



HAL
open science

Le Yangtze River Economic Belt. Quel rôle faire jouer à la logistique fluviale dans la politique nationale d'aménagement du territoire chinois ?

Antoine Beyer

► To cite this version:

Antoine Beyer. Le Yangtze River Economic Belt. Quel rôle faire jouer à la logistique fluviale dans la politique nationale d'aménagement du territoire chinois ?. Géotransports, 2018. halshs-03064978

HAL Id: halshs-03064978

<https://shs.hal.science/halshs-03064978>

Submitted on 14 Dec 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Le Yangtze River Economic Belt. Quel rôle faire jouer à la logistique fluviale dans la politique nationale d'aménagement du territoire chinois ?

The Yangtze River Economic Belt. What role is expected from the river logistics in the Chinese national planning policy?

Préprint d'un article paru en 2020 dans *Géotransports* (2018/11)

Résumé

Le *Golden Waterway* est une initiative majeure du gouvernement chinois ayant pour objectif de moderniser l'infrastructure et le réseau logistique le long du fleuve Yangtsé. Ce projet aura un impact sur près de la moitié de la population du pays. Lancée en 2015, le projet de « Golden Waterway » fait suite au souhait du Conseil d'État de renforcer encore la vallée élargie du Yangtsé en super zone économique. L'ensemble des provinces concernées représente d'ores et déjà 40% du PIB total de la Chine. L'initiative appelle à structurer le potentiel productif et métropolitain autour des infrastructures de transport le long du fleuve Yangtsé, en associant au potentiel fluvial les réseaux routiers et ferroviaires et en multipliant les centres logistiques. Malgré un développement notable et le soutien important de l'État à travers le 13^{ème} plan quinquennal, la voie navigable du Yangtsé doit encore surmonter plusieurs points faibles liés à l'hétérogénéité des aménagements fluviaux et portuaires pour servir d'interface entre les espaces littoraux et les nouvelles routes de la soie eurasiatiques.

Mots-clés : Logistique fluviale, Yangtsé, Chine, corridor de développement, ports fluviaux

Summary

The Golden Waterway is a major initiative of the Chinese government. It aims at modernizing the infrastructure and logistics network along the Yangtze River. This project will have direct impact on almost half of the country's population. Launched in 2015, the "Golden Waterway" project follows the wish of the State Council to further strengthen the Yangtze River region in a super economic zone called the Yangtze River Economic Belt (YREB), which already accounts for 40% of GDP total of China. The initiative calls for strengthening transport capacity along the Yangtze River by developing river transport next to road and rail and multiplying logistics centers. Despite significant development and state support through the 13th Five-Year Plan, the Yangtze River Waterway still faces various weaknesses related to the heterogeneity of river development programs and port developments. Once done, they'll serve as an efficient interface between inner and coastal areas, connecting Mainland China with the new Eurasian silk routes.

At the different levels of development, the question of transport facilities is regarded as a guiding principle of China's territorial organization. The transport corridor along the Yangtze is expected to play a major role especially for the navigation which offer reliable and cheap transport opportunities for bulk and manufactured goods.

The navigability of the river has greatly improved after the construction of the Three Gorges Dam completed upstream and downstream with dredging works that have to be completed. Despite significant development and state support through the 13th Five-Year Plan, the Yangtze River Waterway still faces several weak points:

- the lack of integration of inland ports into the overall logistics system and the insufficient diversification of port services which are a prerequisite for the competitiveness of river logistics;
- the still missing establishment of a unified river information system capable of ensuring the reliability and efficiency of the service;
- the heterogeneity and delay in modernizing the Yangtze fleet opposing large public companies and small private structures that distort pricing and prevent the structuring of an efficient market;
- the environmental dimension has to be promoted at the highest level of the state. It involves improving the quality of water and reducing industrial waste. For river transport, the modernization and standardization of the fleet which offers real prospects for the adoption of LNG as an alternative fuel.

Keywords : River Logistics, Yangtze River, China, Development Corridor, River Ports

« Pour devenir riche, commencez par construire une route. »

Proverbe chinois,

INTRODUCTION

Avec le slogan « *Yangtze River, Golden Waterway* » lancé en 2014, le pouvoir central de Pékin soutient un projet de développement prioritaire à l'échelle de l'aménagement du territoire chinois, le long du Yangtsé. Il vise à faire évoluer les grands équilibres du pays au profit des espaces plus continentaux, alors que le dynamisme économique s'était surtout exprimé sur le littoral (*Notteboom, 2014*). Des villes intérieures comme Chongqing et Wuhan ont engagé une spectaculaire modernisation et une montée en gamme de l'héritage industriel de l'époque maoïste qui avait sanctionné le choix d'un développement autocentré. Dans ce contexte, on comprend que l'équipement logistique du couloir du Yangtsé est appelé à assurer un rôle charnière de premier ordre, interconnecté avec les nouvelles routes de la soie. Des efforts sans précédents ont été engagés dans une stratégie gouvernementale pour aménager l'axe fluvial du Yangtsé en couloir logistique majeur dont une des pièces maîtresses est le barrage des Trois Gorges. La logistique fluviale est donc prioritaire. Elle passe par la modernisation des ports fluviaux à connecter aux réseaux ferroviaire et routier pour en faire des ports intérieurs de grands hubs intermodaux. La modernisation et la standardisation de la flotte fluviale sont aussi à l'agenda (*HAIPING, 2016*). Le projet *Golden Waterway* s'intègre enfin pleinement à l'initiative des nouvelles routes de la soie et constitue l'intersection des intérêts d'ouverture nationaux et internationaux vers le corridor eurasiatique et les mers du sud. Comment le projet d'aménagement fluvial s'inscrit-il effectivement dans une politique plus large de développement économique et urbain de la Chine intérieure ? Est-il en mesure de rééquilibrer les métropoles intérieures et de développer un corridor logistique articulé sur les fonctions industrielles et portuaires ? Comment le barrage des Trois Gorges participe-t-il de cette ambitieux projet ? A quelle condition les opérateurs fluviaux sont-ils en mesure d'accompagner efficacement l'amélioration des conditions nautiques ?

Pour répondre à ces différentes interrogations, notre analyse s'organisera autour de trois niveaux de lecture emboîtés :

- Autour du bassin fluvial, à savoir le projet de « la ceinture de développement économique » (*Yangtze River Economic Belt*) portant les ambitions d'un vaste chantier de développement régional, soit 9 provinces et deux régions urbaines ;
- Autour du couloir de transport avec la dotation du *Golden Waterway* en infrastructures et ses articulations (structuration d'un corridor de transport performant) ;
- En analysant les aménagements fleuve lui-même avec l'amélioration des conditions de navigation et les conditions de la montée en puissance de l'offre de la batellerie.

L'analyse s'appuie sur divers travaux de recherche et de publications officielles en anglais à partir desquels elle se propose de dresser une synthèse des réalisations et des enjeux de la restructuration du Yangtsé comme couloir logistique. L'accès à la documentation a été limitée du fait de la non-maîtrise de langue chinoise, alors même que les travaux scientifiques sur l'organisation du couloir logistique du Yangtsé demeurent peu nombreux.

La première partie présente en termes de politiques d'aménagement du territoire, la deuxième partie revient sur les défis logistiques multimodal d'un couloir de circulation, enfin la dernière abordera les caractéristiques du Yangtsé et les défis propres à son aménagement pour répondre aux attentes des opérateurs du transport fluvial.

1. AMENAGER LE VASTE BASSIN DU YANGTSE, UNE PRIORITE POUR L'ÉTAT CENTRAL

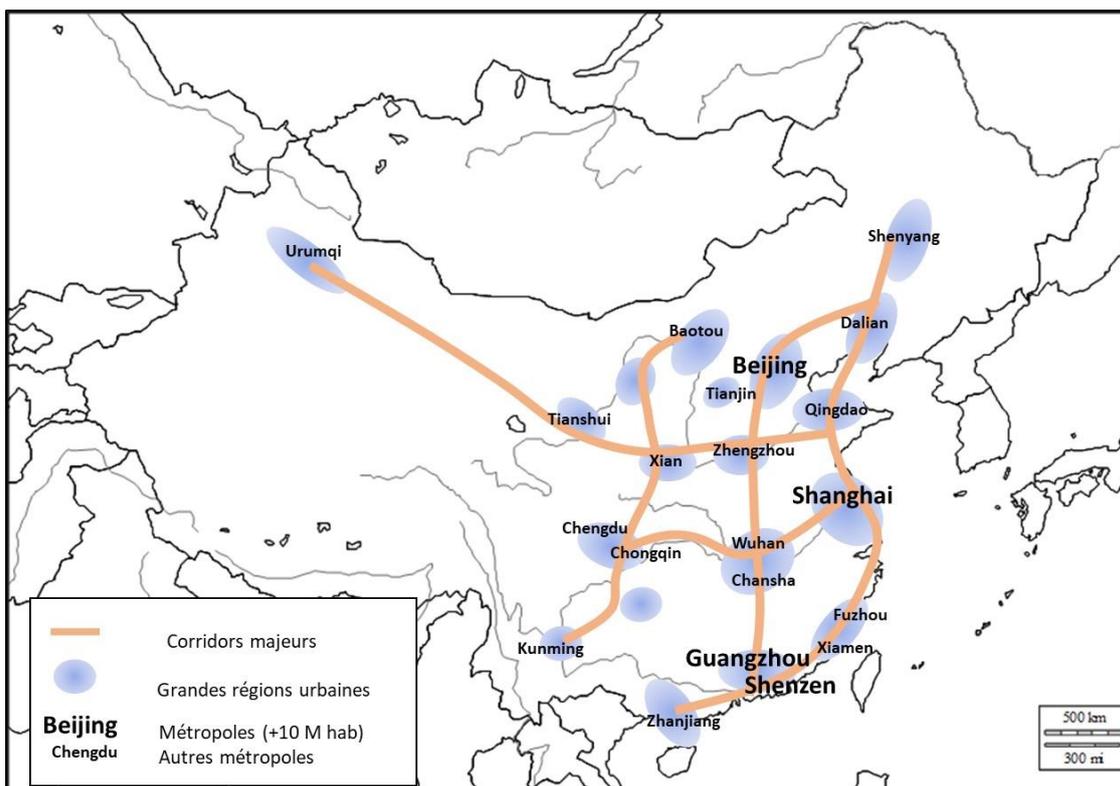
1.1 Le projet d'une grande région du Yangtsé dans l'aménagement du territoire chinois

Le 13^{ème} plan quinquennal adopté en mars 2016 (avec 97,27% des votants !) fixe les grandes orientations socio-économiques qui vont régler la vie du pays pour la période 2016 – 2020. Un des objectifs forts du texte est le maintien d'un taux de croissance minimal de 7%/an indispensable à la poursuite du développement national et garante de la stabilité politique du régime. Contrairement aux plans précédents, l'orientation est désormais plus orientée vers les besoins intérieurs, notamment la production de biens de consommation. L'innovation est un maître-mot et porte une triple ambition comme instrument d'affirmation stratégique de la Chine, comme captation accrue de valeur ajoutée produite et enfin comme réponse à un bilan environnemental alarmant. Sur le plan de l'aménagement, s'imposent la recherche des complémentarités accrue, localement entre les zones urbaines et les campagnes et au niveau national, par la promotion d'un rééquilibrage au profit des régions centrales et occidentales. Ces ambitions passent par le renforcement de l'armature urbaine à deux échelles avec d'une part la structuration de vastes aires métropolitaines prioritaires ou la création de nouveaux pôles urbains et d'autre part, ce qui est nouveau, par le soutien aux centres urbains secondaires afin de favoriser la déconcentration de l'activité économique au sein de vastes régions métropolitaines polycentriques.

Dans ses grandes lignes, la planification spatiale chinoise repose sur un schéma volontariste qui en impose tant par la simplicité conceptuelle que par l'ampleur de la tâche à accomplir. L'investissement initial est porté par la réalisation des équipements de transport lourds aptes à garantir le développement économique. A l'intersection des corridors se situent les zones métropolitaines existantes ou à développer. Ces dernières doivent être en mesure de remplir les fonctions de hubs logistiques aux niveaux nationaux et régionaux et s'imposer comme des « pôle de croissance » (*Growth engines*).

Le schéma territorial retenu organise le pays autour de corridors « verticaux » N/S : le corridor littoral et les corridors Harbin-Beijing-Guangzhou et Baotou-Kunming) que viennent croiser des corridors « horizontaux » (E/W) : le *land Bridge Corridor* et la vallée du Yangtsé (Fig.1). Bien qu'encore inégalement dotés, ces lignes fixent à une vaste échelle le cadre spatial du développement national. Ils permettent de coordonner le principe d'une offre d'un transport massifié et performant avec les bases locales du développement économique et démographique. A terme, l'objectif est de créer les conditions d'un développement géographiquement distribué, reliant efficacement entre eux des hubs métropolitains majeurs (Yanjun *et al.*, 2015).

Fig. 1. La planification stratégique du 13^{ème} Plan quinquennal. (d'après *The 13th Five-Year Plan for National Economic and Social Development, Edition 8, Chapitre 33, Section 1*).



Dans le 13^{ème} plan de 2016, le corridor central ou le “*Yangtze River Economic Belt*” (YREB) est présenté comme l’espace offrant le plus de potentiel pour le développement global du pays. Il inclut dans son périmètre 9 provinces et 2 régions urbaines, soit 600 millions de personnes et 40 % de la production nationale. Il est susceptible d’ouvrir la région du Delta autour de Shanghai, un ensemble littoral prospère mais menacé de surchauffe et d’engorgement, à des zones intérieures moins développées. L’espace macro régional ainsi dessiné est un espace linéaire de pénétration continental sur 2000 km qui s’articule autour de trois régions métropolitaines (*City Clusters*) sur les 20 planifiées à travers la Chine, avec des niveaux de développement inégaux qui correspondent peu ou prou à la segmentation traditionnelle du fleuve (Tab.1) qu’il s’agit désormais de surmonter.

Tab.1 - Comparaison des trois régions métropolitaines sur le Yangtsé (Sources Bertaud 2016 et National Bureau of Statistics of China)

Cluster urbain	Population (en millions hab.)	Nombres de centres urbains	PIB/ hab. (2016)	Pôle d'excellence et orientations prioritaires
Yangtze River Delta (Shanghai)	90	58	81055 RMB	Développement des services supérieurs d'une ville globale
Middle Yangtze Reach (Wuhan)	61,2	27	39253 RMB	Espace pilote pour une nouvelle urbanisation Zone d'ouverture de la Chine continentale
Chengdu-Chongqing	29 M	31	39253 RMB	Zone d'expérimentation de l'intégration des espaces ruraux et urbains Protection de l'environnement Zone d'ouverture de la Chine continentale

1.2 La montée en puissance de l'axe du Yangtsé dans l'agenda gouvernemental chinois (1980 – 2018)

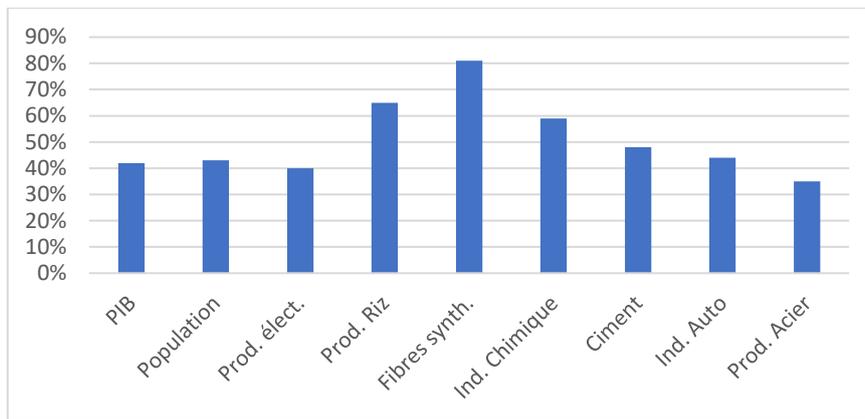
Le projet d'unifier la vallée du Yangtsé est portant ancienne, sans jamais pouvoir aboutir jusqu'ici (Dwyer, 1961). Le caractère éclaté et l'absence ancienne de solidarités entre les territoires le long du fleuve ont été rappelés par de nombreux géographes (Sanjuan, 2004). Il résulte des importantes distances qui séparent ces centres et de la discontinuité dans l'équipement des infrastructures de transport ; la situation elle-même revoie à des structures de pouvoir centrées historiquement sur des régions urbaines, administrativement et économiquement cloisonnées. La logique d'éclatement n'a pas fondamentalement été remise en cause par les ambitions d'autarcie maoïstes. Depuis vingt ans, le mouvent s'est encore approfondi, du fait de l'inégalité économique croissante entre le littoral, particulièrement de Shanghai, et de l'intérieur.

La politique d'ouverture initiée par Deng Xiaoping en 1978 a, comme on le sait, surtout bénéficié aux régions côtières qui ont attiré l'essentiel des investissements. Pour corriger le déséquilibre et limiter le transfert migratoire des populations rurales vers l'est, le pouvoir politique central cherche à assurer les conditions d'une meilleure distribution spatiale du développement. La prise de conscience a été précoce puisqu'elle fait l'objet de réflexions à la fin des années 1980. Ceux-ci redonnent vie à des projets antérieurs. En 1919, **Sun Yat-sen défendait déjà devant l'Assemblée nationale l'idée d'un développement industriel par la maîtrise du fleuve et la construction d'un grand barrage. L'idée sera reprise par Mao en 1953 pour répondre à la menace d'inondations catastrophiques (Sanjuan, Béreau, 2001).**

La stratégie d'essor volontaire de la Chine centrale connue sous l'appellation « **Go West Policy** », est relancée au cours des années 1990 avec deux mesures phares. La première est la construction du barrage des Trois Gorges en 1992 qui modifie largement la donne (Savoie, 2003) en imposant un programme de développement intégré pour relayer le développement en Chine centrale (**Sanjuan & Béreau, 2001**). La seconde est la promotion de Chongqing comme municipalité à statut provincial en 1996. Placée sous le contrôle direct de l'Etat, au même titre que les agglomérations de Beijing, Shanghai et Tianjin, cette dernière échappe à la tutelle administrative régionale de Chengdu, sa rivale traditionnelle et lui assure surtout les moyens de son développement grâce à des mesures fiscales avantageuses et au fléchage prioritaire d'investissements publics.

La politique volontariste conduit à imposer « l'invention » d'une nouvelle région économique qui, voulue par l'Etat prend progressivement corps, au détriment des hypothèses souvent avancées d'un éclatement possible voire imminent de la Chine (Sanjuan, 2004). Il faut néanmoins attendre 2013 pour qu'un premier plan interrégional d'aménagement global du fleuve soit élaboré. La décision est accompagnée par l'injonction du premier ministre au port de Shanghai de renforcer les liens économiques des acteurs locaux avec l'arrière-pays (mars 2013). Quelques mois plus tard, le président Xi Jinping lui-même, lors d'un voyage officiel, invite les régions traversées par le fleuve à une plus étroite coopération pour structurer ce qu'il qualifie alors de *Golden Waterway* (juillet 2013). En 2014, le projet est officiellement inscrit comme prioritaire dans le 13^{ème} plan quinquennal (2014 – 2020) qui définit le *Yangtze Region Economic Belt* et lui ouvre les leviers budgétaires associés (Deng Yaquin, 2016). Le conseil suprême arrête alors les lignes directrices ambitieuses d'un plan de promotion économique du couloir fluvial du Yangtsé à l'horizon 2016–2030.

Fig. 2 - La part relative des régions du Yangtsé dans la production nationale chinoise en 2014 (Données Bureau national des Statistiques de Chine)

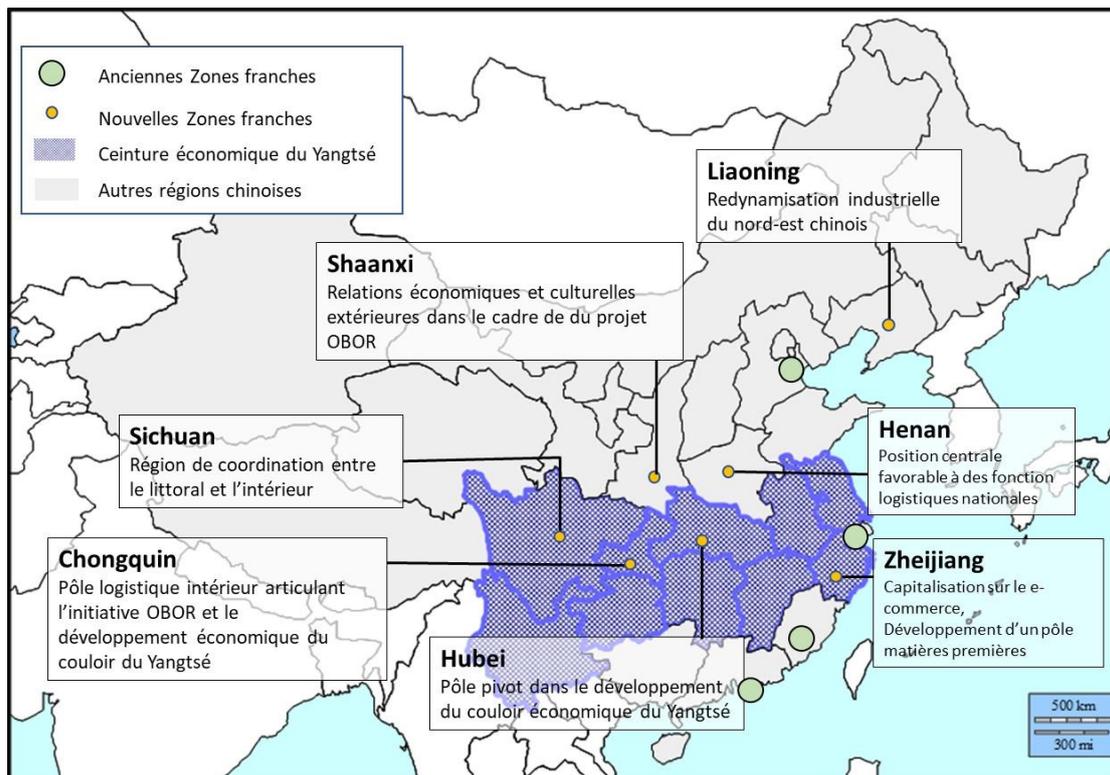


La réinterprétation du rôle du Yangtsé et sa fonction économique est-elle assez puissante pour donner corps à un nouveau territoire fonctionnel ? Matériellement, des solidarités se nouent entre les villes, les ports et les tissus économiques de la région du Yangtsé. Malgré les résistances administratives - comme Nankin face à Shanghai - ou une démultiplication sans toujours grande rationalité d'infrastructures locales rivales comme les ports du delta (Comtois et Foggin, 1996), une métropolisation de l'espace régional se constitue progressivement au profit de Shanghai. Si l'intégration ne se résume pas aux logiques fluviales, le Yangtsé y occupe néanmoins une place de choix dans le discours comme dans les faits : pourvoyeur d'énergie, support de transport massif et enjeu de durabilité.

1.3 LE YREB, PLUS QU'UNE REGION DE PROGRAMME ?

Les défis à relever sont importants puisqu'il s'agit de faire travailler ensemble des régions sur près de 2000 km, en partie cloisonnées par des reliefs et marqués par de fortes disparités de développement. L'intégration projetée ne saurait se passer d'équipements structurants de transport. La voie d'eau joue ici un rôle capital car elle est à même de répondre à la fois aux besoins de capacité de transport massif et bon marché tout en limitant l'impact environnemental. L'efficacité de ce mode de transport suppose en retour une articulation plus étroite avec les autres modes terrestres et une offre logistique globale performante telle que définie dans le plan YRED pour la période 2016 – 2030.

Fig. 3 - Localisation des anciennes et nouvelles zones franches chinoises



Pour restreindre les effets de l'industrie lourde surtout présente à Chongqing, l'orientation du développement économique privilégie les activités à plus forte valeur ajoutée et le commerce. Cela relève à la fois des nouvelles inflexions de la politique industrielle du pays et des contraintes spécifiques aux régions concernées qui, moins accessibles, ont plus de mal à s'approvisionner à bon compte en matières premières. Ainsi la région de Chongqing orientée vers la sidérurgie et la métallurgie a préférentiellement accueilli les usines de montage automobile (15% de la production chinoise) et la production d'ordinateurs personnels dont elle occupe aujourd'hui la première place mondiale. L'industrie électronique, gourmande en main d'œuvre que la région du Delta de la rivière des perles peine désormais à recruter a trouvé une terre d'élection à Chengdu, diversifiant l'industrie agro-alimentaire locale qui devrait aussi être le lieu de prédilection de l'industrie aéronautique chinoise émergente. L'appui politique s'exprime avec l'établissement de plusieurs zones franches entre Shanghai et le Sichuan pour y favoriser le développement économique autour d'activités logistiques et industrielles. Mais, du fait de l'éloignement des zones développées, ces sites souffrent de l'étrécissement du marché local et de la faiblesse de la main d'œuvre qualifiée.

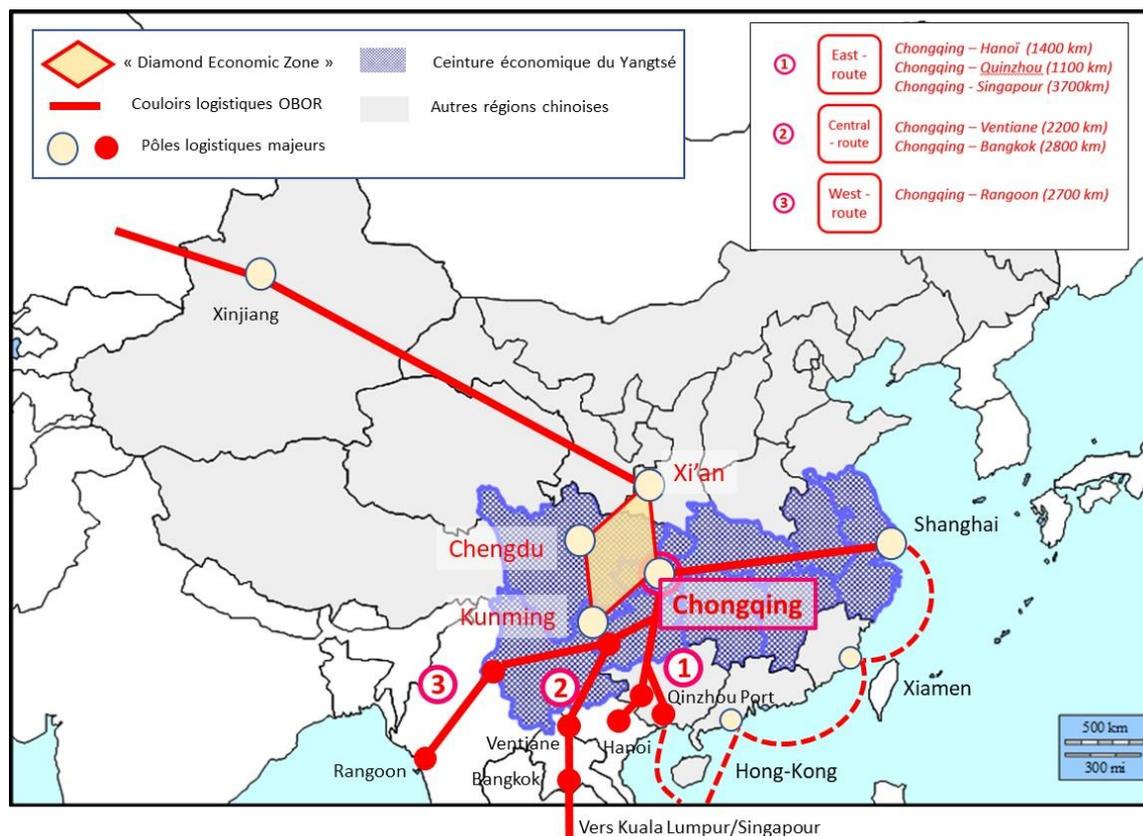
Incités par des coûts de production moindre et l'ouverture de nouveaux marchés, nombreux sont les industriels se relocalisent en amont du fleuve. De son côté, début 2018, le ministère de l'industrie et des technologies de l'information (MITI) a annoncé le lancement d'une centaine de zones industrielles orientées vers la production de composants électroniques, de voitures et dans le textile sont à implanter dans la « *Ceinture économique du fleuve Yangtsé* » (Agence Xinhua| du 22/1/2018) (Fig.3). Sous la pression politique, le groupe Hubei Xingfa Chemicals aurait amélioré localement ou relocalisé ses 134 implantations industrielles le long du fleuve (Yuan, 2018).

Ces efforts finissent par payer. En 2015, la croissance économique des régions du Yangtsé a été supérieure de 1,6 point à la moyenne nationale. Les aires urbaines de Chongqing et Guizhou ont pour leur part enregistré une évolution encore plus fortes qui les positionnent en tête du classement national. Cette concentration des investissements dans les pôles urbains majeur

de la « *Diamond Economic Zone* » s'effectue au détriment des autres régions occidentales.

Au-delà des résultats encourageants en termes de développement, c'est aussi la position géopolitique de la région qui est réévaluée. Longtemps bout du monde chinois enclavé, les régions occidentales du pays sont appelées à devenir les relais des grandes routes eurasiatiques dont les terminaux officiels sont à Xi'an et Kunming. Chongqing se rêve aussi comme point de départ de grands itinéraires commerciaux vers le sud où elle espère trouver d'autres ouvertures portuaires. Le couloir du Yangtsé articule les grands couloirs logistiques intérieurs aux nouvelles routes de la soie. Avec leur potentiel productif, les métropoles développent une offre commerciale qui rayonne de plus en plus, à l'image des foires de Chengdu et de Chongqing qui ne cessent de gagner en notoriété et permettent d'animer un réseau commercial élargi, transformant les deux pôles métropolitains en hubs logistique de portée nationales et intercontinentales (Fig.4). C'est dans cette perspective que le gouvernement municipal de Chongqing a engagé un programme de 1.2 Md RMB (2014-20) pour assurer la liaison ferroviaire Chongqing-Xinjiang-Europe, parallèlement au développement des capacités logistiques du Terminal 3 de l'Aéroport Chongqing Jiangbei du système autoroutier régional et des nouvelles capacités ferroviaires à grande vitesse.

Fig.4 - D'une région enclavée à un carrefour logistique.



Pièce d'un puzzle géopolitique et géoéconomique plus vaste, le rééquilibrage territorial le long du Yangtsé est un mot d'ordre puissant qui s'inscrit dans une histoire politique de l'aménagement du territoire déjà longue. Aujourd'hui, le pouvoir central est mieux doté que par le passé pour mener à bien ses projets ambitieux à travers une meilleure maîtrise des moyens techniques et financiers qui lui permettent une planification de long terme. Le corridor du

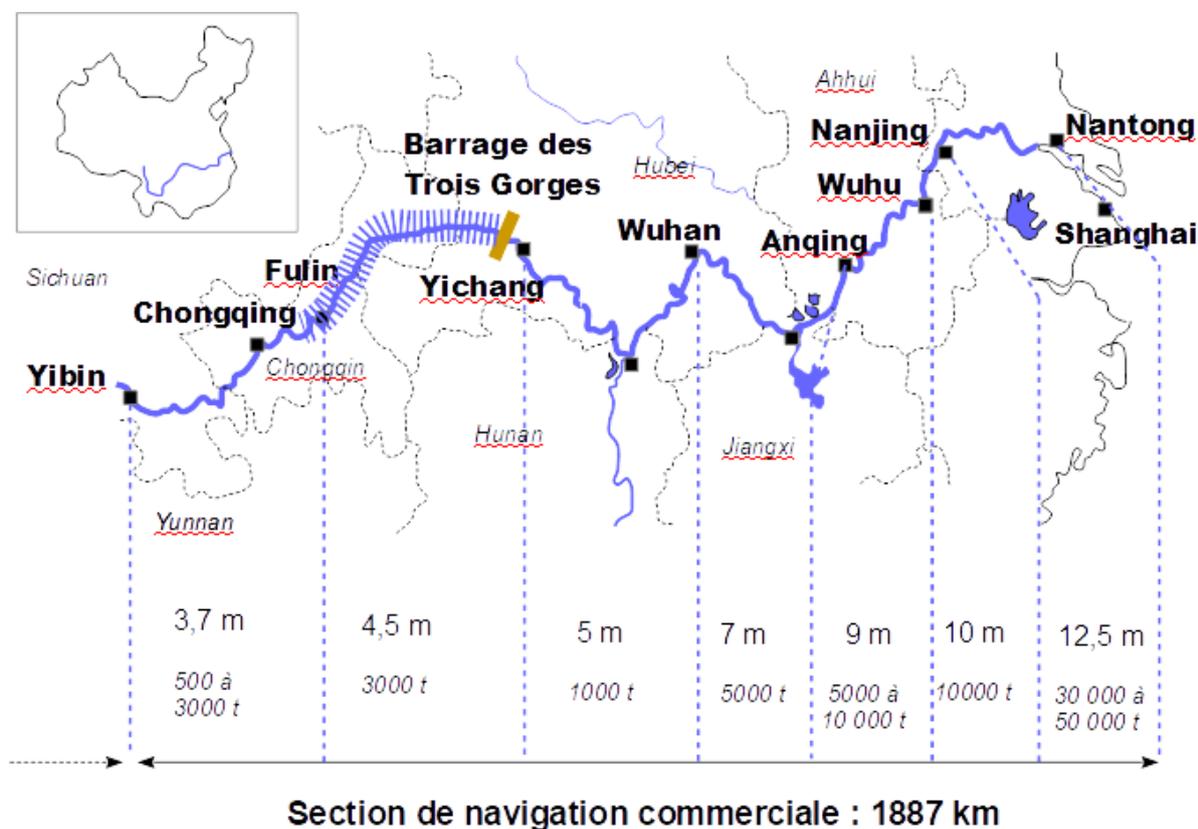
Yangtsé est autant un enjeu de rééquilibrage interne du pays qu'une pièce dans une projection continentale pour assurer de nouvelles continuités eurasiatiques. Il faut maintenant comprendre plus en détail quels sont les défis à relever pour faire jouer à ce corridor la fonction centrale d'axe de pénétration efficace.

2. LE « GOLDEN WATERWAY », UNE INTEGRATION TERRITORIALE PAR LES TRANSPORTS ET LA LOGISTIQUE

2.1 L'amélioration constante de la navigabilité du Yangtze

En Chine, le Yangtsé est désigné sous l'appellation de *Cháng Jiāng* ou « Fleuve long » ; le terme *Yángzǐ Jiāng* désigne uniquement le cours inférieur du fleuve, entre Nanjing and Shanghai. Troisième fleuve le plus long du monde avec 6300 km, le Yangtsé ouvre 2700 km à la navigation commerciale à quoi il faut ajouter des itinéraires sur principaux affluents dont beaucoup sont encore dévolus aux seules unités de faible capacité (inférieure à 1000 t) (Fig.5). Le régime hydrographique du fleuve est nivo-glaciaire dans son cours supérieur et pluvial avec une forte influence des moussons estivales sur le débit qui est de ce fait fortement variable avec une différence qui peut être portée en moyenne à 4 m lors des périodes de crues estivales. Dans certaines sections amont et sur certain affluents, les bateaux sont guidés par câble leur permettant de suivre un chenal particulièrement étroit. Dans le bassin collinéen du Sichuan, les berges sont étroites et abruptes. La transition vers la grande plaine s'opère par le célèbre passage des trois gorges (Qutang 8 km, Wu 50 km et Xiling 30 km) ou le cours d'eau incise à la verticale les chaînes calcaires par d'étroits canyons avant d'atteindre la vaste plaine alluviale.

Fig.5 - Les tirants d'eau du Yangtsé (Données du Yangtze River Waterway Bureau (2018))



Sur une bonne partie de son cours, le Yangtsé connaît d'importantes variations saisonnières de débit qui avaient conduit dans le passé à des inondations meurtrières. Des travaux d'aménagement entrepris dans les années 1950 ont ouvert le fleuve à la navigation permanente jusqu'à Yibin (province de Sichuan). Plus récemment, c'est la régularisation réalisée avec l'inauguration du barrage des Trois Gorges en 2009 qui a eu un impact décisif. Par la voie fluviale, Chongqing n'est plus qu'à une dizaine de jours de navigation continue de la mer et permet, avec des conditions optimales, à des convois de 10 000 tonnes de remonter jusqu'à Chongqing. La retenue en arrière du barrage a ennoyé les passes les plus périlleuses pour la navigation et relevé le niveau des eaux.

Le point de contact intérieur avec la navigation maritime se fait à Nanjing où le tirant d'air des ponts constitue une barrière à l'accès des unités océaniques plus importantes (Sobhanlal, 2009). En aval, le dragage a été progressivement porté à 12,5m et permet l'accueil des navires de 70 000 t, faisant de Nanjing un port de mer. Si la navigation a été facilitée en amont vers Chongqing avec la création d'un vaste lac de retenue, l'entretien du chenal a été rendu plus difficile dans le cours moyen du Yangtze où les interventions intervenaient lors des périodes sèches (Sobhanlal, 2009) et où se portent désormais l'essentiel des améliorations.

Selon les données transmises par le *Changjiang Waterway Bureau* (cité par Notteboom 2008), le delta offre un tirant d'eau de 10,5 m entre Shanghai et Nanjing, entre 5 et 6 m entre Wuhu et Wuhan, 4 m entre Wuhan et Fuling, puis 2,5 à 3 m vers Chongqing, enfin moins de 2 m en amont de Lanjiatuo (à mi-chemin entre Chongqing and Luzhou).

Longue de 1000 km, la section Yibin-Yichang permet la navigation régulière des navires de 500 à 3 000 tonnes d'emport, la section Yichang-Wuhan (624 km) est ouverte aux navires jaugeant de 1 000 à 5 000 tonneaux, et la section Wuhan-Shanghai (1 140 km) est en mesure d'accueillir les navires jaugeant de 30 000 à 50 000 t. Le point critique se situe en aval de Wuhan où la présence de hauts fonds n'assurent qu'un tirant d'eau de 4,5 m en période d'étiage hivernale, autorisant alors une demi-charge, soit un maximum de 5000 t) alors qu'il faudrait 6 m de tirant d'eau pour faire circuler en toute sécurité un bateau de 10 000 t d'emport. Le dragage engagé de la section moyenne de Wuhan à Anqing permettra d'assurer cette performance toute l'année en 2020 avec le Projet 645¹.

Le principe international de séparation des trafics introduit à partir de 2003 n'est appliqué que sur certaines sections du Yangtze. Ce qui demeure un risque important de collision, d'autant que de nombreuses petites embarcations sillonnent encore son cours.

2.2 La pression accrue des trafics

Le bureau des statistiques (Changjiang Waterway Bureau) avance un trafic de 2,18 milliards de tonnes pour 2015, enregistrant une progression de 45% eu égard à la fin du plan quinquennal 2006 -10, pour 202 milliards de tkm. S'il pèse pour 80% des trafics fluviaux chinois, le Yangtsé reste malgré tout un axe sous exploité. Dans la région du Yangtsé, les efforts d'investissements publics ont jusque-là surtout porté sur les modes routiers et ferroviaires. Il faut y chercher la cause dans le sous-équipement des ports intérieurs et dans leur faible connexion aux réseaux de transports routiers et ferroviaires dont la croissance a été plus fulgurante encore. A cela s'ajoute une flotte vieillissante et peu adaptée aux besoins d'une économie moderne. En termes économiques, l'offre de transport reste attractive, bien que sensiblement plus longue pour les autres modes terrestres (Tab.2).

¹ "645" pour 6 m entre Anqing and Wuhan et 4,5 m entre Wuhan and Yichang (Barrage des Trois Gorges).

Conscient de ce retard, le gouvernement chinois a sollicité dès 1996 des experts néerlandais pour mettre en place un plan directeur de développement du transport intermodal pour le Yangtsé. Il s'agissait de répondre de manière coordonnée à la forte croissance des trafics conteneurisés vers et depuis l'arrière-pays les ports de Shanghai et de Ningbo et adapter les ports intérieurs à l'explosion de trafics dont ils étaient pratiquement absents.

Tab.2 - Options d'acheminement entre Chongqing et Shanghai pour un conteneur standard (source Moody & Tan 2018)

	Voie navigable	Route	Rail
Tarif	603 \$	2412 \$	1206 \$
Délais	10 à 17 jours	24 heures	3 à 4 jours

2.2 Un remarquable effort d'investissement dans les infrastructures de transport

Pour garantir la fluidité des trafics et le succès du transfert des activités industrielles, une bonne connexion est indispensable. C'est à l'accélération de sa réalisation que s'attache l'action gouvernementale. Le programme d'investissement des infrastructures de transport est très large et intéresse les différents modes terrestres dont les oléoducs ainsi que les aéroports, autant pour les personnes que pour le fret. La liaison autoroutière depuis le littoral et jusqu'au Sichuan est en passe d'être achevée. Pour le mode ferroviaire, la voie existante qui assure des vitesses de l'ordre de 250 km/h pour les passagers sur l'itinéraire depuis Shanghai sera bientôt doublée par une LGV à 350 km/h. Le texte a été publié en 2014 sous le titre : « *Comprehensive Three-dimensional Transportation Corridor Plan for the Yangtze River Economic Belt (2014-2020)* » ; le tronçon inter-métropolitain Chengdu–Chongqing de 300 km a été inauguré en 2014. Ses nombreux ouvrages d'art assurent la liaison en 75 mn soit un gain de 45 mn par rapport à l'offre antérieure.

La notion de corridor de transport appliquée au Yangtsé repose sur une offre de transport multimodale intégrée. Si la notion de « Golden Waterway » est largement évoquée, l'appellation résonne plus comme un slogan que comme une planification stricte d'investissements. Il est difficile ici de faire la part des choses entre l'accès limité à une documentation en anglais susceptible de préciser les réalisations à effectuer et le montant de leur financement et le souci du pouvoir de conserver l'accès aux données précises. Il y a bien une volonté de communiquer sur l'objectif, beaucoup moins sur les moyens réels d'y parvenir.

Mais les infrastructures réalisées de manière fragmentaire semblent aujourd'hui en passe d'aboutir, portés par les investissements prévus au 13^{ème} plan quinquennal agissent dans le sens d'une forte accélération du processus. L'accent est désormais mis sur les nœuds de transport

Tableau 3. Objectifs d'équipement en infrastructures de transport du couloir économique du Yangtze, selon le 13^{ème} plan (2013 – 2020) in « *Guiding Opinion of the State Council on Promoting the Development of the Yangtze Economic Zone* » (Sept. 2014).

	2013	2020
Voies navigables	8900 km	8900 km
Voies navigables de première catégorie	670 km	1200 km
Franchissements du Yangtze (ponts et tunnels)	89	180

Voies ferroviaires	2960	4000
LGV	400	900
A deux voies et plus	49,8%	60,7 %,
Voies électrifiées	69,7 %	88,5 %
Voies ferrées métropolitaines	1089	3600
Réseau routier	1,8 M km	2M km
Réseau routier national	32000 km	42000 km
Chefs-lieux desservis par une voie goudronnée	97,9%	100%
Villages desservis par une voie goudronnée	84,7%	100%
Gazoducs et oléoducs	44000 km	70000 km
Aéroports civils	74	100

2.3 Vers un développement enfin respectueux de l'environnement ?

Le développement industriel et un usage agricole intense n'est pas sans conséquences négatives pour l'environnement. L'absence de centre d'épuration des eaux usées compète ce triste schéma. La concentration de polluants solides et dissouts dans l'eau est largement supérieure aux normes nationales et interdit tout usage potable. Les affluents ne sont pas épargnés et, du fait d'un débit plus faible ou d'une spécialisation économique peuvent présenter des concentrations de polluants encore supérieures. La qualité des eaux est enfin impactée par les effets d'érosion liées à la multiplication des barrages qui occasionnent des glissements de terrain. (ADB 2017). Les besoins énergétiques croissants encouragent par ailleurs la planification de nombreuses centrales nucléaires refroidies par le fleuve et ses affluents régularisés.

L'exigence écologique du développement énoncé par Xi Jinping, début 2016 à Chongqing précise que le développement régional doit être exemplaire dans la préservation de l'environnement constitue donc un défi qui est loin d'être anodin s'il est réellement pris au sérieux. Un objectif chiffré a été posé dans le cadre du 13^{ème} plan. Il consiste en l'amélioration significative de la qualité des eaux en 2020 avec 75% des eaux avec un niveau 3 sur une échelle nationale qui en compte 6, cette dernière indiquant une très forte pollution, alors que le niveau 1 correspond à de l'eau potable. On voit que l'ambition reste très mesurée. La casse est faite aux installations portuaires spontanées. Entre 2016 et 2018, pas moins de 959 sites ont été fermés et 402 régularisés ou regroupés (Yi & Jian 2018). L'objectif est de limiter l'artificialisation des berges à un tiers de leur linéaire.

Un institut d'étude scientifique de réputation mondiale est dédié à l'étude du fleuve : le **Changjiang River Scientific Research Institute** (CRSRI). Fondé en 1951, il est placé sous la tutelle du Ministère des ressources hydrologiques. Ces centaines de chercheurs y travaillent sur l'hydraulique et l'impact environnemental des aménagements. Ils ont notamment supervisé la faisabilité du Barrage des Trois gorges et s'emploient actuellement à mesurer l'impact d'une dérivation massive des eaux du Yangtze vers le nord du pays en proie à des sécheresses de plus en plus sévères.

3. LES GRANDS DEFIS A RELEVER POUR UNE INTEGRATION LOGISTIQUE REUSSIE DU YANGTSE

3.1 Une trop lente maturation institutionnelle ?

La gouvernance du transport fluvial a connu une évolution sensible au cours des quarante dernières années marquées par deux réformes majeures, en 1984 et 2002. Entre ces deux dates, l'ancien système de gestion centralisé avec monopole étatique a cédé la place à « l'économie socialiste de marché ». Les prix et les itinéraires autrefois étroitement encadrés ont été remplacés par des transactions en principe libres entre acteurs du marché. La propriété des terminaux des principaux ports fluviaux d'abord centralisées sont transférée aux municipalités qui les organisent en structures de gestion autonomes. Le gouvernement central réserve désormais son intervention à l'entretien du chenal de navigation. Son influence, si elle est moins directe n'en est que plus efficace, notamment à travers les objectifs du plan quinquennal que les acteurs municipaux et provinciaux doivent inscrire dans leurs actions dans. On retrouve là, les éléments d'un modèle somme toute classique.

Malgré ces changements institutionnels sensibles qui laissent plus de place à l'initiative du marché, le transport fluvial connaît un dynamisme nettement moindre que les autres secteurs d'activité et dont bénéficient directement les autres modes de transport. Cette difficulté s'expliquerait par la résilience des structures dirigistes et la trop forte intervention de municipalités très protectionnistes. Le secteur du transport fluvial n'a pas su assez attirer les investisseurs privés ou drainer les capitaux étrangers, en dépit des incitations gouvernementales (Li et al. 2014). Toutefois, il faut souligner que les ports privés autorisés depuis le milieu des années 1980 n'ont pas non plus connu un fort développement. Peut-être faut-il alors revenir à des explications plus classiques liées à la faible rentabilité des actifs.

L'appui du gouvernement central et le progressif changement d'image du transport fluvial pourraient faire évoluer la situation. Sans doute faut-il alors entrer plus en détail des entraves qui semblent marquer le transport fluvial de manière plus générale.

3.2 Le barrage des Trois Gorges, levier et frein à lever

Le caractère spectaculaire du barrage des Trois Gorges a largement été souligné. Sa réalisation a facilité la navigation en régularisant le débit notamment en amont où le lac de retenue a permis de réduire la vitesse du courant et accroître le tirant d'eau. Le franchissement des cinq écluses pour racheter un dénivelé de 120 m a été conçu pour une capacité annuelle de 50 Mt constitue désormais un goulet d'étranglement pénalisant alors que les trafics ont fortement crû (140 Mt pour Chongqing). La croissance continue des trafics conduit à saturer les capacités de transit aux écluses. En 2013, un rapport ministériel faisait état d'un temps moyen d'attente de 30 heures et pouvaient atteindre parfois de trois à dix jours. Pour éviter ce goulot d'étranglement, certains chargements, notamment ceux conteneurisés sont alors transférés sur route ou sur rail (ADB, 2016). Le gouvernement a donné son accord pour la construction d'un nouveau jeu d'écluses qui devrait prendre plusieurs années (2014) justifiant le recours à des solutions alternatives comme un ascenseur à bateau pour des unités jusqu'à 3000 t. Outre les trafics traditionnels de vraquiers et porte-conteneurs, l'introduction d'unités fluviale adaptées au roulage permettraient une bonne complémentarité avec la route.

3.3 Aménager les nouvelles interfaces logistico-portuaires

Avec une part modale de 14% des tkm réalisés en 2014, le transport fluvial reste significatif, même si le budget alloué à son développement est inférieur aux autres modes (6% des montants totaux alloués aux infrastructures de transport, contre 32% pour le rail et 62% pour la route) (ADB, 2016). Cette situation sanctionne les priorités accordées depuis les années 1990 aux autres modes terrestres. Au début des années 2010, des circulaires du ministère

des transports cherchent néanmoins à corriger ce déséquilibre et soutiennent le développement de l'intermodalité des ports fluviaux et le développement de l'accueil de fonctions logistiques en 2013 (Tab.3) ainsi que la promotion des transports à faible contribution aux gaz à effet de serre.

Administrés de manière très cloisonnée, les ports fluviaux disposent de peu d'interfaces avec les autres modes de transport, restés il est vrai très marginaux jusqu'à récemment. Leurs implantations territoriales et leurs extensions foncières ne sont plus dimensionnées aux besoins des mégalo-pôles qui sont en train d'émerger. Il est aujourd'hui impératif de repenser leur insertion dans le développement des zones logistiques et industrielles pour que la voie d'eau puisse pleinement jouer son rôle dans les échanges.

Le cas des installations portuaires de Chongqing ici une trajectoire intéressante qui permet de mieux comprendre l'articulation des offres fluviales et logistiques, au croisement des nouvelles routes de la soie avec l'axe de projection intérieure du Yangtsé et au centre d'un dispositif dérogatoire, celui des zones de libre-échange.

La zone couvre 120 km², constituée de trois sous-zones :

- la nouvelle zone de Liang Jiang, qui accueillera des entreprises des nouvelles technologies et des biotechnologies ;
- Xiyong qui servira de parc industriel dédié aux activités microélectroniques ;
- le port de Guoyang, principal centre logistique de la zone.

Le développement de l'activité économique a conduit à une pression accrue sur les trafics manutentionnés à Chongqing. L'agglomération souffre d'un engorgement permanent qui affecte la fluidité de la circulation interne comme du transit. La régulation de l'accès routier immobilise les poids lourds durant de longues heures. Les 24 sites logistiques que compte l'agglomération à l'intérieur de la rocade autoroutière sont sous-dimensionnés eu égard à la croissance des volumes manutentionnés. Pour résoudre ces dysfonctionnements chroniques, le gouvernement soutient la réalisation de vastes aménagements logistiques en périphérie dotés d'accès multimodaux positionnés pour la promouvoir comme hub des échanges avec la Chine. Le port actuel est éclaté en huit sites qui s'avèrent de plus en plus contraints.

La nouvelle zone intégrant production et logistique couvre 400 km² du district de Chongqing et joue la fonction de tête de pont des échanges Chine-Europe. Plusieurs pôles spécialisés sont distribués dans cette vaste zone, disposant chacun de centres opérationnels et de services dédiés. Les grands groupes mondiaux y sont présents avec une importante fonction de grand export et de redistribution pour le marché chinois, des pièces détachées pour auto détachées aux produits de luxe.

A proximité, le port de Guoyuan (ouvert en 2013 pour un investissement de 1,72 Md\$) est le plus grand terminal intermodal chinois avec une capacité à terme de 30 Mt. Ses installations assurent l'interface entre les marchés intérieurs qui s'articulent le long du Yangtsé et la base d'exportation eurasiatiques. Le port de Cuntan ainsi que deux ports francs complètent l'ouverture fluviale. Cette nouvelle offre assure un rapide développement de l'offre fluviale (Tab.4).

Tab. 4. L'évolution de tonnages traité dans la région de Chongqing (Source ADB, 2016a)

	2006		2014		2006-14
	<i>Tonnage</i>	<i>Part modale</i>	<i>Tonnage</i>	<i>Part modale</i>	<i>Croissance</i>
	<i>10000 t</i>	<i>%</i>	<i>10000 t</i>	<i>%</i>	<i>%</i>
Voie d'eau	4550	10,07	14117	13,83	210
Rail	4346	9,63	6731	6,6	55
Route	36254	80,3	81206	79,57	124
Total	45150	100	102054	100	126

La réalisation du parc logistique de Chongqing (400 000 m² d'entrepôts) s'intègre parfaitement dans les orientations retenues par le gouvernement, à la charnière entre deux corridors majeurs. En effet, outre sa position favorable sur le Yangtze supérieur, la ville est aussi le point de départ de la nouvelle route de la soie ferroviaire via une liaison ferroviaire de 11200 km qui relie directement Chongqing à Duisbourg en 16 jours seulement. La nouvelle installation doit remplir une fonction de hub, à la fois pour les échanges routiers, une fonction d'entreposage et d'activité à valeur ajoutée. Le site retenu de Tuanjiecun dans le district de Shapingba la place au point de départ de l'axe ferroviaire transcontinental vers l'Europe. Un second site, le Parc logistique de Nanpeng (district de Banan) avec 150 000 m² d'entrepôts remplit une fonction plus urbaine.

D'autres aménagements portuaires de grande ampleur sont aussi au programme avec des terminaux Ro-ro sur les sites des ports de Guojiatuo à Chongqing et à Yinxingtuo à Yichang.

3.4 ADAPTATION DES ACTEURS ECONOMIQUES : REPENSER LA FLOTTE DU YANGTZE ET SA GESTION

Si le tonnage moyen était de 314 tonnes pour les 118 000 unités de la flotte du bassin du Yangtze en 2006, il faut souligner que les affluents navigables du Yangtsé comptent de nombreuses embarcations de 100 t. Aussi, l'emport moyen sur le Yangtze lui-même tourne autour de 750 t, ce qui reste néanmoins très faible. Malgré les diverses campagnes standardisation entreprises, la flotte présente sur le Yangtsé reste très hétérogène, depuis les traditionnels bateaux en bois de très faible emport jusqu'au unités modernes de 10 000 t. Un tel éventail technique rend la circulation particulièrement périlleuse et interdit par ailleurs l'application d'une gestion informatisée moderne des trafics.

Les mesures gouvernementales prises en 2001 pour déchirer les bateaux les plus anciens et souvent les petits n'ont pas eu l'impact escompté, faute de moyens financiers. Le très progressif renouvellement de la flotte fluviale au profit d'unités plus grandes conduit par ailleurs à spécialiser les bateaux surtout en aval du fleuve. Ainsi, la taille des porte-conteneurs fluviaux tend à croître passant de 140 à 196 voire 256 EVP. Le trafic est particulièrement intense entre Nanjing et Shanghai où les rotations engagent des unités de 200 à 300 EVP. L'innovation technique conduit aussi à l'ouverture du financement et de l'exploitation plus intensive des bateaux. Les sociétés d'exploitation des tankers ont pu faire l'objet de joint-ventures pour bénéficier d'un savoir-faire étranger.

La construction des navires, financée par la China COSCO Shipping Corporation se fera à Yangzhou, dans la province du Jiangsu (est). Les navires de 147 mètres de long et de 26 mètres de large sont adaptés pour la partie aval du fleuve et conçus pour transporter chacun

un maximum de 1 140 conteneurs standard. La capacité d'expédition de chaque nouveau navire est deux fois plus élevée que celle des navires existants, tandis que leur consommation quotidienne de carburant sera inférieure de 20%. Les six navires devraient être mis en service en juin 2019.

L'adoption du gaz naturel liquéfié (GNL) permettrait de relever le défi de la pollution tout en offrant une énergie bon marché. Cette transition suppose là encore l'adaptation de la flotte. La modernisation et les perspectives très porteuses en termes de demande pourraient alors être l'occasion d'un tel basculement, plus difficile à réaliser sur d'autres fleuves. Le ministère chinois des Transports (MOT) a adopté diverses réglementations pour initier le développement de navires de transport au GNL et la mise en place d'infrastructures d'avitaillement adaptés. Le 13^{ème} plan quinquennal (2016 - 2020) appuie cette politique par des subventions accordées pour les nouvelles motorisations. Des installations seraient actuellement opérationnelles à Chongqing, Yidu, Wuhu et Nanjing. Un rapport officiel de 2013 fixait à 10% l'objectif de la flotte au GNL pour 2020, soit 10000 unités pour le Yangtsé (Herrmann, 2016).

Hormis le matériel et l'infrastructure, la question d'une offre fluviale efficace suppose aussi une main d'œuvre formée. Un travail important reste à réaliser dans ce sens. La tâche est d'autant plus difficile que les salaires plus attractifs du transport maritime (cabotage ou transport hauturier) voire même de l'industrie privent la navigation du Yangtsé de ses éléments les plus expérimentés. Par ailleurs, le saut qualitatif est important entre la navigation traditionnelle et les exigences des unités modernes ne permettent pas de réaffecter les marins employés sur des embarcations traditionnelles ou leurs enfants sans une formation technique plus poussée.

CONCLUSION

Dans sa volonté d'intégrer la Chine intérieure, le pouvoir de Pékin s'inscrit dans une histoire longue. Il vise à maîtriser la nature et la diversité humaine du Yangtsé qu'il cherche à constituer en couloir de développement. Les échelles des moyens mis en œuvre, qu'ils soient techniques ou financiers sont sans précédents. Le rapprochement des pôles régionaux traditionnellement disjoints de cet axe s'opère par le biais d'un système de transport de plus en plus performant. Dans cette intégration, les modes routiers et ferroviaires ont été largement dominants, nettement plus que la part relative des tonnages acheminés. Le gouvernement entend aujourd'hui combler le retard accumulé dans le financement de de l'aménagement fluvial, d'autant qu'il sert à répondre aux besoins capacitaires qu'induit le développement économique de l'axe du Yangtsé. L'enjeu du relèvement des trafics et leur massification fluviale est le garant du développement industriel le long du couloir fluvial grâce à l'approvisionnement en matières premières et à la distribution des produits finis. L'organisation multimodale du corridor de développement du Yangtsé permet d'envisager l'intégration des systèmes sociaux et productifs de la même manière qu'il accompagne un puissant mouvement de métropolisation. Le raccordement du couloir du Yangtsé au projet OBOR tendent à faire des anciennes régions enclavées, de potentielles interfaces à mesure que se dessinent les flux et qui s'organisent les plates-formes logistiques intercontinentales.

Aux différentes échelles de l'aménagement, la question de la fluidité des échanges est retenue comme un principe directeur d'organisation du territoire. Si les éléments sont rassemblés pour faire du fleuve la voie de pénétration attendue, les mutations de la navigation du Yangtze s'avèrent néanmoins en retrait relatif par rapport aux autres dimensions d'un projet d'aménagement global. Les conditions de la navigabilité du fleuve se sont largement améliorées avec la réalisation du barrage des Trois Gorges en amont et les travaux de dragage en aval.

Malgré un développement notable et le soutien de l'État à travers le 13^{ème} plan quinquennal, la voie navigable du Yangtsé doit encore surmonter plusieurs points faibles :

- l'intégration des ports intérieurs au système logistique global et la diversification des services portuaires comme condition préalable à la compétitivité de la logistique fluviale.
- la mise en place d'un système d'information fluvial unifié en mesure d'assurer la fiabilité et l'efficacité du service
- l'hétérogénéité et le retard de modernisation des flottes des grandes entreprises publiques et les petites structures privées qui faussent la tarification et empêchent la structuration d'un marché efficace.
- la dimension environnementale a été mise en avant au plus haut niveau de l'Etat. Elle passe par l'amélioration de la qualité des eaux et la réduction des rejets industriels. Pour le transport fluvial, la modernisation et la normalisation de la flotte qui offre de réelles perspectives pour l'adoption du GNL comme carburant alternatif.

Bibliographie

Asian Development Bank, 2015, *PRC: Strategy for Restructuring Inland Waterway Transport and Multimodal Logistics in Chongqing, Technical Assistance Consultant's Report, Project Number 47066*, Manille, 71 p.

Asian Development Bank, 2016a, *People's Republic of China: Chongqing Integrated Logistics Demonstration Project*, Manille, 99 p.

Asian Development Bank, 2016b, *Promoting Inland Waterway Transport in the People's Republic of China*, Manille, 91 p.

Asian Development Bank, 2017, *People's Republic of China: Preparing Yangtze River Economic Belt Projects*, Technical Assistance Report, April 2017, Manille, 16 p.

Bertaud A., 2016, China's City Clusters: the emergence of the largest urban labor markets in the world or just more congestion and pollution?, *Third World Bank/George Washington University Conference on Urbanization and Poverty, World Bank*, Washington D.C. February 1, 2016.

Delpirou A. et al., 2015, Coordonner urbanisme et transports collectifs : un référentiel à l'épreuve de la ville « made in China », *Flux* 2015/3 (N° 101-102), pp. 42-56.

Deng Yaqing, 2016, A Future Economic Backbone. The Yangtze River provides fertile grounds for development, *Beijing Review*, 18/2/21016, p. 7.

Doulet J.-F., 2015, L'urbanisme chinois et l'émergence du modèle "intégrationniste", *Métropolitiques*, 27 avril 2015. URL, <http://www.metropolitiques.eu/L-urbanisme-chinois-et-l-emergence.html>

Dwyer D. J., 1961, The development of China's Inland Waterways, *Geography*, Vol. 46. 2 (April 1961), pp. 165-167.

Haiping S., Pengfei X., Zhongzhen Y., 2016, Optimization of transport network in the Basin of Yangtze River with minimization of environmental emission and transport/investment costs, *Advances in Mechanical Engineering*, Vol. 8(8) pp. 1–10.

- Herrmann D., 2016, LNG as Ship fuel in China. Understanding the Status of regulation incentives and infrastructure for LNG bunkering, *DNV-GL*, 29 p.
- KPMG, 2016, *The 13th Five-Year Plan – China's transformation and integration with the world economy. Opportunities for Chinese and foreign businesses*, Beijing, 98 p.
- Moody A., Tan Y., 2018, Vital link, *China Daily Europe* du 13/7/2018.
- Notteboom T., Jacobs W. Li J.Y., 2014, China in transition: institutional change at work in inland waterway transport on the Yangtze River, *Journal of Transport Geography*, Volume 40, pp. 17-28.
- Sanjuan T., 2004, L'invention du Yangzi. Linéarité fluviale, segmentation provinciale et métropolisation littorale, *Géocarrefour*, Vol. 79/1, pp. 5-12.
- Sanjuan T., 2007, Approcher les dynamiques régionales en Chine, *Hérodote*, 2007/2 (n° 125), pp. 157-185.
- Sanjuan, T., Béreau R., 2001, Le barrage des Trois Gorges. Entre pouvoir d'État, gigantisme technique et incidences régionales, *Hérodote*, vol. 102, n°3, 2001, pp. 19-56.
- Savoie P., 2003, Impacts du barrage des Trois Gorges sur le développement durable de la Chine, *VertigO*, Vol. 4 N°3.
- Sobhanlal B. et al., 2009, *Inland Waterborne Transports: Connecting Countries*, United Nations World Water Assessment Programme, International Navigation Association, UNESCO, Paris, 36 p.
- Veenstra A., Notteboom T., 2011, The development of the Yangtze River container port system, *Journal of Transport Geography*, 19 (2011) pp. 772–781.
- Wang, L., Gong, W.G., Song, W. and Xie, Z., 2015, The Worth and the Significance of Port in Eco-nomic Integration Development Model: A Case Study on Yangtze River Economic Belt China, *Open Journal of Social Sciences*, 3, 44-55.
- Yanjun M., Ming M., Menghan L., Limei L., 2015, *Integrated Transport Development in China's Emerging Urban Agglomerations*, International Transport Forum Prepared for the Roundtable on Integrated Transport Development Experiences of Global City Clusters (2-3 July 2015, Beijing China), Research Group from Transport Planning and Research Institute, Ministry of Transport, China, 17 p.
- Ya Xu Y., 2016, Logistic Development Along the Yangtze River Economic Belt, Ling W. et al. (Ed.), *Contemporary Logistics in China. New Horizon and New Blueprint*, Springer, pp. 121-152.
- Yi X. et Jian W., 2018, Alongside Yangtze River, illegal docks disappear, *China Daily*.