R. Thiéry. Septembre 2026

Le karst. Dissolution, circulations souterraines et paysages carbonatés

Résumé

Cette partie étudie les paysages et formations superficielles liés à la dissolution et à la reprécipitation des carbonates. Elle présente le karst comme un système dans lequel la fracturation et la dissolution organisent à la fois les formes de surface, les réseaux souterrains et la circulation des eaux. Les principales morphologies karstiques — lapiaz, dolines, ouvalas, poljés, pertes, avens, grottes, canyons et résurgences — sont replacées dans le fonctionnement hydrologique du massif calcaire. Le cours aborde également l'intensité de la karstification selon les contextes climatiques, les résidus insolubles issus de la décarbonatation, puis les phénomènes de reprécipitation carbonatée à l'origine des concrétions, tufs et travertins. Leur morphologie, leur localisation et leur étagement permettent de relier fonctionnement hydrologique, dynamique des paysages et évolution récente des systèmes karstiques.

Mots-clés

karst • karstification • calcaires • dissolution • carbonatation • décarbonatation • fracturation • perméabilité • pertes • résurgences • lapiaz • doline • ouvala • poljé • aven • grotte • canyon • réseau souterrain • concrétions • stalactites • stalagmites • argiles de décarbonatation • tufs • travertins • cyanophycées • barrage travertineux • étagement

Plan de la partie

CM/TD 7	**1. Définition et principes de la karstification** Définir le karst comme un modelé développé principalement dans les roches carbonatées • Relier dissolution et précipitation des carbonates au fonctionnement du système karstique • Montrer le rôle de la perméabilité, des fractures, des failles et des autres discontinuités • Distinguer karstification superficielle, karstification dans les fissures et développement de conduits profonds **2. L'eau dans le karst** Pertes et ponors : concentration des écoulements vers le sous-sol • Circulations souterraines dans les fractures et les conduits • Résurgences et sources karstiques • Gorges et canyons associés à l'encaissement des écoulements • Distinguer recharge diffuse et recharge concentrée • Relier circulations rapides, faible pouvoir filtrant et vulnérabilité des eaux karstiques **3. Les formes karstiques de surface** Lapiaz nus et lapiaz couverts • Dolines de dissolution et dolines d'effondrement • Ouvalas : coalescence et agrandissement des dépressions • Poljés, hums et grands bassins fermés • Lacs karstiques et variations du drainage superficiel • Lire l'organisation d'un paysage karstique comme l'expression du drainage souterrain **4. Les formes souterraines et la karstification en profondeur** Avens, grottes et réseaux souterrains • Organisation verticale et latérale des conduits • Relations entre niveaux de circulation, fractures et évolution du relief • Stalactites, stalagmites et autres concrétions carbonatées • Distinguer dissolution des cavités et reprécipitation du carbonate dans le milieu souterrain **5. Contrôles et intensité de la karstification** Influence du climat sur l'intensité de la dissolution • Comparer les taux de karstification dans différents contextes : arctique, montagnard, océanique, continental, méditerranéen et tropical • Rôle conjoint de l'eau, de la température, de la végétation et de la couverture superficielle • Exemple des karsts à tourelles comme morphologie développée en contexte tropical **6. Les résidus de dissolution : argiles de décarbonatation** Concentration des fractions insolubles lors de la dissolution des calcaires • Formation d'argiles résiduelles dans et sur les massifs carbonatés • Décarbonatation sous couverture et remplissage progressif des dépressions • Relations entre substrat calcaire, couverture superficielle et conservation des matériaux résiduels **7. Tufs et travertins : la reprécipitation des carbonates** Conditions de précipitation du carbonate à l'émergence et dans les cours d'eau • Rôle des cyanophycées et autres organismes dans les constructions travertineuses • Travertins de résurgence, de barrage, de cascade et de plaine • Morphologie des dépôts : faciès laminés, dômes, barrages, vasques et encroûtements • Relations entre énergie hydrodynamique et type de dépôt **8. Organisation et étagement des travertins** Localisation des dépôts depuis le massif karstifié jusqu'aux plaines alluviales • Croissance verticale, progradation et comblement derrière les barrages • Gradins travertineux contemporains et gradins d'âges différents • Étagement normal et étagement inversé • Utiliser les travertins comme témoins de l'évolution hydrologique et morphologique récente du karst	**Mercredi 16 septembre** 11h15-12h45 · B102

Fig. 1

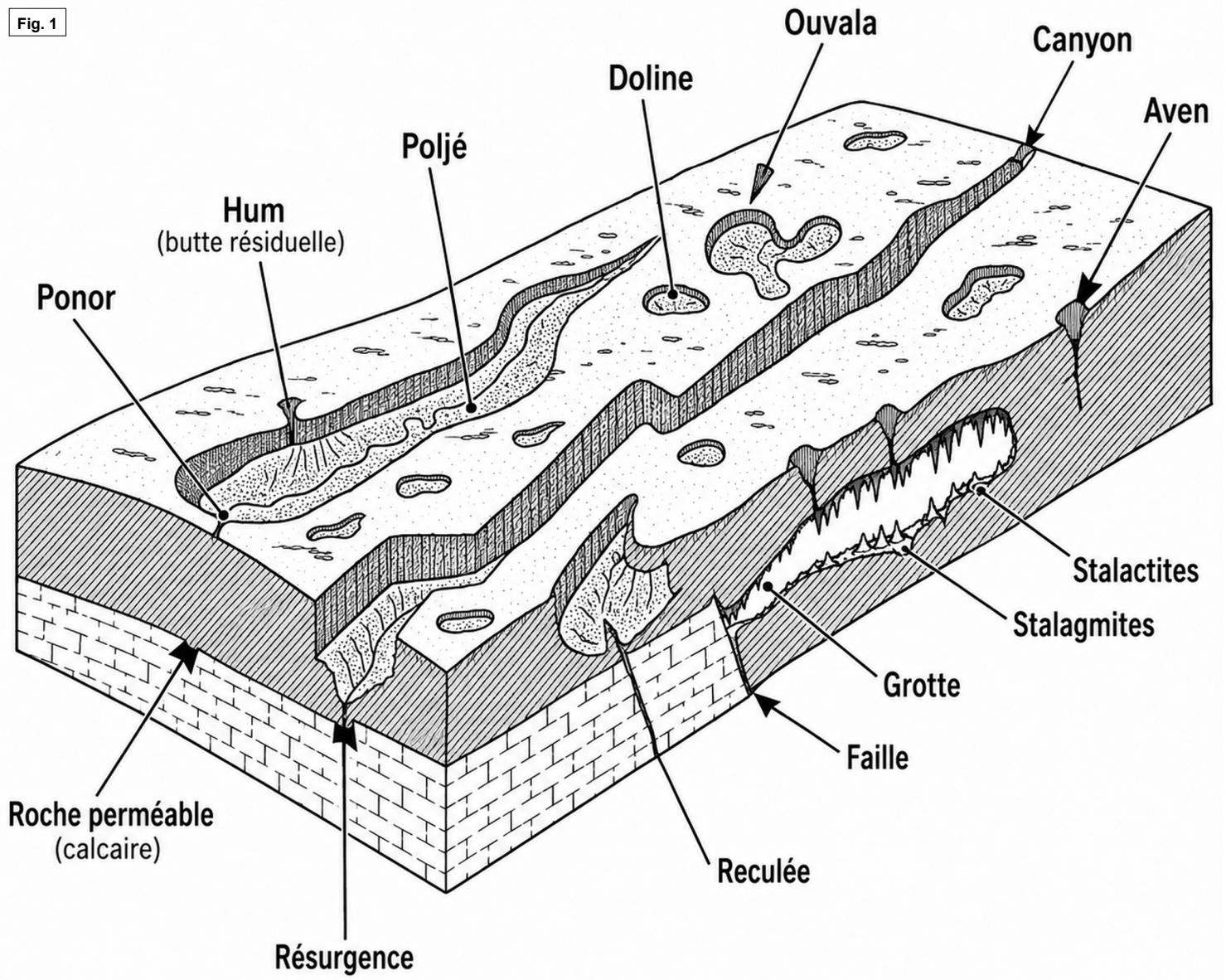


Fig. 2

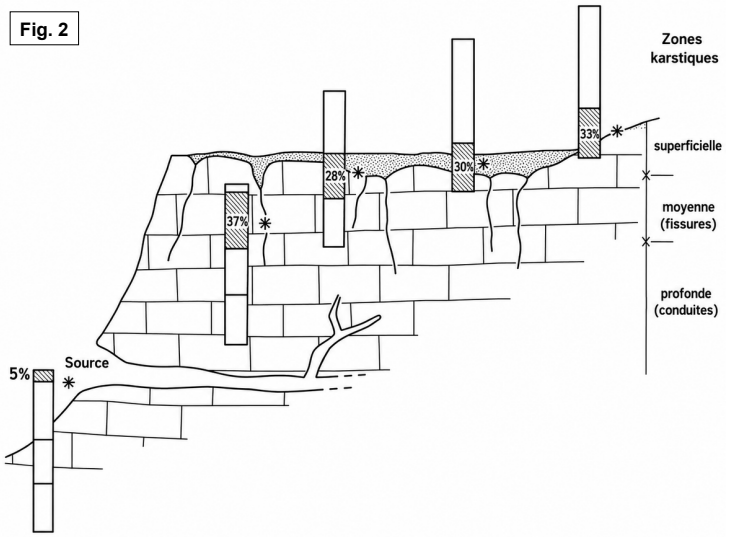


Fig. 3

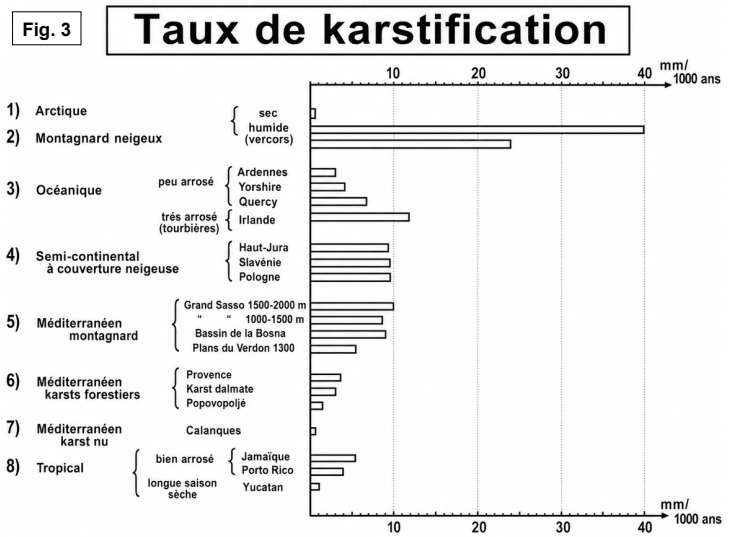


Fig. 4

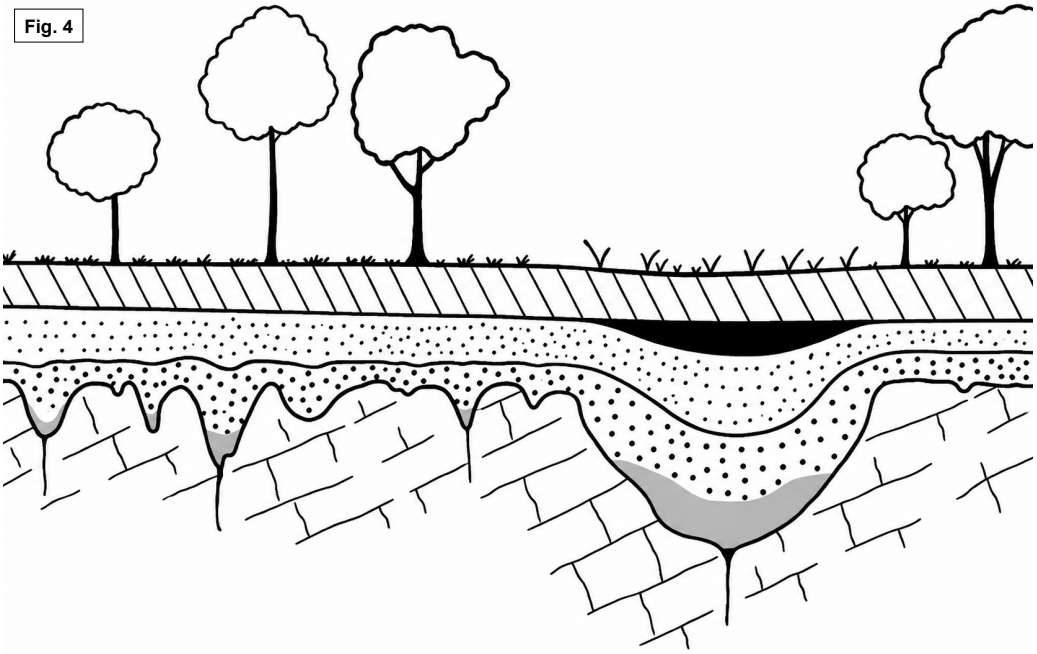


Fig. 5

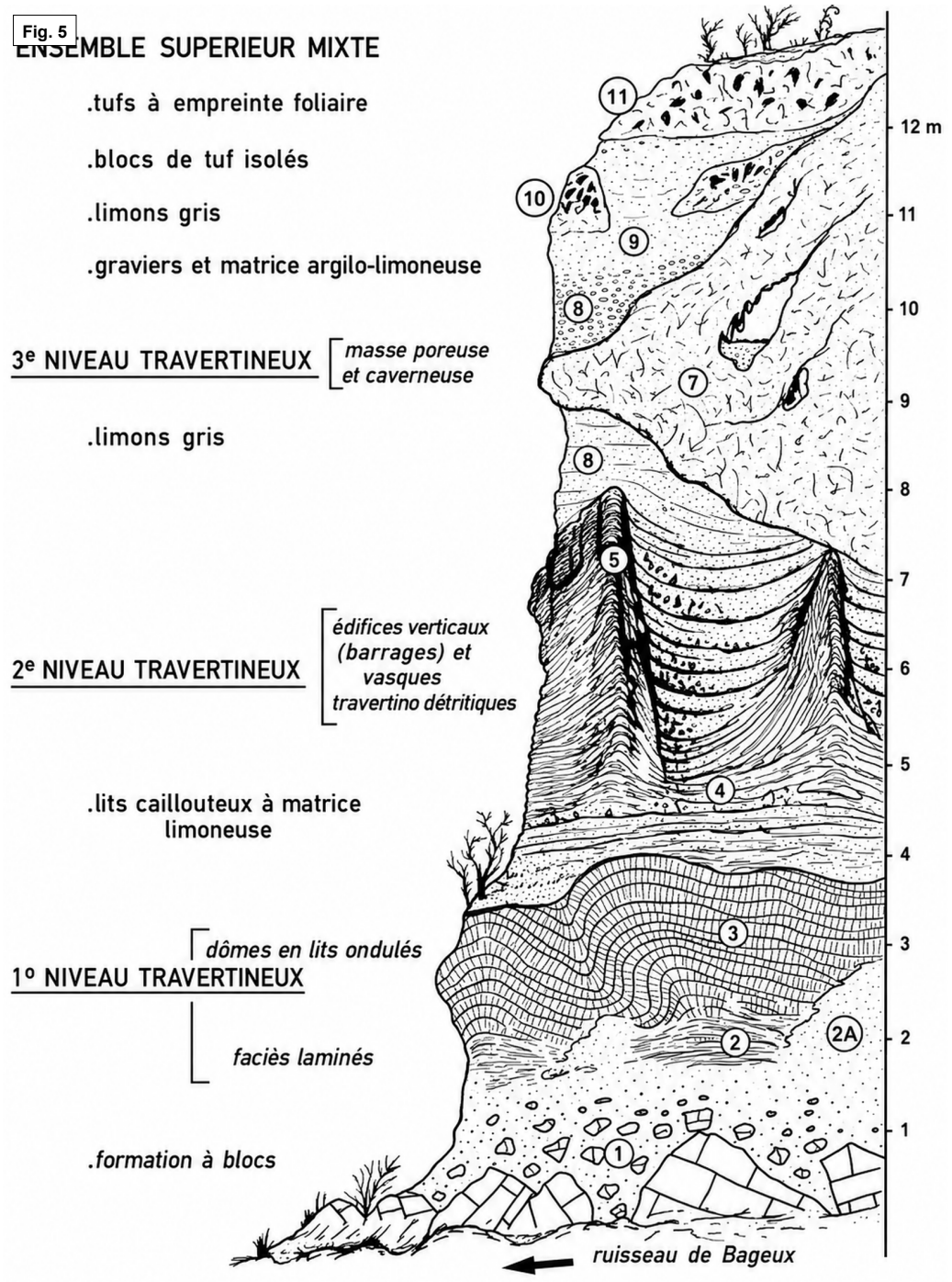

ENSEMBLE SUPERIEUR MIXTE
.tufs à empreinte foliaire
.blocs de tuf isolés
.limons gris
.graviers et matrice argilo-limoneuse
3e NIVEAU TRAVERTINEUX
masse poreuse et caverneuse
.limons gris
2e NIVEAU TRAVERTINEUX
édifices verticaux (barrages) et vasques travertino détritiques
.lits caillouteux à matrice limoneuse
dômes en lits ondulés
1º NIVEAU TRAVERTINEUX
faciès laminés
.formation à blocs
ruisseau de Bageux
12 m
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
2A

Fig. 6

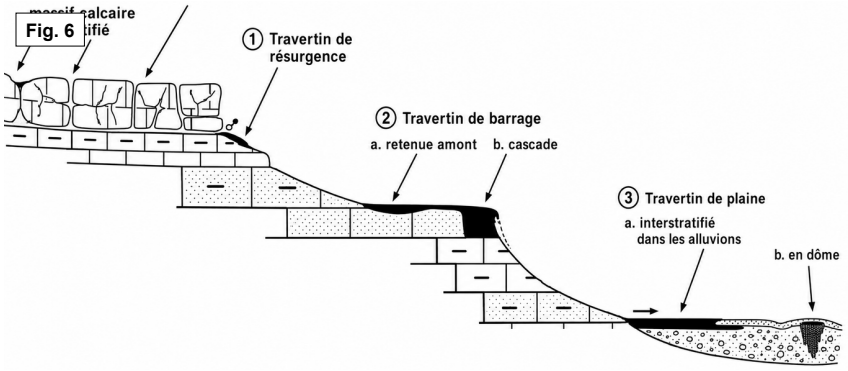


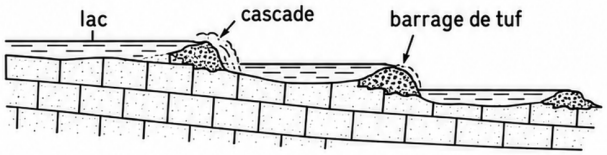
Fig. 7

GIE DYNAMIQUE	FORTE	FAIBLE	MOYENNE	FORTE
MORPHOLOGIE		LAC COMBLEMENT	BARRAGE EN RETENUE CROISSANCE VERTICALE	Barrage en cascade Progradation
TYPES DE DÉPÔTS	– Détritique allochtone et / ou autochtone	– Oncolites – Boue carbonatée – Colonies algaires isolées – Petits biohermes	– Tapis algaires plans – Roselières – Débris de végétaux	– Encroûtement massif de Bryophytes – Algues épiphytes

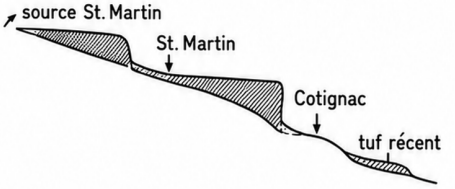
Fig. 8

GRADINS ÉTAGÉS DE MÊME AGE

1. Barrages de tuf des lacs de Plitvice (Croatie)

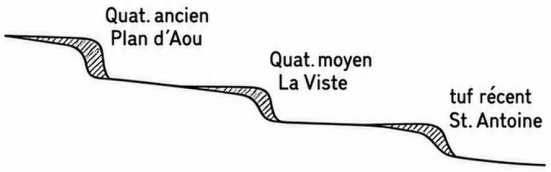


2. Les deux gradins de Cotignac (Provence)



B. GRADINS ÉTAGÉS D'AGES DIFFÉRENTS

1. Etagement normal : Marseille



2. Etagement "inversé" : Naoussa (Macédoine)

