



LDA53

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL
D'ANALYSES DE LA MAYENNE



hydrologie /

Le LDA53 évalue la qualité des eaux de consommation (robinet, puits...), des eaux environnementales de surface (rivières), des eaux de rejets industriels ou urbains et assure les contrôles des réseaux d'eau chaude sanitaire en matière de légionelles. Les prestations présentées ci-après sont réalisées par le LDA53, mais notre partenariat avec d'autres laboratoires nous permet de vous proposer une gamme d'analyses plus étendue. N'hésitez pas à nous contacter pour de plus amples renseignements.

Recommandations :

Le contenant peut être fourni par le LDA53, sans supplément de prix. Il est nécessaire de vérifier les dates limites de conservation avant leur utilisation. Les contenants acidifiés doivent être manipulés avec précaution (fiche de données de sécurité sur demande).

Préparation de l'échantillon

Paramètres	Cofrac	Référence de la méthode d'analyse	Principe de la méthode d'analyse
Prise en charge / Traitement d'un échantillon (flaconnage inclus)			

Analyses physico-chimiques

Paramètres	Cofrac	Référence de la méthode d'analyse	Principe de la méthode d'analyse
EAUX DOUCES			
Alcalinité (TA et TAC)	✓	NF EN ISO 9963-1	Volumétrie
Ammonium (NH ₄)	✓	NF EN ISO 11732	Flux continu CFA
Aspect - Couleur - Odeur (ACO)		Qualitatif	Qualitatif
Azote Kjeldahl (NTK)	✓	NF EN 25663	Volumétrie
Carbone organique dissous (COD) non purgeable	✓	NF EN 1484	Oxydation chimique / IR
Carbone organique total (COT) non purgeable	✓		
Cendres à 550°C		Méthode interne	Séchage / calcination / gravimétrie
Chlore libre		NF EN ISO 7393-2	Colorimétrie
Chlore total			



Accréditation
N° 1-0674
Portée disponible
sur www.cofrac.fr

224, rue du Bas des Bois - BP 1427 - 53014 LAVAL Cedex
02 43 56 36 81 - Lda53@lamayenne.fr - www.Lda53.fr



Paramètres	Cofrac	Référence de la méthode d'analyse	Principe de la méthode d'analyse
Chlorophylle a et indice phéopigments	✓	NFT 90-117	Spectrométrie visible
Chlorures (Cl ⁻)	✓	NF EN ISO 10304-1	Chromatographie ionique
Conductivité	✓	NF EN 27888	Méthode à la sonde
Demande biochimique en oxygène (DBO5)	✓	NF EN 1899-2	Electrochimie
Demande chimique en oxygène (DCO ou ST DCO)	✓	NFT 90-101 ou ISO 15705	Volumétrie ou Microméthode
Dureté totale ou Titre hydrotimétrique (TH)	✓	NFT 90-003	Titrimétrie à l'EDTA
Equilibre calco-carbonique (pH sur site, température sur site, conductivité sur site, Cl, SO ₄ , dureté, TA, TAC, carbonate, hydrogénocarbonate, Ca, Mg, K, Na, NO ₃)		Calcul	
Essai au marbre (pH, TH, TA, TAC)		Méthode Rodier	Comparaison des valeurs avant et après contact au marbre
Fluorures (F)	✓	NF EN ISO 10304-1	Chromatographie ionique
Matières en suspension (MES)	✓	NF EN 872	Gravimétrie
Matières en suspension volatiles (MESV)		Méthode interne	Calcination et gravimétrie
Nitrates (NO ₃)	✓	NF EN ISO 10304-1 ou NF EN ISO 13395	Chromatographie ionique ou flux continu CFA
Nitrites (NO ₂)	✓		
Orthophosphates (OPO ₄ ³⁻)	✓	NF EN ISO 6878	Spectrométrie visible
Oxydabilité permanganate (Indice KMnO ₄) (milieu acide)	✓	NF EN ISO 8467	Volumétrie
Oxygène dissous (O ₂ dissous)	✓	NF EN ISO 5814 ou NF SO 17289	Electrochimie
pH	✓	NF EN ISO 10523	Potentiométrie
Phosphore total (P)	✓	NF EN ISO 6878	Spectrométrie visible
Résidu sec à 100°C ou 180°C		NFT 90-029	Séchage / gravimétrie
Silice (SiO ₂)	✓	NFT 90-007	Spectrométrie visible
Substances extractibles à l'hexane (SEH)		Méthode interne	Extraction ampoule
Sulfates (SO ₄)	✓	NF EN ISO 10304-1	Chromatographie ionique
Turbidité	✓	NF EN ISO 7027-1	Spectrométrie



Paramètres	Cofrac	Référence de la méthode d'analyse	Principe de la méthode d'analyse
EAUX RÉSIDUAIRES			
Ammonium (NH ₄)	✓	NF EN ISO 11732	Flux continu CFA
Aspect - Couleur - Odeur (ACO)		Qualitatif	Qualitatif
Azote global (NTK, N(NO ₂), N(NO ₃))		Calcul	
Azote Kjeldahl (NTK)	✓	NF EN 25663	Kjeldahl - Titrimétrie
Azote organique (NTK - N(NH ₄))		Calcul	
Azote oxydé (N(NO ₃) + N(NO ₂))			
Cendres à 550°C		Méthode interne	Séchage / calcination / gravimétrie
Chlorures (Cl ⁻)	✓	NF EN ISO 10304-1	Chromatographie ionique
Conductivité	✓	NF EN 27888	Méthode à la sonde
Demande biochimique en oxygène (DBO ₅) <i>nécessite DCO</i>	✓	NF EN ISO 5815-1	Electrochimie
Demande biochimique en oxygène (DBO ₅) sur échantillon filtré sur membrane de porosité 1,6 µm <i>nécessite DCO</i>	✓		
Demande chimique en oxygène (DCO ou ST DCO)	✓	NFT 90-101 ou ISO 15705	Volumétrie ou Microméthode
Demande chimique en oxygène (DCO ou ST DCO) sur échantillon filtré sur membrane de porosité 1,6 µm	✓		
Fluorures (F)	✓	NF EN ISO 10304-1	Chromatographie ionique
Matières en suspension (MES)	✓	NF EN 872	Gravimétrie
Matières en suspension volatiles (MESV)			Calcination et gravimétrie
Nitrates (NO ₃)	✓	NF EN ISO 10304-1 ou NF EN ISO 13395	Chromatographie ionique ou flux continu CFA
Nitrites (NO ₂)	✓		
Orthophosphates (OPO ₄ ³⁻)	✓	NF EN ISO 10304-1	Chromatographie ionique
Oxygène dissous (O ₂ dissous)	✓	NF EN ISO 5814 ou NF SO 17289	Electrochimie
pH	✓	NF EN ISO 10523	Potentiométrie



Paramètres	Cofrac	Référence de la méthode d'analyse	Principe de la méthode d'analyse
Phosphore total (P)	✓	NF EN ISO 6878	Spectrométrie visible
Résidu sec à 100°C ou 180°C		NFT 90-029	Séchage / gravimétrie
Sels dissous ou conductivité vraie		NFT 90-111	Méthode à la sonde
Substances extractibles à l'hexane (SEH)		Méthode interne	Extraction ampoule
Sulfates (SO ₄)	✓	NF EN ISO 10304-1	Chromatographie ionique

Analyses des métaux

Paramètres	Cofrac	Référence de la méthode d'analyse	Principe de la méthode d'analyse
Minéralisation	✓	NF EN ISO 15587-2	Minéralisation à l'acide
Filtration pour recherche de métaux dissous			Membrane de porosité 0.45 µm
Aluminium (Al)	✓	NF EN ISO 11885	ICP/OES
Baryum (Ba)	✓		
Cadmium (Cd)	✓		
Chrome total (CrT)	✓		
Cobalt (Co)			
Cuivre (Cu)	✓		
Fer (Fe)	✓		
Manganèse (Mn)	✓		
Molybdène (Mo)			
Nickel (Ni)	✓		
Plomb (Pb)	✓		
Zinc (Zn)	✓		



Analyses des minéraux

Paramètres	Cofrac	Référence de la méthode d'analyse	Principe de la méthode d'analyse
Minéralisation	✓	NF EN ISO 15587-2	Minéralisation à l'acide
Calcium (Ca)	✓	NF EN ISO 11885	ICP/OES ou Chromatographie ionique
Magnésium (Mg)	✓		
Potassium (K)	✓		
Sodium (Na)	✓		

Analyses microbiologiques

Les paramètres cités Cofrac ci-dessous le sont pour les échantillons d'eaux douces.

Paramètres	Cofrac	Référence de la méthode d'analyse	Principe de la méthode d'analyse
DÉNOMBREMENT			
Escherichia coli et bactéries coliformes	✓	NF ISO 9308-1:2000 (norme abrogée)	Filtration sur membrane / Incubation à 36°C Dénombrement des colonies confirmées
Entérocoques intestinaux	✓	NF EN ISO 7899-2	
Entérocoques intestinaux "NPP"		NF EN ISO 7899-1	Ensemencement en milieu liquide en microplaques Incubation à 44°C / Confirmation des puits positifs par fluorescence / Détermination du NPP
Escherichia coli "NPP"		NF EN ISO 9308-3	
Legionella et Legionella pneumophila sur réseau sanitaire d'eau chaude (ECS) et froide	✓	NFT 90-431	Ensemencement en direct et après concentration par filtration ou centrifugation / Traitement en ensencement d'une partie du concentrat Incubation à 36°C / Dénombrement des Legionella en immunofluorescence - Sérotypage Agglutination au latex
Legionella sur IRDEFA	✓	NFT 90-431	Ensemencement en direct et après concentration par filtration ou centrifugation / Traitement en ensencement d'une partie du concentrat Incubation à 36°C / Dénombrement des Legionella en immunofluorescence
Micro-organismes revivifiables à 22°C	✓	NF EN ISO 6222	Ensemencement par incorporation Incubation à 22°C / Dénombrement des colonies
Micro-organismes revivifiables à 36°C	✓		Ensemencement par incorporation Incubation à 36°C / Dénombrement des colonies
Micro-organismes revivifiables à 22°C (dénombrement par filtration dans 100 ml)		Méthode interne	Filtration sur membrane / Incubation à 22°C / Dénombrement des colonies
Micro-organismes revivifiables à 36°C (dénombrement par filtration dans 100 ml)			Filtration sur membrane / Incubation à 36°C / Dénombrement des colonies
Pseudomonas aeruginosa	✓	NF EN ISO 16266	Filtration sur membrane / Incubation à 36°C Dénombrement des colonies confirmées
Spoires de micro-organismes anaérobies sulfito-réducteurs	✓	NF EN 26461-2	Destruction des formes végétatives / Filtration sur membrane / Incubation à 37°C en anaérobiose Dénombrement des colonies caractéristiques
Staphylocoques pathogènes	✓	NFT 90-412	Filtration sur membrane / Incubation à 36°C Dénombrement des colonies confirmées



Paramètres	Cofrac	Référence de la méthode d'analyse	Principe de la méthode d'analyse
RECHERCHE ET IDENTIFICATION			
Salmonella		ISO 19250	Méthode qualitative / Pré-enrichissement Enrichissement en milieu sélectif liquide Isolement sur milieu gélosé / Confirmation
Sérotypage de Salmonella réalisé sur demande du client		Méthode Pasteur	Détermination du sévovar : recherche des antigènes flagellaires et somatiques
Identification de Legionella pneumophila sur IRDEFA réalisée par défaut en cas de présence de Legionella		NFT 90-431	Sérotypage - Agglutination au latex
Identification de germe(s)			Observation microscopique - caractères biochimiques

Menus type eaux

Le détail du principe et la référence des méthodes d'analyses des paramètres sont détaillés dans les pages précédentes.
Le LDA53 est à votre disposition pour réaliser vos prélèvements (cf. fiche prestations « Logistique »)

Paramètres

EAU À DESTINATION DE CONSOMMATION HUMAINE OU ANIMALE

Contrôle complet (type P1) de la qualité de l'eau de consommation humaine demandée dans l'arrêté du 17/12/08 pour la déclaration des puits et forages à usage domestique

P1: Prise en charge / Traitement d'un échantillon, ACO, pH, conductivité, TH, alcalinité (TA et TAC), turbidité, Cl, Chlore libre et total, SO₄, I.KMnO₄, NH₄, NO₂, NO₃, micro-organismes à 22°C et à 36°C, Escherichia coli et bactéries coliformes, entérocoques intestinaux, spores de micro-organismes anaérobies sulfite-réducteurs

P1 sans chlore : Prise en charge / Traitement d'un échantillon, ACO, pH, conductivité, TH, alcalinité (TA et TAC), turbidité, Cl, SO₄, I.KMnO₄, NH₄, NO₂, NO₃, micro-organismes à 22°C et à 36°C, Escherichia coli et bactéries coliformes, entérocoques intestinaux, spores de micro-organismes anaérobies sulfite-réducteurs

Contrôle réduit de la qualité de l'eau de consommation humaine ou animale (à partir d'une eau de puits ou de forage)

BE + ASR : Prise en charge / Traitement d'un échantillon, micro-organismes à 22°C, micro-organismes à 36°C, Escherichia coli et bactéries coliformes, entérocoques intestinaux, spores de micro-organismes anaérobies sulfite-réducteurs

BE+CE+ASR : Prise en charge / Traitement d'un échantillon, ACO, pH, conductivité, TH, NO₃, I.KMnO₄, NH₄, micro-organismes à 22°C, micro-organismes à 36°C, Escherichia coli et bactéries coliformes, entérocoques intestinaux, spores de micro-organismes anaérobies sulfite-réducteurs

Contrôle réduit de la qualité de l'eau de consommation humaine ou animale (à partir d'une eau de distribution)

BE : Prise en charge / Traitement d'un échantillon, micro-organismes à 22°C et à 36°C, Escherichia coli et bactéries coliformes, entérocoques intestinaux

CE : Prise en charge / Traitement d'un échantillon, ACO, pH, conductivité, TH, NO₃, I.KMnO₄, NH₄

BE+CE : Prise en charge / Traitement d'un échantillon, ACO, pH, conductivité, TH, NO₃, I.KMnO₄, NH₄, micro-organismes à 22°C et à 36°C, Escherichia coli et bactéries coliformes, entérocoques intestinaux



Paramètres

(RE)MISE EN SERVICE DE RÉSEAU

Contrôle de la qualité de l'eau des canalisations et réservoirs neufs (ou réhabilités), dans le cadre d'une (re)mise en service de réseau selon le guide 2013 de l'ARS Pays de Loire concernant les nouvelles canalisations d'eau destinée à la consommation humaine et la note d'interprétation du 10/12/2015

Sur site : prélèvement, pH, T°C, chlore libre et total, H₂O₂, conductivité, ACO, turbidité

Au laboratoire : Prise en charge / Traitement d'un échantillon, NH₄, NO₂, micro-organismes à 22°C et 36°C, Escherichia coli et bactéries coliformes, entérocoques intestinaux.

L'ARS demande que le prélèvement soit réalisé par un laboratoire accrédité (voir fiche logistique).

L'eau du réseau remplissant la canalisation doit séjourner pendant au moins 6h dans cette dernière avant la réalisation du prélèvement. Si le taux de chlore libre est > à 0.5 mg/l et/ou la turbidité est >2NFU, une mesure supplémentaire du chlore libre et/ou de la turbidité sera effectuée dans le réseau en amont du point de prélèvement (analyse facturée en supplément).

Si la canalisation est en fonte, une analyse de fer doit être ajoutée.

EAU D'ENTREPRISE ALIMENTAIRE (hors distribution publique)

Contrôle routine (type R) de la qualité de l'eau dans les entreprises alimentaires (hors distribution publique) selon l'arrêté du 11/01/07 modifié

R : Prise en charge / Traitement d'un échantillon, ACO, pH, conductivité, turbidité, NO₃, NO₂, NH₄, Al, Fe, micro-organismes à 22°C et à 36°C, Escherichia coli et bactéries coliformes, entérocoques intestinaux, Pseudomonas aeruginosa, spores de micro-organismes anaérobies sulfito-réducteurs

EAU FOURNIE PAR UN RÉSEAU DE DISTRIBUTION

Contrôle Type D1 et D2 de la qualité de l'eau fournie par un réseau de distribution selon l'arrêté du 11/01/07 modifié

D1 : Prise en charge / Traitement d'un échantillon, ACO, NH₄, NO₃, conductivité, pH, température, turbidité, chlore libre et total, Al, Fe, micro-organismes à 22°C, micro-organismes à 36°C, Escherichia coli et bactéries coliformes, entérocoques intestinaux, spores de micro-organismes anaérobies sulfito-réducteurs

D1 + D2 : Nous consulter pour le détail des analyses

EAU DE BAINNADE

Eau de baignade pour piscine privée

PISC1 : Contrôle de base

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, micro-organismes à 36°C, Escherichia coli et bactéries coliformes, staphylocoques, pH, Cl, I.KMnO₄

PISC2 : Dans le cas d'algues ou de dépôts

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, NO₃, Orthophosphates (OPO₄³⁻)

PISC3 : Dans le cas de tâches, couleur, dépôt

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, fer, cuivre, manganèse

PISC4 : Contrôle complet sans recherche de métaux

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, pH, Chlorures, IKMnO₄, NO₃, Orthophosphates (OPO₄³⁻), micro-organismes à 36°C, Escherichia coli et bactéries coliformes, staphylocoques

PISC5 : Contrôle complet avec recherche de métaux

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, pH, Chlorures, IKMnO₄, NO₃, Orthophosphates (OPO₄³⁻), Fer, cuivre, manganèse, micro-organismes à 36°C, Escherichia coli et bactéries coliformes, staphylocoques

Bains à remous

PISC6

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, micro-organismes à 36°C, Escherichia coli et bactéries coliformes, staphylocoques, pseudomonas aeruginosa, pH, Cl, I.KMnO₄



Paramètres

Eau de baignade pour eau douce

BAI1 : Naturelle (rivière)

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, Escherichia coli NPP, Enterocoques intestinaux NPP

BAI2 : Artificielle (plan d'eau)

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, Escherichia coli NPP, Enterocoques intestinaux NPP, Pseudomonas aeruginosa, staphylocoques

EAU DE PLUIE

Eau de récupération de pluie pour usages intérieurs hors alimentation

PLU1 : Prise en charge / Traitement d'un échantillon, Escherichia coli et bactéries coliformes, entérocoques intestinaux, pH, conductivité, TA, TAC, TH

EAU SUR CIRCUIT FERMÉ

Eau sur circuit fermé (chaud ou froid), non consommée

CIRC1

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, pH, TH, TA, TAC, conductivité, Cl, fer

EAU PISCICOLE

Contrôle réduit de la qualité de l'eau pour la vie des poissons. Il est conseillé de réaliser une autopsie de poissons (cf. fiches prestations « Santé animale »).

POIS1

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, pH, O2 dissous, MES, ST DCO, DBO, NO2, NH4

CONTRÔLE DU MILIEU NATUREL EN AMONT ET / OU EN AVAL D'UNE STATION D'ÉPURATION

EB sup1

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, pH, MES, ST DCO, DBO, NH4, azote global (NTK, NO2, NO3), P

EAUX RÉSIDUAIRES

Station d'épuration urbaine ou industrielle

STEP1 (entrée) ou STEP2 (sortie)

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, pH, MES, DCO ou ST DCO, DBO, NH4, azote global (NTK, NO2, NO3), P

Assainissement non collectif selon arrêté du 7/09/09

ANC1

Prise en charge / Traitement d'un échantillon, MES, ST DCO, DBO