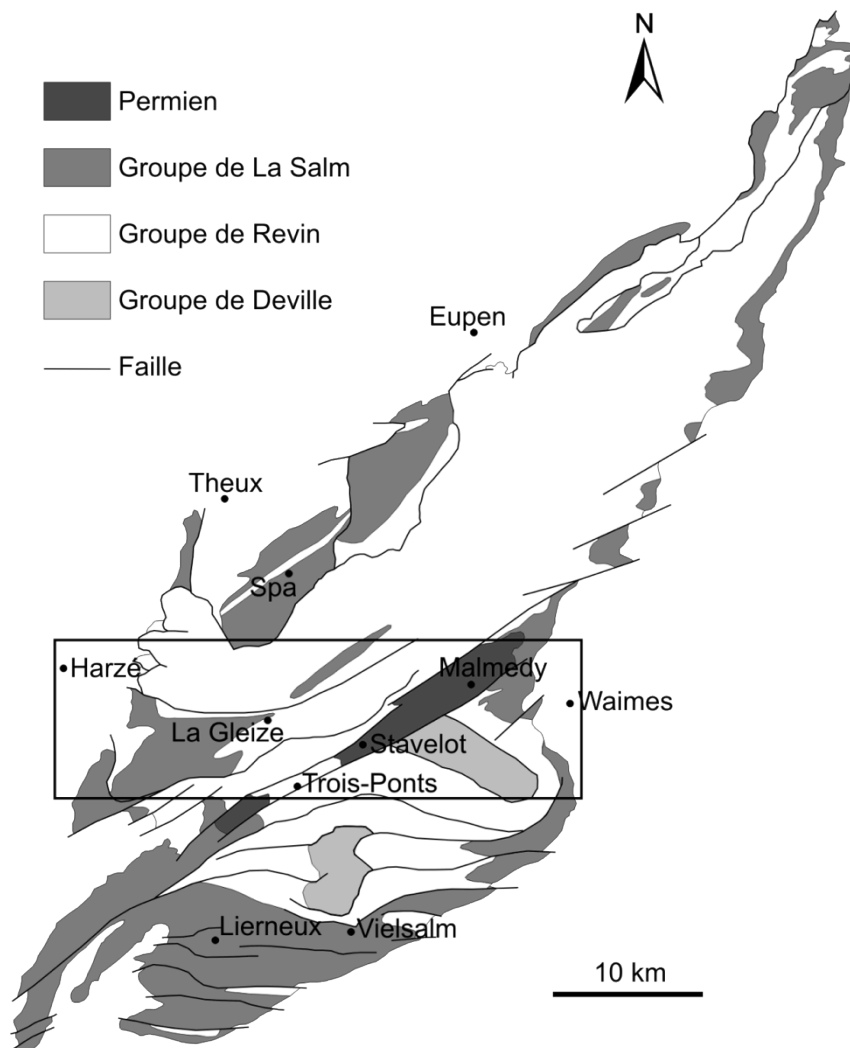


CARTE GÉOLOGIQUE DE WALLONIE

Les formations cambro-ordoviciennes du Massif de Stavelot et le conglomérat permien (Poudingue de Malmedy), sur les cartes Harzé - La Gleize et Stavelot – Malmedy.

Livret-guide de l'excursion du Comité de Suivi du 5 novembre 2014



Les cartes Harzé-La Gleize et Stavelot-Malmédy dans le Massif de Stavelot (modifié, d'après Geukens [1986, 1999])

Chrono.			Lithostratigraphie		Ancienne nomenclature			
P.	F.	Et.	G.	Formation		Membre		
ORDOVICIEN	O. moyen	Darrivillien	Groupe de la Salm	Bihain		<i>Sm3</i>		
					Otré		Colanhan	<i>Sm2c</i>
		Les Plattes		<i>Sm2b</i>				
	Meuville	<i>Sm2a</i>						
	O. inférieur	Trémadocien		Groupe de la Salm	Jalhay	Lierneux	<i>Sm1c</i>	
						Spa	<i>Sm1b</i>	
		Solwaster				<i>Sm1a</i>		
	CAMBRIEN	Furongien			Groupe de Revin	La Gleize		<i>Rv5</i> <i>[Rn3]</i>
						?		
Cambrien moyen			Groupe de Revin	La Venne		Supérieur	<i>Rv4 [Rn2b]</i>	
						&	&	
Inférieur		<i>Rv3 [Rn2a]</i>						
Cambrien inférieur			Groupe de Deville	Wanne		Supérieur	<i>Rv2 [Rn1b]</i>	
						&	&	
						Inférieur	<i>Rv1 [Rn1a]</i>	
						?		
	?							
Cambrien inférieur		Groupe de Deville	Bellevaux (partie supérieure)		<i>Dv2 [Dvb]</i>			
				?				
				?				
				Bellevaux (partie inférieure)	<i>Dv2 [Dvb]</i>			
			Hour		<i>Dv1 [Dva]</i>			

Figure 1a : Les formations cambro-ordoviciennes du Massif de Stavelot (d'après Verniers *et al.* [2002], Geyer *et al.* [2008] et Servais *et al.* [2008]). Pour plus de détails concernant la nomenclature utilisée jadis à propos des groupes de Revin et de la Salm, le lecteur se référera aux travaux de Geukens (1950, 1965). La comparaison entre les unités relatives au Massif de Stavelot, établie par Geukens (1950) (e.a. *Rv2*), et celles utilisées notamment par Fourmarier (1958), Asselberghs & Geukens (1959, 1960) et Geukens (1963) (e.a. *Rn2*), est extraite de Vanguetaine (1973).

Formation de Wanne (Rv1-2)	Formation de La Venne (Rv3-4)
<p>- Rares bancs épais de 10 à 50 cm de conglomérat à éléments schisteux et quartzitiques, voire plus rarement phosphatés.</p> <p>- Présence de bancs de roche volcanique (lave et tuff interstratifié).</p> <p style="text-align: center;"><u>Membre inférieur (Rv1)</u></p> <p>- La base est formée de phyllades noirs graphiteux, pouvant être plus quartzeux et plus durs par endroits (ils restent assez foncés, même après altération, contrairement à la Formation de La Gleize (Rv5) qui prend une teinte claire à l'altération. Les phyllades alternent avec des quartzophyllades et sont parfois riches en pyrite ou en marcassite.</p> <p>- Vers le sommet du membre, les phyllades deviennent plus quartzeux et la couleur varie du noir au bleu. Ils incorporent également de minces bancs de quartzite et de quartzophyllade.</p> <p>- Epaisseur ~ 100-150 m.</p> <p style="text-align: center;"><u>Membre supérieur (Rv2)</u></p> <p>- Roches de teinte verte à bleue, devenant vert clair par altération.</p> <p>- La base est caractérisée par de gros bancs de quartzite gris. Ces bancs sont surmontés par une alternance de quartzites bleus abondamment micacés, de quartzites verts pyriteux, de quartzophyllades bleu-vert et de phyllades bleu-vert.</p> <p>- Le sommet est composé de quartzites abondamment micacés, de quartzites bleu-vert et de grès micacés bleu-vert, avec intercalation de phyllades noirs. Les bancs de quartzite peuvent atteindre une épaisseur de 50 cm. Présence de « ripple marks » et stratifications croisées.</p> <p>- Intercalation de bancs riches en manganèse.</p> <p>- Les roches peuvent prendre une couleur verte et violacée rubannée (d'origine primaire [Fe-Mn] ou secondaire [altération]).</p> <p>- Le membre supérieur de la Formation de Wanne (Rv2) est dominé par des roches verdâtres (contrairement au membre inférieur de la Formation de La Venne [Rv3] qui est principalement composé de roches bleu-noir) et les quartzites y sont moins abondants.</p> <p>- Epaisseur ~ 300 m.</p>	<p>- Intrusion volcanique (roches acides)</p> <p style="text-align: center;"><u>Membre inférieur (Rv3)</u></p> <p>- Constitue le complexe de quartzites et de phyllades intercalés entre les roches bleu-vert du membre supérieur de la Formation de Wanne (Rv2) et les gros bancs de quartzite de la base du membre supérieur la Formation de La Venne (Rv4).</p> <p>- Il contient des phyllades noirs et compacts, ainsi que des bancs de quartzite bleu foncé, tantôt schisteux (avec des paillettes grossières de mica), tantôt bien lités et parfois pyriteux. Les bancs de quartzite peuvent atteindre une épaisseur de 2 à 3 m.</p> <p>- Présence de rares lentilles de conglomérat miliaire d'une épaisseur de 1 à 3 cm.</p> <p>- Il contient des zones qui sont impossibles à distinguer lithologiquement du membre supérieur (Rv4), toutefois, celui-ci (Rv3) est plus micacé.</p> <p>- Les phyllades sont en général plus compacts, plus noirs et plus micacés que ce qui est observé dans le membre supérieur (Rv4).</p> <p>- Epaisseur ~ 400 m.</p> <p style="text-align: center;"><u>Membre supérieur (Rv4)</u></p> <p>- Très riche en quartzites gris-bleuâtre.</p> <p>- Il est composé de quartzites, de quartzophyllades, de phyllades gris bleuâtre. Les bancs de quartzite peuvent atteindre une épaisseur de 3 à parfois 10 m. Les phyllades prennent une teinte blanche à gris métallique après altération (similaire à celle des phyllades de La Gleize).</p> <p>- La base est formée par de gros bancs de quartzite de 5 à 10 m d'épaisseur qui sont régulièrement développés pour former une limite plus ou moins précise entre les membres inférieur (Rv3) et supérieur (Rv4) ; on y relève la présence de « ripple marks ».</p> <p>- Des lentilles de conglomérat miliaire peuvent être observées. Elles sont plus abondantes et plus épaisses que dans le membre inférieur (Rv3).</p> <p>- Le sommet est constitué de bancs de quartzite d'une épaisseur de 20 à 50 cm, en alternance avec des phyllades et quartzophyllades noirs.</p> <p>- Contrairement au membre inférieur (Rv3), les quartzites sont en général gris-bleuâtre et non micacés.</p> <p>- Epaisseur ~ 300-400 m.</p>
<p>La transition entre le membre supérieur de la Formation de Wanne (Rv2) et le membre inférieur de la Formation de La Venne (Rv3) est matérialisée par un ensemble formé de quartzites et de phyllades, dont la teinte varie du bleu-vert au noir. Localement, cette transition peut contenir une bande de lave interstratifiée.</p>	

Figure 1b : Comparaison entre les formations de Wanne et de La Venne d'après Geukens (1949, 1950), Asselberghs & Geukens (1959) et Geukens (1999).

Arrêt 1 : Coupe de la gare de Trois-Ponts, depuis l'entrée nord du tunnel jusqu'au viaduc de l'Amblève (fig. 2, pts 1 à 6) : contact entre les formations de Wanne (Rv2), de La Venne (Rv3-4) et de La Gleize (Rv5). Le point 1 (entrée du tunnel) correspond au membre supérieur de la Formation de Wanne, le pt. 2 montre la transition entre les formations de Wanne et de La Venne, le pt. 3 expose la Formation de La Venne, le pt. 4 illustre le contact par faille entre les formations de La Venne et de La Gleize, le pt. 5 montre la Formation de La Gleize et le pt. 6 (au sud du viaduc de l'Amblève) correspond à Formation de La Venne.

Voir aussi les photos 1a à 1c en annexe.

Arrêt 2 : Trois-Ponts, Route de Coo (fig. 2, pt. 7) : membre inférieur de la Formation de Wanne (Rv1).

Arrêt 3 : Rocher du Cœur Fendu (fig. 2, pt. 8) : quartzites de la base du membre supérieur de la Formation Wanne (Rv2).

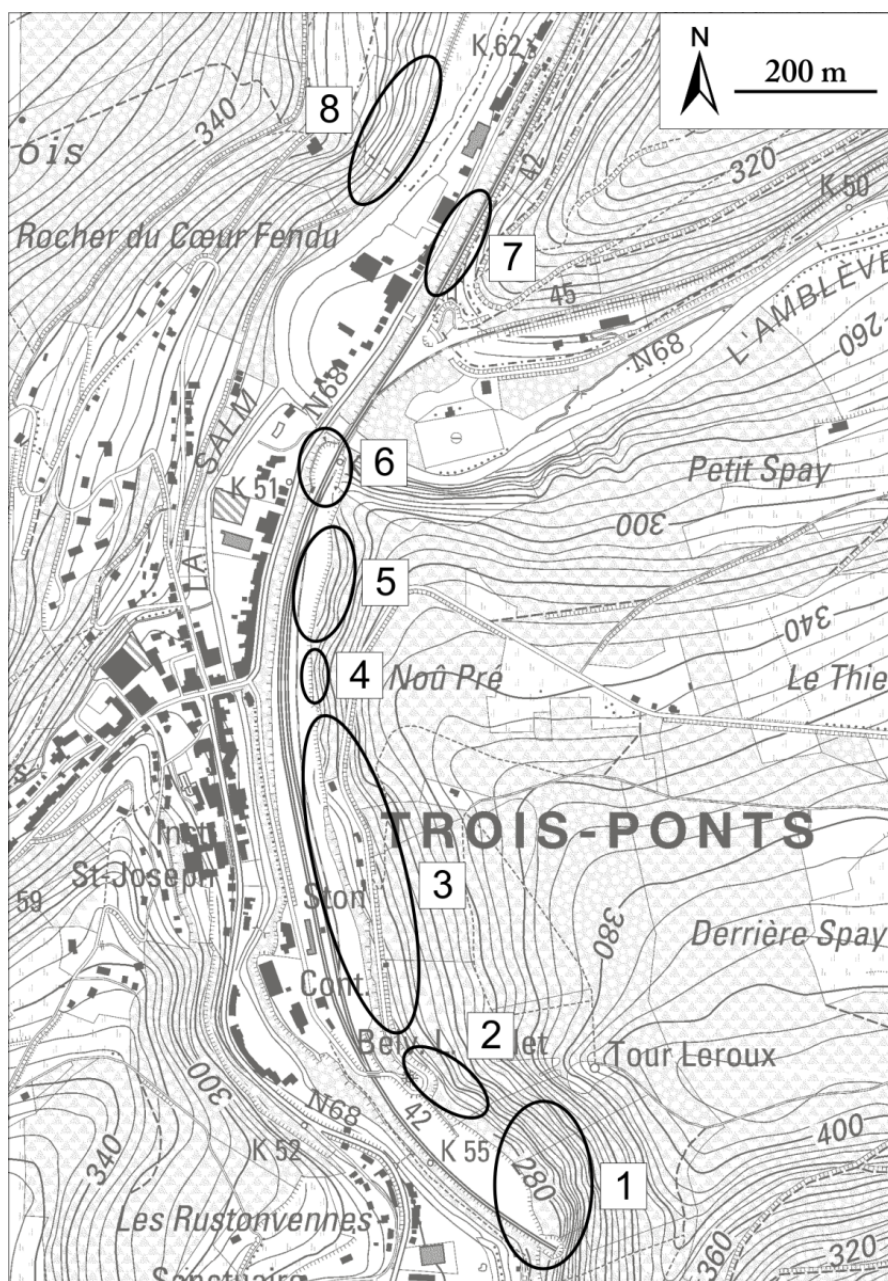


Figure 2 : Localisation des affleurements des points d'arrêt 1, 2 et 3.

Arrêt 4 : Basse-Bodeux, Formation de Malmedy (fig. 3, pt. 1). Conglomérats permien de couleur rouge (grès grossiers, brèches sédimentaires, conglomérats à éléments pisaires à pluricéphalaires, éléments carbonatés fréquents, etc...).

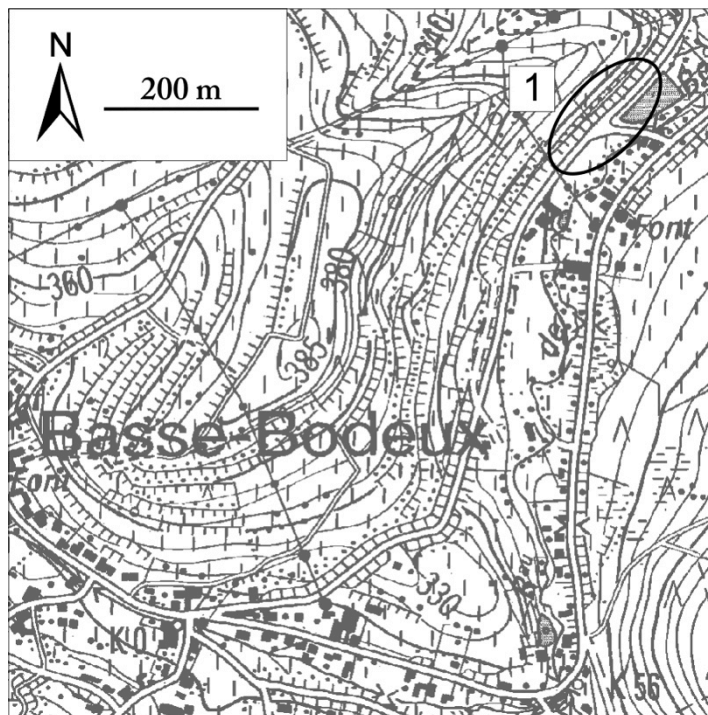


Figure 3. Localisation de l’affleurement du poudingue de Malmedy (conglomérat permien karstifié), à proximité de la localité de Basse-Bodeux.

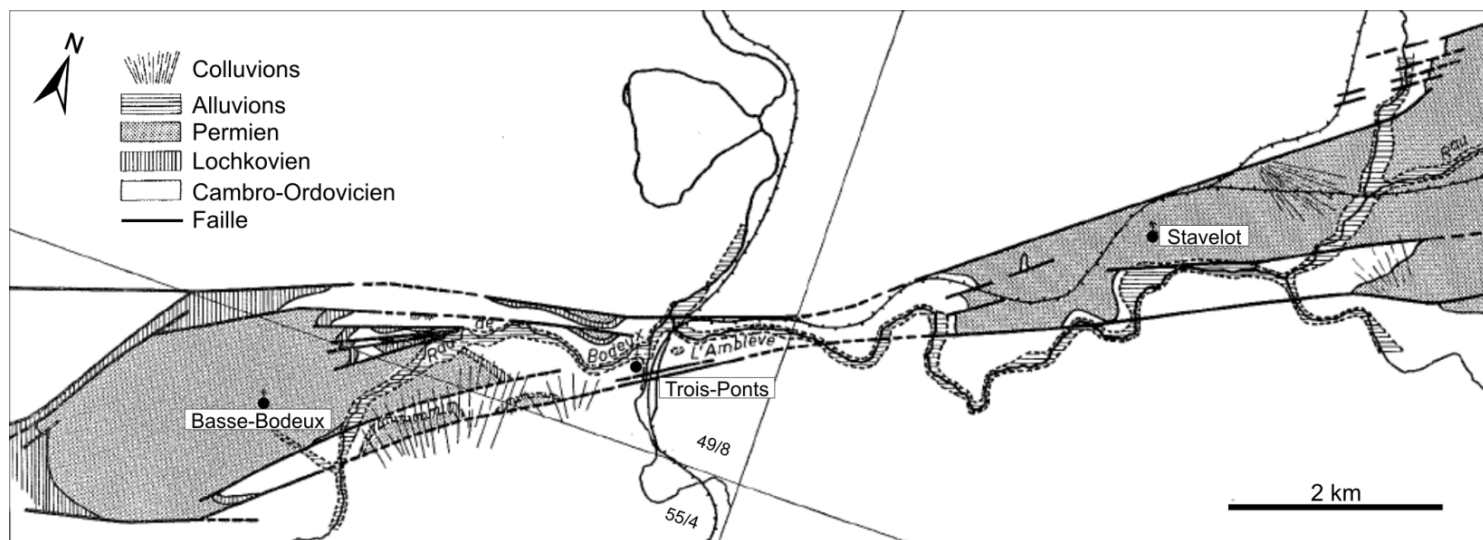


Figure 4. Structure du « Graben de Malmedy » entre Basse-Bodeux et Stavelot (modifié, d'après Geukens [1957]).

Arrêt 5 : Parfondruy : contact (fig. 5, pts 1 et 4) entre les phyllades altérés du socle calédonien et le conglomérat permien. La photo 2, en annexe, illustre le contact (surface topographique fossile ? ravinement ?) entre le socle constitué de phyllades (fauchés) et les dépôts du conglomérat en faible pente nord (localisation : fig. 5, pt. 4).

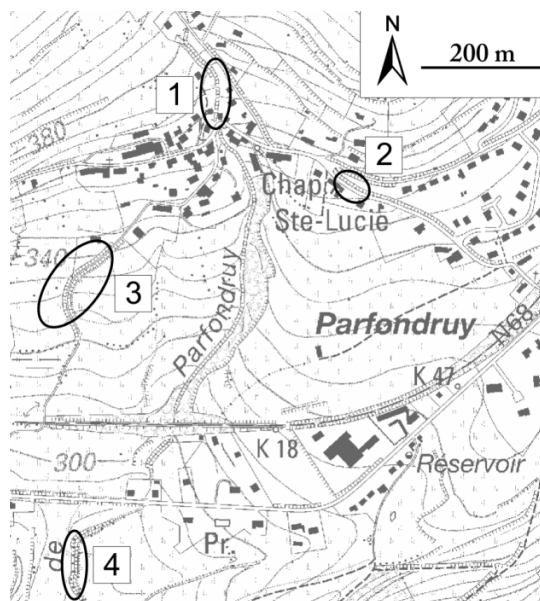


Figure 5. Localisation des affleurements du point d'arrêt 5 (Parfondruy). Le pt. 1 expose un contact entre les formations de Wanne (au nord) et de Malmedy (au sud), le pt. 2 correspond à un affleurement du poudingue rouge (galets pluricentimétriques parfois carbonatés), les pts. 3 et 4 sont des affleurements supplémentaires qui exposent le passage du socle cambro-ordovicien à la Formation de Malmedy.

Arrêt 6 : Stoumont, route vers Spa : membre supérieur de La Venne (Rv4) (fig. 6, pt. 1). L'affleurement expose les gros bancs métriques de quartzite du membre supérieur de la Formation de La Venne.

Arrêt 7 : Stoumont, route vers Remouchamps, membre supérieur de La Venne (Rv4), (fig. 6, pt. 2). L'affleurement montre plusieurs plis typiques du socle calédonien, composé ici d'une alternance de quartzites en bancs pluridécimétriques et de phyllades appartenant au membre supérieur de la Formation de La Venne. Voir aussi les photos 3a (plis observés lors de l'excurison) et 3b (figure sédimentaire) en annexe.

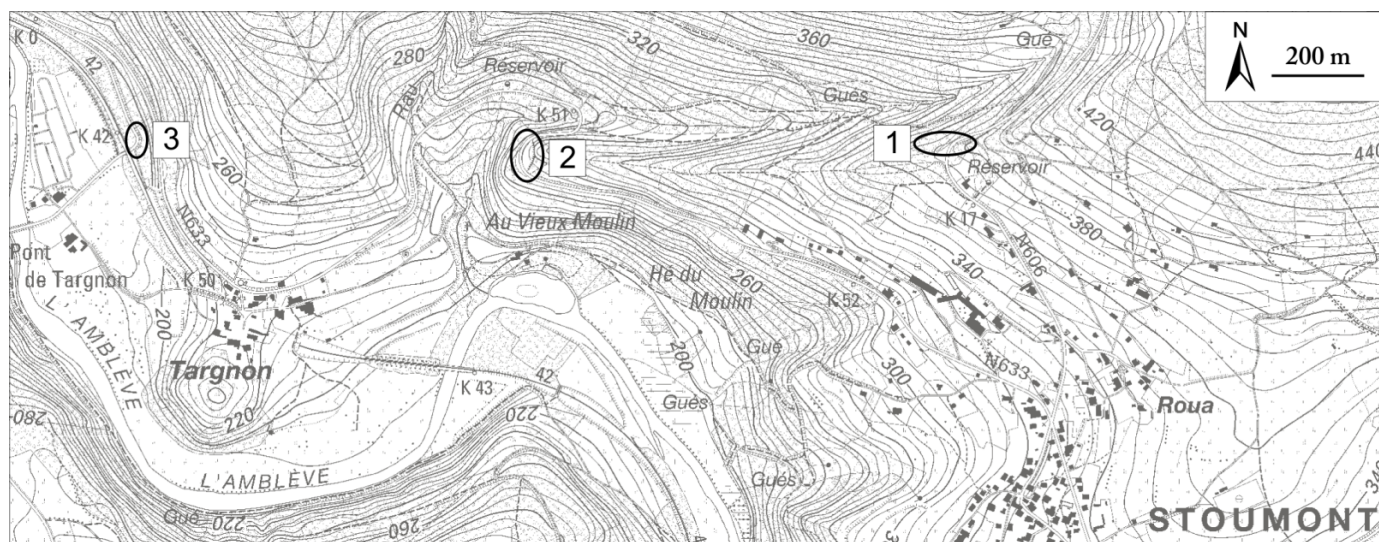


Figure 6. Localisation des affleurements des points d'arrêt 6, 7 et 8.

Arrêt 8 : Targnon, Pont de Targnon : roche volcanique (fig. 6, pt. 3). L'affleurement permet l'observation d'une roche volcanique d'épaisseur métrique incluse dans les phyllades de la Formation de La Gleize. D'après Corin (1965), cette roche est essentiellement quartzeuse et constituée de plages rectangulaires chloriteuses. Elle est également criblée d'un minéral phylliteux, probablement de l'illite. Sa nature n'a pas pu être précisée, en raison de son état d'altération et de l'absence de structure définissable.

Arrêt 9 : Vallée de la Lienne, Ezès Hés : Membre de Solwaster, Formation de Jalhay (Sm1a) (fig. 7, pt 1). Voir aussi la photo 4 en annexe.

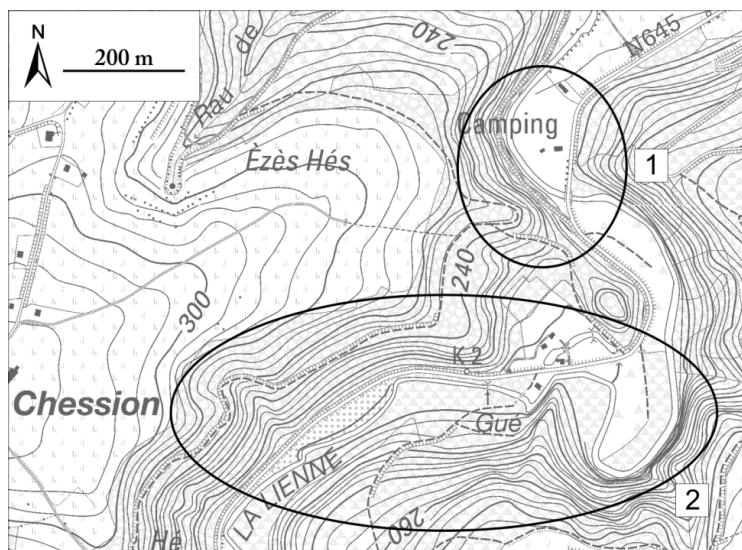


Figure 7. Localisation des affleurements du point d'arrêt 9. Le pt. 1 correspond aux affleurements du Membre de Solwaster de la Formation de Jalhay et le pt. 2 à une zone d'affleurements du Membre de Spa (Formation de Jalhay).

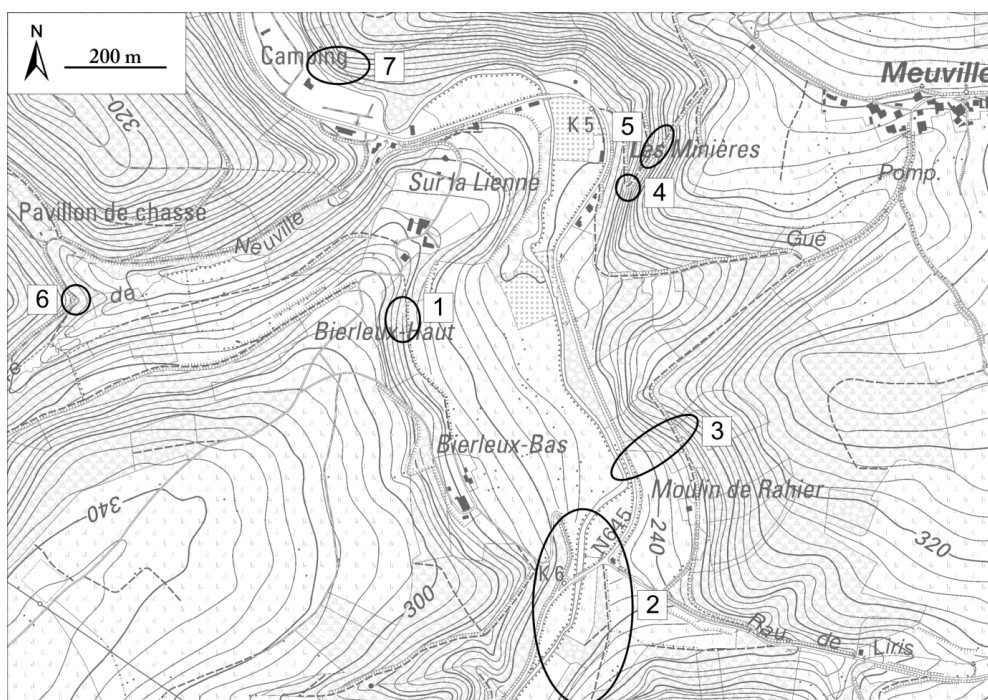


Figure 8. Localisation des affleurements des points d'arrêt 10 (pt. 1) et 11 (pts 2 et 3). Les points 4, 5, 6 et 7 correspondent à des affleurements supplémentaires, non présentés au cours de l'excursion : le pt. 4 expose l'entrée d'une ancienne galerie de minerai de manganèse, avec affleurement de ce dernier (Membre de Meuville, Formation d'Ottré) ; le pt. 5 permet d'observer des niveaux de coticule (Membre de Les Plattes, Formation d'Ottré) ; le pt. 6 expose un gîte à carpholite ($Mn^{2+}Al_2 [Si_2O_6] [OH]_4$) et le pt. 7 montre la transition entre les formations de Jalhay (Membre de Spa) et d'Ottré (Membre de Meuville).

Arrêt 10 : Vallée de la Lienne, Bierleux-Haut: Membre de Les Plattes, Formation d'Ottré (Sm2b) (fig. 8, pt. 1). L'affleurement est constitué de phyllades bordeaux contenant de fins niveaux (plmmt. à plcmt.) de coticule qui appartiennent au Membre de Les Plattes, Formation d'Ottré.

Voir aussi la photo 5 (vue paysagère montrant le synclinal perché de Meuville) et la photo 6 qui illustre le niveau à coticule de Bierleux-Haut (fig. 8, pt. 1).

Arrêt 11 : Vallée de la Lienne, Moulin de Rahier : Membre de Spa (Sm1b, Formation de Jalhay) (fig. 8, pt. 2 et photo 7) et transition entre le Membre de Spa et le Membre de Meuville (Sm2a, Formation d'Ottré) (fig. 8, pt. 3).

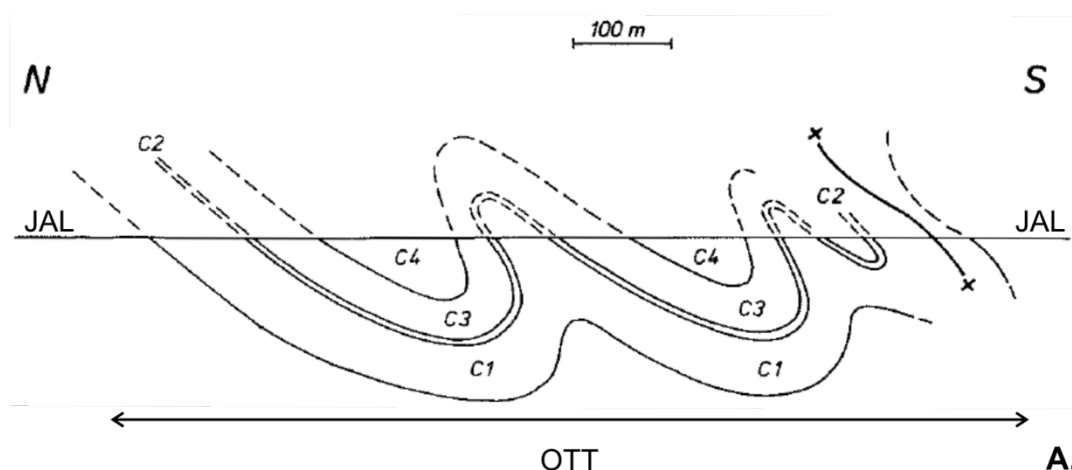


Figure 9a. Coupe structurale du synclinal de La Lienne suivant la vallée éponyme (modifié, d'après Lamens, [1985]).

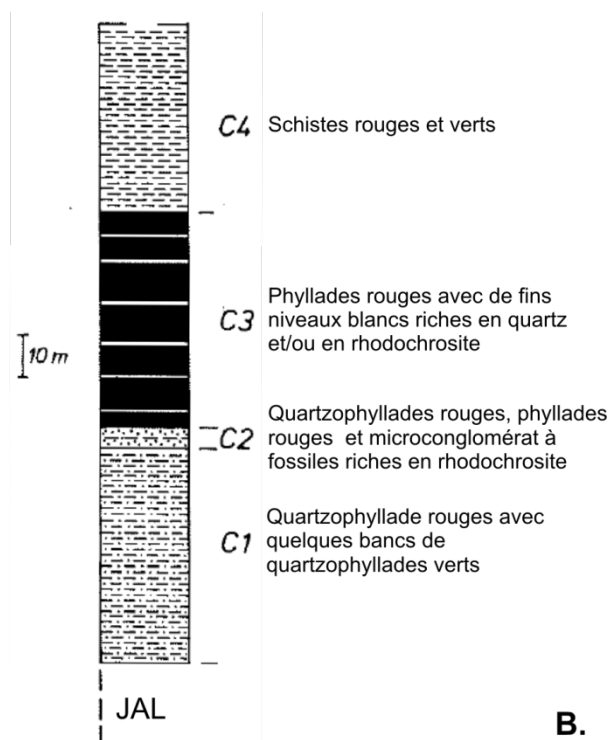


Figure 9b. Stratigraphie de la Formation d'Ottré dans le synclinal de la Lienne. Les unités C1 et C2 correspondraient au Membre de Meuville (OTT), l'unité C3 au Membre de Les Plattes (OTT) et l'unité C4 au Membre de Colanhan (OTT). Abréviations : JAL, Formation de Jalhay et OTT, Formation d'Ottré (modifié, d'après Lamens [1985]).

Affleurements supplémentaires exposant la transition entre les formations de La Venne et de La Gleize

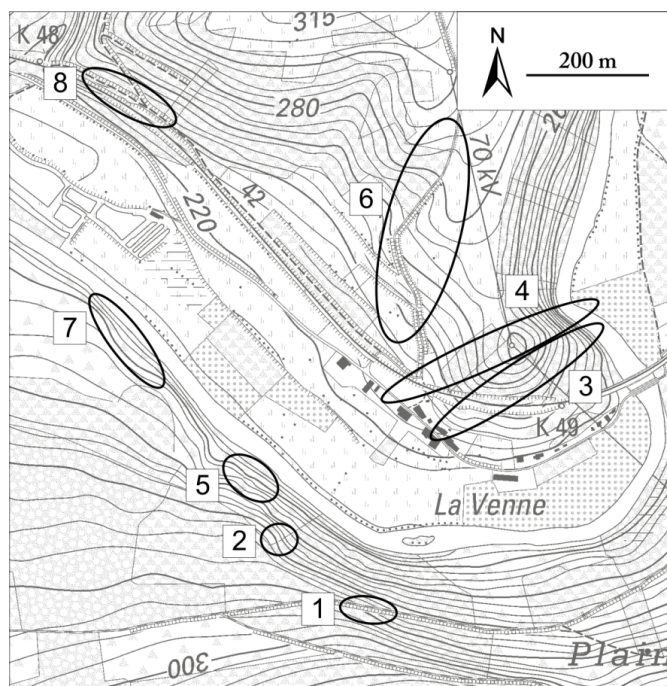


Figure 10. Sélection d’affleurements marquant la transition entre les formations de La Venne et de La Gleize dans le hameau de La Venne et dans le Bois de Stalon (au sud de la localité de La Gleize). Les points 1, 2 et 3 illustrent la Formation de La Venne : le pt. 1 correspond à des phyllades noirs, le pt. 2 à des quartzites massifs en bancs pluridécimétriques à métriques et le pt. 3 est la coupe de référence (malheureusement murée) de la formation. Les points 4 et 5 exposent la zone de transition entre les formations de La Venne et de La Gleize ; ils correspondent à une alternance plissée de phyllades et quartzites en bancs décimétriques à pluridécimétriques. Les points 6, 7 et 8 correspondent aux phyllades de la Formation de La Gleize.

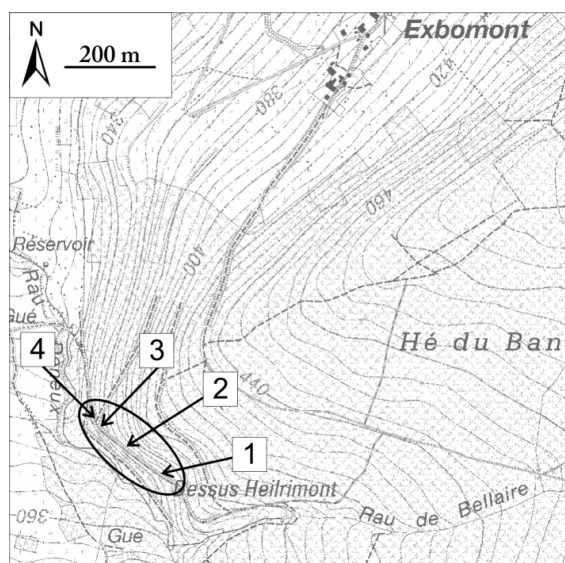


Figure 11. Sélection d’affleurements exposant la transition entre les formations de La Venne et de La Gleize dans le bois de Dessus Heilrimont à proximité d’Exbomont (au SE de la localité de Moulin-du-Ruy). Les points 1 et 2 appartiennent à la Formation de La Venne ; le pt. 1 est composé de phyllades noirs et le pt. 2 comprend une alternance de quartzites en bancs métriques (à plmt.), phyllades et quartzophyllades. Le point 3 expose la transition entre les formations de La Venne et de La Gleize ; il est constitué d’une alternance plissée de quartzophyllades, phyllades et quartzites en bancs décimétriques à pldmt. Le point 4 correspond aux phyllades noirs de la Formation de La Gleize.

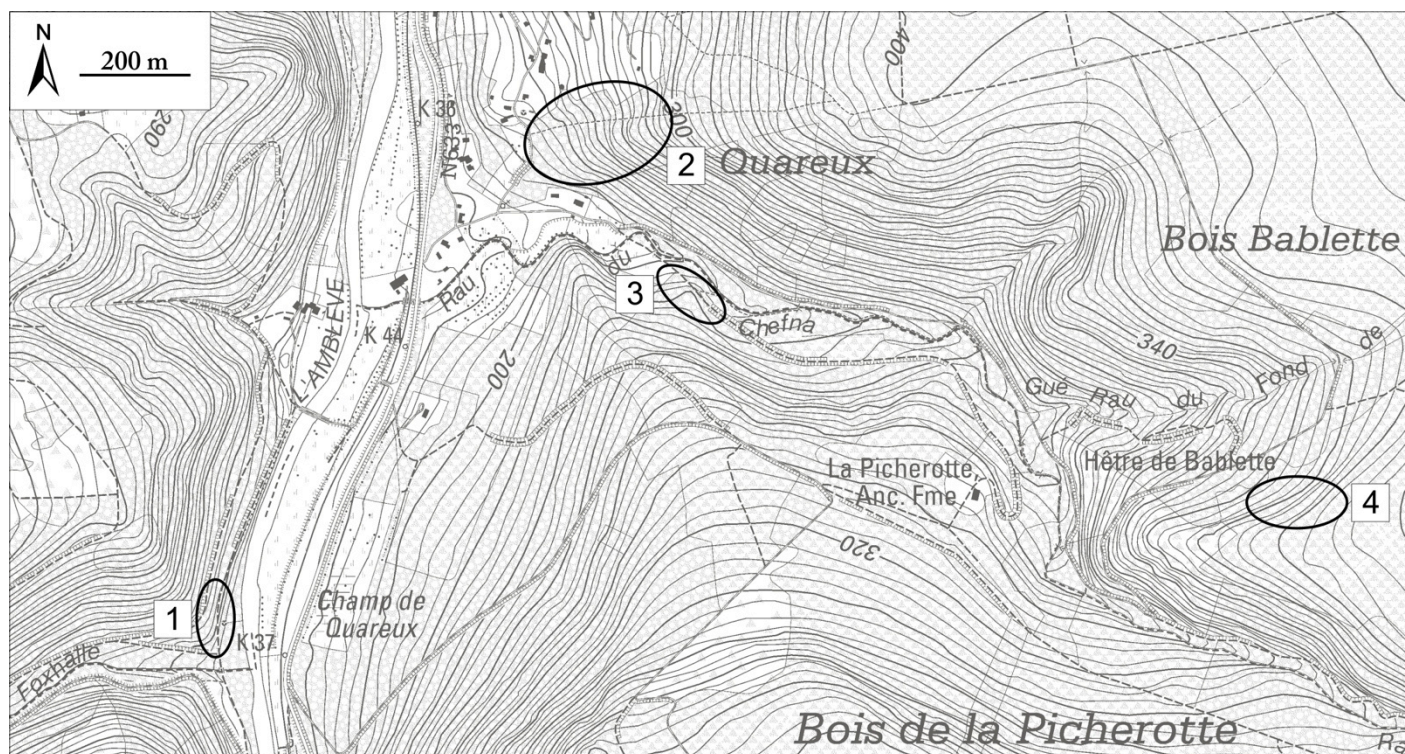


Figure 12. Sélection d’affleurements de la feuille Harzé, à proximité de la confluence Amblyve - Chefna où sont exposés : au pt. 1, la base du Dévonien (Formation de Marteau, Membre de Quareux) en discordance sur le socle calédonien plissé (photos 8 a et 8b en annexe) ; au pt. 2, le poudingue de Quareux (photo 9 en annexe) ; aux pts 3 et 4, les plis caractéristiques dans le sommet de la Formation de La Venne, à la transition vers la Formation de La Gleize (photos 10, 11a et 11b en annexe).

Bibliographie

- Asselberghs, E. & Geukens, F., 1959. Texte explicatif de la feuille Harzé-La Gleize (n°159). Hayez, Bruxelles, 37 p.
- Asselberghs, E. & Geukens, F., 1960. Carte géologique de la Belgique 1/25.000, Feuille Harzé - La Gleize 159. Institut Géographique Militaire, Bruxelles.
- Corin, F., 1965. Atlas des roches éruptives de Belgique. *Mémoires pour servir à l'Explication des Cartes Géologiques et Minières de la Belgique*, 4 : 1-148.
- Dejonghe, L., Hance, L. & Steemans, Ph., 1992. Stratigraphie du Dévonien inférieur dans le Massif de la Vesdre (Belgique). *Annales de la Société géologique de Belgique*, 115 : 119-134.
- Fourmarier, P., 1958. Carte géologique de la Belgique à l'échelle 1/25.000. Texte explicatif de la feuille Louveigné-Spa. Hayez, Bruxelles, 55 p.
- Geukens, F., 1949. Nouvelles données sur le Cambrien de Stavelot et la fenêtre de Theux. *Bulletin de l'Académie Royale des Sciences Belgique*, 5^e série, 35 : 949-956.
- Geukens, F., 1950. Contribution à l'étude de la partie nord-ouest du massif cambrien de Stavelot. *Mémoires de l'Institut géologique de l'Université de Louvain*, 16 : 77-170.
- Geukens F., 1957. Les failles bordières du graben de Malmedy. *Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*, 66 : 71-81.
- Geukens, F., 1963. Carte géologique de la Belgique à l'échelle 1/25.000. Texte explicatif de la feuille Stavelot-Malmedy (n°160). Hayez, Bruxelles, 25 p.
- Geukens, F., 1965. Problème stratigraphique relatif aux planchettes Odeigne-Bihain. *Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*, 74 : 214-219.
- Geukens, F., 1986. Commentaire à la carte géologique du Massif de Stavelot. *Aardkundige Mededelingen*, 3 : 15-30.
- Geukens, F., 1999. Notes accompagnant une révision de la carte géologique du Massif de Stavelot. *Aardkundige Mededelingen*, 9 : 183-190.
- Geyer, G., Elicki, O., Fatka, O. & Žulińska, A., 2008. Cambrian. In McCann, T. (Ed.), *The geology of Central Europe. Volume 1: Precambrian and Palaeozoic*. Geological Society, London, p. 155-202.
- Lamens, J., 1985. Het Salmiaan (Onder - Ordovicium) in het Massief van Stavelot. Stratigraphie – Sedimentologie – Geochemie. *Thèse de doctorat, Katholieke Universiteit Leuven*, inédit, 285 p.
- Servais, T., Dzik, J., Fatka, O., Heuse, T., Vecoli, M. & Verniers, J., 2008. Ordovician. In McCann, T. (Ed.), *The geology of Central Europe. Volume 1: Precambrian and Palaeozoic*. Geological Society, London, p. 203-248.
- Vanguetstaine, M., 1973. Etude palynologique du Cambro-Ordovicien de la Belgique et de l'Ardenne française (Systématique et Biostratigraphie). *Thèse de doctorat, Université de Liège*, inédit, 366 p.
- Verniers, J., Herbosch, A., Vanguetstaine, M., Geukens, F., Delcambre, B., Pingot, J.-L., Belanger, I., Hennebert, M., Debacker, T., Sintubin, M. & De Vos, W., 2002. Cambrian-Ordovician-Silurian lithostratigraphic units (Belgium). *Geologica Belgica*, 4 : 5-38.

Annexe : Photographies d'affleurements visités et d'affleurements supplémentaires.



Photo 1a. Arrêt 1, fig. 2, pt. 3 : allure des plis dans la coupe de la gare de Trois-Ponts (au sud des bâtiments techniques), Formation de La Venne



Photo 1b. Vue rapprochée de la fig. 1a (voir ci-dessus).



Photo 1c. Arrêt 1, fig. 2, pt. 3 : allure des plis au nord des bâtiments techniques de la gare de Trois-Ponts, sommet de la Formation de La Venne (section recoupant une zone failleuse).

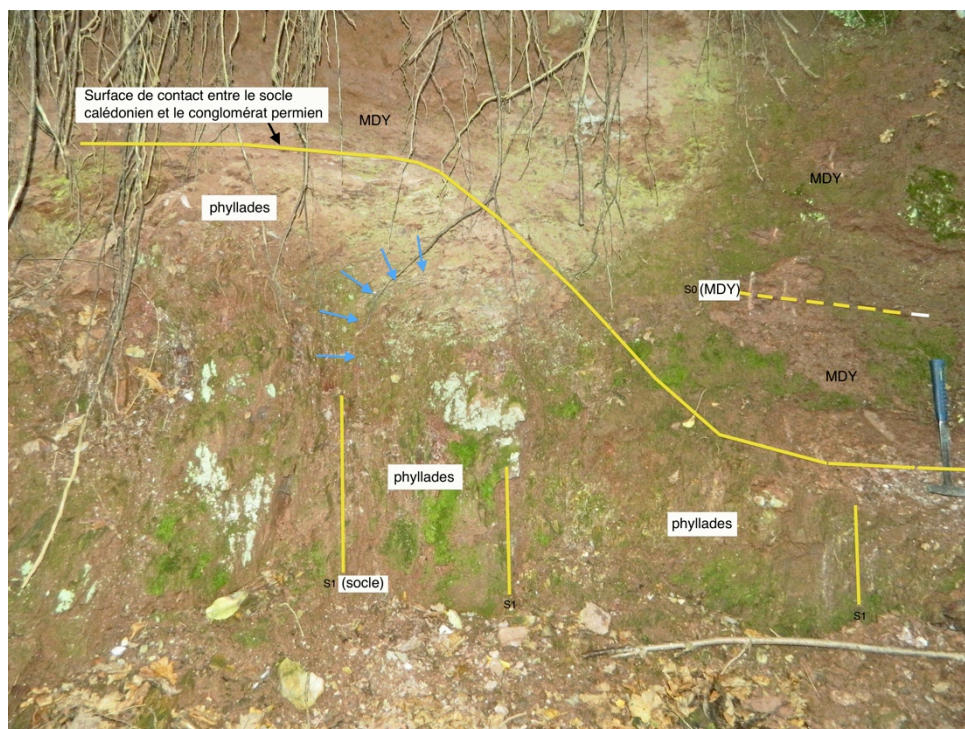


Photo 2. Arrêt 5, fig. 5, pt. 4 (affleurement non montré lors de l'excursion) : surface de contact entre le socle calédonien (phyllades fauchés [fauchage de S1 souligné par flèches bleues]) et les dépôts rouges du conglomérat permien (MDY, S0 soulignée par tiretés jaunes), dans le ravin du ruisseau de Parfondruy.



Photo 3a. Arrêt 7, fig. 6, pt. 2 : allure typique des plis du socle calédonien, sommet de la Formation de La Venne.



Photo 3b. Arrêt 7, fig. 6, pt. 2 (au sud du point visité lors de l'excursion, en direction du Vieux Moulin) : surface de stratification et coupe d'un banc de quartzite de la Formation de La Venne.



Photo 4. Arrêt 9 (fig. 7, pt. 1) : détail d'un banc de quartzite du Membre de Solwaster (Sm1a, Formation de Jalhay) avec structures sédimentaires typiques.

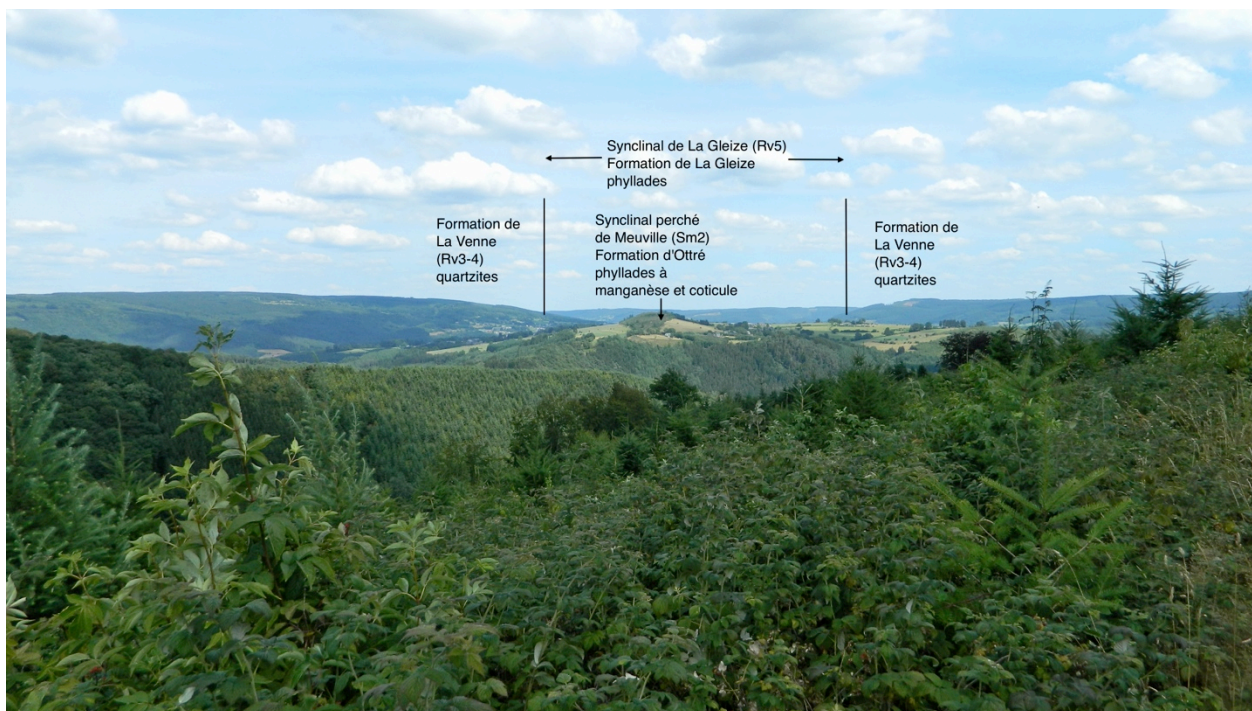


Photo 5. Arrêt 10 (figs 8 et 9) : le synclinal perché de Meuville. Vue vers le NE, en direction de Stoumont et La Gleize. Le hameau de Meuville se situe juste à droite du cœur du synclinal et la localité de Stoumont, à gauche (arrière-plan).



Photo 6. Arrêt 10 (fig. 8, pt. 1) : banc de cotile du Membre de Les Plattes (voir fig. 9b : unité C3 de Lamens, [1985]), dans les phyllades bordeaux de la Formation d'Otré (Sm2b). Flanc renversé de pli (relation S0-S1).



Photo 7. Arrêt 10, fig. 8, pt. 2 : détail des dépôts du Membre de Spa (Sm1b, Formation de Jalhay) montrant la relation S0 – S1 (flanc sud renversé du synclinal de Meuville).



Photo 8 a. Sélection d'affleurements supplémentaires : fig. 12, pt. 1 : contact discordant entre le socle calédonien plissé (ici, la Formation de La Gleize) et les dépôts de la base du Dévonien inférieur, à savoir le « Poudingue de Quarreux » qui correspond ici à la base de la Formation de Marteau (Dejonghe *et al.*, 1992).



Photo 8 b. Détail de la photo 8a, dans le prolongement du coin inférieur droit de cette dernière : allure des plis dans le socle calédonien.



Photo 9. Sélection d'affleurements supplémentaires : fig. 12, pt. 2 : le « Poudingue de Quarreux » à Quarreux.



Photo 10. Sélection d'affleurements supplémentaires : fig. 12, pt. 3 : l'allure des plis dans le sommet de la Formation de La Venne, dans la zone de transition vers les phyllades de la Formation de La Gleize (berge de la Chefna).



Photo 11a. Sélection d'affleurements supplémentaires : fig. 12, pt. 4 : allure des plis et schistosité dans la Formation de La Venne.



Photo 11b. Sélection d'affleurements supplémentaires : fig. 12, pt. 4 : détail de la photo 11a.

