

# Moře a člověk

# Co všechno člověk dokáže !

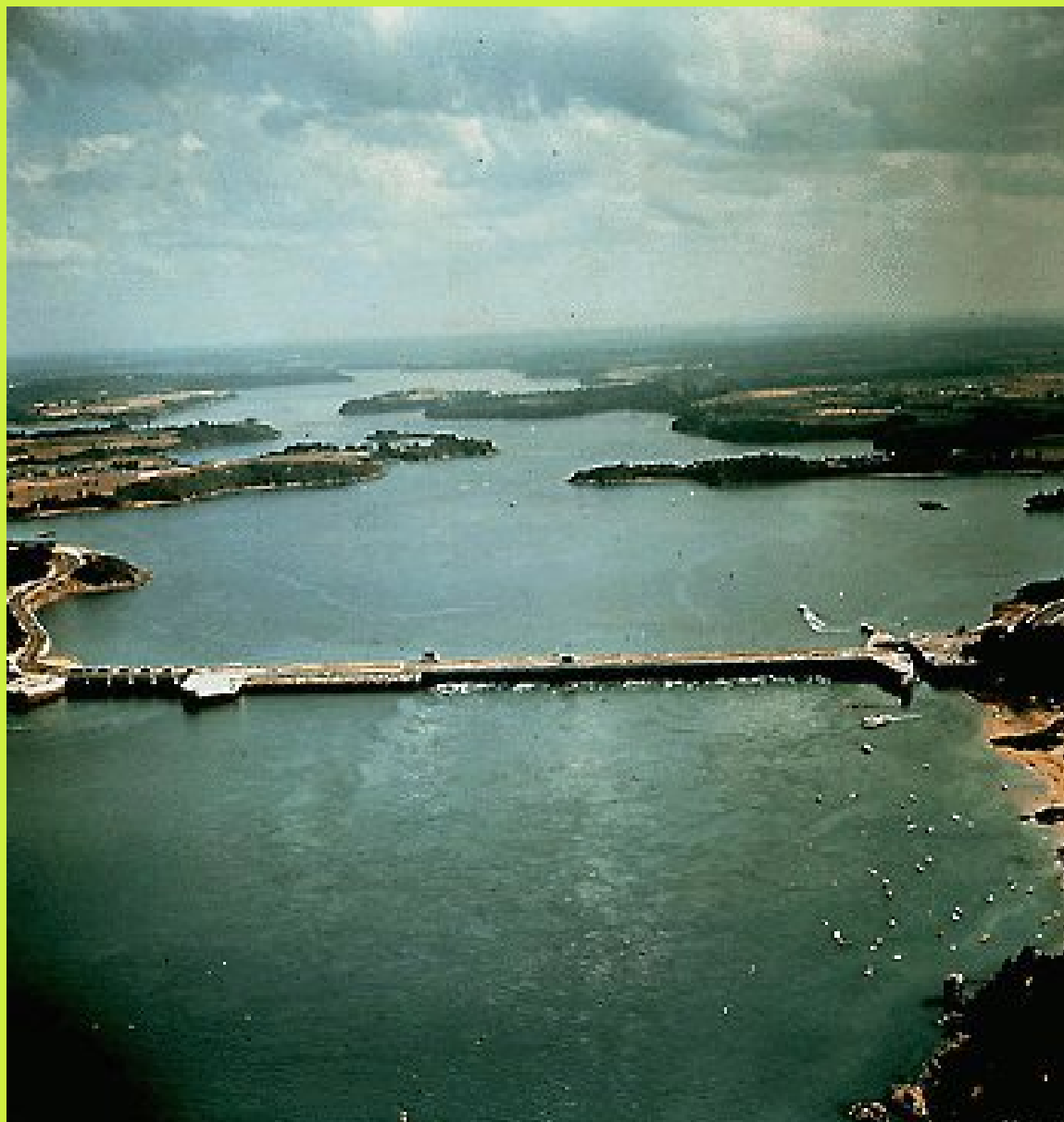
- Technické zásahy do pobřeží a v šelfu
- Znečištění
  - Eutrofizace
  - Ropa a ropné uhlovodíky
  - Toxické kovy a toxické organické polutanty
    - Perzistentní polutanty
  - Pevné odpady
- Rybolov a sklizeň řas, mlžů atd.
- Skleníkový efekt

# Energetický potenciál moří a oceánů

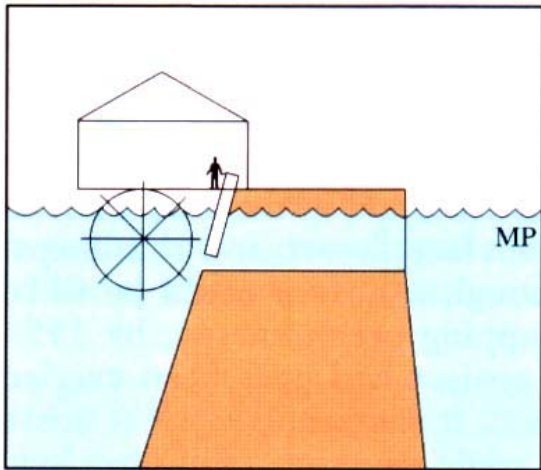
- přílivová elektrárna (1960) v estuáriu řeky La Rance v zálivu St. Malo
- přehrazení zálivu cca 800 m dlouhou betonovou hrází s 24 instalovanými turbínami (po 10 MW)
- využití přílivové vlny (skočný příliv 12-13 m)
- vypouštění nahromaděných vod v době odlivu
- roční výroba cca 500 GWh
- ekologické důsledky stavby



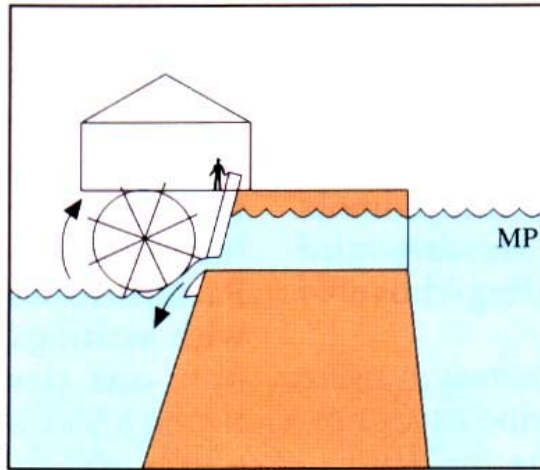




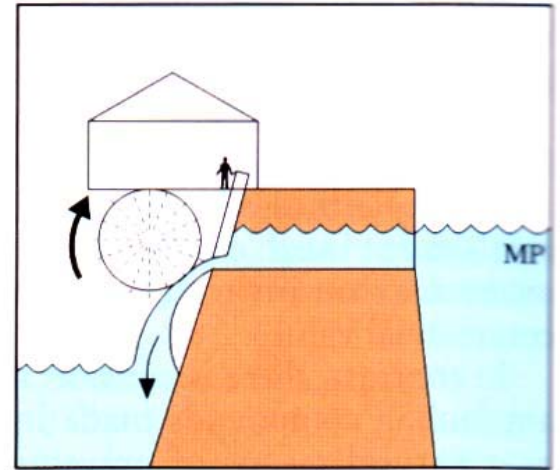
(i)



(ii)

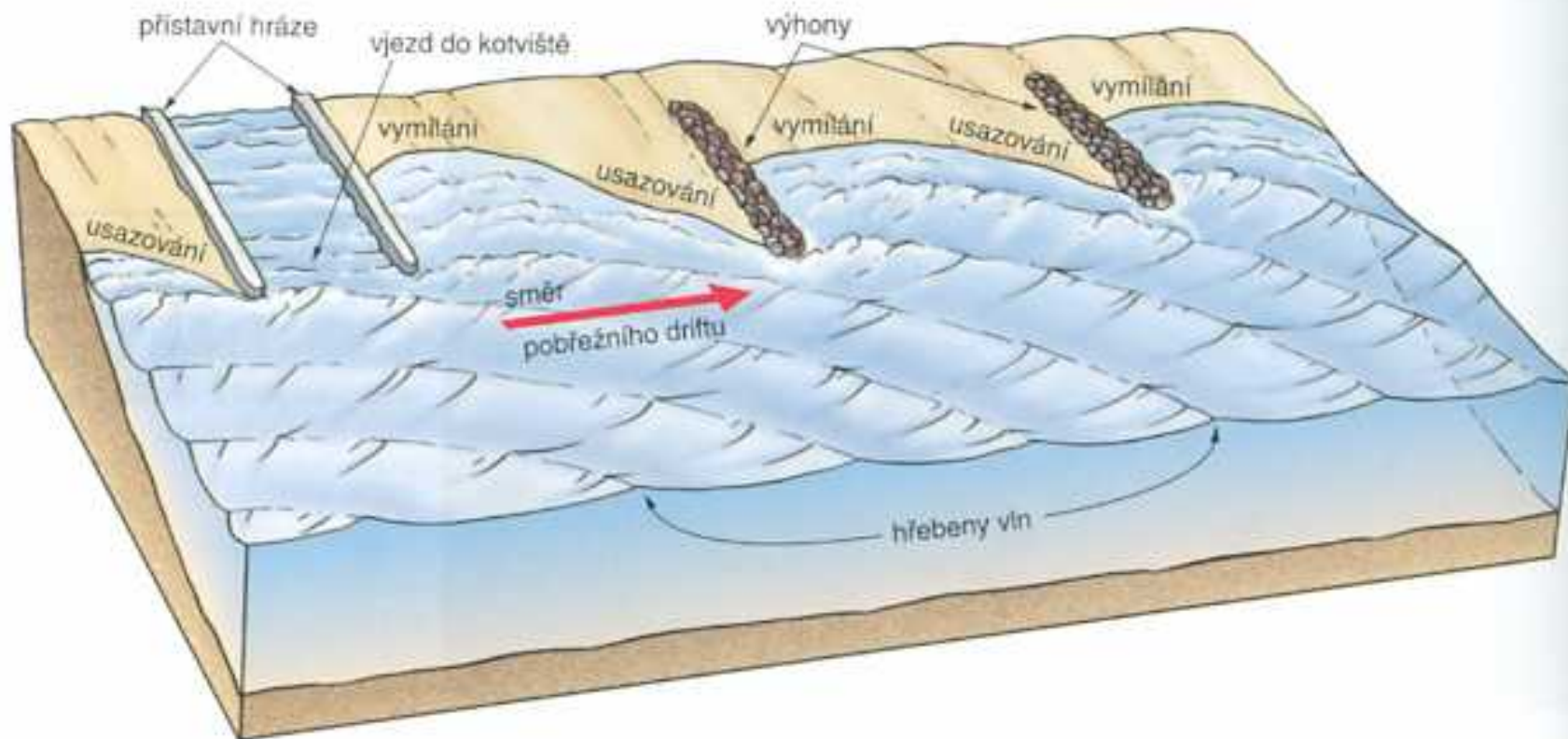


(iii)



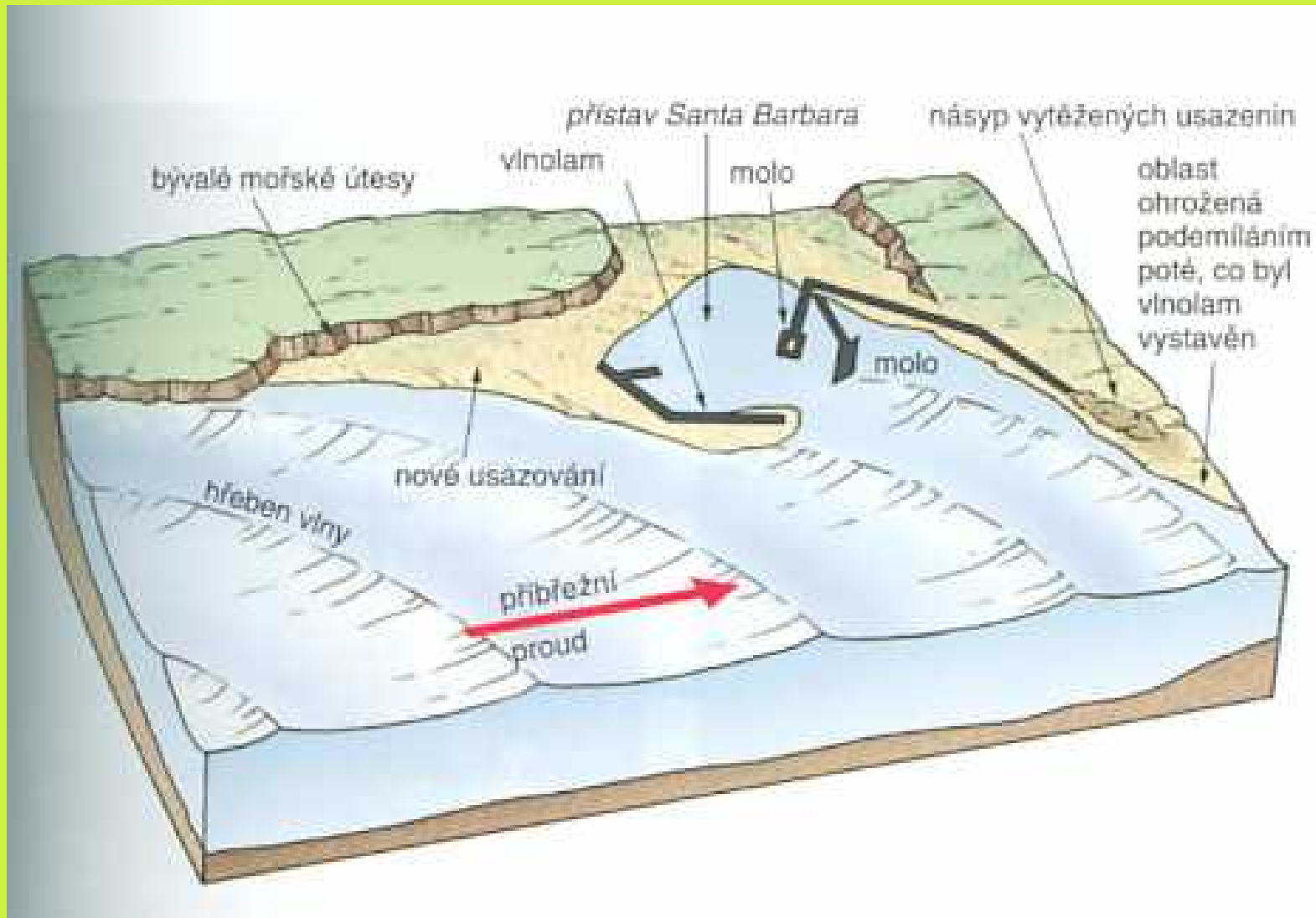
# Regulace pobřeží a šelfu

## Výhony a mola

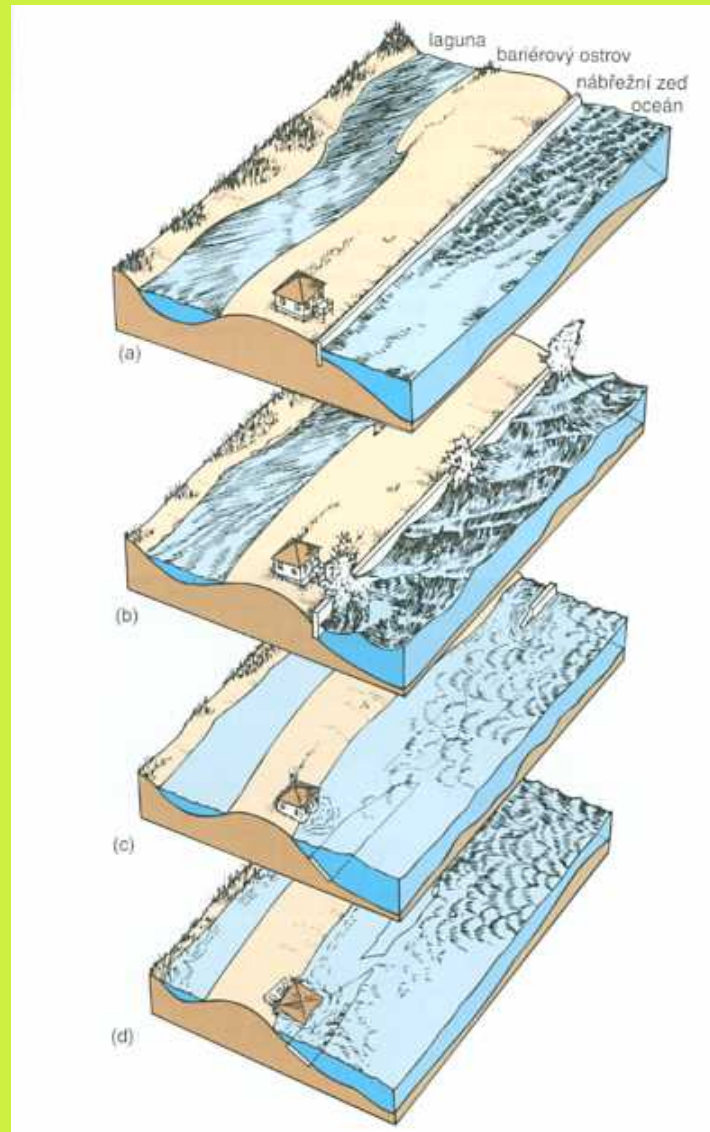




# Mola a vlnolamy

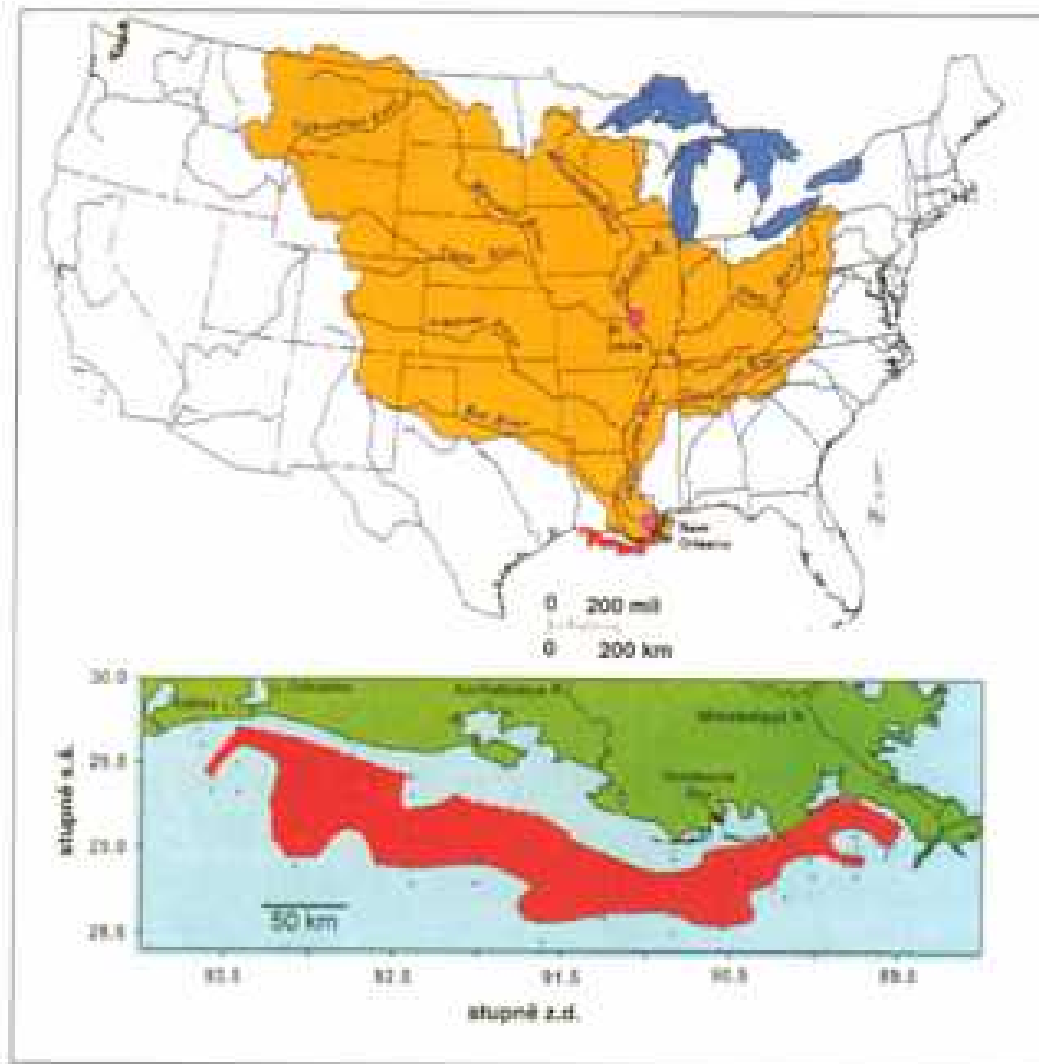


# Nábřežní zdi



# Eutrofizace

- Bodové a globální zdroje
  - Odpadní vody z pobřeží
  - Znečištěné řeky
  - Odpady (sledge) z lodí
  - Vyvážení čistírenských kalů
  - Zvyšování množství dusíku ve formě NOx

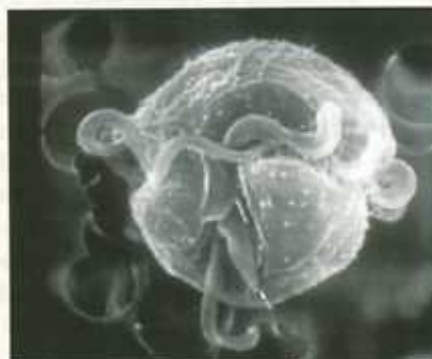


**Obr. 13H** Povodí řeky Mississippi (žlutě) a rozsah „mrtvé zóny“ v Mexickém zálivu v roce 1999 (červeně)

# Efekty eutrofizace

- Rozvoj sinic a řas
  - Vodní květy toxických sinic
  - Obrněnky
    - Rudý příliv
    - Obrněnka *Pfiesteria piscicida*

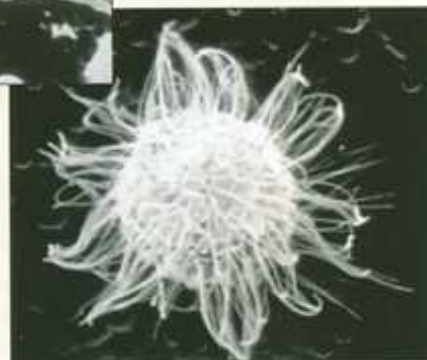




(a)



(b)



(c)

Obr. 13F Mikrofotografie některých životních stádií pfiesterie z rastrovacího elektronového mikroskopu. Během svého životního cyklu nabývá *Pfiesteria piscicida* nejrůznějších podob. Zde znázorňujeme některé z nich.  
(a) Zoospora, která produkuje toxiny zabíjející ryby.  
(b) Amébové stádium živící se na těle zabitých ryb.  
(c) Na dně ležící štětinkami pokrytá cysta, ve kterou se améby mohou změnit.

# Ropa a ropné produkty

Tabulka 11A Největší úniky ropy na světě

Pořadí	Datum (měsíc/rok)	Místo	Zdroj úniku	Množství uniklé ropy (mil. litrů)
1	1/1991	Kuvajt, Saúdská Arábie	Terminály, tankery	908
2	6/1979	Mexický záliv	Ropná věž č.1, Ixtoc	530
3	3/1992	Uzbekistán	Ropná věž	333
4	2/1983	Írán	Ropná věž	303
5	8/1993	Poblíž pobřeží JAR	Tanker <i>Castillo de Bellver</i>	299
6	3/1978	Poblíž pobřeží Francie	Tanker <i>Amoco Cadiz</i>	261
53	3/1989	Průliv Prince Williama	Tanker <i>Exxon Valdez</i>	44



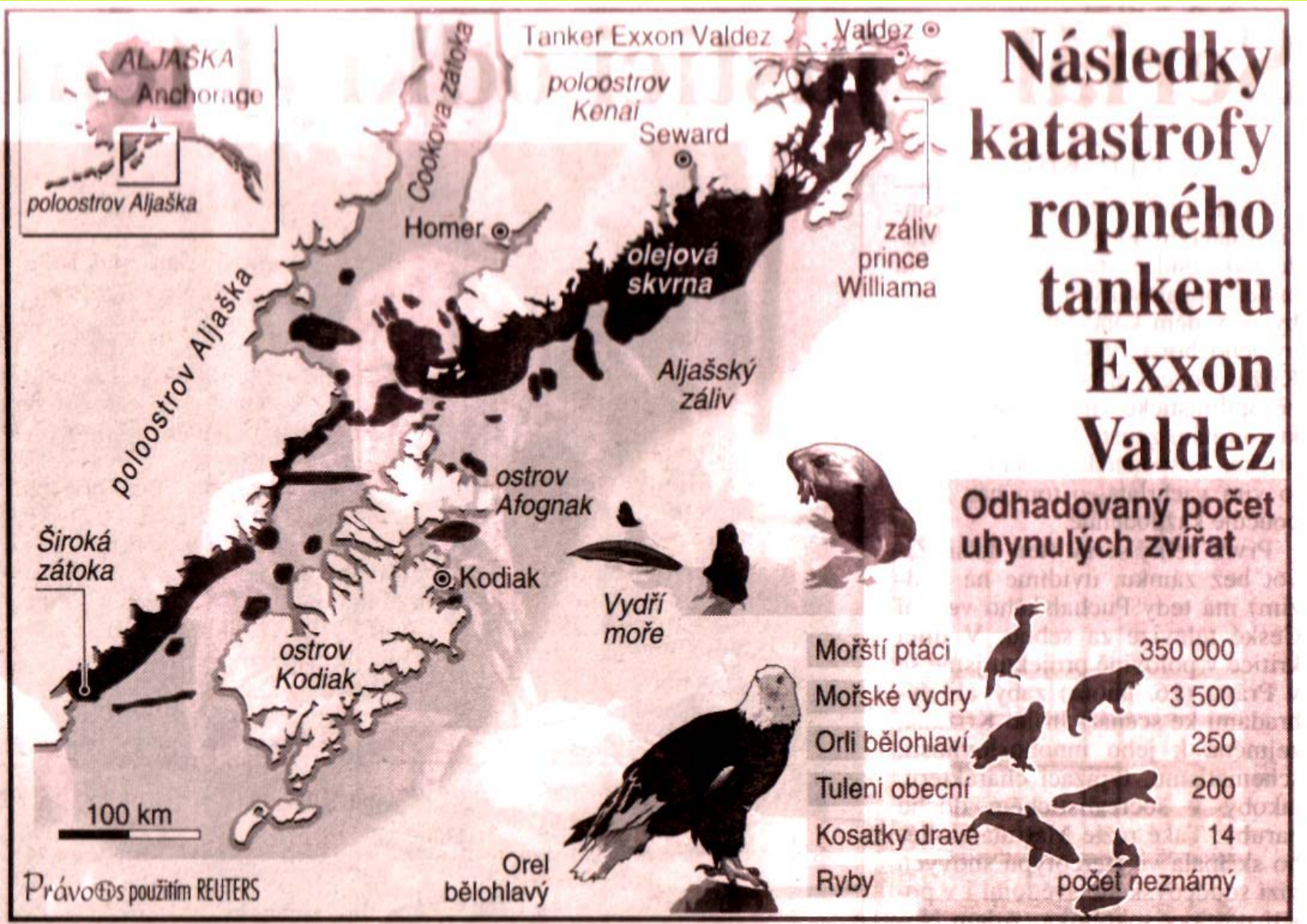




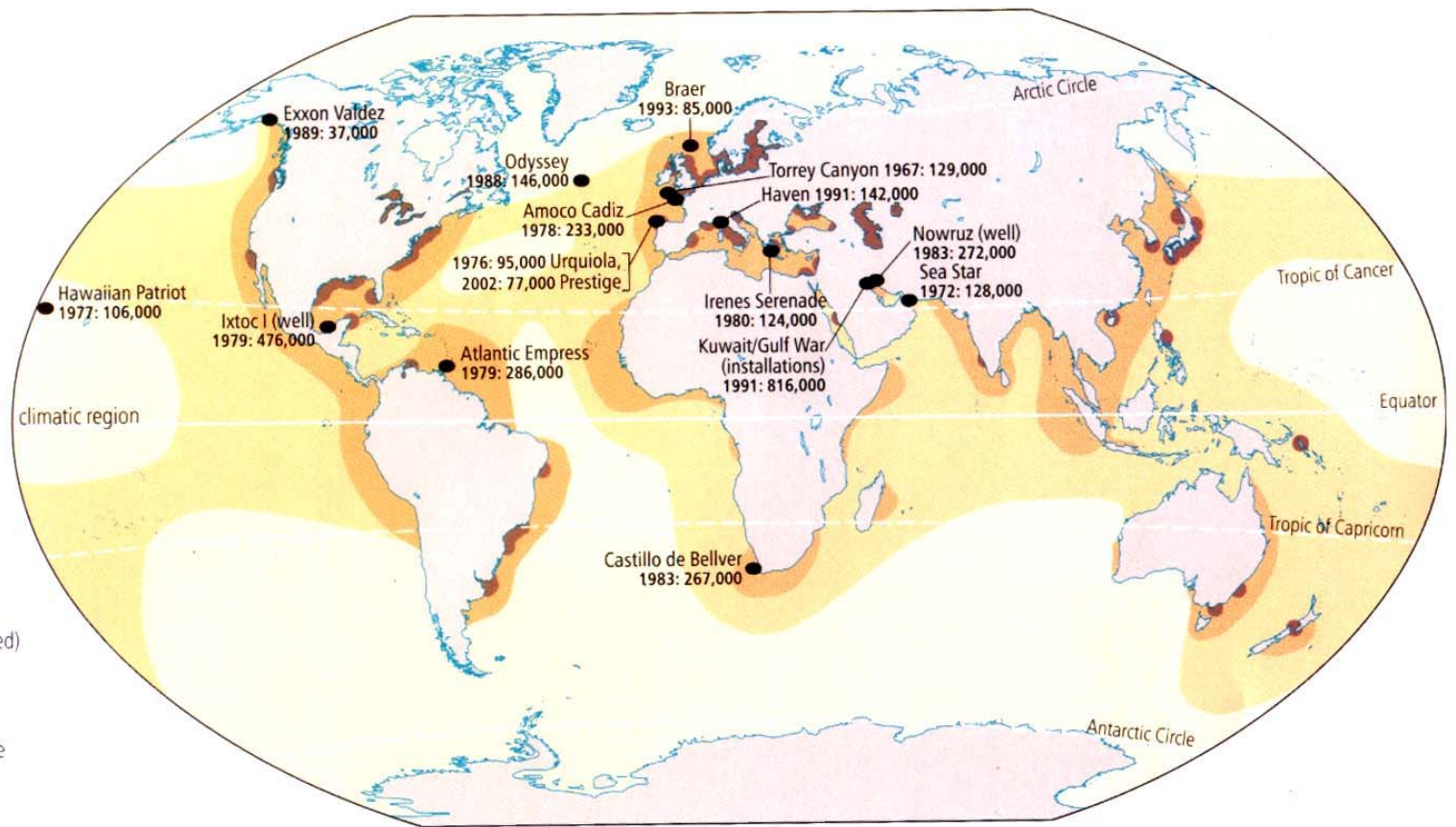
# Havárie tankerů

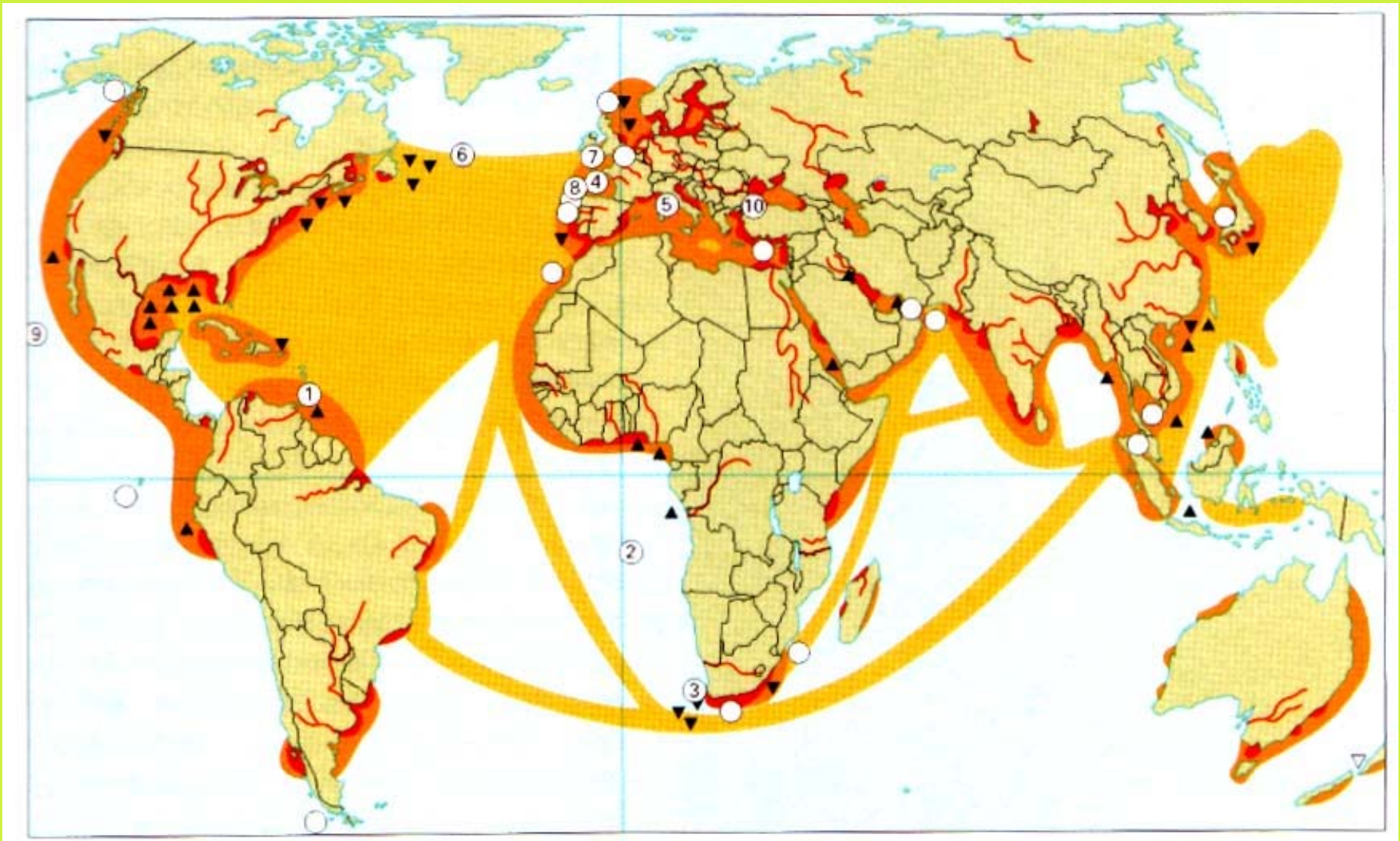






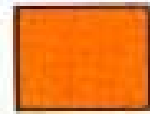
Although the worst zones of marine pollution border urban centers and industrialized areas, human contamination is gradually spreading into the open ocean, particularly along the major shipping lanes. Shipping accounts for about a third of oil pollution in the ocean, although it is the more spectacular tanker accidents that grab the headlines.







Severely polluted sea areas and lakes



Less polluted sea areas and lakes



Areas of frequent oil pollution by shipping



Major oil tanker spills



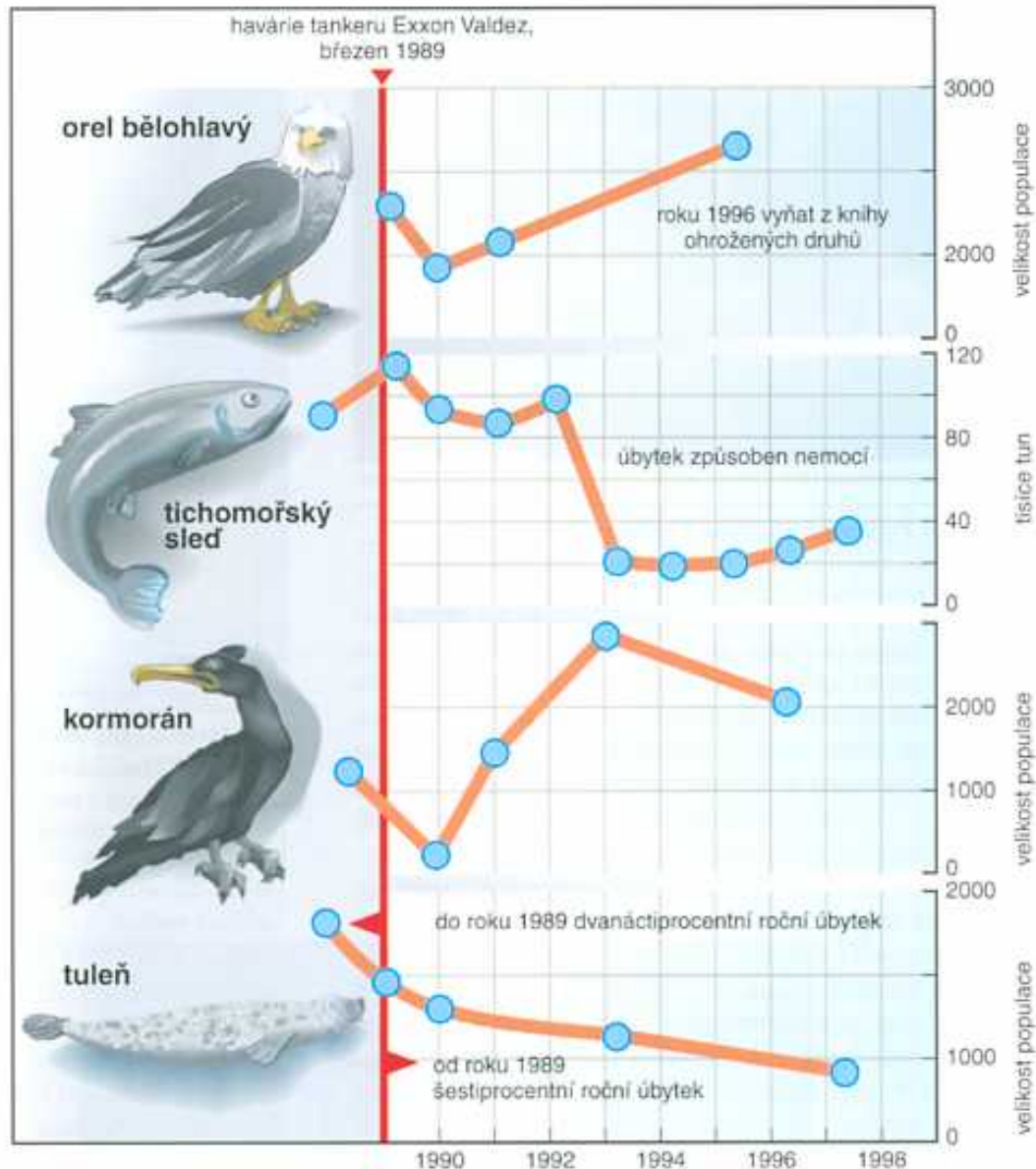
Major oil rig blow-outs



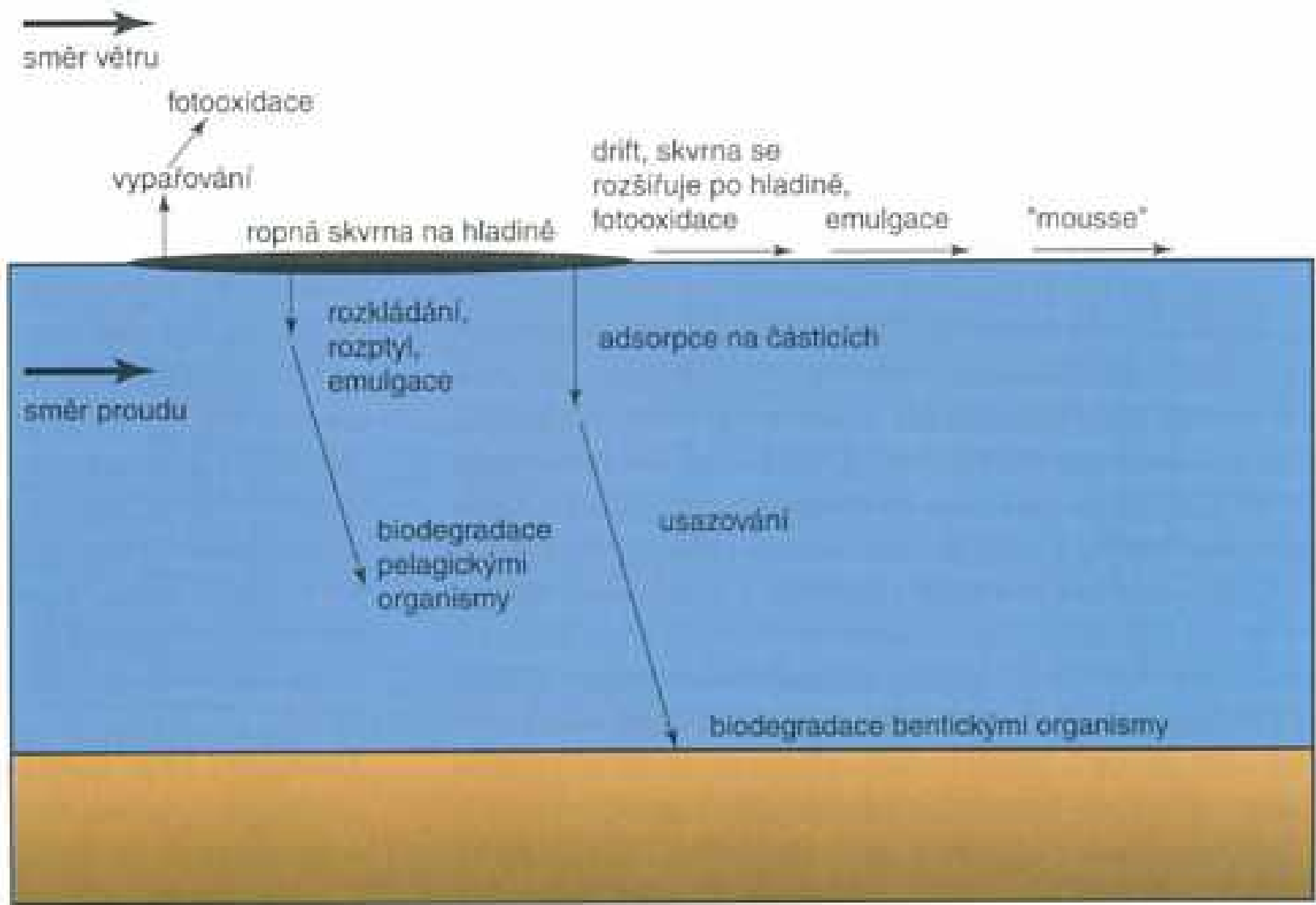
Offshore dumpsites for industrial and municipal waste



Severely polluted rivers and estuaries







# Toxické kovy a toxické organické polutanty

- Hg, Cd
- Chlorované uhlovodíky
- POPs - PAHs, PCB, deriváty DDT, dioxiny atd.

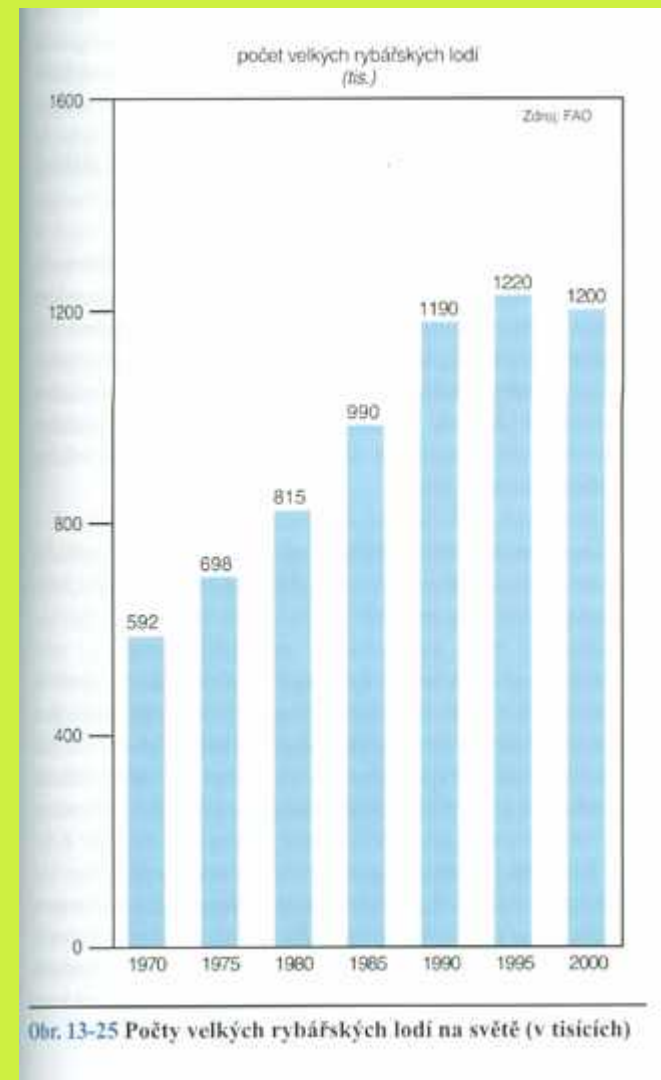
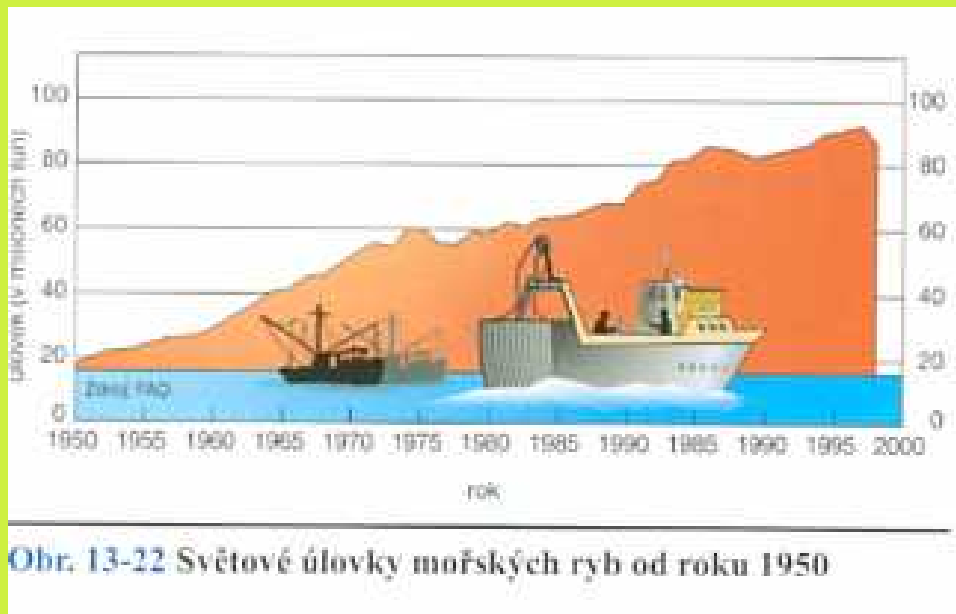
# Pevné odpady

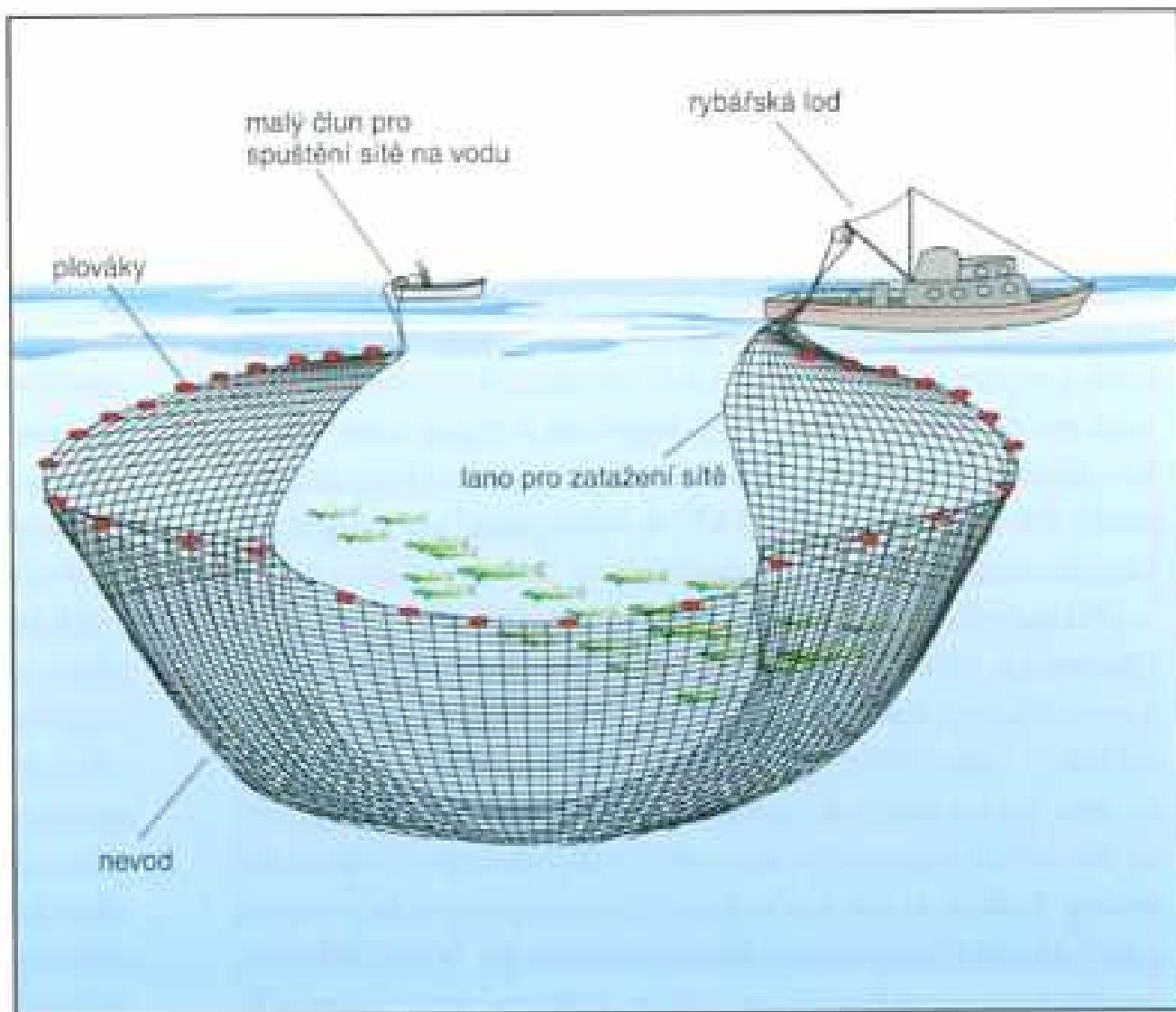
- Plasty, plasty, plasty ....



# Rybolov a sklizeň řas, mlžů atd.

- Průmyslový rybolov





# Důsledky průmyslového rybolovu

- Porušování rovnováhy v populacích a společenstvech ryb
- Vedlejší úlovky
- Zásahy do populací bez přirozeného predátora
  - Mečouni, delfíni, kosatky
  - Velcí žraloci
  - Velryby