

## 1 – le poids des espaces maritimes

80 % des échanges

1970-2010 volume des échanges x3

Concentration

21 Etats  $\Leftrightarrow$  80% flotte mondiale

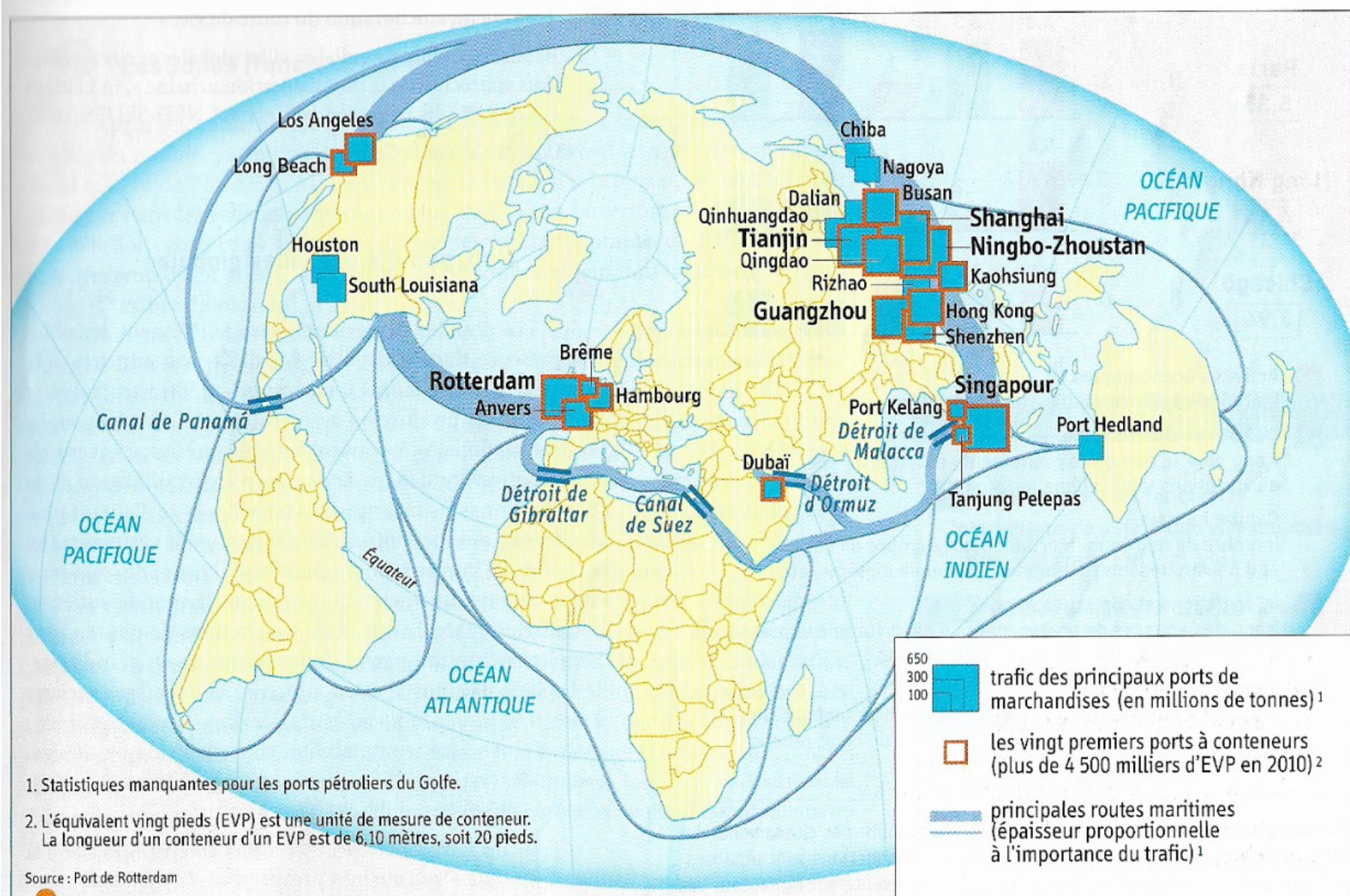
25 ports  $\Leftrightarrow$   $\frac{1}{2}$  du trafic

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)

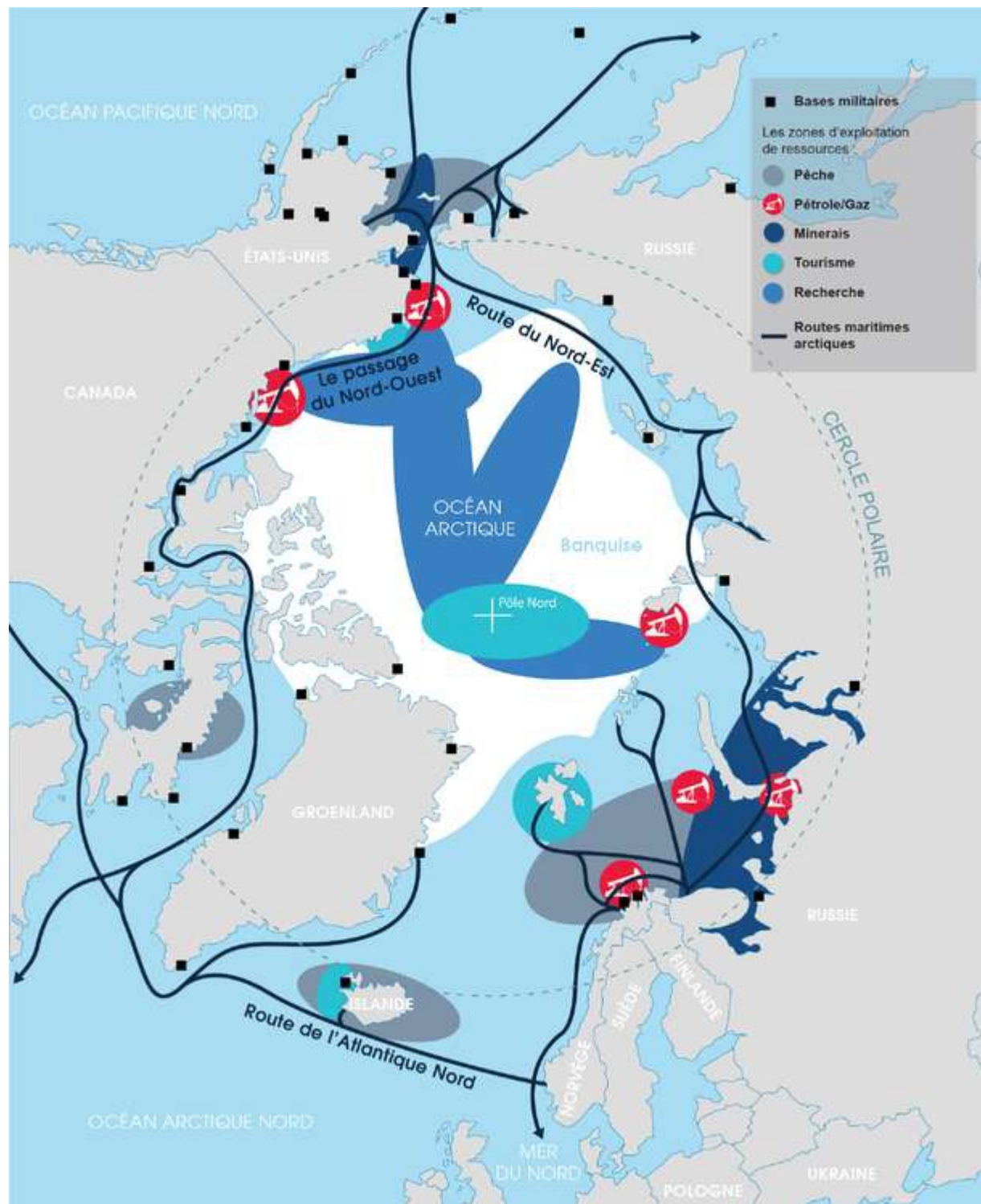
## 2 Les enjeux économiques

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

## 2. Enjeux et défis

- passage maritime stratégique
- route maritime en essor ou en projet
- travaux d'agrandissement des passages maritimes





## 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 SeaTech 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 hydril pressure control.

## 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'ingénieur qualifie actuellement les matériaux.

## 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.

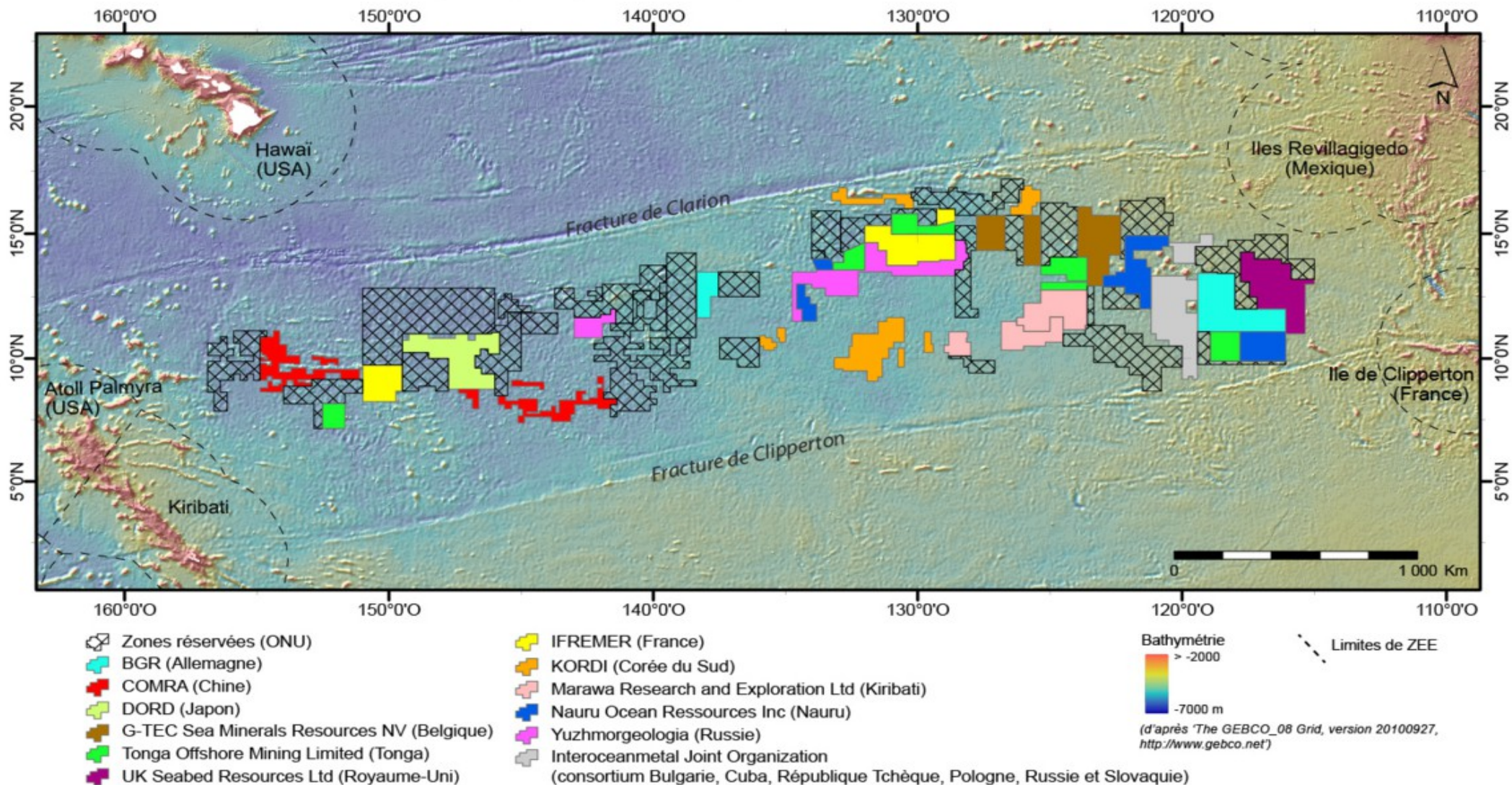
## LES ENGINS MINIER

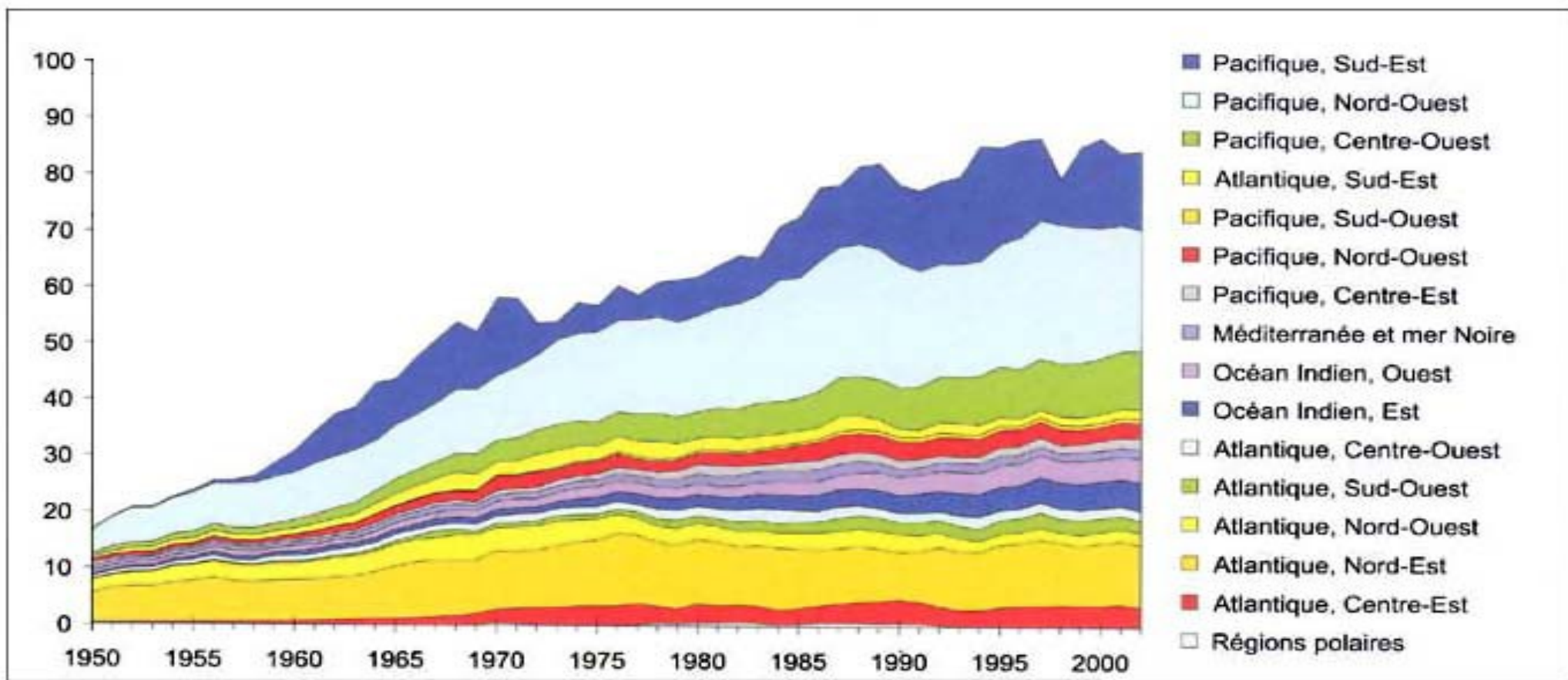
Ils sont marinisés (rendus compatibles avec le milieu marin) et téléopérés. Ils doivent résister à la pression et à la corrosion.

**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...

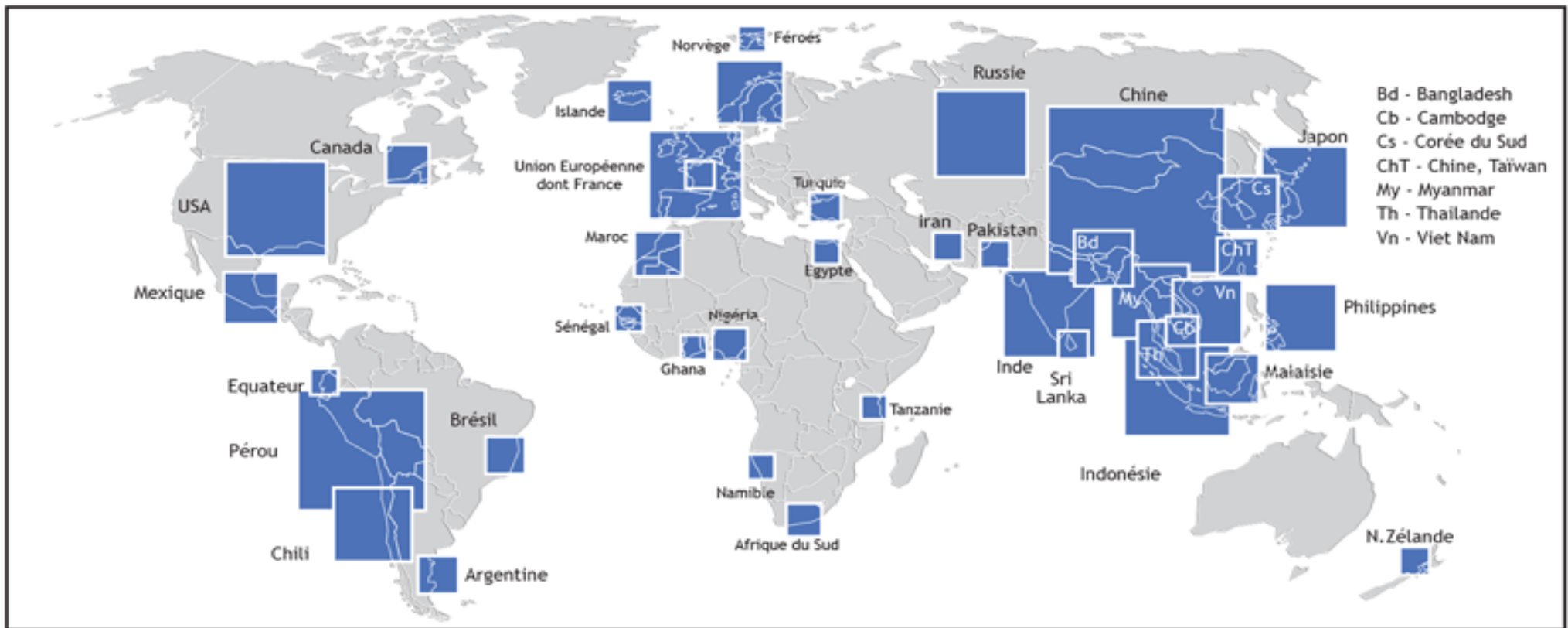


# Répartition des zones d'exploration des nodules polymétalliques dans l'océan Pacifique, réglementées par l'Autorité Internationale des Fonds Marins

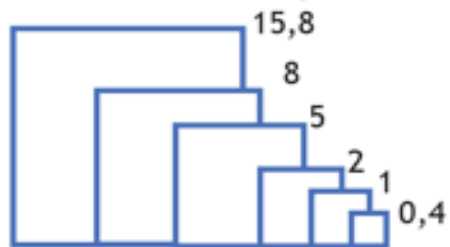




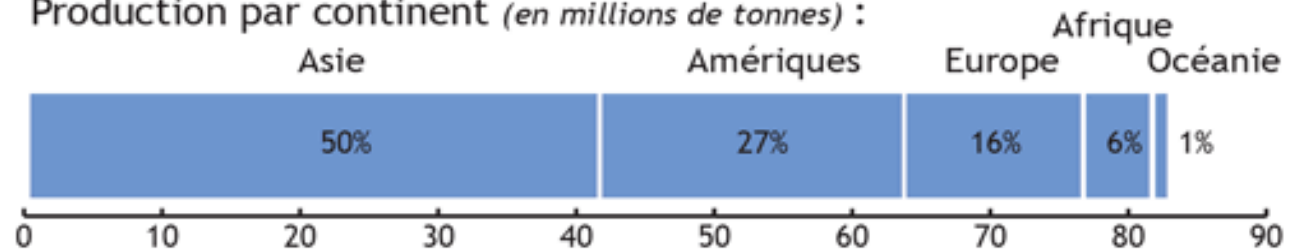




Production par pays  
(en millions de tonnes) :



Production par continent (en millions de tonnes) :



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





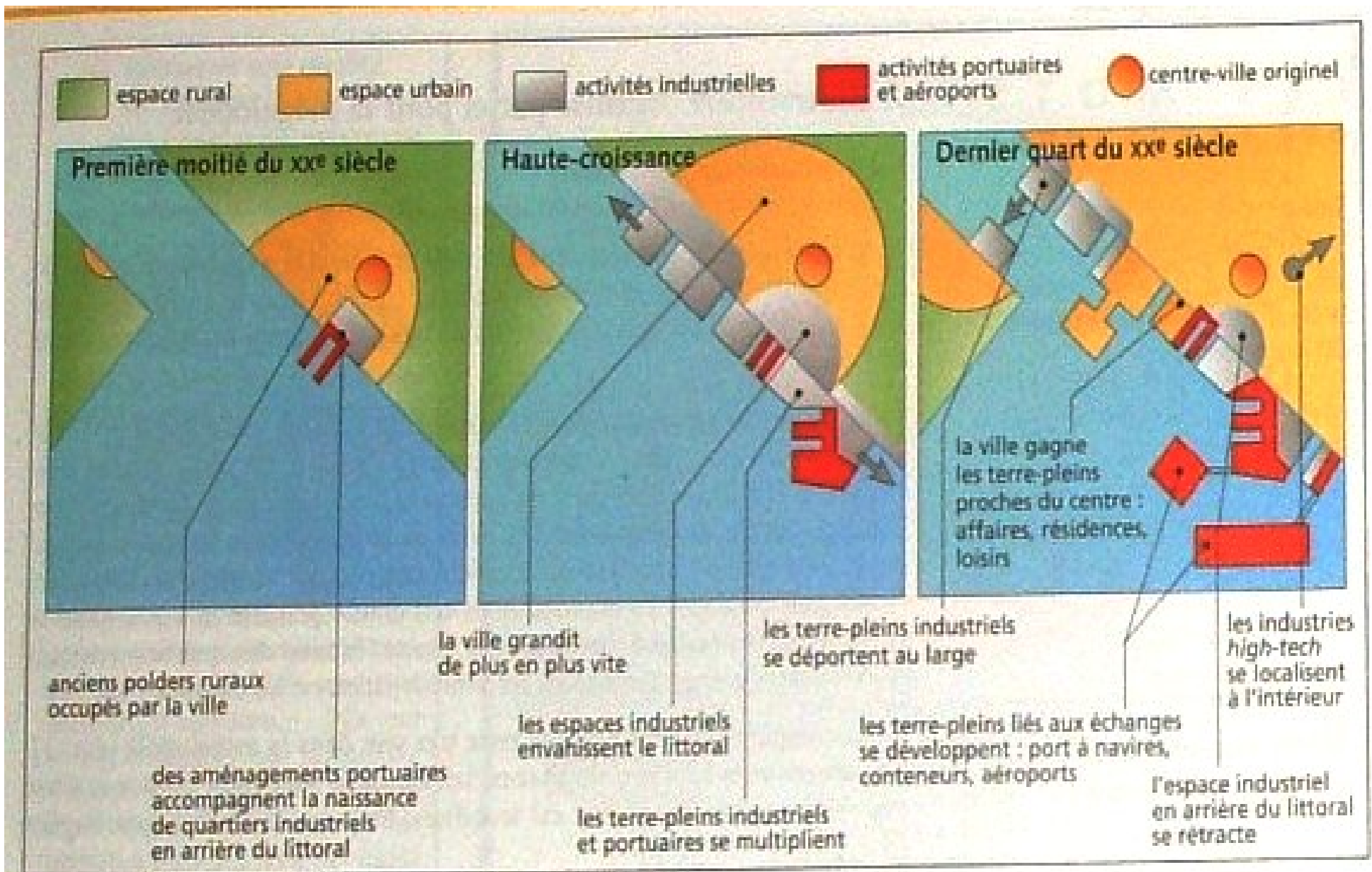
Zones de croisière

<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.



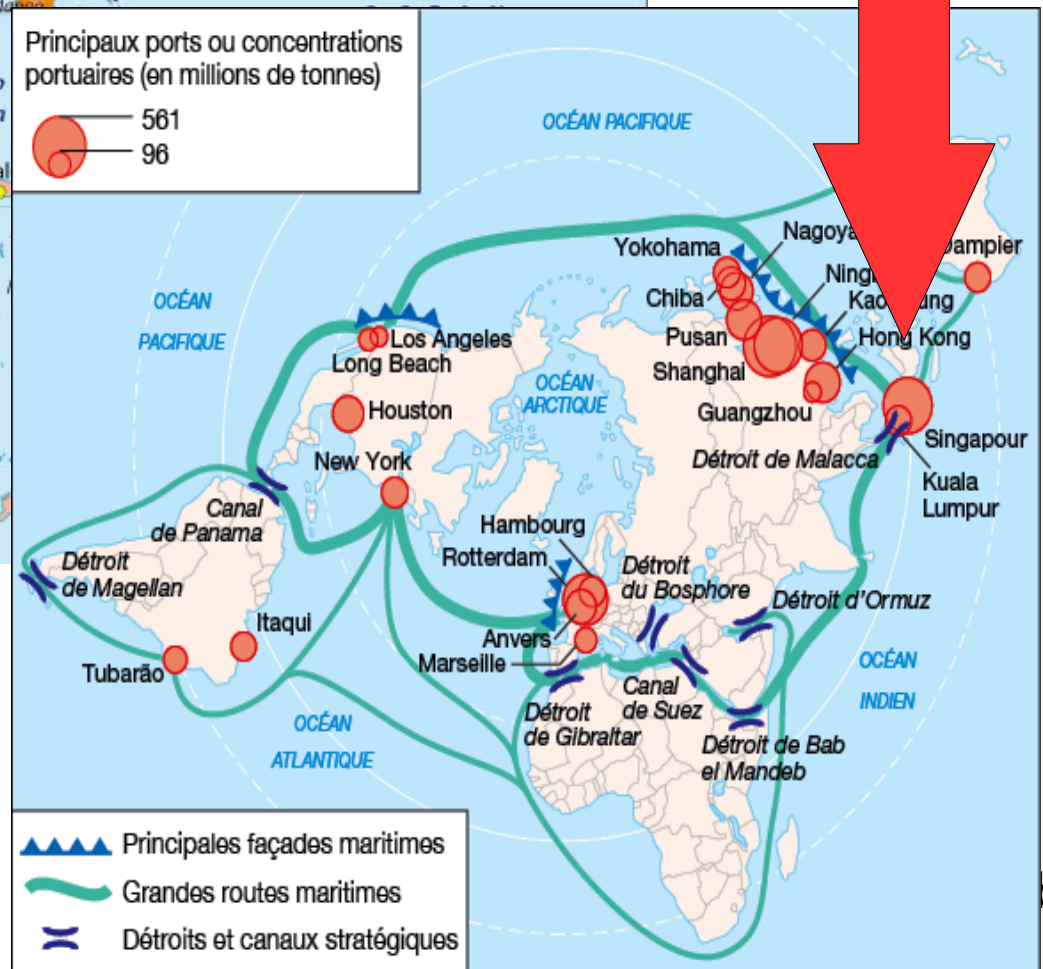
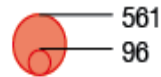


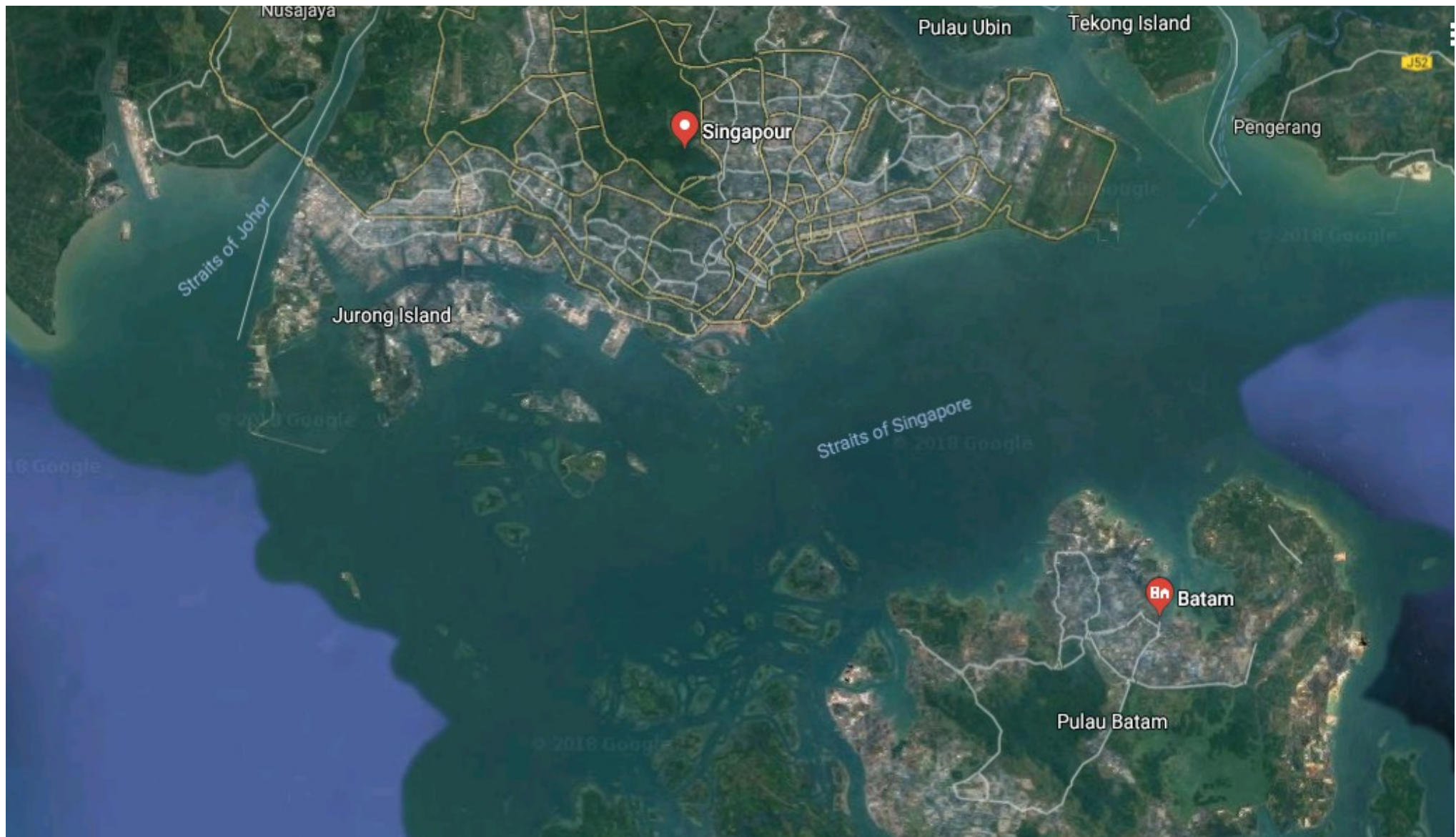


# SINGAPOUR

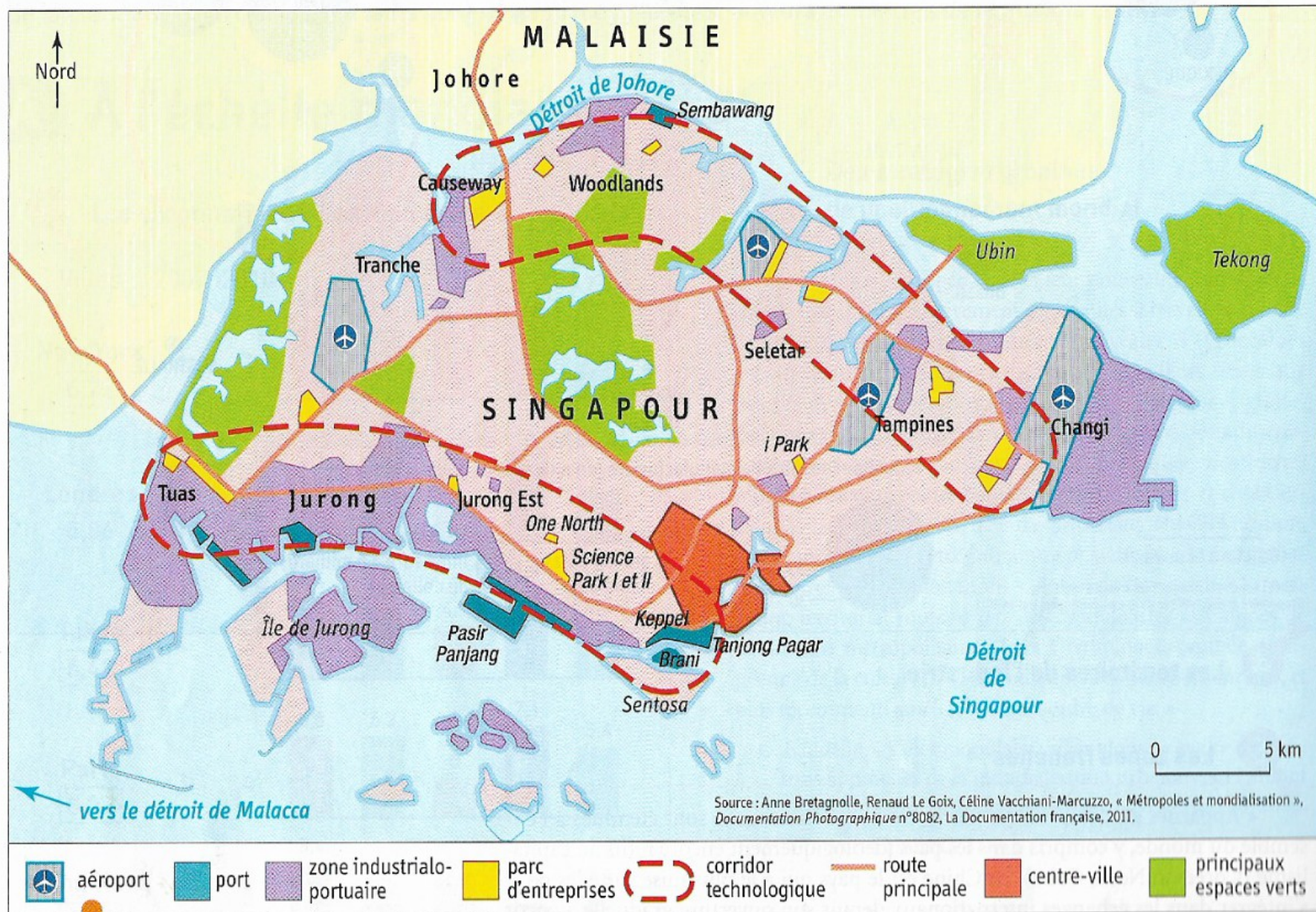


Principaux ports ou concentrations portuaires (en millions de tonnes)



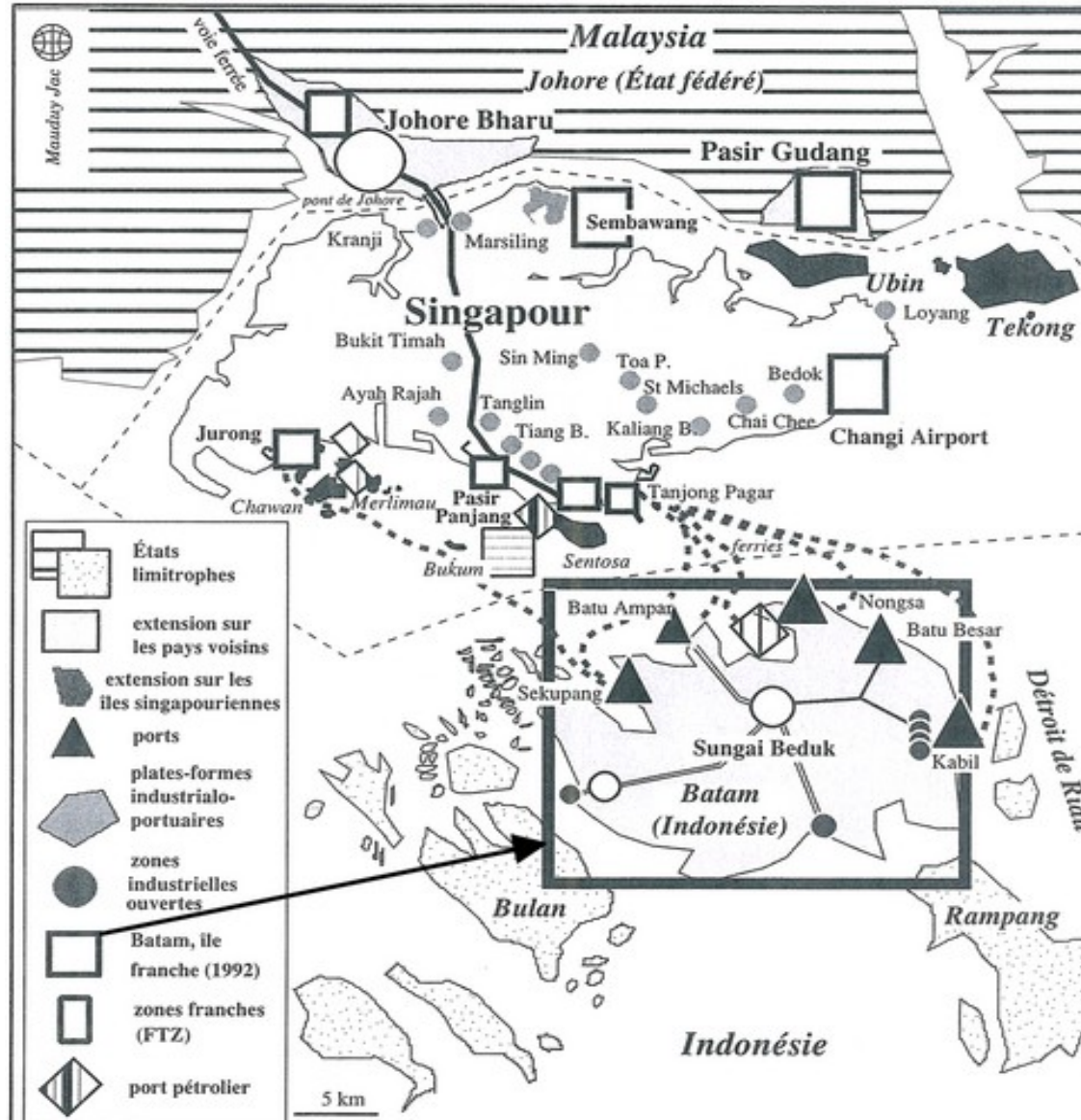




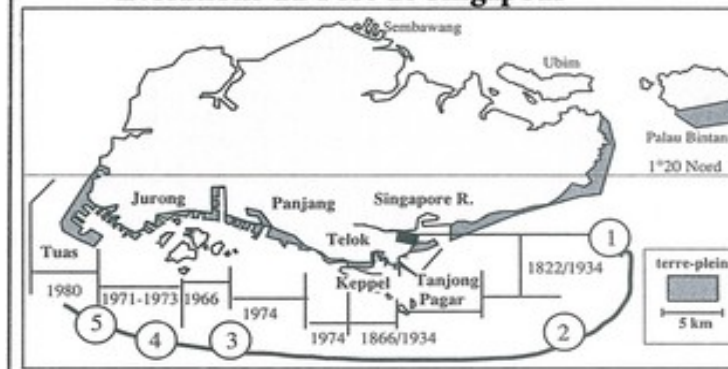


## 6 Singapour, hub mondial





### Évolutions du Port de Singapour





## Axes et pôles du triangle de croissance SIJORI



### Le triangle de croissance régionale

- Singapour
- Malaisie
- Indonésie

### Des Infrastructures multimodales

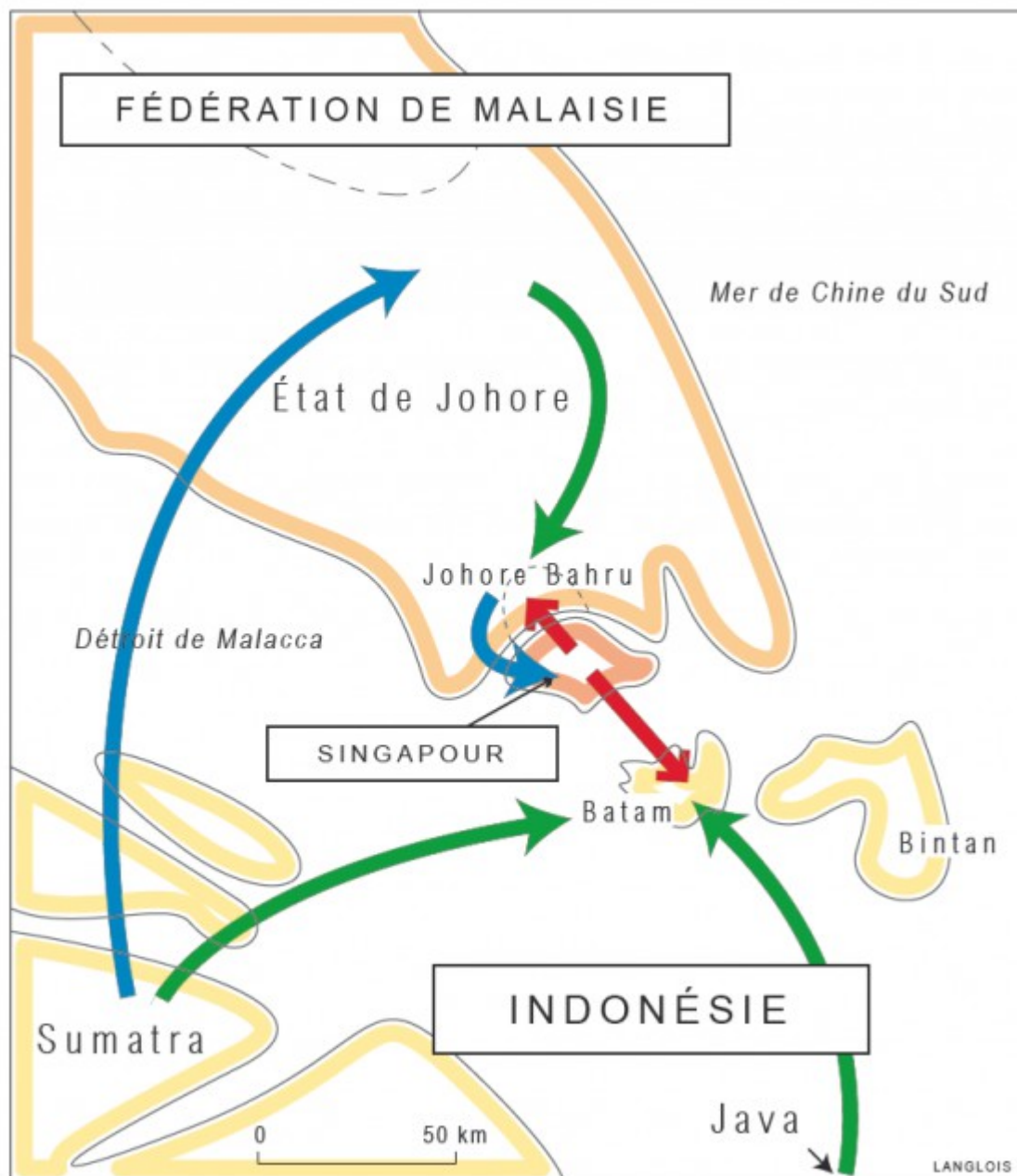
- Autoroutes et voies rapides
- Autoroutes en construction
- Voies ferrées
- Principales liaisons maritimes

- ⚓ Ports
- ✈ Aéroports
- == Ponts

### Une zone en plein développement


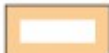
- Zone de développement économique d'Iskandar
- Zones clefs de développement
- Centre urbain
- Principaux projets immobiliers chinois en Malaisie
- ★ Principaux pôles d'activités touristiques dans l'archipel de Riau (Indonésie)

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

