

Partie II

L'écosystème portuaire,
espace pilote pour la mise
en œuvre de l'économie
circulaire

CAPSULE PROFESSIONNELLE 2

**Le rôle des ports dans la transition
écologique des territoires :
innovations technique et
organisationnelle sur la plateforme
industrielle PIICTO à Fos-sur-Mer**

Sylvain Pichon

Chef de projets « énergies renouvelables et industries »

Direction du Développement

Grand Port Maritime de Marseille (GPMM)

Marseille - France

Frédéric Dagnet

Directeur du projet PIICTO

Grand Port Maritime de Marseille (GPMM)

Marseille - France

Guillaume Junqua

Maitre-assistant en écologie industrielle

Laboratoire Génie de l'Environnement Industriel

Ecole des Mines d'Alès

Alès - France

e³ Nicolas Mat

Docteur

Laboratoire Génie de l'Environnement Industriel

Ecole des Mines d'Alès

Alès - France

Biographies

Après différentes expériences au sein de grands groupes en France et à l'étranger, **Sylvain Pichon** a intégré en 2005 le Grand Port Maritime de Marseille. Depuis 2014, il est chef de projets « énergies renouvelables et industries » au sein de la Direction du Développement. Il intervient ainsi sur différents projets énergétiques dédiés au développement de la filière éoliennes offshore flottantes, aux démonstrateurs de stockage d'énergie « power to gas », au projet de réseau géothermie, aux fermes solaires photovoltaïques, à la valorisation de la biomasse et au recyclage de CO₂. Il participe également au développement de la plateforme industrielle et d'innovation « PIICTO » située à Fos-sur-Mer.

En parallèle, il termine actuellement un MBA centré sur la transition énergétique, à l'Université des Sciences Appliquées de Berlin. Ayant pour cas d'étude concret le territoire industrialo-portuaire de Marseille-Fos, il s'intéresse plus particulièrement dans ce cadre aux nouveaux modes de financement et de partenariat public privé.

Economiste de formation, **Frédéric Dagnet** travaille depuis 18 ans dans l'activité portuaire et maritime. Après avoir occupé plusieurs fonctions dans le secteur des études et du marketing, il s'est spécialisé dans la stratégie, les finances et la question de l'intégration territoriale du port. C'est la conjugaison de ces centres d'intérêt variés qui l'a conduit à mettre en avant l'écologie industrielle, et plus globalement l'économie circulaire, comme nouveau modèle d'intégration économique territoriale source d'opportunités pour le port. Ce nouveau modèle s'appuie également sur les missions renforcées par la réforme portuaire de 2008 qui donnent au port des objectifs d'aménagement local, de développement industriel et de connexion multimodale. Il a contribué à l'intégration de ces objectifs dans le projet stratégique actuel du port.

Guillaume Junqua, 38 ans, est actuellement Maître-Assistant en écologie industrielle au Centre LGEI de l'Ecole des Mines Alès. Il travaille depuis 2003 sur les thématiques d'écologie industrielle et de gestion durable des ressources, au sein de différentes institutions en France et à l'étranger : Université de Technologie de Troyes, Ecole des Mines de Douai, Université de Sherbrooke (Canada) et Ecole des Mines d'Alès. L'originalité de sa recherche est de proposer une approche territoriale de l'écologie industrielle, permettant de réaliser un diagnostic puis de construire et d'évaluer différents scénarios de transition écologique d'un territoire, notamment par l'Analyse de Cycle de Vie (ACV).

Cette recherche est effectuée principalement dans le cadre d'une recherche partenariale avec des entreprises, des collectivités et des

aménageurs de zones d'activités. Elle utilise comme modèle les territoires portuaires. De ce fait il a participé à plus de 20 projets de R&D locaux, nationaux ou internationaux avec ces différents acteurs.

*Energéticien de formation, **Nicolas Mat** travaille depuis 10 ans dans le secteur du conseil et de l'accompagnement de projets de développement durable en France et à l'international, pour le compte de collectivités, d'industriels ou d'institutions, sur les thématiques d'écologie industrielle et territoriale, de Bilans Carbone et de Plans Climats Energie Territoriaux. Depuis l'obtention en 2006 d'un Master de Management Environnemental et Développement Durable réalisé à l'Université Technologique de Troyes et à l'Université de Sherbrooke (Canada) sous la direction de Dominique Bourg, il a contribué au lancement et à la mise en œuvre de près d'une quinzaine de démarches d'écologie industrielle et territoriale sur des projets français et européens (projets opérationnels et projets de recherche-action).*

Pour le compte de l'ADEME, il a notamment coordonné de 2010 à 2012 deux projets d'écologie industrielle dédiés aux territoires portuaires DEPART et REX (retour d'expériences international de démarches d'écologie industrielle menées dans des territoires portuaires).

Il a finalisé en octobre 2015 un travail de thèse au sein du Laboratoire Génie de l'Environnement Industriel de l'Ecole des Mines d'Alès. Son sujet de recherche porte sur le rôle des territoires portuaires dans le contexte de la transition écologique et énergétique. Il intervient régulièrement sur ce sujet dans le cadre d'enseignements et de cycles de cours en Université et Ecole d'Ingénieurs.

Introduction

A l'instar des autres territoires portuaires, le territoire industrialo-portuaire de Marseille-Fos est porteur d'enjeux importants, que ce soit d'ordre économique, social ou environnemental. Par nature ouvert sur le monde, il constitue un espace de transit de matières premières, notamment énergétiques, de produits intermédiaires et de biens de consommation. Il est un espace de transformation et accueille des industries lourdes intensives en consommation de matières premières et en production d'émissions, telles que l'industrie du raffinage, l'industrie chimique, la sidérurgie, l'industrie du papier, l'industrie aéronautique et la production d'énergie (Merk, 2013). Les zones industrialo-portuaires de Marseille-Fos consomment 4,5 Mtep par an, soit 3% de la consommation énergétique française pour une surface représentant seulement 0,02% du territoire national (Rodrigues, 2012). En 2012, 30% des capacités de raffinage françaises ainsi que plus de 40% des capacités de la chlorochimie étaient situées sur le pourtour de l'Etang de Berre (UIC PACA 2013).

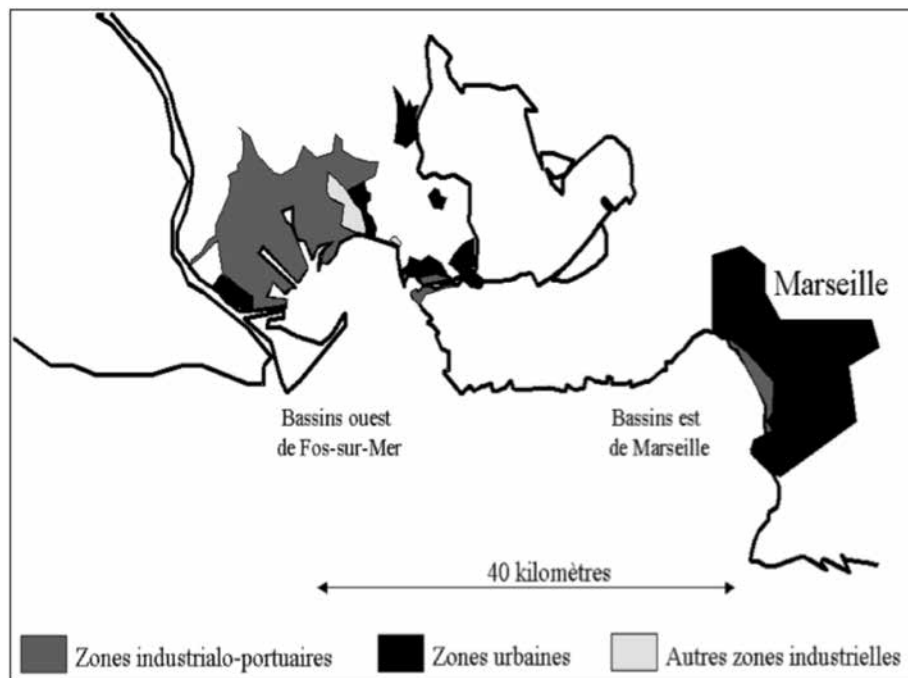
Malgré son statut de première place industrialo-portuaire française, il n'en demeure pas moins vulnérable et confronté à une évolution constante et nécessaire de son écosystème industriel, notamment dans le contexte de la transition énergétique et écologique des territoires (Mat *et al.*, 2015). Aujourd'hui, en cohérence avec le projet stratégique du port, de nouvelles pratiques sont mises en œuvre, basées sur une plus grande coopération entre acteurs du territoire portuaire.

Un port acteur et positionné au centre des enjeux de transition énergétique

Structuration et évolution de la ZIP de Fos-sur-Mer

Le territoire industrialo-portuaire de Fos est une illustration concrète de la période dite du « tout-pétrole », débutée en 1920 et dont l'apogée se situe au début des années 70. Durant cette période, l'avènement du pétrole et la massification de l'exploitation de ressources non renouvelables ont conduit à séparer les activités portuaires et industrielles des espaces urbains : de nouveaux territoires, situés à l'ouest de la ville de Marseille (Lavéra, Berre l'Etang, La Mède, Fos sur Mer) ont ainsi été colonisés par les activités industrielles et portuaires, tandis que les activités traditionnelles du port historique ont progressivement décliné. Basés sur différents sites, le territoire administré par l'autorité portuaire de Marseille-Fos s'est donc progressivement bipolarisé, étant constitué des bassins Est (historique) et Ouest (nouvelles implantations au XX^e siècle).

Figure 1 : Les bassins Ouest et Est du Port Autonome de Marseille



Les bassins Est sont restés caractérisés par des activités liées au trafic de conteneurs, principalement sur des flux méditerranéens et nord-sud, de fruits et légumes, de vrac agro-alimentaire et l'activité « passagers ». De plus, plusieurs chantiers de réparation navale constituaient l'activité de cet espace portuaire contraint entre la mer et la ville de Marseille.

Les bassins Ouest, dont fait partie la ZIP de Fos-sur-Mer, sont dédiés à la massification de différents trafics avec des terminaux spécialisés : conteneurs, hydrocarbures, méthaniers, vracs solides et liquides (céréales, produits minéraux, produits chimiques). Un foncier disponible important (la ZIP de Fos couvrant à elle seule plus de 10 000 hectares) a permis de construire des entrepôts logistiques et des sites industriels de grande taille (sidérurgie, pétrochimie, etc.).

La ZIP de Fos sur Mer a été inaugurée en 1968. Cette ZIP a axé son développement autour des activités de sidérurgie, de raffinage et de pétrochimie, de chimie, d'électro-métallurgie ainsi que des activités commerciales et d'industrie légère. Le premier oléoduc de la Société du Pipeline Sud - Européen, permettant d'alimenter par canalisation les raffineries situées dans la vallée du Rhône et dans celle du Rhin ainsi qu'en Suisse et en Allemagne, a été mis en service en 1962 et la raffinerie ESSO s'est implantée en 1965. Puis les grands aménagements portuaires ont été réalisés de 1966 à 1968, avec le

perçement des darses et l'implantation du terminal minéralier et des terminaux pétroliers. Les principaux travaux d'aménagement se sont poursuivis jusqu'en 1973. Parallèlement, de grands investisseurs se sont implantés sur la ZIP, avec en particulier la construction de deux grands sites sidérurgiques, d'un site de construction de structures métalliques, d'un site d'entretien et de réparation de matériel ferroviaire, d'un site de stockage de produits raffinés, d'un site de production de polyéthylène, de plusieurs sites de fourniture de gaz industriels, d'un terminal méthanier et d'un terminal container (Ricard, 1989).

Cependant, la crise du pétrole de 1973 a conduit plusieurs sites à stopper leurs investissements et à modifier leur organisation afin d'éviter leur fermeture. Ainsi, des investissements et des extensions initialement prévus sur certains sites sidérurgiques ou chimiques n'ont jamais été réalisés, avec des outils industriels déséquilibrés (surcapacité de centrales d'utilités ou de certains procédés, par exemple). La fin des années 1970 a été marquée par la mise en exploitation d'un important site de chlorochimie en 1976 et la poursuite de plusieurs aménagements portuaires ou sidérurgiques. Enfin, durant les années 80 et 90, outre le développement d'un terminal céréalier, un seul grand site industriel s'est implanté sur la ZIP en 1987.

Porté par les flux d'hydrocarbures, le trafic maritime a fortement augmenté pour atteindre un maximum de 105 millions de tonnes en 1974, avant de stagner autour de 85 millions de tonnes jusqu'au début des années 2000.

Stratégie développée par le Grand Port Maritime au tournant du XXI^e siècle

Au début des années 2000, confronté à des difficultés de développement, le Port de Marseille a été contraint de définir une nouvelle politique de prospection commerciale dans le but de maintenir des activités existantes et le trafic maritime associé et d'accueillir de nouvelles activités, permettant d'accroître le trafic maritime du port et de pouvoir exploiter le foncier disponible (seuls 20% des 10 000 hectares de la ZIP étant exploités).

Par ailleurs, durant cette période marquée par la prise de conscience des aspects environnementaux, par les tensions sur les matières premières, notamment énergétiques, et par des conflits d'usages récurrents avec les autres parties prenantes du territoire (agriculteurs, associations, collectivités, etc.), le Port a dû s'adapter et faire évoluer son activité fortement polluante et finalement peu connectée avec son territoire environnant. L'autorité portuaire s'est donc dotée d'une approche stratégique articulant transition énergétique (nouveaux systèmes décarbonés de production et de distribution, nouveaux services aux entreprises, etc.) et ré-investissement de l'interface port-ville (à travers de nouvelles coopérations, principalement dans le domaine culturel et foncier à

l'heure actuelle, mais également à travers de nouveaux modes de gouvernance de l'autorité portuaire).

Cette stratégie portuaire d'optimisation de l'usage des ressources est basée sur 3 piliers :

- L'efficacité énergétique en optimisant les process de production et de logistique sur le territoire industrialo-portuaire ;
- Le développement des énergies renouvelables, en s'appuyant sur les gisements potentiels locaux intéressants (éolien, biomasse, solaire, géothermie, etc.) ;
- L'écologie industrielle afin de développer de nouvelles synergies entre les industries implantées sur la ZIP et faire évoluer les pratiques de coopération entre acteurs socio-économiques.

Historique des démarches et premières expérimentations (depuis les années 2000)

Afin d'améliorer la prospection commerciale et de s'inscrire dans une logique nouvelle de développement durable du territoire, le port a développé à partir de 2004 une méthodologie basée sur l'intelligence territoriale (Junqua et Moine, 2007). Cette approche a consisté en trois axes complémentaires de travail :

- Le premier visait à réaliser un diagnostic énergétique de la ZIP et à développer une politique énergétique, basée sur la mise en œuvre d'énergies renouvelables ou à bas carbone afin de réduire la dépendance de la ZIP, en particulier au niveau de la consommation et de la production d'électricité (Jublan, 2004) ;
- Le second visait à recenser les technologies clés maîtrisées par les différents acteurs de la ZIP en vue d'en faire un élément d'attractivité (Bertaut, 2004) ;
- Enfin, le troisième consistait à réaliser une analyse des flux de matière et d'énergie afin d'identifier les synergies industrielles existantes, et de proposer un certain nombre de synergies potentielles (Junqua, 2004), comme le présente le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Identification de synergies potentielles de la ZIP de Fos

Produit	Débouché actuel	Type de synergie	Débouchés possibles
Boues de STEP	Incinération CET 1	Mutualisation de procédés de traitement Valorisation intra ZIP ou à proximité immédiate	Cokerie, cimenterie, agriculture
Boues de décarbonatation	Incinération CET	Mutualisation de procédés de traitement Valorisation intra ZIP ou à proximité immédiate	Sidérurgie, génie civil, Agriculture
Laitiers	Valorisation Stockage	Valorisation intra ZIP, à proximité immédiate ou à l'exportation	Génie civil
Boues de dragage	Immersion	Valorisation intra ZIP ou à proximité immédiate	Génie civil
Cendres volantes	CET 1	Valorisation intra ZIP ou à proximité immédiate	Génie civil
HCl	Incinération	Valorisation intra ZIP	Décapage d'acier
Eau	Rejet après traitement	Réutilisation intra ZIP	Pétrochimie, Sidérurgie, ...
Hydrogène	Chaudière Gaz industriel	Valorisation énergétique intra ZIP	Procédés de désulfuration Gaz industriel
Frigories	Rejet Fabrication de gaz industriels	Valorisation intra ZIP	Fabrication de gaz industriels Agroalimentaire
Vapeur	Divers	Valorisation intra ZIP	Très divers

Source : Junqua et al., (2007).

Ces trois axes de travail, menés en parallèle puis croisés lors de l'analyse, ont permis d'identifier des synergies (Tableau 1) ainsi que des filières industrielles prometteuses pour le territoire industrialo-portuaire, telles que des filières de démantèlement de bateaux de plaisance ou de navires hors d'usage, de génie civil, etc.

Bien que ces filières puissent constituer de forts enjeux en termes de développement économique, de création d'emplois et de maintien de l'activité, le contexte de l'époque était marqué par une profonde défiance de la part des différents acteurs locaux vis-à-vis du port. Deux projets relatifs à l'implantation d'un terminal méthanier et d'un centre de traitement des ordures ménagères de la Métropole de Marseille ont en particulier attisé la défiance entre élus, populations et le Port. De plus, avant 2008, les industriels n'étaient pas soumis

à des contraintes particulières de foncier ou de crise économique. Ainsi, des démarches communes de reporting environnemental à l'échelle de la ZIP, de création d'un club d'industriels autour de l'écologie industrielle et d'une structure de concertation continue n'ont pas pu aboutir.

A partir de 2008, un ensemble d'événements va pourtant faire évoluer ce contexte :

- La tension progressive sur les ressources énergétiques, conjuguée à la crise économique de 2008 (entraînant la fermeture d'une unité de production de polyéthylène, des menaces sur plusieurs sites chimiques et sidérurgiques), à l'évolution de la législation (réflexion autour des PPRT, réglementation environnementale) et à la réforme portuaire ;
- Les démarches parallèles menées par les autorités environnementales et sanitaires (Burgeap, 2008), les collectivités (Projet Aigrette ; Blanchard *et al.*, 2009) et le Port (Convention GPMM/Armines ; Junqua *et al.*, 2009) afin de mieux connaître les conséquences sur l'environnement et la santé humaine des activités industrielles ;
- Les projets de R&D (AMI Ademe Déchets et Société « DEPART », « SAMIDD – SE », projet LITEAU « PISTE », etc.) portés par des universitaires et ayant pour objet la ZIP de Fos, qui ont permis aux acteurs locaux de mieux connaître et comprendre leur territoire et le rôle du port.

Plusieurs réflexions ont alors été lancées, telle que l'étude prospective du SCOT Ouest Etang de Berre en 2012 et 2013 (KATALYSE, 2013) définissant des pistes de développement dont la chimie verte, les microalgues et l'écologie industrielle, l'étude des potentialités de valorisation des calories et frigories de la ZIP de Fos-Lavéra (Rodrigues, 2012) ou les travaux exploratoires de l'UIC PACA sur les plateformes chimiques du futur.

Finalement, à travers ces travaux menés en partenariat avec les parties prenantes locales (collectivités, associations, industriels, chercheurs, etc.), le port a évolué dans sa réflexion d'une problématique de diversification industrielle à une problématique plus globale de mutation industrielle, dans le contexte de la transition énergétique. Le projet PIICTO (Plateforme Industrielle et d'Innovation du Caban – Tonkin) s'inscrit dans la continuité de cette réflexion, poursuivie en 2013 et en 2014 à travers différents ateliers.

La plateforme PIICTO ou comment accompagner et concrétiser la mutation du modèle industriel de Fos-sur-mer et ré-inventer la ZIP

Des éléments déclencheurs

Du point de vue des acteurs locaux impliqués dans ce projet, deux événements ont clairement favorisé l'émergence de ce projet de plateforme industrielle et chimique (UIC, 2014) :

- La perte d'un prospect commercial (en l'occurrence la société américaine Hexcel) qui cherchait une implantation industrielle en Europe de l'Ouest pour construire sa première usine de production de fibres de carbone hors USA (avec à la clé 400M\$ d'investissement, 150 emplois directs, 1 centre de recherche envisagé à terme, etc.). Avec le marché aéronautique (Airbus, Eurocopter...) ciblé, le site de Fos sur Mer faisait office de prétendant intéressant à cette implantation, parmi la soixantaine de sites étudiés en Europe. Finalement, la société Hexcel annoncera en octobre 2013 son choix se portant sur la plateforme OSIRIS située à Péage de Roussillon, disposant de nombreux atouts, notamment du fait de mettre à disposition un service de flux d'utilités (énergie, eau, etc.) pour les nouveaux arrivants, dans une logique concrète d'écologie industrielle et d'offre Plug & Play, à laquelle Hexcel a été sensible.
- La mise en redressement judiciaire de Kem One et les difficultés financières rencontrées par un certain nombre d'acteurs de la ZIP, qui ne pouvaient plus pérenniser leur activité économique sur le schéma actuel, notamment dans le contexte de hausse constante des tarifs de l'énergie.

Tirant ainsi l'expérience de ces éléments et de l'attractivité offerte par ce type de plateformes industrielles et chimiques ailleurs en Europe (Anvers, Leverkusen, etc.), les acteurs de la ZIP de Fos ont donc imaginé le projet de plateforme PIICTO (Plateforme Industrielle et d'Innovation du Caban – Tonkin).

Des objectifs en cohérence avec les besoins locaux de redynamisation du territoire et les ambitions nationales liées à la transition énergétique et à la relance de l'activité industrielle

Les objectifs de cette plateforme sont d'ordre à la fois local et national. En effet, le but est avant tout de renforcer la situation financière des industriels locaux en réalisant des économies sur les services industriels et la fourniture en utilités, tout en concrétisant un véritable schéma d'écologie industrielle. Les industriels de la zone de Fos Caban Tonkin et le GPMM ont donc décidé de travailler en commun au développement d'une plateforme multipartenaire dans l'optique de :

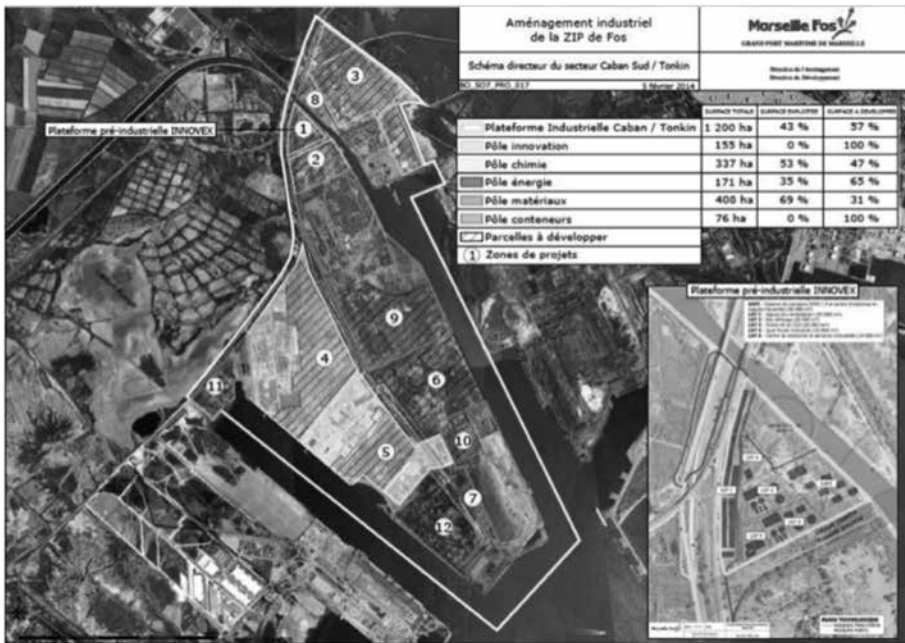
- Consolider économiquement les industriels de Fos Caban Tonkin.
- Créer les conditions d'accès favorables à l'accueil de nouveaux acteurs industriels (50% du foncier de PIICTO restent encore inexploités soit environ 600 ha).
- Etre exemplaires en termes d'écologie industrielle et d'économie circulaire.
- Afficher ainsi une ambition territoriale et rénovée de ce territoire compétitif.

En partant du potentiel de développement du site KEM One, des autres zones disponibles alentours et des possibilités offertes par la mise en œuvre de la circulaire relative au traitement des plateformes économiques dans le cadre des PPRT (circulaire du MEDDE du 25 juin 2013), cette plateforme doit à terme créer de l'emploi industriel productif sur la zone de Fos Caban Tonkin. Au-delà de la ZIP de Fos, le but est d'œuvrer à la pérennisation de la filière chimique et pétrochimique sur le pourtour de l'Étang de Berre, en renforçant les liens entre les acteurs des sites de Fos, Berre et Lavera (UIC, 2014). La mutualisation de services, de fournitures d'utilités, permettront aussi aux industriels existants d'améliorer leur efficacité énergétique et d'améliorer leur compétitivité.

Cette plateforme vise donc à développer des solutions industrielles innovantes, via l'aménagement d'une plateforme de démonstrateurs et pilotes pré-industriels (Innovex) préfigurant l'industrie du futur (stockage de l'énergie, méthanation, captage, stockage, liquéfaction du CO₂, bioraffinage, production de microalgues, valorisation de l'hydrogène, etc.). L'objectif recherché par l'aménagement d'INNOVEX est double :

- D'une part de développer des services innovants liés à la transition énergétique pour les industriels (recyclage de CO₂, services réseaux et optimisation offre-demande d'énergie, ...) ; services qui permettent à termes de renforcer économiquement les industriels en place et d'améliorer l'attractivité de la plateforme.
- D'autre part de positionner en phase industrielle de nouvelles chaînes de valeur génératrices d'emploi et de trafic maritime de manière directe ou indirecte.

Ces différents sujets d'exploration et d'application permettront à PIICTO d'être également force de proposition dans l'évolution de la réglementation en termes de gestion mutualisée des services, de valorisation de sous-produits et de maîtrise des risques technologiques et environnementaux liés à ces nouvelles industries.

Figure 2 : Périmètre du projet PIICTO

S'appuyant sur les infrastructures existantes au sein d'un espace de 1 200 hectares, ce projet de plateforme s'inscrit pleinement dans les orientations stratégiques du Port de Marseille, qui a pour ambition de réinventer la zone industrialo-portuaire, en consolidant l'écosystème industriel existant et en augmentant l'attractivité globale du territoire pour l'accueil de nouvelles activités.

La Figure 3 présente les 3 piliers sur lesquels est établie l'offre PIICTO :

Figure 3 : Piliers de l'offre PIICTO

Une gouvernance territoriale élargie en cours de structuration

Créée dans un premier temps sous forme associative, en septembre 2014, le projet PIICTO associe aujourd'hui 14 membres actifs dont le Grand Port Maritime de Marseille, l'Union des Industries Chimiques Méditerranée (UIC), neuf acteurs industriels de la ZIP (Kem One, Lyondell Basell, Bayer, Ascometal, Solamat Merex, Evéré, Linde Gaz, Air Liquide et Elengy), mais également les services de l'Etat (Préfecture, DIRECCTE, DREAL), le Conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur, le SAN Ouest Provence et l'ADEME.

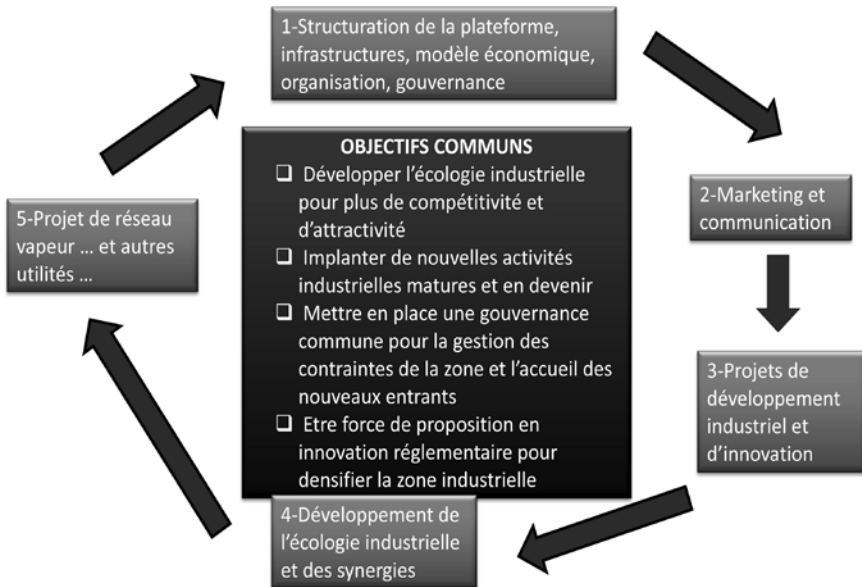
L'association se compose ainsi de :

- Membres actifs représentant les entités implantées, des propriétaires fonciers de la zone, ainsi que du port de Marseille Fos dans son rôle de propriétaire aussi bien que dans celui d'aménageur : Air Liquide, Asco Industrie, Bayer, Elengy, Evéré, Gdf Suez, Kem one, Lyondell chimie france, Solamat Merex, Cap Vrats – Vicat, CNR, EJM – Eurovia, Sea Invest – Carfos, GPMM.
- Membres qualifiés : personnes morales ou physiques susceptibles d'apporter aux membres actifs un appui (expertise technique, financière ou juridique) : UIC Méditerranée, Ademe, Caisse des Dépôts, Ouest Provence, GMIF, Mission Métropolitaine, Provence Promotion, ARRI.

Des axes de travail clairement identifiés

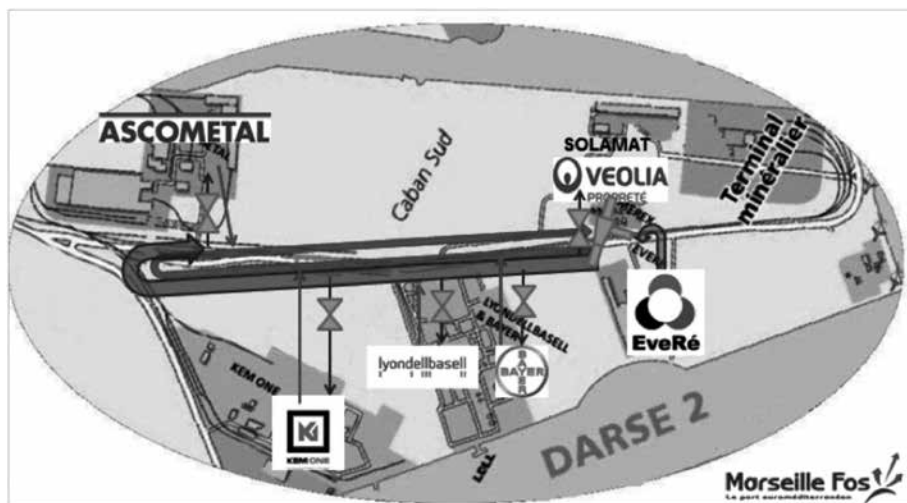
En 2014, lors du lancement de l'association, cinq axes de travail (Figure 4) ont été retenus par les membres actifs de la dynamique PIICTO :

- un projet de réseau vapeur,
- le développement de l'écologie industrielle,
- les autres projets de développement (innovations et projets industriels),
- la structuration de la plateforme (infrastructure, gouvernance, modèle économique),
- le marketing autour du projet de plateforme, avec notamment la construction d'une offre «plug & play» à destination de potentiels prospects commerciaux extérieurs.

Figure 4 : Axes de travail du projet PIICTO

Un des projets les plus avancés à l'heure actuelle est celui portant sur la création d'un réseau de distribution de la vapeur au niveau de la plateforme. Différents sites industriels (comme l'unité d'incinération des ordures ménagères Everé) se retrouvent en effet excédentaires en chaleur et pourraient ainsi alimenter les sites industriels situés dans le périmètre de PIICTO, pour la plupart fortement consommateurs d'énergie (électrique et thermique). Une étude de faisabilité pour valider le potentiel de synergies entre ces acteurs a été lancée à ce titre en 2014 et a rendu les conclusions suivantes : 1/ le potentiel de synergie énergétique entre les acteurs est réel et est estimé aujourd'hui à près de 377 000 MWh d'échange énergétique par an, tout en permettant l'évitement de près de 120 000 T de production de CO₂ sur la zone ; 2/ l'étude technique a également montré la faisabilité du projet, et une capacité d'accueil de nouveaux entrants industriels de l'ordre de 50T/h pour un réseau dimensionné à 160T/h ; 3/ la pertinence économique du modèle est avérée.

Figure 5 : Le projet de réseau vapeur au sein de la plateforme PIICTO



Au-delà de cet exemple emblématique développé sur la zone, l'objectif est bien d'identifier puis développer des synergies (dans le domaine des services, des utilités et des produits) entre les acteurs de la plateforme. Cela passe par la mise en place d'un fichier partagé des données (relatives au transport, à la gestion des déchets, aux types de matières premières utilisées, aux co-produits et rejets générés, etc.) caractérisant les installations industrielles présentes sur la plateforme. Des opérations de mutualisation (achats groupés, contrats communs de gestion de déchets, etc.) peuvent ainsi être explorées par les acteurs intéressés au sein de la zone.

La nécessité d'un travail collaboratif et d'une vision partagée de territoire

Le projet PIICTO est un véritable projet de territoire qui mobilise une constellation d'acteurs privés et publics apportant leurs compétences, leurs réseaux et leur capacité de travail.

L'originalité du mode de pilotage et de production mis en place sur PIICTO réside dans le système de coproduction impliquant directement certains acteurs leader pour la plupart à l'origine même du projet. Ainsi les 5 axes de travail cités précédemment se déclinent en 5 chantiers collaboratifs dont la conduite de projet est partagée entre Le GPMM (projets de développement et innovation), l'industriel KEM One (réseau vapeur, écologie industrielle et structuration de

la plateforme) et l'agence de développement Provence Promotion (marketing). Chaque chantier appelle ensuite un certain nombre de compétences regroupant par exemple les industriels, l'UIC, la Caisse des dépôts et Consignations, etc., pour la plupart membres actifs ou qualifiés de l'association PIICTO.

Ce mode de travail collaboratif est essentiel pour assurer une bonne implication et responsabilisation des acteurs du territoire au-delà du seul aménageur portuaire GPMM.

La complexité de gestion qui en résulte est compensée par un enracinement fort du projet PIICTO dans son territoire et la diffusion des enjeux et impératifs de mutation industrielle et énergétique dans les structures et réseaux le constituant. Le but recherché est la cohérence de territoire dans sa vision du renouveau industriel, mais également dans sa réactivité face aux sollicitations extérieures et aux velléités d'implantation sur le territoire. Ce point lié à la cohérence d'ensemble et la dynamique de territoire vis-à-vis des nouveaux enjeux industriels est un facteur clé de succès très important pour l'attraction de nouveaux investisseurs et de nouvelles chaînes de valeur. Il permet de générer la confiance nécessaire aux échanges structurants d'avant-projet et d'assurer une bonne réactivité de l'ensemble des acteurs dans la phase opérationnelle d'implantation.

Un outil fédérateur de cet ensemble a également été mis en place via la constitution d'un Comité de Pilotage du projet PIICTO, initialement sous l'égide du sous-préfet d'Istres et regroupant l'ensemble des parties prenantes au projet : Préfecture PACA, sous-préfecture d'Istres, collectivités (Ouest-Provence, projet de Métropole d'Aix-Marseille-Provence, Conseil Régional PACA), différents services de l'Etat (DREAL, DIRRECTE, ADEME, ...) et agence de développement (Provence Promotion, ARII), industriels Ce Comité de pilotage a été mis en place dès décembre 2013 afin de favoriser la concrétisation du projet PIICTO.

Ce travail collaboratif et pluridisciplinaire en termes de nature d'acteurs doit rester centré sur des notions d'intérêt général lié au développement durable du territoire via la préservation des entités actuellement implantées et à l'accueil de nouveaux relais de croissance. A titre d'exemple, le projet de réseau vapeur est un outil d'aménagement précieux pour le développement économique régional puisqu'il permettra de fournir une utilité compétitive sur la plateforme PIICTO aux bénéficiaires des industriels existants et des futures implantations. L'intérêt général de ce réseau vapeur en phase avec les ambitions du projet PIICTO et les missions régaliennes de l'aménageur portuaire est rappelé ci-dessous :

- Les statuts de l'association PICTO (article 2 « Objet de l'association »), signés par les membres actifs et les parties prenantes au réseau vapeur, visent, entre autre, à élaborer des projets communs visant à l'optimisation des activités industrielles, la mutualisation de services et des synergies opérationnelles, pour les acteurs existants et les futurs entrants, en accord avec les missions du GPMM, issues de la loi de réforme portuaire

de 2008, notamment pour l'aménagement et la gestion des zones industrielles, et pour leur promotion.

- Le recentrage des missions régaliennes de l'aménageur portuaire, renforcées par la loi portant réforme portuaire du 04/07/2008 : le GPMM se doit d'assurer l'aménagement et la gestion des zones industrielles ou logistiques liées à l'activité portuaire et peut exercer notamment par l'intermédiaire de prises de participations dans des personnes morales, des activités ou réaliser des acquisitions dont l'objet est de nature à concourir, à l'intérieur ou à l'extérieur de sa circonscription, à son développement ou à celui de la place portuaire. Il peut proposer des prestations à des tiers s'il les réalise déjà pour son propre compte ou si elles constituent le prolongement de ses missions.
- Le foncier sur lequel le projet de pipe sera implanté est propriété du GPMM et doit permettre à l'établissement portuaire d'exercer son mandat d'aménageur industriel et de moteur du développement économique régional en vue de l'intérêt général.
- L'incinérateur de déchets ménagers dont le bail à construction (signature mars 2005) entre les 2 puissances publiques MPM et le GPMM court sur 70 ans a pour vocation contractuelle de mettre à disposition de la vapeur aux industriels de la zone industrielle de Fos pour une meilleure compétitivité au service du développement économique régional.
- La logique d'intérêt général portée collectivement par le GPMM, le Groupe CDC et l'ADEME les conduit à se mobiliser afin de proposer une ingénierie financière, des outils et véhicules financiers adaptés au développement économique du territoire et plus particulièrement aux industriels qui recherchent de la flexibilité et de la visibilité pour répondre efficacement à la compétitivité internationale.

Ainsi la puissance publique a tout son rôle à jouer dans ce type de projet par la création d'outil fédérateur notamment juridique et financier permettant de répondre aux attentes, aux contraintes d'endettement et à la temporalité des industriels. A titre d'illustration sur le réseau vapeur une société de projet est en cours de création afin de financer cet outil d'aménagement et de permettre aux industriels de disposer d'un outil performant sans investir eux-mêmes tout en tirant des bénéfices à court termes, nécessaire au renforcement de leur situation économique dans une logique de pérennisation de ces actifs territoriaux. Cette approche est de type gagnant-gagnant et répond aux attentes et capacité de chacun notamment en termes de temps de retour économique.

Ce modèle de travail collaboratif est amené à se dupliquer au-delà du simple périmètre géographique de PIICTO. A titre d'exemple certaines initiatives ayant pris corps dans le cadre de ce projet entraînent des acteurs de Fos et du pourtour de l'étang de Berre, et aussi au-delà sur des thématiques liées au

développement de la filière hydrogène ou sur la récupération de calorie et de frigorie générés par les terminaux et les sites industriels implantés.

Conclusion

A travers cet exemple de la plateforme PIICTO, l'autorité portuaire de Marseille se retrouve ainsi dans une nouvelle définition de son rôle et de son positionnement auprès des acteurs industriels, en s'investissant dans une démarche locale et multipartenariale. La logique d'écologie industrielle, promue dans son plan stratégique, trouve ici une concrétisation à grande échelle, et vise à consolider le tissu industriel existant puis à le développer et le diversifier, en misant sur le facteur d'attractivité complémentaire issu de ces nouvelles pratiques coopératives au sein de la ZIP. Cela ne va pas sans poser des questions concrètes en termes de gouvernance, de temporalité (différentes selon les acteurs), d'implications financières et de nouveaux business model pour pérenniser cette dynamique locale et les synergies identifiées.

Bibliographie

- Bertaut F. (2004). Cartographie technologique de la Zone Industriale-portuaire de Fos sur Mer, Rapport, DESS Veille technologique et Innovation, ENSAM Paris, 51 pages.
- BURGEAP (2008). Evaluation des Risques Sanitaires dans la Zone Industriale-Portuaire de Fos sur Mer dans les Bouches du Rhône, Rapport, 661 pages.
- Blanchard F., Hube D., Salquebre D., Allier D., Saffre A.S., Lambeaux J.-L., Raymond V. (2009). AIGRETTE. Synthèse des résultats et plan d'actions à l'échelle du territoire du SAN OUEST Provence. Rapport final, BRGM/RP-57415-FR. 91 pages.
- Jublan B., (2004). La nouvelle politique énergétique du Port Autonome de Marseille pour la zone industrielle et portuaire de Fos, note de synthèse, thèse professionnelle de l'ISIGE, Fontainebleau.
- Junqua G., (2004). Écologie Industrielle de la Zone Industriale-Portuaire (ZIP) de Fos : Premier bilan et Perspectives », *Rapport de fin d'études DESS Ecologie industrielle*, Université de Technologie de Troyes, 83 pages.
- Junqua G., (2005). Écologie Industrielle de la Zone Industriale-Portuaire (ZIP) de Fos. Etude de filières industrielles, *Rapport d'étude*, EM Douai, Port Autonome de Marseille, 60 pages.
- Junqua G., Moine, H., (2007). Utilisation de l'écologie industrielle et de l'intelligence économique territoriale pour le développement durable d'une Zone Industriale-Portuaire. *Déchets Sciences et Techniques*. 46, 19-23.

- Junqua G., Gonzalez C. *et al.* (2009). Etude de synthèse des données intrinsèques de la ZIP de Fos sur Mer et prédéfinition d'un outil de modélisation des aménagements et développements industrialo-portuaires, Rapport final, 385 pages.
- KATALYSE (2013). SCOT Ouest Etang de Berre. Etude Action pour le développement industriel de l'Ouest de l'Étang de Berre, Présentation, Réunion de restitution des résultats de la phase 3, Fos sur Mer, 11/9/2013.
- Mat N., Cerceau J., Shi L., Park H-S., Junqua G., Lopez-Ferber M., (2015). Socio-ecological transitions toward post-fossil carbon port cities: trends, change and adaptation processes in Asia and Europe, *Journal of Cleaner Production*, In press, doi:10.1016/j.jclepro.2015.04.058
- Merk O. (2013). The competitiveness of global port-cities: synthesis report. OECD. URL: <http://www.oecd.org/gov/regional-policy/Competitiveness-of-Global-Port-Cities-Synthesis-Report.pdf>
- Rodrigues J. (2012). Etude des potentialités de valorisation des calories et frigos de la ZIP de Fos-Lavéra. *Rapport de projet de fin d'études*, Ecole des Mines d'Alès, France.
- UIC PACA (2014). Projet PIICTO, plateforme industrielle et innovation de Caban Tonkin. Une vision globale au service d'une action de proximité.