Carte Hydrogéologique Internationale de l'Europe

Association Internationale des Hydrogéologues — Commission de la Carte Géologique du Monde

Publiée par la Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe et l'UNESCO

International Hydrogeological Map of Europe

International Association of Hydrogeologists — Commission for the Geological Map of the World

Published by Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe and UNESCO

Internationale Hydrogeologische Karte von Europa

Internationale Assoziation der Hydrogeologen — Kommission für die Geologische Karte der Welt

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe und der UNESCO

Feuille: / Sheet: / Blatt: **D6 Athina**

Coordination scientifique: / Scientific editors: / Wissenschaftliche Redaktion: K. NIKAS, Athens; H. STRUB, Berlin; P. WINTER, Berlin

Nappes d'eau souterraine - Groundwater occurrences - Grundwasservorkommen

Les symboles stratigraphiques sur le modèle de la légende générale de la Carte Géologique Internationale de l'Europe 1:1 500 000, Hannover 1982
The stratigraphic symbols based on the general legend of the International Geological Map of Europe 1:1 500 000, Hannover 1982
Die stratigraphischen Symbole beruhen auf der Basis der Generalkgende der Internationalen Geologischen Karte von Europa 1:1 500 000, Hannover 1982

Couches géologiques
Folded strata
Gefaltete Schichten

Couches à faible perméabilité ou pléiomètre, spécialement des plateformes
Gently inclined or slightly folded strata, especially on the platforms
Wenig geneigte oder schwach gefaltete Schichten, besonders der Plattformen

I. dans des roches poreuses (le plus souvent non consolidées) / in porous (commonly unconsolidated) rocks / in porösen (meist unverfestigten) Gesteinen

Perméabilité / Permeability / Perméabilité — le plus souvent élevée / generally high / meist groß

a — **Nappes aquifères étendues et très productives / Extensive and highly productive aquifers / Ausgedehnte und sehr reiche Grundwasservorkommen**

- q,q+m4 — Depots graveleux & sableux, fluviatile ou lacustres, avec cones de déjection (dépots alluviaux) / Gravelly and sandy, fluviatile or lacustrine deposits, with alluvial fans / Kiesige bis sandige, fluviatile oder limnische Ablagerungen, mit Schwemmfächern (Alluvionen)
- q — Depots graveleux & sableux, fluviatile ou lacustres en partie recouverts de couches superficielles moins perméables / Gravelly and sandy, fluviatile, lacustrine or coastal deposits locally covered by less permeable layers / Kiesige bis sandige, fluviatile, limnische oder Küstenablagerungen, örtlich bedeckt von gering durchlässigen Schichten

Perméabilité / Permeability / Perméabilité — médiocre ou variable / mediocre or variable / mäßig oder wechselnd

b — **Nappes aquifères locales ou discontinues productives, ou nappes aquifères étendues, mais modérément productives / Local or discontinuous productive aquifers, rsp. extensive, but only moderately productive aquifers / Lokale oder nicht zusammenhängende reiche bzw. ausgedehnte aber nur mäßig ergiebige Grundwasservorkommen**

- q — Moraines, à composition lithologique très variée / Moraines, lithologically very variable / Moränen, lithologisch sehr verschieden
- q,q+m4 m3+2 — Predominants depots graveleux et sableux / Mainly gravelly and sandy deposits / Vorwiegend kiesige und sandige Ablagerungen
- q+m4 — Argiles, graviers, conglomérats et grès, peu consolidés / Clays, gravels, conglomerates and sandstones, poorly consolidated / Tone, Kiese, Konglomerate und Sandsteine, wenig verfestigt
- q+m4 — Calcaires, poreux, craie, etc. / Porous limestones, chalks, etc. / Poröse Kalksteine, Kreide, etc.
- q,q+m4, m4+3 — Depots graveleux, sableux et argileux / Gravelly, sandy and clayey deposits / Kiesige, sandige und tonige Ablagerungen
- m4 — Argiles sableuses et sables argileux / Sandy clays and clayey sands / Sandige Tone und tonige Sande
- m4 — Depots sableux lacustres; alternation de sable et argile / Sandy lacustrine deposits; alternation of sand and clay / Sandige lacustrine Ablagerungen; Wechselhaftigkeit von Sand und Ton
- Roches volcaniques: pyroclastiques avec depots de lave de moindre importance / Volcanics: pyroclastics with subordinated lava flows / Vulkanite: Pyroklastika mit untergeordneten Lavaergüssen

II. dans des roches fissurées, y compris les roches karstifiées / in jointed rocks, including karstified rocks / in klüftigen Gesteinen, einschließlich Karstgesteinen

souvent élevée, dans des roches karstifiées variable / frequently high, in karstified rocks variable / häufig groß, in Karstgesteinen wechselnd

a — **Réseaux aquifères étendues et très productives / Extensive and highly productive aquifers / Ausgedehnte und sehr reiche Grundwasservorkommen**

- m1,c+j, j+c1, j+L1 — Calcaires, fissurés et karstifiés ou calcaires cristallins et dolomies / Limestones, jointed and karstified or crystalline limestones and dolomites / Kalksteine, geklüftet und verkarstet oder kristalline Kalksteine und Dolomite
- m1+c2,c, c+j, j, j+L1 — Calcaires et dolomies, fissurés et généralement karstifiés / Limestones and dolomites, jointed and generally karstified / Kalksteine und Dolomite, geklüftet und in der Regel verkarstet
- m1+j1,t — Calcaires, calcaires dolomitiques / Limestones, dolomitic limestones / Kalksteine, dolomitische Kalksteine
- m1-j1,c+j — Calcaires avec couches de roches siliceuses, fissurés et karstifiés / Limestones with layers of siliceous rocks, jointed and karstified / Kalksteine mit Lagen siliziumhaltiger Gesteine, geklüftet und verkarstet
- m1+j — Calcaires cristallins avec nodules de chert (Plattenkalk) / Crystalline limestones with nodules of chert (Plattenkalk) / Kristalliner Kalkstein mit Flints (Plattenkalk)
- m1,t,t2,t3 — Dolomies et calcaires dolomitiques, fissurés / Dolomite and dolomitic limestones, jointed / Dolomite und dolomitische Kalksteine, geklüftet
- c2+1 — Calcaires massifs, très karstifiés / Massive limestones, strongly karstified / Massive Kalksteine, sehr verkarstet
- c-t2 — Calcaires, roches siliceuses, ardoises et roches volcaniques de moindre importance, fissurés / Limestones, siliceous rocks, subordinantly slates and volcanic rocks, jointed / Kalksteine, siliziumhaltige Gesteine, untergeordnet Schiefer und vulkanische Gesteine, geklüftet
- t3+2 — Evaporites brecciaux / Evaporite breccias / Breckzitäre Evaporite
- t — Marbres / Marbles / Marmore
- t+pl,pl — Roches intrusives / Intrusive rocks / Intrusive Gesteine

élevée à variable / high to variable / groß bis wechselnd

b — **Réseaux aquifères locaux ou discontinus productifs, ou réseaux aquifères étendues, mais modérément productifs / Local or discontinuous productive aquifers, rsp. extensive, but only moderately productive aquifers / Lokale oder nicht zusammenhängende reiche bzw. ausgedehnte, aber nur mäßig ergiebige Grundwasservorkommen**

- m4+2 — Grès, conglomérats, argiles, schistes et marnes / Sandstones, conglomerates, mudstones, shales and marlstones / Sandsteine, Konglomerate, Tonsteine, Tonschiefer und Mergel
- m4,m4+3 — Grès, conglomérats, argiles et schistes / Sandstones, conglomerates, mudstones and shales / Sandsteine, Konglomerate, Tonsteine und Tonschiefer
- m3 — Marnes / Marlstones / Mergel
- m1+j1 — Calcaires et calcaires marneux / Limestones and marly limestones / Kalksteine und mergelige Kalksteine
- c1+t1 — Calcaires, cherts, grès et schistes / Limestones, cherts, sandstones and shales / Kalksteine, Flints, Sandsteine und Tonschiefer
- c+j, j,t — Calcaires, cherts et schistes / Limestones, cherts and shales / Kalksteine, Flints und Tonschiefer
- t3+2, t+p — Calcaires dolomitiques et dolomies / Dolomitic limestones and dolomites / Dolomitische Kalksteine und Dolomite
- t3+2, t+p — Calcaires cristallins et dolomies / Crystalline limestones and dolomites / Kristalline Kalksteine und Dolomite
- j+t — Marbres / Marbles / Marmore
- t2,j+p,m — Marbres et ardoises / Marbles and slates / Marmore und Schiefer
- pl — Micaschistes / Mica schists / Glimmerschiefer
- Roches volcaniques et tuffs / Volcanic rocks and tuffs / Vulkanische Gesteine und Tuffe
- Tuffs volcaniques / Volcanic tuffs / Vulkanische Tuffe
- Roches volcaniques / Volcanic rocks / Vulkanische Gesteine
- Roches intrusives / Intrusive rocks / Intrusive Gesteine
- Serpentines / Serpentines / Serpentine

Perméabilité / Permeability / Perméabilité — faible à très faible / low to very low / gering bis sehr gering

a — **Réseaux aquifères locaux, particulièrement dans les zones de fractures et d'altérations de roches compactes, mais n'excluant pas de nappes captives plus productives en profondeur / Local occurrence of groundwater, especially in zones of fractured and weathered solid rocks, but deeper more productive aquifers not excluded / Lokale Grundwasservorkommen, besonders in Störungs- und Verwitterungszonen von Festgesteinen, aber ergiebigere Vorkommen in tieferliegenden Aquiferen nicht ausgeschlossen**

- m1,m4,m4+3 — Marnes, conglomérats, grès / Marlstones, conglomerates and sandstone / Mergel, Konglomerate und Sandsteine
- m4+1,m3 — Conglomérats, grès, argiles et sables / Conglomerates, grits, clays and sands / Konglomerate, Sandsteine, Tone und Sande
- m4+1,m3 — Calcaires biogènes et marnes / Biogenic limestones and marls / Biogene Kalksteine und Mergel
- m4+3 — Marnes argileux, grès, conglomérats, lignites et argiles / Marlstones, sandstones, conglomerates, lignites and clays / Mergel, Sandsteine, Konglomerate, Lignite und Tone
- m4+3 — Depots sableux / Sandy deposits / Sandige Ablagerungen
- m4+2,m2 — Grès, conglomérats, argilites, schistes et marnes / Sandstones, conglomerates, mudstones, shales and marlstones / Sandsteine, Konglomerate, Tonsteine, Tonschiefer und Mergel
- m3 — Calcaires avec intercalations calcaire marneux / Limestones with marly intercalations / Kalksteine mit mergeligen Einschaltungen
- m4+3 — Calcaires biogènes, sables, conglomérats, grès et marnes / Biogenic limestones, sands, conglomerates, sandstones and marlstones / Biogene Kalksteine, Sande, Konglomerate, Sandsteine und Mergel
- m1 — Marnes, argiles et grès / Marls, clays and sandstone / Mergel, Tone und Sandsteine
- c1+j — Schistes, calcaires et cherts / Shales, limestones and cherts / Tonschiefer, Kalksteine und Flints
- m1,c2 — Argilites, grès et calcaires (Flysch) / Mudstones, sandstones and limestones (Flysch) / Tonsteine, Sandsteine und Kalksteine (Flysch)
- t3+2, t+p — Calcaires dolomitiques et dolomies / Dolomitic limestone and dolomites / Dolomitische Kalksteine und Dolomite
- Tuffites, roches effusives et brecciaux / Tuffites, effusive rocks and breccias / Tuffe, effusive Gesteine und Breccien
- Roches intrusives, surtout Roches ultrabasiques / Intrusive, mainly ultrabasic rocks / Intrusive Gesteine, hauptsächlich Ultrabasite

très faible / very low / sehr gering

b — **Régions sans eau souterraine en quantité appréciable / No groundwater resources worth mentioning / Gebiete ohne nennenswerte Grundwasservorkommen**

- q+m4 — Predominamente depots argileux / Mainly clayey deposits / Vorwiegend tonige Sedimente
- q,q+m4 — Argiles, en partie sableuses; couverture imperméable / Clays, partially sandy; impervious covering layer / Tone, z.T. sandig; undurchlässige Deckschicht
- m4+3, m3+2 — Marnes / Marls / Mergel
- m3 — Calcaires, grès et argilites avec évaporites / Limestones, sandstones and mudstones with evaporites / Kalksteine, Sandsteine und Tonsteine mit Evaporiten (Bassesso-salifère Formation)
- m2+1,m3, m3+1,m1+c2, m1+c — Flysch / Flysch / Flysch
- m1 — Conglomérats, grès, marnes et argiles / Conglomerates, sandstones, marls and mudstones / Konglomerate, Sandsteine, Mergel und Tonsteine
- m1+c, c+j — Argiles, avec intercalations locales de calcaires et grès / Clays, locally with layers of limestone and sandstone / Tone, untergeordnet mit Kalkstein- und Sandsteinlagen
- c+j, j, t1-pl2 — Ardoises, phyllites, grès, conglomérats et quartzites / Slates, phyllites, sandstones, conglomerates and quartzites / Schiefer, Phyllite, Sandsteine, Konglomerate und Quarzite
- t — Grès / Sandstones / Sandsteine
- t+pl,pl — Schistes, phyllites et quartzites / Shales, phyllites and quartzites / Tonschiefer, Phyllite und Quarzite
- p+b — Ardoises et gris, tuffs volcaniques et calcaires / Slates and sandstones, volcanic tuffs and limestones / Schiefer und Sandsteine, vulkanische Tuffe und Kalksteine
- p+b — Phyllites et quartzites / Phyllites and quartzites / Phyllite und Quarzite
- m1+c2,pl — Micaschistes / Mica schists / Glimmerschiefer
- j — Sédiments volcaniques / Volcanic sediments / Vulkanische Sedimente
- Roches volcaniques / Volcanic rocks / Vulkanische Gesteine
- Evaporites brecciaux / Evaporite breccias / Breckzitäre Evaporite
- j-t,j,c+j — Roches effusives, schistes, grès de moindre importance, conglomérats, argilites et calcaires / Effusive rocks, shales, subordinantly sandstones, conglomerats, mudstones and limestones / Effusive Gesteine, Tonschiefer untergeordnet Sandsteine, Konglomerate, Tonsteine und Kalksteine
- t+p — Evaporites brecciaux, gypses, anhydrite et argiles / Evaporite breccias, gypsum, anhydrite and clay / Breckzitäre Evaporite, Gips, Anhydrit und Ton
- Gneisses et micaschistes / Gneisses and mica schists / Gneise und Glimmerschiefer
- Ardoises et phyllades / Slates and phyllites / Schiefer und Phyllite
- Roches métamorphiques cristallines / Metamorphic crystalline rocks / Metamorphe kristalline Gesteine
- Roches intrusives, micaschistes et gneisses / Intrusive rocks, mica schists and gneisses / Intrusive Gesteine, Glimmerschiefer und Gneise
- Ophiolites, diabases, serpentines et gabbros / Ophiolites, diabases, serpentines and gabbros / Ophiolite, Diabase, Serpentine und Gabbros
- Roches intrusives acides, granites et granodiorites / Acid intrusive rocks, granites and granodiorites / Saure intrusive Gesteine, Granite und Granodiorite

Signes Particuliers - Special Symbols - Spezielle Signaturen

IV. Indications particulières relatives à l'eau souterraine et aux sources / Particular notes on groundwater and springs / Spezielle Angaben zu Grundwasser und Quellen

- Source d'eau douce, 10 - 100 l/s comme débit moyen / Spring, fresh water, 10 - 100 l/s average discharge / Quelle, Süßwasser, 10 - 100 l/s mittlere Schüttung
- Source d'eau douce, 0,1 - 1 m³/s comme débit moyen / Spring, fresh water, 0,1 - 1 m³/s average discharge / Quelle, Süßwasser, 0,1 - 1 m³/s mittlere Schüttung
- Source d'eau douce, > 1 m³/s comme débit moyen / Spring, fresh water, > 1 m³/s average discharge / Quelle, Süßwasser, > 1 m³/s mittlere Schüttung
- Groupe de sources, eau douce / Group of springs, fresh water / Quellengruppe, Süßwasser
- Source temporaire / Temporary spring / Intermittierende Quelle
- Source d'eau saumâtre, 10 - 100 l/s comme débit moyen / Spring, brackish water, 10 - 100 l/s average discharge / Quelle, Süßwasser, 10 - 100 l/s mittlere Schüttung
- Source d'eau saumâtre, 0,1 - 1 m³/s comme débit moyen / Spring, brackish water, 0,1 - 1 m³/s average discharge / Quelle, Süßwasser, 0,1 - 1 m³/s mittlere Schüttung
- Source d'eau saumâtre, > 1 m³/s comme débit moyen / Spring, brackish water, > 1 m³/s average discharge / Quelle, Süßwasser, > 1 m³/s mittlere Schüttung
- Groupe de sources, eau saumâtre / Group of springs, brackish water / Quellengruppe, Süßwasser
- Source sous-marine karstique, 10 - 100 l/s comme débit moyen / Submarine karst spring, 10 - 100 l/s average discharge / Submarine Karstquelle, 10 - 100 l/s mittlere Schüttung
- Source sous-marine karstique, 0,1 - 1 m³/s comme débit moyen / Submarine karst spring, 0,1 - 1 m³/s average discharge / Submarine Karstquelle, 0,1 - 1 m³/s mittlere Schüttung
- Source sous-marine karstique, > 1 m³/s comme débit moyen / Submarine karst spring, > 1 m³/s average discharge / Submarine Karstquelle, > 1 m³/s mittlere Schüttung
- Sources sous-marines diffuses (sans débit estimé) / Diffuse submarine springs (without evaluable yield) / Unregelmäßig verteilte submarine Quellen (Schätzung nicht quantifizierbar)
- Source minérale froide / Cold mineral spring / Kalte Mineralquelle
- Source thermale ou thermominérale / Thermal or thermomineral spring / Thermal- oder Thermomineralquelle

V. Eaux de surface / Surface waters / Oberflächenwasser

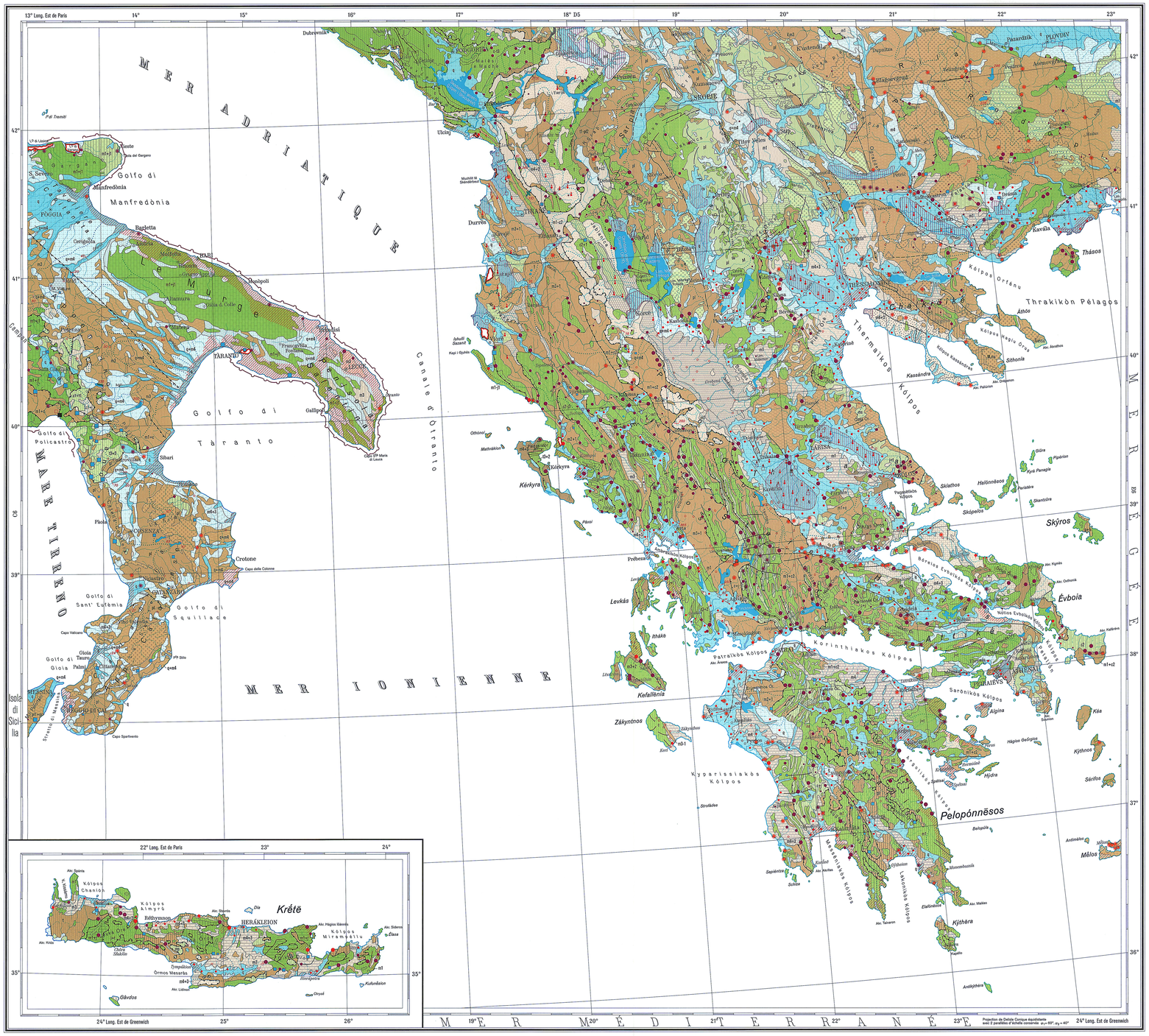
- Cours d'eau pérenne / Perennial stream / Fluß, dauernd fließend
- Cours d'eau temporaire / Intermittent stream / Fluß, zeitweilig fließend
- Ligne de partage des eaux / Main water divide / Hauptwasserscheide
- Lac à eau douce / Lake with fresh water / Süßwassersee
- Lac temporaire à eau douce / Intermittent lake with fresh water / Periodischer See, süßwasserführend
- Lagune ou lac à eau salée ou saumâtre / Lagoon or lake with salt water or brackish water / Lagune oder See mit Salz- oder Brackwasser
- Zone d'artésianisme / Area with artesian flow / Zone artesischen Auftriebs
- Région d'intrusion de l'eau salée / Area of sea water intrusion / Gebiet der Meerwasser-Intrusion
- Communication prouvée par expérience de traçage / Connection proved by tracer test / Verbindung durch Tracerversuch gesichert

VI. Aménagements artificiels de l'exploitation des eaux / Artificial works / Künstliche Anlagen der Wasserwirtschaft

- Forage dans une nappe libre ou captive / Borehole into phreatic or confined groundwater table / Bohrung, freier oder gespannter Grundwasserspiegel
- Forage artésien / Artesian borhole, flowing / Bohrung, artesisch ausfließend
- Captage de source, 10 - 100 l/s comme débit moyen / Spring, used for supply, 10 - 100 l/s average discharge / Quellfassung, 10 - 100 l/s mittlere Schüttung
- Captage de source, 0,1 - 1 m³/s comme débit moyen / Spring, used for supply, 0,1 - 1 m³/s average discharge / Quellfassung, 0,1 - 1 m³/s mittlere Schüttung
- Captage de source, > 1 m³/s comme débit moyen / Spring, used for supply, > 1 m³/s average discharge / Quellfassung, > 1 m³/s mittlere Schüttung
- Groupe de sources / Group of springs used for supply / Gruppe von Quellen
- Captage de source sous-marine, > 1 m³/s comme débit moyen / Submarine spring, used for supply, > 1 m³/s average discharge / Submarine Quellfassung, > 1 m³/s mittlerer Schüttung
- Captage d'eau souterraine, 10 - 100 l/s comme débit moyen de pompage / Groundwater pumping station, 10 - 100 l/s average discharge of pumping / Wasserwerk, 10 - 100 l/s mittlere Fördermenge
- Captage d'eau souterraine, 0,1 - 1 m³/s comme débit moyen de pompage / Groundwater pumping station, 0,1 - 1 m³/s average discharge of pumping / Wasserwerk, 0,1 - 1 m³/s mittlere Fördermenge
- Captage d'eau souterraine, > 1 m³/s comme débit moyen de pompage / Groundwater pumping station, > 1 m³/s average discharge of pumping / Wasserwerk, > 1 m³/s mittlere Fördermenge
- Captage d'eau artésien, 0,1 - 1 m³/s comme débit moyen de pompage / Artesian groundwater pumping station, 0,1 - 1 m³/s average discharge of pumping / Artesisches Wasserwerk, 0,1 - 1 m³/s mittlere Fördermenge
- Barrage, capacité en million m³ / Dam, capacity in million m³ / Talsperre, Inhalt in Millionen m³
- Réservoir d'accumulation d'eau de surface / Storage reservoir for surface water / Speicher für Oberflächenwasser
- Canal d'irrigation / Irrigation canal / Bewässerungskanal

VII. Signes géologiques / Geological Symbols / Geologische Zeichen

- Limite géologique / Geological boundary / Geologische Grenze
- Faille / Fault / Störung
- Faille supposée / Fault, supposed / Störung, vermutet
- Faille chevauchante / Overthrust / Überschiebung
- Faille couverte / Buried overthrust / Überdeckte Überschiebung


13° Long. Est de Paris
14°
15°
16°
17°
18° D5
19°
20°
21°
22°
23°
42°
41°
40°
39°
38°
37°
36°
MER ADRIATIQUE
MER IONIENNE
MER MÉDITERRANÉE
Golfo di Manfredonia
Golfo di Taranto
Golfo di Squillace
Golfo di Sant'Eufemia
Golfo di Policastro
Canale d'Otranto
Canale di Sicilia
Isola di Sicilia
Kríti
Kérkyra
Zákynthos
Kefallēnia
Lésvos
Samothráki
Thásos
Kavála
Thessaloníki
Pelopónnēsos
Kýthēra
Kárpathos
Rhódos
Évboia
Skýros
Sérifos
Kýthnos
Kéa
Mílos
Ándiparos
Antikythēra
Paxoi
Othoní
Ionian Islands
Cyclades
Dodecanese
Sporades
Northern Aegean Islands
Thermaikos Kólpos
Korinthiakos Kólpos
Argolikós Kólpos
Lakonikós Kólpos
Messēniakós Kólpos
Ionian Islands
Kríti
Ágios Nikólaos
Sitía
Iráklion
Chania
Rethymnon
Kólpos Chaniónis
Kólpos Almyrós
Kólpos Mirampéllou
Ormos Mesarás
Ýmpsakas
Ilinárgeros
Gávdos
Gávdos
Chrysí
Ofís
Dia
Kríti
Kólpos Chaniónis
Kólpos Almyrós
Kólpos Mirampéllou
Ormos Mesarás
Ýmpsakas
Ilinárgeros