

Sortie IGCS sols anthropisés méditerranéens – 25 avril 2024

Notice

G.Coulouma, P.Lagacherie, L.Courteille, H.Sosnowski

arrêt tram 3 Tonnelles.
descendre l'escalier pour RDV parking en contrebas
départ 8h30

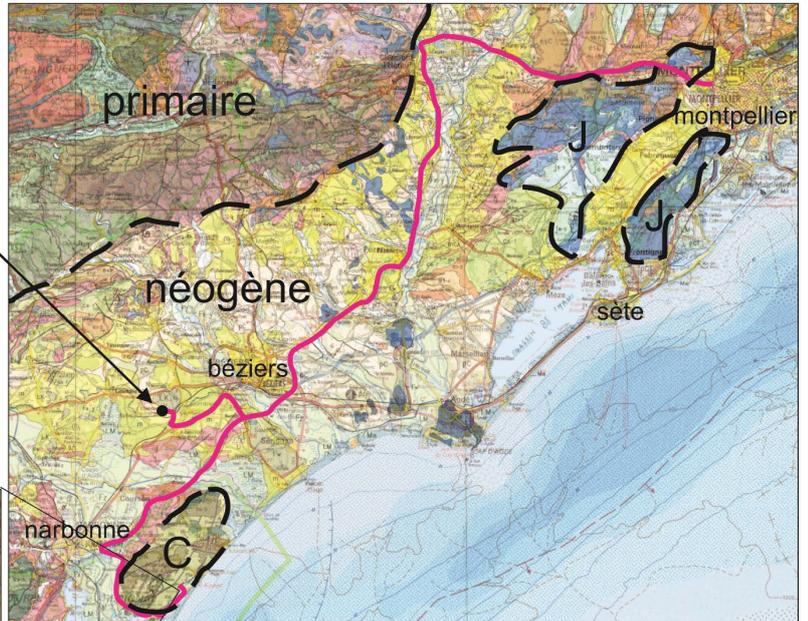


Sortie IGCS sols anthropisés méditerranéens – 25 avril 2024

Programme de la journée

Oppidum d'Ensérune
Introduction géologique
Cartographie régionale des sol
Anthropisation et profil de sol

extrait carte géologique 1/250000



extrait carte géologique 1/50000 feuille Narbonne



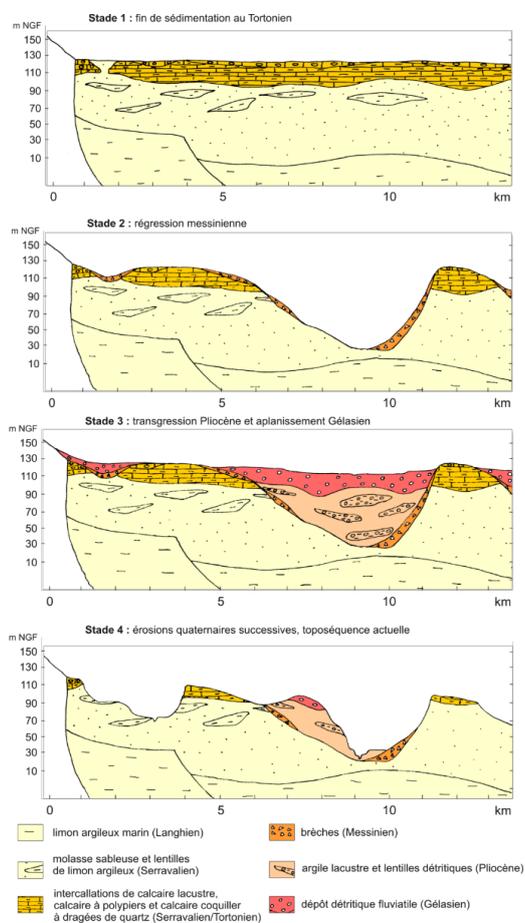
unité expérimentale INRAE

repas aux « Abatuts »

profils de sol sur la parcelle
de la future collection
ampélographique

Premier arrêt à l'oppidum d'Ensérune

1-Lecture du paysage, étapes de mise en place des matériaux géologiques, sols associés



D'après « Modèle d'organisation des sols en contexte Méditerranéen à forte composante morphogénétique. Exemple du bassin versant de la Peyne (Hérault) » – Coulouma et al., JES 2009 strasbourg

2-forte anthropisation et impact important sur les sols : l'exemple de la dépression endoréique de Montady

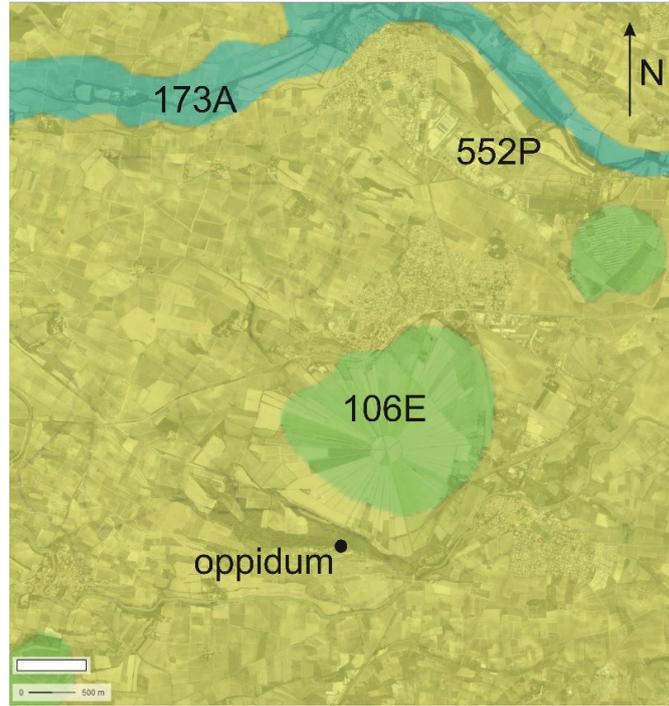


Etang de Montady (photo M.Collin <https://www.matthieucolin.com/>)

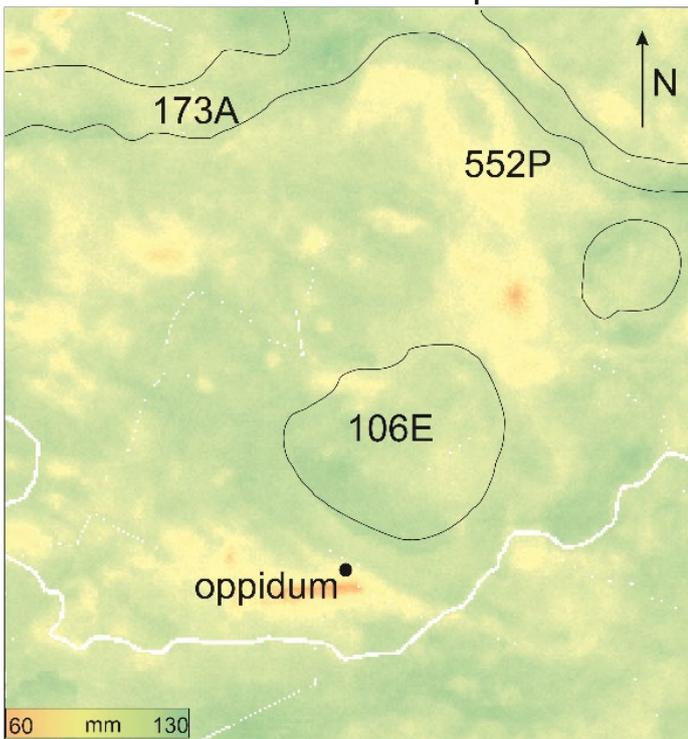
Sortie IGCS sols anthropisés méditerranéens – 25 avril 2024

3-Cartographie des sols et du réservoir utile en eau des environs de l'Oppidum

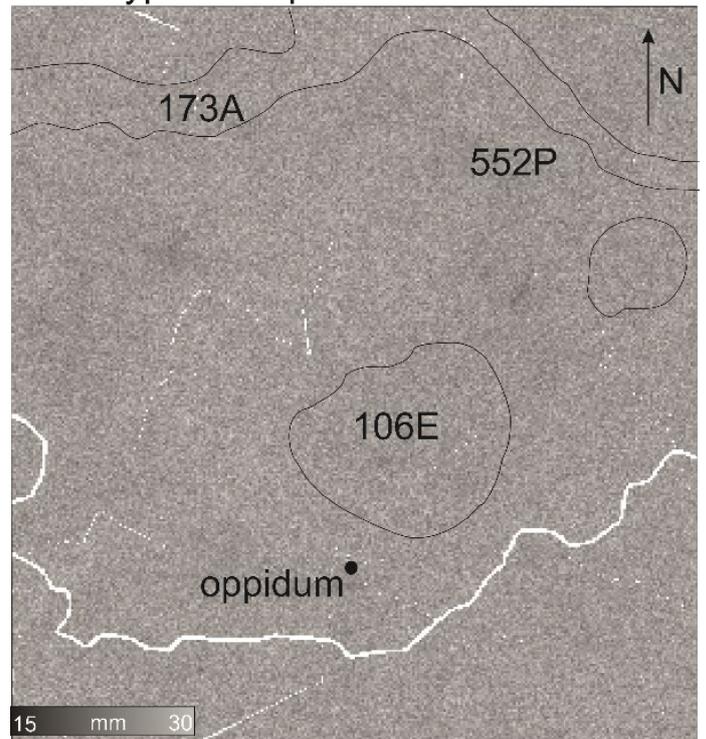
extrait carte pédopaysage au 1/250000



Réservoir utile en eau sur le premier mètre



Ecart type de la prédiction



Sortie IGCS sols anthropisés méditerranéens – 25 avril 2024

Légende des unités concernées du RPP, feuille Hérault

106E

Dépressions endoréiques recréusées dans les molasses miocènes de la vallée de l'Aude et du bassin de l'Hérault. Vignes, prairies, céréales. Sol alluvio-colluvial, généralement drainé et cultivé, mais présentant des traces d'hydromorphie en profondeur. Ces dépressions correspondent à d'anciennes cuvettes de déflations, édifiées lors des épisodes glaciaires du quaternaire

Surface de l'UCS : 5782 (3129) Nbre de pages : 9 (5)

Profils de l'unité cartographique(U.C.) ou rattachés à l'U.C.):

142 : 173831

119 : 173818,173819

131 : 166130,173086,173087,173088,173810,173817,173820,173822,173938

UTS représentées :

142 recouvrant 40 % de l'UCS profil de réf.:166130

119 recouvrant 30 % de l'UCS profil de réf.:173818

131 recouvrant 30 % de l'UCS profil de réf.:173088

UTS

119 : Sol colluvial emplissant les dépressions endoréiques creusées dans les molasses miocènes. Ces cuvettes de déflation ont été assainies parfois dès le moyen-âge et portent vignes et cultures.

- Sol très profond. Recouvrement de texture moyenne sur des horizons argilo-limoneux, calcaires (20 % environ) mais bien pourvue en calcaire actif (moitié du stock total). Couleur brune à brun grisâtre, avec tâches d'oxydo-réduction dès la surface. Nappe en charge, parfois faiblement salée.

CPCS :Sol brun calcaire hydromorphe à gley

RP :Colluviosol à horizon réductique

131 : Sol distribué dans d'anciennes cuvettes de déflation (l'endorémisme entraîne un afflux d'eau parfois fortement chargé en Na⁺, occasionnant une hydromorphie importante). Secteurs parfois drainés dès le moyen âge, à l'aide de tunnels.

- Sol argilo-limoneux à limono-argileux, avec un taux de calcaire actif très important (10-15 %). Ce sol très profond est affecté par une hydromorphie dès la surface (gley salé).

CPCS : Sol brun calcaire hydromorphe sodique

RP :Colluviosol à sol réductique salique

142 : Sol établi dans des cuvettes de déflation endoréiques. Ce sol correspond aux zones bien assainies, où ni l'eau, ni la salinité ne posent vraiment problème.

- Sol profond, limono-argileux à argilo-limoneux, calcaire dont une fraction non négligeable est actif (10 à 20 %), brun, bien structuré (grumeleuse à polyédrique).

CPCS :Sol brun calcaire colluvial à pseudo-gley

RP :Colluviosol calcaire à horizon rédoxique

552P

Bittérois, Lodévois et Corbières. Versants à pentes faibles. Sur molasses avec contamination alluvio-colluviale fréquente. Cultures et vignes. Sols calcaires généralement profonds. Engorgements apparaissant à profondeur irrégulière en certains sites.

Surface de l'UCS : 23887 (12907) Nbre de pages : 16 (8)

Profils de l'unité cartographique(U.C.) ou rattachés à l'U.C.):

505 : 71016,122072,122214,122216,173082,173830,173832,173836,173840,173842,203816,916019,916050,916061,916106,916108

506 : 122077,133046,173825,173837,970155

39 : 173839,173951,203905

974 : 122148,122152,122211,173841,173856

UTS représentées :

505 recouvrant 60 % de l'UCS profil de réf.:173832

506 recouvrant 30 % de l'UCS profil de réf.:173837

39 recouvrant 5 % de l'UCS profil de réf.:173839

974 recouvrant 5 % de l'UCS profil de réf.:122152

UTS

39 : Sol formé sur sable molassique, généralement daté de l'Helvétien. Pentes faibles à moyennes. Bittérois, Vigne.

- Sol généralement peu épais (40-60 cm), limono-sableux, brun, calcaire (20-30%), structure grumeleuse, horizons A et B confondus dans un Ap cultural englobant la totalité du sol. L'horizon d'altération est peu résistant mais à litage horizontal (difficilement exploitable par les racines).

CPCS :Sol brun calcaire

RP :Calcosol

505 : Sol formé sur molasses sableuses du Miocène. Bittérois, Uzègeois. Pentes faibles. Cultures, vignobles.

- Sol profond à très profond, limono-sableux à limono-sablo-argileux, calcaire (10 à 35%), peu pourvu en matière organique. Structure grumeleuse à polyédrique sub-anguleuse. Couleur brun à brun jaune.

CPCS : Sol brun calcaire

RP :Calcosol

506 : Sol établi dans les dépressions à fond plat, recréusées dans les molasses sableuses helvétiques. Hérault, Vigne.

- Sol profond, limono-argilo-sableux, brun devenant blanc à la base, très calcaire (35 à 73%) avec un fort taux de calcaire actif. En profondeur calcaires encroûtés avec nappes temporaires.

CPCS :Sol brun calcaire à pseudo-gley

RP :Calcosol rédoxique

974 : Sol développé sur molasse, grès et calcaire gréseux à passées de lumachelles de l'Eo-Oligo-Miocène. Pente faible. Vigne. Carcassés, Bittérois.

- Sol moyennement profond (40-60 cm), limono-sableux, très calcaire (30-50%), brun jaune, structure polyédrique sub-anguleuse dominante.

CPCS :Sol brun calcaire

RP :Calcosol

173A

Moyenne vallée et plaine alluviale des fleuves côtiers languedociens (Orb, Hérault), Vigne, cultures de diversification, ripisylve. Sol d'apport alluvial, profond, calcaire ou calcique, drainant, à nappe phréatique fluctuante, à submersion exceptionnelle. Très bonne réserve en eau. Texture à dominante limoneuse. Variante sableuse plus grossière sur les levées de débordement

Surface de l'UCS : 22875 (22875) Nbre de pages : 14 (13)

Profils de l'unité cartographique(U.C.) ou rattachés à l'U.C.):

101 : 122063,122075,122090,173948,916035,916043,916044,916048

102 : 173915,916038,916110

103 : 173947,916113

122 : 133044,133057,173089,173843,173849,173850,173851,173853,173925

133 : 122118,173914

139 : 122245

UTS représentées :

101 recouvrant 70 % de l'UCS profil de réf.:122090

102 recouvrant 10 % de l'UCS profil de réf.:122245

103 recouvrant 5 % de l'UCS profil de réf.:173947

122 recouvrant 5 % de l'UCS profil de réf.:173850

133 recouvrant 5 % de l'UCS profil de réf.:173914

139 recouvrant 5 % de l'UCS profil de réf.:0

UTS

101 : Sol développé dans la moyenne vallée alluviale des fleuves côtiers languedociens (Hérault - Orb).

- Sol profond à très profond, limoneux à limono-sablo-argileux, calcaire à très calcaire, structure polyédrique, brun jaune, reposant sur un cailloutis de galet roulé, exploité localement de façon industrielle (gravrières).

CPCS :Sol brun calcaire alluvial

RP :Fluviosol calcaire

102 : Sol formé dans les grands méandres et les berges de l'Orb et de l'Hérault. Ripisylve, vignes, aspergeraies. D'amont en aval, le pH des sols se modifie (les sables quartzeux cévenols s'enrichissent progressivement en éléments calcaires).

- Ce sol est très profond, à texture grossière (la fraction sableuse atteint 60 %), avec parfois, apparition à la base de galets de quartz. Sol brun, peu organique, faible capacité d'échange.

CPCS : Sol brun à brun calcaire alluvial

RP :Fluviosol neutre à calcaire

103 : Sol développé sur gouttières près des terrasses anciennes ou au contact avec les basses terrasses.

- Sol très profond, limono-argileux à argilo-limoneux, parfois caillouteux, localement hydromorphe. pH basique, teneur en carbonates très variable (faible à moyenne).

CPCS :Sol brun calcaire alluvial parfois à pseudo-gley

RP :Calcosol alluvial parfois rédoxique

122 : Sol se situant sur les terminaisons d'estuaires plus ou moins colmatés mais en milieu relativement sain. Vigne conduite en submersion en hiver.

- Sol très profond, sablo-limoneux à limono-sableux, non caillouteux, calcaire à très calcaire, brun à brun jaune devenant progressivement brun gris en profondeur, pseudo-gley en profondeur, à partir de 80 cm.

CPCS :Sol alluvial calcaire à pseudo-gley

RP :Fluviosol calcaire rédoxique

133 : Sol observé sur les formations alluviales récentes de l'Orb et de l'Hérault où se mêlent plusieurs types d'apport appartenant soit au domaine carbonaté, soit au domaine acide.

- Sol profond, limono-sableux dominant, à pH neutre à basique, teneur en carbonate faible de 1 à 5 %

CPCS :Sol brun calcaire à calcaire

RP :Fluviosol calcaire à calcaire

139 : Sol développé sur les alluvions récentes de l'Orb et de l'Hérault dans leur cours supérieur, lorsque ceux-ci traversent des formations rocheuses primaires (schistes, gneiss...).

- Sol généralement moyennement profond (40 à 80 cm) car reposant souvent sur un cailloutis de base (débris de schistes, gneiss) limitant la profondeur utile. Texture sablo-limoneuse, parfois gravelo-caillouteuse, à pH acide.

CPCS :Sol brun alluvial

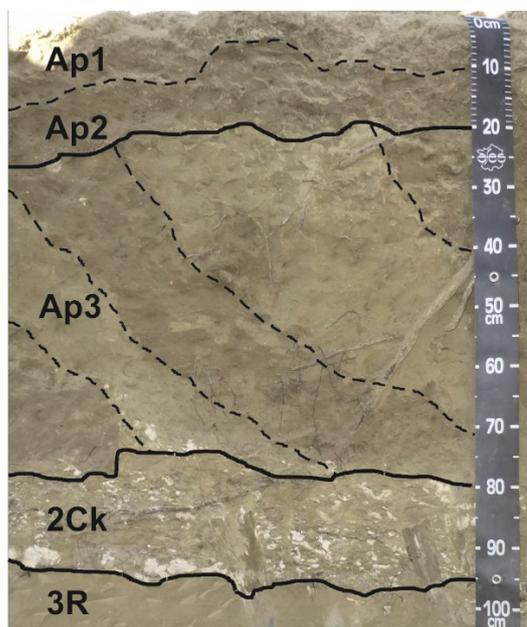
RP :Fluviosol

Sortie IGCS sols anthropisés méditerranéens – 25 avril 2024

4-Un sol emblématique des plaines viticoles languedociennes : calcosol sur molasse miocène

Observation d'un profil sur les pentes de l'oppidum, discussions sur les caractéristiques particulières et l'anthropisation forte par les mises en culture successives au cours du temps.

Un exemple de profil typique (BV de la Peyne) – CALCOSOL (RP)



Sol moyennement profond, peu évolué, sur molasse sableuse calcaire Miocène

Horizons L/Ap: horizons cultivés récents (Ap1/Ap2, entretien actuel) et anciens (Ap3/L5, défoncement lors de la plantation ou plus ancien), à structure polyédrique sub-anguleuse, non dégradée par le travail du sol (excepté L1 avec présence de zones tassées), de texture limono-sableuse équilibrée, très peu caillouteux, brun jaune clair, très calcaire, peu de racines en surface et nombreuses dans L5, quelques rares accumulations de carbonate de calcium pulvérulentes remontées par le travail profond du sol.

Horizon IICk/Cca: horizon à structure lamellaire, de texture limoneuse, non caillouteux, brun jaune clair, très calcaire, nombreuses accumulations de carbonate de calcium pulvérulentes et encroutées, quelques racines en arêtes de poissons et quelques racines normales, horizon correspondant à l'altération de la molasse.

Horizon IIIR/M: horizon correspondant à la molasse sableuse Miocène, à structure continue, de texture sableuse, présence de taches d'hydromorphie, calcaire, pas de racines visibles sur le plan de la fosse.

Horizon	Prof_min (cm)	Prof_max (cm)	Texture			CO g/kg	N g/kg	C/N	MO %	pH	CEC Cmol+/kg	CaCO3 total g/kg	CaCO3 actif g/100g
			A(%)	L (%)	S (%)								
L1	0	20	10	27	63	11.6	0.5	23	2	8.6	4	288	3
L5	20	75	11	31	58	9.5	0.3	31	1.6	8.8	4	302	4
IICk	75	100	21	63	16	7.4	0.2	31	1.3	8.7	-	352	12
IIIM	100	135	7	24	69	5.7	0.1	-	0.9	9.0	-	278	3

Horizon	Prof_min (cm)	Prof_max (cm)	Densité apparente Terre fine		Humidités caractéristiques			RU
			moyenne	Écart type	0.33 bar (CC)	1 bar	15 bars (PF)	101/121 mm Estimation (mm)
L1	0	20	1.33	0.06	15		6	24
L5	20	75	1.34	0.08	12		6	44
IICk	75	100	1.45	0.06	24		15	33
IIIM	100	135	1.43	0.08	8		4	20

Sortie IGCS sols anthropisés méditerranéens – 25 avril 2024

Deuxième arrêt à l'Unité expérimentale INRAE de Pech Rouge

Visite d'une partie des installations de l'unité, notamment le laboratoire de micro-vinifications

<https://pechrouge.montpellier.hub.inrae.fr/>

repas aux Abattuts, ancien centre de vacances ADAS-INRA

Troisième arrêt sur les parcelles dédiées à la collection ampélographique

Introduction, lecture du paysage en lien avec l'histoire géologique du site et sols associés. Discussion autour des opérations successives de mise en culture du site

1.1 Fosse sous pinède – Sol peu profond sur calcaire du crétacé

Fosse creusée au moment de la sortie

1.2 Fosse sous pinède – Peyrosol mixte calcaire anthropique (RP) /Anthrosol skeletic (WRB)



Sol cultivé moyennement profond, très caillouteux, sur calcaire micritique.

Horizon L1: horizon superficiel de semis du sainfoin

Horizon L2 : horizon provenant du broyage des pierres, à structure polyédrique sub-anguleuse très peu nette, de texture équilibrée, très caillouteux, brun, calcaire, peu de racines.

Horizon L3: horizon provenant du passage d'un ripper croisé, irrégulier, à structure polyédrique sub-anguleuse très peu nette, accumulation de sables grossiers et graviers fins à proximité des passages de dent, de texture équilibrée à dominante sableuse, très caillouteux et présence de blocs calcaires, brun, peu de racines entre les pierres et cailloux.

Horizon R/C: calcaire dur compact en place, fissuré en réseau assez larges (>50cm), altération peu présente sur les surfaces structurales des bancs et dans les fissures.

3.1 Fosse sur calcaire dur avant travaux - Calcisol leptique (RP)/Leptosol (WRB)

Sol peu profond, d'altération du calcaire dur de l'aptien en place.



Horizon Oln : horizon de litière fraîche, d'origine anthropique par broyage des végétaux de défriche.

Horizon Of : litière existante avant la défriche, aiguilles de pins majoritaires et résidus de feuillus, en partie décomposés.

Horizon A : horizon à structure grumeleuse peu nette, de texture équilibrée à dominante sableuse, peu caillouteux, brun foncé, peu calcaire, très nombreuses racines.

Horizon S : horizon structural, à structure polyédrique anguleuse peu nette, de texture équilibrée à dominante sableuse, peu caillouteux, rouge orangé, calcaire, nombreuses racines.

Horizon C : horizon d'altération de calcaire en plaquette (voir fosse 1), à structure polyédrique anguleuse peu nette, de texture équilibrée à dominante argileuse, très peu de matrice entre les fissures du calcaire gris clair à patine d'altération jaune, quelques racines.

Horizon R : banc de calcaire dur épais, gris clair altéré à patine jaune, pas de racines visibles.

3.2 Fosse sur calcaire dur après travaux – Calcisol pierrique/anthroposol transformé (RP) /Cambisol/Anthrosol (WRB)

Sol moyennement profond sous friche sur molasse miocène.



Horizon L0/L1 : horizon superficiel de semis du sainfoin puis horizon provenant du broyage des pierres, à structure polyédrique sub-anguleuse modérée, de texture équilibrée à dominante de sable, peu caillouteux, brun rouge, calcaire, peu de racines.

Horizon L2 : horizon perturbé par le passage de ripper, à structure polyédrique sub-anguleuse peu nette, de texture équilibrée à dominante argileuse, peu caillouteux, rouge orangé, calcaire, peu de racines.

Horizon L3 : horizon provenant du passage d'un ripper croisé, irrégulier, à structure massive peu nette, accumulation de sables grossiers et graviers fins à proximité des passages de dent, de texture argileuse, très caillouteux et présence de blocs calcaires, rouge orangé, racines visibles entre les pierres et cailloux, matrice peu calcaire provenant pour partie des altérations intra-fissures de la roche en place.

Horizon R/C : calcaire dur compact en place, fissuré en réseau assez larges (>50cm), altération présente sur les surfaces structurales des bancs et dans les fissures, avec une matrice argileuse rouge orangé à tendance calcique.

4 Fosse sur marnes après travaux – Antroposol/Calcisol polyphasique/colluvial(RP) /Calcisol(WRB)



Sol profond sur marnes à orbitolines de l'aptien.

Horizons L0/L1 : horizon superficiel de semis du sainfoin puis horizon provenant du broyage des pierres sur un horizon qui n'était pas pierreux (homogénéisation type houe rotative), à structure polyédrique sub-anguleuse peu nette, très organique (nombreux résidus végétaux intacts et en début de décomposition), de texture équilibrée à dominante limoneuse, peu caillouteux, brun noir, calcaire, peu de racines.

Horizon L2 : horizon perturbé par le passage de ripper, à structure polyédrique sub-anguleuse peu nette, de texture équilibrée à dominante sableuse, non caillouteux, brun, calcaire, peu de racines.

Horizon II ?S/L3? : horizon perturbé par le passage de ripper ?, à structure polyédrique sub-anguleuse peu nette, de texture équilibrée à dominante argileuse, très graveleux (orbitolines), brun olive clair, calcaire, peu de racines.

Horizon II ?Sca : horizon structural à structure modérée polyédrique anguleuse, de texture équilibrée, très graveleux (orbitolines), très poreux, aspect des faces sans particularités, quelques pseudomycéliums calcaires, quelques racines.

Horizon II ?Cca : horizon d'altération de la marne à structure polyédrique très nette et à sur-structure lamellaire héritée de la marne, de texture équilibrée, graveleux (orbitolines), taches d'oxydation fossiles, aspect des faces sans particularités, très nombreux pseudomycéliums calcaires, quelques racines.

Horizon II ?M : marne à orbitoline altérée à structure lamellaire nette, faces avec accumulation de carbonates et quelques racines en arête de poisson.