HAL
open science

Etude pédo-sédimentaire associée à la campagne de fouille 2019 sur le Saint-Mont

Anne Poszwa, A Gebhardt, Denis Cartier

To cite this version:

Anne Poszwa, A Gebhardt, Denis Cartier. Etude pédo-sédimentaire associée à la campagne de fouille 2019 sur le Saint-Mont. [Rapport de recherche] LIEC Université de Lorraine. 2019. hal-02512841

HAL Id: hal-02512841

https://hal.science/hal-02512841v1

Submitted on 20 Mar 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Annexe 6 : Étude pédologique et botanique - Anne Poszwa, Anne Gebarhdt, Denis Cartier

Étude pédo-sédimentaire associée à la campagne de fouilles 2019 sur le Saint-Mont
Anne Poszwa, Anne Gebhardt et Denis Cartier

I. Contexte et objectifs :

Cette étude des formations pédo-sédimentaires 2019, en lien avec l'occupation ancienne du Saint-Mont, a été menée dans le cadre du projet « Interdisciplinarité » SolHoM-Fossard, subventionné par l'Université de Lorraine en 2019 et 2020. Elle fait suite à une première intervention effectuée sur la structure 1 en pierre sèches fouillée en 2018 (sondages 1, 2 et 3, voir Fig. 1 ; Chenal et Grzesznik, 2018 ; Grzesznik, 2019). Ces premiers travaux, non subventionnés, avaient pour objectif de déceler une éventuelle perturbation anthropique des sols et paléosols à proximité des structures. Ils ont permis de décrire des sols en lien direct avec cette structure et des sols de « référence » en bordure de chemins, dans les zones éloignées des structures archéologiques (Poszwa et al., 2018). Ils ont été complétés par une prospection à la tarière sur la plateforme PL. Une série d'échantillons a été prélevée en vue de leur analyse chimique et en lame mince. Mais les caractérisations de ces échantillons restent en attente de financement.

L'objectif global du projet SolHoM est de mieux comprendre le degré d'anthropisation des sols et l'évolution des paysages sur le Saint-Mont et le Fossard. Il prévoit un travail à deux échelles, pas forcément reliées entre elles :
(i) celle du versant, (prospections de surface pour étude des premiers centimètres de sols actuels et fosses pour étude de sols colluviaux ou sols de référence) ;
(ii) celle des fenêtres de fouilles (étude des sols sous (ou proches) des structures archéologiques).
Cette approche multi-scalaire nous permettra de mieux appréhender l'évolution de ces sols, mais aussi de détecter d'éventuels indices de défrichement, d'érosion, ou de mise en valeur agricole du secteur étudié.
Pour cette seconde campagne 2019, nous avons principalement travaillé à l'échelle de fenêtres de fouille. Nos investigations ont porté sur des séquences pédo-sédimentaires soit enfouies sous les structures archéologiques, soit associées à celles-ci.

II. Méthodologie

Comme lors de la précédente campagne, les profils des fosses et des sondages archéologiques effectués au travers des différentes structures en pierre sèche ont été observés, décrits et échantillonnés.

1- Localisation des profils

Trois sites ont été investigués en 2019 (Fig1) :

La plateforme Pi , sur la terrasse 4.1 concernée par la fouille de la structure 4, est située à proximité du secteur fortement anthropisé depuis l'époque mérovingienne (monastère, habitat, formae). Quatre profils y ont fait l'objet d'observations pédo-sédimentaires en 2019 :
- La fosse FAA, creusée au centre de la plateforme Pi, se situe en contrebas de la basilique funéraire et des *formae*
- Les profils S2, S5, et S6 sont localisés sous la structure 4 de la plateforme Pi, dans les sondages archéologiques 2019 du même nom.

La plateforme PL est éloignée de ce dernier secteur Pi mais en lien avec la structure sondée en 2018.
-Un profils F1 a été décrit et échantillonné sur le secteur.

La structure 2, localisée en contrebas du chemin d'accès principal, a été sondée en fin de fouilles 2019 - Un profil S5.1, sous la structure, y a été décrit et échantillonné.

2-Descriptions et prélèvements des sols

Pour la description des profils, une approche pédo-stratigraphique est appliquée. Chaque profil est composé d'une succession d'unités pédologiques et/ou sédimentaires différenciées selon les critères pédo-sédimentologiques (couleur, granulométrie, macro- et méso/micro-structures). A partir de ces descriptions (terrain et laboratoire), les unités sont interprétées et regroupées en séquences génétiques correspondant à des phases dynamiques homogènes de sédimentation ou de pédogenèse (Gebhardt et *al*, 2014).

Sur le terrain :

L'agencement stratigraphique entre les unités est décrit (épaisseur, discontinuités, limites, ...). Les unités elles-mêmes sont nommées «U». Si elles font clairement partie d'un profil pédologique non perturbé par les structures archéologiques étudiées, elles sont nommées «H» pour «horizon».
Les unités ou horizons sont prélevés sous forme déstructurée (= en vrac) pour compléter les observations en laboratoire. Des prélèvements en blocs orientés de sédiment non perturbé sont effectués en vue d'analyses ultérieures des unités sur lames minces. Leur localisation est reportée sur chaque relevé de profils (Fig. 2 à 5). A chaque prélèvement micromorphologique correspond un prélèvement de sol en vrac pour analyses physico-chimiques.

Au laboratoire :

Les descriptions pédo-sédimentaires de chacune des unités et horizons sont faites sur sédiment séché à l'air, selon les critères macroscopiques classiques de couleur, texture, structure et pourcentage des éléments >2mm (Duchaufour, 1976 ; Baize et Jabiol, 1995). Les couleurs des échantillons prélevés sont déterminées sur sédiment sec à l'aide d'un code Munsel. Les descriptions à l'oeil nu sont complétées par des observations mésoscopiques (Fig. 6 et 7) sous la loupe binoculaire et au macroscope (au laboratoire Géoressources de l'Université de Lorraine). Toutes les descriptions (terrain et laboratoire) sont synthétisées dans les tableaux 1 à 4. Pour des raisons budgétaires, les profils PiS5 et PiS6, moins caractéristiques, n'ont pas été considérés comme prioritaires. Ils ne feront pour l'instant pas l'objet d'une étude pédo-sédimentaire complète et ne sont donc pas décrits précisément dans le cadre de ce rapport.

3. Relevés floristiques et de végétation

En 2019, les prospections floristiques (trachéophytes et bryophytes) ont notamment été menées sur la plateforme Pi, avant le défrichement et les sondages archéologiques menées sur le secteur. Les observations ont été réalisées à l'avancée et en tous sens afin de déceler des « anomalies » du tapis végétal en lien avec l'hypothèse d'une occupation ancienne du site. Les « anomalies » relevées correspondent à la présence de communautés végétales ou d'espèces dont l'écologie parait à première vue incompatible avec l'environnement étudié ou témoigne d'une occupation forte du site (ex. présence d'espèces des sols riches en azote).
Les relevés phytosociologiques ont été réalisés selon la méthode sigmatiste de Braun-Blanquet.

III. Résultats et premières interprétations

1- Les séquences pédo-sédimentaires de la plateforme Pi

La plateforme Pi est très plane, bordée vers l'aval par la structure 4 et vers l'amont par un abrupt

- Le profil FAA (Tab.1 et Fig. 2) est localisé au centre de cette plateforme, il est relativement épais, développé sur 1,20m et il est remarquable par la puissance des niveaux noirs (1m).
Il est caractérisé par une succession de 5 unités limono-sableuses, devenant plus argileuses à la base (U5). Sur environ 1m d'épaisseur, les premiers niveaux (U1 à U3), de structure grumeleuse, sont très noirs puis le profil s'éclaircit au niveau d'une accumulation dense de cailloux (U4). Il change brutalement de couleur, devenant brun, sous U4 (U5).
Les niveaux U3 et U4 se distinguent par la présence de fragments millimétriques de terre-cuite émoussée rougeâtre. Lombrics et racines sont présents en abondance dans toute la partie supérieure du profil (U1 à U4).

- Le profil S2 (Tab 2. et Fig.3), est localisé dans le sondage S2, à l'extrémité sud de la structure 4. Il se décompose en deux parties :
* le profil S2a se développe sous une portion de structure bien parementée, sur environ 80cm d'épaisseur. Il présente une succession d'unités limono-sableuses. Dans la partie supérieure, les unités U1 et U2 sont grises, elles s'éclaircissent à leur base (Fig.7). L'unité U3, brun foncé, repose sur le granite sain en place.
* le profil S2b est décalé latéralement par rapport à la structure. Les unités U1 et U2 semblent prolonger celles du profil S2a, en plus épaisses. L'unité 3 y apparait par contre peu homogène : elle est globalement de couleur brun-rouge foncé, mais présente aussi des mottes plus sombres à noires d'aspect moins sableux et plus fibreux. A la binoculaire on y reconnaît également des revêtements rougeâtres (Fig.7).

- Le profil S5 (Tab 2. et Fig.3) se situe sous une portion mal structurée de la construction en pierre sèche. Le profil est composé de trois unités grises (U1/U2/U3), très caillouteuses, parcourues par des racines. La terre fine, entre les cailloux, a une texture sablo-limoneuse. A la base du sondage, dans un niveau de blocs dont l'organisation pourrait être d'origine anthropique, le sédiment brun est également sablo-limoneux (U4).

- Le profil S6 (Tab 2. et Fig.3) représente environ 1m de séquence pédo-sédimentaire enfouie sous 80cm de blocs éboulés de la structure 4. Sous une succession d'unités noires (U1, U2, U3), dont les deux premières traversent la structure éboulée, on observe une unité brune (U4). Dans U1, un petit fragment de verre ancien a été trouvé.

2- Les relevés floristiques et de végétation sur la plateforme Pi

Le relevé phytosociologique révèle la présence d'une sapinière rattachée au *Festuco altissimae-Abietetum albae*. Cet habitat présente un faciès dégradé dans les zones ayant probablement fait l'objet de fouilles antérieures (présence importante d'*Urtica dioica* et *Aegopodium podagraria*). La flore est majoritairement composée d'espèces acidiclines à neutroclines. La bryoflore quant à elle est principalement composée d'espèces acidiphiles. On note cependant la présence d'espèces acidiclines à proximité immédiate de la structure 4 (T*ortella tortuosa, Heterocladium flaccidum*). Le plus surprenant est cependant la présence de *Rhynchotegium rotundifolium* sur les cailloux formant la structure. Cette mousse pleurocarpe est connue pour affectionner le voisinage des vieux châteaux et laisse supposer que l'espèce pourrait avoir été introduite dans les stations situées au voisinage de sites fortement eutrophisés, en lien avec une présence anthropique ancienne (Hugonnot, 2007).

3- Sols et végétation sur la plateforme PL

La plateforme a une morphologie assez plate, bordée vers l'aval par la structure 1 et à l'amont par un abrupt rocheux.

La fosse F1 (Tab 3. et Fig.4), réalisée au centre de la plateforme, présente un profil d'une soixantaine de centimètres de profondeur. Ce profil est caractérisé par quatre unités, toutes avec une texture sablo-limoneuse. L'unité U1, gris foncé, repose sur une succession de trois unités brunes. L'unité U2 est plus sableuse,

l'unité U3 semble légèrement plus foncée, alors que à la base, la dernière unité U4 est brune légèrement plus clair, et plus riche en graviers et cailloux.

Des relevés botaniques avaient été réalisés en 2018. Pour rappel, le peuplement est une sapinière issue de plantation avec présence éparse de hêtre non structurant. La strate herbacée permet de rattacher cet habitat au ***Luzulo luzuloidis – Abietetum albae***. Elle se compose d'une flore acidiphile et est principalement représentée par ***Deschampsia flexuosa, Vaccinium myrtillus, Melampyrum pratense, Rubus idaeus, Dryopteris dilatata***. La strate muscinale présente un recouvrement important et se compose principalement de ***Rhytidiadelphus loreus, Thuidium tamariscinum, Eurhynchium striatum, Hylocomium splendens et Polytrichastrum formosum***. Ainsi, sur la zone de replat de la plateforme 27.1, le cortège herbacé et muscinal observé ne suggère pas d'occupation humaine ancienne.

4- La séquence pédo-sédimentaires de la structure S5.1

Le profil étudié, d'environ 80cm d'épaisseur, est localisé sous la structure2. Il est représenté par 4 unités (Tab 4. et Fig.5). Les deux premières unités U1et U2, au sein des blocs du parement, sont grises. L'unité U3 est d'un brun plus jaune, elle repose sur le granite sain en place (U4).
Aucun relevé botanique n'a été réalisé dans cette zone.

5- Interprétations et discussion

- A-t-on atteint la base naturelle des profils ?

Dans le secteur géologiquement homogène étudié ici, la base d'un profil pédologique naturel est atteinte lorsqu'on arrive sur la roche saine, ici un granite. C'est le cas du profil S2 sur la plateforme Pi et de S5.2 à proximité de la structure 2.
La base du profil S5 sur Pi n'a pas pu être atteinte pour des contraintes archéologiques, seules des unités noires ont été observées.
La roche saine n'a pas pu être atteinte sur les autres profils de (FAA et S6 sur Pi et F1 sur PL) pour des raisons techniques (notamment de sécurité). Cependant, le profil peut être considéré comme complet lorsque l'arène granitique est atteinte (correspondant à l'altérite sur granite). Comment la reconnaître ? A priori, d'après les références que nous avons commencé à établir en 2018, elle serait reconnaissable à sa très forte teneur en éléments grossiers, à sa couleur brun-jaune assez claire, à la texture limoneuse de la terre fine et à une absence de tout matériel anthropique. Mais il faut tenir compte de la variabilité des faciès de cette arène, encore mal connue. Ainsi, il est difficile de dire si les profils S6 et FAA sont complets. Nous espérons pouvoir atteindre la roche saine dans le cadre d'une fouille plus large afin de lever cette incertitude sur Pi. Par ailleurs, nous étudierons prochainement d'autres profils de sols qui pourrons servir de référence et préciser les caractéristiques de l'altérite sur le granite du Saint-Mont.

- Y a-t-il apport de sédiments minéraux allochtones (hors Saint-Mont)

Nos premières observations ne mettent pas en évidence de preuves que des matériaux différents de ceux issus de l'altération du granite du Saint-Mont auraient été apportés.
D'une part, les éléments grossiers retrouvés dans les profils étudiés sont majoritairement des fragments de granites similaires au substrat géologique du Saint- Mont. Mais les analyses de faciès de ces éléments grossiers sont à compléter.
D'autre part, la texture de la terre fine est sablo-limoneuse à limono-sableuse, ce qui semble cohérent pour des sols sur granite. Des mesures granulométriques précises sont en cours et des analyses minéralogiques seront prochainement réalisées pour confirmer ou non l'origine locale des constituants minéraux des sols et sédiments étudiés.

- Comment expliquer cette épaisse succession d'unités pédo-sédimentaires noires sur Pi ?

Normalement, sous nos climats, un profil naturel présente un horizon organo-minéral dépassant rarement les 30cm (voir profils naturels pris comme référence sur le Saint- Mont et décrits dans le rapport de fouille 2018).
Sur Pi, il est frappant de constater l'existence d'unités noires, que nous interprétons, en première observation, comme riches en matières organiques, sur plus d'un mètre d'épaisseur (FAA, S2, S5 et S6). Ceci suggère que cette plateforme Pi pourrait être une terrasse anthropique construite. Par ailleurs, la chronostratigraphie relative montre que ces unités noires, présentes aussi sous la structure 4, existaient déjà avant sa construction.
L'origine de ces apports organo-minéraux (pour certains antérieurs à l'époque de construction de la structure 4) est à définir. Il pourrait s'agir d'amendements organiques issus par exemple de la récupération des litières forestières naturelles ou de végétaux (bruyère, fougères, genets) pour la stabulation (Sigaut, 1985 ; Koerner, 1999, Garnier, 2004) ou de déchets domestiques et agricoles. Ils pourraient aussi correspondre à des sols construits à partir du « grattage » des horizons organo-minéraux sous forêts alentours.

- Comment expliquer le profil F1 sur PL ?

Pendant les sondages archéologiques 2018, l'hypothèse d'une occupation humaine de la plateforme PL avait été émise. En effet, celle-ci est à proximité de la structure 1, elle est relativement large et plate. Mais les relevés botaniques n'avaient alors pas révélé d'anomalie du tapis végétal en lien avec une occupation probable du site (effet plantation ?).
Le profil de la fosse réalisée en 2019 est beaucoup moins épais que celui découvert sur la plateforme Pi. Cependant, il présente un niveau U3 légèrement plus sombre, que l'horizon U2 au-dessus. Ceci suggère qu'il est plus riche en matière organique. Cette succession pourrait correspondre :
(i) Soit à un niveau U3 remanié par une activité humaine plus ou moins ancienne, ensuite repris dans une pédogenèse naturelle.
(ii) Soit à un niveau U2 qui correspondrait à un épisode de colluvionnement ayant recouvert une unité U3 anciennement à la surface ?
Des analyses complémentaires permettront de mieux caractériser et comparer les différents horizons afin de confirmer ou infirmer une occupation humaine ancienne de cette plateforme.

V. Perspectives

Nos travaux sur les sols se poursuivent en 2020 dans le cadre du projet SolHoM.

Sur le Saint-Mont, pour compléter nos études à l'échelle de fenêtres de fouilles, des analyses physico-chimiques et micromorphologiques sont en cours. Par ailleurs, des sols seront étudiés à l'échelle du versant, selon des transects perpendiculaires aux structures bâties et s'éloignant d'elles. Deux ou trois fosses seront ouvertes dans des zones propices à des enregistrements sédimentaires, par exemple des séquences colluviales plus ou moins pédogénisées accumulées en bas de pente sur une longue période. Leur étude pédo-sédimentaire (lithologie, granulométrie, micromorphologie,..) nous indiquera peut-être des phases locales d'érosion ou de stabilisation du paysage (défrichement ou retour de la forêt par exemple ; Gebhardt et al, 2014).
L'ensemble des résultats sera traité en considérant (i) les paléosols sous les structures archéologiques, archives reflétant une pédogenèse ancienne, (ii) les sols actuels perturbés par des activités humaines anciennes et (iii) les sols actuels de référence, peu perturbés.

Sur le Fossard, une étude à l'échelle du versant, similaire à celle menée sur le Saint- Mont, sera

également réalisée. L'analyse pédologique révèlera peut-être un effet résiduel d'une activité humaine ancienne dans ces sols.

Bibliographie :

Baize D. Jabiol, 1995, ***Guide pour la description des sols***, INRA Edition, 374p.
Chenal T. et Grzesznik A., 2019, ***Le Saint-Mont (88) le système d'enceintes anachronique en pierres sèches. Rapport d'activité 2018***, rapport de prospection thématique, rapport de sondages archéologiques, 138p
Duchaufour, P., 1976. ***Atlas écologique des sols du monde***, Masson.
Garnier E., 2004, T***erre de conquêtes, la forêt vosgienne sous l'ancien régime.*** Fayard
Gebhardt A., Occhietti S. and Fechner K., 2014 : « ***Grandes phases de pédogenèse, d'érosion et d'anthropisation des sols au cours de la seconde moitié de l'Holocène en Lorraine (France***) », Archéosciences, n°38.
Gresznick A., 2019 ***Le système d'enceintes du Saint-Mont (88-Vosges)***, Master ASA Archéologie, spécialité Archéologie du Bâti, Université de Bourgogne-Franche-Comté, 2 vol, 294+135p.
Hugonnot V., 2007. ***Bryophytes nouvelles pour l'Auvergne (France), approches écologique et biogéographique***. J. Bot. Soc. Bot. France 39 : 3-15
Koerner W., 1999, ***Impact des anciennes utilisations agricoles sur la fertilité du milieu forestier actuel***., Thèse, INRA/Université Paris 7
Poszwa A, Gebhardt A et Cartier D., 2019 : ***Etude pédo-sédimentaire 2018 sur le Saint-Mont - Résultats préliminaires***. [Rapport de recherche] LIEC Université de Lorraine. 2019. hal-0228079.
Sigaut F., 1985, l'évolution technique des agricultures européennes avant l'époque industrielle, EHESS, Paris.

Légende des figures :

Fig. 1 : Localisation des profils pédologiques (FAA, F1) et des profils observés associés à un sondage archéologique (S2, S5, S6, S5.1). En rouge sondages archéologiques effectués en 2018. Saint-Mont (Saint-Etienne-les-Remiremont, Vosges), campagne 2019.
Fig. 2 : Fosse pédologique FAA sur la plateforme Pi. En haut , vue générale de la plateforme et du profil. En bas, détail du profil avec localisation et zoom sur les prélèvements micromorphologiques. Saint-Mont (Saint-Etienne-les-Remiremont, Vosges), campagne 2019.
Fig. 3 : Profils relevés dans les sondages S2, S5 et S6 de la plateforme Pi. Vue générale et détails des profils avec localisation et zoom sur les prélèvements micromorphologiques. Les astérisques correspondent aux prélèvements déstructurés (en vrac). Saint-Mont (Saint-Etienne-les-Remiremont, Vosges), campagne 2019.
Fig. 4 : Profil de la fosse F1 sur la plateforme PL. Détail du profil avec localisation et zoom sur les prélèvements micromorphologiques. Les astérisques correspondent aux prélèvements déstructurés (en vrac). Saint-Mont (Saint-Etienne-les-Remiremont, Vosges), campagne 2019.
Fig. 5 : Profil relevé dans le sondage de la structure S5.1. Vue générale du sondage et détail du profil avec localisation et zoom sur les prélèvements micromorphologiques. Saint-Mont (Saint-Etienne-les-Remiremont, Vosges), campagne 2019.
Fig. 6 : Pédo-comparateur des constituants (rond) révélant structures et textures des différents horizons issus des profils FAA et F1. Les rectangles correspondent à des vues de détail prises au macroscope. Saint-Mont (Saint-Etienne-les-Remiremont, Vosges), campagne 2019.
Fig. 7 : Pédo-comparateur des constituants (rond) révélant structures et textures des différents horizons issus des profils S2a, S2b et S5.1. Les rectangles correspondent à des vues de détail prises au macroscope. Saint-Mont (Saint-Etienne-les-Remiremont, Vosges), campagne 2019.

Légende des tableaux :

Tableau 1 : Descriptions du profil de sol de la fosse FAA sur la plate-forme Pi. Saint-Mont (Saint-Etienne-les-Remiremont, Vosges), campagne 2019.

Tableau 2 : Descriptions des profils de sols associés aux éléments archéologiques sur la plate-forme Pi. Saint-Mont (Saint-Etienne-les-Remiremont, Vosges), campagne 2019.
Tableau 3 : Descriptions du profil de sol de la fosse F1a sur la plate-forme PL. Saint-Mont (Saint-Etienne-les-Remiremont, Vosges), campagne 2019.
Tableau 4 : Descriptions du profil de sol 5.1 associé à la structure 2. Saint-Mont (Saint-Etienne-les-Remiremont, Vosges), campagne 2019.

Tableau 1 : Descriptions du profil de sol de la fosse FAA sur la plate-forme Pi. Saint-Mont (Saint-Etienne-les-Remiremont, Vosges), campagne 2019.

Unité		Profondeur cm		Description macroscopique
FAA sur Pi				
O	OL			
	PF			
U1		-0 -10		Unité organo-minérale «naturelle», brun foncé (10YR 2/2), quelques grains de quartz lavés, présence d'un petit charbon (observé sous loupe), structure grumeleuse (agrégats nombreux autour des racines, 1cm max pour les plus gros), texture sablo-limoneuse fine, présence de graviers (0,5 à 1cm, 20%) et cailloutis anguleux épars de granite (2cm, 5%). Abondantes racines de toutes tailles, nombreux lombrics dodus. Limite diffuse de texture grossière (passage à des graviers).
U2		-10 -30		Unité organo-minérale gris très foncé (10YR 3/1), structure grumeleuse, agrégats plus grossiers que dans U1 (50% d'agrégats centimétriques), texture sablo-limoneuse, sables grossiers (dont grains de quartz lavés), graviers (20%) et cailloutis anguleux de granite (1-5cm, 5%). Abondantes racines de toutes tailles, nombreux lombrics. Limite diffuse, essentiellement soulignée par l'augmentation des éléments grossiers.
U3		-30		U3a – partie supérieure : organo-minéral gris très foncé (10YR 3/1), homogène sur toute son épaisseur, structure grumeleuse (agrégats millimétriques 50%, centimétriques 45% et 5 % d'agrégats de 2-3cm), texture sablo-limoneuse grossière. Beaucoup d'éléments grossiers (15-20% de graviers et cailloux de granite (jusqu'à 5cm). Micro-fragments (1-2mm) de terre cuite roulée émoussée rougeâtre Abondantes racines de toutes tailles, nombreux lombrics.
		-80		U3b – en partie inférieure de l'unité, couleur gris brun très foncé (10YR 3/2), observation d'un charbon sous la loupe. Limite nette de texture (passage à des cailloux) et diffuse de couleur
U4		-80 -95/110		Niveau gris très foncé (10YR 4/2), structure toujours assez grumeleuse avec apparition de micro agrégats jaunâtres, sablo-graveleuse., très riche en éléments grossiers (cailloux et blocs de granite (pluri-centimétrique à décimétriques) 60/70%), en contact les uns avec les autres, pas d'orientation préférentielle (désordonnés). Présence de micro-fragments (1-2mm) de terre cuite roulée émoussée rougeâtre. Moins de racines plus fines, lombrics moins abondants, Limite nette de texture, structure et de couleur
U5		-95/110 -120		Niveau brun (7.5 YR 5/4) agrégats sub-anguleux, millimétriques à centimétriques, texture limoneuse à limono-argileuse, 15-20% éléments grossiers granitiques de 1 à 3 cm, trace charbonneuse (sous la loupe), rares racines fines

Tableau 2 : Descriptions des profils de sols associés aux éléments archéologiques sur la plate-forme Pi. Saint-Mont (Saint-Etienne-les-Remiremont, Vosges), campagne 2019.

S2a sur Pi (Tr400-1)		
U1	0 (base du mur) -30	Niveau peu cohérent gris très sombre (7.5YR 3/1), structure grumeleuse (60% d'agrégats 2/3mm, 40%≤ 1mm), texture limono-sableuse, graviers anguleux de granite (5%), gros (1cm) et petits (2/3mm). Abondantes racines de toutes tailles (fines et grosses). Localement, sous les blocs, structure horizontale et porosité planaire (tassement ?) Limite diffuse de couleur, texture et structure
U2	-30 -90	Niveau peu cohérent gris très sombre (7.5YR 3/1), à structure grumeleuse (60% d'agrégats 2/3mm, 40% d'agrégats ≤ 1mm), texture limono-sableuse, graviers anguleux de granite (5%), quelques gros cailloux à la base, moins de racines (surtout des grosses). Limite diffuse de couleur, texture et structure
U3	-90 -100	Niveau assez cohérent, brun foncé (7.5YR 3/3), structure compacte, (agrégats ≤ 1mm dominants), texture limono-sableuse, gros cailloux de granite (surtout à la base), quelques grosses racines. Limite nette de contact
U4	> -100	Granite sain en place.

Tableau 2 : Descriptions des profils de sols associés aux éléments archéologiques sur la plate-forme Pi. Saint-Mont (Saint-Etienne-les-Remiremont, Vosges), campagne 2019.

S2a sur Pi (Tr400-1)		
U1	0 (base du mur) -30	Niveau peu cohérent gris très sombre (7.5YR 3/1), structure grumeleuse (60% d'agrégats 2/3mm, 40%≤ 1mm), texture limono-sableuse, graviers anguleux de granite (5%), gros (1cm) et petits (2/3mm). Abondantes racines de toutes tailles (fines et grosses). Localement, sous les blocs, structure horizontale et porosité planaire (tassement ?) Limite diffuse de couleur, texture et structure
U2	-30 -90	Niveau peu cohérent gris très sombre (7.5YR 3/1), à structure grumeleuse (60% d'agrégats 2/3mm, 40% d'agrégats ≤ 1mm), texture limono-sableuse, graviers anguleux de granite (5%), quelques gros cailloux à la base, moins de racines (surtout des grosses). Limite diffuse de couleur, texture et structure
U3	-90 -100	Niveau assez cohérent, brun foncé (7.5YR 3/3), structure compacte, (agrégats ≤ 1mm dominants), texture limono-sableuse, gros cailloux de granite (surtout à la base), quelques grosses racines. Limite nette de contact
U4	> -100	Granite sain en place.

Tableau 3 : Descriptions du profil de sol de la fosse F1 sur la plate-forme PL. Saint-Mont (Saint-Etienne-les-Remiremont, Vosges), campagne 2019.

F1 sur PL			
O	OL	0-2	Aiguilles, rameaux
	OF	-2 à -5	Aiguilles blanchies, racines
U1		-5 -10	Unité organo-minérale gris très foncé (7.5YR 3/1), avec quelques quartz lavés, quelques graviers (<1cm, 10%) et cailloux (2-3cm, 5%) de granite. Terre fine avec agrégats grumeleux ou sans forme pariculière, peu stables, de taille entre 0,5 et 2 cm). Texture sablo-limoneuse, présence de racines fines. 1 fragment de verre ? Limite diffuse de couleur
U2		10 -25	Unité brune (7.5YR 4/3), à agrégats sub-anguleux centimétriques (50%) et millimétriques (50%), à texture nettement plus sableuse, avec de nombreux petits graviers (5-10%) et cailloux anguleux (1cm, 10%) de granite. Présence de racines et fragments de végétaux « frais ». Limite diffuse de couleur
U3		25 -45	Unité brun (7.5YR 4/2), paraissant plus foncé que l'unité du dessus. Structure en agrégats sub-anguleux centimétriques (60%, taille 1-2cm) à millimétriques (40%,1mm), texture sablo-limoneuse. Unité riche en graviers et cailloux anguleux de granite (20%), quelques racines fines. Observation de petits charbons au macroscope. Limite assez nette de couleur et de texture
U4		45 -70	Unité brun, (7.5YR 5/4), plus jaune que l'unité du dessus, la terre fine a une structure particulaire, et une texture sableuse. Globalement, il y a 80% d'éléments grossiers essentiellement représentés par des graviers et cailloux de granite, plus rarement par des blocs (5 à 7cm) mais ceux-ci deviennent plus abondants vers la base, présence de quelques rares racines. Limite de sondage

U4	-70 -90	Unité noire (couleur sombre peut être accentuée par humidité et faible luminosité), avec un peu moins de cailloux, à terre fine de texture sablo-limoneuse. Limite de sondage

S6 sur Pi		
U1	0 -25	Unité noire, organo-minérale, à structure très grumeleuse et texture limono-sableuse. Les graviers et cailloux de granite sont très abondants (quasi en contact), les racines, de toutes tailles, sont nombreuses. Un petit fragment de verre (mérovingien ?) a été retrouvé dans cette unité. Limite diffuse de texture
U2	-25 -45	Unité noire, organo-minérale, très riche en éléments grossiers (graviers et cailloux de granite). La terre fine possède une structure très grumeleuse et une texture limono-sableuse. Nombreuses racines. Limite nette avec le bloc de parement déplacé
Bloc de parement	45 -85	
U3	-85 -120	Limite nette avec le bloc de parement Niveau gris, riche en graviers et cailloux de granite, la structure de la terre fine est assez compacte, avec des agrégats très cohérents (30% de taille 1/2cm/30, 70% de taille 1mm), rares racines. Limite diffuse de texture
U4	120 -180	Unité jaune-brun, terre fine avec structure composée de petits agrégats millimétriques, texture limono-sableuse, présence de cailloux de granite épars, avec abondance qui augmente à la base, avec blocs. Rares racines. Limite de sondage

Tableau 4 : Descriptions du profil de sol 5.1 associé à la structure 2. Saint-Mont (Saint-Etienne-les-Remiremont, Vosges), campagne 2019.

S5.1, sous St2			
Parement mur		0 -55	Unité constituée d'empilement de blocs, avec des vides entre eux.
	U1	-55 -70	Unité d'un gris très sombre (7.5YR 3/1), à structure très légère majoritairement particulaire ou constituée d'agrégats millimétriques (90%), avec quelques petits agrégats de 1-2 cm arrondis (10 %). Texture sablo-graveleuse, quelques quartz lavés. Petits charbons observés au macroscope. Limite progressive de structure et de couleur
U2		-70 -85	Unité grise, à agrégats pseudo-anguleux (1cm, 5%) peu stables, à texture limoneuse légèrement sableuse, à cailloux de granite anguleux (1 à 3 cm, 10%), quelques racines.
U3		-85 -110	Unité brun soutenu (7.5YR 5/6), structure en agrégats sub-anguleux fragiles de 2 à 4 cm (30%) ou millimétriques à particulaires. Texture limono-sableuse (sables fins), quelques racines. Limite nette avec le granite sain
U4		-110 -120	Granite sain en place Limite de sondage

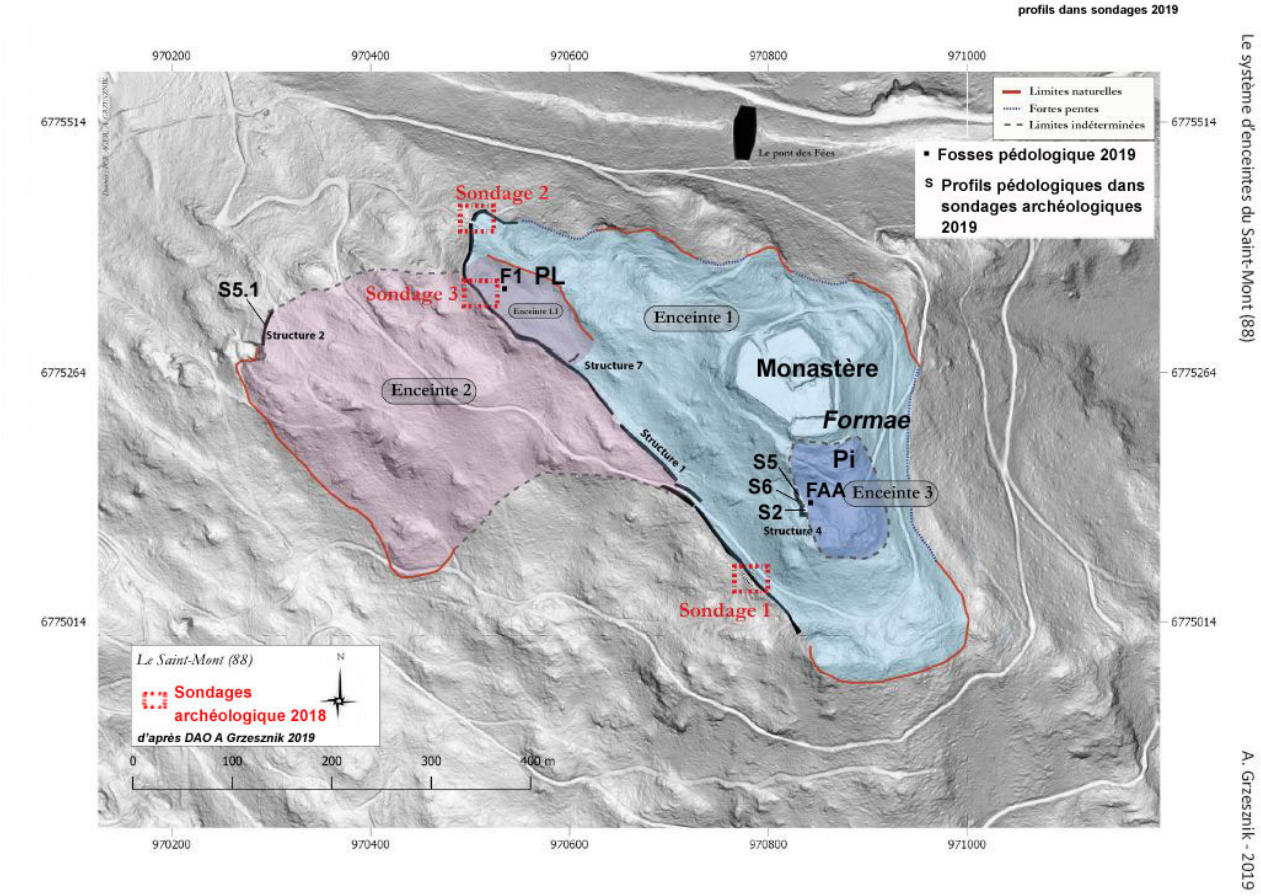

Fig.1

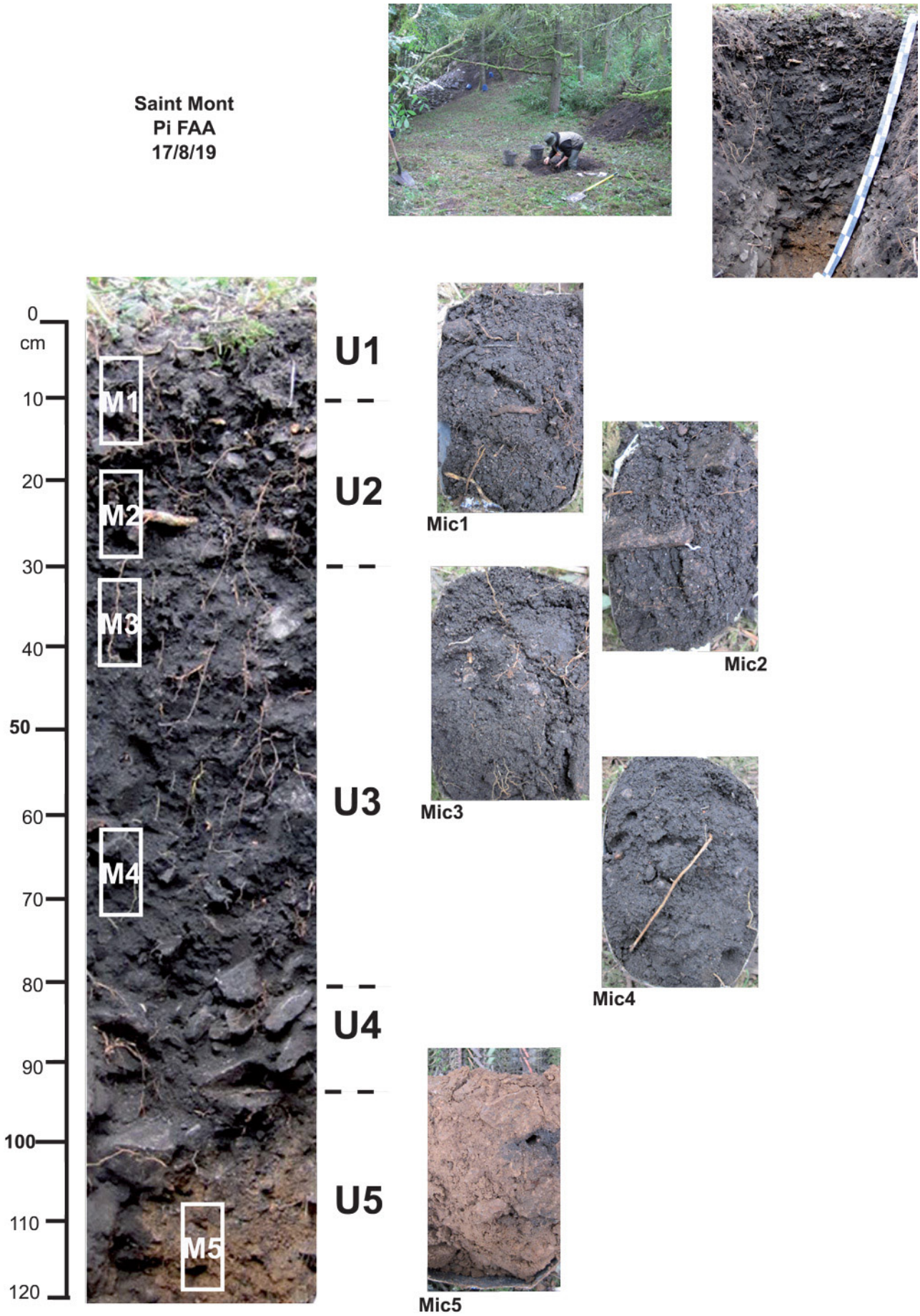
Saint Mont
Pi FAA
17/8/19
0
cm
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
M1
M2
M3
M4
M5
U1
U2
U3
U4
U5
Mic1
Mic2
Mic3
Mic4
Mic5

Fig.2

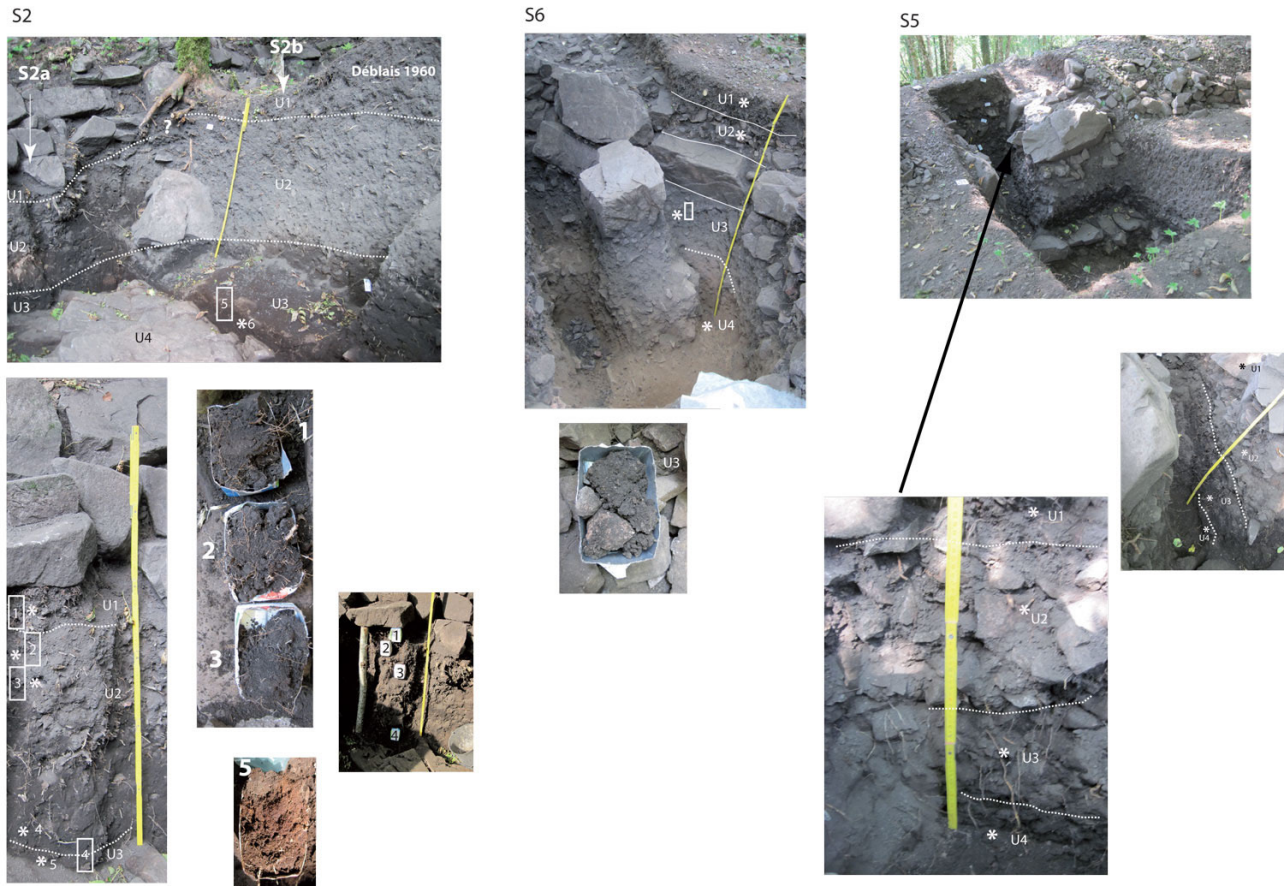

Fig.3

PL F1

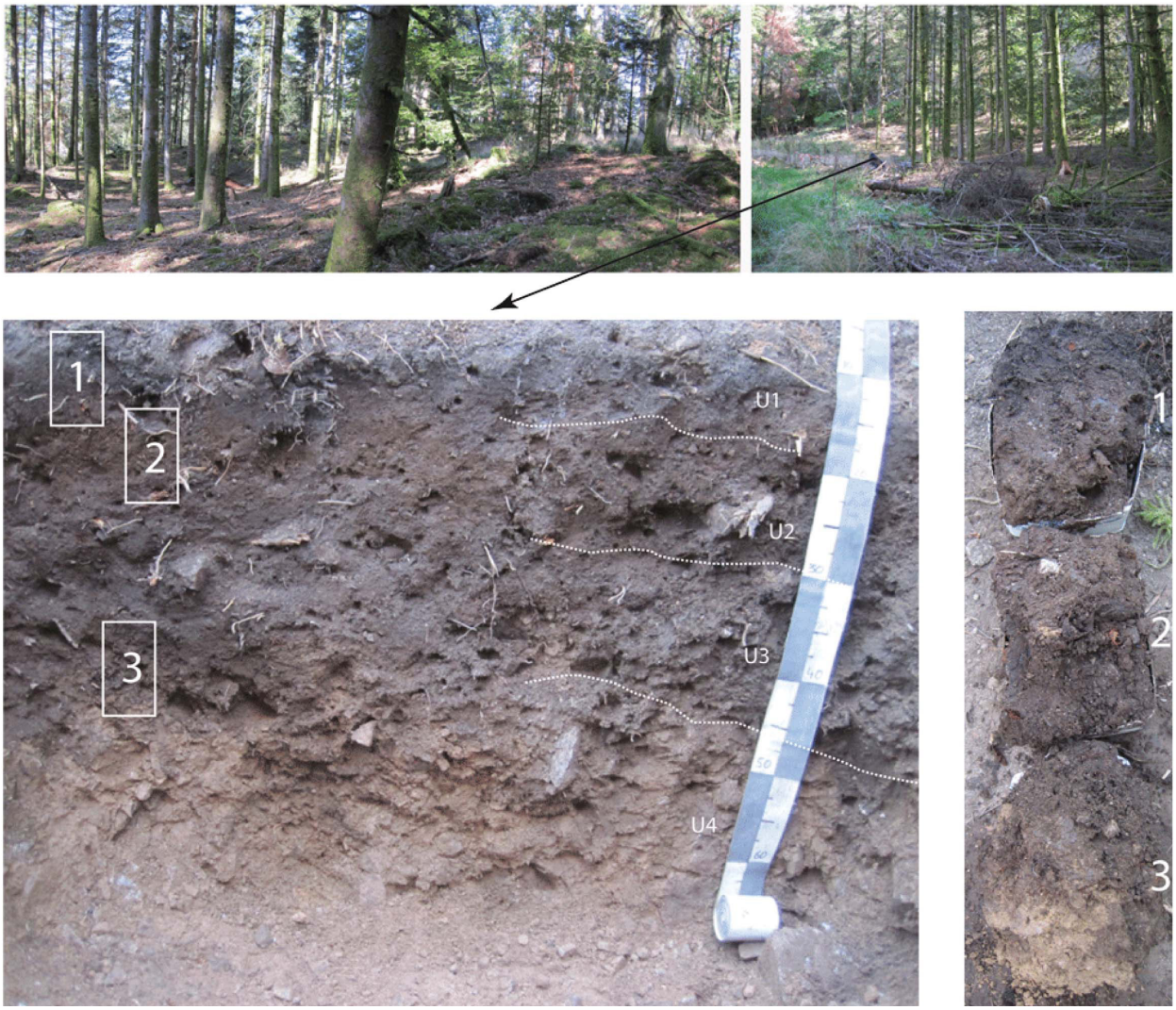

Fig.4

S5.1

Fig.5

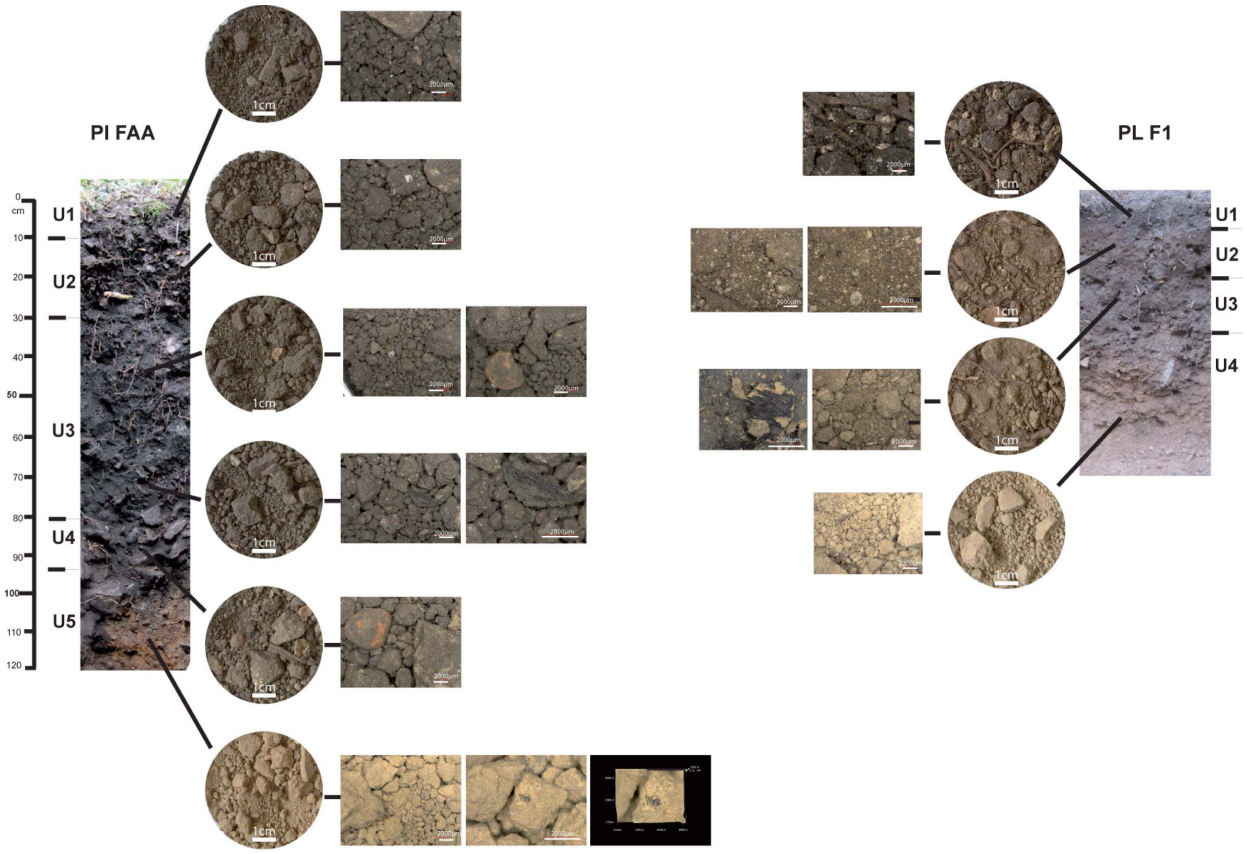
PI FAA
PL F1
U1
U2
U3
U4
U5
cm
1cm

Fig.6

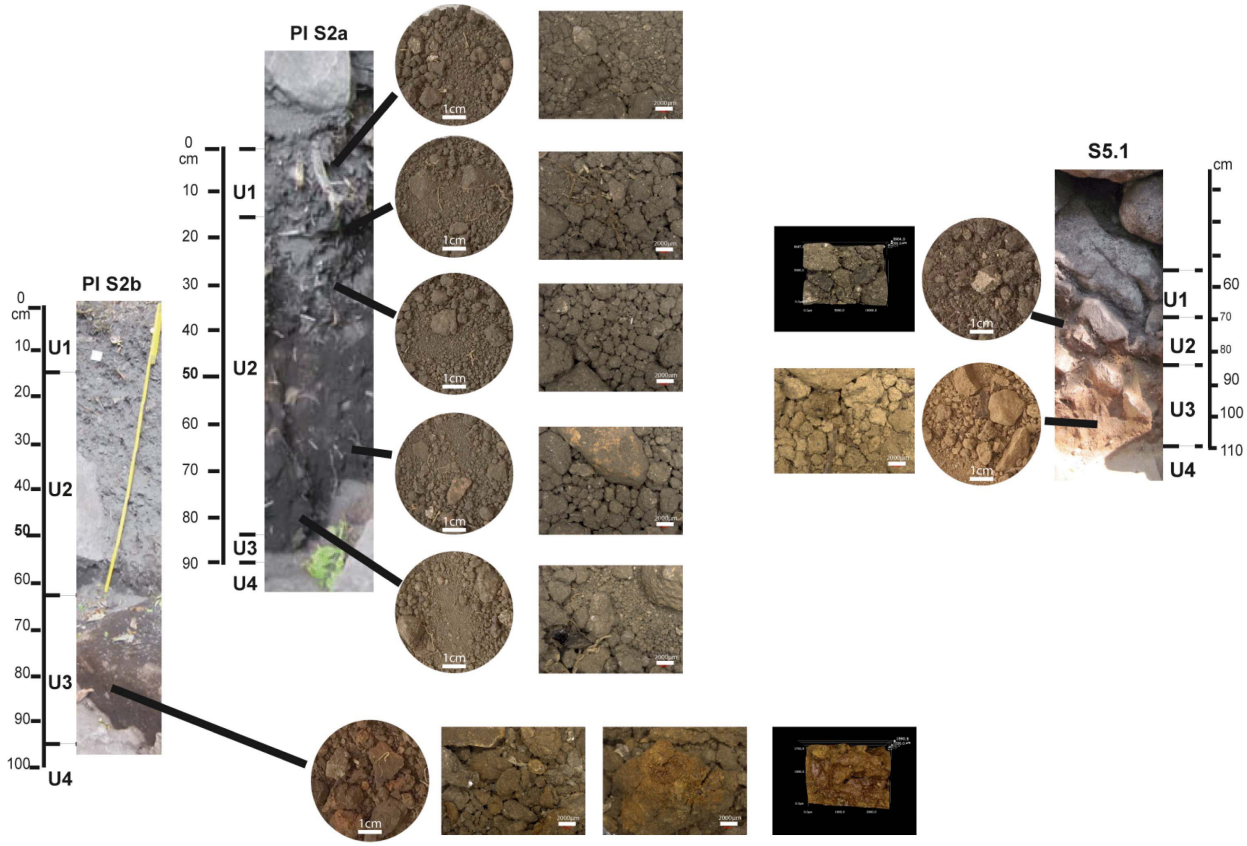
PI S2a
PI S2b
S5.1
U1
U2
U3
U4
cm
1cm

Fig.7