

# **ZÁKLADY HYDROGEOLOGIE**

*V. PŘEDNÁŠKA – 2. část*

# Základní typy hydrogeologických struktur

z mnohotvárnosti přírodních poměrů  
vyplývá i mnohotvárnost hydrogeologických struktur

výskyt a oběh podzemní vody

stavba zemské kůry

morfologie povrchu

klimatické poměry

atd.

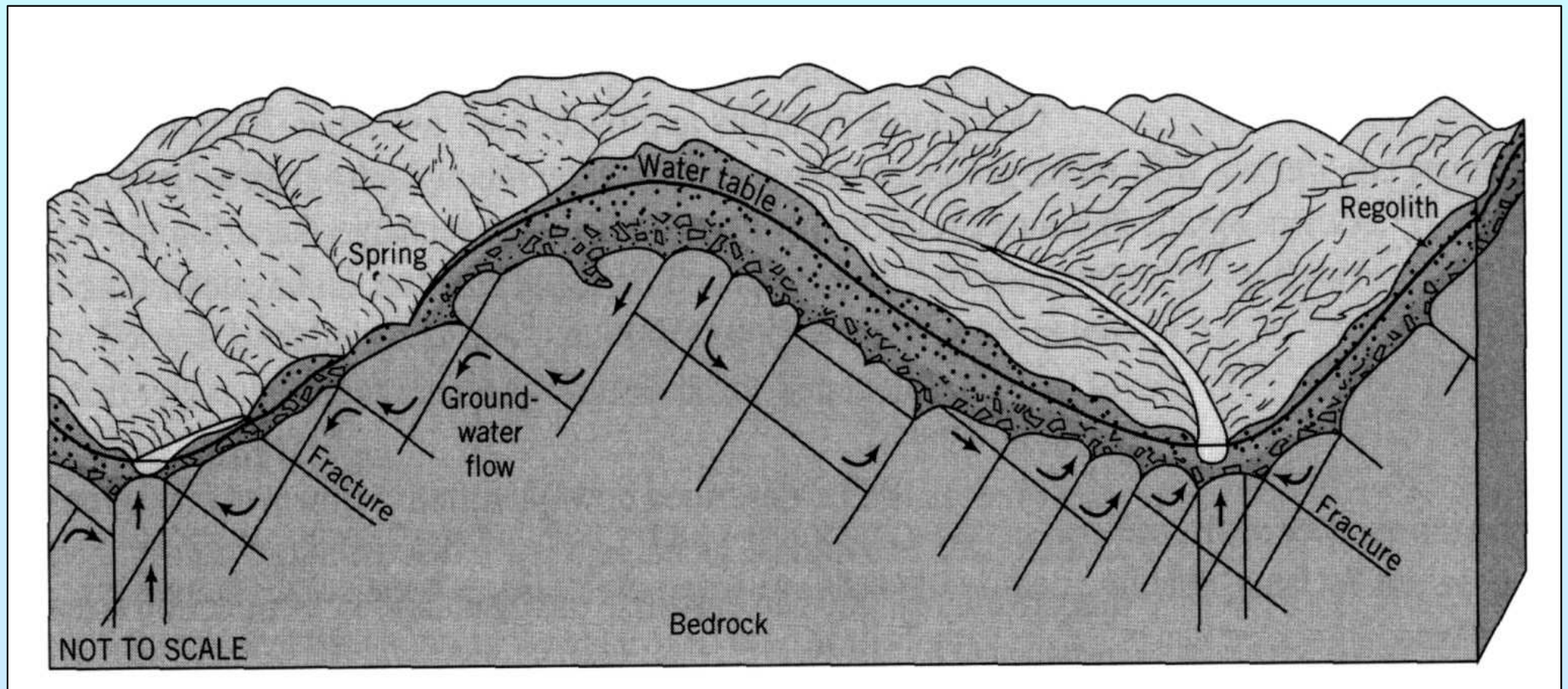
## I. oblasti krystalinických hornin

- zpravidla mělký oběh podzemní vody
- tzv. pásmo přípovrchového zvětrání a rozpukání hornin  
(hloubka maximálně několik desítek metrů – výrazně ovlivněno morfologií terénu)
- řada drobných pramenů a mokřin  $\Rightarrow$  zdánlivá bohatost na podzemní vodu  $\Rightarrow$   
ve skutečnosti vysoký specifický odtok, větší množství pramenů vyplývá z větších  
množství srážek, členité morfologie terénu a malé hloubky oběhu podzemních vod
- hluboký oběh podzemních vod – vázán na významné tektonické linie

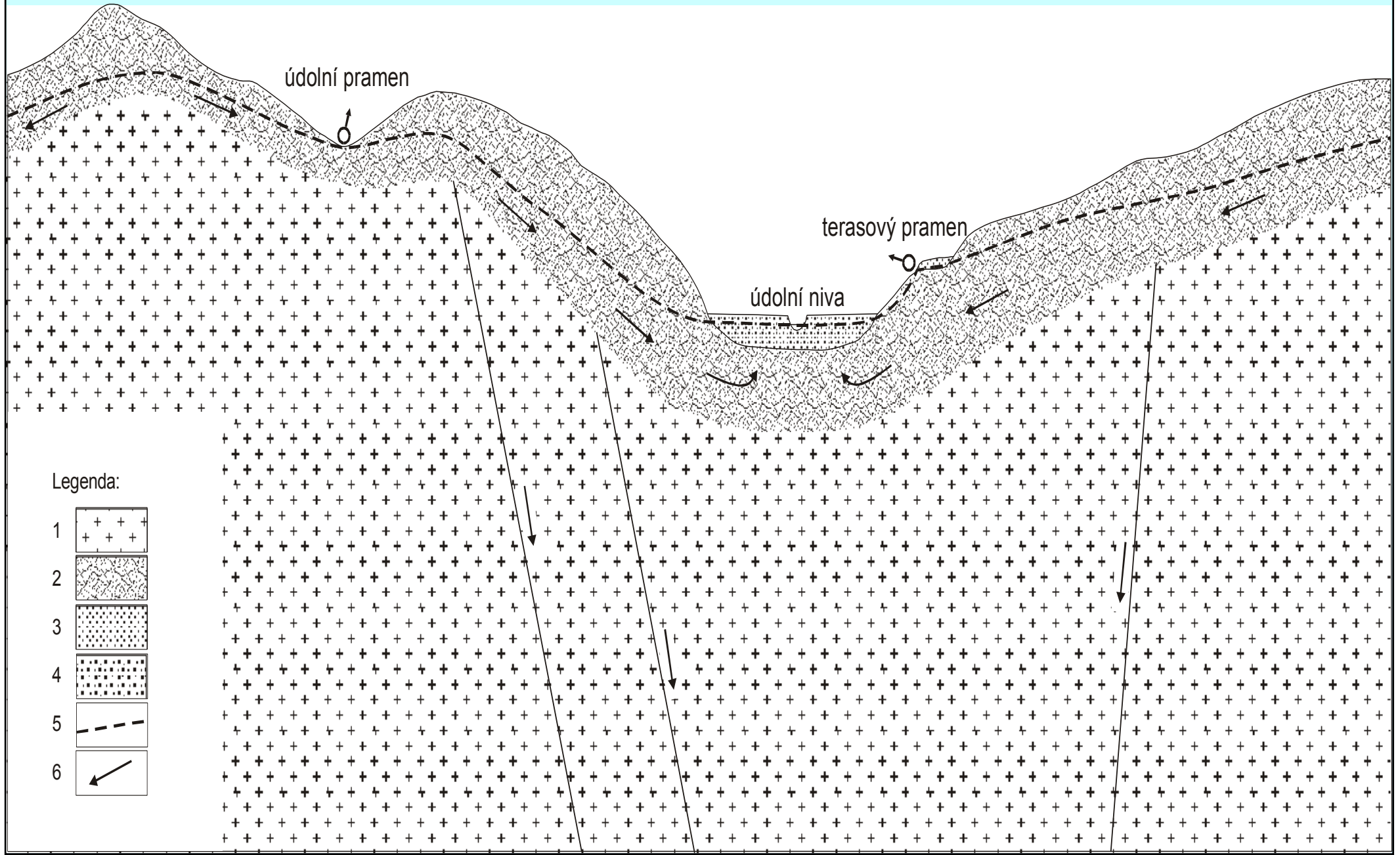
*příklady oblastí:*

- horské a vrchovinné oblasti krystalinika Českého masivu

MODELOVÝ PŘÍKLAD MĚLKÉHO OBĚHU  
PODZEMNÍ VODY V OBLASTECH KRYSTALINIKA



# MODELOVÝ PŘÍKLAD VZTAHU ZVODNĚNÍ KRYSTALINIKA A NEZPEVNĚNÝCH SEDIMENTŮ



## II. oblasti platformních sedimentů

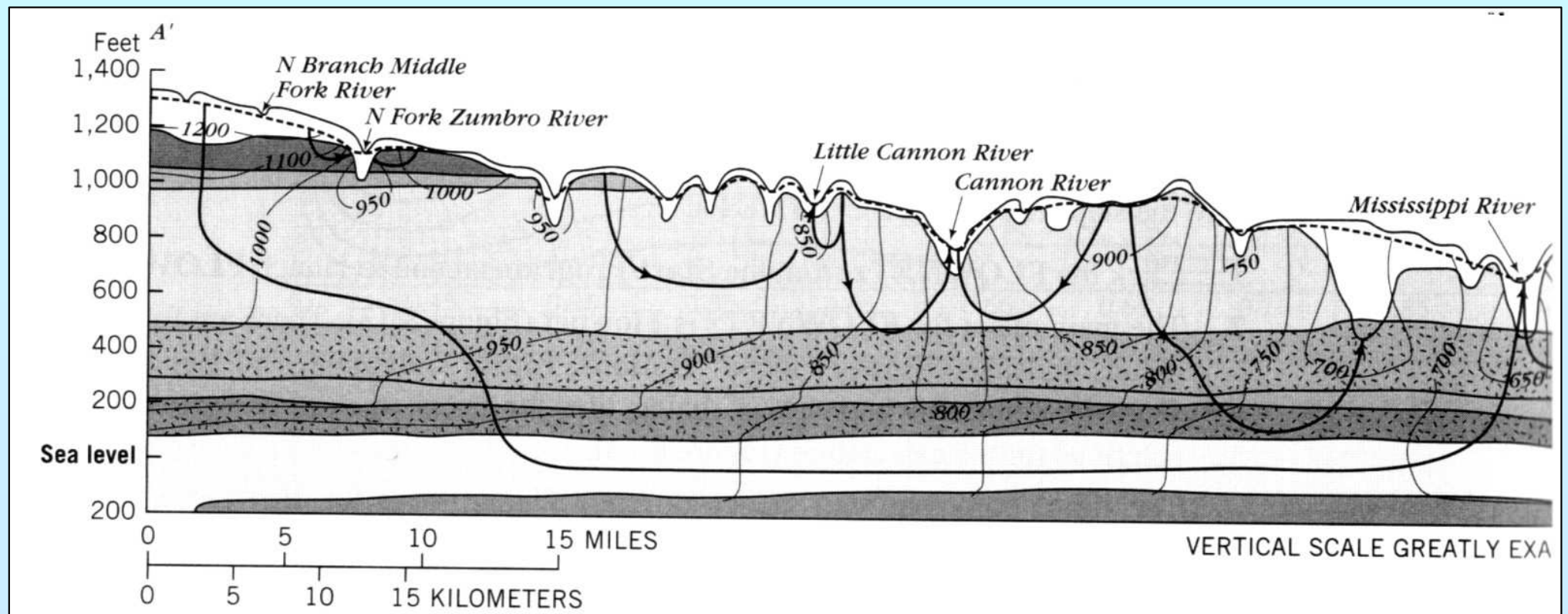
- pánevní struktury s horizontálně a subhorizontálně uloženými vrstvami
- charakteristické je často střídání vrstev s různou propustností – potenciální kolektory a izolátory
- zpevněné i nezpevněné sedimenty
- výskyt mělkých zvodní s volnou hladinou a často i hlubší oběh podzemní vody vázaný na propustné horniny v centrálních částech pánví – zvodně s napjatou hladinou
- plošně rozsáhlé struktury (stovky a tisíce km<sup>2</sup>)
- výrazně odděleny infiltrační oblasti od ostatních částí struktury
- často značný význam – vývěry velkých množství podzemních vod vázaných na poměrně malé oblasti (tektonika, eroze, apod.)
- obrovský význam např. v aridních oblastech

### *příklady oblastí*

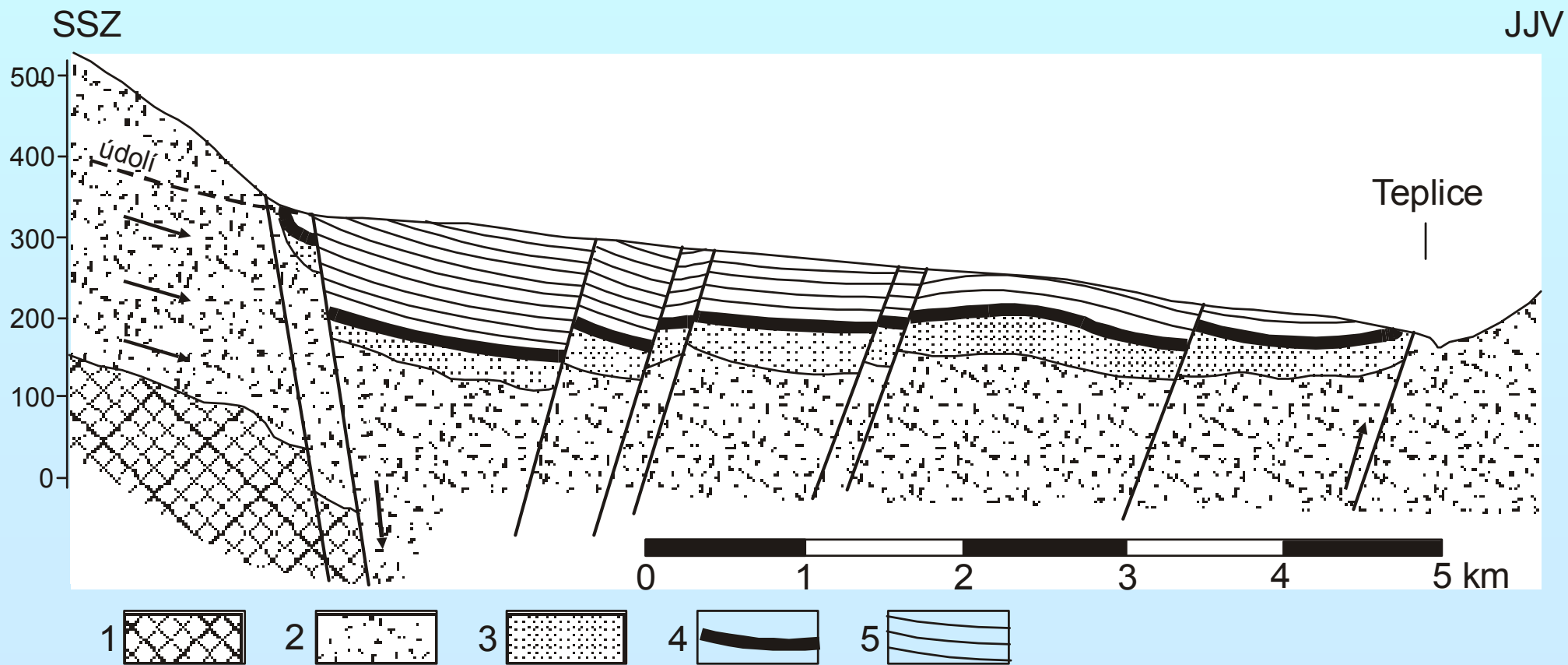
- paleozoické sedimenty – dakotská pánev, australská pánev, apod.
- mesozoické sedimenty - česká křídová pánev
- tercierní sedimenty – karpatská předhlubeň, pařížská a aquitánská pánev, atd.



PŘÍKLAD OBĚHU PODZEMNÍ VODY  
V ČÁSTI SEDIMENTÁRNÍ PÁNVE  
S LOKÁLNÍMI A REGIONÁLNÍM SYSTÉMEM PROUDĚNÍ



# PŘÍKLAD OBĚHU PODZEMNÍ VODY V PODKRUŠNOHORSKÝCH PÁNVÍCH



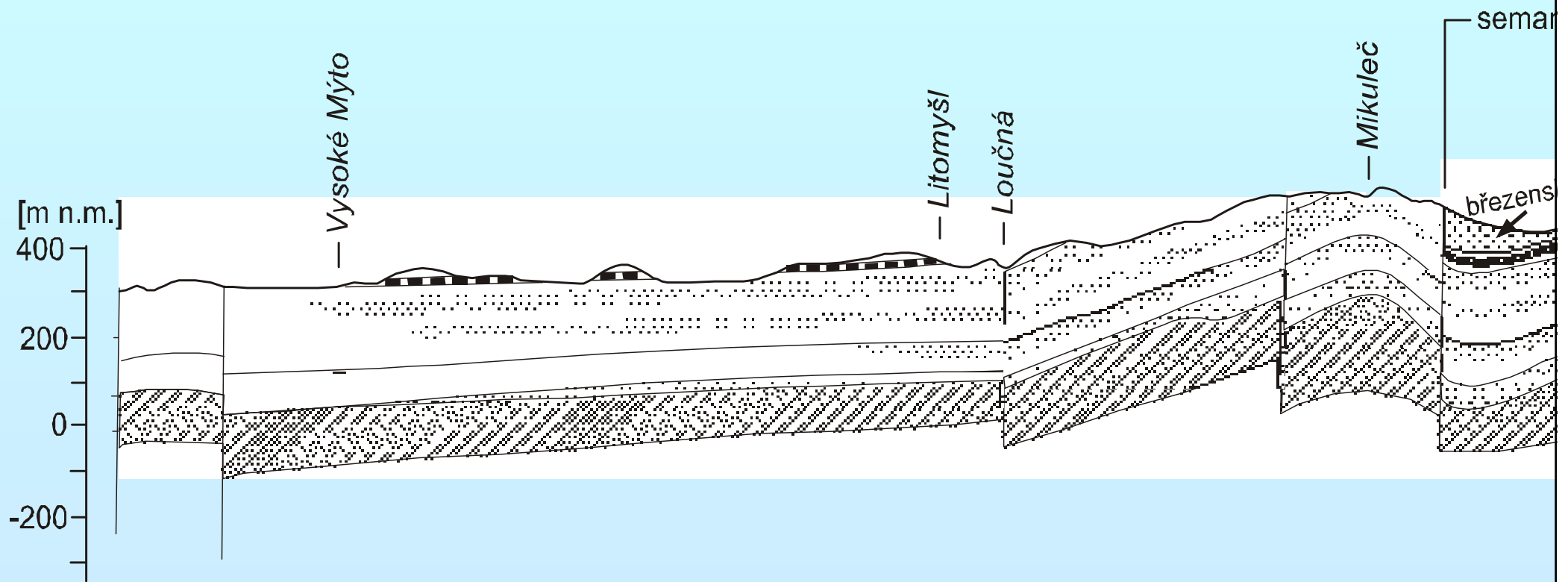


PŘÍKLAD OBĚHU PODZEMNÍ VODY  
V ČESKÉ KŘÍDOVÉ PÁNVI  
(VYSOKOMÝTSKÁ SYNKLINÁLA)

SZ

vysokomýtská synklinála

potštejnská antiklinála

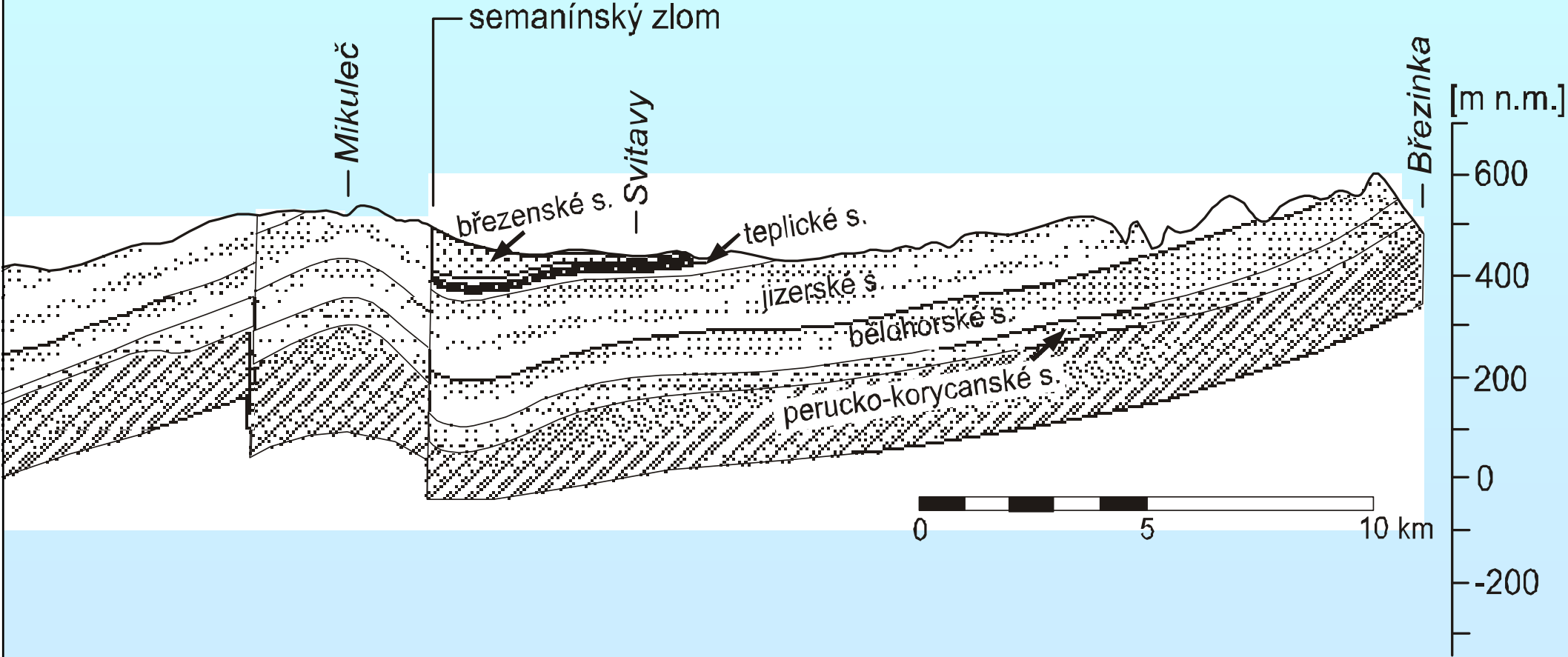


PŘÍKLAD OBĚHU PODZEMNÍ VODY  
V ČESKÉ KŘÍDOVÉ PÁNVI  
(ÚSTECKÁ SYNKLINÁLA)

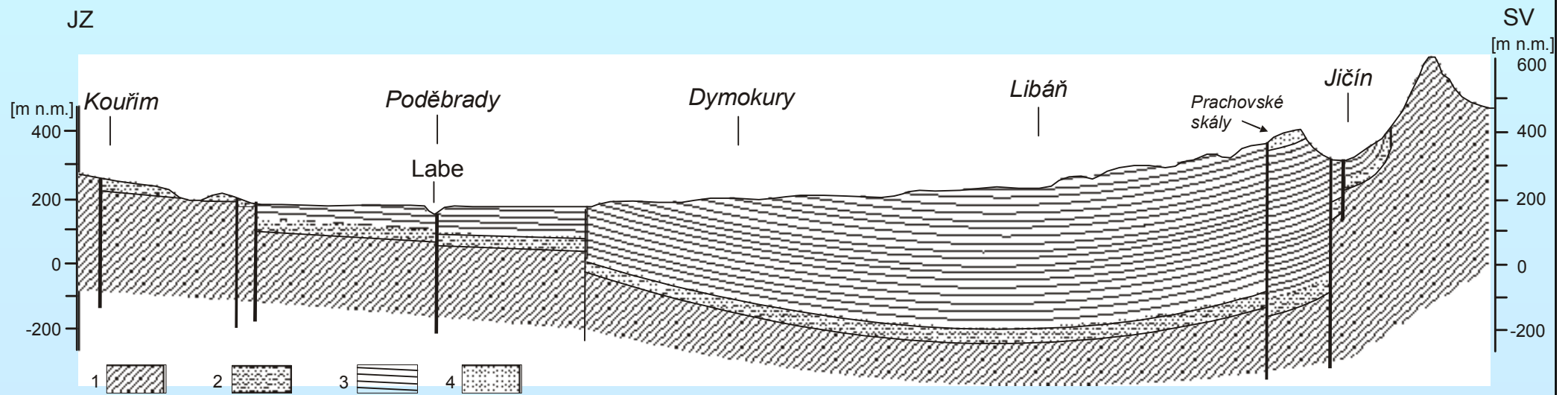
potštejnská antiklinála

ústecká synklinála (j. část)

JV



PŘÍKLAD OBĚHU PODZEMNÍ VODY  
V ČESKÉ KŘÍDOVÉ PÁNVI  
(CENTRÁLNÍ ČÁST PÁNVE)



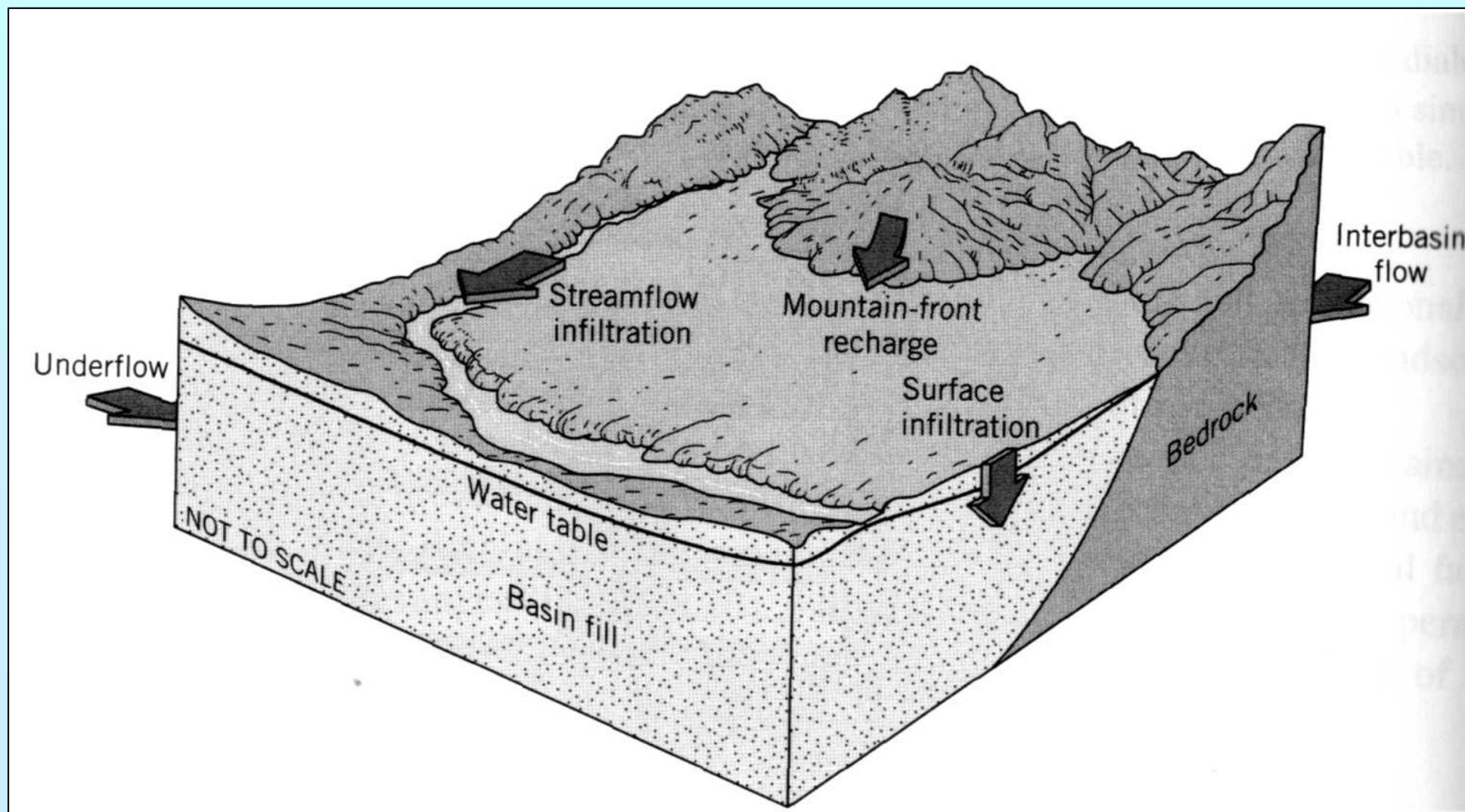
### III. oblasti v nesoudržných nezpevněných sedimentech

- nejčastěji kvartérní (terciérní) sedimenty
- údolní nivy, říční delty, glacifluviální sedimenty, apod.
- vysoké akumulární schopnosti  $\Rightarrow$  významné „nádrže“ podzemní vody
- často navíc hydraulicky propojeny s vodními toky
- význam roste zejména se situováním v blízkosti erozních bází a oblastí odvodňování (i jiné typy struktur)
- obrovský význam pro zásobování vodou

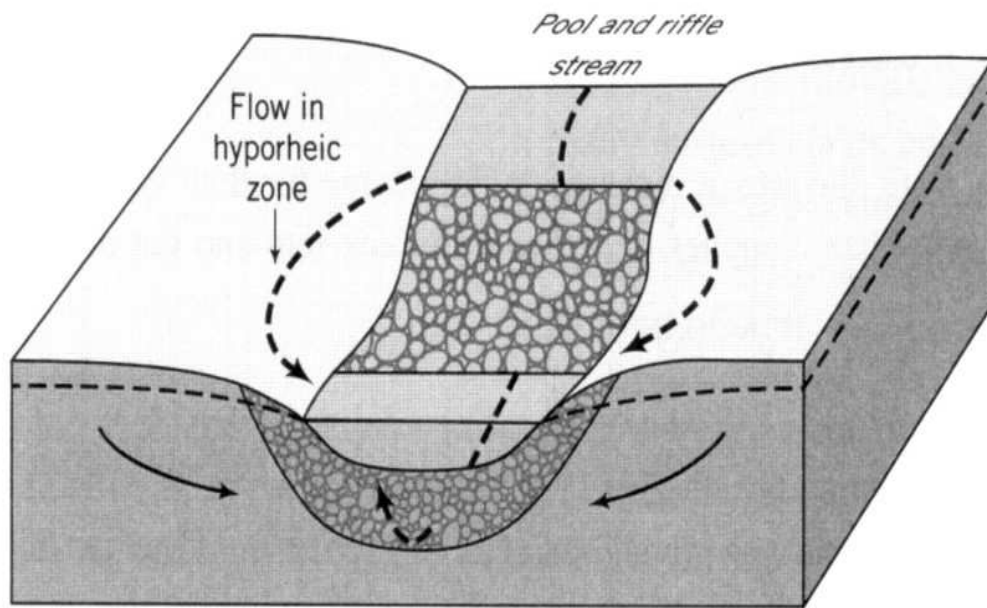
#### *příklady oblastí*

- mohelnická brázda
- dolnomoravský úval
- moravská brána
- ostravsko a opavsko
- atd.

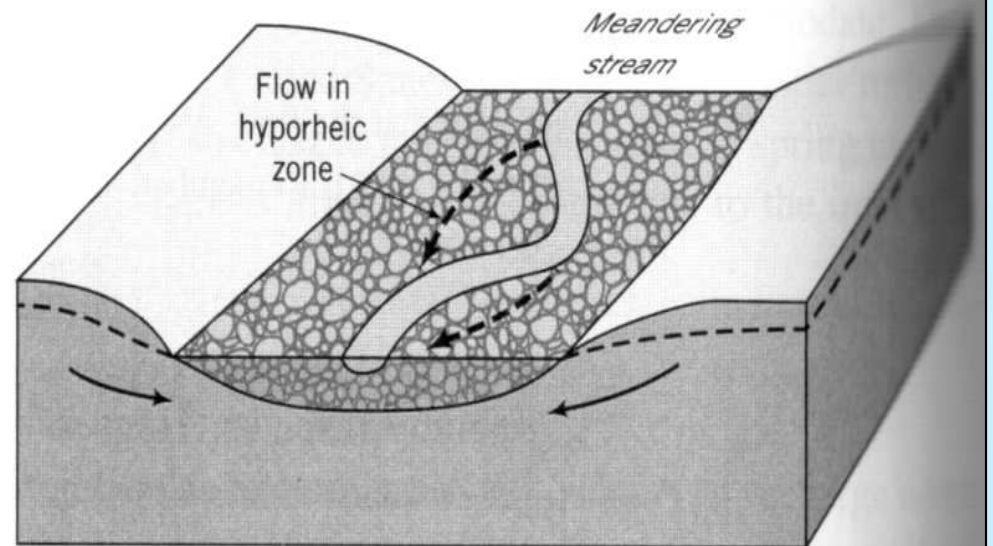
MODELOVÝ PŘÍKLAD OBĚHU PODZEMNÍ VODY  
V ALUVIÁLNÍCH KUŽELECH  
(PODHORSKÉ OBLASTI - DOPLŇOVÁNÍ STRUKTUR)



VZTAH PODZEMNÍ VODY  
A POVRCHOVÉ VODY  
V OKOLÍ STUPŇŮ NA VODOTEČÍCH  
A MEANDRŮ



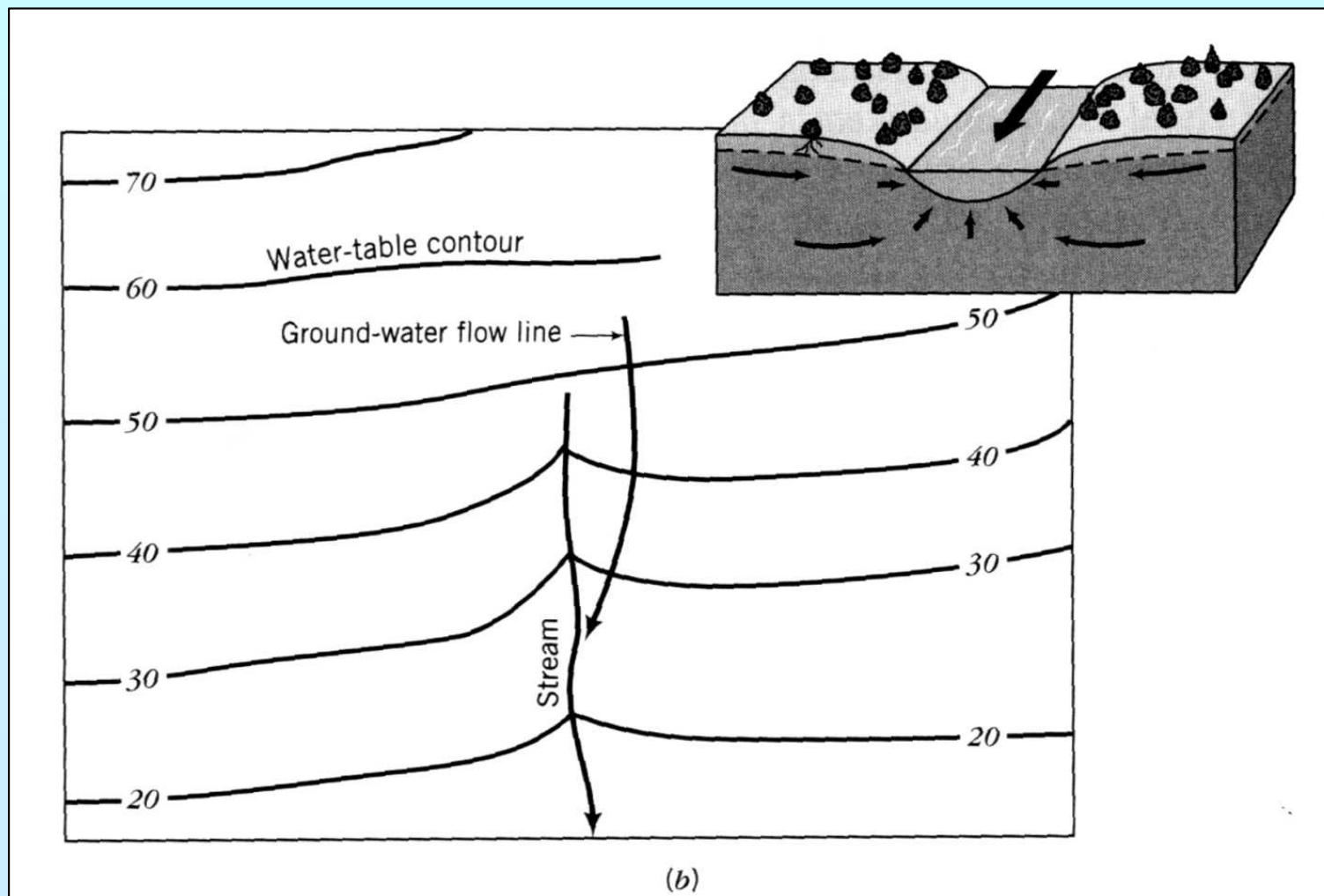
(a)



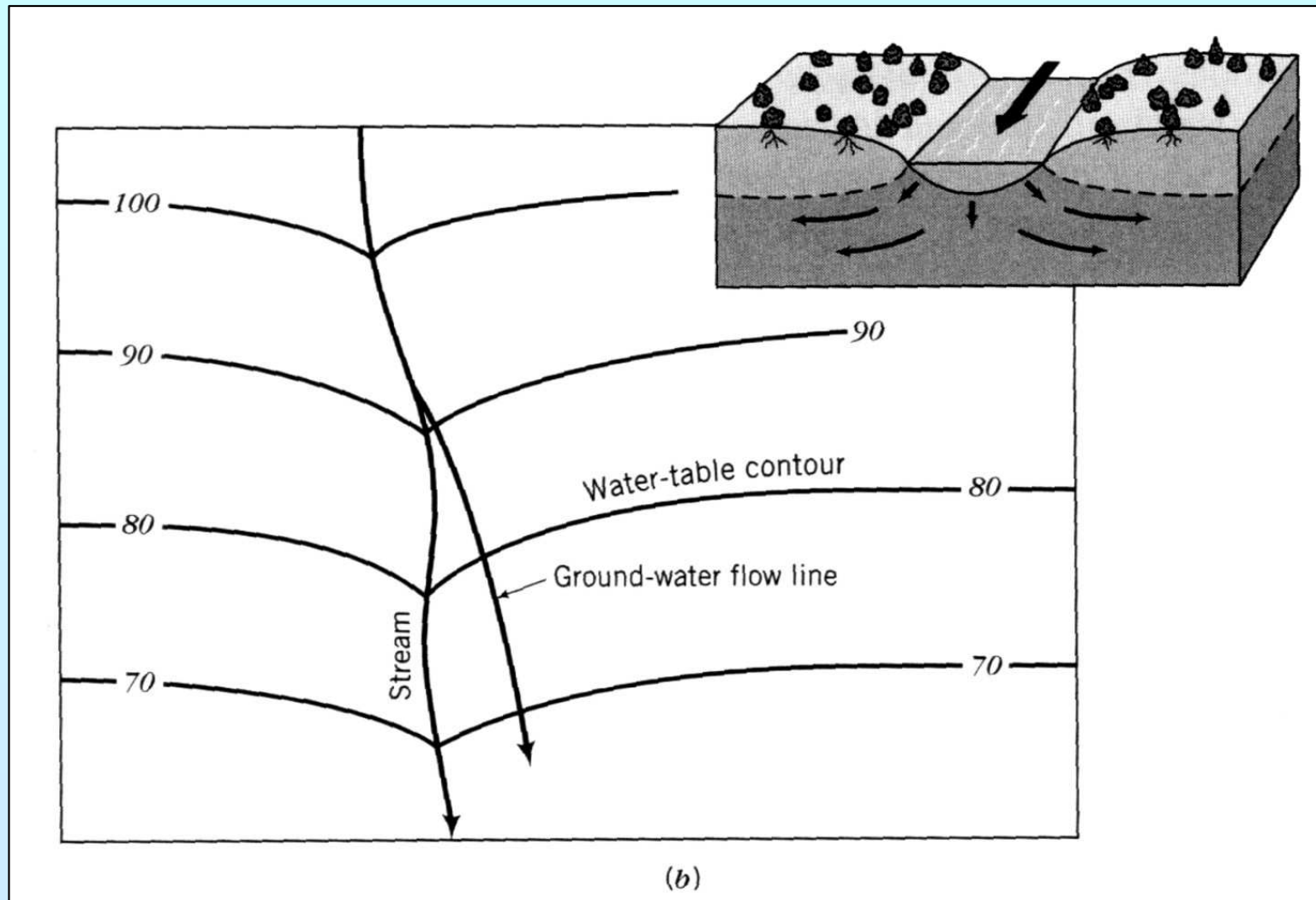
(b)



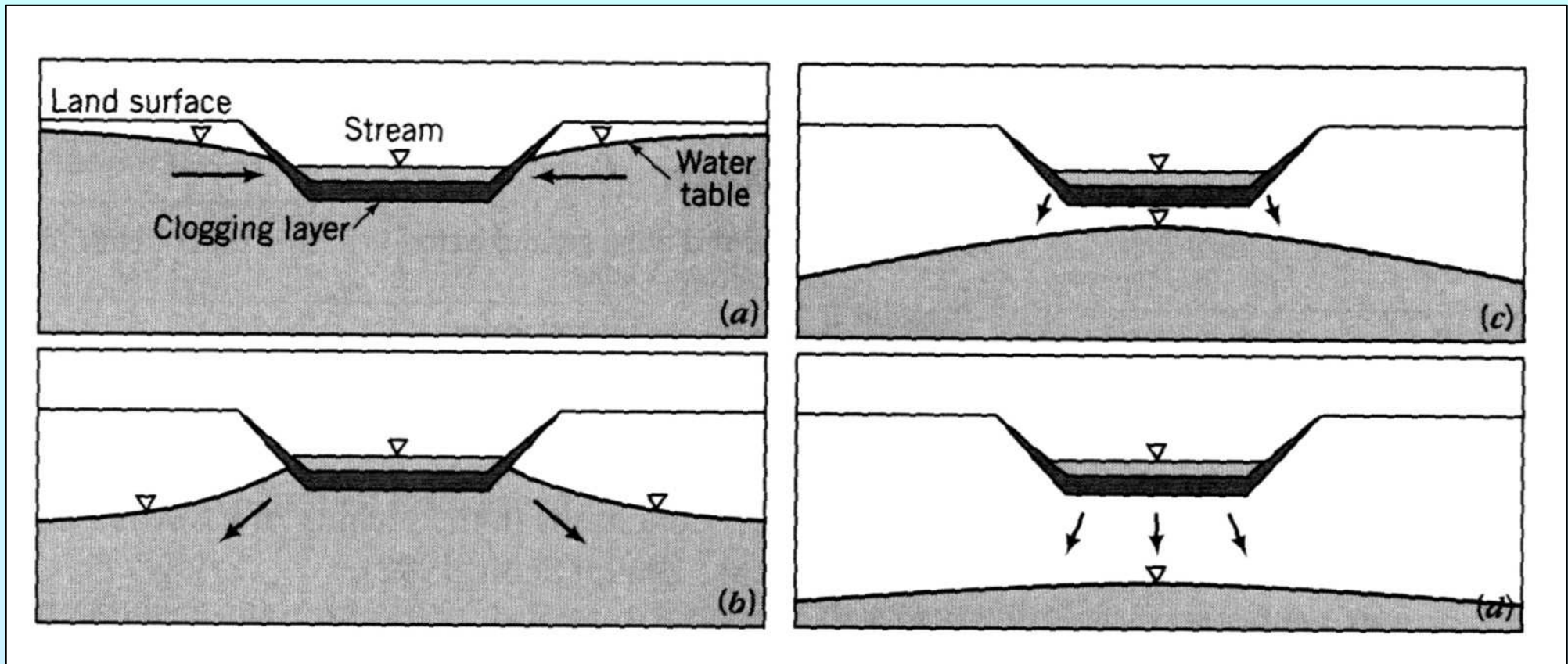
# DRENÁŽNÍ FUNKCE VODOTEČÍ NA PODZEMNÍ VODU



# DOPLŇOVÁNÍ PODZEMNÍ VODY Z VODOTEČÍ



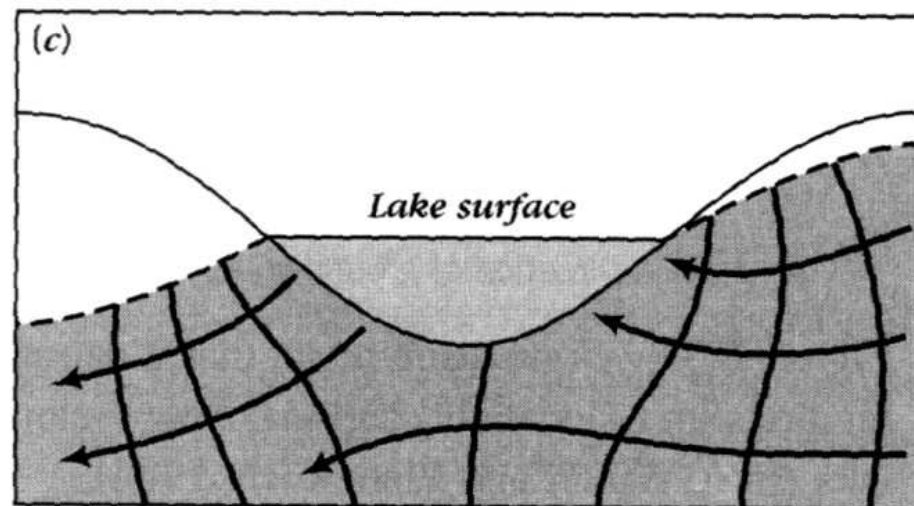
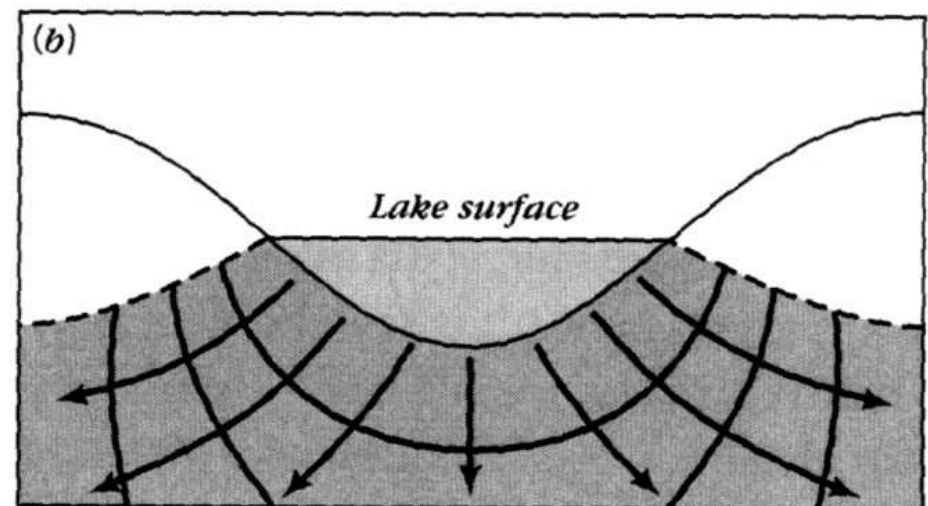
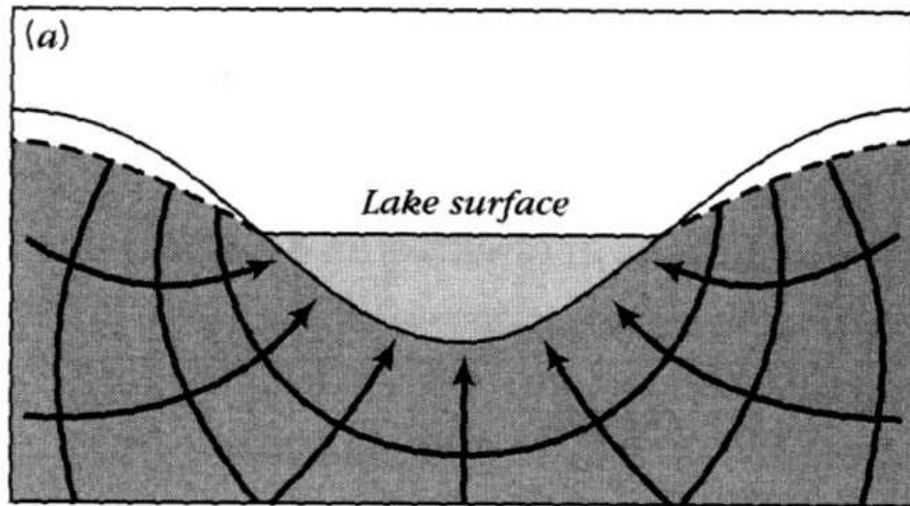
# VLIV KOLMATOVANÉ VRSTVY



- a) drenáž zvodně
- b) doplňování zvodně (vzdutý vsak)  
– příklad 3. typu okrajové podmínky  $q = f(H)$
- c) proudění s tzv. nevzdutým vsakem
- d) proudění s tzv. nevzdutým vsakem – větší hloubka hladiny

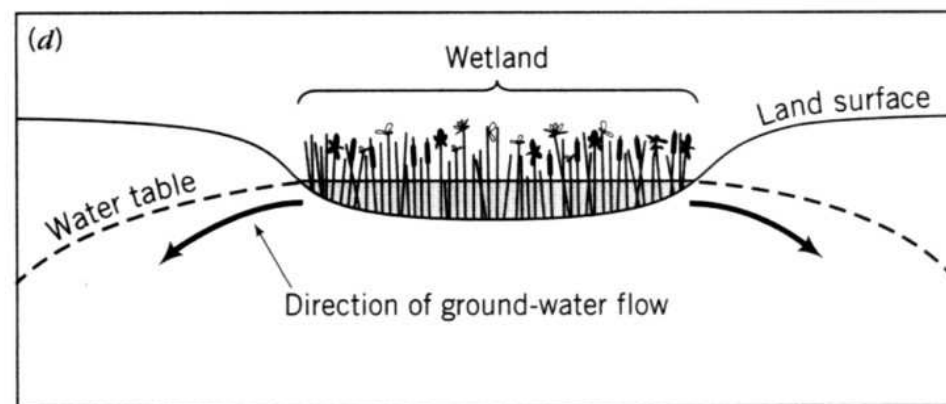
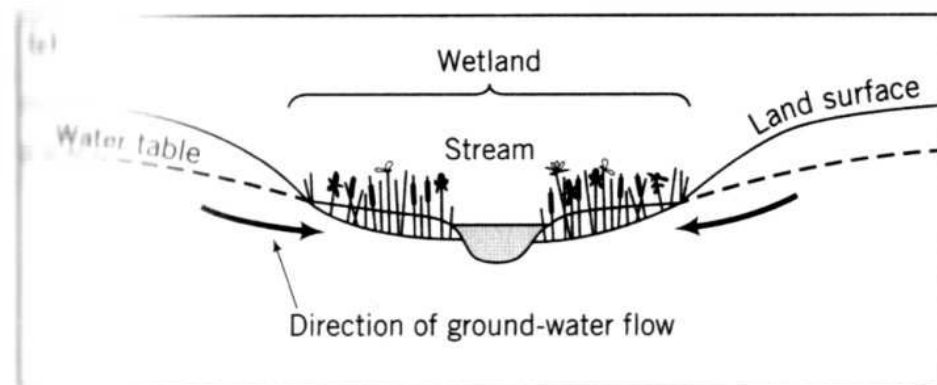
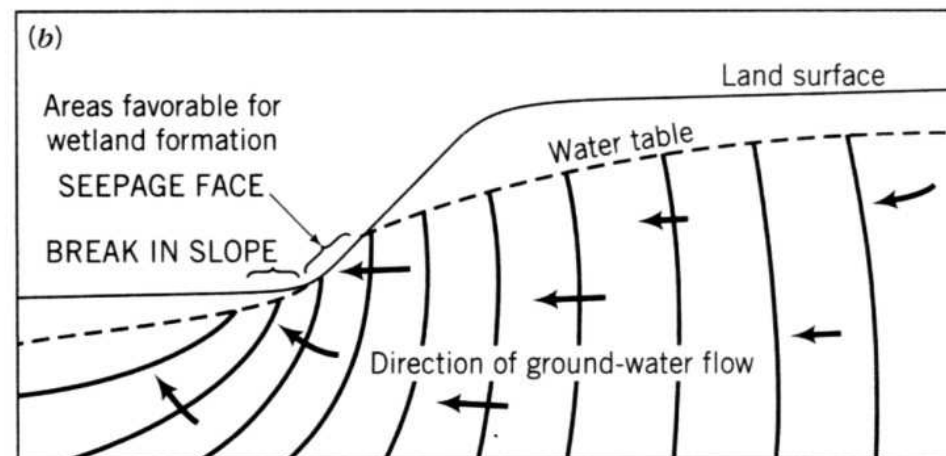
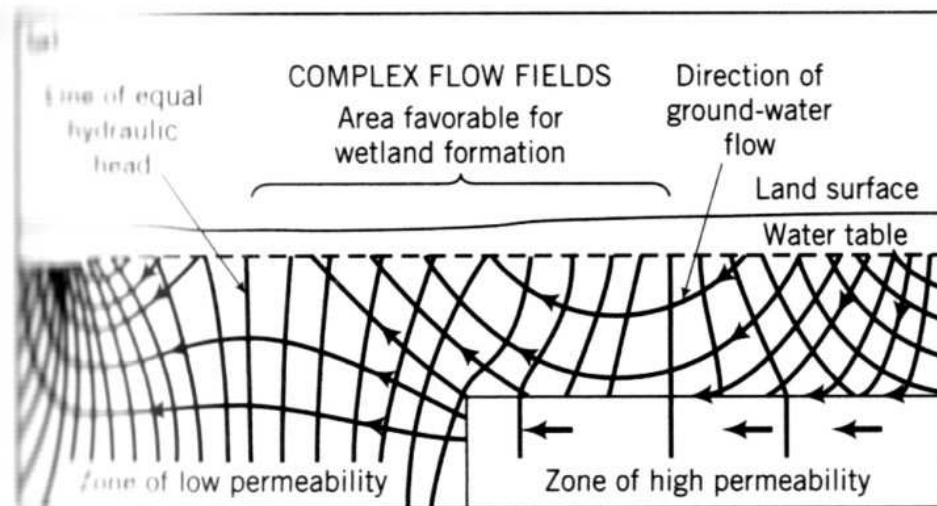
$$Q = \frac{L \cdot W}{M} k_m (h_{pv} - h_v)$$

# VZTAHY POVRCHOVÝCH NÁDRŽÍ A PODZEMNÍ VODY





# VZTAH MEZI VÝSKYTEM MOKŘIN A OBLASTMI ODVODŇOVÁNÍ PODZEMNÍCH VOD



## IV. oblasti s výskytem karbonátových hornin

(podobně i v oblastech s rozsáhlým výskytem evaporitů)

- oblasti s puklinovou a krasovou porozitou hornin
- na povrchu vznik oblastí bez povrchového odtoku
- často výrazný nesouhlas geografického a hydrogeologického povodí
- koncentrace odtoku do malého počtu velmi vydatných vývěřů
- nevýhoda z hlediska ochrany vod – rozsáhlá pásma hygienické ochrany

*příklady oblastí*

- moravský kras
- slovenský kras
- atd.



# MODELOVÝ PŘÍKLAD OBĚHU PODZEMNÍ VODY V KRASOVÝCH OBLASTECH

