



TERRITOIRE

AMÉNAGEMENT

INGÉNIERIE

EPA Sénart

SAINT PIERRE DU PERRY (91) : Aménagement ZAC

Diagnostic agropédologique préalable

Annexes

Annexe 1	Fiches d'observations pédologiques
Annexe 2	Bulletins d'analyses agronomique
Annexe 3	Bulletins d'analyses de rétention
Annexe 4	Bulletins d'analyses biologique

Siège social
8bis, boulevard Dubreuil
91400 ORSAY
FRANCE

Tél. +33 1 60 10 77 00
Fax +33 1 60 10 77 88

contact@solpaysage.fr

www.solpaysage.fr

Rédaction : Antoine Marionneau	Validation : Sylvain Rullier
Date : 07/11/2017	Version : 17-065_Annexes01_v1.0

Annexe 1

Fiches d'observations pédologiques

Légende des fiches profils ou sondages :

Texture	L/l = Limon A/a = Argile S/s(g) = Sable grossier S/s(f) = Sable fin	Porosité	0 = nulle 1 = faible 2 = moyenne 3 = forte
Humidité	Sec Frais Humide Très humide Noyé	Origine porosité	BIO = biologique TUB = tubulaire TEX = texturale FIS = fissurale EG = éléments grossiers
Hydromorphie	0 = nulle 1 = faible 2 = modérée 3 = forte et étendue 4 = dominante	Structure	GRUM = grumeleuse POLY = polyédrique Ang = anguleuse PART = particulière MAS = massive LAM = lamellaire
Type hydromorphie	NOD = nodules OXY = tâches d'oxydation RED = tâches de réduction	Compacité	M = Meuble PC = Peu Compact C = Compact TC = Très Compact
Test HCl	0 = non calcaire 1 = peu calcaire 2 = moyennement calcaire 3 = assez calcaire 4 = très calcaire	Commentaires	VDT = Vers de Terre EG = Eléments grossiers Racines Débris anthropiques Autres...
Couleur	Code Munsell		

Date d'observation : 21/09/2017

Observateur(s) : Antoine Marionneau

Date dernière mise à jour : 29/09/2017

Rédacteur : Robin Rémond

LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

Coordonnées GPS

Latitude Nord : N 48°36'23,3" Longitude Est : E 002°30'51,4"

Système de coordonnées : WGS84 (degré minutes secondes)

Pente

0%

Zone

SO de l'emprise

Couvert végétal

sol nu (Débris de paille)

Aspect de surface

battant, humide, mais pas de flaque proche

Description générale

Venue d'eau au fond après le sondage, refus à 80-90 cm

Description par horizon

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCL	STRUCTURE	POROSITE	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-40	Las	frais	Brun gris foncé	0 : aucune tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodule(s)	0	NA	NA - NA	PC	1%<MO<3% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H2	40-70	LAS	frais	Brun gris foncé	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, moyennes, moyennement contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodule(s)	0	NA	NA - NA	PC	MO <1% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H3	70-90	ALS	frais	Brun ocre	(G) : nombreuses tache(s) d'oxydation, moyennes, peu contrastées ; nombreuses tache(s) de réduction, moyennes, peu contrastées ; rares nodule(s), moyens, peu contrastés	1	NA	NA - NA	PC	MO <1% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques ; refus à 90 cm, eau au fond



S01 : Localisation



S01 : Ensemble du profil



S01 : Horizon H1



S01 : Horizon H2



S01 : Horizon H3



S01 : Détail H3 (90 cm)

Date d'observation : 21/09/2018

Observateur(s) : Antoine Marionneau

Date dernière mise à jour : 29/09/2017

Rédacteur : Robin Rémond

LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

Coordonnées GPS

Latitude Nord : N 48°36'23,4" Longitude Est : E 002°30'59,4"

Système de coordonnées : WGS84 (degré minutes secondes)

Pente

0%

Zone

SO à SE du gros bosquet

Couvert végétal

sol nu (Débris de paille)

Aspect de surface

grosse flaque à 10 m

Description générale

Sol très vite argileux et très gorgé dès 30-40 cm, refus à 100 cm

Description par horizon

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCL	STRUCTURE	POROSITE	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-40	Las	très humide	Brun gris foncé	0 : aucune tache(s) d'oxydation	0	NA	NA - NA	PC	1%<MO<3% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques ; Se gorge en profondeur
H2	40-80	Al	eau libre	Brun gris	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, peu contrastées	0	NA	NA - NA	AC	MO <1% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H3	80-100	A	eau libre	Brun clair	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, moyennes, moyennement contrastées ; rares nodule(s), moyens, peu contrastés	0	NA	NA - NA	AC	MO <1% ; aucun vers de terre ; rares EG naturels : graviers (silex) ; aucun EG anthropiques ; Refus à 100 cm



S02 : Localisation



S02 : Ensemble du profil



S02 : Horizon H1



S02 : Horizon H2



S02 : Horizon H3



S02 : Détail des matériaux composant H3

Date d'observation : 21/09/2019

Observateur(s) : Antoine Marionneau

Date dernière mise à jour : 29/09/2017

Rédacteur : Robin Rémond

LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

Coordonnées GPS

Latitude Nord : N 48°36'20,9" Longitude Est : E 002°31'06,2"

Système de coordonnées : WGS84 (degré minutes secondes)

Pente

0,2% (NA)

Zone

S de l'emprise

Couvert végétal

sol nu

Aspect de surface

grosse flaque/mouillère à 10 m

Description générale

Refus plus profond

Description par horizon

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCL	STRUCTURE	POROSITE	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-35	Las	humide	Brun gris foncé	0 : aucune tache(s) d'oxydation	0	NA	NA - NA	PC	1%<MO<3% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H2	35-65	LAS	humide	Brun	(g) : quelques tache(s) d'oxydation, fines, peu contrastées	0	NA	NA - NA	PC	MO <1% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H3	65-80	Als	eau libre	Brun clair	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, moyennement contrastées	0	NA	NA - NA	PC	MO <1% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques



S03 : Localisation



S03 : Ensemble du profil



S03 : Horizon H1



S03 : Horizon H2



S03 : Horizon H3



S03 : Détail des matériaux composant H1

Date d'observation : 21/09/2020

Observateur(s) : Antoine Marionneau

Date dernière mise à jour : 29/09/2017

Rédacteur : Robin Rémond

LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

Coordonnées GPS

Latitude Nord : N 48°36'19,9" Longitude Est : E 002°31'14,0"

Système de coordonnées : WGS84 (degré minutes secondes)

Pente

0,5% (Nord)

Zone

SE de l'emprise

Couvert végétal

sol nu

Aspect de surface

battant

Description générale

Refus net => horizon graveleux

Description par horizon

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCL	STRUCTURE	POROSITE	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-30	Las	humide	Brun gris foncé	0 : aucune tache(s) d'oxydation	0	NA	NA - NA	PC	1%<MO<3% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H2	30-45	LAS	frais	Brun	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, moyennement contrastées ; rares nodule(s), moyens, moyennement contrastés	0	NA	NA - NA	PC	MO <1% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques ; Horizon graveleux en dessous



S04 : Localisation



S04 : Ensemble du profil



S04 : Horizon H2



S04 : Détail H1 (20 cm)



S04 : détail H2 (40 cm)

Date d'observation : 21/09/2021

Observateur(s) : Antoine Marionneau

Date dernière mise à jour : 29/09/2017

Rédacteur : Robin Rémond

LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

Coordonnées GPS

Latitude Nord : N 48°36'25,0" Longitude Est : E 002°31'15,3"

Système de coordonnées : WGS84 (degré minutes secondes)

Pente

0,5% (Nord)

Zone

E de l'emprise

Couvert végétal

sol nu (Débris de paille)

Aspect de surface

très humide, battant

Description générale

refus net

Description par horizon

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCL	STRUCTURE	POROSITE	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-20	Las	très humide	Brun gris foncé	0 : aucune tache(s) d'oxydation	NA	NA	NA - NA	PC	1%<MO<3% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H2	20-50	Als	frais	Brun ocre	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, moyennes, moyennement contrastées	NA	NA	NA - NA	AC	MO <1% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques ; Horizon plus argileux



S05 : Localisation



S05 : Ensemble du profil



S05 : Horizon H1



S05 : Horizon H2



S05 : Détail H2 (45 cm)

Date d'observation : 21/09/2022

Observateur(s) : Antoine Marionneau

Date dernière mise à jour : 29/09/2017

Rédacteur : Robin Rémond

LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

Coordonnées GPS

Latitude Nord : N 48°36'26,2" Longitude Est : E 002°31'07,9"

Système de coordonnées : WGS84 (degré minutes secondes)

Pente

0,2% (Nord-Est)

Zone

Centre de l'emprise, proche du petit bosquet inondé

Couvert végétal

sol nu

Aspect de surface

plusieurs graviers/cailloux (silex) (nettement plus que S10-S7)

Description générale

Description par horizon

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCL	STRUCTURE	POROSITE	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-30	La	humide	Brun gris foncé	0 : aucune tache(s) d'oxydation	0	NA	NA - NA	PC	1%<MO<3% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H2	30-40	Grav	très humide	Brun foncé	0 : aucune tache(s) d'oxydation ; nombreux nodule(s), gros, très contrastés	NA	NA	NA - NA	C	MO <1% ; aucun vers de terre ; majoritaires EG naturels ; graviers ; aucun EG anthropiques ; Horizon graveleux



S06 : Localisation



S06 : Ensemble du profil



S06 : Horizon H1



S06 : Horizon H2



S06 : Détail H2 (40 cm)

Date d'observation : 21/09/2023

Observateur(s) : Antoine Marionneau

Date dernière mise à jour : 29/09/2017

Rédacteur : Robin Rémond

LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

Coordonnées GPS

Latitude Nord : N 48°36'28,5" Longitude Est : E 002°31'00,3"

Système de coordonnées : WGS84 (degré minutes secondes)

Pente

0%

Zone

O de l'emprise, proche du bosquet

Couvert végétal

sol nu (Débris de paille)

Aspect de surface

id

Description générale

Refus net similaire à S10

Description par horizon

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCL	STRUCTURE	POROSITE	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-35	Las	humide	Brun gris foncé	0 : aucune tache(s) d'oxydation	0	NA	NA - NA	PC	1%<MO<3% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H2	35-70	LAS	frais	Brun	g : quelques tache(s) d'oxydation, fines, peu contrastées ; quelques tache(s) de réduction, fines, peu contrastées ; rares nodule(s)	0	NA	NA - NA	PC	MO <1% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques



S07 : Localisation



S07 : Ensemble du profil



S07 : Horizon H1



S07 : Horizon H2



S07 : Détail H2 (70 cm)

Date d'observation : 21/09/2024

Observateur(s) : Antoine Marionneau

Date dernière mise à jour : 29/09/2017

Rédacteur : Robin Rémond

LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

Coordonnées GPS

Latitude Nord : N 48°36'28,3" Longitude Est : E 002°31'18,4"

Système de coordonnées : WGS84 (degré minutes secondes)

Pente

0%

Zone

E de l'emprise à S, perpendiculairement au bois, proche de la "mare"

Couvert végétal

sol nu (Débris de paille)

Aspect de surface

très humide

Description générale

Très humide à gorgé, ensemble hydromorphe, refus à 90cm

Description par horizon

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCL	STRUCTURE	POROSITE	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-25	Las	humide	Brun gris	0 : aucune tache(s) d'oxydation	0	NA	NA - NA	PC	1%<MO<3% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H2	25-40	LA	très humide	Brun gris clair	0 : rares tache(s) d'oxydation, fines, peu contrastées	0	NA	NA - NA	PC	MO <1% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H3	40-70	Al	eau libre	Brun ocre	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, moyennes, moyennement contrastées ; rares tache(s) de réduction, fines, peu contrastées	0	NA	NA - NA	AC	MO <1% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H4	70-90	A	eau libre	Brun ocre pâle	(G) : nombreuses tache(s) d'oxydation, grosses, moyennement contrastées ; nombreuses tache(s) de réduction, grosses, moyennement contrastées	0	NA	NA - NA	AC	MO <1% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques



S08 : Localisation



S08 : Ensemble du profil



S08 : Horizon H1



S08 : Horizon H2



S08 : Horizon H3



S08 : Horizon H4

Date d'observation : 21/09/2025

Observateur(s) : Antoine Marionneau

Date dernière mise à jour : 29/09/2017

Rédacteur : Robin Rémond

LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

Coordonnées GPS

Latitude Nord : N 48°36'30,7" Longitude Est : E 002°31'07,4"

Système de coordonnées : WGS84 (degré minutes secondes)

Pente

0,5% (Nord-Est)

Zone

Centre de l'emprise

Couvert végétal

sol nu

Aspect de surface

pas d'engorgement, "flaque" à 40 m, plus d'EG que S12

Description générale

Quelques EG remontés, refus net à 85 cm, sol, sondage semblables à S12

Description par horizon

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCL	STRUCTURE	POROSITE	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-40	Las	frais	Brun gris foncé	0 : aucune tache(s) d'oxydation	0	NA	NA - NA	PC	1%<MO<3% ; aucun vers de terre ; quelques EG naturels : graviers, cailloux ; aucun EG anthropiques
H2	40-70	LA	frais	Brun clair	g : quelques tache(s) d'oxydation, moyennes, peu contrastées	0	NA	NA - NA	PC	MO <1% ; aucun vers de terre ; quelques EG naturels : graviers, cailloux ; aucun EG anthropiques
H3	70-85	Al	frais	Brun ocre	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, moyennes, moyennement contrastées ; quelques nodule(s), moyens, moyennement contrastés	0	NA	NA - NA	PC	MO <1% ; aucun vers de terre ; quelques EG naturels : graviers, cailloux ; aucun EG anthropiques



S09 : Localisation



S09 : Ensemble du profil



S09 : Horizon H1



S09 : Horizon H2



S09 : Horizon H3



S09 : Détail H3 (70 cm)

Date d'observation : 21/09/2026

Observateur(s) : Antoine Marionneau

Date dernière mise à jour : 29/09/2017

Rédacteur : Robin Rémond

LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

Coordonnées GPS

Latitude Nord : N 48°36'32,9" Longitude Est : E 002°30'58,6"

Système de coordonnées : WGS84 (degré minutes secondes)

Pente

0%

Zone

SU du terrain de foot

Couvert végétal

sol nu (Débris de paille)

Aspect de surface

battant, très humide, débris de paille

Description générale

Hydromorphie modérée, refus net vers 55-60 cm (EG)

Description par horizon

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCL	STRUCTURE	POROSITE	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-30	Las	humide	Brun gris foncé	0 : aucune tache(s) d'oxydation	NA	NA	NA - NA	PC	1%<MO<3% ; rares vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H2	30-60	LAS	frais	Brun	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, fines, moyennement contrastées ; rares nodule(s), fins, moyennement contrastés	NA	NA	NA - NA	PC	MO <1% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques ; Accentuation de l'hydromorphie avec la profondeur



S10 : Localisation



S10 : Ensemble du profil



S10 : Horizon H1



S10 : Horizon H2



S10 : Détail H3 (20 cm)



S10 : Détail H2 (55 cm)

Date d'observation : 21/09/2027

Observateur(s) : Antoine Marionneau

Date dernière mise à jour : 29/09/2017

Rédacteur : Robin Rémond

LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

Coordonnées GPS

Latitude Nord : N 48°36'33,6" Longitude Est : E 002°31'12,9"

Système de coordonnées : WGS84 (degré minutes secondes)

Pente

0,5% (Nord-Est)

Zone

NE de l'emprise

Couvert végétal

sol nu (Débris de paille)

Aspect de surface

débris de paille, pas d'engorgement

Description générale

Refus à 80 cm

Description par horizon

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCL	STRUCTURE	POROSITE	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-25	LA	humide	Brun gris foncé	0 : aucune tache(s) d'oxydation	0	NA	NA - NA	PC	1%<MO<3% ; aucun vers de terre ; rares EG naturels : graviers (ardoise) ; aucun EG anthropiques
H2	25-45	AL	frais	Brun	(g) : rares tache(s) d'oxydation, fines, moyennement contrastées	0	NA	NA - NA	AC	MO <1% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H3	45-80	AI	frais	Brun à ocre	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, moyennes, moyennement contrastées ; plusieurs tache(s) de réduction, moyennes, moyennement contrastées	0	NA	NA - NA	AC	MO <1% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques



S11 : Localisation



S11 : Ensemble du profil



S11 : Horizon H1



S11 : Horizon H2



S11 : Horizon H3



S11 : Détail H3 (55 cm)

Date d'observation : 21/09/2028

Observateur(s) : Antoine Marionneau

Date dernière mise à jour : 29/09/2017

Rédacteur : Robin Rémond

LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

Coordonnées GPS

Latitude Nord : N 48°36'35,7" Longitude Est : E 002°31'04,3"

Système de coordonnées : WGS84 (degré minutes secondes)

Pente

0%

Zone

Centre de l'emprise à SE du complexe sportif

Couvert végétal

sol nu

Aspect de surface

pas trop humide, surface ferme, EG de petite taille

Description générale

Assez argileux et un peu plastique au fond, pas d'engorgement, pas de flaque à proximité, refus très net

Description par horizon

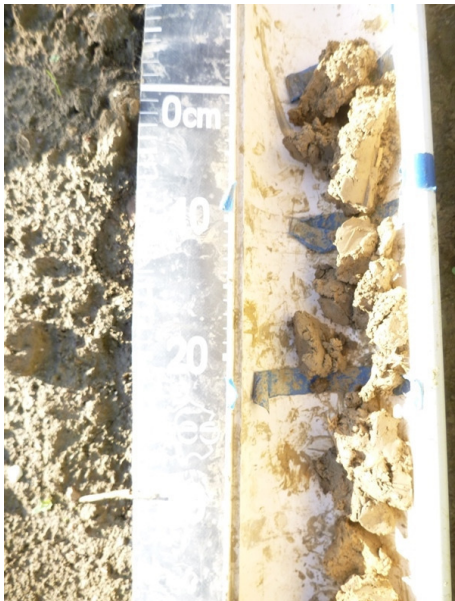
N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCL	STRUCTURE	POROSITE	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-30	LA	frais	Brun foncé	0 : aucune tache(s) d'oxydation	0	NA	NA - NA	PC	1%<MO<3% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H2	30-60	AL	frais	Brun	(g) : quelques tache(s) d'oxydation, fines, moyennement contrastées	0	NA	NA - NA	PC	MO <1% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H3	60-80	Al	frais	Brun ocre	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, fines, moyennement contrastées ; rares nodule(s), moyens, moyennement contrastés	0	NA	NA - NA	PC	MO <1% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques



S12 : Localisation



S12 : Ensemble du profil



S12 : Horizon H1



S12 : Horizon H2



S12 : Horizon H3



S12 : Détail H3 (80 cm)

Date d'observation : 21/09/2029

Observateur(s) : Antoine Marionneau

Date dernière mise à jour : 29/09/2017

Rédacteur : Robin Rémond

LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

Coordonnées GPS

Latitude Nord : N 48°36'37,6" Longitude Est : E 002°31'14,1"

Système de coordonnées : WGS84 (degré minutes secondes)

Pente

0%

Zone

NE de l'emprise

Couvert végétal

sol nu (Débris de paille)

Aspect de surface

débris de paille, pas d'engorgement, flaque/mouillère à 5 m

Description générale

Gorgé d'eau dès le début, eau à 20 cm dans le trou, refus net à 70 cm

Description par horizon

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCL	STRUCTURE	POROSITE	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-25	LA	eau libre	Brun foncé	0 : aucune tache(s) d'oxydation	NA	NA	NA - NA	PC	1%<MO<3% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H2	25-50	AL	eau libre	Brun	g : quelques tache(s) d'oxydation, moyennes, moyennement contrastées	NA	NA	NA - NA	AC	MO <1% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H3	50-70	AI	eau libre	Brun clair	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, moyennes, moyennement contrastées	NA	NA	NA - NA	AC	MO <1% ; aucun vers de terre ; plusieurs EG naturels : graviers, cailloux ; aucun EG anthropiques



S13 : Localisation



S13 : Ensemble du profil



S13 : Horizon H1



S13 : Horizon H2



S13 : Horizon H3



S13 : Détail H3 (55 cm)

Date d'observation : 21/09/2030

Observateur(s) : Antoine Marionneau

Date dernière mise à jour : 29/09/2017

Rédacteur : Robin Rémond

LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

Coordonnées GPS

Latitude Nord : N 48°36'39,5" Longitude Est : E 002°31'07,0"

Système de coordonnées : WGS84 (degré minutes secondes)

Pente

0,5% (Est)

Zone

N de l'emprise

Couvert végétal

sol nu

Aspect de surface

id, un peu d'eau dans les ornières

Description générale

Eau au fond du trou, refus à 90 cm

Description par horizon

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCL	STRUCTURE	POROSITE	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-35	La	humide	Brun foncé	0 : aucune tache(s) d'oxydation	0	NA	NA - NA	PC	1%<MO<3% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H2	35-65	LA	très humide	Brun	g : quelques tache(s) d'oxydation, moyennes, moyennement contrastées	0	NA	NA - NA	AC	MO <1% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H3	65-90	Al	très humide	Brun clair	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, grosses, moyennement contrastées ; rares nodule(s), moyens, moyennement contrastés	0	NA	NA - NA	AC	MO <1% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques



S14 : Localisation



S14 : Ensemble du profil



S14 : Horizon H1



S14 : Horizon H2



S14 : Horizon H3



S14 : Détail H3 (75 cm)

Date d'observation : 21/09/2031

Observateur(s) : Antoine Marionneau

Date dernière mise à jour : 29/09/2017

Rédacteur : Robin Rémond

LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

Coordonnées GPS

Latitude Nord : N 48°36'40,5" Longitude Est : E 002°31'00,2"

Système de coordonnées : WGS84 (degré minutes secondes)

Pente

0,5% (Nord)

Zone

NO de l'emprise

Couvert végétal

sol nu

Aspect de surface

id + quelques débris

Description générale

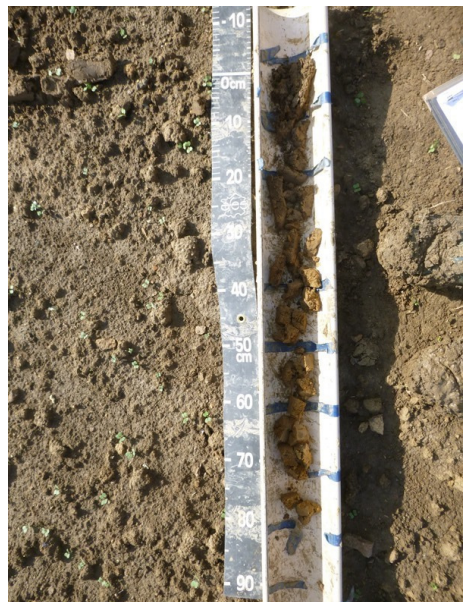
Deux petits refus à 30-40 cm puis un refus à 80 cm, pas d'eau, ensemble argileux et hydromorphe

Description par horizon

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCL	STRUCTURE	POROSITE	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-30	La	humide	Brun foncé	0 : aucune tache(s) d'oxydation	0	NA	NA - NA	PC	1%<MO<3% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H2	30-80	Al	frais	Brun à ocre	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, grosses, moyennement contrastées ; quelques nodule(s), moyens, moyennement contrastés	0	NA	NA - NA	AC	MO <1% ; aucun vers de terre ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques ; 2 refus en début d'horizon sans EG



S15 : Localisation



S15 : Ensemble du profil



S15 : Horizon H1



S15 : Horizon H2



S15 : Détail H1 (10 cm)



S15 : Détail H2 (40 cm)



Annexe 1

Bulletins d'analyses agronomiques

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SOL PAYSAGE A. MARIONNEAU
 8 BIS BOULEVARD DUBREUIL
 91400 ORSAY

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SOL PAYSAGE
 8 BIS BOULEVARD DUBREUIL
 91400 ORSAY

TECHNICIEN : **Antoine MARIONNEAU**
 ZONE :
 Prélevé le : Arrivée labo : Sortie labo :
 22/09/2017 02/11/2017

PARCELLE : **E1**
 N° laboratoire : 2111724 Surface : Prof. prélevé : Commune :
 LATITUDE : LONGITUDE :

PARCELLE : E1
Bon de Commande: 17065 - ZAC VILLERAY
HISTORIQUE DE FERTILISATION

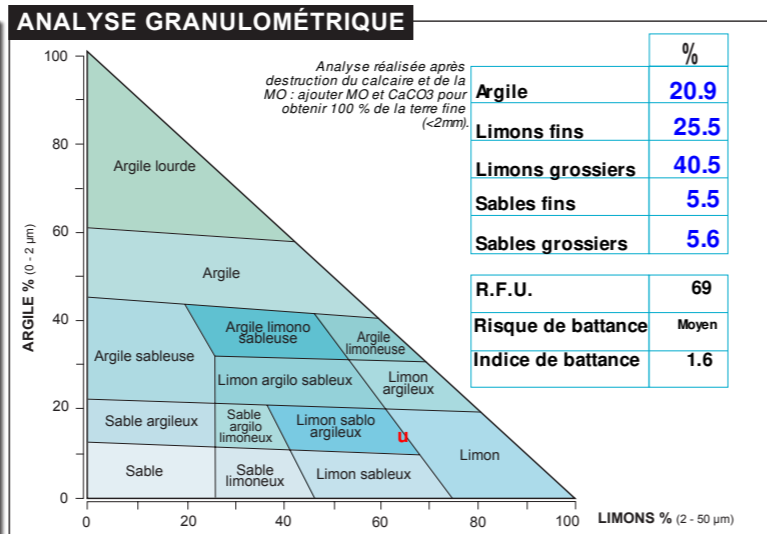
	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral		Apport Organique
				P ₂ O ₅	K ₂ O	
Antéprécédent						
Précédent						
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation :				P	K	

AGRÈMENT
 AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1, T2, T3, T4 et T5.
INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK
 Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par AUREA selon le référentiel «COMIFER» (table exportations version 2007 et grille de calcul de fumure version 2009) :
 * Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.
 * Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Très faible Faible Satisfaisant Elevé Très élevé				
CEC (meq / 100g) Capacité d'échange cationique	15.3		[Bar chart]				
Ca / CEC (%)	109.3	95.3	[Bar chart]				
K / CEC (%)	3.3	1.4	[Bar chart]				
Mg / CEC (%)	5.3	3.3	[Bar chart]				
Na / CEC (%)	0.5	<5	[Bar chart]				
H / CEC (%)			[Bar chart]				
Taux de saturation (%)	>100	>100	[Bar chart]				

TYPE DE SOL
LIMON ARGILEUX
 Terre Fine : 3200T/ha
 Humidité sur Brut : 22.0 % MB Matière sèche : 78.0 % MB



PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)
 Classe d'exigence (pour P₂O₅, K₂O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1ère	EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	SENSIBILITÉ DE LA CULTURE					
						Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
Normes d'interprétation	T renforcement					ÉLEVÉE					
	T impasse					MOYENNE					
						FAIBLE					
Exportations (kg / ha) (1)						APPORT CONSEILLÉ					
Coefficient multiplicateur (2)						QUANTITÉ Kg / ha					
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)											
Apport minéral complémentaire											

ANALYSE CHIMIQUE

	Résultats	Normes
pH eau	7.4	7.0 - 7.5
pH KCl	6.2	
CaCO ₃ Total %	<0.1	
CaO (mg / Kg)	4695	4095

Conductivité : 0.1 mS/cm Résistivité : 14286.0 ohm.cm
 pH-CaO: pH neutre très favorable à une bonne solubilité des éléments nutritifs et à l'activité des micro-organismes. Etat calcique satisfaisant.

ÉLÉMENTS MAJEURS

	Résultats	Normes	EXCESSIF TRÈS ÉLEVÉ ÉLEVÉ SATISFAISANT UN PEU FAIBLE FAIBLE TRÈS FAIBLE			
P ₂ O ₅	57	20	[Bar chart]			
K ₂ O	237	100	[Bar chart]			
MgO	163	100	[Bar chart]			
Na ₂ O	17	<176	[Bar chart]			

OLIGO-ÉLÉMENTS

	Résultats	Normes
Zn		70
Mn		150
Cu		140
Fe		
B		

EXCESSIF TRÈS ÉLEVÉ ÉLEVÉ SATISFAISANT UN PEU FAIBLE FAIBLE TRÈS FAIBLE
RÉSULTATS Exprimés en mg / kg pour les éléments nutritifs
 NORMES (P, K, Mg) T RENF. (pour P, K, Mg) T IMPASSE (pour P, K, Mg)
 T renforcement et T impasse : les valeurs indiquées correspondent aux normes d'interprétation pour le type de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des trois cultures prévues. Le graphe d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

2ème

	EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	SENSIBILITÉ DE LA CULTURE					
						Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
Normes d'interprétation	T renforcement					ÉLEVÉE					
	T impasse					MOYENNE					
						FAIBLE					
Exportations (kg / ha) (1)						APPORT CONSEILLÉ					
Coefficient multiplicateur (2)						QUANTITÉ Kg / ha					
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)											
Apport minéral complémentaire											

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Très faible Faible Satisfaisant Elevé Très élevé				
MO %	1.9	2.20	[Bar chart]				
Carbone %	1.13	1.3	[Bar chart]				
Azote Total N %	0.12	0.11	[Bar chart]				
C/N	9.3	10	[Bar chart]				
K2 %	1.1%	>1.5%	[Bar chart]				

Bilan Humique prévisionnel (sans apport organique) (kg humus / ha / an)

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES

	Résultats (mg / kg MS)	Valeur limite (mg / kg MS)	Résultat / Limite (%)
Cadmium			
Chrome			
Cuivre			
Mercur			
Nickel			
Plomb			
Zinc			

Limite fixée par la réglementation
 Valeur limite

3ème

	EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	SENSIBILITÉ DE LA CULTURE					
						Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
Normes d'interprétation	T renforcement					ÉLEVÉE					
	T impasse					MOYENNE					
						FAIBLE					
Exportations (kg / ha) (1)						APPORT CONSEILLÉ					
Coefficient multiplicateur (2)						QUANTITÉ Kg / ha					
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)											
Apport minéral complémentaire											

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)				
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)				
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)				
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)				
CONSEIL MOYEN ANNUEL				

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER
 Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).
 Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la teneur du sol soit inférieure à T impasse.
 Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.
COMIFER : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (% sec)	Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH ₄ (mg / kg sec)
Résultats											

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SOL PAYSAGE A. MARIONNEAU
8 BIS BOULEVARD DUBREUIL
91400 ORSAY

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SOL PAYSAGE
8 BIS BOULEVARD DUBREUIL
91400 ORSAY

TECHNICIEN : **Antoine MARIONNEAU**
ZONE :
Prélevé le : Arrivée labo : Sortie labo :
22/09/2017 02/11/2017

PARCELLE : **E2**
N° laboratoire : 2111725 Surface : Prof. prélevé : Commune :
LATITUDE : LONGITUDE :

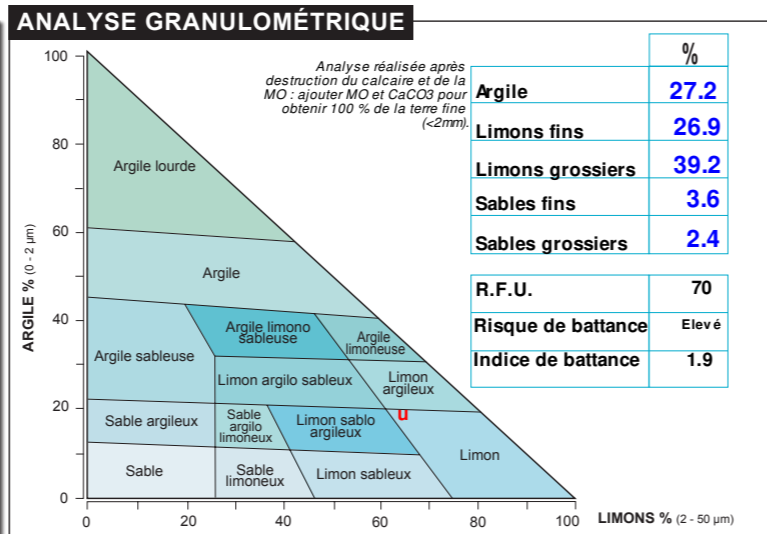
PARCELLE : **E2**
Bon de Commande: 17065 - ZAC VILLERAY
HISTORIQUE DE FERTILISATION

AGRÈMENT
AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1, T2, T3, T4 et T5.
INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK
Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par AUREA selon le référentiel «COMIFER» (table exportations version 2007 et grille de calcul de fumure version 2009) :
* Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.
* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) Capacité d'échange cationique	14.7		[Bar chart]				
Ca / CEC (%)	142.3	95.1	[Bar chart]				
K / CEC (%)	2.5	1.5	[Bar chart]				
Mg / CEC (%)	6.9	3.4	[Bar chart]				
Na / CEC (%)	0.8	<5	[Bar chart]				
H / CEC (%)			[Bar chart]				
Taux de saturation (%)	>100		[Bar chart]				

TYPE DE SOL
LIMON
Terre Fine : 3200T/ha
Humidité sur Brut : 18.8 % MB Matière sèche : 81.2 % MB



PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)
Classe d'exigence (pour P₂O₅, K₂O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1ère

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	SENSIBILITÉ DE LA CULTURE						
					Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène	
Normes T renforcement					ÉLEVÉE						
d'interprétation T impasse					MOYENNE						
Exportations (kg / ha) (1)					FAIBLE						
Coefficient multiplicateur (2)					APPORT CONSEILLÉ						
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)					QUANTITÉ Kg / ha						
Apport minéral complémentaire											

ANALYSE CHIMIQUE

	Résultats	Normes
pH eau	8.1	
pH KCl	7.1	
CaCO ₃ Total %	<0.1	
CaO (mg / Kg)	5842	3905

Conductivité : 0.1 mS/cm Résistivité : 10000.0 ohm.cm
pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

ÉLÉMENTS MAJEURS

	Résultats	Normes
P ₂ O ₅	11	20
K ₂ O	169	100
MgO	203	100
Na ₂ O	26	<169

OLIGO-ÉLÉMENTS

	Résultats	Normes
Zn		70
Mn		150
Cu		140
Fe		
B		

T renforcement et T impasse : les valeurs indiquées correspondent aux normes d'interprétation pour le type de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des trois cultures prévues. Le graphe d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

2ème

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	SENSIBILITÉ DE LA CULTURE						
					Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène	
Normes T renforcement					ÉLEVÉE						
d'interprétation T impasse					MOYENNE						
Exportations (kg / ha) (1)					FAIBLE						
Coefficient multiplicateur (2)					APPORT CONSEILLÉ						
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)					QUANTITÉ Kg / ha						
Apport minéral complémentaire											

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %	0.6	2.20	[Bar chart]				
Carbone %	0.34	1.3	[Bar chart]				
Azote Total N %	0.06	0.03	[Bar chart]				
C/N	5.9	10	[Bar chart]				
K2 %	1.3%	>1.5%	[Bar chart]				

Bilan Humique prévisionnel (sans apport organique) (kg humus / ha / an)

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES

	Résultats (mg / kg MS)	Valeur limite (mg / kg MS)
Cadmium		
Chrome		
Cuivre		
Mercur		
Nickel		
Plomb		
Zinc		

Limite fixée par la réglementation. Valeur limite.

3ème

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	SENSIBILITÉ DE LA CULTURE						
					Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène	
Normes T renforcement					ÉLEVÉE						
d'interprétation T impasse					MOYENNE						
Exportations (kg / ha) (1)					FAIBLE						
Coefficient multiplicateur (2)					APPORT CONSEILLÉ						
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)					QUANTITÉ Kg / ha						
Apport minéral complémentaire											

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)				
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)				
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)				
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)				
CONSEIL MOYEN ANNUEL				

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).
Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la teneur du sol soit inférieure à T impasse.
Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.
COMIFER : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (% sec)	Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH ₄ (mg / kg sec)
Résultats											

Méthode d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107), CEC Metson (NF X 31.130), Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235), N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878), pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390), CaCO₃ TOTAL (NF ISO 10693), Cations échangeables Ca²⁺, K⁺, Na⁺, Mg²⁺, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108), Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263), méthode Dyer (NF X 31.160), Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120), Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122), Éléments Traces Métalliques : NF ISO 11885, SAS Laboratoire est agréé pour l'analyse de terre par le ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1 (physico-chimique), T2 (granulométrie + T1), T3 (oligo-éléments + T1), T4 (éléments traces + T1), T5 (reliquats azotés).
AUREA - 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41



Annexe 1

Bulletins d'analyses de rétention

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SOL PAYSAGE A. MARIONNEAU

8 BIS BOULEVARD DUBREUIL
91400 ORSAY

ORGANISME :

SOL PAYSAGE

8 BIS BOULEVARD DUBREUIL
91400 ORSAY

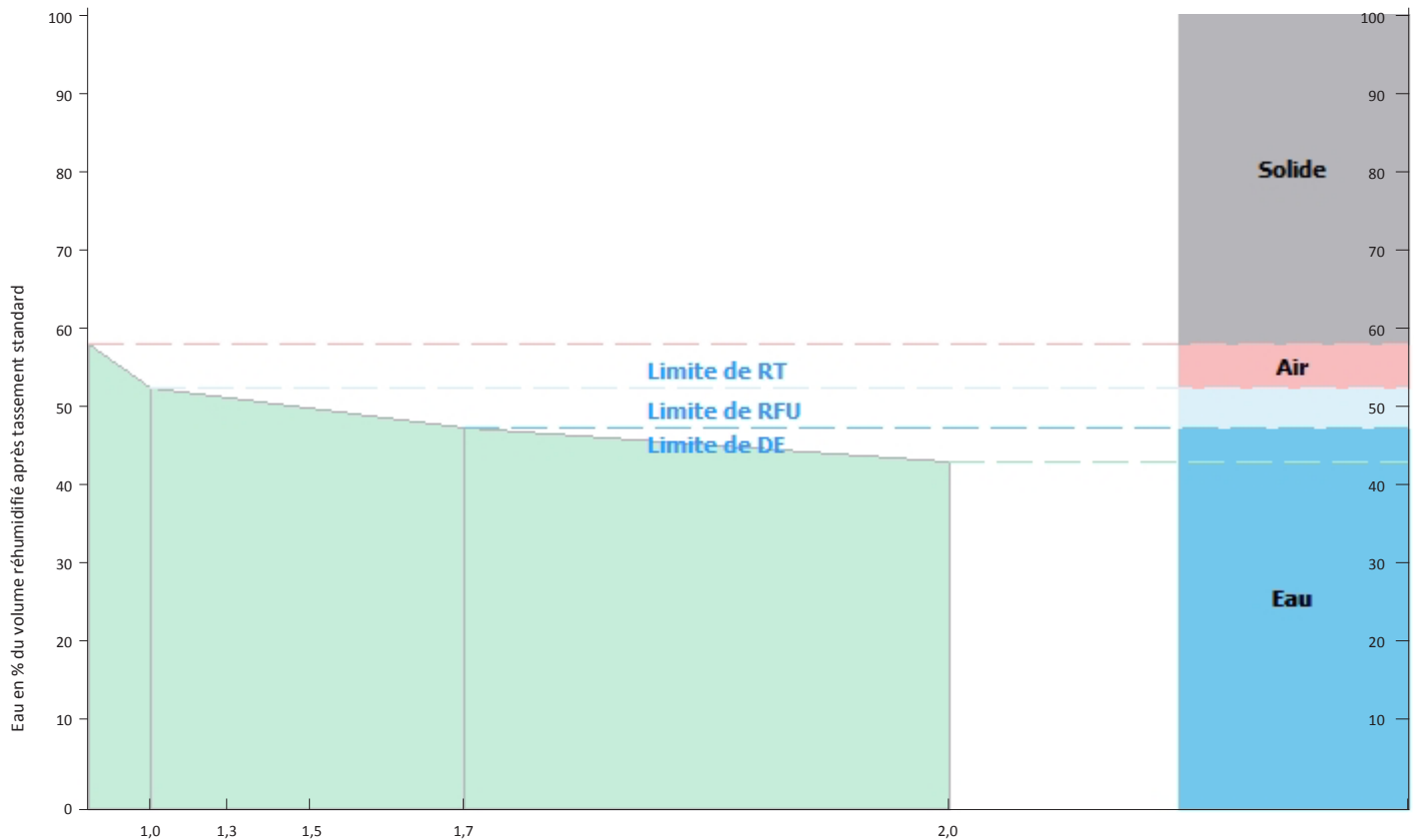
N° de laboratoire	Référence échantillon	Dates repères
2111724	Référence : E1 Préleveur:	Date de prélèvement : Date de réception : 22/09/2017 Date de sortie : 02/11/2017

		% sec	% brut
Masse volumique apparente sèche (NF U44-175)	g/L	39.74	
Porosité (NF U44-175)	en % volumique	58.205	
		Humidité initiale ()	22.04
		Matière organique (Méthode interne selon NF ISO 14235)	1.95

		pF 1,0	pF 1,3	pF 1,5	pF 1,7	pF 2,0
Capacité de rétention en eau : CR	mL/L	526.8			477	433.7
Capacité de rétention en air	mL/L	55.3			105.05	148.35
Réserve utilisable : RU	mL/L	---			49.80	93.10
Air / Eau		0.10			0.22	0.34
Capacité de rétention en eau sur sec (% MS)		48.28			43.713	39.745

Disponibilité en eau **DE = R.U à pF 2,0**

Réserve facilement utilisable **RFU = R.U à pF 1,5 - 1,7**



SOL PAYSAGE A. MARIONNEAU

8 BIS BOULEVARD DUBREUIL

91400 ORSAY

SOL PAYSAGE

8 BIS BOULEVARD DUBREUIL

91400 ORSAY

N° LABORATOIRE

2111724

Dates

Prélèvement	Arrivée	Expédition
	22/09/2017	02/11/2017

MARQUE
REFERENCE

E1

N° LOT
N° SCELLE/CODE BARRE
REFERENTIEL
TYPE PRODUIT
N° BON DE COMMANDE

17065 - ZAC VILLERAY

Détermination	Méthode	Résultat sur sec	Unité sur sec	Résultat sur brut	Unité sur brut
Refus à 2 mm	NF ISO 11464	28.52	%	---	---
Masse Volumique Apparente Sèche pF 1.7	NF U44-175	1091.200	g/L	---	---
Masse Volumique Apparente Sèche pF 2.0	NF U44-175	1091.20	g/L	---	---
Masse Volumique Apparente Sèche pF 0.0	NF U44-175	1091.20	g/L	---	---
Capacité de rétention en eau à pF 0.0	NF U44-175	58.06	%	---	---
Capacité de Rétention en eau à pF 0.0 sur sec	NF U44-175	53.21	% MS	---	---
Porosité pF 0.0	NF U44-175	58.21	%	---	---
Capacité de rétention en air à pF 0.0	NF U44-175	0.15	%	---	---
Masse Volumique pF 0.0	NF U44-175	1671.8	g/L	---	---
° Capacité de Rétention en Eau à pF 2.3	NF ISO 11274	21.824	% MS	---	---
Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.	NF ISO 11274	26.584	% MS	---	---
° Capacité de Rétention en Eau à pF 2.7 Moy.	NF ISO 11274	21.250	% MS	---	---
° Capacité de Rétention en Eau à pF 3.0 Moy.	NF ISO 11274	17.28	% MS	---	---
Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.	NF ISO 11274	11.82	% MS	---	---

° : Les analyses ont fait l'objet d'une vérification.

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SOL PAYSAGE A. MARIONNEAU

8 BIS BOULEVARD DUBREUIL
91400 ORSAY

ORGANISME :

SOL PAYSAGE

8 BIS BOULEVARD DUBREUIL
91400 ORSAY

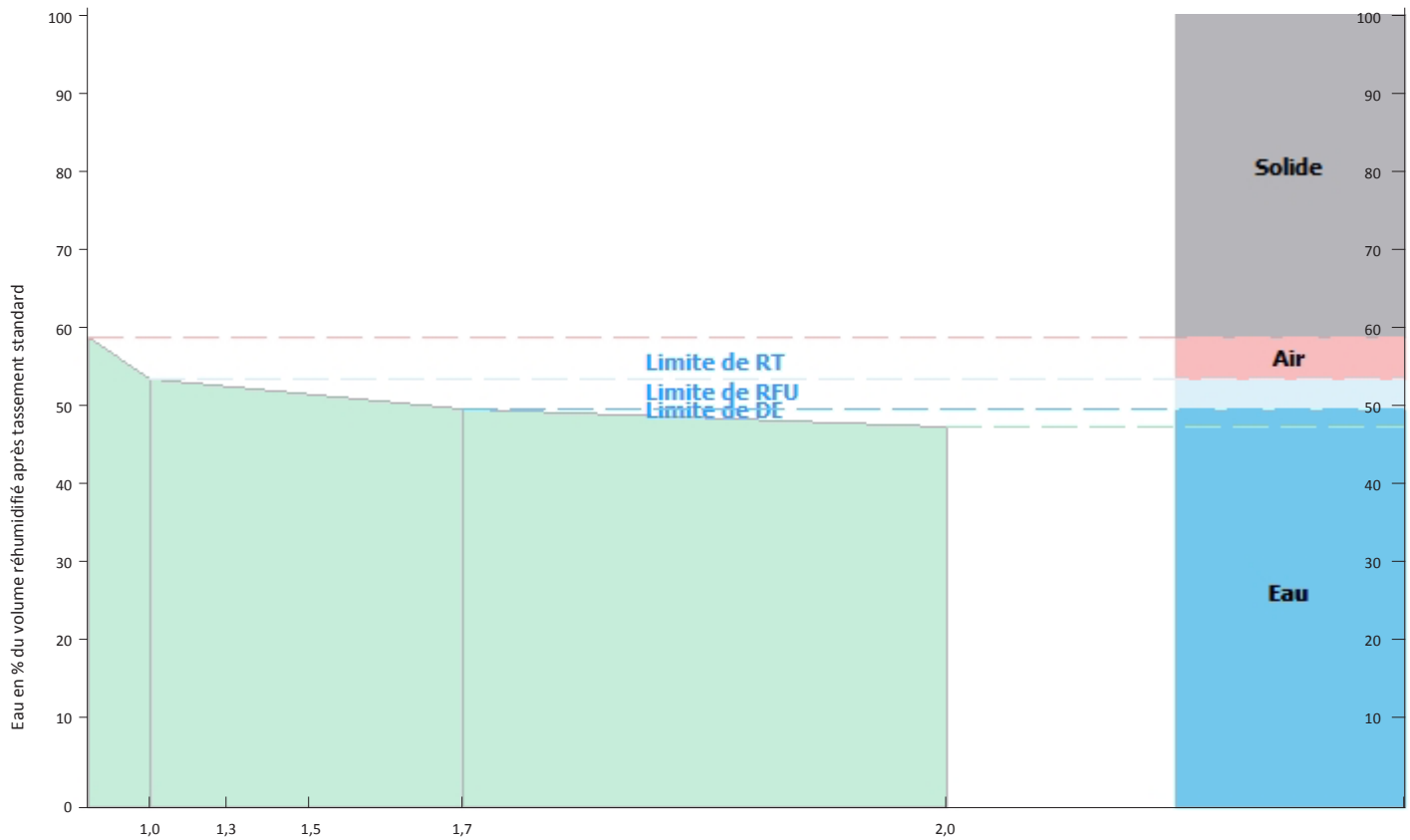
N° de laboratoire	Référence échantillon	Dates repères
2111725	Référence : E2 Préleveur:	Date de prélèvement : Date de réception : 22/09/2017 Date de sortie : 02/11/2017

		% sec	% brut
Masse volumique apparente sèche (NF U44-175)	g/L	43.98	
Porosité (NF U44-175)	en % volumique	58.885	
Humidité initiale ()		---	18.82
Matière organique (Méthode interne selon NF ISO 14235)		0.58	---

		pF 1,0	pF 1,3	pF 1,5	pF 1,7	pF 2,0
Capacité de rétention en eau : CR	mL/L	537.3			498.6	477.1
Capacité de rétention en air	mL/L	51.5			90.25	111.75
Réserve utilisable : RU	mL/L	---			38.70	60.20
Air / Eau		0.10			0.18	0.23
Capacité de rétention en eau sur sec (% MS)		49.53			45.967	43.985

Disponibilité en eau **DE = R.U à pF 2,0**

Réserve facilement utilisable **RFU = R.U à pF 1,5 - 1,7**



SOL PAYSAGE A. MARIONNEAU

8 BIS BOULEVARD DUBREUIL

91400 ORSAY

SOL PAYSAGE

8 BIS BOULEVARD DUBREUIL

91400 ORSAY

N° LABORATOIRE

2111725

Dates

Prélèvement	Arrivée	Expédition
	22/09/2017	02/11/2017

MARQUE
REFERENCE

E2

N° LOT
N° SCELLE/CODE BARRE
REFERENTIEL
TYPE PRODUIT
N° BON DE COMMANDE

17065 - ZAC VILLERAY

Détermination	Méthode	Résultat sur sec	Unité sur sec	Résultat sur brut	Unité sur brut
Refus à 2 mm	NF ISO 11464	23.41	%	---	---
Masse Volumique Apparente Sèche pF 1.7	NF U44-175	1084.700	g/L	---	---
Masse Volumique Apparente Sèche pF 2.0	NF U44-175	1084.70	g/L	---	---
Masse Volumique Apparente Sèche pF 0.0	NF U44-175	1084.70	g/L	---	---
Capacité de rétention en eau à pF 0.0	NF U44-175	58.76	%	---	---
Capacité de Rétention en eau à pF 0.0 sur sec	NF U44-175	54.17	% MS	---	---
Porosité pF 0.0	NF U44-175	58.88	%	---	---
Capacité de rétention en air à pF 0.0	NF U44-175	0.12	%	---	---
Masse Volumique pF 0.0	NF U44-175	1672.3	g/L	---	---
Capacité de Rétention en Eau à pF 2.3	NF ISO 11274	30.644	% MS	---	---
Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.	NF ISO 11274	29.040	% MS	---	---
Capacité de Rétention en Eau à pF 2.7 Moy.	NF ISO 11274	25.826	% MS	---	---
Capacité de Rétention en Eau à pF 3.0 Moy.	NF ISO 11274	21.82	% MS	---	---
Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.	NF ISO 11274	15.27	% MS	---	---



Annexe 4

Bulletins d'analyses biologiques

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SOL PAYSAGE A. MARIONNEAU

8 BIS BOULEVARD DUBREUIL
91400 ORSAY

ORGANISME :

SOL PAYSAGE

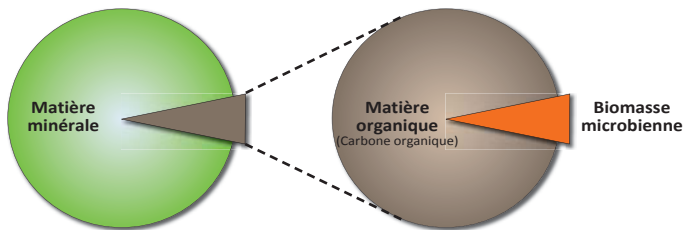
8 BIS BOULEVARD DUBREUIL
91400 ORSAY

1030690

Date de prélèvement :	
Date de réception :	22/09/2017
Date d'édition :	20/10/2017

Nom de parcelle	Caractéristiques physico-chimiques	Informations sol et culture :
E1	CEC = 15.3 meq / 100g	Type de sol : LIMON ARGILEUX Travail du sol :
N° échantillon : 2111724	pH = 7.4 Ca CO ₃ = <0.1 %	Culture : NON RENSEIGNE
N° analyse de terre :	MO = 1.9 % C/N = 9.3	Résidus : Enfouis Apport organique :
Date analyse de terre : 22/09/2017		

Définition de la Biomasse Microbienne



Matière minérale : **98.0 % du sol sec**

Matière organique : **1.9 % du sol sec**

Carbone organique : 1.1 % du sol sec (matière organique = carbone organique X 1.72)

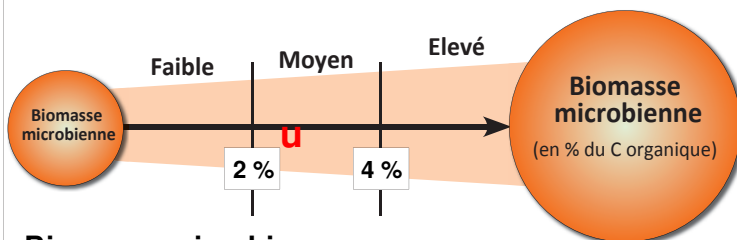
Définition :

Le sol est constitué de matière minérale (cailloux, argiles, limons, sables ...) et de matière organique.

La matière organique est constituée de carbone en partie sous forme microbienne : il s'agit de la biomasse microbienne. Mesurer la biomasse microbienne (ou Carbone microbien) permet de connaître la taille du compartiment microbien du sol, comme mesurer la CEC permet de connaître la taille du réservoir nutritif du sol.

Cette fraction vivante de la MO du sol réagit rapidement aux modifications de pratiques culturales (travail du sol, restitutions des résidus, apports organiques ...).

Résultats de l'analyse



**Biomasse microbienne :
2.73 % du carbone organique
soit 311 mg C microbien/kg sol sec.**

La biomasse microbienne est interprétée en fonction du stock de carbone organique du sol.

La valeur souhaitable du carbone microbien se situe entre 2 et 4 % du carbone organique.

La biomasse microbienne est influencée par les caractéristiques physico-chimiques du sol ainsi que par les conditions climatiques (température et humidité du sol) au moment du prélèvement.

Commentaires

Il est conseillé de maintenir les pratiques culturales actuelles car elles permettent une bonne activité biologique du sol. Des apports de MO sont envisageables en entretien (produits mixtes animal / végétal).

Pour compléter le diagnostic, d'autres indicateurs biologiques peuvent également être mesurés : le fractionnement de la matière organique et le potentiel de minéralisation du Carbone et de l'Azote.

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SOL PAYSAGE A. MARIONNEAU

8 BIS BOULEVARD DUBREUIL
91400 ORSAY

ORGANISME :

SOL PAYSAGE

8 BIS BOULEVARD DUBREUIL
91400 ORSAY

1030690 - Technicien : Antoine MARIONNEAU

Date de prélèvement :

Date de réception : 25/09/2017

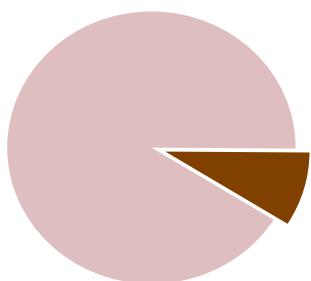
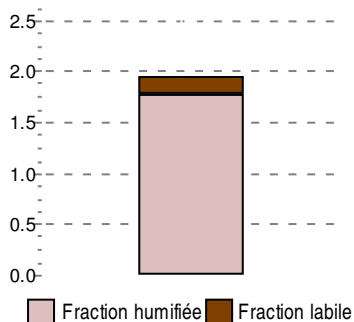
Date d'édition : 20/10/2017

Nom de parcelle	Caractéristiques physico-chimiques	Informations sol et culture :
E1	CEC = 15.3 meq / 100g	Type de sol : LIMON ARGILEUX Travail du sol : <input type="text"/>
N° échantillon : 2111724	pH = 7.4 Ca CO ₃ = <0.1 %	Culture : NON RENSEIGNE
N° analyse de terre :	MO = 1.9 % C/N = 9.3	Résidus : Enfouis Apport organique : <input type="text"/>
Date analyse de terre : 22/09/2017		

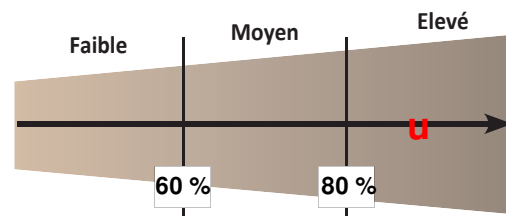
Définition : Le fractionnement granulométrique de la matière organique permet d'isoler la part humifiée de la MO (fraction fine de moins de 50 µm) de la part labile (fraction grossière de plus de 50 µm). La fraction humifiée de la MO correspond à la partie «inerte» et stabilisée, constituant la fraction «humus stable» du complexe argilo-humique. Elle évolue très lentement. La fraction labile de la MO correspond au pool de matière organique en cours de transformation, son carbone évoluera par minéralisation sous forme de CO₂ et son azote sous forme d'azote minéral.

Fraction humifiée et fraction labile de la Matière Organique

MO = 1.9 % - C/N = 9.3



MO humifiée = 90.6% - C/N = 8.7
MO labile = 9.4% - C/N = 23.6



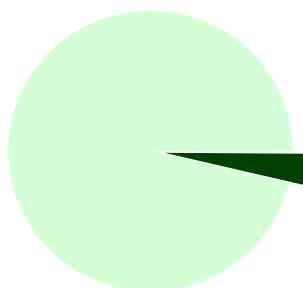
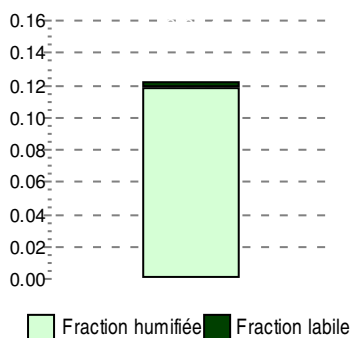
MO humifiée = 90.6 % de la MO totale

Interprétation :

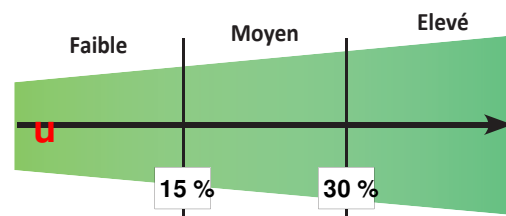
La proportion de MO humifiée est élevée, le potentiel de dégradation de la MO du sol semble donc limité. De plus, la fraction labile de la MO présente un C/N relativement élevé, ce qui est caractéristique d'une MO peu évoluée qui se dégrade mal. Pour remédier à cela, des apports de MO à dominante animale sont recommandés. Cela devrait permettre d'améliorer la dynamique globale de la MO du sol. La forte dégradabilité de cette MO animale devrait permettre d'améliorer l'équilibre MO labile / MO humifiée.

Fraction humifiée et fraction labile de l'azote total

N total = 0.12 %



N humifiée = 96.4%
N labile = 3.6%



Azote labile = 3.6 % de l'azote total

Interprétation :

Le potentiel de fourniture en azote minéral par le sol est très limité. En effet, en plus d'un C/N de la MO labile très élevé (synonyme de MO bloquée), la proportion d'azote labile est faible. Des apports de produits organiques à dominante animale pourront permettre d'améliorer la situation. Une politique des réductions des apports d'azote minéral est peu recommandée. L'incorporation de légumineuse dans la rotation ou l'implantation de CIPAN pourrait permettre de compenser, voire d'améliorer ce potentiel de fourniture en azote minéral.

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SOL PAYSAGE A. MARIONNEAU

8 BIS BOULEVARD DUBREUIL

91400 ORSAY

ORGANISME :

SOL PAYSAGE

8 BIS BOULEVARD DUBREUIL

91400 ORSAY

1030690 - Technicien : Antoine MARIONNEAU

Date de prélèvement :
 Date de réception : 22/09/2017
 Date d'édition : 20/10/2017

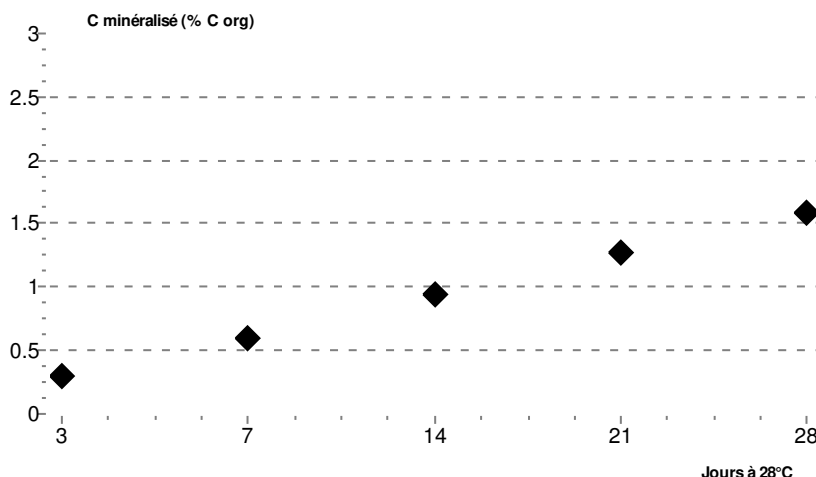
Nom de parcelle	Caractéristiques physico-chimiques	Informations sol et culture :
E1	CEC = 15.3 meq / 100g	Type de sol : LIMON ARGILEUX Travail du sol : <input type="text"/>
N° échantillon : 2111724	pH = 7.4 Ca CO ₃ = <0.1 %	Culture : NON RENSEIGNE <input type="text"/>
N° analyse de terre : <input type="text"/>	MO = 1.9 % C/N = -	Résidus : Enfouis <input type="text"/> Apport organique : <input type="text"/>
Date analyse de terre : 22/09/2017		

Définition : L'activité des micro-organismes est révélée par l'intensité de leur respiration, qui est quantifiable par la mesure du dégagement de CO₂ par le sol incubé à température et humidité constantes (28°C, humidité à la réception de l'échantillon) pendant 28 jours. La mesure du potentiel de minéralisation du carbone organique du sol est un indicateur pertinent et fiable de l'activité biologique du sol analysé.

Résultats du test minéralisation du carbone organique

Jours à 28 °C et Ht constante	3	7	14	21	28
C minéralisé (mg/kg)	34	67	106	146	180
C minéralisé (% C org)	0.3	0.6	0.9	1.3	1.6

La quantité de carbone minéralisé est exprimée en % du carbone organique du sol (rappel : matière organique = carbone organique x 1.72).



Le potentiel de minéralisation de la matière organique (MO) mesuré en incubation sur 28 jours à 28°C doit être extrapolé pour obtenir le potentiel de minéralisation annuel. Cela est possible grâce au concept de jours normalisés (température et humidité standards : 15°C et humidité à la capacité au champ). A l'aide du climat moyen du département de la parcelle analysée, nous calculons le nombre de jours normalisés pour une année. Nous estimons ainsi le potentiel annuel de minéralisation de la MO. Ceci est détaillé dans le cadre ci-dessous.

Traduction en matière organique minéralisée annuellement

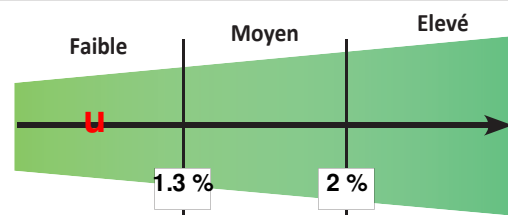
L'action minéralisatrice des micro-organismes dépend du climat (température, humidité), du sol (teneur en MO, argile, CaCO₃, pH) et du système de culture (exportation ou non des pailles, apport ou non de produits organiques). La minéralisation sera donc propre à chaque parcelle et difficilement modifiable (à part jouer sur les pratiques culturales).

Le potentiel annuel de minéralisation de la MO est de 0.74 % C organique, ce qui est très faible. Cela correspond à une dégradation annuelle de 450 kg MO/ha/an (+ ou - 200 kg/ha), pour une profondeur de 25 cm (3200 t de terre fine / ha).

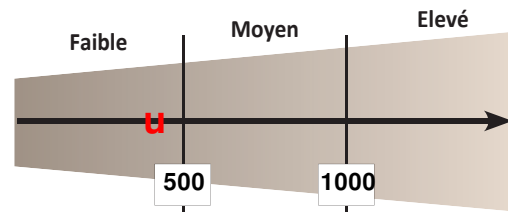
Les pratiques de restitution organique ne permettent pas de maintenir une minéralisation de la matière organique suffisante. L'apport régulier de produits organiques serait souhaitable.

Le statut acido basique du sol est satisfaisant et ne permet pas d'expliquer la faible minéralisation de la matière organique.

Le taux de MO étant satisfaisant, la faible minéralisation de la matière organique peut s'expliquer par un problème de structure, de tassement ou d'hydromorphie du sol. Des apports de MO stable (produits mixtes animal / végétal) sont recommandés. La MO d'origine animale permettra de relancer l'activité microbienne. L'enherbement des inter-rangs peut être une solution.



Carbone minéralisé : 0.74 % du carbone organique



Perte annuelle en MO : 450.00 kg/ha/an

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SOL PAYSAGE A. MARIONNEAU
8 BIS BOULEVARD DUBREUIL
91400 ORSAY

ORGANISME :

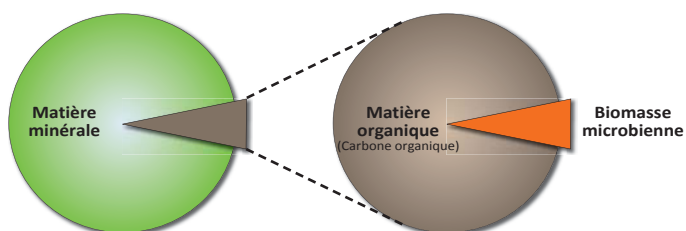
SOL PAYSAGE
8 BIS BOULEVARD DUBREUIL
91400 ORSAY

1030690

Date de prélèvement :	
Date de réception :	22/09/2017
Date d'édition :	20/10/2017

Nom de parcelle	Caractéristiques physico-chimiques	Informations sol et culture :
E2	CEC = 14.7 meq / 100g	Type de sol : LIMON Travail du sol :
N° échantillon : 2111725	pH = 8.1 Ca CO ₃ = <0.1 %	Culture : NON RENSEIGNE
N° analyse de terre :	MO = 0.6 % C/N = 5.9	Résidus : Enfouis Apport organique :
Date analyse de terre : 22/09/2017		

Définition de la Biomasse Microbienne



Matière minérale : **99.4 % du sol sec**

Matière organique : **0.6 % du sol sec**

Carbone organique : 0.3 % du sol sec (matière organique = carbone organique X 1.72)

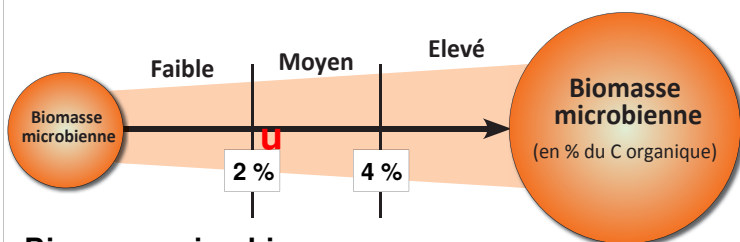
Définition :

Le sol est constitué de matière minérale (cailloux, argiles, limons, sables ...) et de matière organique.

La matière organique est constituée de carbone en partie sous forme microbienne : il s'agit de la biomasse microbienne. Mesurer la biomasse microbienne (ou Carbone microbien) permet de connaître la taille du compartiment microbien du sol, comme mesurer la CEC permet de connaître la taille du réservoir nutritif du sol.

Cette fraction vivante de la MO du sol réagit rapidement aux modifications de pratiques culturales (travail du sol, restitutions des résidus, apports organiques ...).

Résultats de l'analyse



Biomasse microbienne :
2.40 % du carbone organique
soit 82 mg C microbien/kg sol sec.

La biomasse microbienne est interprétée en fonction du stock de carbone organique du sol.

La valeur souhaitable du carbone microbien se situe entre 2 et 4 % du carbone organique.

La biomasse microbienne est influencée par les caractéristiques physico-chimiques du sol ainsi que par les conditions climatiques (température et humidité du sol) au moment du prélèvement.

Commentaires

Bien que le taux de MO soit faible, la biomasse microbienne est satisfaisante, ce qui traduit une activité biologique intense et donc un risque de perte de MO accru. Des apports de MO stable (type compost à dominante végétale) sont recommandés.

Pour compléter le diagnostic, d'autres indicateurs biologiques peuvent également être mesurés : le fractionnement de la matière organique et le potentiel de minéralisation du Carbone et de l'Azote.

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SOL PAYSAGE A. MARIONNEAU

8 BIS BOULEVARD DUBREUIL

91400 ORSAY

ORGANISME :

SOL PAYSAGE

8 BIS BOULEVARD DUBREUIL

91400 ORSAY

1030690 - Technicien : Antoine MARIONNEAU

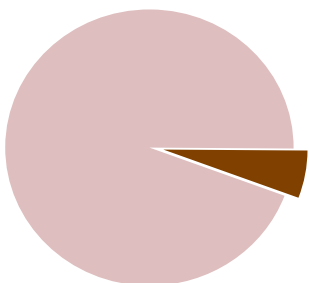
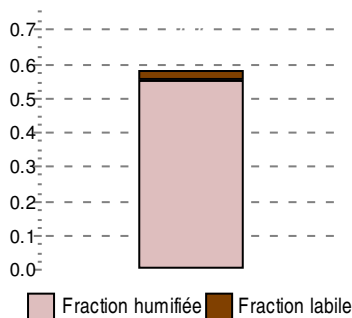
Date de prélèvement :
 Date de réception : 25/09/2017
 Date d'édition : 20/10/2017

Nom de parcelle	Caractéristiques physico-chimiques	Informations sol et culture :
E2	CEC = 14.7 meq / 100g	Type de sol : LIMON Travail du sol : <input type="text"/>
N° échantillon : 2111725	pH = 8.1 Ca CO ₃ = <0.1 %	Culture : NON RENSEIGNE
N° analyse de terre :	MO = 0.6 % C/N = 5.9	Résidus : Enfouis Apport organique : <input type="text"/>
Date analyse de terre : 22/09/2017		

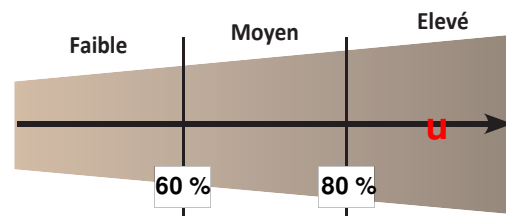
Définition : Le fractionnement granulométrique de la matière organique permet d'isoler la part humifiée de la MO (fraction fine de moins de 50 µm) de la part labile (fraction grossière de plus de 50 µm). La fraction humifiée de la MO correspond à la partie «inerte» et stabilisée, constituant la fraction «humus stable» du complexe argilo-humique. Elle évolue très lentement. La fraction labile de la MO correspond au pool de matière organique en cours de transformation, son carbone évoluera par minéralisation sous forme de CO₂ et son azote sous forme d'azote minéral.

Fraction humifiée et fraction labile de la Matière Organique

MO = 0.6 % - C/N = 5.9



MO humifiée = 94.3% - C/N = 5.6
 MO labile = 5.7% - C/N = 21.6



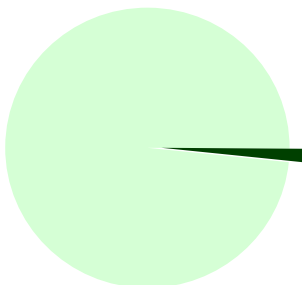
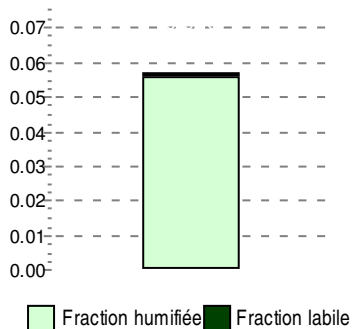
MO humifiée = 94.3 % de la MO totale

Interprétation :

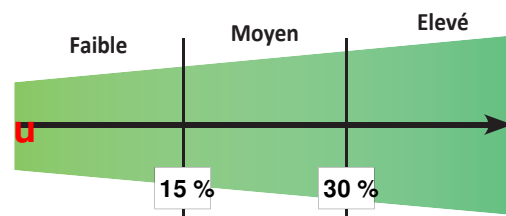
La proportion de MO humifiée est élevée, le potentiel de dégradation de la MO du sol semble donc limité. De plus, la fraction labile de la MO présente un C/N relativement élevé, ce qui est caractéristique d'une MO peu évoluée qui se dégrade mal. Le taux de MO du sol étant faible, des apports de MO sont fortement recommandés. La priorité étant de débloquer la MO labile, des produits à dominante animale sont recommandés. Cela devrait permettre d'améliorer la dynamique globale de la MO du sol.

Fraction humifiée et fraction labile de l'azote total

N total = 0.06 %



N humifiée = 98.4%
 N labile = 1.6%



Azote labile = 1.6 % de l'azote total

Interprétation :

Le potentiel de fourniture en azote minéral par le sol est très limité. En effet, en plus d'un C/N de la MO labile très élevé (synonyme de MO bloquée), la proportion d'azote labile est faible. Des apports de produits organiques à dominante animale pourront permettre d'améliorer la situation. Une politique des réductions des apports d'azote minéral est peu recommandée. L'incorporation de légumineuse dans la rotation ou l'implantation de CIPAN pourrait permettre de compenser, voire d'améliorer ce potentiel de fourniture en azote minéral.

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SOL PAYSAGE A. MARIONNEAU

8 BIS BOULEVARD DUBREUIL

91400 ORSAY

ORGANISME :

SOL PAYSAGE

8 BIS BOULEVARD DUBREUIL

91400 ORSAY

1030690 - Technicien : Antoine MARIONNEAU

Date de prélèvement :	
Date de réception :	22/09/2017
Date d'édition :	20/10/2017

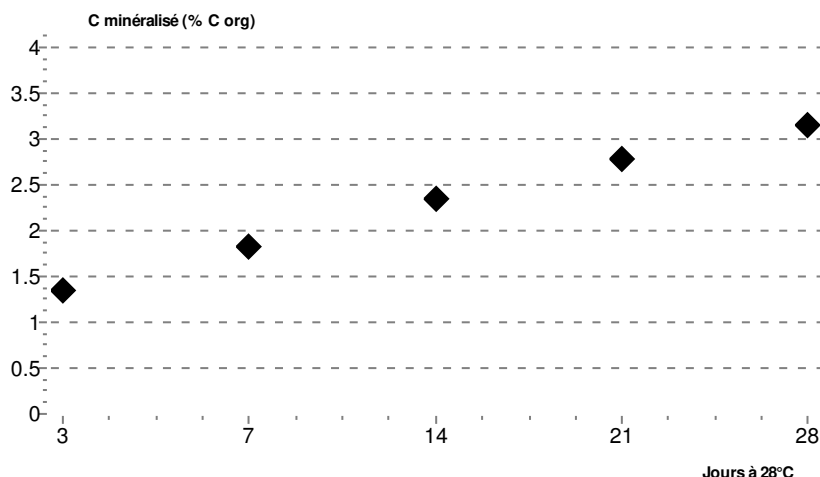
Nom de parcelle	Caractéristiques physico-chimiques	Informations sol et culture :
E2	CEC = 14.7 meq / 100g	Type de sol : LIMON Travail du sol :
N° échantillon : 2111725	pH = 8.1 Ca CO ₃ = <0.1 %	Culture : NON RENSEIGNE
N° analyse de terre :	MO = 0.6 % C/N = -	Résidus : Enfouis Apport organique :
Date analyse de terre : 22/09/2017		

Définition : L'activité des micro-organismes est révélée par l'intensité de leur respiration, qui est quantifiable par la mesure du dégagement de CO₂ par le sol incubé à température et humidité constantes (28°C, humidité à la réception de l'échantillon) pendant 28 jours. La mesure du potentiel de minéralisation du carbone organique du sol est un indicateur pertinent et fiable de l'activité biologique du sol analysé.

Résultats du test minéralisation du carbone organique

Jours à 28 °C et Ht constante	3	7	14	21	28
C minéralisé (mg/kg)	46	62	80	94	106
C minéralisé (% C org)	1.4	1.8	2.4	2.8	3.2

La quantité de carbone minéralisé est exprimée en % du carbone organique du sol (rappel : matière organique = carbone organique x 1.72).



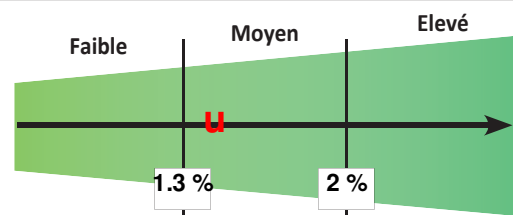
Le potentiel de minéralisation de la matière organique (MO) mesuré en incubation sur 28 jours à 28°C doit être extrapolé pour obtenir le potentiel de minéralisation annuel. Cela est possible grâce au concept de jours normalisés (température et humidité standards : 15°C et humidité à la capacité au champ). A l'aide du climat moyen du département de la parcelle analysée, nous calculons le nombre de jours normalisés pour une année. Nous estimons ainsi le potentiel annuel de minéralisation de la MO. Ceci est détaillé dans le cadre ci-dessous.

Traduction en matière organique minéralisée annuellement

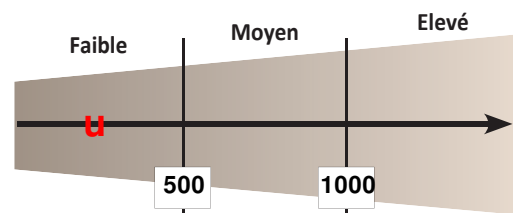
L'action minéralisatrice des micro-organismes dépend du climat (température, humidité), du sol (teneur en MO, argile, CaCO₃, pH) et du système de culture (exportation ou non des pailles, apport ou non de produits organiques). La minéralisation sera donc propre à chaque parcelle et difficilement modifiable (à part jouer sur les pratiques culturales).

Le potentiel annuel de minéralisation de la MO est de 1.37 % C organique, ce qui est satisfaisant. Cela correspond à une dégradation annuelle de 250 kg MO/ha/an (+ ou - 200 kg/ha), pour une profondeur de 25 cm (3200 t de terre fine / ha).

Bien que le taux de MO soit faible, la minéralisation de la matière organique est satisfaisante, ce qui traduit une activité biologique intense. Des apports de MO stable (type compost à dominante végétale) sont recommandés.



Carbone minéralisé : 1.37 % du carbone organique



Perte annuelle en MO : 250.00 kg/ha/an

ANALYSE DE LA NEMATOFAUNE DU SOL (norme ISO NF 23611-4)

Référence client: St Pierre du Perray
 Référence ELISOL: 5707
 Client: A. Marionneau (Sol Paysage)
 Site: St Pierre du Perray
 Profondeur: 0-15 cm
 Occupation: sol nu travaillé
 Date de réception de l'échantillon: 21/09/17
 Date d'envoi des résultats: 16/10/17

Fiche N° 5707

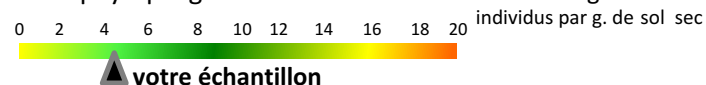


Nématodes libres: bactérivores + fongivores + omnivores + carnivores



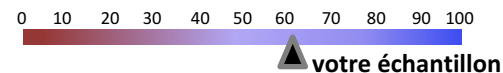
La densité de nématodes libres renseigne sur la qualité de l'habitat et la teneur en matière organique (peu de nématodes: peu de ressources ou habitat perturbé).

Nématodes phytophages se nourrissant des racines des végétaux



Une forte abondance de nématodes phytophages est l'indicateur d'une forte productivité végétale. Mais contrairement aux nématodes libres qui sont tous bénéfiques pour les sols, certains nématodes phytophages sont des ravageurs (voir paragraphe genres phytoparasites).

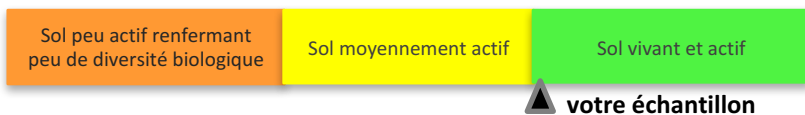
Indice des voies de décomposition de la matière organique (IVD)



IVD proche de 0: voie de décomposition fongique dominante
 IVD proche de 100: voie de décomposition bactérienne dominante

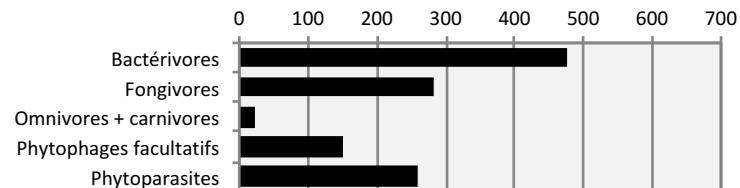
*IVD= NCR. Nematode Channel Ratio en anglais

Bilan



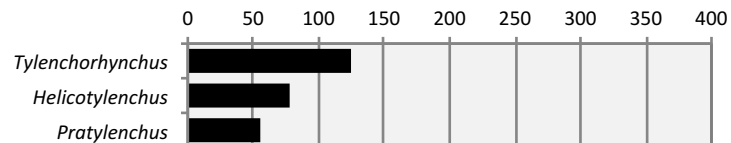
Abondance des différents groupes trophiques de nématodes

(nb /100 g de sol sec)



Abondance des genres majeurs de nématodes phytoparasites présents

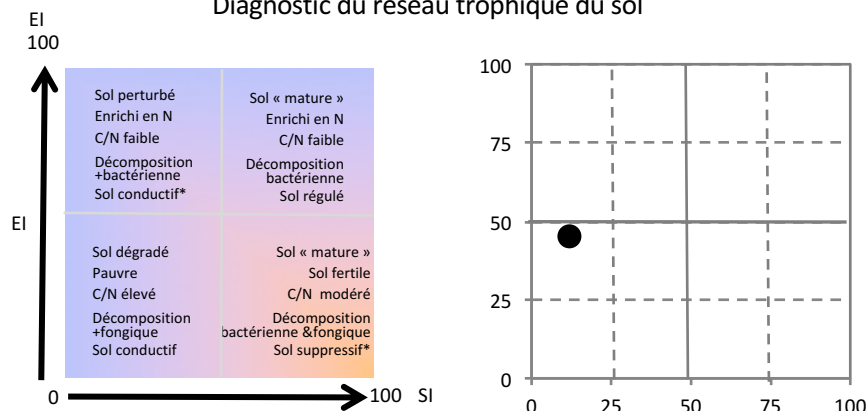
(nb /100 g de sol sec)



Sur certaines cultures, certains nématodes peuvent créer des dégâts.

Le symbole indique lorsque la valeur seuil connue pour le couple espèce végétale x nématode est atteinte

Diagnostic du réseau trophique du sol



SI : Indice de Structure, il reflète la stabilité du milieu. Plus SI est élevé, moins le milieu est perturbé

EI : Indice d'Enrichissement, il donne une indication sur la dynamique des nutriments.

EI augmente avec la disponibilité en éléments nutritifs

*Un sol suppressif est un sol qui, grâce à sa diversité biologique, limite l'expression des micro-organismes pathogènes présents dans le sol au contraire d'un sol conducteur.

Commentaires: L'activité biologique est élevée dans ce sol. Les voies de décomposition de la matière organiques sont équilibrées entre les voies fongiques et bactériennes. Toutefois l'Indice de Structure (SI) est faible, indiquant un réseau trophique peu complexe, une faible diversité fonctionnelle des organismes du sol.