

## Forum THNS 2012 – Shanghai

### La mise en place de ports respectueux de l'environnement et économes en énergie - l'exemple de Shanghai

*Xiao Feng, Centre de recherche sur le développement des ports de la Municipalité de Shanghai*

Cette présentation porte sur le développement du port de Shanghai dans un objectif de respect de l'environnement et de limitation de la consommation de ressources énergétiques en application des directives du ministère chinois des Transports sur le développement des routes et des transports routiers et fluviaux. Elle comporte trois parties : les directives ministérielles, un aperçu sur le développement du port de Shanghai, les principaux travaux.

#### Les directives du ministère chinois des Transports

En 2009, le ministère chinois des Transports a défini une stratégie pour le développement des ports, basée sur le respect de l'environnement et l'économie des ressources énergétiques. Cette stratégie se traduit par une série de principes : conserver le rythme de développement, la qualité et l'efficacité de l'infrastructure ; intégrer les concepts d'économie d'énergie et de protection de l'environnement tout au long du processus ; combiner ces orientations avec les règles du marché ; utiliser de manière aussi large que possible les technologies. Le ministère a publié des normes.

Plusieurs objectifs sont visés :

- Augmenter de 50% le volume de fret à occupation d'espace constant;
- Diminuer la consommation d'énergie des navires maritimes et fluviaux de 20%;
- Diminuer de 10% la consommation d'énergie liée à la gestion du fret portuaire en améliorant l'efficacité énergétique;
- Mieux contrôler les émissions de poussières;
- Optimiser le traitement des eaux usées pour atteindre 100 % avec une diminution significative des émissions de polluants principaux.

Les politiques associées à ces objectifs sont les suivantes :

- Ajuster l'infrastructure des transports routiers et fluviaux ;
- Ajuster la structure des services de transport routiers et fluviaux ;
- Promouvoir le transport combiné ;

- Utiliser les ressources portuaires et littorales de manière intensive et économiquement favorable ;
- Développer l'économie du recyclage ;
- Réduire considérablement les émissions polluantes des véhicules et des bateaux
- Améliorer la capacité de prévention des déversements polluants des bateaux ; améliorer la capacité anti-pollution des ports.

## Un aperçu sur le développement du port de Shanghai

### Histoire du port de Shanghai

À partir de la dynastie des Song jusqu'aux années 1980, le port de Shanghai s'est développé continuellement, avec un volume de marchandises le classant aux premiers rangs du monde entier. Il est un des rares grands ports du monde atteignant le niveau des 100 millions de tonnes.

Depuis le début du 20ème siècle, le port de Shanghai a amélioré ses installations de production et de gestion et a augmenté sa capacité de production. La ville de Shanghai, se développe grâce au port. Autrement dit, le port joue un rôle important dans le développement économique urbain, les échanges commerciaux de la ville et la communication entre Shanghai et l'étranger.

En 2010, le volume de trafic de fret du port de Shanghai lui a permis de se hisser au premier rang mondial, place qu'il a conservée durant six années consécutives. Le trafic de conteneurs a dépassé pour la première fois celui du port de Singapour.

### L'évolution de Shanghai comme centre d'expédition internationale

Cette évolution comporte plusieurs composantes :

- l'optimisation du système d'expédition par la création de services modernes, la mise en pratique des règlements sur le commerce maritime, la délivrance de polices d'assurance pour les différents acteurs (mandataires, armateurs...)
- la poursuite de l'extension de la zone portuaire : réalisation de la phase 4 du port en eau profonde Yangshan, l'extension de la zone portuaire de la ville nouvelle ainsi que du port international des navires-citernes à Wusongkou,
- l'optimisation de la structure des voies fluviales, l'amélioration des voies internes de circulation,
- L'amélioration de l'informatisation des services portuaires,
- La création d'une zone intégrée de développement de l'expédition internationale expérimentale : approfondissement des études ; apport d'innovations dans le mode de surveillance de la zone de surveillance spéciale ;
- L'efficacité de la politique fiscale : mise en œuvre de la politique d'exemption des entreprises d'expédition dans la zone de protection fiscale du port en eau profonde Yangshan.
- Promotion et réglementation du développement de l'industrie des navires-citernes; construction de la phase 1 des postes à quai du port international des navires-citernes à Wusongkou; mise en œuvre la politique de multi-points d'ancrage des grands navires-citernes internationaux; développer les recherches sur l'industrie des navires-citernes.

## Les principaux axes de travail pour faire du port de Shanghai un port respectueux de l'environnement et économe en énergie

### Travaux préalables

#### *Définition de critères d'évaluation*

Ces critères seront utilisés lors de la construction de l'éco-port de Shanghai; ils porteront sur les aspects écologiques et socio-économiques et concerneront la qualité de l'air, des sols, de l'eau, la pollution liée au fonctionnement des installations portuaires et de la chaîne industrielle. L'évaluation permettra de définir les exigences et les priorités, les stratégies de construction. Des principes de planification seront établis de façon à améliorer les fonctions écologiques du port.

#### *La conférence de coopération internationale de la zone pacifique sur l'épuration de l'air*

Cette conférence internationale est organisée par le Port de Shanghai et le Bureau des affaires portuaires de Los Angeles. Plus de 25 unités internationales portuaires y participent. En décembre 2006, la première session a eu lieu à Los Angeles, ayant pour thème « *le défi de la pollution de l'air et les solutions pour le fonctionnement des installations portuaires* ». En octobre 2008, la deuxième session a eu lieu à Shanghai, ayant pour thème « *le développement du port et le changement climatique global* ». En février 2012, la troisième session a eu lieu à Los Angeles, ayant pour thème « *le défi du développement durable du port* ».

#### *Enquêtes sur les émissions de polluants atmosphériques du port de Shanghai*

Les résultats des enquêtes : les principales sources polluantes sont les navires, les machines et les véhicules de collecte et de distribution du port, et les polluants principaux émis : les particules, NOx, SO2, CO, gaz à effet de serre (CO2, N2O).

La navigation fluviale est la première source de pollution ; les navires émettent en particulier des particules NOx et SO2. Les émissions de NOx sont plus importantes sur les canaux d'accès principaux au port que sur les autres canaux. Par exemple, les émissions de polluants sur le canal du Fleuve Huangpu produisent un impact plus grave sur l'air, puisque le Fleuve Huangpu traverse la ville de Shanghai. Les polluants produits par les navires sont surtout SO2 et NOx. Les caractéristiques environnementales du port en eaux profondes Yangshan sont significativement différentes.

### Les principales avancées

- le système d'alimentation électrique sur les quais : un système mobile à fréquences et tensions variables a été lancé. C'est le premier système de ce genre sur le continent chinois.
- le système de portiques pour la manutention des conteneurs fonctionnant sur pneus afin d'éliminer les déchets et la pollution sonore.
- L'usage de portiques hybrides pour économiser l'énergie.
- L'utilisation de lampes économes en énergie qui, en inhibant l'interférence des grilles harmoniques, peut stabiliser la tension de fonctionnement, réduire la consommation d'énergie et prolonger la durée de vie du matériel d'éclairage.

- L'utilisation du système d'éclairage à LED.

### **Les prochaines étapes de travail**

Il est indispensable de maintenir la stratégie d'économie d'énergie et de protection de l'environnement.

La capacité du port doit être améliorée afin de s'adapter à la concurrence internationale et au développement économique et social national;

Le soutien scientifique et technologique doit être politiquement garanti ;

L'utilisation des énergies alternatives et des nouvelles technologies permettant d'économiser les ressources et les émissions doit être encouragée.

Sur le plan méthodologique, il faut continuer à appliquer les mêmes principes de base : se baser sur des faits pour trouver des solutions ; évoluer de manière progressive et méthodique ; définir les objectifs de manière scientifique et raisonnée et planifier la réalisation en étapes successives.

Les études préalables ont permis de définir les objectifs d'un programme de lancement de trois ans permettant d'ici 2015 et en 2020 de diminuer la consommation énergétique globale de respectivement 5% et 8% par rapport à 2010. Les émissions de CO<sub>2</sub> par unité de production du port seront diminuées respectivement de 10% et 12% par rapport à 2005 ; les émissions de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> seront significativement réduites.

D'ici 2015, tous les portiques fonctionneront à l'électricité ou de manière hybride. D'ici 2020, les terminaux des navires de croisières internationales, les terminaux de ferries et 30% des terminaux pour le transport de grands conteneurs et de vrac seront alimentés en électricité à partir des quais. Le taux de contrôle de la poussière du port atteindra 70% ; le taux de collecte des eaux usées du port atteindra 100%; le taux de réception des eaux usées et des déchets des bateaux arrivés au port atteindra 100%.

Pour évaluer scientifiquement la qualité du travail mené pour réaliser les trois objectifs globaux triennaux, et pour définir la prochaine étape dans la planification de développement, nous avons besoin d'établir un système de critères d'évaluation. Les critères d'évaluation du respect de l'environnement sont expliqués dans le Tableau 1 ci-après.

序号 No.	指标 Index	单位 Unit	目标 Target	说明 Explanation
1	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 削减量比率 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> reduce ratio		显著下降 decrease significantly	
2	港口生产单位吞吐量CO <sub>2</sub> 排放 CO <sub>2</sub> emission per throughput	(%)	到2015年, 排放比 2005年降低10%; Till 2015, decrease 10% compared 2005 到2020年, 排放比 2005年降低12% Till 2020, decrease 12% compared 2005	约束性 Obligation
3	RTG节能减排改造率 RTG Transform ratio	(%)	到2015年, 完成 100% Till 2015, complete 100%	约束性 Obligation
4	粉尘综合防治率 Particular matter reduce ratio	(%)	70%	约束性 Obligation
5	污水综合处理率 Waste water treatment ratio	(%)	100%	约束性 Obligation
6	船舶污水和船舶垃圾接收率 Ship waste water and garbage receive ratio	(%)	100%	约束性 Obligation

Tableau 1 Les critères d'évaluation du port respectueux de l'environnement

Les critères d'évaluation des économies d'énergie apparaissent dans le Tableau 2 ci-dessous

序号 No.	指标 Index	单位 Unit	目标 Target	说明 Explanation
1	港口生产单位吞吐量综合能耗 Port throughput unit overall energy consumption	万吨标煤/万吨 Ton standard coal/ton	到2015年, 能耗比2010年降低 5%; 到2020年, 能耗比2010 年降低8% Till 2015, reduce 5% compared to 2010; Till 2020, reduce 8% compared 2010	约束性 Obligation
2	靠港船舶使用岸电率 AMP use ratio	(%)	到2020年, 国际邮轮码头、主 要客运码头以及30%大型集装 箱码头和散货码头使用岸电 Till 2020, the International Cruise Terminal, the main Ferry Terminal and 30% large-scale container terminal and bulk terminal port should use AMP system	参考性 Recommend
3	岸线使用效能 Coastline use efficiency	万吨/米 10000ton/m	与2005年相比, 2020年上海港 单位长度生产性泊位完成的货 物吞吐量提高50% Till 2020, increase 50% than 2005	约束性 Obligation

Tableau 2 Les critères d'évaluation du port économique de ressources

### Objectifs par étapes

- Première étape : dans la phase de démarrage (en 2011), mettre en oeuvre les critères de limite de consommation d'énergie par unité de production du port, organiser les enquêtes préliminaires, établir un système de statistiques des émissions.
- Deuxième étape (de 2012 à 2014), électrification des portiques pour la manutention des conteneurs.
- Troisième étape, phase d'approfondissement (de 2015 à 2017), utiliser de manière intensive

et économique les ressources portuaires et littorales, afin de renforcer la rénovation technologique des vieilles zones portuaires.

- Quatrième étape, phase d'amélioration (de 2017 en 2020), finaliser l'objectif global de construction d'un port respectueux de l'environnement et économe en énergie en respectant les demandes du ministère chinois des transports.

### **Les tâches clé et les mesures de garantie**

Renforcer la surveillance et le contrôle des émissions polluantes, et la gestion des économies d'énergie ; renforcer le soutien politique ; améliorer l'organisation ; établir des modèles et des scénarios ; s'appuyer sur l'innovation scientifique et technologique ; accélérer la restructuration de la production ; renforcer l'introduction de la technologie ; tirer profit du benchmarking ; favoriser l'émergence de nouveaux talents ; améliorer la qualité globale, la réglementation et les normes ; améliorer le système de garantie portuaire ; se concentrer sur l'optimisation du système de collecte et de distribution ; promouvoir les techniques d'économie d'énergie et de réduction des émissions.