

1 – le poids des espaces maritimes

80 % des échanges

1970-2010 volume des échanges x3

Concentration

21 Etats \Leftrightarrow 80% flotte mondiale

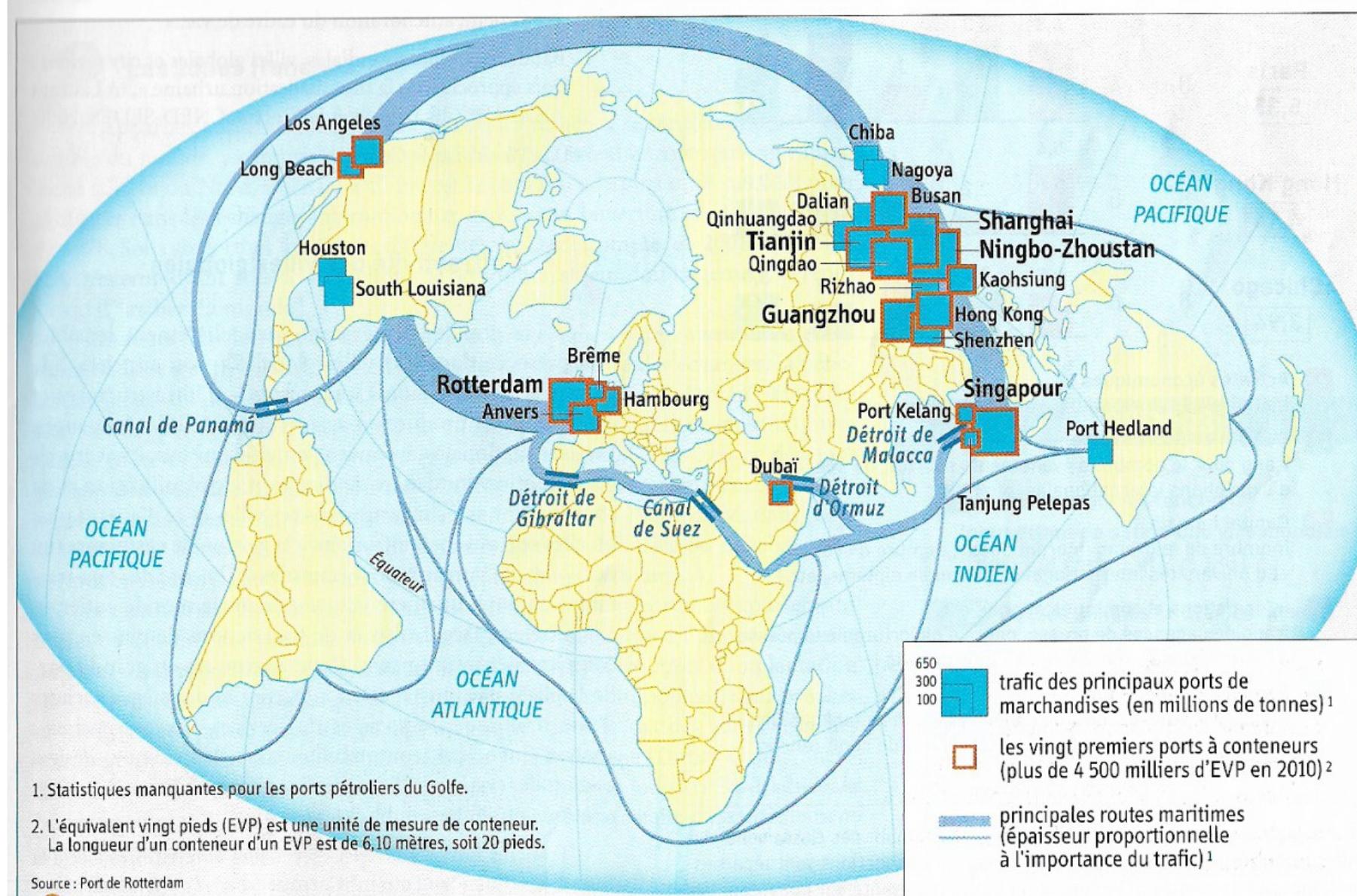
25 ports \Leftrightarrow $\frac{1}{2}$ du trafic

Concurrence

Suez 8%

Malacca 25%

Les flux – les routes



3

Les principaux ports maritimes : des interfaces au cœur de la mondialisation



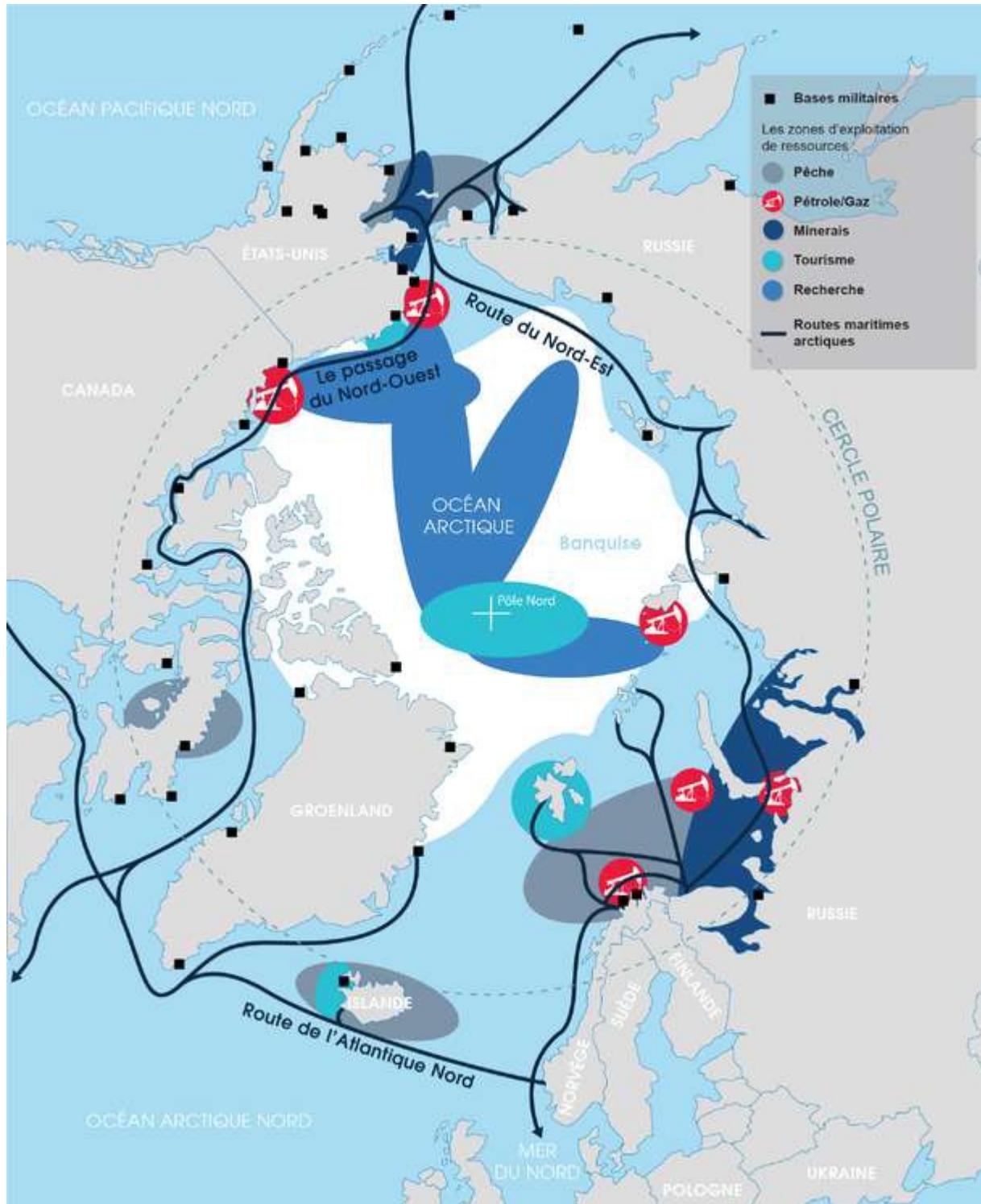
1. Les acteurs de la puissance maritime

- pays développés à l'industrie maritime puissante
- pays émergents développant la modernisation portuaire, la flotte marchande et la construction navale
- modernisation portuaire en cours ou en projet
- façades maritimes mondiales
- les 10 premiers ports mondiaux
- pays offrant l'immatriculation d'un navire sous pavillon de complaisance (50 % de la marine marchande mondiale)

2. Les enjeux économiques

2. Enjeux et défis

- siège des 5 premiers opérateurs de transport maritime (42 % du marché mondial)
- Dubai siège des 3 premiers opérateurs portuaires (108 ports dans le monde)
- CHINE les leaders de la construction maritime (74 % du marché mondial)
- principale route du trafic maritime



LA PLATE-FORME

Cette unité, qui regroupe les activités en amont et en aval de l'extraction sous-marine, comprend une centrale électrique combinant, par exemple, des panneaux photovoltaïques et des éoliennes flottantes, une usine pour la première transformation du minerai (minéralurgie), un centre de stockage du minerai et un port.

État d'avancement En R&D, notamment chez DCNS.



LE NAVIRE

Ce bateau-usine doit à la fois alimenter en énergie les engins miniers de fond et assurer un premier traitement minéralurgique. Il est d'autant plus important en l'absence de plate-forme, comme dans le projet mené en eaux profondes par le canadien Nautilus Minerals, au large de la Papouasie.

État d'avancement Le navire de Nautilus, conçu par le singapourien SeaTeach Solutions pour l'armateur dubaïote Marine Assets, est actuellement construit par le chinois Fujian Mawei.

LES ROBOTS SOUS-MARINS

Téléopérés (ROV), autonomes (AUV) ou hybrides (HROV), ils jouent un rôle crucial dans l'exploration en qualifiant les gisements. Mais ils seront également sollicités pour la maintenance des installations.

État d'avancement Il existe pléthore de modèles d'engins sous-marins, plus ou moins autonomes. En France, les plus actifs sont ceux de l'Ifremer. L'intégrateur ECA en commercialise aussi, intégrant des briques technologiques de nombreuses PME françaises.



LA POMPE

Son rôle est de propulser les matières d'intérêt dans le riser.

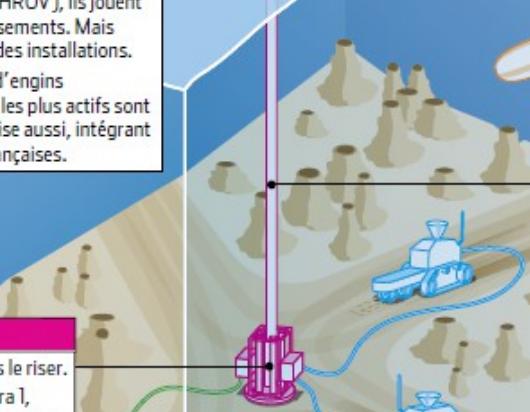
État d'avancement Dans le cadre du projet Solwara 1, General Electric fournit à Nautilus une pompe sous-marine reposant sur la technologie hydri pressure control.



LES STATIONS D'ACCUEIL

Elle permettent aux sous-marins autonomes de recharger leurs batteries sans remonter à la surface, ce qui réduit les coûts. Elles devraient aussi assurer la transmission de data par fibre optique.

État d'avancement En R&D, notamment chez Total.



LE RISER

Ce flexible par lequel transite le minerai doit résister à la fois à la pression des grandes profondeurs, aux variations de flux liées à la remontée de solides et à l'abrasion des matériaux (principalement des pierres).

État d'avancement Technip, spécialiste des conduites pétrolières, est l'un des acteurs les plus avancés sur ce type de risers. L'ingénierie qualifie actuellement les matériaux.

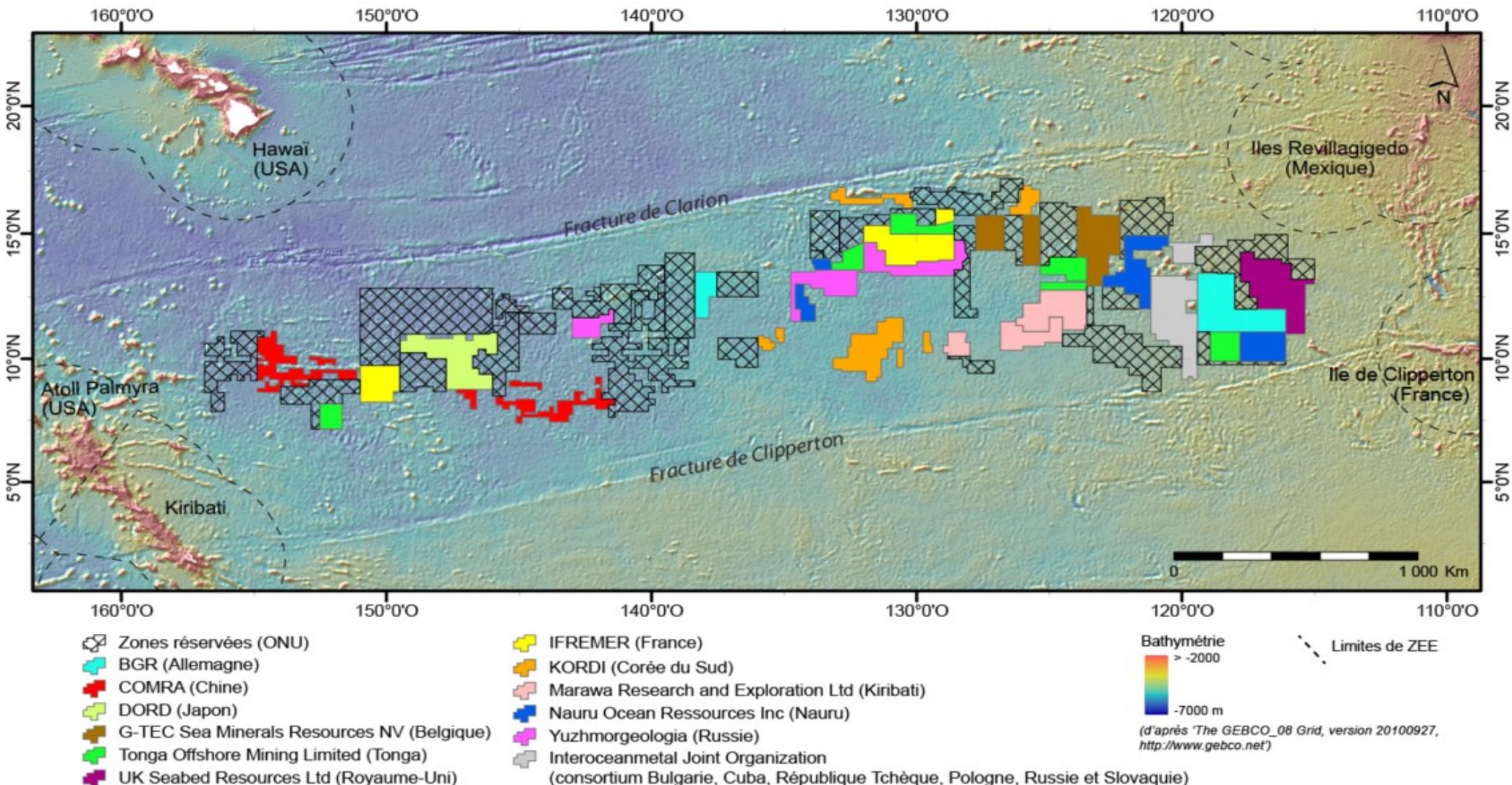


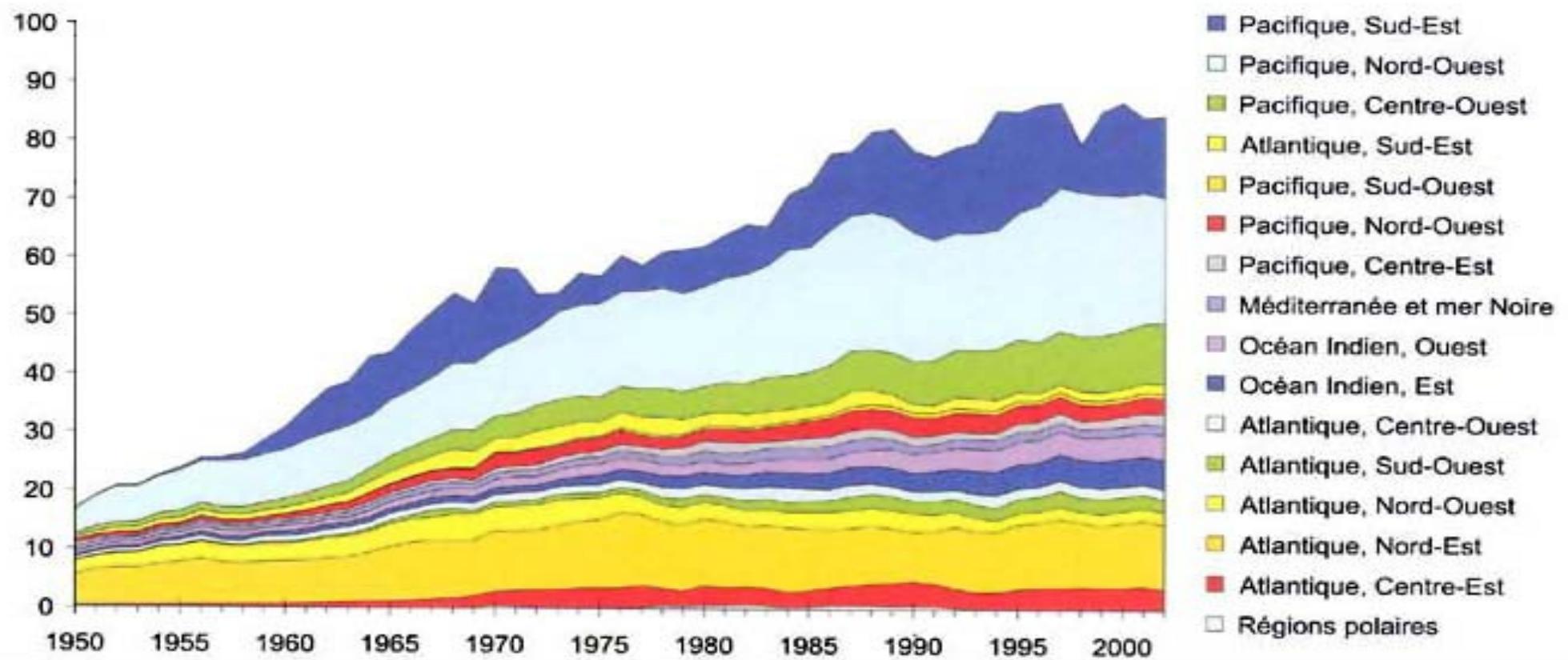
LES ENGINS MINIERS

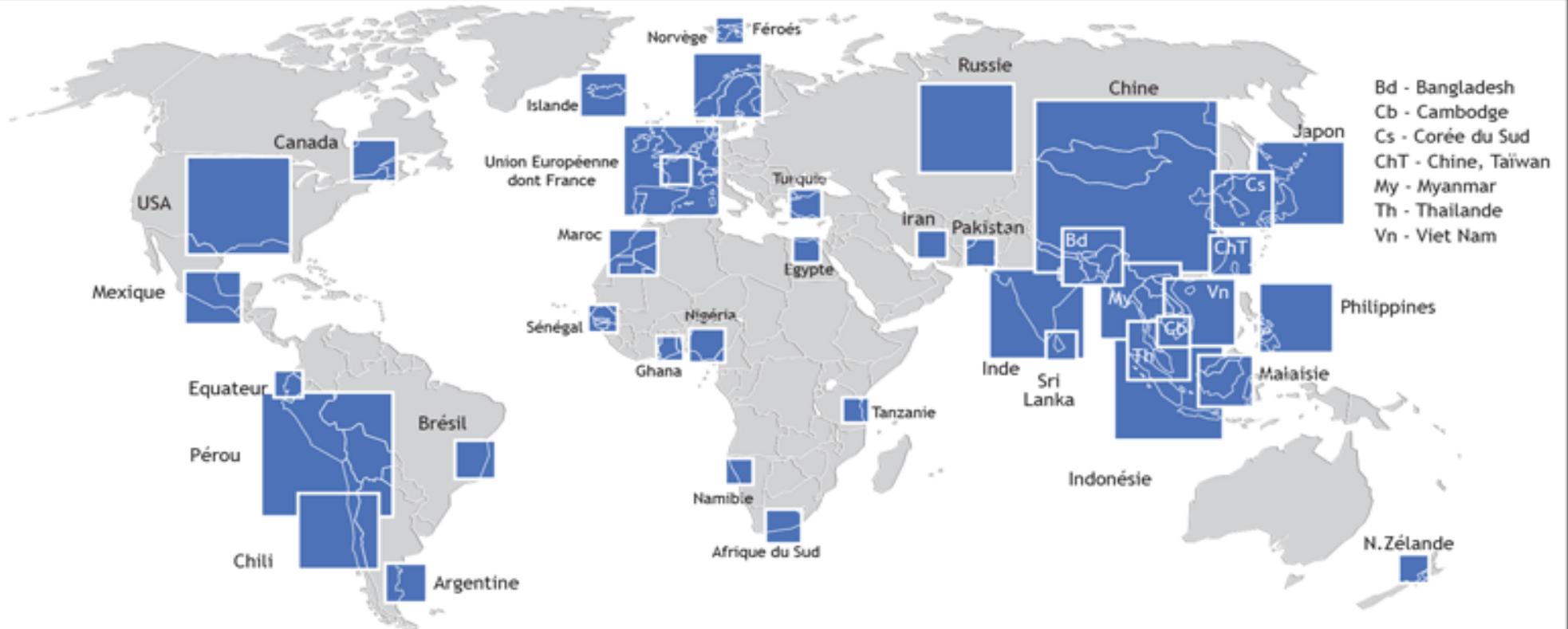
Ils sont marinisés (rendus compatibles avec le milieu marin) et téléopérés. Ils doivent résister à la pression et à la corrosion.

État d'avancement Les seuls engins existants sont ceux du projet Solwara 1 de Nautilus. Au nombre de trois (le Bulk cutter, l'Ancillary cutter et le collecteur), ils sont construits par le britannique Soil Machine Dynamics, avec des briques technologiques conçues par Sandvik, Caterpillar, Damen, ContiTech AG...

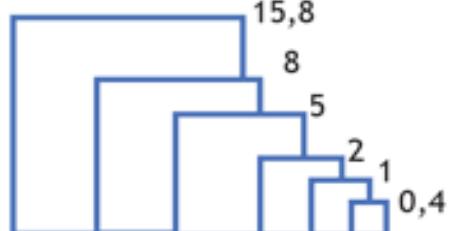
Répartition des zones d'exploration des nodules polymétalliques dans l'océan Pacifique, réglementées par l'Autorité Internationale des Fonds Marins



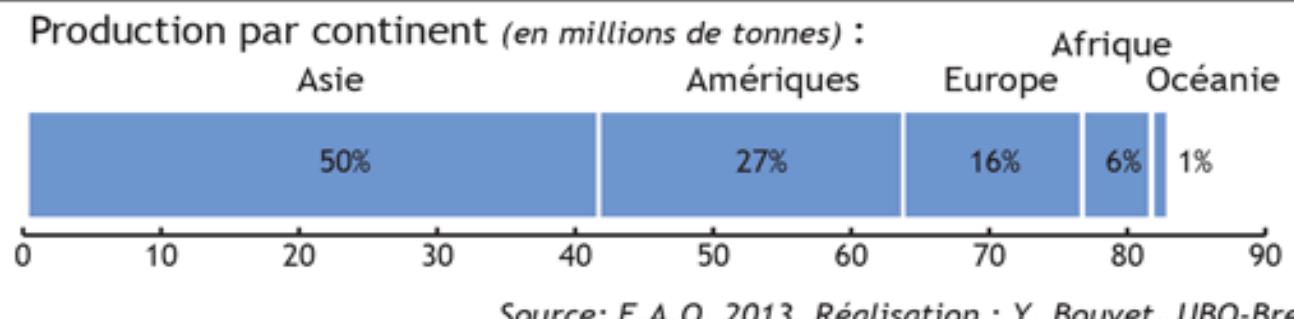




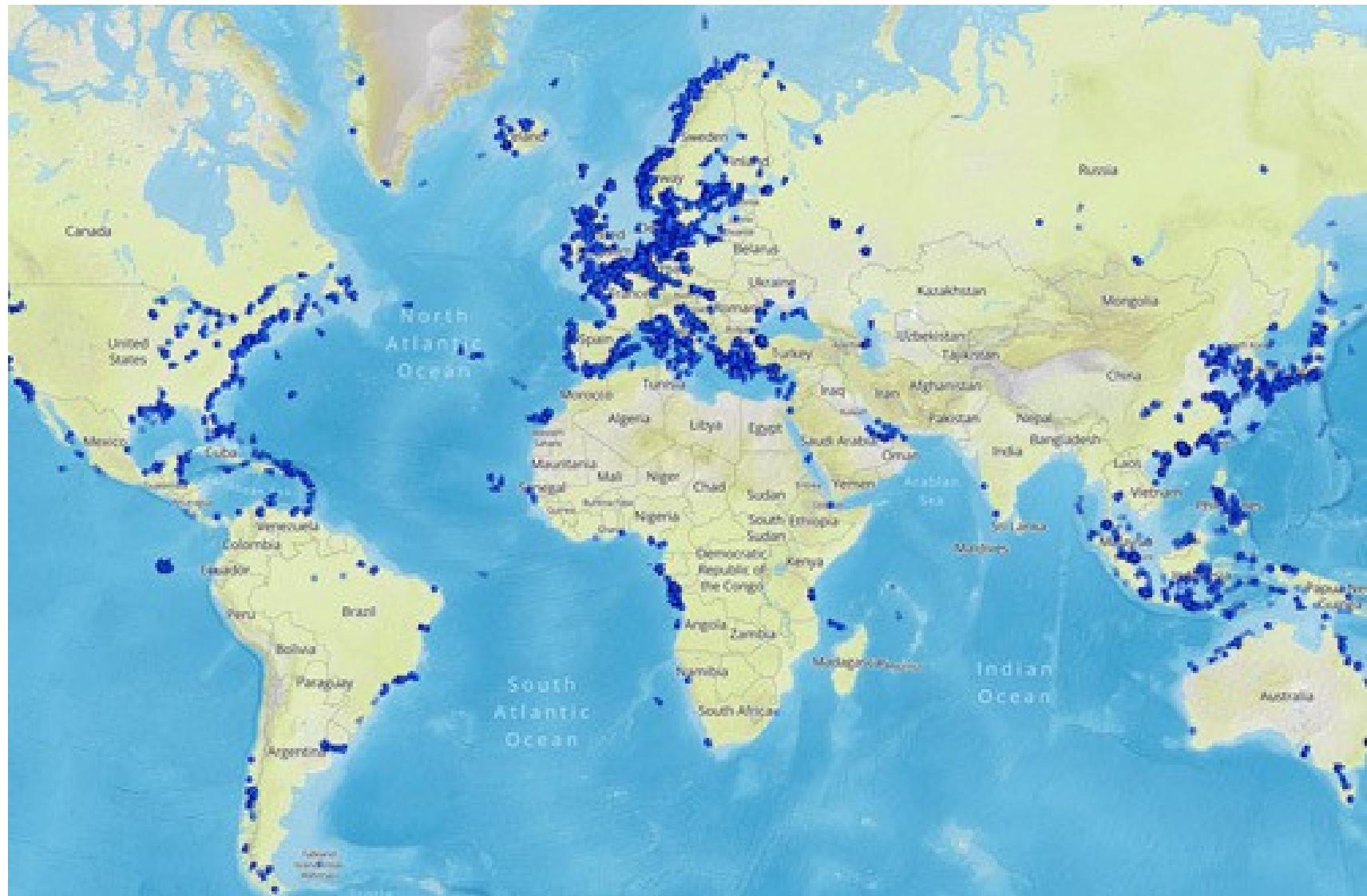
Production par pays
(en millions de tonnes) :



Production par continent (en millions de tonnes) :



Source: F.A.O. 2013. Réalisation : Y. Bouvet, UBO-Brest

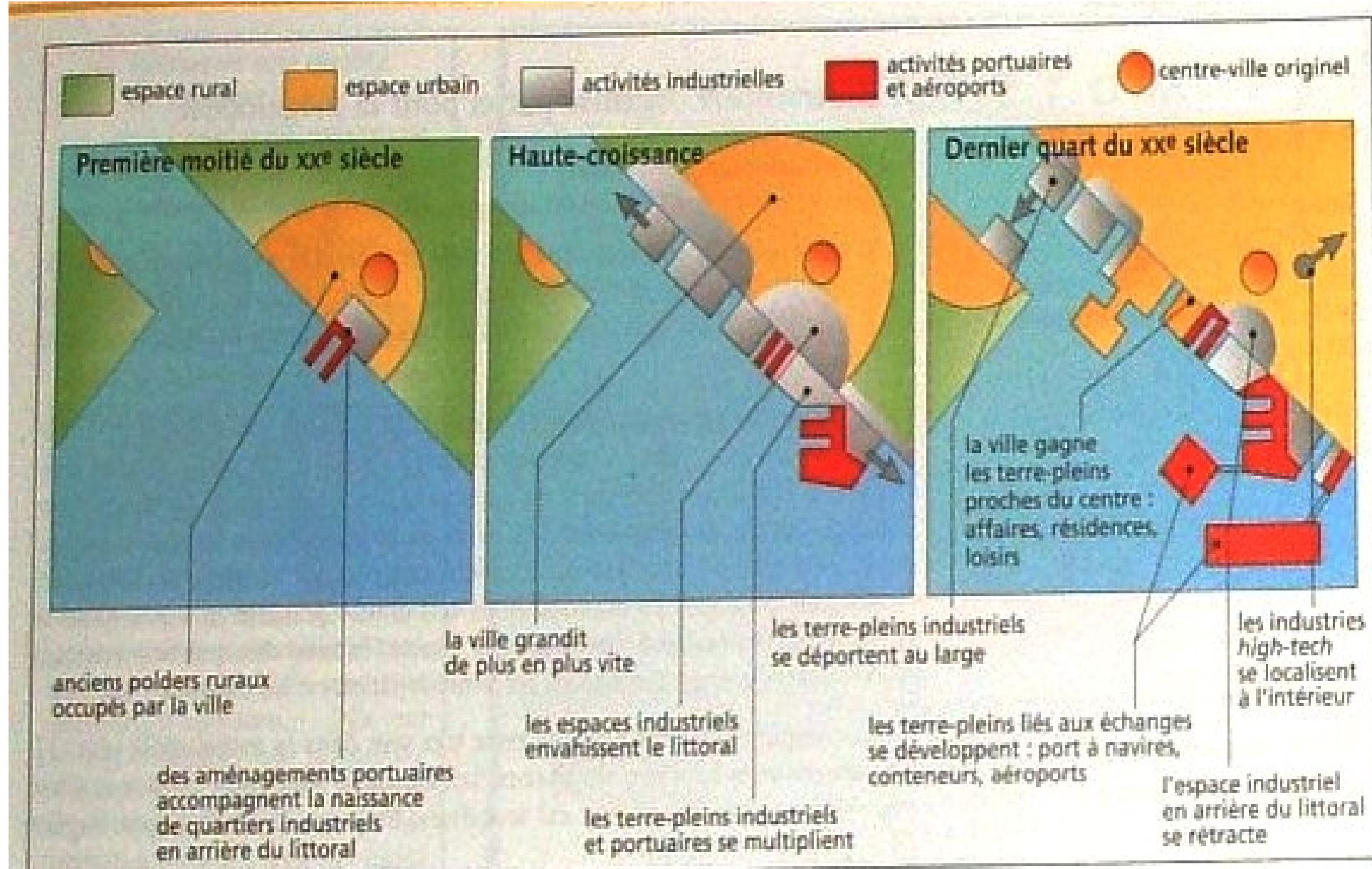


Zones de croisière

<https://www.croisieres-exception.fr/>

© cartogaby

2 – les façades



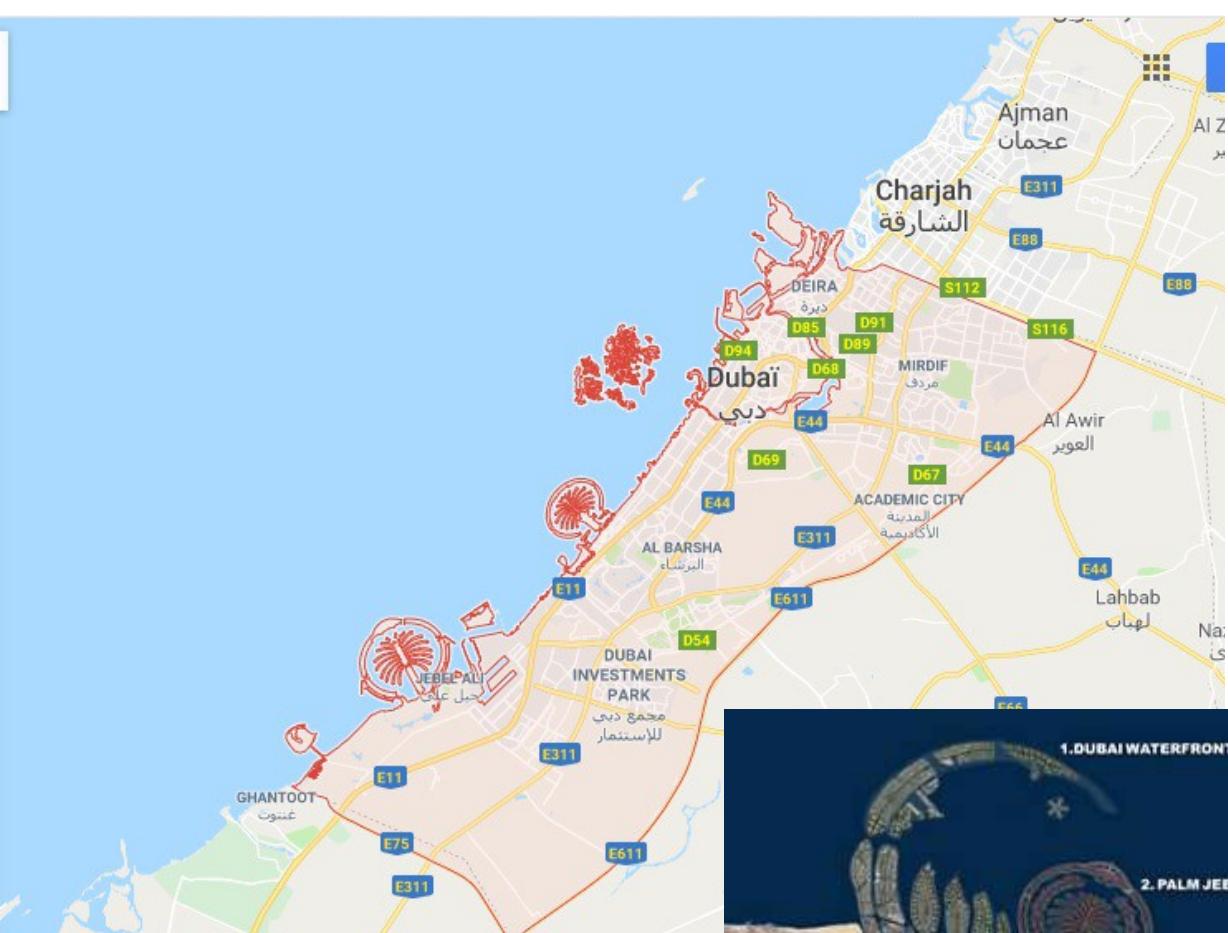
2 Extension et rétraction d'un littoral industriel.





8 Dubaï, une métropole relais

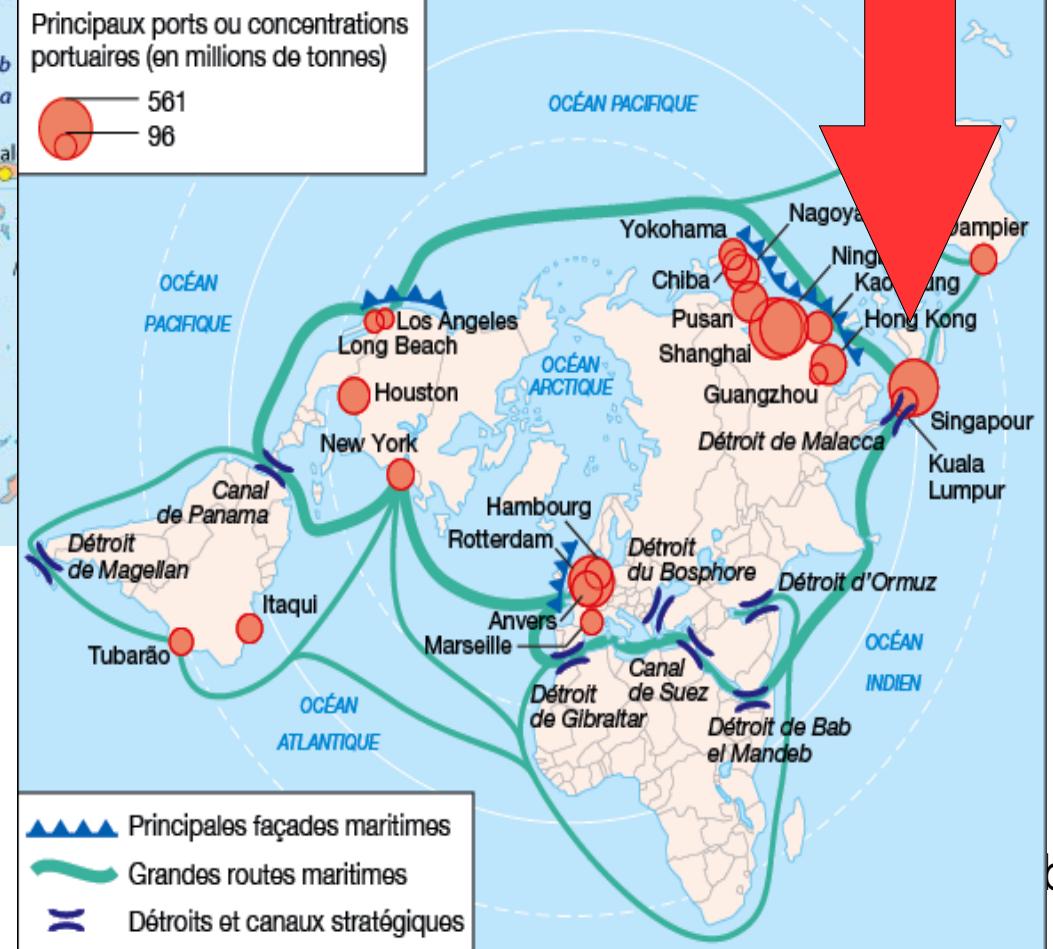
L'émirat de Dubaï (Émirats arabes unis) s'affirme comme un *hub* de la mondialisation dans divers secteurs (transports maritimes et aériens, logistique, finance, tourisme, commerce...). La tour Burj Khalifa, la plus haute du monde actuellement (818 mètres, 164 étages...) symbolise la montée en puissance des « pétromonarchies du Golfe » dans la mondialisation.

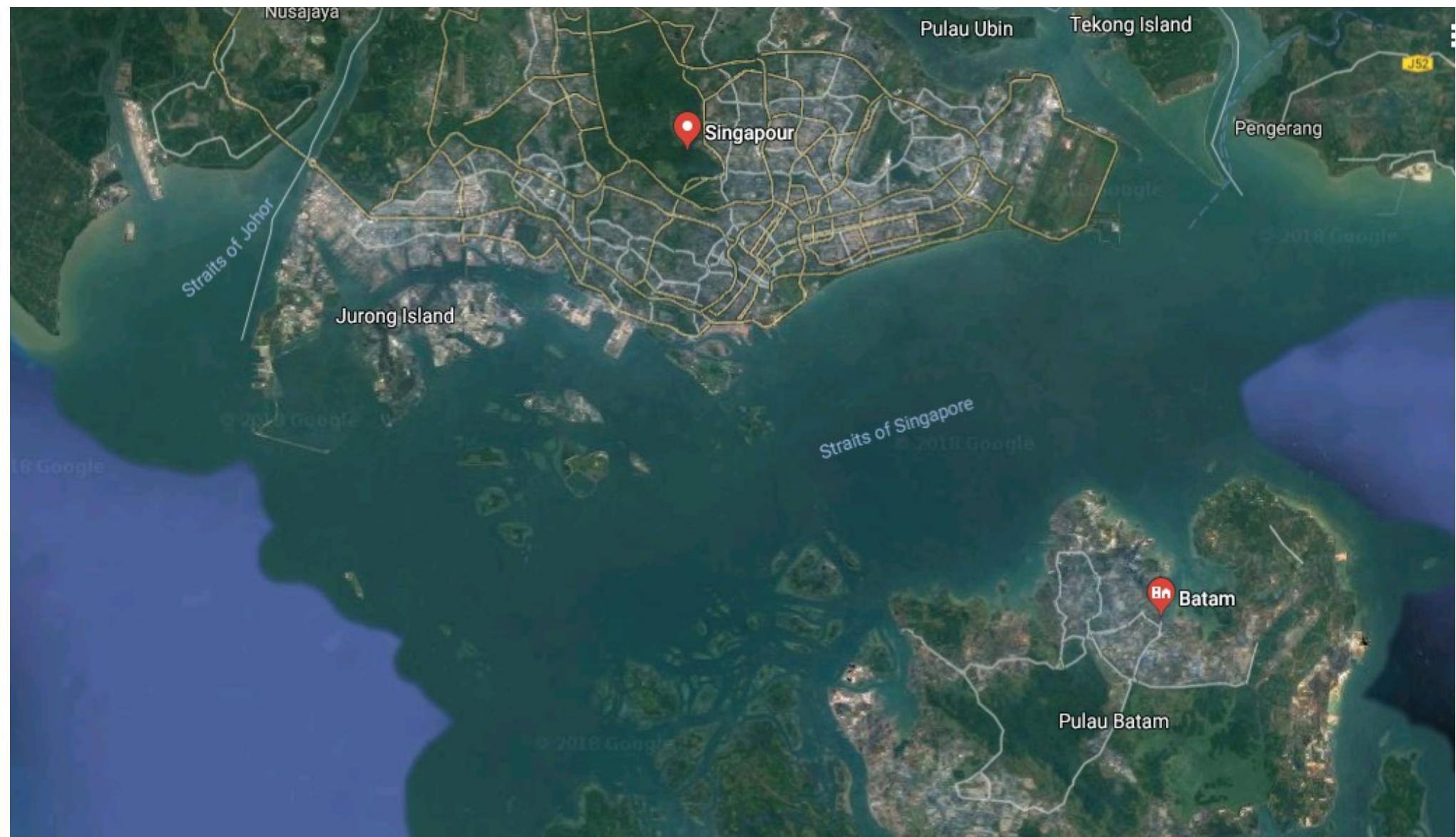


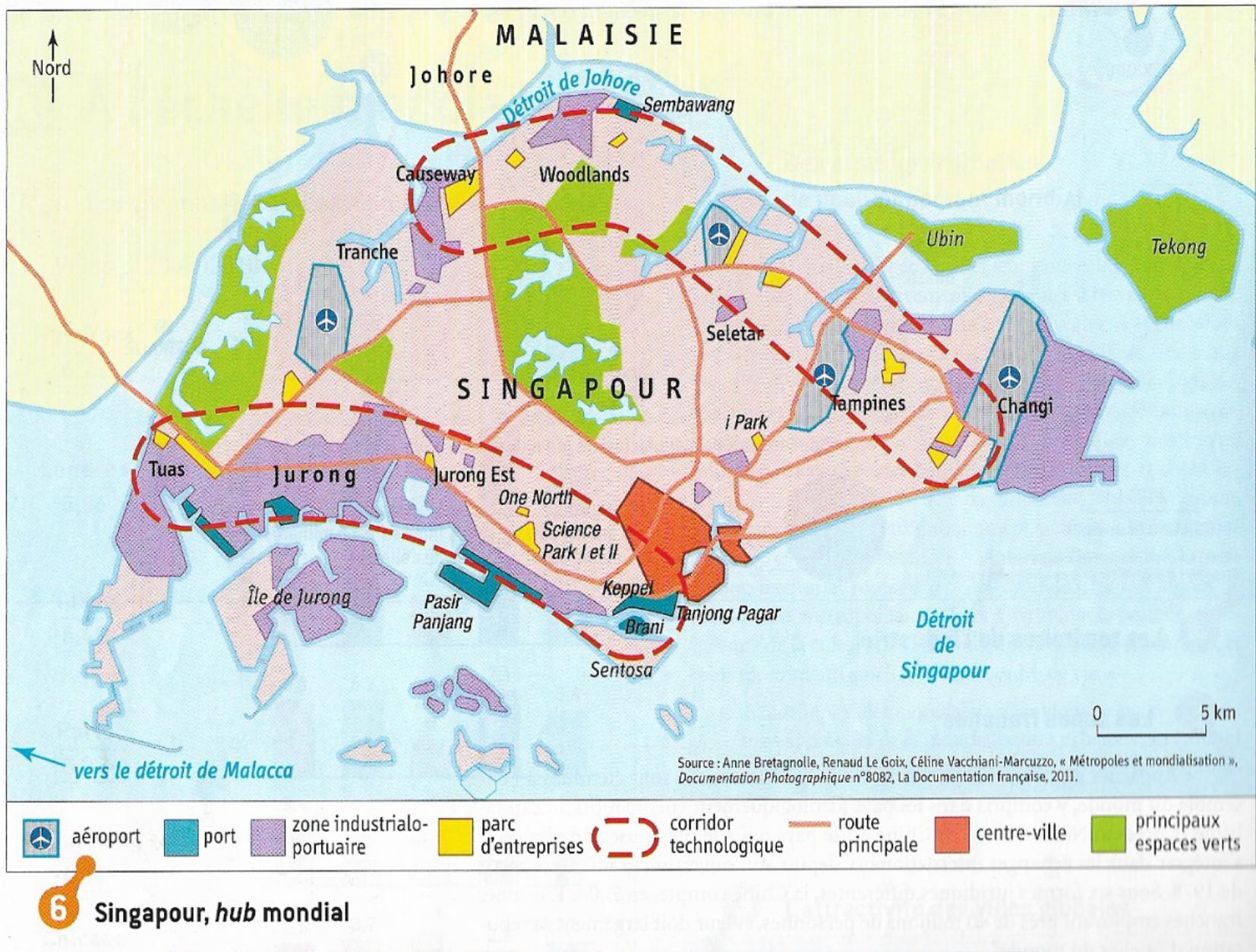


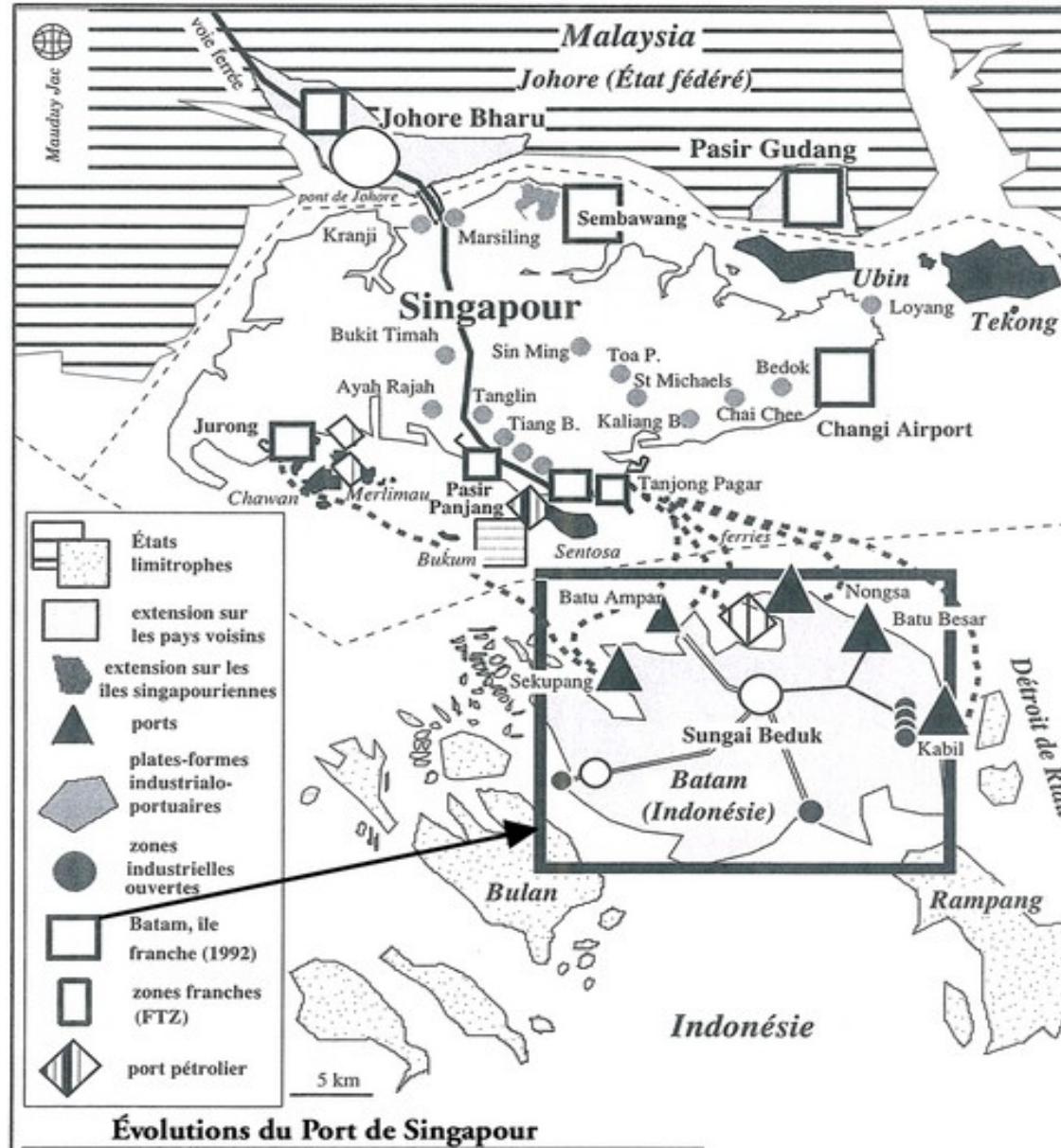
SINGAPOUR

Principaux ports ou concentrations portuaires (en millions de tonnes)

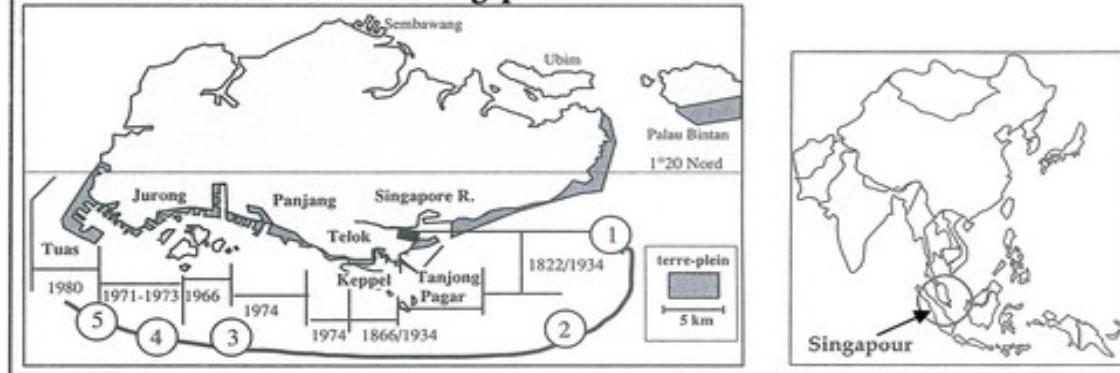








Évolutions du Port de Singapour



Axes et pôles du triangle de croissance SIJORI



Le triangle de croissance régionale

- Singapour
- Malaisie
- Indonésie

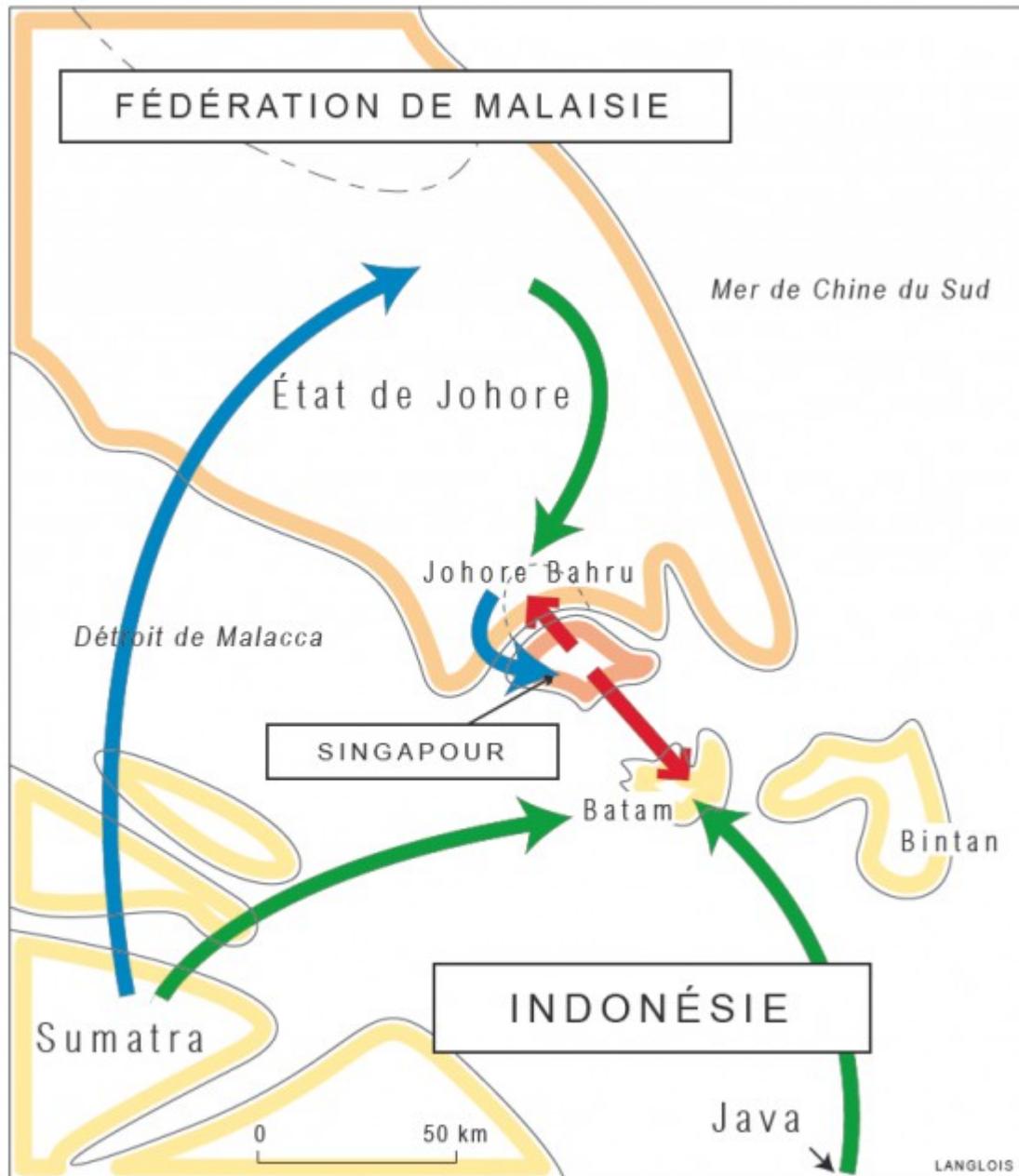
Des Infrastructures multimodales

- Autoroutes et voies rapides
- Autoroutes en construction
- Voies ferrées
- Principales liaisons maritimes
- Ports
- Aéroports
- Ponts

Une zone en plein développement

- Zone de développement économique d'Iskandar
- Zones clefs de développement
- Centre urbain
- ▲ Principaux projets immobiliers chinois en Malaisie
- ★ Principaux pôles d'activités touristiques dans l'archipel de Riau (Indonésie)

Sources : Nathalie Fau, IRASEC



Développement et flux dans le triangle SIJORI

Des différences de développement



Développement humain très élevé



Développement humain élevé



Développement humain moyen

Des flux internes et transfrontaliers

Des flux d'investissements



Délocalisations industrielles

Des flux migratoires



Migrations internes



Migrations internationales

D'après Nathalie Fau, « Hong Kong et Singapour, des métropoles transfrontalières », *Intégrations régionales en Asie orientale*, Paris, Les Indes savantes, 2004, pp. 437-455.

Map 4 - The Southern growth triangle

