

Section Laboratoires

**ATTESTATION D'ACCREDITATION****ACCREDITATION CERTIFICATE****N° 1-5873 rév. 15**

Le Comité Français d'Accréditation (Cofrac) atteste que :  
*The French Committee for Accreditation (Cofrac) certifies that :*

**ORANO MINING**

N° SIREN : 501493605

Satisfait aux exigences de la norme **NF EN ISO/IEC 17025 : 2017**  
*Fulfils the requirements of the standard*

et aux règles d'application du Cofrac pour les activités d'analyses/essais/étalonnages en :  
*and Cofrac rules of application for the activities of testing/calibration in :*

**ENVIRONNEMENT / QUALITE DE L'EAU - MATRICES SOLIDES - BIOINDICATEURS**  
*ENVIRONMENT / WATER QUALITY - SOLID MATRICES - BIOINDICATORS*

réalisées par / *performed by :*

**ORANO MINING CIME (Centre d'Innovation en Métallurgie Extractive)**  
**2 RTE DE LAVAUGRASSE**  
**87250 BESSINES-SUR-GARTEMPE**  
**FRANCE**

et précisément décrites dans l'annexe technique jointe, à l'exclusion des activités réalisées dans les pays listés dans le document GEN INF 16, dont la version en vigueur est disponible sur le site internet du Cofrac ([www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).

*and precisely described in the attached technical appendix, excluding activities performed in the countries listed in the document GEN INF 16, the current version of which is available on our website ([www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).*

L'accréditation suivant la norme internationale homologuée NF EN ISO/IEC 17025 est la preuve de la compétence technique du laboratoire dans un domaine d'activités clairement défini et du bon fonctionnement dans ce laboratoire d'un système de management adapté (cf. communiqué conjoint ISO-ILAC-IAF en vigueur disponible sur le site internet du Cofrac [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr))

*Accreditation in accordance with the recognised international standard NF EN ISO/IEC 17025 demonstrates the technical competence of the laboratory for a defined scope and the proper operation in this laboratory of an appropriate management system (see current Joint ISO-ILAC-IAF Communiqué available on Cofrac web site [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).*

Le Cofrac est signataire de l'accord multilatéral d'EA pour l'accréditation, pour les activités objets de la présente attestation.

*Cofrac is signatory of the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement for accreditation for the activities covered by this certificate.*

Date de prise d'effet / *Valid from :* **17/09/2025**Date de fin de validité / *Valid until :* **31/08/2030**

Pour le Directeur Général et par délégation  
*On behalf of the General Director*

Le Responsable du Pôle Chimie Environnement,  
*Pole manager - Chemistry Environment,*

DocuSigned by:  
*Stéphane BOIVIN*  
EE43BF63613B44C...

La présente attestation n'est valide qu'accompagnée de l'annexe technique.  
*This certificate is only valid if associated with the technical appendix.*

L'accréditation peut être suspendue, modifiée ou retirée à tout moment. Pour une utilisation appropriée, la portée de l'accréditation et sa validité doivent être vérifiées sur le site internet du Cofrac ([www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).  
*The accreditation can be suspended, modified or withdrawn at any time. For a proper use, the scope of accreditation and its validity should be checked on the Cofrac website ([www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).*

Cette attestation annule et remplace l'attestation N° 1-5873 Rév 14.  
*This certificate cancels and replaces the certificate N° 1-5873 Rév 14.*

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du Cofrac.  
*The Cofrac's liability applies only to the french text.*

Comité Français d'Accréditation - 52, rue Jacques Hillairet 75012 PARIS Tél. : +33 (0)1 44 68 82 20 – Fax : 33 (0)1 44 68 82 21      Siret : 397 879 487 00031 <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a>
--



Section Laboratoires

## **ANNEXE TECHNIQUE**

### **à l'attestation N° 1-5873 rév. 15**

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

**ORANO MINING CIME (Centre d'Innovation en Métallurgie Extractive)**  
**2 RTE DE LAVAUGRASSE**  
**87250 BESSINES-SUR-GARTEMPE**  
**FRANCE**

Dans son unité :

- **Section Analyses (SAN)**

Elle porte sur : voir pages suivantes

Unité technique : Section Analyses (SAN)

L'accréditation porte sur :

**Le laboratoire est accrédité en portée de type FLEX1 à l'exception des essais repérés par \*\* ou \*\*\*(portée FIXE).**

**Portée flexible FLEX1** : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les méthodes référencées et leurs révisions ultérieures

**\*\*Portée FIXE** : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les méthodes décrites en respectant strictement les méthodes mentionnées dans la portée d'accréditation. Les modifications techniques du mode opératoire ne sont pas autorisées.

**\*\*\*Portée FIXE** : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les méthodes décrites en respectant strictement les méthodes reconnues mentionnées dans la portée d'accréditation.

<b>#ENVIRONNEMENT / QUALITE DE L'EAU / Analyses physico-chimiques</b> <i>(Analyses physico-chimiques des eaux – LAB GTA 05)</i>			
<b>OBJET</b>	<b>CARACTERISTIQUE MESUREE OU RECHERCHEE</b>	<b>PRINCIPE DE LA METHODE</b>	<b>REFERENCE DE LA METHODE</b>
Eaux douces Eaux résiduaires	Matières en suspension	Gravimétrie	NF EN 872
Eaux douces	Résidu sec	Méthode par évaporation	NF T 90-029
Eaux douces Eaux résiduaires	pH	Méthode à l'électrode de verre	NF EN ISO 10523
Eaux douces Eaux résiduaires	Conductivité	Méthode à la sonde	NF EN 27888
Eaux douces	Dureté calcique et magnésienne	Calcul après dosage du calcium et magnésium par SAA/flamme, ICP/AES ou ICP/MS	Méthode interne** 160 MO/SAN 131
Eaux douces	Alcalinité	Volumétrie	NF EN ISO 9963-1
Eaux douces Eaux résiduaires	DCO	Volumétrie	NF T 90-101
Eaux douces Eaux résiduaires	Carbone organique total	Combustion par infra-rouge	NF EN 1484
Eaux douces Eaux résiduaires	Azote Kjeldahl	Minéralisation et volumétrie	NF EN 25663
Eaux résiduaires	Ammonium	Titrimétrie	NF T 90-015-1
Eaux douces Eaux résiduaires	Sulfate	Spectrométrie automatisée	Méthode interne** 160 MO/SAN 009
Eaux douces Eaux résiduaires	Chlorure, fluorure, nitrate, nitrite, Orthophosphate, sulfate	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1
Eaux douces Eaux résiduaires	Chlorure	Spectrométrie automatisée	Méthode interne** 160 MO/SAN 114
Eaux douces Eaux résiduaires	Nitrate	Spectrométrie automatisée	Méthode interne** 160 MO/SAN 009
Eaux douces	Ammonium	Spectrométrie visible	NF T 90-015-2
Eaux douces Eaux résiduaires	Nitrite	Spectrométrie automatisée	Méthode interne** 160 MO/SAN 009
Eaux douces Eaux résiduaires	Orthophosphate	Spectrométrie automatisée	Méthode interne** 160 MO/SAN 009
Eaux douces Eaux résiduaires	Chrome VI	Spectrométrie automatisée	Méthode interne** 160 MO/SAN 159

**#ENVIRONNEMENT / QUALITE DE L'EAU / Analyses physico-chimiques**  
(Analyses physico-chimiques des eaux – LAB GTA 05)

OBJET	CARACTERISTIQUE MESUREE OU RECHERCHEE	PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE DE LA METHODE
Eaux douces Eaux résiduaires	Cyanures totaux	Spectrométrie visible	NF T 90-107
Eaux douces Eaux résiduaires	Indice phénol	Spectrométrie visible	T 90-109
Eaux douces Eaux résiduaires	Tensioactifs anioniques	Spectrométrie visible	NF EN 903
Eaux douces Eaux résiduaires	Chrome VI	Spectrométrie visible	NF T 90-043
Eaux douces	Calcium, magnésium	Minéralisation à l'acide nitrique et dosage par SAA/flamme	Minéralisation : Méthode interne** 160 MO/SAN 092  Analyse : NF EN ISO 7980
Eaux douces	Potassium, sodium	Minéralisation à l'acide nitrique et dosage par SAA/flamme	Minéralisation : Méthode interne** 160 MO/SAN 092  Analyse : NF T 90-020
Eaux douces Eaux résiduaires	Mercuré	Minéralisation et dosage par SAA/vapeurs froides	NF EN 1483*** - juin 2007 (norme abrogée)
Eaux douces Eaux résiduaires	<u>Métaux</u> : Aluminium, antimoine, arsenic, baryum, bore, cadmium, calcium, chrome, cobalt, cuivre, étain, fer, lithium, magnésium, manganèse, molybdène, nickel, phosphore total, plomb, potassium, sélénium, sodium, strontium, titane, zinc	Minéralisation à l'acide nitrique et dosage par ICP/AES	Minéralisation : Méthode interne** 160 MO/SAN 092  Analyse : NF EN ISO 11885
Eaux douces	<u>Métaux</u> : Aluminium, antimoine, arsenic, baryum, bore, cadmium, chrome, cobalt, cuivre, étain, lithium, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, strontium, thorium, zinc	Minéralisation à l'acide nitrique et dosage par ICP/MS	Minéralisation : Méthode interne** 160 MO/SAN 092  Analyse : NF EN ISO 17294-2
Eaux résiduaires	Aluminium, arsenic, cadmium, cuivre, chrome, fer, lithium, manganèse, nickel, plomb, étain, titane, zinc	Minéralisation à l'acide nitrique et dosage par ICP/MS	Minéralisation : Méthode interne** 160 MO/SAN 092  Analyse : NF EN ISO 17294-2
Eaux douces Eaux résiduaires	Mercuré	Minéralisation à l'acide nitrique et dosage par ICP/MS	Minéralisation : Méthode interne** 160 MO/SAN 092  Analyse : NF EN ISO 17294-2
Eaux douces Eaux résiduaires	Hydrocarbures totaux	Spectrométrie infra-rouge	Méthode interne** 160 MO/SAN 079
Eaux résiduaires	ST-DCO	Méthode à petite échelle en tube fermé	ISO 15705
Eaux résiduaires	Tensioactifs anioniques	Flux continu	NF EN ISO 16265

<b>#ENVIRONNEMENT / QUALITE DE L'EAU / Analyses physico-chimiques</b> (Analyses physico-chimiques des eaux – LAB GTA 05)			
<b>OBJET</b>	<b>CARACTERISTIQUE MESUREE OU RECHERCHEE</b>	<b>PRINCIPE DE LA METHODE</b>	<b>REFERENCE DE LA METHODE</b>
Eaux douces Eaux résiduaires	Cyanures totaux	Flux continu	NF EN ISO 14403-2
Eaux douces Eaux résiduaires	Indice phénol	Flux continu	NF EN ISO 14402

<b>#ENVIRONNEMENT / MATRICES SOLIDES / Analyses physico-chimiques</b> (Analyses des boues et des sédiments – ex. 156)			
<b>OBJET</b>	<b>CARACTERISTIQUE MESUREE OU RECHERCHEE</b>	<b>PRINCIPE DE LA METHODE</b>	<b>REFERENCE DE LA METHODE</b>
Sédiments	Prétraitement de l'échantillon *	Séchage, tamisage, broyage	NF ISO 11464
Sédiments	Matières sèches	Gravimétrie	NF EN 12880
Sédiments	Mercuré	Minéralisation à l'eau régale et dosage par SAA-vapeurs froides	NF EN 13346*** – décembre 2000 (norme abrogée) et NF EN 1483*** - juin 2007 (norme abrogée)
Sédiments	<u>Métaux</u> : Arsenic	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP-AES	NF EN 13346*** – décembre 2000 (norme abrogée) et NF EN ISO 11885
Sédiments	<u>Métaux</u> : Cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc	Minéralisation totale et dosage par ICP-AES	NF X 31-147 et NF EN ISO 11885

\* Le prétraitement de l'échantillon est obligatoirement suivi d'une analyse au sein du laboratoire.

**ENVIRONNEMENT / QUALITE DE L'EAU / Mesures de radioactivité**

*Analyses de radionucléides dans l'environnement, dans les produits d'origine animale et les denrées alimentaires destinées à l'homme ou aux animaux – LAB GTA 35*

Objet soumis à l'analyse	Nature de l'analyse		Principe de la méthode d'analyse	Référence de la méthode	Grandeur mesurée et étendue de la mesure <u>Activité</u>
Eaux douces Eaux de rejet	Activité $\alpha$ globale		Mesure de l'activité $\alpha$ globale (en équivalent à $^{239}\text{Pu}$ ) d'un dépôt obtenu par évaporation directe	NF EN ISO 10704	0,04 – 1 000 Bq/l
Eaux douces Eaux de rejet	Activité $\beta$ globale		Mesure de l'activité $\beta$ globale (en équivalent $^{90}\text{Sr}$ et $^{90}\text{Y}$ ) d'un dépôt obtenu par évaporation directe	NF EN ISO 10704	0,07 – 1 000 Bq/l
Eaux douces Eaux de rejet	Radionucléides émetteurs $\beta$	$^3\text{H}$ « libre » (HTO)	Mesure de l'activité $\beta$ du tritium par comptage des scintillations en milieu liquide	NF EN ISO 9698	5 – 10 000 Bq/l
Eaux douces Eaux de rejet	Radionucléides émetteurs $\beta$	$^{14}\text{C}$	Détermination de l'activité $\beta$ du $^{14}\text{C}$ par comptage des scintillations en milieu liquide	NF EN ISO 13162	2 – 10 000 Bq/l
Eaux douces Eaux de rejet	Radionucléides émetteurs $\alpha$	$^{226}\text{Ra}$	Mesure de l'activité du radium 226 par émanométrie	NF EN ISO 13165-2	0,02 – 1 000 Bq/l
Filtrats des eaux douces eaux de rejet	Radionucléides émetteurs $\alpha$	$^{226}\text{Ra}$	Mesure de l'activité du radium 226 par émanométrie	NF EN ISO 13165-2	0,02 – 1 000 Bq/l
Résidu des eaux douces eaux de rejet	Radionucléides émetteurs $\alpha$	$^{226}\text{Ra}$	Mesure de l'activité du radium 226 par émanométrie après mise en solution par acidification	Préparation : Méthode interne** 160 MO/SAN 136 Mesure : NF EN ISO 13165-2	0,02 – 1 000 Bq/filtre
Eaux douces Eaux de rejet	Radionucléides émetteurs $\gamma$	<u>Gamme d'énergie</u> : 46 à 2000 keV	Mesure de l'activité volumique des radionucléides par spectrométrie $\gamma$ à haute résolution	NF EN ISO 10703	0,05 Bq/l <sup>(1)</sup> jusqu'à activité obtenue pour un temps mort égal à 10% <sup>(1)</sup> seuil de décision du $^{210}\text{Pb}$ à 46 keV
Eaux douces	Radionucléides émetteurs $\alpha$	$^{210}\text{Po}$	Mesure de l'activité du polonium 210 par spectrométrie $\alpha$	NF EN ISO 13161	0,01 – 1 000 Bq/l
Eaux de rejet	Radionucléides émetteurs $\alpha$	$^{210}\text{Po}$	Mesure de l'activité du polonium 210 par spectrométrie $\alpha$	Méthode interne** 160 MO/SAN 051	0,01 – 1 000 Bq/l

**ENVIRONNEMENT / QUALITE DE L'EAU / Mesures de radioactivité**

*Analyses de radionucléides dans l'environnement, dans les produits d'origine animale et les denrées alimentaires destinées à l'homme ou aux animaux – LAB GTA 35*

<b>Objet soumis à l'analyse</b>	<b>Nature de l'analyse</b>		<b>Principe de la méthode d'analyse</b>	<b>Référence de la méthode</b>
Eaux douces Eaux de rejet	Radionucléides émetteurs α	<sup>226</sup> Ra	Mesure de la concentration du radium 226 par ICP/MS	Méthode interne** 160 MO/SAN 129
Eaux douces Eaux de rejet	Radionucléides émetteurs α	Uranium pondéral	Mesure de la concentration de l'uranium par spectroscopie d'émission atomique avec plasma couplé par induction (ICP/AES)	NF M 60-805-2
Eaux douces Eaux de rejet	Radionucléides émetteurs α	<sup>234</sup> U, <sup>235</sup> U, <sup>238</sup> U	Mesure de la concentration de l'uranium dans l'eau par ICP/MS	NF M 60-805-4
Filtrats des eaux douces eaux de rejet	Radionucléides émetteurs α	Uranium pondéral	Mesure de la concentration de l'uranium par spectroscopie d'émission atomique avec plasma couplé par induction (ICP/AES) après filtration à 0,45 µm	NF M 60-805-2
Filtrats des eaux douces eaux de rejet	Radionucléides émetteurs α	<sup>234</sup> U, <sup>235</sup> U, <sup>238</sup> U	Mesure de la concentration de l'uranium dans l'eau par ICP/MS après filtration à 0,45 µm	NF M 60-805-4
Filtrats des eaux douces eaux de rejet	Radionucléides émetteurs α	<sup>226</sup> Ra	Mesure de la concentration du radium 226 par ICP/MS après filtration à 0,45 µm	Méthode interne** 160 MO/SAN 129
Résidu des eaux douces eaux de rejet	Radionucléides émetteurs α	Uranium pondéral	Mesure de la concentration de l'uranium par spectroscopie d'émission atomique avec plasma couplé par induction (ICP/AES) après mise en solution par acidification	Préparation : Méthode interne** 160 MO/SAN 136 Mesure : NF M 60-805-2
Résidu des eaux douces eaux de rejet	Radionucléides émetteurs α	<sup>234</sup> U, <sup>235</sup> U, <sup>238</sup> U	Mesure de la concentration de l'uranium par spectroscopie de masse avec plasma couplé par induction (par ICP/MS) après mise en solution par acidification	Préparation : Méthode interne** 160 MO/SAN 136 Mesure : NF M 60-805-4
Résidu des eaux douces eaux de rejet	Radionucléides émetteurs α	<sup>226</sup> Ra	Mesure de la concentration du radium 226 par ICP/MS	Préparation : Méthode interne** 160 MO/SAN 136 Mesure : Méthode interne** 160 MO/SAN 129

**ENVIRONNEMENT / MATRICES SOLIDES / Mesures de radioactivité**

*Analyses de radionucléides dans l'environnement, dans les produits d'origine animale et les denrées alimentaires destinées à l'homme ou aux animaux – LAB GTA 35*

<b>Objet soumis à l'analyse</b>	<b>Nature de l'analyse</b>		<b>Principe de la méthode d'analyse</b>	<b>Référence de la méthode</b>
Sols Sédiments Sables Boues	Radionucléides émetteurs α	Uranium pondéral	Mesure de la concentration de l'uranium par spectroscopie d'émission atomique avec plasma couplé par induction (ICP/AES) après mise en solution.	Préparation NF X 31-147  Mesure Méthode interne** 160 MO/SAN 030
Sols Sédiments Sables Boues	Radionucléides émetteurs α	<sup>234</sup> U, <sup>235</sup> U, <sup>238</sup> U	Mesure de la concentration de l'uranium par ICP/MS après mise en solution.	Préparation NF X 31-147  Mesure Méthode interne** 160 MO/SAN 030

**ENVIRONNEMENT / MATRICES SOLIDES / Mesures de radioactivité**

*Analyses de radionucléides dans l'environnement, dans les produits d'origine animale et les denrées alimentaires destinées à l'homme ou aux animaux – LAB GTA 35*

Objet soumis à l'analyse	Nature de l'analyse		Principe de la méthode d'analyse	Référence de la méthode	Grandeur mesurée et étendue de la mesure <u>Activité</u>
Sol Sédiments Sables Boues	Radionucléides émetteurs $\gamma$	<u>Gamme d'énergie</u> : 46 à 2000 keV	Détermination de l'activité massique des radionucléides par spectrométrie $\gamma$ à haute résolution	NF EN ISO 18589-3	5 Bq/kg <sup>(1)</sup> (matières sèches) jusqu'à activité obtenue pour un temps mort égal à 10 %  <sup>(1)</sup> seuil de décision du <sup>137</sup> Cs à 661 keV
Sol Sédiments Sables Boues	Radionucléides émetteurs $\gamma$	<sup>226</sup> Ra et ses descendants	Détermination de l'activité massique des radionucléides par spectrométrie $\gamma$ à haute résolution	NF EN ISO 18589-3	10 Bq/kg <sup>(1)</sup> (matières sèches) jusqu'à activité obtenue pour un temps mort égal à 10 %  <sup>(1)</sup> seuil de décision du <sup>214</sup> Pb à 351 keV

**ENVIRONNEMENT / BIOINDICATEURS / Mesures de radioactivité**

*Analyses de radionucléides dans l'environnement, dans les produits d'origine animale et les denrées alimentaires destinées à l'homme ou aux animaux – LAB GTA 35*

Objet soumis à l'analyse	Nature de l'analyse		Principe de la méthode d'analyse	Référence de la méthode
Faune terrestre et marine Flore terrestre et marine	Radionucléides émetteurs $\alpha$	Uranium pondéral	Mesure de la concentration de l'uranium par spectroscopie d'émission atomique avec plasma couplé par induction (ICP/AES)	Préparation : Méthode interne** 160/MOSAN 027  Mesure : Méthode interne** 160 MO/SAN 030
Faune terrestre et marine Flore terrestre et marine	Radionucléides émetteurs $\alpha$	<sup>234</sup> U, <sup>235</sup> U, <sup>238</sup> U	Mesure de la concentration de l'uranium par ICP/MS	Préparation : Méthode interne** 160/MOSAN 027  Mesure : Méthode interne** 160 MO/SAN 030

**ENVIRONNEMENT / BIOINDICATEURS / Mesures de radioactivité**

*Analyses de radionucléides dans l'environnement, dans les produits d'origine animale et les denrées alimentaires destinées à l'homme ou aux animaux – LAB GTA 35*

Objet soumis à l'analyse	Nature de l'analyse		Principe de la méthode d'analyse	Référence de la méthode	Grandeur mesurée et étendue de la mesure <u>Activité</u>
Faune terrestre et marine Flore terrestre et marine	Radionucléides émetteurs $\gamma$	<u>Gamme d'énergie</u> : 46 à 2000 keV	Détermination de l'activité massique des radionucléides par spectrométrie $\gamma$ à haute résolution	Préparation Méthode interne** 160/MOSAN 027  Mesure Méthode interne** 160 MO/SAN 172	5 Bq/kg <sup>(1)</sup> (matières sèches) jusqu'à activité obtenue pour un temps mort égal à 10%  <sup>(1)</sup> seuil de décision du <sup>137</sup> Cs à 661 keV
Faune terrestre et marine Flore terrestre et marine	Radionucléides émetteurs $\gamma$	<sup>226</sup> Ra et ses descendants	Détermination de l'activité massique des radionucléides par spectrométrie $\gamma$ à haute résolution	Préparation Méthode interne** 160/MOSAN 027  Mesure Méthode interne** 160 MO/SAN 172	5 Bq/kg <sup>(1)</sup> (matières sèches) jusqu'à activité obtenue pour un temps mort égal à 10 %  <sup>(1)</sup> seuil de décision du <sup>214</sup> Pb à 351 keV

# Accréditation rendue obligatoire dans le cadre réglementaire français précisé par le texte cité en référence dans le document Cofrac LAB INF 99 disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Date de prise d'effet : **17/09/2025** Date de fin de validité : **31/08/2030**

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 1-5873 Rév. 14.

Comité Français d'Accréditation - 52, rue Jacques Hillairet 75012 PARIS

Tél. : +33 (0)1 44 68 82 20 – Fax : 33 (0)1 44 68 82 21 Siret : 397 879 487 00031

[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)