

Activité n°4 (DM): exploitation du sable

Au XVII et XVIII^{ème} de très grande quantité de sable du tombolo ouest ont été extraites pour la mise en place du port de Toulon et au XIX^{ème} s pour l'aménagement des marais salants, ce qui a énormément fragilisé cette bande de sable.

De nos jours, le sable est encore très exploité dans le monde entier, il représente même la deuxième ressource la plus utilisée après l'eau, pour nos besoins du quotidien (production de verre, ciment, plâtre, brique, carrelage, extraction du pétrole...).

Depuis 30 ans la demande en sable a augmenté de 360%, elle représente 4.8 milliards de tonnes par an. La Chine consomme 60% de la production mondiale, les 2 dernières années, elle a consommé autant de ciment que les Etats Unis les 100 dernières années.

Question n°1 : A l'aide des documents 1 à 5 réalisez une carte mentale (vous pouvez la faire à la main ou à l'aide de l'application présente sur Atrium) présentant : les utilisations du sable et les conséquences de son exploitation. (regarder la fiche méthodologique située sur mon site)

Document n°1



Carrière de sable

Le sable est issu de l'altération des roches. Constitué de minéraux très résistants, il est utilisé dans de nombreux secteurs : fabrication du verre, du béton, etc. L'utilisation du sable est colossale : 4,8 milliards de tonnes de sable par an dans le monde rien que pour fabriquer du béton, 200 tonnes de sable pour construire une maison ! Les échanges internationaux de sable sont très lucratifs : ils représentent 50 milliards d'euros ! Ainsi, les pays émergents sont prêts à tout pour vendre leur sable. Le sable des déserts est trop fin pour être exploitable en construction. Seul le sable de carrières, de lacs ou de sablières est utilisable, mais la demande est trop forte. Les pays côtiers sont alors tentés de puiser le sable des plages et des fonds marins... Cependant, ce sable doit

être employé avec précaution car il ne doit pas être utilisé directement dans des structures à armatures en acier à cause de la corrosion. De plus, le sable côtier est nécessaire pour stabiliser le littoral. Ainsi, le tsunami de 2004 au Sri Lanka aurait été amplifié du fait du pillage de sable réalisé les années précédentes, rendant la côte plus abrupte. De plus, l'exploitation du sable côtier est néfaste pour les écosystèmes marins et remet en solution les polluants (métaux lourds) normalement piégés dans les sédiments. Ceci est démenti par les industriels exploitants, qui qualifient leur sable de « sable vert ». L'extraction massive de sable dénature également les paysages côtiers et les plages, mettant parfois en péril l'activité touristique, comme à Malika, au Sénégal.

Document n°2

Un ingrédient clé pour



L'industrie pétrolière



1 800 tonnes de sable pour un seul puit Plus de 72

2/3 des constructions sont en béton, qui est composé aux 2/3 de sable



200 tonnes de sable



3 000 tonnes de sable



30 000 tonnes de sable

Document n°3

POURQUOI NOUS ALLONS BIEN TÔT FAIRE FACE À UNE PÉNURIE DE SABLE

Le sable n'est **PAS** une **ressource** **infinie**, et nous sommes en train de l'épuiser à une vitesse incroyable

40MRDS DE TONNES
Extraction annuelle mondiale
9x plus que le pétrole

Le sable est devenu aussi précieux que le pétrole.
A tel point que la mafia tue pour lui !

Document n°4

S - CRIME SCENE - DO NOT CROSS - CRIME SCENE

LA MAFIA DU SABLE

En parallèle des chiffres officiels, la mafia du sable vole des milliards de tonnes de sable chaque année dans le monde

ALGÉRIE
200 personnes arrêtées à Oran en 2015

La plus grosse organisation criminelle du pays :

- 75 000 hommes travaillent illégalement en tant que pêcheurs de sable le long de la crique de Vasai
- 2 mrdrs de tonnes de sable volés / an
- 5x la prod. de la France !

JAMAÏQUE
Une plage de 400m de long a complètement disparu en une nuit

MAROC SÉNÉGAL
La mafia contrôle 45 % du sable

MALDIVES
Pêcheurs de sable

MALAISIE
Des dizaines de hauts fonctionnaires accusés d'avoir accepté des faveurs sexuelles en échange de sable

Des centaines de personnes ont déjà été tuées

Les pêcheurs de sable plongent à 15m de profondeur **sans équipement**, pour 12€ / jour

Document n°5

CONSEQUENCES

Recul des terres
75% à 90% des plages disparaissent

En Indonésie, 24 îles ont déjà disparues

D'ici 2100, les Maldives n'existeront plus

9 plages sur 10 sont en train de disparaître en Floride

Danger pour l'agriculture ...
Sans le sable, qui constitue une barrière naturelle, l'eau de mer s'infiltré dans les nappes phréatiques et rend les terres arables impropres à l'agriculture

... et pour la faune
Les dragueurs détruisent l'habitat naturel de nombreuses espèces sous-marines, compromettant ainsi la chaîne alimentaire marine

Menace pour le tourisme
Les zones littorales, qui constituent 80 % du tourisme mondial et la première destination touristique en France, font faire face à la crise

Instabilité des infrastructures
Le dragage du sable sur les côtes affaiblie la structure des infrastructures alentours. A Taïwan, en Inde et au Portugal, des ponts se sont déjà écroulés

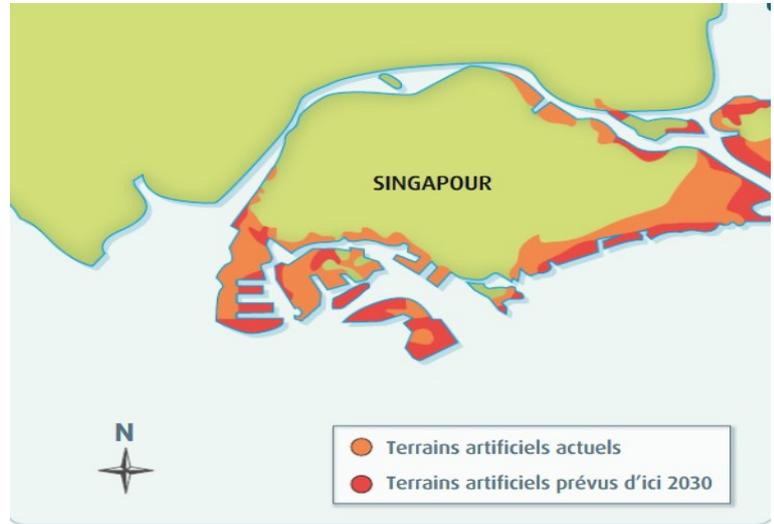
EXEMPLE DE SINGAPOUR

Singapour a aussi besoin de grandes quantités de sable pour répondre à la croissance constante de sa population. 1/5 de la cité état est artificiel et elle prévoit de s'étendre de 100km² d'ici 2030.

Question n°2 : A l'aide des documents qui suivent, expliquez pourquoi Singapour doit importer de grandes quantités de sable et détaillez les conséquences de cette exploitation.



1 Singapour, une ville en croissance. Singapour est une ville en croissance constante : depuis cinquante ans, la superficie de son territoire s'est agrandie de 22 %.



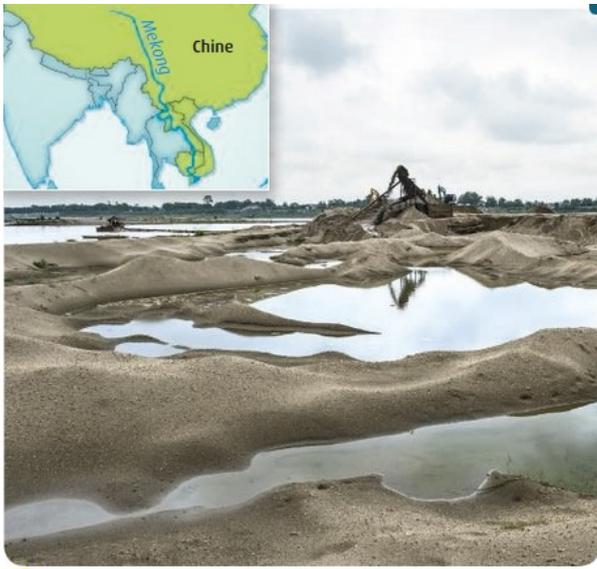
3 Carte des zones artificielles de Singapour. La population de Singapour ne cesse d'augmenter. La ville a donc dû construire des terrains artificiels sur la mer. Cela consomme une grande quantité de béton.



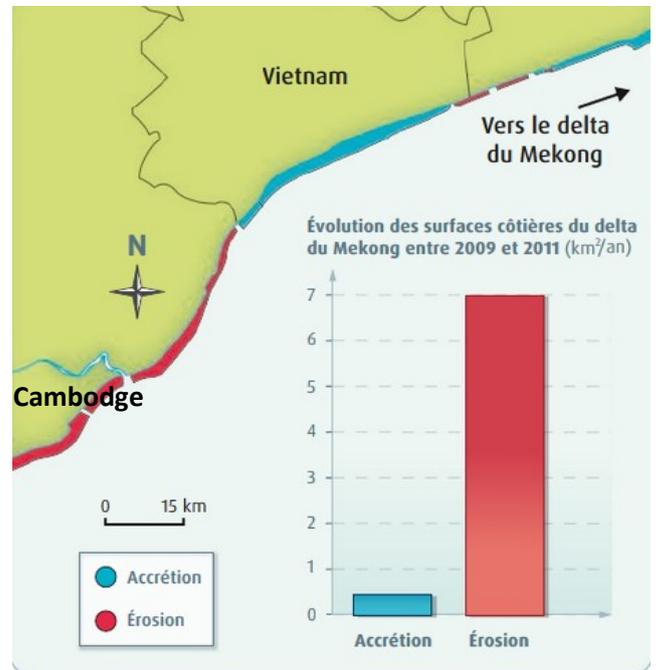
4 Les importations de sable à Singapour. Singapour est arrivée au bout de ses réserves de sables. Elle doit donc en importer pour continuer à construire les terrains artificiels.

Les 3 pays, le Vietnam, la Malaisie et le Cambodge ...





5 **Extraction de sable dans le Mekong.** Le Mekong est un fleuve qui traverse la Chine, le Laos, la Thaïlande, le Cambodge et le Vietnam. Il forme un delta au sud du Vietnam et se jette dans la mer de Chine. 50 millions de tonnes de sable y sont extraites chaque année, le plus souvent illégalement. Pourtant, le fleuve n'en produit qu'environ 20 millions de tonnes par an.



6 **Évolution des surfaces côtières du delta du Mekong entre 1973 et 2014.** L'accrétion est un processus d'agglomération de particules (ici, des sédiments).

EXEMPLE DE DUBAÏ

Question n°3 : A l'aide des 2 documents ci-dessous et du document 1, expliquez le paradoxe auquel est confronté Dubaï vis-à-vis du sable.

Le consommateur n°1 du sable est l'industrie de la construction

Moins de 5 % du sable présent sur la Terre peut être utilisé pour faire du béton

VS

Le sable du désert est trop arrondi pour coller au ciment. Seul **le sable marin** peut être utilisé pour le BTP

C'est pourquoi Dubaï, qui est en plein désert, doit importer son sable

sable du désert sable marin

Dubaï est également un grand consommateur de sable, un comble pour cette ville située en plein désert, mais le sable rond des désert (à cause de son transport par le vent) ne permet pas de produire de béton.

DUBAÏ utilise le sable pour construire des îles artificielles, moins chères que l'achat de terres

Palm Islands
150 millions de tonnes de sable
6 millions

Burj Khalifa
45 700 tonnes de sable venant des plages australiennes
Plus grosse tour au monde, à 30% vide
2,722 ft
A LOUER

The World
300 îles artificielles
500 millions de tonnes de sable
20 millions

S'ils étaient alignés, les camions-bennes feraient 5 fois le tour du globe
5x

STOP La construction a été suspendue en 2008