



# LDA53

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL  
D'ANALYSES DE LA MAYENNE



## agronomie /

Le LDA53 met son équipe de techniciens expérimentés, indépendants et impartiaux à votre service pour réaliser les bilans agronomiques de vos sols, vos analyses de composition de productions végétales et d'aliments destinés aux animaux.

### Recommandations :

Le contenant varie selon les paramètres et/ou les matrices à analyser. Il peut être fourni par le LDA53 (nous consulter). Il est fortement recommandé de réaliser des prélèvements homogènes et le plus représentatif possible.

Pour plus d'informations concernant les contenants, conservation, transport et délai d'analyses, nous vous invitons à consulter notre fiche technique.

## SOIS

Paramètres	Référence de la méthode d'analyse	Principe de la méthode d'analyse
<b>PRÉPARATION DE L'ÉCHANTILLON</b>		
Prise en charge / Traitement d'un échantillon	NF EN ISO 11464	Séchage / Tamisage 2 mm
<b>ÉLÉMENTS DE BASE</b>		
Azote total NTK (en N)	NF ISO 11 261	Kjeldahl - Titrimétrie
Carbone organique (C) et calcul matière organique (C x 1,72)	NF ISO 14 235	Oxydation - Spectrophotométrie
Rapport C/N (Carbone organique, Azote total NTK)	Calcul	
CEC (Capacité d'échange Cationique) uniquement dans le cadre d'un menu	NF X 31-130	Metson - Spectrométrie / flux continu
pH (eau ou CaCl <sub>2</sub> ou KCl)	NF ISO 10 390	Potentiométrie
<b>ÉLÉMENTS ASSIMILABLES</b>		
Phosphore assimilable (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) Dyer si pH < 7 ou Joret Hébert si pH = ou > 7	NF X 31-160 ou NF X 31-161	Acide citrique - Spectrophotométrie ou Oxalate d'ammonium - Spectrophotométrie
Phosphore assimilable (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) Olsen	NF ISO 11 263	Hydrogencarbonate de Na - Spectrophotométrie
<b>CATIONS ÉCHANGEABLES AVEC EXTRACTION</b>		
Chaux (CaO)	NF X 31-108	Acétate d'ammonium/Absorption Atomique ou iCP-OES
Magnésie (MgO)		
Potasse (K <sub>2</sub> O)		
Sodium (Na <sub>2</sub> O)		
<b>OLIGO-ÉLÉMENTS ÉCHANGEABLES AVEC EXTRACTION</b>		
Cuivre (Cu)	NF X 31-120	Acétate d'ammonium - EDTA / Absorption Atomique ou iCP-OES
Manganèse (Mn)		
Zinc (Zn)		
Fer (Fe)		



Paramètres	Référence de la méthode d'analyse	Principe de la méthode d'analyse
<b>ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES (ETM)</b>		
Minéralisation pour dosage de métaux et/ou minéraux	NF ISO 11466	Minéralisation à l'eau régale
Aluminium (Al)	NF EN ISO 22036	ICP/OES
Arsenic (As)		
Baryum (Ba)		
Cadmium (Cd)		
Chrome total (CrT)		
Cobalt (Co)		
Cuivre (Cu)		
Etain (Sn)		
Fer (Fe)		
Manganèse (Mn)		
Molybdène (Mo)		
Nickel (Ni)		
Plomb (Pb)		
Selenium (Se)		
Zinc (Zn)		
Mercure (Hg)	Méthode interne	ICP / vapeurs froides

**MENUS TYPE SOLS** Le détail du principe et la référence des méthodes d'analyses des paramètres sont présentés ci-dessus.

**Reliquats Azotés minéral (par horizon)**

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, humidité pondérale (NF ISO 11465), N-NH<sub>4</sub>, N-NO<sub>3</sub> (méthode interne selon ISO14256-2)

**Chimique**

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, pH, carbone organique et calcul matière organique, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Dyer ou Joret Hébert ou P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Olsen, CaO, MgO, K<sub>2</sub>O, CEC

**Chimique complète**

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, pH, carbone organique et calcul matière organique, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Dyer ou Joret Hébert ou P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Olsen, CaO, MgO, K<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O, CEC, Azote total NTK, Calcul C/N

**Éléments traces métalliques selon arrêté du 8/01/1998**

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, minéralisation, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg

## BOUES

Paramètres	Référence de la méthode d'analyse	Principe de la méthode d'analyse
Prise en charge / Traitement d'un échantillon	NF EN ISO 11464	Séchage / Tamisage 2 mm
Minéralisation d'une boue pour métaux et ou minéraux	NF EN 13346	Minéralisation à l'eau régale
<b>ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES</b>		
Ammonium en NH <sub>4</sub> (NH <sub>4</sub> )	NFT 90-015-1	Volumétrie
Azote Kjeldahl (NTK)	NF EN 13342	Kjeldahl - Titrimétrie



Paramètres	Référence de la méthode d'analyse	Principe de la méthode d'analyse
Carbone organique total (COT)	NF ISO 14235	Oxydation / Spectrophotométrie
Matières en suspension (MES)	NFT 90-105-2	Centrifugation
Matières en suspension volatiles (MESV)	Méthode interne	Calcination et gravimétrie
Matières organiques totales à 525°C (MOT)	NF EN 12879	Séchage / Calcination / Gravimétrie
Matières sèches totales (MST)	NF EN 12880	Evaporation à 105 °C et gravimétrie
pH	NF EN 12176	Potentiométrie
Phosphore (P)	NF EN ISO 11885	ICP/OES

### ANALYSES DES MINÉRAUX

Calcium (Exprimé en CaO)	NF EN ISO 11885	ICP/OES
Magnésium (MgO)		
Potassium (K <sub>2</sub> O)		
Sodium (Na <sub>2</sub> O)		

### ANALYSES DES MÉTAUX

Aluminium (Al)	NF EN ISO 11885	ICP/OES
Arsenic (As)		
Baryum (Ba)		
Cadmium (Cd)		
Chrome total (CrT)		
Cobalt (Co)		
Cuivre (Cu)		
Etain (Sn)		
Fer (Fe)		
Manganèse (Mn)		
Molybdène (Mo)		
Nickel (Ni)		
Plomb (Pb)		
Sélénium (Se)		
Zinc (Zn)		
Mercure (Hg)		

### MENUS TYPE BOUE SELON ARRÊTÉ DU 8/01/98

Le détail du principe et la référence des méthodes d'analyses des paramètres sont présentés ci-dessus.

#### Valeur agronomique (VA)

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, minéralisation boue, pH, MST, MOT, COT, NTK, rapport C/N, NH<sub>4</sub>, P, Ca, Mg, K

#### Éléments tracés métalliques (ETM)

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, minéralisation boue, Cd, calcul (CrT + Cu + Ni + Zn), Pb, Hg

#### VA+ETM

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, minéralisation boue, pH, MST, MOT, COT, NTK, rapport C/N, NH<sub>4</sub>, P, Ca, Mg, K, Cd, calcul (CrT + Cu + Ni + Zn), Pb, Hg

#### VA+ETM+Se : si épandage sur pâturage

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, minéralisation boue, pH, MST, MOT, COT, NTK, rapport C/N, NH<sub>4</sub>, P, Ca, Mg, K, Cd, calcul (CrT + Cu + Ni + Zn), Pb, Hg, Se



## Amendements Fumiers, lisiers, digestats et composts

Paramètres	Référence de la méthode d'analyse	Principe de la méthode d'analyse
Prise en charge / Traitement d'un échantillon		
<b>ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES</b>		
Azote ammoniacal (N-NH <sub>4</sub> )	Méthode interne	Distillation - Titrimétrie
Azote total (NTK)		Kjeldahl - Titrimétrie
Carbone Organique	Calculs	Oxydation sulfochromique - Spectrocolorimétrie
Rapport C/N (Carbone organique, Azote total NTK)		
Matière sèche (MS)	Méthode interne	Etuve 80°C - Gravimétrie
Matières minérales (MM) et matières organiques (MO)		Four 550°C - Gravimétrie
pH		Macération ou mesure directe - Potentiométrie
Phosphore total (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )		ICP/OES
<b>ANALYSES DES MINÉRAUX</b>		
Calcium (Exprimé en CaO)	Méthode interne	ICP/OES
Magnésium (MgO)		
Potassium (K <sub>2</sub> O)		
Sodium (Na <sub>2</sub> O)		
<b>ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES (ETM)</b>		
Aluminium (Al)	Méthode interne	ICP/OES
Arsenic (As)		
Baryum (Ba)		
Cadmium (Cd)		
Chrome total (CrT)		
Cobalt (Co)		
Cuivre (Cu)		
Étain (Sn)		
Fer (Fe)		
Manganèse (Mn)		
Molybdène (Mo)	Méthode interne	ICP/OES
Nickel (Ni)		
Plomb (Pb)		
Sélénium (Se)		
Zinc (Zn)		
Mercure (Hg)		
<b>ANALYSES BACTÉRIOLOGIQUES</b>		
Dénombrement des Escherichia coli	NF ISO 16649-2	Dénombrement des colonies à 44°C
Recherche de Salmonella spp. dans 25g	NF EN ISO 6579-1	Enrichissement et isolement



Paramètres	Référence de la méthode d'analyse	Principe de la méthode d'analyse
Dénombrement des Staphylocoques à coagulase positive	NF EN ISO 6888-2	Dénombrement des colonies à 37°C
Dénombrement des Clostridium perfringens	NF EN ISO 7937	Dénombrement des colonies à 37°C et confirmation
Dénombrement des Levures et Moisissures	NF V 08-059	Dénombrement des colonies à 25°C - aérobiose
Recherche de Listeria monocytogenes dans 25g	ALOA One Day	Enrichissement et isolement

**MENUS TYPE AMENDEMENTS** Le détail du principe et la référence des méthodes d'analyses des paramètres sont présentés ci-dessus.

### Épandage de fumier, digestats solides

#### FUM 1

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, MS, NTK, MM (MO), P2O5, K2O

#### FUM 2

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, MS, NTK, MM (MO), P2O5, K2O, CaO, MgO

### Épandage de lisier, digestats liquides

#### LIS 1

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, MS, NTK, MM (MO), P2O5, K2O

#### LIS 2

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, MS, N-NH4, NTK, MM (MO), P2O5, K2O, CaO, MgO

### Analyses bactériologiques

#### Digestat bactériologie

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, dénombrement des Escherichia coli, recherche de Salmonella spp. dans 25g

#### Digestat bactériologie (complet)

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, dénombrement des Escherichia coli, dénombrement des Staphylocoques à coagulase positive, dénombrement des Clostridium perfringens, dénombrement des Levures et Moisissures, recherche de Salmonella spp. dans 25g, recherche de Listeria monocytogenes dans 25g

### Compost

**Analyses réglementaires pour répondre à la norme NFU 44-051** (amendements organiques)

Nous consulter pour le détail des analyses

## Autres Amendements calcaires, analyses foliaires

Paramètres	Référence de la méthode d'analyse	Principe de la méthode d'analyse
<b>AMENDEMENTS CALCAIRES</b>		
Humidité	Méthode interne	Etuve 103°C - Gravimétrie
Calcium (CaO)		ICP/OES
Magnésium total (MgO)		
<b>ANALYSES FOLIAIRES</b>		
Azote total (NTK)	Méthode interne	Kjeldahl - Titrimétrie
Matières Minérales (MM) ou Cendres		Calcination 550°C - Gravimétrie
Matière sèche (MS)		Etuve 80°C - Gravimétrie
Calcium (CaO)		ICP/OES
Magnésium (MgO)		
Phosphore (P2O5)		
Potassium (K2O)		

### MENUS TYPE

#### Analyses foliaires

##### FOL 1

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, MS, MM, NTK, P2O5, K2O