

Introduction à la géologie du site de la Heid des Gattes à Sougné-Remouchamps (province de Liège, Belgique)

*Introduction to the geology of the Heid des Gattes at Sougné-
Remouchamps (Liège province, Belgium)*

Livret-guide de l'excursion organisée en collaboration avec la réserve naturelle de la Heid des
Gattes



1. Introduction

La région de Sougné-Remouchamps en province de Liège est une formidable zone d'observation pour toute personne désireuse de connaître le riche patrimoine géologique de la Wallonie (Sud de la Belgique). En effet, cette portion de territoire offre l'opportunité d'observer une multitude de roches sédimentaires d'âge et de nature variés et ce, dans un rayon de moins de 10 kilomètres autour de ces localités. Citons les quartzites cambriens de la Formation de la Venne qui figurent parmi les roches les plus anciennes de notre pays et qui appartiennent au bord septentrional du Massif cambro-ordovicien de Stavelot (Fig. 1) ; ils affleurent largement dans le vallon du Ninglinspo à Nonceveux (e.a. SINTUBIN & MATTHIJS, 1998 ; MOTTEQUIN & MARION, 2011) et au Fond de Quarreux (e.a. COLLARD *et al.*, 2012). Parmi les affleurements à ne pas manquer, citons les Roches Crahay (vallon du Ninglinspo) (Fig. 2) qui sont constituées de conglomérat à gros éléments issus de l'érosion du socle cambro-ordovicien – l'actuel Massif calédonien de Stavelot – lors de la transgression lochkovienne (base du Dévonien inférieur) (Fig. 3). A la Heid des Gattes (Sougné-Remouchamps), les grandes carrières ouvertes dans les grès du Famennien supérieur et abandonnées depuis plusieurs décennies sont également remarquables (Fig. 3). De plus, il est possible d'observer le passage du Dévonien au Carbonifère dans le ravin de Nierbonchera (Aywaille) et les diverses formations carbonatées du Carbonifère (Fig. 3) au travers des nombreuses carrières de la région de Florzée et de Sprimont.

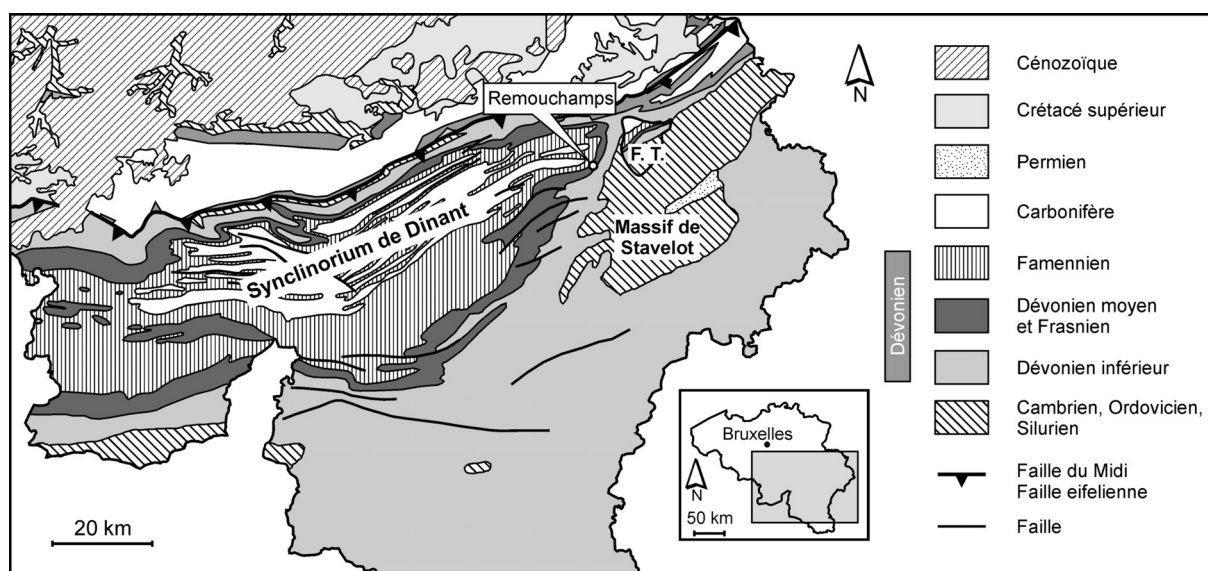


Figure 1. — Carte géologique simplifiée et partielle de la Wallonie (d'après DE BÉTHUNE [1954]). Abréviations : F. T., Fenêtre de Theux. **Figure 1.** — Simplified and partial geological map of Wallonia (modified from DE BÉTHUNE [1954]). Abbreviations: F.T., Theux Window.



Figure 2. — Les Roches Crahay dans le vallon du Ninglinspo (base de la Formation de Marteau d'âge lochkovien [Membre de Quarreux]). **Figure 2.** — The Roches Crahay in the Ninglinspo valley (base of the Lochkovian-aged Marteau Formation [Quarreux Member]).

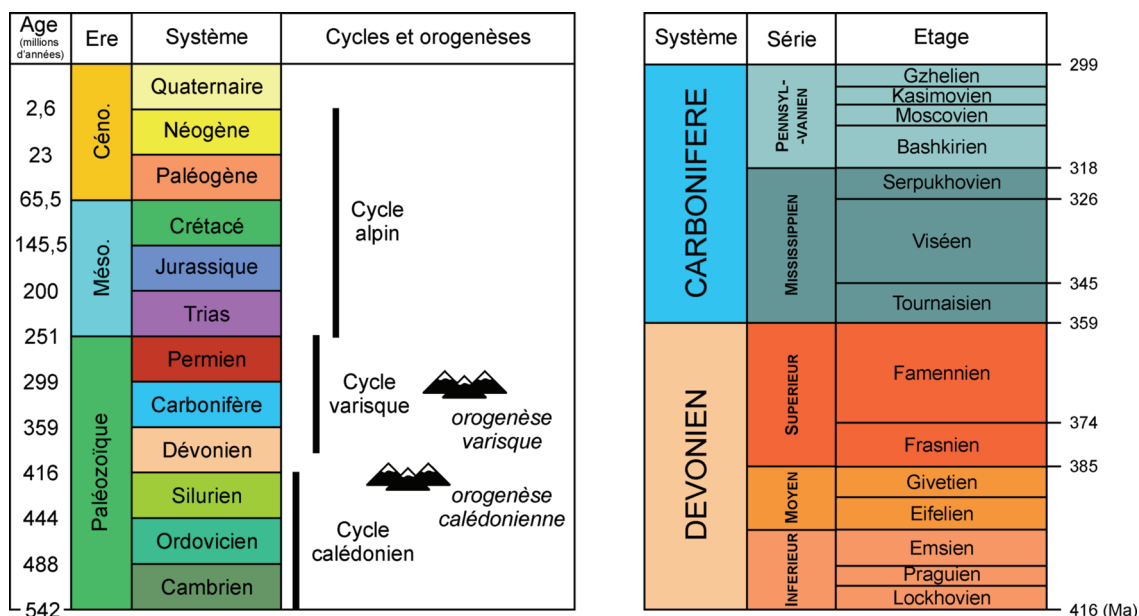


Figure 3. — Echelle des temps géologiques pour le Phanérozoïque (à gauche) et stratigraphie détaillée du Dévonien et du Carbonifère (à droite). Datations radiométriques d'après WALKER & GEISSMAN (2009). Abréviations : Céno., Cénozoïque ; Ma, millions d'années ; Méso., Mésozoïque.

Figure 3. — Geological time scale for the Phanerozoic (left) and detailed Devonian and Carboniferous stratigraphy (right). Radiometric datations according to WALKER & GEISSMAN (2009). Abbreviations: Céno., Caenozoic; Ma., millions of years; Méso., Mesozoic.

2. Cadre géologique de la Heid des Gattes

La région de Sougné-Remouchamps se situe au bord oriental du Synclinorium de Dinant (Fig. 1). Cette unité structurale majeure correspond à une vaste zone constituée de terrains paléozoïques qui ont été plissés lors de la phase asturienne de l'orogénèse varisque, c'est-à-dire dans la partie moyenne du Pennsylvanien (Carbonifère) (Fig. 3). La Heid des Gattes occupe le bord SE du synclinal de Comblain-au-Pont (Figs 4-5) dont le cœur est constitué de diverses formations essentiellement carbonatées d'âge carbonifère (Tournaisien et Viséen).

De par sa situation privilégiée (e.a. facilité d'accès) et la qualité des affleurements, les aspects géologiques de la réserve naturelle de la Heid des Gattes gagneraient à être davantage valorisés à l'instar des géosites mosans d'Ampsin et des Tchaornis (Engis) (MOTTEQUIN *et al.*, sous presse).

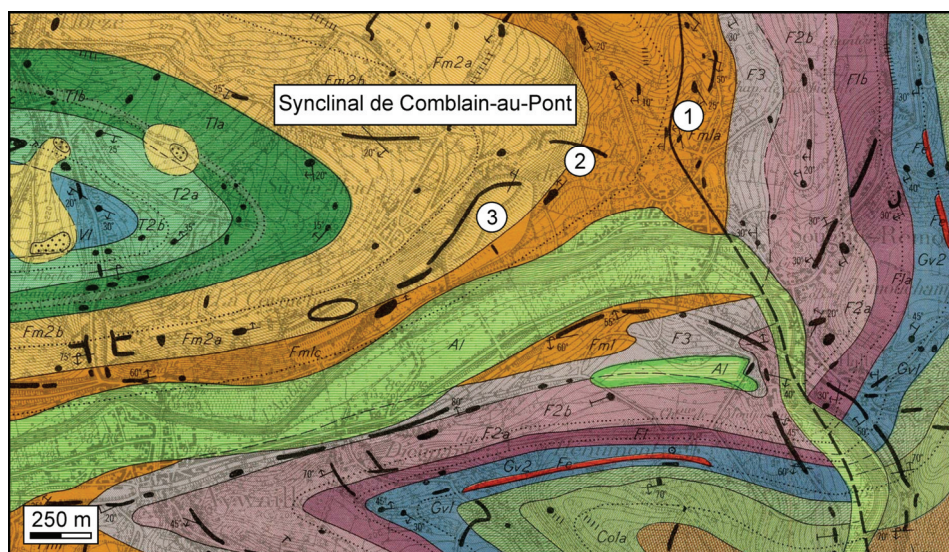


Figure 4. — Extrait de la carte géologique Louveigné-Spa (FOURMARIER, 1958) avec la localisation des coupes visitées (voir annexe 1b pour la légende).

Figure 4. — Extract of the geological map Louveigné-Spa (FOURMARIER, 1958) with location of the visited sections (see appendix 1b for the legend).

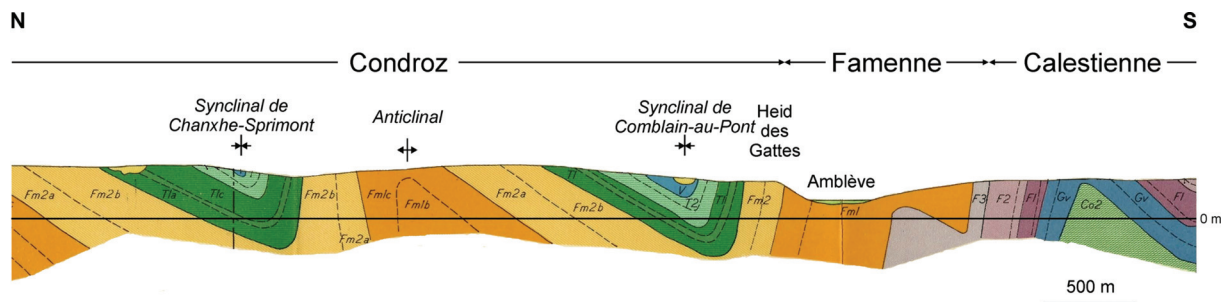


Figure 5. — Coupe géologique N-S recoupant la Calestienne, la Famenne et le Condruz dans la région comprise entre Sprimont et Niaster (FOURMARIER, 1958) (voir annexe 1b pour la légende).

Figure 5. — N-S geological cross-section across the Calestienne, the Famenne and the Condruz in the area located between Sprimont and Niaster (FOURMARIER, 1958) (see appendix 1b for the legend).

3. Cadre géomorphologique de la Heid des Gattes

Les grandes régions naturelles de Wallonie (e.a. Hesbaye, Condruz, etc.) sont intimement liées aux roches qui constituent leur sous-sol. De par leurs différentes lithologies, elles se singularisent par des caractères géomorphologiques et des sols particuliers dont dépendent notamment les cultures et les peuplements forestiers. Les matériaux de construction traditionnels utilisés sont aussi typiques de chaque région. C’est ainsi qu’à Sougné prédominent, parmi le bâti ancien, les calcaires givetiens et frasniens auxquels s’ajoutent les grès du Famennien supérieur (Fig. 6).

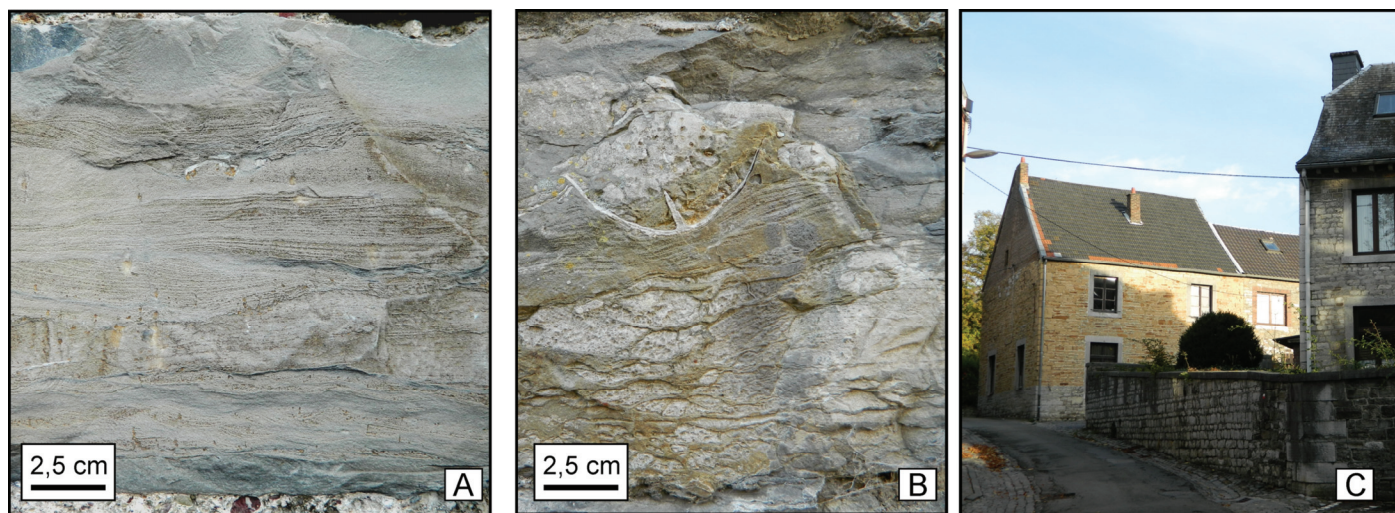


Figure 6. — Matériaux de construction utilisés à Sougné (rue du Passeur d’eau). A–B. Calcaires gréseux laminaires (avec stringocephalides [brachiopodes], B) (Givetien, Formation de Névremont ou base de la Formation de Fromelennes). C. bâti traditionnel en moellons de grès du Famennien supérieur (Formation de Montfort) et de calcaire frasnien (Formation de Lustin).

Figure 6. — Building stones used in the village of Sougné (Ferryman street). A–B. Laminar sandy limestones with stringocephalides [brachiopods, B] (Givetian, Névremont Formation or base of the Fromelennes Formation). C. Traditional buildings made with sandy (upper Famennian sandstones) and calcareous (Frasnian-aged limestones of the Lustin Formation) quarry stones.

La région considérée permet d’observer, du nord au sud, le Condruz, la Famenne, la Calestienne et l’Ardenne (Figs 5, 7). Le Condruz se caractérise par une succession d’anticlinaux et de synclinaux qui se traduit dans le paysage par la présence de crêtes (tiges) et de dépressions (chavées) orientées approximativement W-E dans cette partie du Synclinerium de Dinant (Fig. 1). Les crêtes sont armées par les formations gréseuses du Famennien supérieur (Dévonien supérieur) alors que les chavées correspondent aux cœurs des synclinaux occupés par des roches carbonatées (calcaires et dolomies) datées du Carbonifère (Tournaisien et Viséen) et moins résistantes à l’érosion. La Famenne, dont la largeur est ici particulièrement

réduite comparée à celle atteinte dans la région de Beuraing ou de Marche-en-Famenne, désigne la dépression schisteuse (Frasnien supérieur et Famennien inférieur) qui sépare le Condroz de la bande étroite des calcaires givetiens et frasniens correspondant à la Calestienne. Cette dernière est bordée au sud par l'Ardenne qui comprend des roches détritiques, parfois métamorphisées, s'étagant du Cambrien au Dévonien inférieur (POTY, 1976).

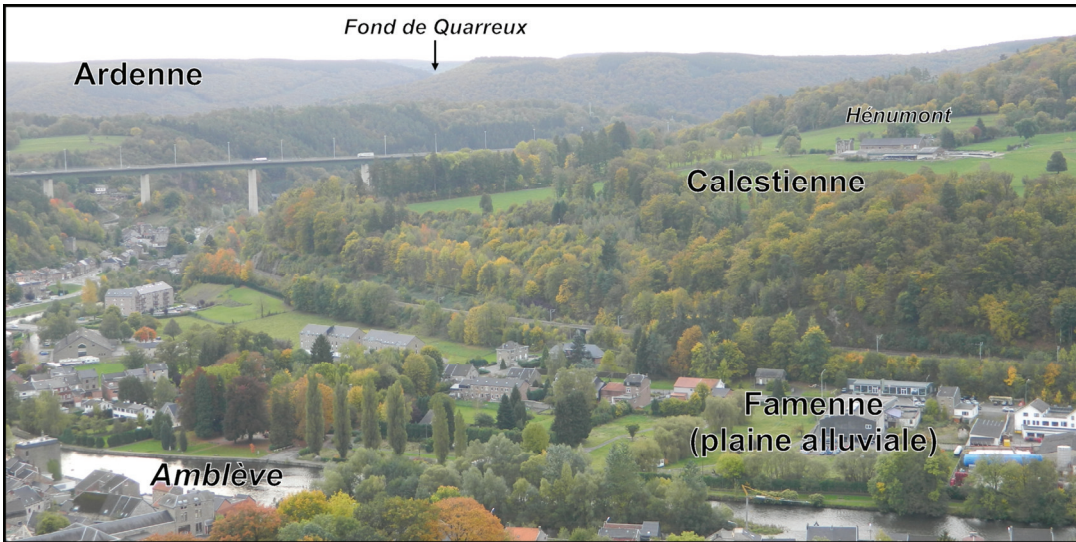


Figure 7. — Vue sur la vallée de l'Amblève depuis le belvédère W. Fostier (Heid des Gattes, voir Fig. 8). **Figure 7.** — View on the Amblève valley from the W. Fostier belvedere (Heid des Gattes, see Fig. 8).

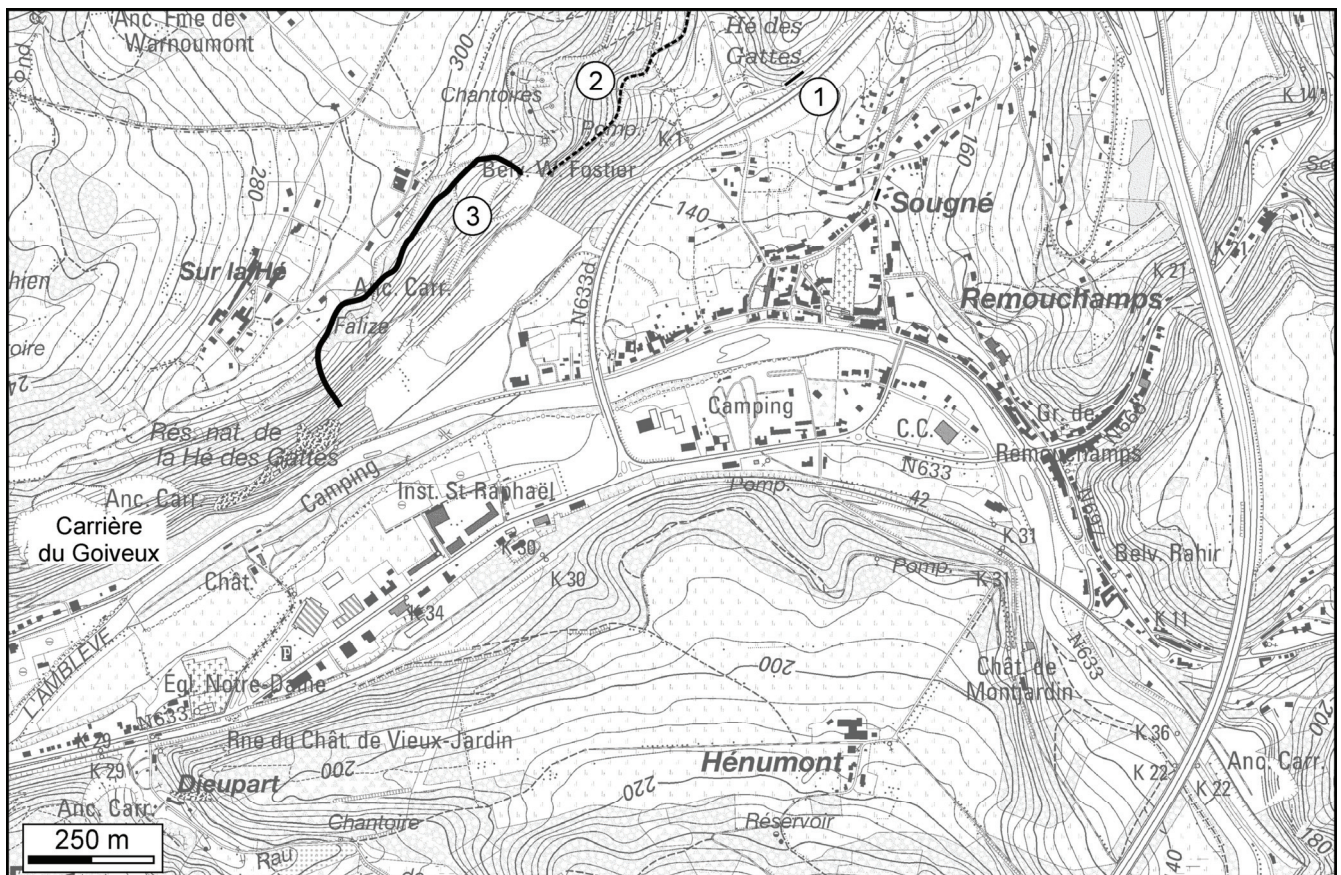


Figure 8. — Extrait de la carte topographique à 1/10000 Louveigné (49/3) avec la localisation des coupes visitées. A noter que les chantoires signalés au nord du belvédère W. Fostier ne sont que de simples « terrils » dans lesquels des cours d'eau mineurs s'écoulent !

Figure 8. — Location of visited sections on the Louveigné (49/3) topographic map on a scale of 1/10000. It must be noted that the swallow holes (chantoires on the map) located north of the W. Fostier belvedere are just "waste dump" streams in which minor streams flow!

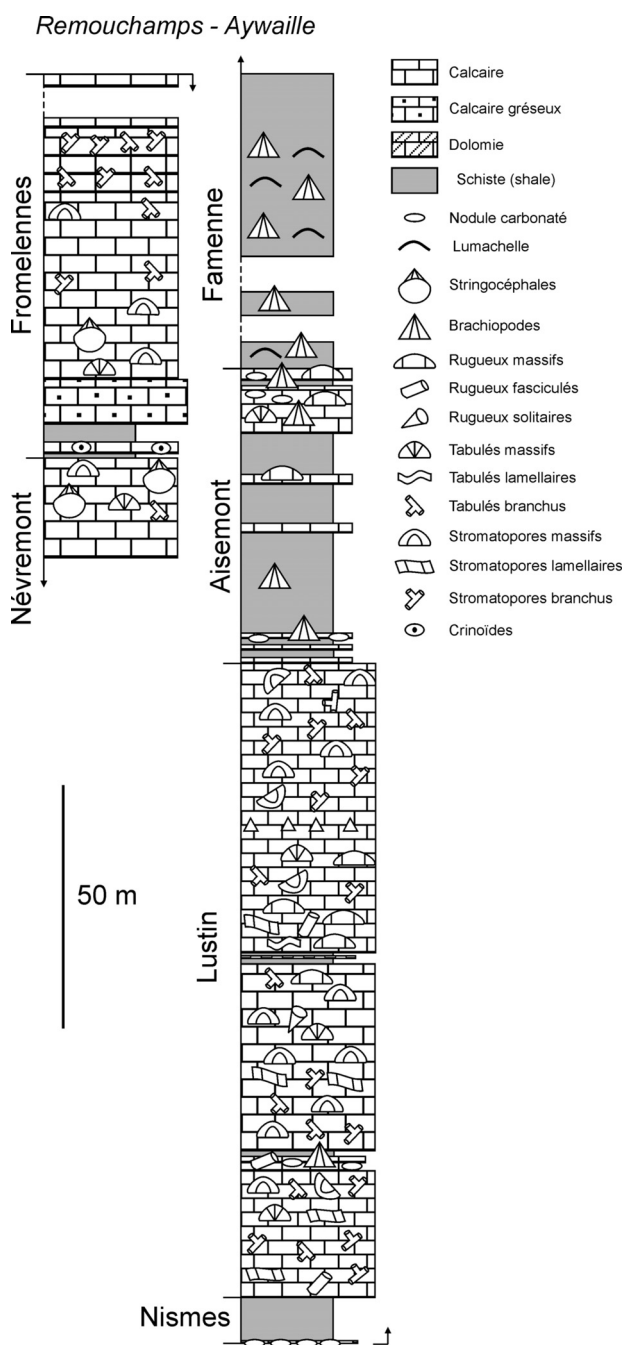


Figure 9. — Succession lithostratigraphique givetienne et frasnienne observée au bord oriental du Synclinorium de Dinant (Remouchamps-Aywaille; COEN [1974]).
Figure 9. — Givetian and Frasnian lithostratigraphic succession observed on the eastern border of the Dinant Synclinorium (Remouchamps-Aywaille; COEN [1974]).

La Calestienne ne sera pas abordée lors de cette excursion, mais signalons que les calcaires givetiens des formations de Névremont et de Fromelennes (Fig. 9) sont bien exposés dans la tranchée de l'ancienne station de Remouchamps (Fig. 8) (e.a. COEN & COEN-AUBERT, 1971; MOTTEQUIN & MARION, 2012). Quant aux calcaires frasnien de la Formation de Lustin (Fig. 9), au sein desquels s'est développé le réseau karstique de la grotte de Remouchamps (COEN, 1970 et 1974; EK, 1970), ils sont facilement observables à proximité des guichets d'accès à celle-ci ainsi qu'à l'ancienne carrière de Dieupart (COEN, 1968 et 1974) située le long de la route menant au village de Kin (Fig. 8). La Formation d'Aisemont, caractérisée par deux membres calcaires séparés par une cinquantaine de mètres de schistes (Fig. 9), affleure aux alentours de la gare d'Aywaille (COEN, 1968).

4. Les carrières de la Heid des Gattes

Les grès du Famennien supérieur rangés dans les formations de Montfort et d'Evieux ont été exploités dans la vallée de l'Amblève, notamment entre Sougné-Remouchamps et Aywaille (e.a. Heid des Gattes). A l'imposante carrière de la Falize à Sougné-Remouchamps, l'abattage se faisait par sous cave et foudroyage en bloc (Fig. 14). DENOËL (*in* FOURMARIER & DENOËL, 1930) renseigne une production annuelle de 1.500000 pavés de 10 x 16, 4.000.000 de plus petit calibre (mosaïques), 200.000 tonnes de concassés et 50.000 tonnes de moellons. Un foudroyage procurait un volume de 100 000 à 150 000 m³.

5. Les affleurements visités

5.1. Nouvelle route de la Redoute (au pied de la Heid des Gattes)

Cet affleurement pluridécamétrique (Figs 4, 8) offre l'opportunité d'observer des schistes verts à lits de nodules carbonatés qui appartiennent à la Formation de la Famenne (Figs 9-11). Les brachiopodes présents indiquent un âge famennien inférieur.



Figure 10. — Schistes verts avec nodules carbonatés de la Formation de la Famenne (arrêt n°1).

Figure 10. — Green shales with carbonate nodules of the Famenne Formation (stop no. 1).

5.2. Chemin d'accès à l'ancienne carrière de la Falize

Les talus bordant le chemin d'accès à la carrière de la Falize (Figs 4, 8) exposent une succession relativement continue depuis les schistes de la partie supérieure de la Formation de la Famenne jusqu'à la Formation de Comblain-au-Tour (Figs 11-12).

5.3. Anciennes carrières de la Falize et de Goiveux

Les grandes carrières de la Falize et de Goiveux (Figs 4, 8) présentent des coupes remarquables, mais généralement dangereuses en raison de la hauteur considérable des fronts des taille, au sein des formations de Comblain-la-Tour, de Montfort et d'Evieux (Figs 11, 13-16).

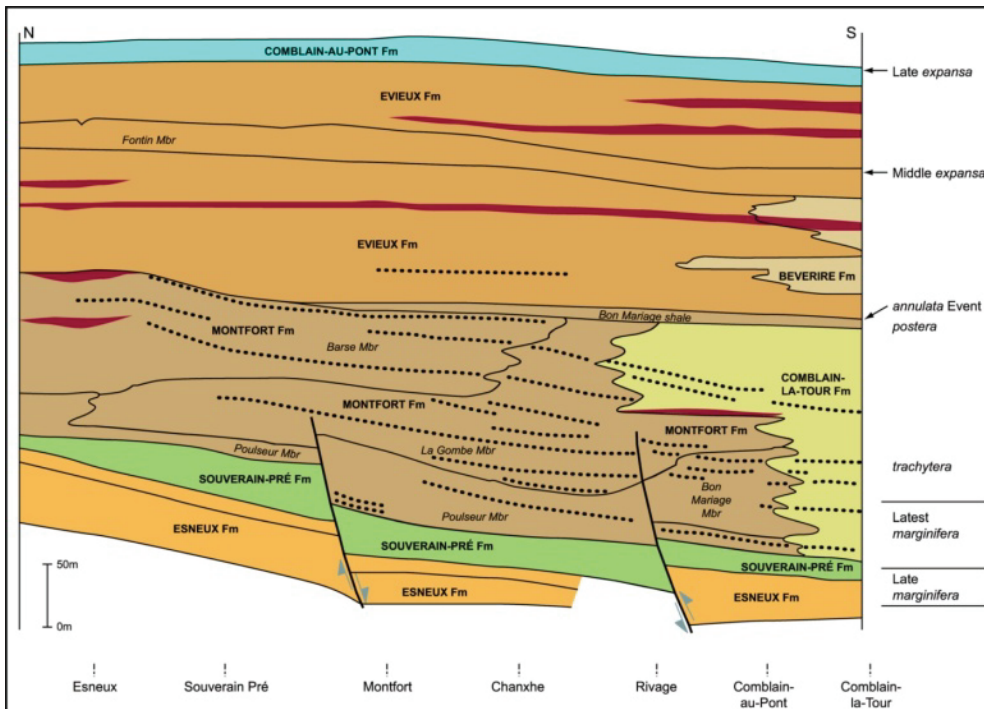


Figure 11. — Schéma lithostratigraphique (après reconstitution palinospastique d'environ 18 km) du Groupe du Condroz (Famennien moyen et supérieur) dans la vallée de l'Ourthe (THOREZ *et al.*, 2006). Les lignes pointillées représentent les niveaux remarquables à pseudonodules.

Figure 11. — Lithostratigraphical scheme (after a palinospastic reconstruction of about 18 km) of the Condroz Group (middle to upper Famennian) in the Ourthe Valley (THOREZ *et al.*, 2006). Dotted lines represent conspicuous ball-and-pillow levels

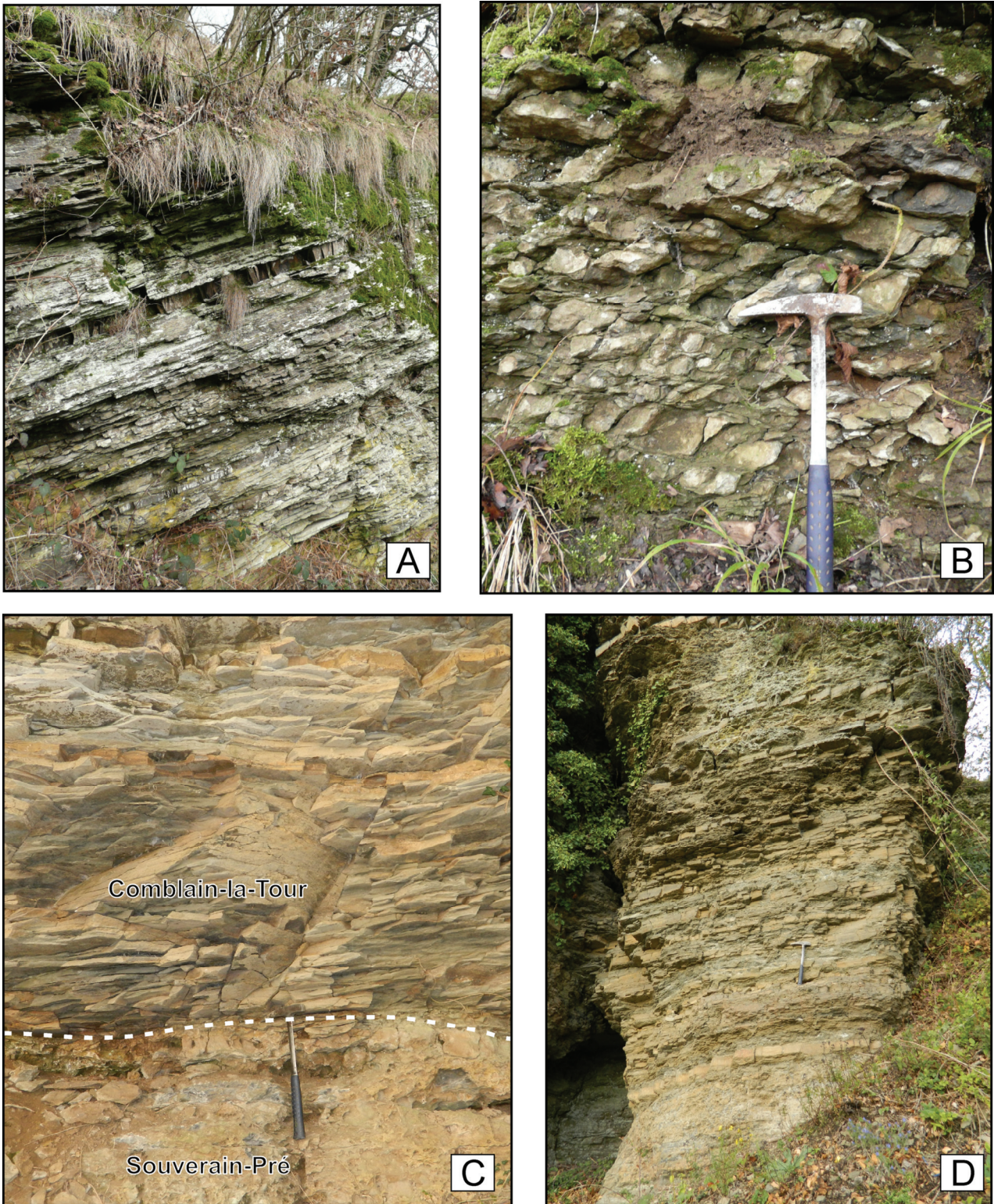


Figure 12. — Unités lithostratigraphiques famenniennes visibles le long du chemin d'accès à l'ancienne carrière de la Falize (Sougné-Remouchamps). **A.** Siltites micacées et grès en bancs minces de la Formation d'Esneux (anciennement : « psammites stratoides d'Esneux »). **B.** Calcaires argileux et noduleux de la Formation de Souverain-Pré. **C.** Contact entre les calcaires argileux de la Formation de Souverain-Pré et les siltites et grès de la Formation de Comblain-la-Tour. **D.** Siltites et grès en bancs minces de la Formation de Comblain-la-Tour.

Figure 12. — *Famennian lithostratigraphic units visible along the access path to the disused La Falize quarry (Sougné-Remouchamps). A. Thin-bedded micaceous siltstones and sandstones of the Esneux Formation (formerly stratoid “psammite” of Esneux). B. Argillaceous and nodular limestones of the Souverain-Pré Formation. C. Contact between the argillaceous limestones of the Souverain-Pré Formation and the siltstones and sandstones of the Comblain-la-Tour Formation. D. Thin-bedded siltstones and sandstones of the Comblain-la-Tour Formation.*

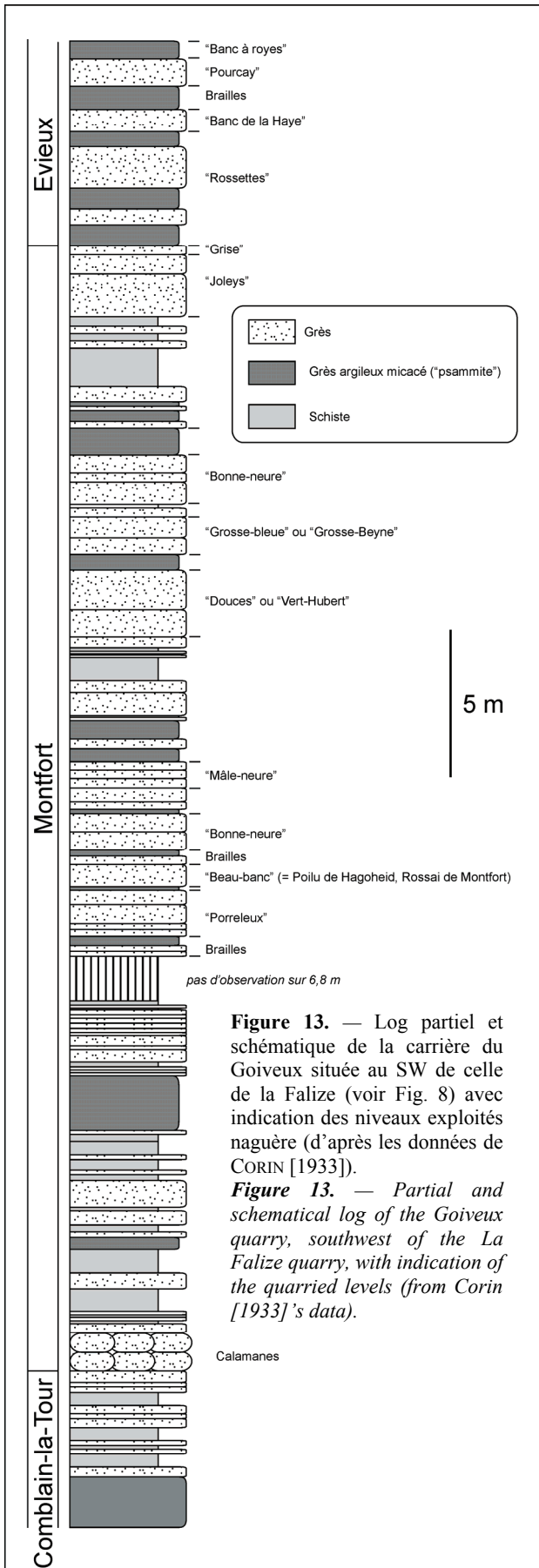


Figure 13. — Log partiel et schématique de la carrière du Goiveux située au SW de celle de la Falize (voir Fig. 8) avec indication des niveaux exploités naguère (d'après les données de CORIN [1933]).

Figure 13. — *Partial and schematical log of the Goiveux quarry, southwest of the La Falize quarry, with indication of the quarried levels (from Corin [1933]'s data).*

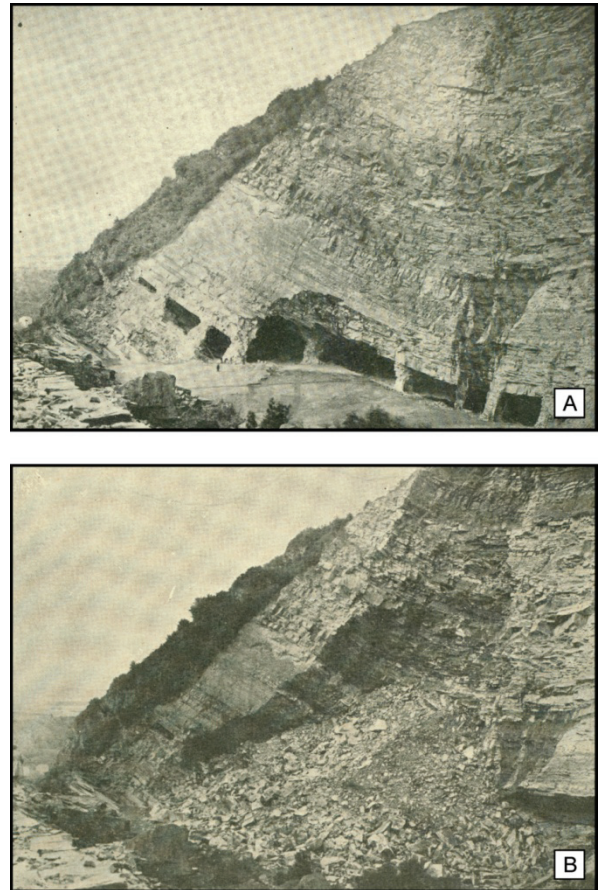


Figure 14. — Carrière de la Falize **A.** Travail en sous-cave. **B.** Vue du front après le foudroyage en bloc (FOURMARIER & DENOËL, 1930). **Figure 14.** — *La Falize quarry. A. Underground mining. B. View of the quarry face the after block-caving (FOURMARIER & DENOËL, 1930).*

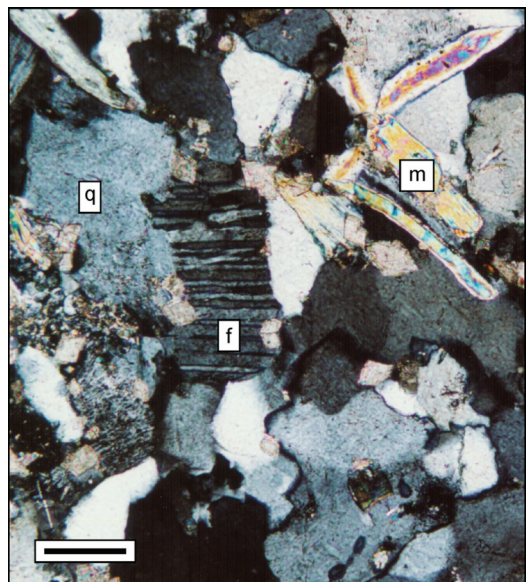


Figure 15. — Lamme mince (nicols croisés) d'une arkose (« grès ») famennienne constituée de quartz (q), de feldspaths (f) et de micas (m) (barre d'échelle : 0,1 mm) (d'après POTY & CHEVALIER [2004]). **Figure 15.** — *Thin section of Famennian arkose (« sandstone ») composed of quartz (q), feldspars (f) and micas (m) (scal bar: 0.1 mm) (modified from POTY & CHEVALIER [2004]).*

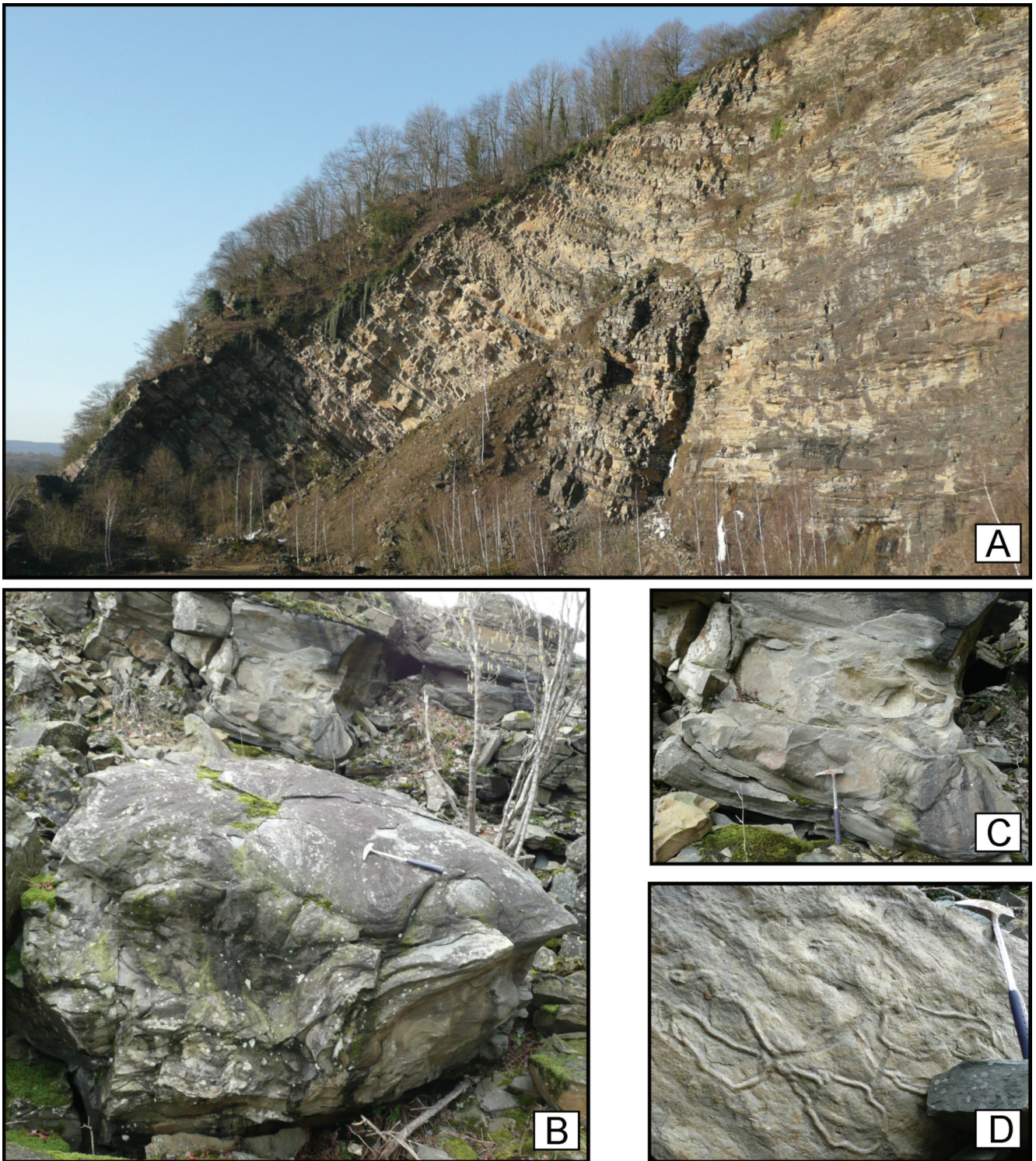


Figure 16. — Ancienne carrière de la Falize. **A.** Vue partielle de la carrière (formations de Montfort et d’Evieux). **B–C.** Pseudonodules (‘calamanes’ des carriers (ANCION & MACAR, 1947 ; MACAR, 1948), Formation de Montfort. **D.** Ichnofossiles (traces de pacage [pascichnia], hyporelief convexe), Formation de Montfort.

Figure 16. — Disused La Falize quarry (Sougné-Remouchamps). **A.** Partial view of the quarry (Montfort and Evieux formations). **B–C.** Balls-and-pillows (ANCION & MACAR, 1947 ; MACAR, 1948), Montfort Formation. **D.** Ichnofossils (feeding traces [pascichnia], convex hyporelief), Montfort Formation.

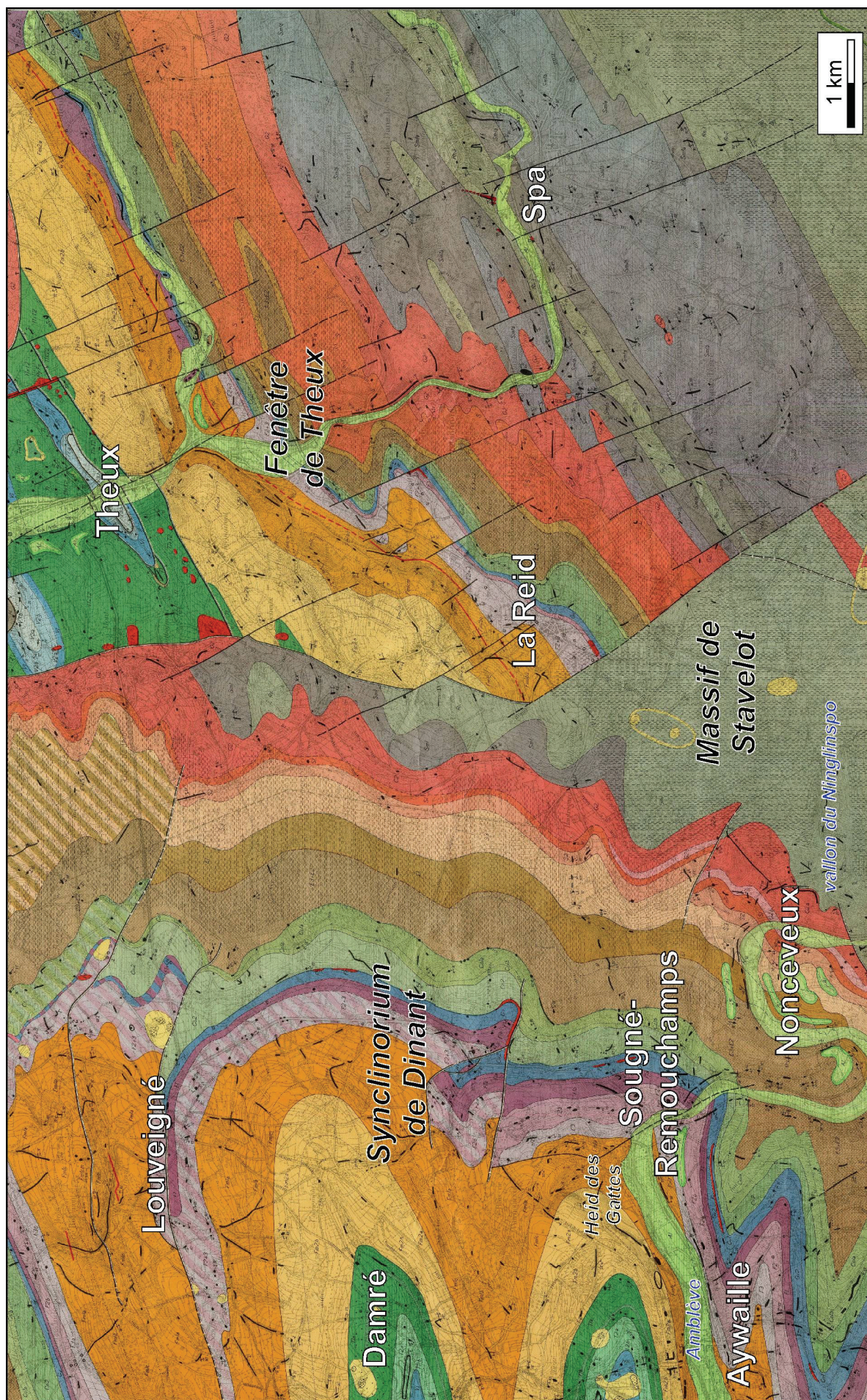
REFERENCES

- ANCION, C. & MACAR, P., 1947. Les psammites du Condroz. Pp. 225-238. In Centenaire de l'Association des Ingénieurs sortis de l'Ecole de Liège (A.I.Lg.): Congrès 1947 – Section Géologie. Vaillant-Carmanne, Liège.
- BÉTHUNE, P. de, 1954. Carte géologique de Belgique (échelle 1/500.000). Académie royale de Belgique, Atlas de Belgique, planche 8.
- COEN, M., 1968. Précisions stratigraphiques et écologiques sur le Frasnien dans la région de l'Amblève. *Annales de la Société géologique de Belgique*, **91** : 337-346.
- COEN, M., 1970. Stratigraphie du Frasnien de la grotte de Remouchamps (Belgique). *Annales de la Société géologique de Belgique*, **93** : 73-79.
- COEN, M., 1974. Le Frasnien de la bordure orientale du bassin de Dinant. *Annales de la Société géologique de Belgique*, **97** : 67-103.
- COEN, M. & COEN-AUBERT, M., 1971. L'assise de Fromelennes aux bords sud et est du bassin de Dinant et le massif de la Vesdre. *Annales de la Société géologique de Belgique*, **94** : 5-20.
- COLLARD, S., JUVIGNE, E., MARION, J.-M., MOTTEQUIN, B. & PETIT, F., 2012. L'origine des mégalithes du Fond de Quarreux (Ardenne, Belgique). *Bulletin de la Société Géographique de Liège*, **58** : 33-51. [<http://hdl.handle.net/2268/129912>].
- CORIN, F., 1933. Planche Louveigné : affleurement 142. Archives du Service géologique de Belgique, Bruxelles.
- EK, C., 1970. Carte géologique de la grotte de Remouchamps (Belgique). *Annales de la Société géologique de Belgique*, **93** : 287-292.
- FOURMARIER P. 1958. Carte géologique de la Belgique 1/25.000, Feuille Louveigné–Spa 148. IGN, Bruxelles.
- FOURMARIER, P. & DENOËL, L., 1930. Géologie et industrie minérale du pays de Liège. Librairie polytechnique Ch. Béranger, Paris et Liège, 238 p.
- MACAR, P., 1948. Les pseudo-nodules du Famennien et leur origine. *Annales de la Société géologique de Belgique*, **72** : B47-B74.
- MOTTEQUIN, B. & MARION, J.-M., 2011. Les formations de la base du Dévonien inférieur et le socle calédonien dans les vallées de l'Amblève et du Ninglinspo (contexte lithologique et structural). Université de Liège, 7 p. [<http://hdl.handle.net/2268/57898>]
- MOTTEQUIN, B. & MARION, J.-M., 2012. L'Ordovicien et le Dévonien entre Remouchamps et Spa (carte Louveigné-Spa). Université de Liège, 14 p. [<http://hdl.handle.net/2268/112892>].
- MOTTEQUIN, B., BARCHY, L., CHEVALIER, E., MARION, J.-M. & POTY, E., sous presse. Aménagement et préservation du patrimoine géologique en province de Liège (Belgique) : les géosites d'Ampsin et des Tchaforis. *Annales de la Société géologique du Nord*. [<http://hdl.handle.net/2268/127977>].
- POTY, E., 1976. L'influence de la structure géologique sur le relief de la Belgique. Pp. 107-113. In Pissart, A. (coord.), Géomorphologie de la Belgique. Université de Liège, Laboratoire de Géologie et Géographie Physique.
- POTY, E. & CHEVALIER, E., 2004. L'activité extractive en Wallonie : situation actuelle et perspectives. Ministère de la Région wallonne, direction générale de l'aménagement du territoire, du logement et du patrimoine, Jambes, 85 p.
- SINTUBIN, M. & MATTHIJS, J., 1998. Structural implications of the geometry of the western margin of the Lower Paleozoic Stavelot Massif in the Ninglinspo Area (Nonceveux, Belgium). *Aarkundige Mededelingen*, **9**: 97-110.
- THOREZ, J., DREESEN, R. & STREEL, M., 2006. Famennian. *Geologica Belgica*, **9**: 27-45.
- WALKER, J. D. & GEISSMAN, J. W. (compilers), 2009. Geologic Time Scale: Geological Society of America, doi: 10.1130/2009.CTS004R2C.

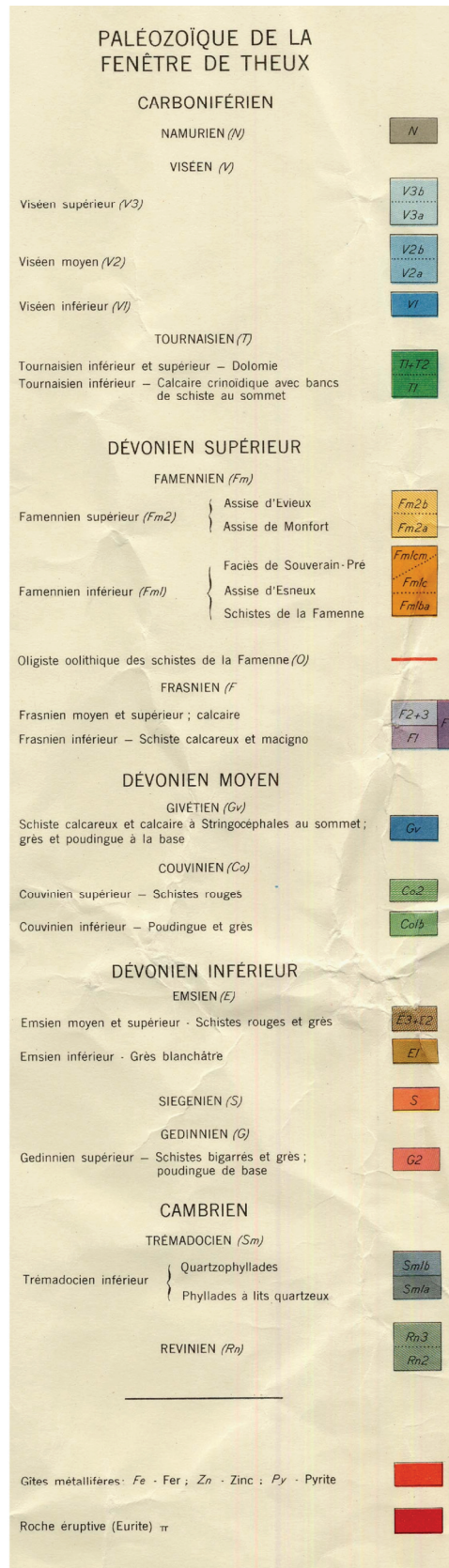
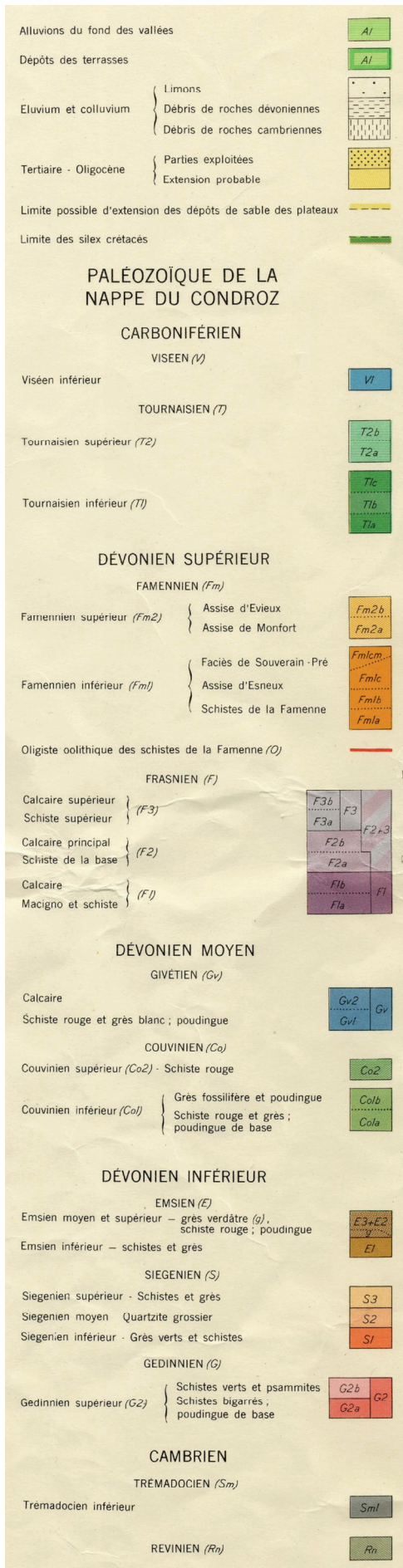
Bernard MOTTEQUIN & Jean-Marc MARION
 Unité de Paléontologie animale et humaine
 Département de Géologie
 Université de Liège
 Allée du 6 Août, Bâtiment B18
 B 4000 Liège 1
 Belgique
 bmottequin@ulg.ac.be
 jmmarion@ulg.ac.be

Réserve naturelle de la Heid des Gattes
<http://www.heiddegattes.be>

MOTTEQUIN, B. & MARION, J.-M., 2012. Introduction à la géologie du site de la Heid des Gattes à Sougné-Remouchamps (province de Liège, Belgique). Livret-guide de l'excursion du 17 novembre 2012 organisée par la réserve naturelle de la Heid des Gattes. Université de Liège, 12 p. [<http://hdl.handle.net/2268/132976>].



Annexe 1a. — Carte géologique Louveigné-Spa (FOURMARIÉ, 1958) (voir annexe 1b pour la légende).
Appendix 1a — Louveigné-Spa geological map (FOURMARIÉ, 1958) (for the legend, see appendix 1b).



Annexe 1b. — Légende de la carte géologique Louveigné-Spa (FOURMARIER, 1958).

Appendix 1b. — Legend of the Louveigné-Spa geological map (FOURMARIER, 1958)