

LISTE DES MÉTHODES

CODE D'ESSAI	ECHANTILLON MATRICE	CARACTÉRISTIQUE MESURÉE	MÉTHODE D'ESSAI
1. Qualité des sols			
1.1. Prélèvements			
PTCS01*	Terres	Prélèvement et conservation en vue de la détermination de l'azote minéral sur sol frais	Dérivée des normes NF X 31-115 et ISO 18512 Arrêté ministériel du 13 février 2013 portant certaines dispositions d'exécution relatives aux techniques de mesure de l'azote potentiellement lessivable et au "Survey surfaces agricoles" en application du chapitre IV de la partie réglementaire du Code de l'Environnement constituant le Code de l'Eau
PTCPS01*	Terres	Prélèvement en vue de réaliser les essais physico-chimiques (hors azote minéral)	Dérivée des normes NF ISO 18400-(101-102-107)- ISO18400-104-202-205) et ISO 18512
PTN01	Terres	Prélèvement en vue de réaliser le dénombrement des nématodes enkystés	Méthode interne – prélèvement à 60 cm
PTBS01	Terres	Prélèvement en vue de réaliser la détermination de la biomasse microbienne : méthode dérivée de la norme ISO 18400 – (101-102-104-107-202-205-206)	Dérivée des normes NF ISO 18400-(101-102-107)- ISO18400-104-202-205-206)
1.2. Paramètres agronomiques			
1.2.1. Prétraitement des échantillons			
PTCPS02*	Terres	Prétraitement (hors nitrates/ammoniaque) – PTCS07* /)	Dérivée de la norme NF ISO 11464
PTCS02*	Terres	Tamissage à 8 mm (uniquement nitrates et ammoniaque (PTCS07-/-))	Dérivée de la norme NF ISO 14256-2

CODE D'ESSAI	ECHANTILLON MATRICE	CARACTÉRISTIQUE MESURÉE	MÉTHODE D'ESSAI
1.2.2. Analyses chimiques			
PTCPS03*	Terres	Détermination de la matière sèche et humidité résiduelle des échantillons de terre (%)	Gravimétrie, dérivée de la norme NF ISO 11465
PTCS03*	Terres	Détermination du pH des terres (pH-H ₂ O et pH-KCl)	Norme NF ISO 10390
PTCS07*	Terres	Détermination de la teneur en azote-nitrate (mg N-NO ₃ /l) <i>Conversion de mg N-NO₃/l en kg N-NO₃/ha</i>	Prétraitement (PTCS02), extraction et dosage par colorimétrie à flux d'injection, dérivée de la norme NF ISO 14256-2 Conversion calculée suivant PTCS07 se référant à l'Arrêté ministériel du 13 février 2013 portant certaines dispositions d'exécution relatives aux techniques de mesure de l'azote potentiellement lessivable et au "survey surfaces agricoles" en application du chapitre IV de la partie réglementaire du Code de l'Environnement constituant le Code de l'Eau
PTCS08*	Terres	Détermination de la teneur en carbone total et carbone organique (%) Calcul de la teneur en matière organique (%)	Combustion sèche (DUMAS), dérivée de la norme NF ISO 10694 Calcul de la teneur en humus (matière organique) (D. W. Pribyl - 2010)
PTCS08*/PTCS17*	Terres	Détermination de la teneur en azote total (%)	Combustion sèche (DUMAS), dérivée de la norme NF ISO 13878
PTCS10 *	Terres	Phosphore disponible (mg/100g TS)	Dosage par colorimétrie à flux d'injection - Méthode propre avec une extraction suivant Lakanen E. & Erviö R. (1971) (PTCS09) conforme au Compendium Wallon des méthodes d'Echantillonnages et d'Analyses CWEA-SII-12 et 13
-	Terres	Phosphore soluble dans l'eau (mg/100g TS)	Dosage par colorimétrie à flux d'injection - Méthode propre -extraction à l'eau
PTCS12 *	Terres	Cations disponibles : Potassium, Calcium, Magnésium, Fer, Cuivre, Manganèse, Zinc (mg/100g ou mg/kg TS)	Dosage par spectrométrie d'absorption atomique avec flamme - Méthode propre avec une extraction suivant Lakanen E. & Erviö R. (1971) (PTCS09) conforme au Compendium Wallon des méthodes d'Echantillonnages et d'Analyses CWEA-SII-12
PTCS13	Terres	Capacité d'échange cationique (meq/100g)	Dérivée de la norme NF ISO 23470
-	Terres	Détermination de la teneur en azote-ammoniacal (mg N-NH ₄ /l) <i>Conversion de mg N-NH₄/l en kg N-NH₄/ha</i>	Prétraitement (PTCS02), extraction (dérivée de la norme NF ISO 14256-2/PTCS07), dosage par méthode interne (test en tubes HACH-PTQP05) – coloration au bleu d'indophénol. Conversion calculée suivant en se référant à l'Arrêté ministériel du 13 février 2013 portant certaines dispositions d'exécution relatives aux techniques de mesure de l'azote potentiellement lessivable et au "survey surfaces agricoles" en application du chapitre IV de la partie réglementaire du Code de l'Environnement constituant le Code de l'Eau
PTCS15*	Terres	Conductivité électrique des extraits de sols (µS/cm)	Norme NF ISO 11265

CODE D'ESSAI	ECHANTILLON MATRICE	CARACTÉRISTIQUE MESURÉE	MÉTHODE D'ESSAI
PTCS16	Terres	Carbone organique total et azote total	Spectrophotométrie de réflexion dans le proche infrarouge (SPIR) - ISO 17184 Références des bases de données : Laboratoire d'encadrement référentiel de la chaîne « Qualité des sols » de l'a.s.b.l. REQUASUD
PTCS16	Terres	Capacité d'échange cationique (CEC)	Méthode propre par spectrométrie de réflexion dans le proche infra-rouge (SPIR). Références des bases de données : Laboratoire d'encadrement référentiel de la chaîne « Qualité des sols » de l'a.s.b.l. REQUASUD
PTCS17*	Terres	Détermination de la teneur en carbone total (g/kg)	Carbone total : Combustion sèche (DUMAS), dérivée de la norme NF EN 15936
PTCS17*	Terres	Détermination de la teneur en carbone inorganique (g/kg)	Carbone inorganique : Attaque à l'acide ortho-phosphorique et dosage du CO ₂ dégagé par infrarouge, dérivée NF EN 15936
PTCS17*	Terres	Détermination du carbone organique total (g/kg) et de l'humus (%)	Carbone organique : Différence du carbone total et du carbone inorganique suivant PTCS17 – dérivée de la norme NF EN 15936 Calcul de la teneur en humus (D. W. Pribyl - 2010)
PTCS18	Terre	Détermination du calcaire actif (%)	Méthode dérivée de la norme NF X 31-106 : <13% : Méthode de Drouineau - > 13% : Méthode Drouineau-Galet
-	Terres	Chlorure de sodium (mg NaCl/100g TS)	Méthode de Mohr : Extraction à l'eau déminéralisée et titrage à l'AgNO ₃ + indicateur K ₂ CrO ₄
-	Terres	Chlorure de sodium (mg NaCl/100g TS)	Méthode interne : HACH
PTCS19*	Terres	Matières sèche (%)	Méthode propre : Spectrométrie de réflexion dans le proche infra-rouge (SPIR) par voie humide. Références de bases de données : Laboratoire d'encadrement référentiel de la Chaîne « Qualité des sols » de l'a s b l. REQUASUD
PTCS19*	Terres	Carbone organique total (%), Azote total (%)	Méthode propre : Spectrométrie de réflexion dans le proche infra-rouge (SPIR) par voie humide. Références de bases de données : Laboratoire d'encadrement référentiel de la Chaîne « Qualité des sols » de l'a s b l. REQUASUD
1.2.3. Avis et interprétations			
PTG15	Terres	Conseil de fertilisation azoté	Bilan azoté de la Station Agronomique de l'Aisne à Laon. INRA-France – Etablissement du conseil de fumure azoté préconisé par REQUASUD asbl (2019). Les avis et interprétations sont mentionnés sans tenir compte de l'incertitude de mesure sur les résultats.

CODE D'ESSAI	ECHANTILLON MATRICE	CARACTÉRISTIQUE MESURÉE	MÉTHODE D'ESSAI
PTG18	Terres	Zones de référence et interprétation pour tous les paramètres agronomiques, excepté l'azote ammoniacal et l'azote nitrique (PTCS07)	Basé sur des essais effectués dans le cadre de la Commission des Sols de Wallonie par Ir. A. Descamps (essais non publiés). Les avis et interprétations sont mentionnés sans tenir compte de l'incertitude de mesure sur les résultats.
1.3. Paramètres physiques			
1.3.1. Analyses physiques			
PTPS01*	Terres	Granulométrie des terres – méthode 5 fractions : Teneurs en masse par rapport à la terre sèche non décarbonatée (<10% CaCO₃)* de : - sables grossiers (> 200µm) - sables fins (> 50µm et < 200 µm) - limons grossiers (> 20 µm et < 50µm) - limons fins (> 2 µm et < 20 µm) - argiles (< 2 µm)	Par sédimentation et tamisage, dérivée de la norme NF X 31-107. Triangle textural selon la classification de l'USDA (United States Department of Agriculture)
PTPS01*	Terres	Granulométrie des terres – méthode simplifiée – 3 fractions : teneurs en masse par rapport à terre sèche non décarbonatée (<10% CaCO₃)* de : - Sables (> 50 µm) - Limons (> 2µm) - Argiles (< 2µm)	Par sédimentation et tamisage, dérivée de la norme NF X 31-107.
PTPS01	Terre	Indice de Battance (IB)	Selon Remy & Marin-Laflèche, 1974, INRA-Laon
PTPS02*	Terre	Détermination des carbonates totaux	Méthode dérivée de la norme NF ISO 10693
PTPS03	Terre (Sable)	Granulométrie des sables : Teneurs en masse par rapport à la terre sèche décarbonatée, sable grossier : - > 2000 µm - de 1000 à 2000 µm, - de 500 à 1000 µm - de 200 à 500 µm Teneur en masse par rapport à la terre sèche	Méthode dérivée de NF X 31-107 Résultats exprimés en % par rapport à la totalité des sables secs décarbonatés

CODE D'ESSAI	ECHANTILLON MATRICE	CARACTÉRISTIQUE MESURÉE	MÉTHODE D'ESSAI
		décarbonatée pour les sables fins : - de 100 à 200 µm - de 50 à 100 µm	
1.3.1. Avis et interprétations			
PTG14	Terres	Rapport COT/Argile (%)	Interprétation de la stabilité structurale des sols suivant Johannes et al. 2016. Evaluation de l'état structurel du sol dans le cadre des mesures agro-environnementales et climatiques de la Région wallonne : Arrêté ministériel du 23 février 2023 exécutant l'arrêté du Gouvernement wallon du 23 février 2023 relatif à l'aide aux mesures agroenvironnementale et climatique.
PTG14	Terres	Granulométrie des sols	Interprétation du triangle textural suivant la classification américaine des sols (USDA, 1951) – Interprétation de l'indice de battance suivant R&M. Laflèche, 1974, INRA-Laon. Les avis et interprétations sont donnés sans tenir compte de l'incertitude de mesure sur les résultats.
1.4. Paramètres environnementaux			
1.4.1. Prétraitement des échantillons			
PTCSQP01*	Terres	Prétraitement pour le dosage des métaux	Dérivée des normes NF ISO 11464 et NF EN ISO 54321
1.4.2. Analyses chimiques			
PTCSQP07*	Terres	Métaux en trace : Cuivre*, Plomb*, Nickel*, Zinc*, Cadmium*, Chrome*, Arsenic*, Cobalt, Fer, Manganèse, Molybdène (mg/kg TS)	Dosage par spectrométrie d'émission atomique avec plasma induit à haute fréquence (ICP-AES/OES), norme ISO 22036 Dérivée de la norme NF EN ISO 54321 pour l'extraction à l'eau régale (PTCSQP06)
PTCSQP09*	Terres	Mercure (mg/kg TS)	Combustion sèche - dérivée de EPA 7473
1.4.3. Avis et interprétations			
-	Terres	Interprétation suivant la région sur base de l'annexe 1 ^{ère} du 13/12/18 du décret de la RW relatif à la gestion des sols (01/03/18) ou de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles Capitale du 29/03/2018 déterminant les normes d'intervention et les normes d'assainissement. Les avis et interprétations sont mentionnés dans les bulletins d'analyses sans tenir compte de l'incertitude de mesure sur les résultats.	
1.5. Paramètres biologiques			
1.5.1. Prétraitement des échantillons			
PTBS02	Terres	Tamissage à 8 mm (biomasse microbienne – PTBS03)	Dérivée de la norme NF EN ISO 14240-2

CODE D'ESSAI	ECHANTILLON MATRICE	CARACTÉRISTIQUE MESURÉE	MÉTHODE D'ESSAI
1.5.2. Analyses chimiques			
PTN02	Terres	Détermination du taux d'infestation en nématodes enkystés dans les terres: - Heterodera schachtii Schmidt (sur betteraves et cultures de la même famille) - Heterodera avenae (sur céréales et graminées)	Séparation des nématodes par la méthode des cruches de Fenwick. Identification morphologique et dénombrement des kystes, des œufs et des larves. Interprétation sur bases de références internes non publiées.
PTBS03	Terres	Biomasse microbienne (mg COT extractible/kg de terre)	Dérivée de la norme NF EN ISO 14240-2 - Différence du COT extractible entre un échantillon fumigé et non fumigé. Fumigation au chloroforme pour lyse des cellules microbienne. Extraction du carbone organique au sulfate de potassium. Libération du carbone inorganique par agitation. Oxydation en dioxyde de carbone à l'aide de persulfate de potassium. Détermination du COT par spectrophotométrie.
1.5.3. Avis et interprétations			
	Terres	Biomasse microbienne (mg COT extractible/kg de terre)	Guide sur les indicateurs biologiques et le carbone organique des sols agricoles wallons - SPW- Direction de la protection des sols -Ulíege -UCLouvain (2019)
2. Eaux			
2.1. Prélèvements			
PTQP04	Eaux	Prélèvement et conservation en vue de la réalisation d'analyses physico-chimiques	Dérivée de la norme NF ISO 5667-3
2.2. Analyses physico-chimiques			
PTQP03	Tous types d'eaux	(1) Azote nitreux (N-NO ₂ ⁻) mg/l (2) Somme de l'azote nitreux et de l'azote nitrique (N- NO ₂ ⁻ + N-NO ₃ ⁻) mg/l (3) Azote nitrique (NO ₃ ⁻) mg/l	Réduction des nitrates en nitrites sur colonne de cadmium Colorimétrie à flux d'injection, dérivée de la norme NF EN ISO 13395 (3) Obtenu par différence (2) – (1)
PTQP05*	Eaux souterraines brutes et eaux de rivière	Azote ammoniacal (N-NH ₄ ⁺) mg/l	Colorimétrie au bleu d'indophénol, dérivée de la norme NF T90-015-2

CODE D'ESSAI	ECHANTILLON MATRICE	CARACTÉRISTIQUE MESURÉE	MÉTHODE D'ESSAI
PTQP05	Tous types d'eaux (hormis eaux souterraines brutes et eaux de rivière)	Azote ammoniacal (N-NH ₄ ⁺) mg/l	Colorimétrie au bleu d'indophénol, dérivée de la norme NF T90-015-2
PTQP23	Tous types d'eaux	Chlore libre, chlorures (mg/l)	Dosage des éléments par spectrophotométrie UV-Visible Système HACH
-	Tous types d'eaux	Sulfates (mg/l)	Dosage des éléments par spectrophotométrie UV-Visible Système HACH
-	Tous types d'eaux	Sulfites (mg/l)	Dosage des éléments par spectrophotométrie UV-Visible Système HACH
-	Tous types d'eaux	Fluorures (mg/l)	Dosage des éléments par spectrophotométrie UV-Visible Système HACH
-	Tous types d'eaux	Nitrates (mg/l)	Dosage des éléments par spectrophotométrie UV-Visible Système HACH
-	Tous types d'eaux	Nitrites (mg/l)	Dosage des éléments par spectrophotométrie UV-Visible Système HACH
PTQP21	Tous types d'eaux	Phosphore total, orthophosphates (mg/l)	Dosage des éléments par spectrophotométrie UV-Visible Système HACH P total et ortho-phosphates : dérivée de la norme NF EN ISO 6878
-	Tous types d'eaux	Azote total (mg/l)	Dosage des éléments par spectrophotométrie UV-Visible Système HACH
-	Tous types d'eaux	Dureté totale (DT) & dureté permanente (DP) (°f)	Détermination au noir NET en présence de tampon ammoniacal avec titrage au Complexe EDTA – dérivée de ISO 6059
-	Tous types d'eaux	Dureté temporaire (°f)	Calcul (DT – DP)

CODE D'ESSAI	ECHANTILLON MATRICE	CARACTÉRISTIQUE MESURÉE	MÉTHODE D'ESSAI
-	Tous types d'eaux	Titre alcalimétrique complet (TAC) & bicarbonates (°f)-65	Titrage avec de l'acide chlorhydrique + calcul
-	Tous types d'eaux	Cations : Ca, Mg, Na, K, Fe, Cu, Mn, Zn (mg/l)	Acidification de l'échantillon avec HNO ₃ , dosage par spectrométrie d'émission atomique avec plasma induit à haute fréquence (ICP-AES) : Méthode dérivée de la norme NF EN ISO 11885
-	Tous types d'eaux	Elément trace métallique : Pb (µg/l)	Acidification de l'échantillon avec HNO ₃ , dosage par spectrométrie d'émission atomique avec plasma induit à haute fréquence (ICP-AES) : Méthode dérivée de la norme NF EN ISO 11885
PTQP12	Tous types d'eaux	Demande biochimique en oxygène (DBO ₅) (mg O ₂ /l)	Méthode interne manométrique pour les échantillons non dilués
PTQP25	Tous types d'eaux	Demande chimique en oxygène (DCO) (mg/l)	Dosage par colorimétrie – Système HACH (méthode dérivée de la norme NF ISO 15705)
-	Tous types d'eaux	Matières en suspension (MES) mg/l	Dosage par le système HACH
PTQP07	Tous types d'eaux	Matières en suspension (MES) mg/l	Dosage par filtration et pesée (méthode dérivée de la norme NF EN 872)
PTQP22	Tous types d'eaux	Matières en suspension (MES) mg/l	Dosage par centrifugation (méthode dérivée de la norme NF T 90-105-2)
PTPQ04	Tous types d'eaux	Mesures sur site : température (°C)	Lecture thermomètre
PTQP04	Tous types d'eaux	Mesure sur site : O ₂ dissous (mg/l) et saturation en O ₂ (mg/l)	Lecture à l'oxymètre : oxygène dissous exprimé en mg/l et saturation en oxygène exprimé en %
-	Tous les types d'eaux	Détermination du pH	Détermination au pH mètre : méthode dérivée de NF ISO 10523
-	Tous les types d'eaux	Détermination de la conductivité électrique (µS/cm)	Méthode dérivée de NF EN 27888
-	Tous types d'eaux	Matières sédimentables (mg/l)	Méthode des cônes Imhoff
-	Tous types d'eaux	Matières volatiles (mg/l)	Méthode gravimétrique
3. Aliments pour animaux - Fourrages			
3.1. Prélèvements			
-	Fourrages	Echantillonnage des fourrages	En silo : 10 poignées sur le front pour constituer un échantillon de 1 à 2 kg En ballot : 10 poignées au milieu après avoir déroulé au 2/3 pour constituer un échantillon de 1 à 2 kg

CODE D'ESSAI	ECHANTILLON MATRICE	CARACTÉRISTIQUE MESURÉE	MÉTHODE D'ESSAI
3.2. Prétraitement des échantillons			
PTQP02*	Fourrages	Prétraitement – séchage à 55 +/-5 °C et broyage à 1 mm au broyeur à couteaux (hors pH, NH ₃ , acides gras volatils)	Méthode dérivée de la norme NF ISO 6496
PTQP02	Fourrages	Prétraitement – extraction à l'eau déminéralisée (rapport masse/volume) 1/10 (uniquement pH, NH ₃ , acides gras volatils)	Méthode interne
3.3. Analyses physico - chimiques			
PTQP08*	Fourrages	Matière sèche (g/kg)	Dessiccation à l'étuve, dérivée de la norme NF ISO 6496
PTQP09/PTQP20	Fourrages	Matière sèche analytique, Cendres totales, Cellulose, Protéines brutes, amidon (pour les maïs) –(g/kg)	Spectrophotométrie de réflexion dans le proche infrarouge (SPIR) – ISO 12099 Références des bases de données : Département Qualité du CRA-W, laboratoire d'encadrement référentiel de l'a.s.b.l. REQUASUD – Chaîne NIR et Centraal VeevoederBureau (CVB) – Veevoedertabel Résultats rapportés sur matière fraîche et matière sèche, selon les méthodes de références reprises ci-dessous.
PTQP10*	Fourrages	Azote (%) et protéines brutes (g/kg)	Combustion sèche (DUMAS), norme NF EN ISO 16634-1 Résultats rapportés sur matière fraîche et matière sèche
PTQP14	Fourrages (maïs)	Matière sèche (%)	Méthode interne – séchage à 103+/-3 °C pendant 72 heures
PTQP19	Fourrages	Cendres totales (g/kg)	Calcination de l'échantillon au four à 450 °C: dérivée de la norme NF ISO 5984 Résultats rapportés sur matière fraîche et matière sèche
PTQP19	Fourrages	Cendres insolubles (g/kg)	Solubilisation des cendres totales par un acide fort (HNO ₃) et filtration Calcination au four à 450 °C Résultats rapportés sur matière fraîche et matière sèche
PTCS08	Fourrages	Carbone total (%)	Combustion sèche (DUMAS), dérivée de la norme NF ISO 10694
PTQP18	Fourrages	Cellulose (g/kg)	Méthode dérivée de la norme NF EN ISO 6865 Résultats rapportés sur matière fraîche et matière sèche

CODE D'ESSAI	ECHANTILLON MATRICE	CARACTÉRISTIQUE MESURÉE	MÉTHODE D'ESSAI
-	Fourrages	Digestibilité sur la matière organique totale (%)	Spectrométrie de réflexion dans le proche infra-rouge (SPIR) – ISO 12099 (sur base de valeurs de référence de la méthode de Boever et al) Résultats rapportés sur matière fraîche et matière sèche
-	Fourrages	Extractif non azoté (g/kg)	Calcul : ENA sur mat. fraîche = matière sèche – (cendres totales + protéines brutes + cellulose + fibres + sucres) Résultats rapportés sur matière fraîche et matière sèche
-	Fourrages	VEM (Unité fourragère lait)	Valeur calculée suivant de tables de référence par type de produit Références : Département Qualité du CRA-W, laboratoire d'encadrement référentiel de l'a.s.b.l. REQUASUD – Chaîne NIR et Centraal VeevoederBureau (CVB) – Veevoedertabel
-	Fourrages	VEVI (Unité fourragère intensif viande)	Valeur calculée suivant de tables de référence par type de produit Références : Département Qualité du CRA-W, laboratoire d'encadrement référentiel de l'a.s.b.l. REQUASUD – Chaîne NIR et Centraal VeevoederBureau (CVB) – Veevoedertabel
-	Fourrages	Protéines brutes digestibles (g/kg)	Valeur calculée suivant de tables de référence par type de produit Références : Département Qualité du CRA-W, laboratoire d'encadrement référentiel de l'a.s.b.l. REQUASUD – Chaîne NIR et Centraal VeevoederBureau (CVB) – Veevoedertabel
-	Fourrages	DVE (Protéines digestibles dans l'intestin)	Valeur calculée suivant de tables de référence par type de produit Références : Département Qualité du CRA-W, laboratoire d'encadrement référentiel de l'a.s.b.l. REQUASUD – Chaîne NIR et Centraal VeevoederBureau (CVB) – Veevoedertabel
-	Fourrages	OEB (Bilan des protéines dégradables)	Valeur calculée suivant de tables de référence par type de produit Références : Département Qualité du CRA-W, laboratoire d'encadrement référentiel de l'a.s.b.l. REQUASUD – Chaîne NIR et Centraal VeevoederBureau (CVB) – Veevoedertabel
PTQP26	Fourrages	Éléments totaux : Ca, Mg, K, Na, Cu, Fe, Zn, Mn, P (mg/kg)	Mise en solution des cendres totales avec HNO ₃ 5M Dosage des éléments par spectrométrie d'émission atomique avec plasma induit à haute fréquence (ICP-AES) : Méthode dérivée de la norme NF EN 15510
-	Fourrages	Éléments traces métalliques : Cu, Zn, Pb, Ni, Cr, Cd, As (mg/kg)	Prétraitement complémentaire des échantillons : Méthode dérivée de la norme NF ISO 11464 avec broyage au broyeur à billes

CODE D'ESSAI	ECHANTILLON MATRICE	CARACTÉRISTIQUE MESURÉE	MÉTHODE D'ESSAI
			Solubilisation à l'eau régale (HNO ₃ +HCl) – Méthode dérivée de la norme ISO 54321 Dosage des éléments par spectrométrie d'émission atomique avec plasma induit à haute fréquence (ICP-AES) : Méthode dérivée de la norme NF EN 15510
PTQP15	Fourrages	NH ₃ (Ammoniac) –(%)	Extraction sur le frais à l'eau déminéralisée (rapport masse/volume : 1/10) - Distillation et titration – Méthode de Kjeldahl
-	Fourrages	Acidité (pH _{H2O})	Extraction sur le frais à l'eau déminéralisée (rapport masse/volume : 1/10) Lecture au pH-mètre
4. Amendements organiques et calcaires			
4.1. Prélèvements			
-	Lisiers	Prélèvement et conservation en vue de la réalisation des analyses physico-chimiques	Brassage et homogénéisation du produit Prélèvement à l'aide d'une sonde à clapet anti-retour pour réaliser un échantillon frais de 1 à 1.5 kg
-	Fumier, fientes, composts, terreaux, amendements calcaires	Prélèvement et conservation en vue de la réalisation des analyses physico-chimiques	Mélange d'échantillons composites prélevés à différentes hauteurs et profondeurs à l'aide d'une fourche pour réaliser un échantillon frais de 1 à 1.5 kg
4.2. Prétraitement des échantillons			
PTQP02	Amendements organiques/Terreaux/Amendements calcaires	Prétraitement – séchage à 55 +5 °C et broyage à 1 mm au broyeur à couteaux (hors pH, NH ₃ , conductivité)	Méthode dérivée de la norme NF ISO 6498
PTQP02	Amendements organiques/Terreaux	Prétraitement – extraction à l'eau déminéralisé (rapport masse/volume) 1/10 (uniquement pH, NH ₃)	Méthode interne
PTQP02	Terreaux	Prétraitement – extraction à l'eau déminéralisé (rapport masse/volume) 1/5 (uniquement conductivité)	Méthode interne
4.3. Analyses physico-chimiques			
-	Amendements organiques	Acidité (pH _{H2O})	Mise en solution de l'échantillon dans H ₂ O déminéralisée (rapport masse/volume : 1/10) puis lecture au pH-mètre – Méthode dérivée de la norme NF EN 13037
PTQP15	Amendements organiques	NH ₃ (Ammoniac) -%	Mise en solution de l'échantillon dans H ₂ O déminéralisée (rapport masse/volume : 1/10)

CODE D'ESSAI	ECHANTILLON MATRICE	CARACTÉRISTIQUE MESURÉE	MÉTHODE D'ESSAI
			Distillation et titration – Méthode de Kjeldahl
PTQP14	Amendements organiques/Amendements calcaires	Matière sèche (%)	Méthode dérivée de la norme NF EN 13040
-	Amendements organiques/Amendements calcaires	Cendres totales (C.T.) %	Calcination de l'échantillon à 450 °C durant une nuit - Méthode dérivée de la norme NF EN 13039
-	Amendements organiques	Matière organique (M.O.) kg/T-%	Calcul (%M.S.- %C.T.)
-	Amendements organiques	Azote total (%)	Méthode DUMAS (par combustion sèche) – Méthode dérivée de la norme NF EN 13654-2 + part ammoniacale (Méthode Kjeldahl)
-	Amendements organiques/Amendements calcaires	Cendres insolubles (%)	Mise en solution des cendres totales par un acide fort (HNO ₃ 5M) et filtration Calcination au four à 450 °C
-	Amendements organiques	Chlorures (%)	Dosage des éléments par spectrophotométrie UV-Visible Système HACH
PTQP26	Amendements organiques	Eléments totaux :P, Ca, Mg, K, Na (kg oxyde/T) et Cu, Fe, Zn, Mn, (mg/kg)	Mise en solution des cendres totales avec HNO ₃ 5M Dosage des éléments par spectrométrie d'émission atomique avec plasma induit à haute fréquence (ICP-AES) : Méthode dérivée de la norme NF EN 15510
-	Amendements organiques	Eléments traces métalliques : Cu, Zn, Pb, Ni, Cr, Cd, As (mg/kg)	Prétraitement complémentaire des échantillons : Méthode dérivée de la norme NF ISO 11464 avec broyage au broyeur à billes Solubilisation à l'eau régale (HNO ₃ +HCl) – Méthode dérivée de la norme NF EN 13650 Dosage des éléments par spectrométrie d'émission atomique avec plasma induit à haute fréquence (ICP-AES) : Méthode dérivée de la norme NF EN 15510
-	Amendements organiques	Elément trace métallique : Hg (mg/kg)	Prétraitement complémentaire des échantillons : Méthode dérivée de la norme NF ISO 11464 avec broyage au broyeur à billes Dosage du mercure par combustion sèche : Méthode dérivée de la norme EPA 7473
-	Amendements calcaires	Valeur neutralisante (%)	Ajout en excès d'acide de titre connu et titration de l'excès par NaOH de titre connu – Méthode dérivée de la norme NF EN 12945
-	Terreux	Conductivité (terreux) - µS/cm	Mise en solution de l'échantillon frais avec de l'eau (rapport masse/volume : 1/5) – Méthode dérivée de la norme NF EN 13038

CODE D'ESSAI	ECHANTILLON MATRICE	CARACTÉRISTIQUE MESURÉE	MÉTHODE D'ESSAI
5. Matières végétales			
5.1. Prétraitement			
PTQP02	Matières végétales	Prétraitement – séchage à 55 +/-5 °C et broyage à 1 mm au broyeur à couteaux (hors pH, NH ₃ et nitrates)	Méthode dérivée de la norme NF ISO 6496
PTQP02	Matières végétales	Prétraitement – extraction à l'eau déminéralisé (rapport masse/volume) 1/10 (uniquement pH, NH ₃)	Méthode interne
PTQP02	Matières végétales	Prétraitement – broyage de l'échantillon congelé (nitrates)	Méthode interne
5.2. Analyses physico-chimiques			
-	Matières végétales	Acidité (pH _{H2O})	Mise en solution dans H ₂ O déminéralisée + lecture pH-mètre
-	Matières végétales	Matière sèche (%)	Matière sèche étuve (3 jours à 55 °C ± 5 °C) * Matière sèche analytique (4 heures à 103 °C ± 3 °C) - Méthode dérivée de la norme NF ISO 6496
-	Matières végétales	Cendres totales (%)	Calcination de l'échantillon au four à 450 °C durant 16 heures (dérivée de la norme ISO 5984)
-	Matières végétales	Cendres insolubles (%)	Solubilisation des cendres totales par un acide fort (HNO ₃) et filtration Calcination au four à 450 °C durant 16 heures
-	Matières végétales	Matière organique (%)	Calcul (%M.S.-%C.T.)
-	Matières végétales	Azote total (%)	Méthode DUMAS (par combustion sèche) Méthode dérivée de la norme NF EN ISO 16634-1
-	Matières végétales	Carbone total (%)	Méthode de DUMAS (par combustion sèche). Méthode dérivée de la norme ISO 10694
-	Matières végétales	Phosphore total (mg/kg)	Mise en solution des cendres totales avec HNO ₃ 5M Dosage au spectrophotomètre UV – Méthode colorimétrique au jaune vanadate
-	Matières végétales	Éléments totaux : Ca, Mg, K, Na, Cu, Fe, Zn, Mn, P (mg/kg)	Mise en solution des cendres totales avec HNO ₃ 5M Dosage des éléments par spectrométrie d'émission atomique avec plasma induit à haute fréquence (ICP-AES) : Méthode dérivée de la norme NF EN 15510

CODE D'ESSAI	ECHANTILLON MATRICE	CARACTÉRISTIQUE MESURÉE	MÉTHODE D'ESSAI
-	Matières végétales	Eléments traces métalliques : Cu, Zn, Pb, Ni, Cr, Cd (mg/kg)	Prétraitement complémentaire des échantillons : Méthode dérivée de la norme ISO 11464 avec broyage au broyeur à billes Solubilisation à l'eau régale (HNO ₃ +HCl) – Méthode dérivée de la norme NF EN 13650 Dosage des éléments par spectrométrie d'émission atomique avec plasma induit à haute fréquence (ICP-AES) : Méthode dérivée de la norme NF EN 15510
-	Matières végétales	Élément trace métallique : Hg (mg/kg)	Prétraitement complémentaire des échantillons : Méthode dérivée de la norme ISO 11464 avec broyage au broyeur à billes Dosage du mercure par combustion sèche : Méthode dérivée de la norme EPA 7473
-	Matières végétales	Nitrates (mg/kg)	Dosage par colorimétrie : dérivée de la norme NF EN 12014-7
5.3. Diagnostic et conseil			
-	Matières végétales	Diagnostic prodigué par un ingénieur agronome spécialisé, sur base d'échantillons frais Conseils de mesure préventive et curative en fonction de la pathologie rencontrée pour les grandes cultures et les cultures ornementales	



* Méthode d'essai sous accréditation BELAC

Les laboratoires du CPAR sont accrédités ISO/IEC 17025 par Belac : n° d'accréditation Belac 280-TEST
Les scopes et le certificat sont accessibles sur le site internet Belac et sur www.brabantwallon.be



17, Rue Saint-Nicolas, 1310 La Hulpe



02/656.09.70



agriculture@brabantwallon.be
TVA : BE 0253 973 318