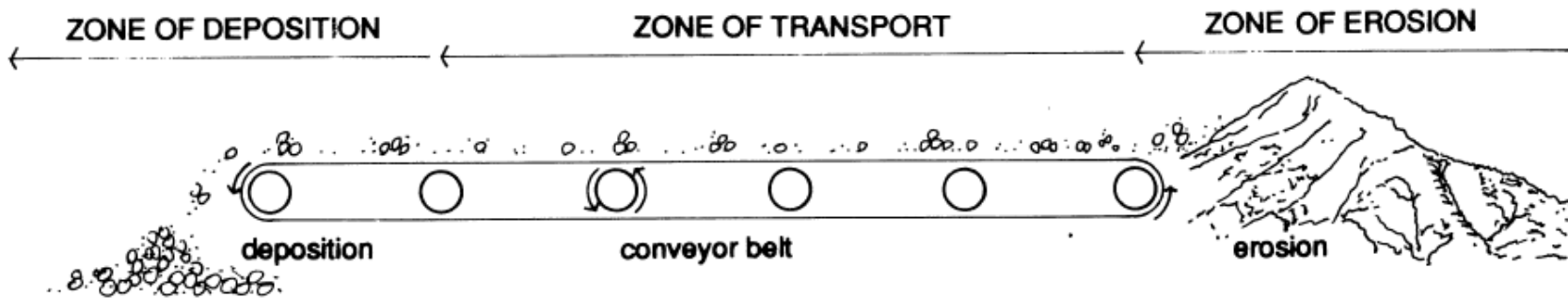
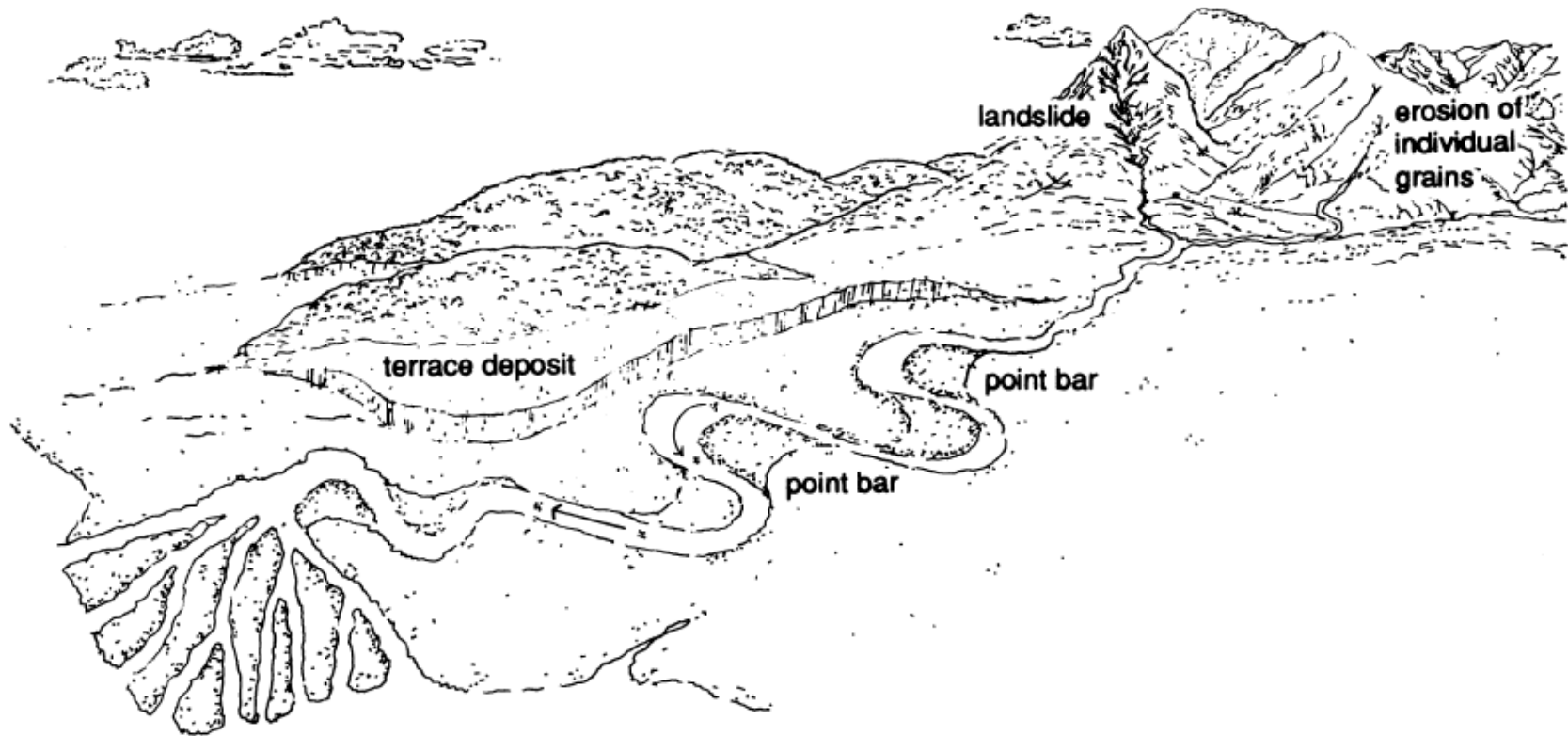


Zdeněk Máčka

z8308 Fluviální geomorfologie (13)

**Sedimentární kaskády a
(dis)konektivita v povodí**





Sedimentární bilance povodí /sediment budget/

vstupy /input/ → výstupy /output/

zdrojové (provenienční) oblasti /sources/



oblasti ukládání (rezervoáry) /sinks, sediment storage units/



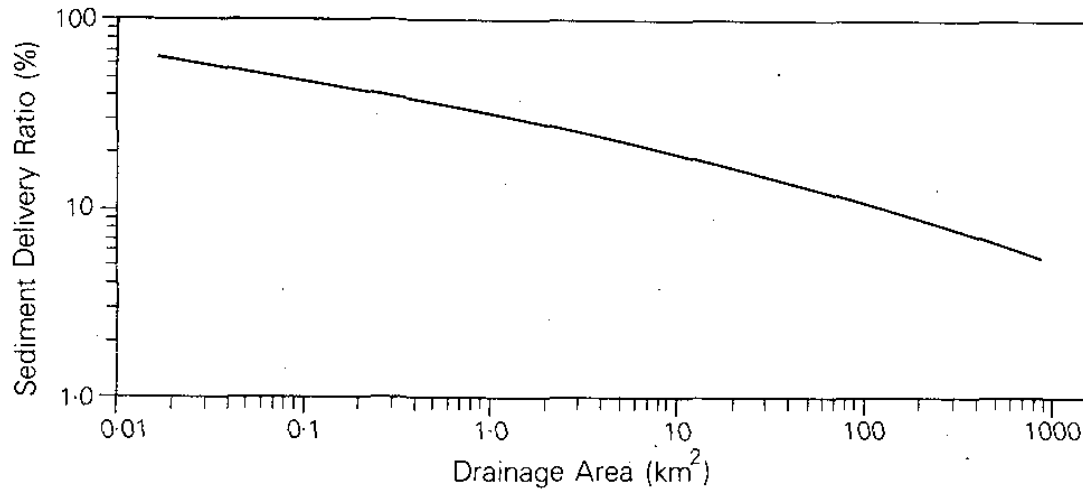
nakonec se ale stejně všechno dostane až do moře

Index donášky sedimentů

$$\text{Donáška sedimentů} = \frac{\text{Množství zvětralin přinesené k ústí povodí (t. km}^{-2}\text{. rok}^{-1}\text{)}}{\text{Množství zvětralin erodovaných v povodí (t. km}^{-2}\text{. rok}^{-1}\text{)}}$$

Index donášky sedimentů

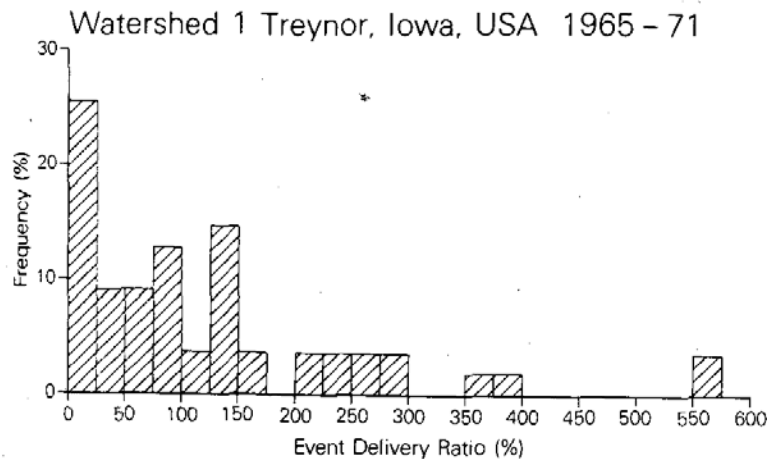
Index donášky pro povodí různé velikosti



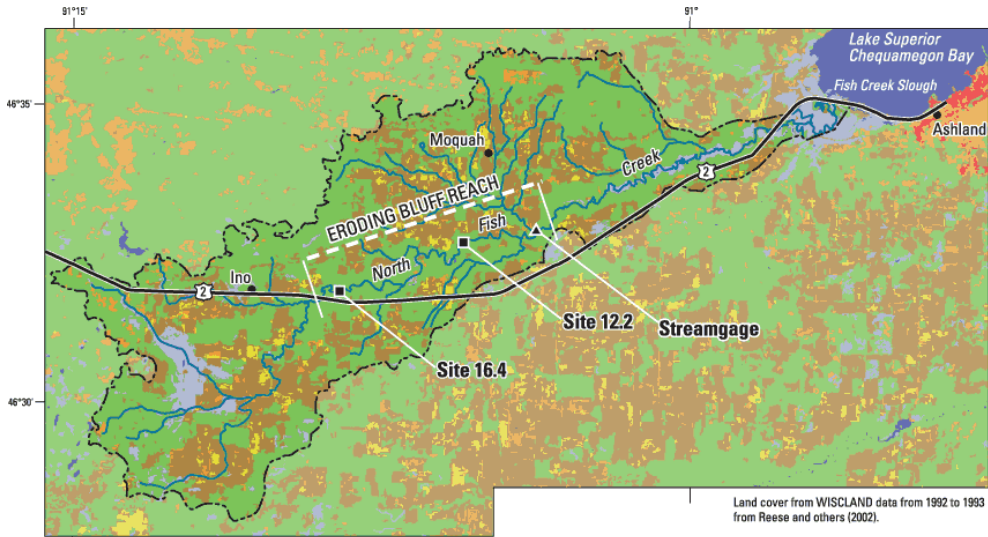
US Department of Agriculture
Soil Conservation Service

střední a východní USA

Index donášky pro 55 srážkových událostí v povodí o ploše 30 ha (1965-71)



Faktory ovlivňující hodnotu indexu:
rozložení provenienčních oblastí
převýšení a sklon svahů
tvar říční sítě
morfologie koryt vodních toků
vegetační kryt
land use
zrnitost půd



Land cover from WISLAND data from 1992 to 1993 from Reese and others (2002).

Base from U.S. Geological Survey 1:100,000 digital data; modified by Wisconsin Department of Natural Resources. Wisconsin Transverse Mercator projection.

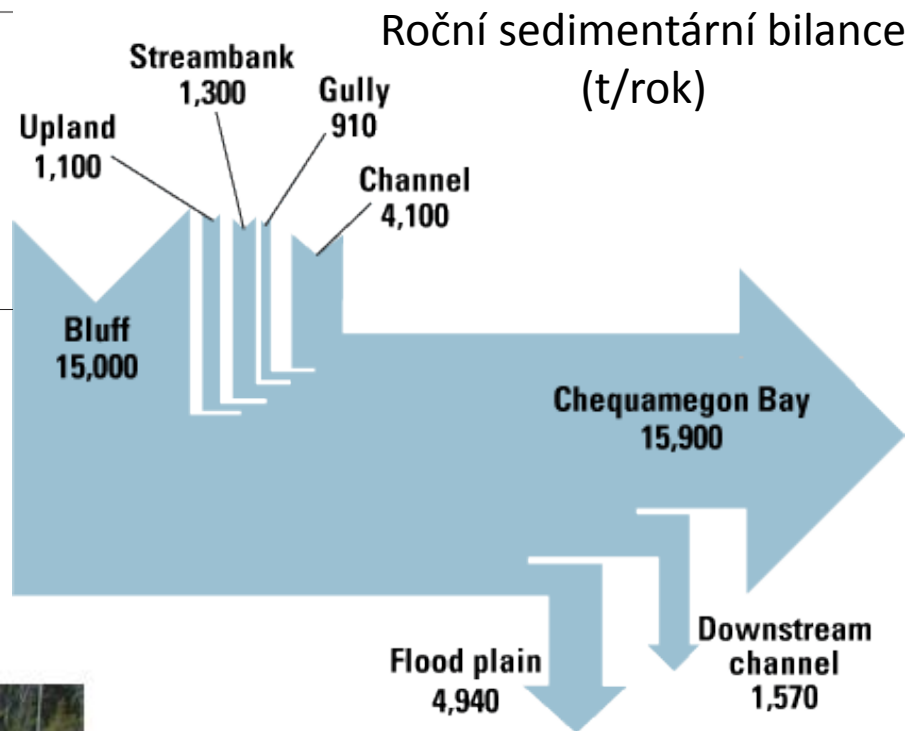


Land cover

- Urban
- Agriculture - crops
- Grassland
- Forest
- Water
- Wetland
- Barren and shrub land

Other features

- Highway
- Streams
- - - Approximate drainage-basin boundary
- City
- ▲ Streamgage
- Monitoring site



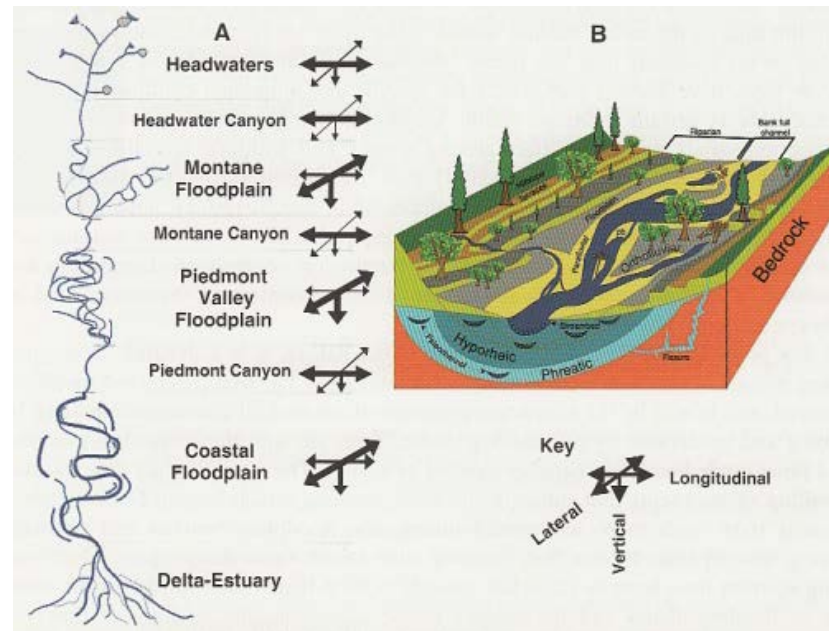
March 2000



North Fish Creek, Wisconsin monitorovací období 2000-3

Konektivita v povodí (sedimentární kaskádě)

- podélná (longitudinální)
- laterální
- vertikální



Občas to ale drhne, takže hovoříme o (dis)konektivě.

TYPY DISKONEKTIVIT

Nárazníky /buffers/: narušují podélnou a laterální konektivitu

kapsovité niva, rozsáhlá souvislá niva, aluviální kužel, ploché úpatní povrchy, říční terasy, přehrazené přítoky (trapped tributary fill), ...

blokují transport splavenin po dobu 10^2 až 10^3 let

Bariéry /barriers/: narušují podélnou konektivitu

skalní stupně, dřevní nápěchy, sediment slugs,

krátkodobější blokace po dobu 10^1 až 10^2 let

Pokrývky, stabilizace povrchu /blankets/: narušují vertikální konektivitu, brání erozi povrchu nivy a korytového dna

krycí vrstva (armorring), kal a písek na povrchu a v pórech štěrkových lavic, písčité pláště na povrchu nivy, ...

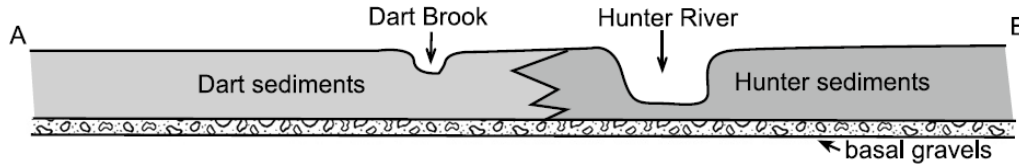
Odpojení svahů od říční sítě /slope-channel decoupling/



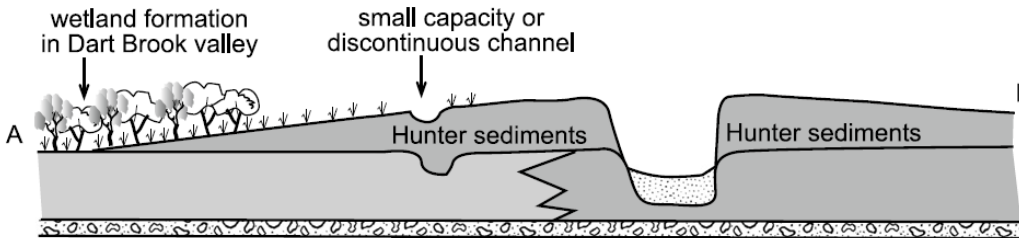
snížení sklonu při úpatí svahu
úpatní haldy, suťové kužely

Odpojení přítoků od páteřního toku /trapped tributary fill/

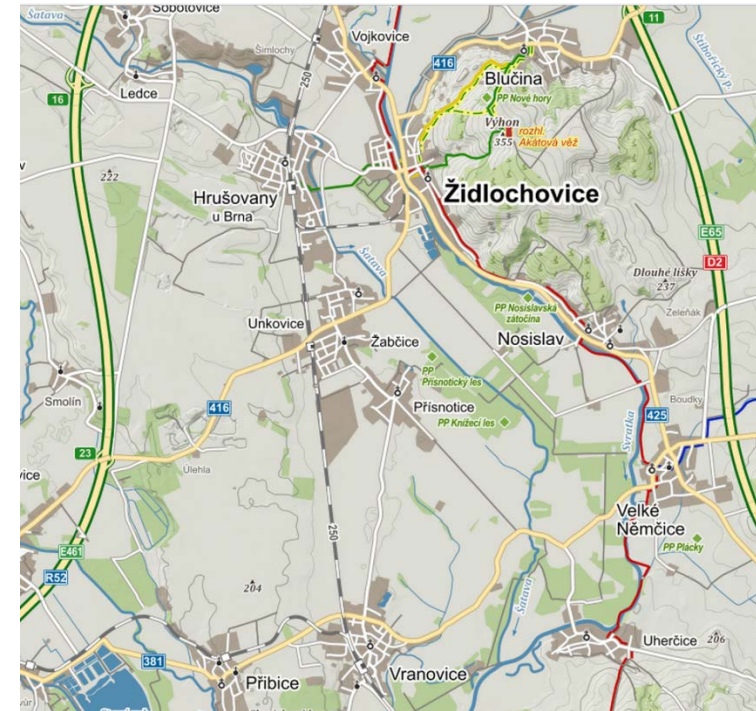
Phase 1: Onset of floodplain formation (Dart Brook sequence) - early Holocene



Phase 2: Buffer formation (Hunter River sequence) ~ 4000 years BP



soutok Šatavy se Svatkou
trapped tributary fill



aluviální kužel Svitavy při soutoku se Svatkou

Bariéry – krátkodobější přerušování podélné konektivity



wood jams



sediment slug
rozšiřování + změlčování koryta
divergence proudění
depozice splavenin

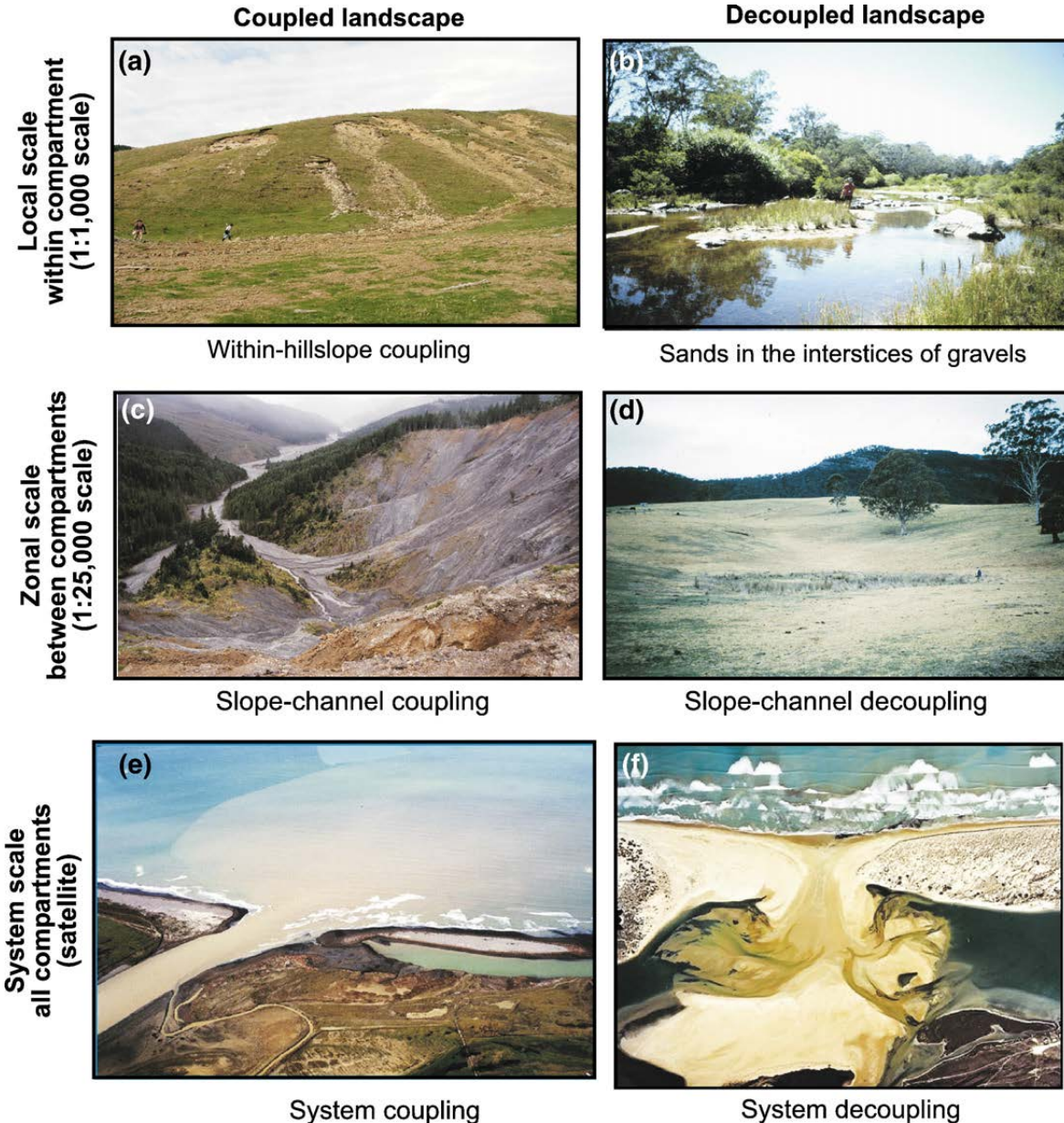


Hierarchické uspořádání (dis) konektivit

lokální měřítko: uvnitř jednoho tvaru reliéfu či krajinné jednotky

zóna: mezi tvary reliéfu nebo krajinnými jednotkami

povodí: charakter zaústění do moře



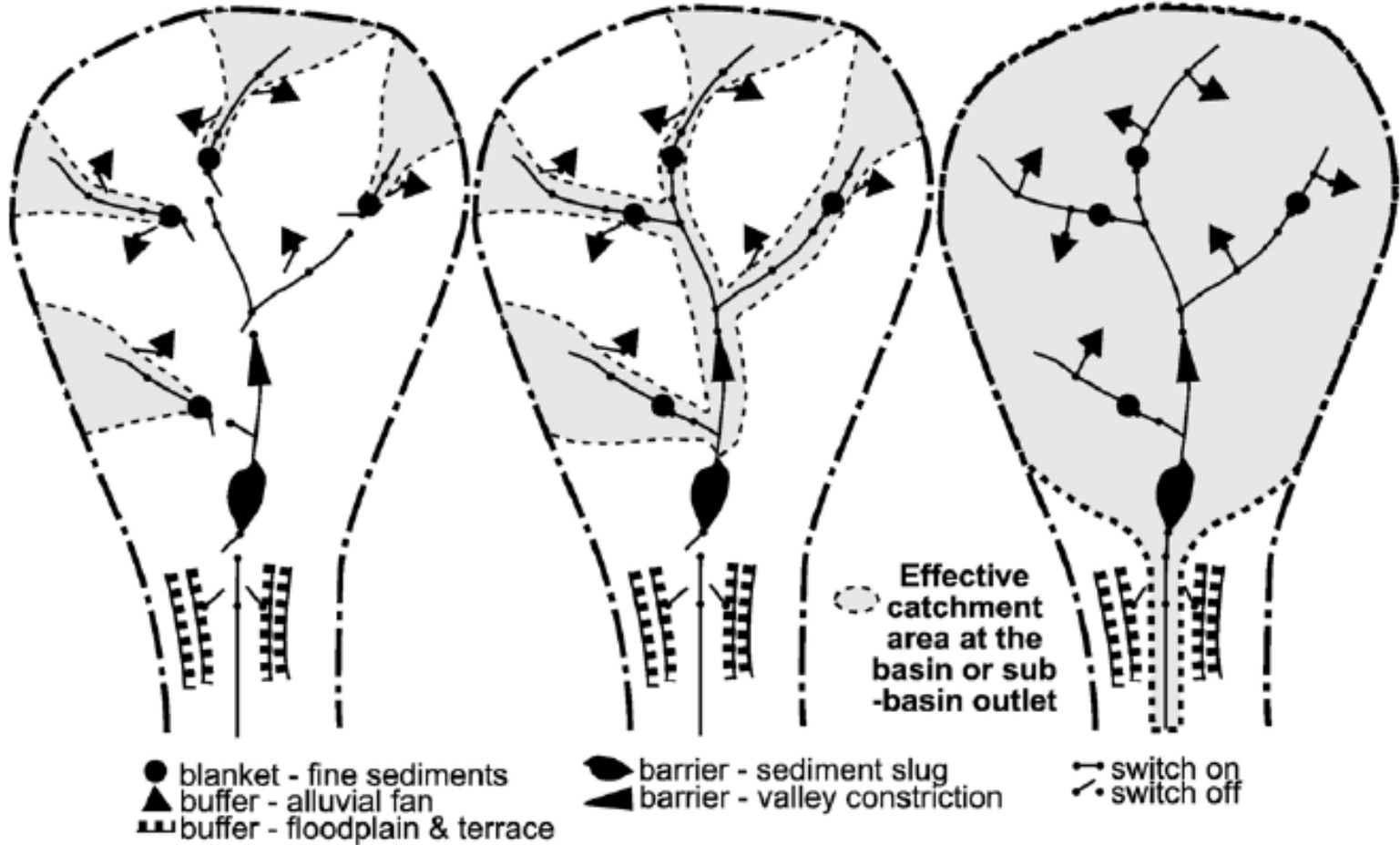
Efektivní plocha povodí + efektivní čas

Effective timescale

Frequent, low magnitude

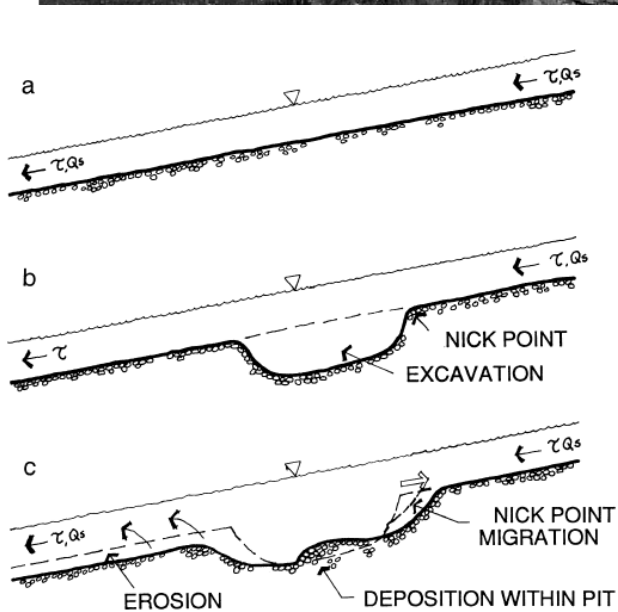
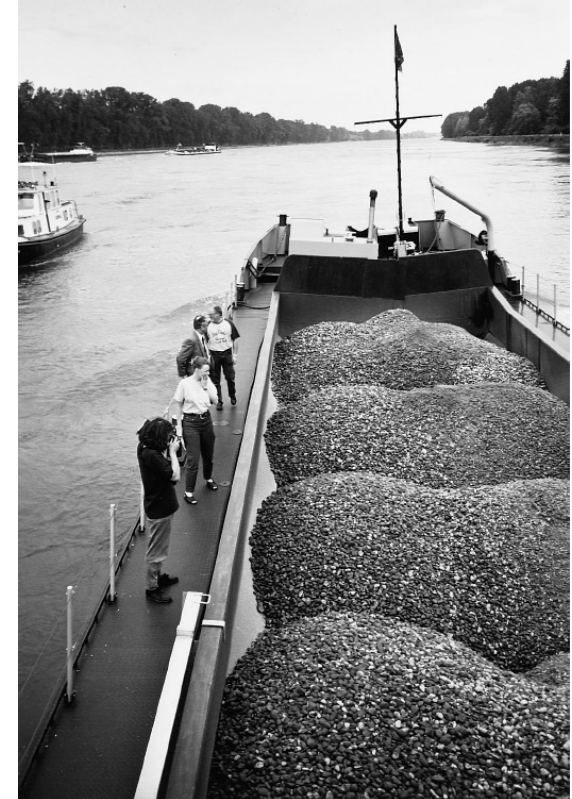
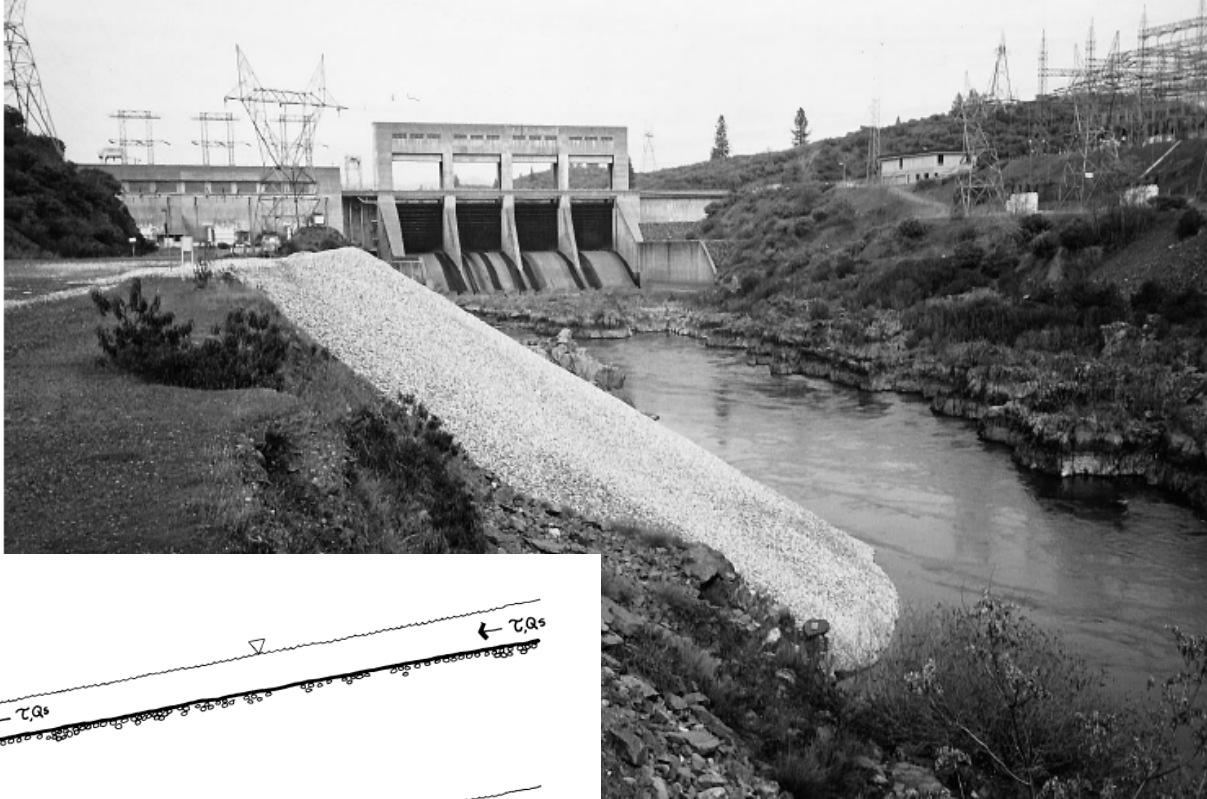
Less frequent,
moderate magnitude

Infrequent, high magnitude



Efekt hladové vody

= ochuzení řeky o splaveniny v důsledku výstavby přehrad (bariéra) a odtěžování sedimentů z koryta



rozvoj zpětné eroze v důsledku bagrování koryta

Bílý potok – zdrojové oblasti zvětralin Tomáš Doležel (DP)

Trasa koryta
toku eroduje

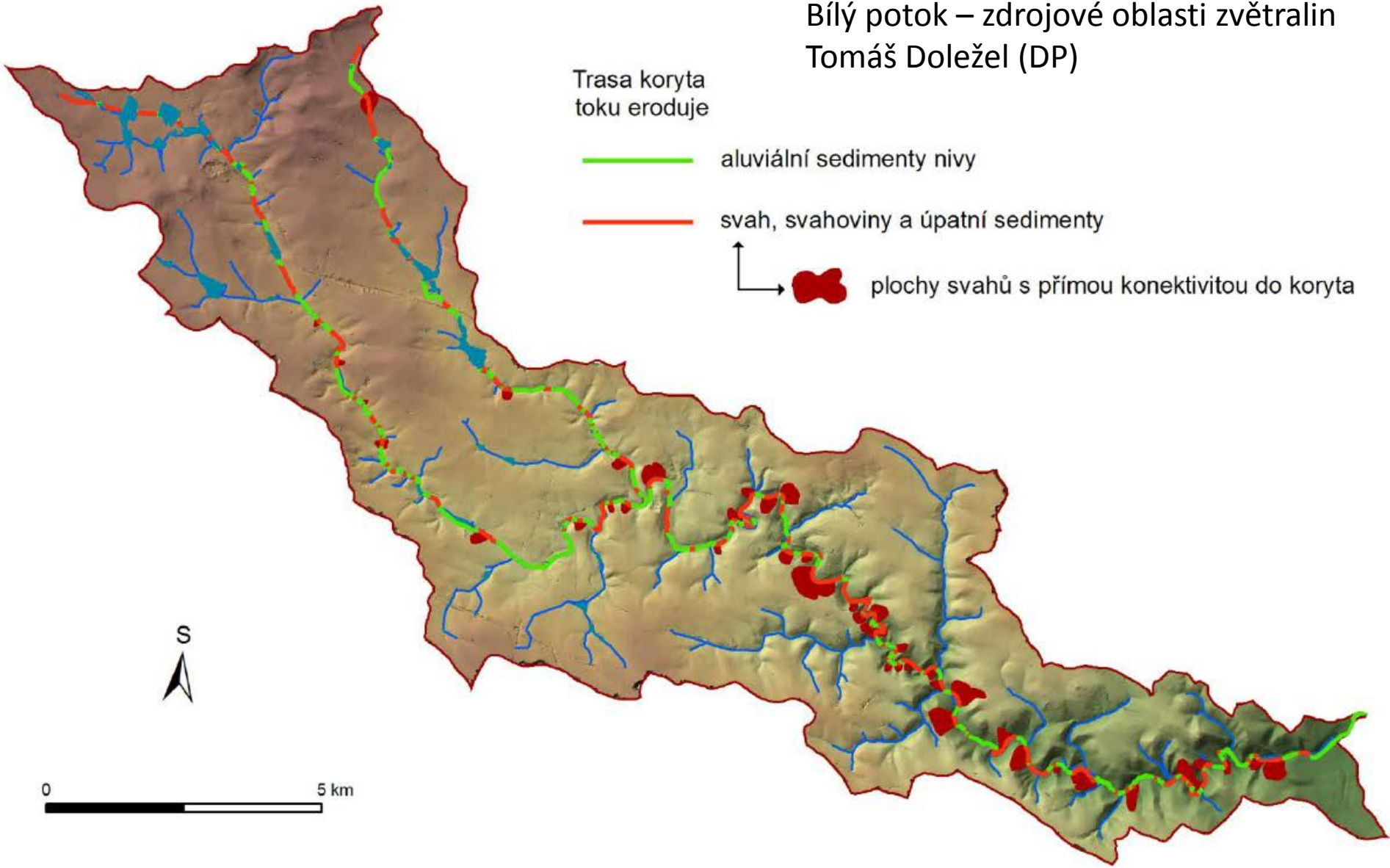
— aluviální sedimenty nivy

— svah, svahoviny a úpatní sedimenty

↗ plochy svahů s přímou konektivitou do koryta



0 5 km



Zdroj a trasa
sedimentů



se sedimentací ve vodním díle na přítoku



se sedimentací ve vodním díle na hlavním toku



do hlavního toku bez jasné lokalizace sedimentace



0 5 km

