation des flux et la gestion des ressources locales.
 - › Encourager les pouvoirs publics à mettre en place **des initiatives d'économie circulaire concertées avec les territoires**, en s'appuyant sur des feuilles de route, schémas directeurs, AMI/AAP dédiés, etc.



Axe 4 : s'appuyer sur les innovations et le numérique

L'innovation et le numérique sont des leviers importants dans le développement des initiatives d'économie circulaire

Constats et convictions

- › Dans certaines zones portuaires, notamment à Marseille et Dunkerque, **l'innovation constitue un atout stratégique qui permet d'accélérer le déploiement d'initiatives circulaires**.
- › A Marseille en particulier, PIICTO joue **le rôle d'incubateur et d'accélérateur de projets** pour l'écologie industrielle tandis que **le GPM a lancé plusieurs AMI autour d'un label « French SmartPort In Med »**, positionnant l'innovation au cœur de sa stratégie de développement.
- › **Le développement d'outils numériques peut favoriser la détection d'opportunités de synergies** (ex : plateformes dédiées aux déchets, toiles industrielles numériques) et ainsi faciliter l'accès aux réseaux et infrastructures.

Préconisations

- › **S'appuyer sur les start-ups et la mise en place d'outils digitaux dédiés à l'économie circulaire pour modéliser les gisements de matières, le potentiel des synergies entre acteurs**, faciliter l'échange et mesurer la performance des boucles mises en œuvre dans les espaces portuaires.
- › **Essaimer le label « SmartPort » aux 11 autres GPM et y inscrire l'économie circulaire comme thématique clé du SmartPort** (aujourd'hui limité au duo énergie & Environnement et trafic & logistique)
- › **Renforcer les initiatives expérimentales concluantes avec la mise en place de clusters de compétences**, autour de la sensibilisation, de la formation et de la recherche dans les filières innovantes à travers une plateforme de partage de bonnes pratiques et retours d'expérience des expérimentations réussies en Europe.

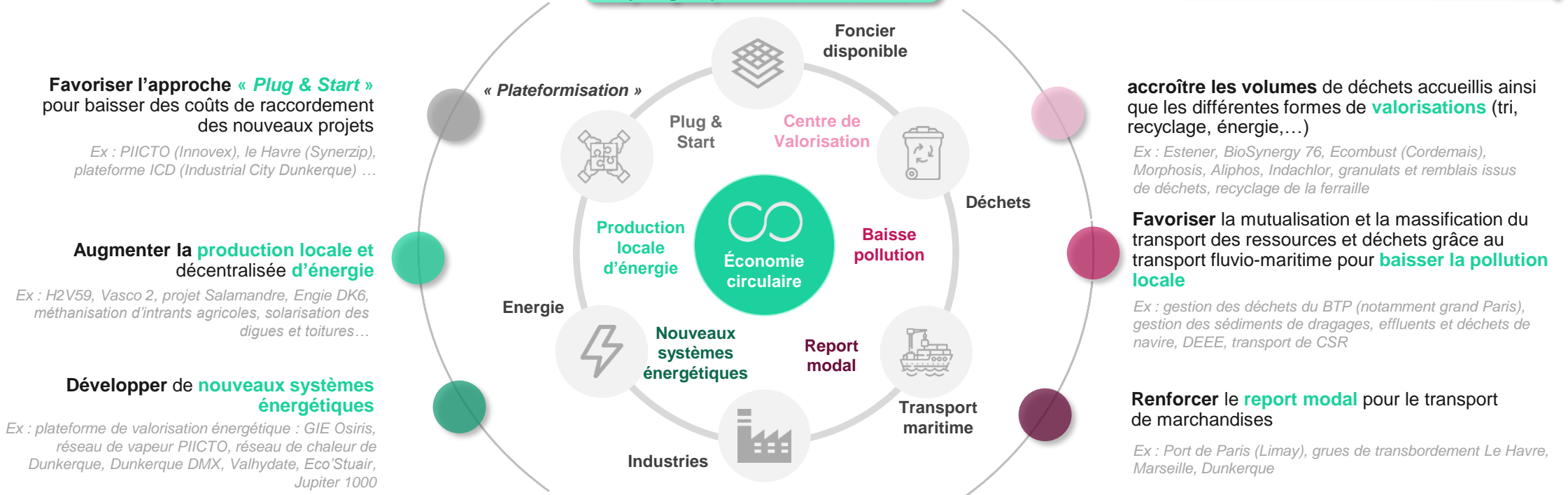
Perspectives et convictions Sia Partners

Comment tirer profit des ressources des Grands Ports Maritimes pour maximiser les approches d'économie circulaire ?



L'étude a permis de révéler **six atouts clés des ports** pour la mise en place d'initiatives : un large foncier disponible, une forte production de déchets (ou de ressources), une interface terre/mer propice à la manutention de gros volumes, un tissu d'industries diversifié, un nœud énergétique et une symbiose industrielle (plateformisation) quasi naturelle.

Synergies possibles entre atouts



La dynamique de l'économie circulaire sur les espaces portuaires sera d'autant plus forte grâce à la prise en compte des différentes synergies possibles entre les atouts des GPM. Après une phase de diagnostic, les différents GPM pourront œuvrer au déploiement de nouvelles démarches afin de rendre les ZIP plus sobre en ressources et en émissions de gaz à effet de serre.

Contacts



Charlotte DE LORGERIL
Partner Energy & Environment
charlotte.delorgeril@sia-partners.com



Mathieu BARNETO
Consultant senior Energy & Environment
mathieu.barneto@sia-partners.com



Caroline BOUCQ
Manager Energy & Environment
caroline.boucq@sia-partners.com



Mathieu MOREL
Consultant confirmé Energy & Environment
mathieu.morel@sia-partners.com



Pionnier du Consulting 4.0, Sia Partners réinvente le métier du conseil et apporte un regard innovant et des résultats concrets à ses clients. Nous avons développé des solutions basées sur l'Intelligence Artificielle et le design pour augmenter l'impact de nos missions de conseil. Notre présence globale et notre expertise dans plus de 30 secteurs et services nous permettent d'accompagner nos clients dans le monde entier.

À travers notre démarche "Consulting for Good", nous mettons notre expertise au service des objectifs RSE de nos clients et faisons du développement durable un levier de performance pour nos clients

Suivez-nous sur [LinkedIn](#) et [Twitter @SiaPartners](#)

Pour plus d'information:

www.sia-partners.com

*Sia Partners Panama, une société membre du groupe Sia Partners



- Abu Dhabi
- Amsterdam
- Baltimore
- Bruxelles
- Casablanca
- Charlotte
- Chicago
- Denver
- Doha
- Dubaï
- Francfort
- Greater Bay Area
- Hambourg
- Hong Kong
- Houston
- Londres
- Luxembourg
- Lyon
- Milan
- Montréal
- New York
- Panama*
- Paris
- Riyad
- Rome
- Seattle
- Singapour
- Tokyo
- Toronto