Février 2026
26EAL019



CONSULTING

Campagne d'autosurveillance règlementaire des rejets des eaux usées du CHU Nord de Grenoble

Rapport de présentation des résultats du contrôle du 16 au 17 février 2026

Sommaire

1. Synthèse 1

2. Textes de référence 4

3. Contexte 5

4. Méthodologie de la mesure 6

4.1 Débitmétrie et Échantillonnage 6

4.2 Analyses : Méthodes et résultats 12

Table des illustrations

Figure 1 : Rejets EU1, EU2, EU4, EU5 et EU6 - Synthèse des résultats d'analyses 2
Figure 2 : Rejet EU1 Nord - Synthèse des matériels mis en place et procédures appliquées 7
Figure 3 : Rejet EU2 Nord - Synthèse des matériels mis en place et procédures appliquées 8
Figure 4 : Rejet EU4 Nord - Synthèse des matériels mis en place et procédures appliquées 9
Figure 5 : Rejet EU5 Nord - Synthèse des matériels mis en place et procédures appliquées 10
Figure 6 : Rejet EU6 Nord - Synthèse des matériels mis en place et procédures appliquées 11

Table des annexes

Annexe 1 Fiches de synthèse des mesures de débit, pH et température
Annexe 2 Rapports des résultats d'analyses
Annexe 3 Rapport d'analyse de radioactivité EU4

Rapport de présentation des résultats du contrôle du 16 au 17 février 2026

FICHE SIGNALETIQUE

SURVEILLANCE DES REJETS AQUEUX

Client :	**CHU DE GRENOBLE**			
N° de commande client (N° de devis) :	**Marché 2022T155**			
Lieu :	**Service comptabilité - CS 10217**			
Code postal :	**38 043**			
Ville :	**GRENOBLE CEDEX 9**			
Site d'intervention :	**CHU DE GRENOBLE NORD**			
Point de prélèvement :	**Rejet des effluents Hôpital Nord - Point n°1, n°2, n°4, n°5 et n°6**			
Date d'intervention :	**16 au 17 février 2026**			
Lieu :	**Quai Yermoloff**			
Code postal :	**38 700**			
Ville :	**LA TRONCHE**			
Code NAF/APE :	**8610Z**			
Activité :	**Acitivités hospitalières**			
Personne(s) rencontrée(s) sur site :	**M. SOULES**	-	-	-
Société :	**CHU GRENOBLE**	-	-	-
Fonction/Service :	**Resp. Services tech.**	-	-	-

Nom du destinataire principal :	**M. SOULES - CHU GRENOBLE**
Autre(s) destinataire(s) :	-

Nom des intervenant s :	**Loïck ROSEC et Aurélien CHAUCHAT**

Rédacteur du rapport :	**Loick ROSEC DESPRES**
Fonction :	**Chargé de projets**
Nom du vérificateur :	**Aurélien CHAUCHAT**
Fonction :	**Technicien d'études**

Visa :	**Rédacteur :** 	**Vérificateur :** 

N° de projet :	**26EAL019**			Date d'édition :	**17/04/2026**
Version :	**V1**	-	-	-	-
Modifications apportées :	-	-	-	-	-

SUEZ Consulting (SAFEGE SAS)

Savoie Technolac - BP30318
48, Avenue du Lac du Bourget
73377 LE BOURGET DU LAC

1. SYNTHESE

Ce rapport présente les résultats de la campagne d'autosurveillance règlementaire trimestrielle des rejets d'effluents du Centre Hospitalier Universitaire de Grenoble pour son **site Nord de La Tronche (38).**

Les mesures et prélèvements ont été réalisés **du lundi 16 au mardi 17 février 2026,** sur les **rejets des Eaux Usées : EU1, EU2, EU4, EU5** et **EU6**.

Les prestations de terrain mesures et prélèvements ont été réalisées par le bureau d'études **SAFEGE (SUEZ Consulting).**

Les analyses ont été confiées au laboratoire accrédité **SAVOIE ANALYSES.**

Dans la présentation des résultats **il n'a pas été tenu compte de l'incertitude de mesure.**

La figure 1 ci-dessous présente une synthèse des résultats analytique.

Figure 1 : Rejets EU1, EU2, EU4, EU5 et EU6 - Synthèse des résultats d'analyses

Paramètres (sur échantillon moyen 24h)	Concentrations						Unité	Flux journaliers						Unité
	EU1 Nord	EU2 Nord	EU4 Nord	EU5 Nord	EU6 Nord	*Valeur limites Arrêté 2 février 1998*		EU1 Nord	EU2 Nord	EU4 Nord	EU5 Nord	EU6 Nord		
Matières En Suspension Totales (MEST)	**120**	**200**	**120**	**150**	**170**	***600***	mg/l	**49,0**	**5,81**	**279,7**	**15,7**	**0,5**		kg/j
Demande Chimique en Oxygène (DCO)	**196**	**226**	**176**	**300**	**189**	***2 000***	mg/l	**80,1**	**6,6**	**410,3**	**31,4**	**0,6**		kg/j
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	**51**	**104**	**57**	**83**	**62**	***800***	mg/l	**20,8**	**3,02**	**132,9**	**8,7**	**0,2**		kg/j
Azote Kjeldahl (N-NTK)	**12,9**	**19,5**	**12,2**	**55,6**	**16,3**	***150***	mg/l	**5,3**	**0,57**	**28,4**	**5,8**	**0,1**		kg/j
Phosphore total	**0,51**	**2,05**	**1,62**	**5,56**	**1,74**	***25***	mg/l	**0,21**	**0,06**	**3,78**	**0,58**	**0,01**		kg/j
Indice hydrocarbures C10-C40	**0,17**	**0,33**	**0,39**	**< 0,10**	**1,64**	***10***	mg/l	**0,07**	**0,0096**	**0,909**	**< 0,010**	**0,005**		kg/j
Cuivre total	**-**	**0,015**	**0,012**	**0,024**	**0,011**	***0.5mg/l si rejet > 5g/j***	mg/l	**-**	**0,44**	**28,0**	**2,5**	**0,0**		g/j
Mercure total	**-**	**< 0,1**	**< 0,10**	**< 0,10**	**< 0,10**	**-**	µg/l	**-**	**< 0,000003**	**< 0,00023**	**< 0,000010**	**< 0,000000**		kg/j
Plomb total	**-**	**0,01**	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**	***0.5mg/l si rejet > 5g/j***	mg/l	**-**	**0,291**	**< 4,662**	**< 0,210**	**< 0,006**		g/j
Zinc total	**-**	**0,675**	**0,105**	**0,037**	**0,353**	***2mg/l si rejet > 20g/j***	mg/l	**-**	**19,6**	**244,8**	**3,9**	**1,1**		g/j
Chloroforme	**-**	**< 0,50**	**< 0,50**	**< 0,50**	**< 0,50**	**-**	µg/l	**-**	**< 0,000015**	**< 0,001**	**< 0,000052**	**< 0,000002**		kg/j
AOX	**-**	**0,05**	**0,13**	**1,71**	**0,04**	***1mg/l si rejet > 30g/j***	mg/l	**-**	**1,5**	**303,0**	**179,2**	**0,1**		g/j
Activité Alpha Globale	**-**	**< 0,140**	**< 0,137**	**< 0,145**	**< 0,134**	**-**	Bq/l	**-**	**< 4068**	**< 319 347**	**< 15192**	**< 423**		Bq/j
Activité Béta Globale	**-**	**0,316**	**6,933**	**0,603**	**0,192**	**-**	Bq/l	**-**	**9183**	**16 160 823**	**63176**	**607**		Bq/j
Tritium	**-**	**< 10**	**< 10**	**< 10**	**< 10**	**-**	Bq/l	**-**	**< 290600**	**< 23 310 000**	**< 1047700**	**< 31600**		Bq/j
Radioactivité Totale (calcul)*	**-**	**-**	**1 196,93**	**-**	**-**	**-**	Bq/l	**-**	**-**	**2 790 050 823**	**-**	**-**		Bq/j
Inhibition de la mobilité de Daphnia magna (CE 50i-24h en %)	**-**	**> 90**	**> 90**	**20,9**	**> 90**	**-**	%	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**		-
Inhibition de la mobilité de Daphnia magna (équitox/m3)	**-**	**< 1,0**	**< 1,0**	**4,8**	**< 1,0**	**-**	équitox/m3	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**		-
pH échantillon moyen 24h	**7,6**	**8,4**	**8,0**	**8,3**	**8,4**	***5,5 < pH < 8,5***	-	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**		-

Paramètres (Mesures in-situ)	EU1 Nord	EU2 Nord	EU4 Nord	EU5 Nord	EU6 Nord	*Valeur limites Arrêté 2 février 1998*
pH mini.	**6,5**	**6,8**	**6,4**	**6,7**	**6,7**	***5,5 < pH < 8,5***
pH maxi.	**7,8**	**8,8**	**7,8**	**8,4**	**8,7**	***5,5 < pH < 8,5***
Température maxi.	**15,8**	**11,5**	**16,6**	**24,2**	**12,1**	*30°C*

: *Dépassement des termes de l'arrêté*

** Calcul de la radioactivité totale : somme de l'activité Alpha Globale, Béta Globale, et de l'activité de chacun des radioéléments émetteurs X et Gamma mis en évidence*

- **Déroulement général du contrôle :**
  - 12.0mm de pluie pendant les 24h de prélèvement.
- **Synthèse EU1 :**
  - Volume rejeté sur 24h : 408.5 m^3/j,
  - Débit horaire de pointe du rejet : 54.7 m^3/h,
  - Respect des prescriptions réglementaires sur l'ensemble des paramètres analysés,
  - Respect des valeurs limites de pH pour l'échantillon moyen 24h,
  - Respect des valeurs limites de pH sur les mesures en continu,
  - Respect de la valeur limite de température,
- **Synthèse EU2 :**
  - Volume rejeté sur 24h : 29.0 m^3/j,
  - Débit horaire de pointe du rejet : 5.0 m^3/h,
  - Respect des prescriptions réglementaires sur l'ensemble des paramètres analysés,
  - Respect des valeurs limites de pH pour l'échantillon moyen 24h,
  - Des dépassements de la valeurs limite haute de pH sur les mesures en continu entre 16h à 19h10,
  - Respect de la valeur limite de température.
- **Synthèse EU4 :**
  - Volume rejeté sur 24h : 2 331.1 m^3/j,
  - Débit horaire de pointe du rejet : 249.6 m^3/h,
  - Respect des prescriptions règlementaires sur l'ensemble des paramètres analysés,
  - Respect des valeurs limites de pH pour l'échantillon moyen 24h,
  - Respect des valeurs limites de pH sur les mesures en continu,
  - Respect de la valeur limite de température,
- **Synthèse EU5 :**
  - Volume rejeté sur 24h : 104.7 m^3/j,
  - Débit horaire de pointe du rejet : 7.2 m^3/h,
  - Dépassement des prescriptions règlementaires sur le paramètre AOX,
  - Respect des prescriptions règlementaires sur l'ensemble des autres paramètres analysés,
  - Respect des valeurs limites de pH pour l'échantillon moyen 24h,
  - Respect des valeurs limites de pH sur les mesures en continu,
  - Respect de la valeur limite de température,
- **Synthèse EU6 :**
  - Volume rejeté sur 24h : 31.9 m^3/j,
  - Débit horaire de pointe du rejet : 7.8 m^3/h,
  - Respect des prescriptions règlementaires sur l'ensemble des paramètres analysés,
  - Respect des valeurs limites de pH pour l'échantillon moyen 24h,
  - Des dépassements réguliers de la valeurs limite haute de pH sur les mesures en continu entre 14h45 et 19h55,
  - Respect de la valeur limite de température.

2. TEXTES DE REFERENCE

- Convention de raccordement au réseau d'assainissement collectif de la Grenoble Alpes Métropole,
- Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement,
- ISO 1438 - 2017 : Mesure de débit dans les canaux à écoulement à surface libre au moyen de déversoirs en mince paroi,
- FD T 90-523-2 : Qualité de l'eau - Guide de prélèvement pour le suivi des eaux dans l'environnement – Partie 2 : Prélèvements d'eaux résiduaires,
- NF EN ISO 5667-1 : Qualité de l'eau - Échantillonnage - Partie 1 : Lignes directrices pour la conception des programmes et des techniques d'échantillonnage,
- NF EN ISO 5667-3 : Qualité de l'eau - Échantillonnage - Partie 3 : Lignes directrices pour la conservation et la manipulation des échantillons d'eau,
- NF EN ISO 5667-3 : Qualité de l'eau - Échantillonnage - Partie 10 : Guide pour l'échantillonnage des eaux résiduaires,
- NF EN 16479 : Qualité de l'eau – Exigences de performances et modes opératoires d'essai de conformité pour les équipements de surveillance de l'eau – Dispositifs d'échantillonnage automatiques (échantillonneurs) pour l'eau et les eaux usées,
- NF EN ISO 10523 : Qualité de l'eau – Détermination du pH.

3. CONTEXTE

Le Centre Hospitalier Universitaire de Grenoble pour son **site Nord implanté à La Tronche** (38) a une activité hospitalière.

L'activité du site génère des effluents sanitaires et non sanitaires qui sont collectés par les réseaux internes au site, puis rejetés au réseau d'assainissement public de Grenoble Alpes-Métropole en cinq points principaux : **rejets EU1, EU2, EU4, EU5 et EU6**.

Dans ce cadre, l'installation est soumise à l'application des prescriptions de son arrêté préfectoral d'exploiter et de sa convention de raccordement au réseau d'assainissement collectif passé avec la Métropole de Grenoble.

Afin de se conformer à ses obligations et de vérifier le respect des exigences en matière de rejets, le CHU de Grenoble se doit de réaliser une autosurveillance régulière des rejets aqueux générés par ses installations.

Le bureau d'études SAFEGE a été mandatée pour réaliser cette mission.

4. METHODOLOGIE DE LA MESURE

Les points de contrôle des eaux usées du site EU1, EU2, EU4, EU5 et EU6 sont situés :

- EU1 : Rejet situé quai Yermoloff. Les effluents sont issus de la partie Nord des bâtiments du CHU (bâtiments techniques, peu d'activité de soins),
- EU2 : Rejet situé à proximité de la crèche. Les effluents sont issus principalement de l'hôpital Couple Enfant,
- EU4 : Rejet situé quai Fortuné Ferrini, à proximité du poste de relevage. Les effluents proviennent essentiellement du bâtiment Michallon en amont du poste de relevage,
- EU5 : Rejet situé quai Fortuné Ferrini. Les effluents sont issus du bâtiment Dominique Villars,
- EU6 : Rejet situé quai Fortuné Ferrini. Les effluents sont issus du NPT et de la neurologie.

Les prélèvements et mesures de débit sont réalisés dans des regards de visite non équipés sous voierie.

Les équipements de mesures de débits et de prélèvements ont été mis en place par nos soins.

4.1 Débitmétrie et Échantillonnage

Les figures 2, 3, 4, 5 et 6 ci-dessous présentent une description des matériels de mesures de débit, de pH, de température, et des matériels de prélèvements mis en place sur chacun des points, ainsi que les méthodologies appliquées sur site.

Figure 2 : Rejet EU1 Nord - Synthèse des matériels mis en place et procédures appliquées

Description des matériels mis en place	Rejet des effluents Hôpital Nord - Point n°1				
	Type	Marque/Gamme Dimensions	Méthode/Principe	Asservissement et Fréquence	Période de prélèvement
Organe de mesure de débit	Seuil déversoir rectangulaire contracté minces parois	- b : 15 cm	ISO 1438:2017	Prélèvement proportionnel au débit Un prélèvement de 60 ml tous les 1250 litres rejetés	Mesures et prélèvements sur 24h du 16 au 17 février 2026 de 9h30 à 9h30
Débitmétrie	Limnimètre	HYDREKA Octopus avec Sonde pression PDCR 0-150 mbar	Mesure de la hauteur d'eau déversée sur le seuil par le limnimètre et conversion en débit. Formule de conversion : Kindsvater-Carter Débit m3/s = Cd x 2.953 x b x h1.5 avec : Cd : coef. de débit fonction de h h : hauteur d'eau déversée sur seuil en m b : largeur de l'échancrure du seuil en m		
Echantillonnage	Pompe péristaltique	Réfrigéré HYDREKA Tête Hach n°7373 monoflacon verre Tuyau de pompe silicone Ø interne 10mm Tuyau d'aspiration Téflon Ø10x12mm	FD T 90-523-2 et NF EN 16479		
pH	Electrode combinée (pH/Référence)	Odéon 0 - 14 pH	NF EN ISO 10523 - Potentiométrie	-	
Température	Capteur de température passif CTN	Odéon 0°C à +50°C	Méthode interne à la sonde	-	

Figure 3 : Rejet EU2 Nord - Synthèse des matériels mis en place et procédures appliquées

Description des matériels mis en place	Rejet des effluents Hôpital Nord - Point n°2				
	Type	Marque/Gamme Dimensions	Méthode/Principe	Asservissement et Fréquence	Période de prélèvement
Organe de mesure de débit	Seuil déversoir rectangulaire contracté minces parois	- b : 8.2 cm	ISO 1438:2017	Prélèvement proportionnel au débit Un prélèvement de 60 ml tous les 54 litres rejetés	Mesures et prélèvements sur 24h du 16 au 17 février 2026 de 10h à 10h
Débitmétrie	Limnimètre	HYDREKA Octopus avec Sonde pression PDCR 0-150 mbar	Mesure de la hauteur d'eau déversée sur le seuil par le limnimètre et conversion en débit. Formule de conversion : Kindsvater-Carter Débit m3/s = Cd x 2.953 x b x h1.5 avec : Cd : coef. de débit fonction de h h : hauteur d'eau déversée sur seuil en m b : largeur de l'échancrure du seuil en m		
Echantillonnage	Pompe péristaltique	Réfrigéré HYDREKA Tête Hach n°1257 monoflacon verre Tuyau de pompe silicone Ø interne 10mm Tuyau d'aspiration Téflon Ø10x12mm	FD T 90-523-2 et NF EN 16479		
pH	Electrode combinée (pH/Référence)	Odéon 0 - 14 pH	NF EN ISO 10523 - Potentiométrie	-	
Température	Capteur de température passif CTN	Odéon 0°C à +50°C	Méthode interne à la sonde	-	

Figure 4 : Rejet EU4 Nord - Synthèse des matériels mis en place et procédures appliquées

Description des matériels mis en place	Rejet des effluents Hôpital Nord - Point n°4				
	Type	Marque/Gamme Dimensions	Méthode/Principe	Asservissement et Fréquence	Période de prélèvement
Organe de mesure de débit	Collecteur circulaire	- Collecteur circulaire Ø980 mm	Hauteur - Vitesse	Prélèvement proportionnel au débit Un prélèvement de 60 ml tous les 6,0 m3 rejetés	Mesures et prélèvements sur 24h du 16 au 17 février 2026 de 12h15 à 12h15
Débitmétrie	Débitmètre Hauteur/vitesse	HYDREKA Optiflo avec Sonde pression PDCR 0-350 mbar Sonde vitesse DVP 0.0-5.0 m/s	Mesure de la hauteur d'eau et de la vitesse d'écoulement dans le collecteur et conversion en débit. Débit = Section mouillée x Vitesse		
Echantillonnage	Pompe péristaltique	Réfrigéré HYDREKA Tête Hach n°5149 monoflacon verre Tuyau de pompe silicone Ø interne 10mm Tuyau d'aspiration Téflon Ø10x12mm	FD T 90-523-2 et NF EN 16479		
pH	Electrode combinée (pH/Référence)	Odéon 0 - 14 pH	NF EN ISO 10523 - Potentiométrie	-	
Température	Capteur de température passif CTN	Odéon 0°C à +50°C	Méthode interne à la sonde	-	

Figure 5 : Rejet EU5 Nord - Synthèse des matériels mis en place et procédures appliquées

Description des matériels mis en place	Rejet des effluents Hôpital Nord - Point n°5 (bâtiment D. Villars)				
	Type	Marque/Gamme Dimensions	Méthode/Principe	Asservissement et Fréquence	Période de prélèvement
Organe de mesure de débit	Seuil déversoir rectangulaire contracté minces parois	- b : 8 cm	ISO 1438:2017	Prélèvement proportionnel au débit Un prélèvement de 50 ml tous les 450 litres rejetés	Mesures et prélèvements sur 24h du 16 au 17 février 2026 de 10h40 à 10h40
Débitmétrie	Limnimètre	HYDREKA Octopus avec Sonde pression PDCR 0-150 mbar	Mesure de la hauteur d'eau déversée sur le seuil par le limnimètre et conversion en débit. Formule de conversion : Kindsvater-Carter Débit m3/s = Cd x 2.953 x b x h1.5 avec : Cd : coef. de débit fonction de h h : hauteur d'eau déversée sur seuil en m b : largeur de l'échancrure du seuil en m		
Echantillonnage	Pompe péristaltique	Isotherme ISCO Tête Hach n°9910 monoflacon verre Tuyau de pompe silicone Ø interne 10mm Tuyau d'aspiration Téflon Ø10x12mm	FD T 90-523-2 et NF EN 16479		
pH	Electrode combinée (pH/Référence)	Odéon 0 - 14 pH	NF EN ISO 10523 - Potentiométrie	-	
Température	Capteur de température passif CTN	Odéon 0°C à +50°C	Méthode interne à la sonde	-	

Figure 6 : Rejet EU6 Nord - Synthèse des matériels mis en place et procédures appliquées

Description des matériels mis en place	Rejet des effluents Hôpital Nord - Point n°6 (NPT-Neurologie)				
	Type	Marque/Gamme Dimensions	Méthode/Principe	Asservissement et Fréquence	Période de prélèvement
Organe de mesure de débit	Seuil déversoir rectangulaire contracté minces parois	- b : 8 cm	ISO 1438:2017	Prélèvement proportionnel au débit Un prélèvement de 60 ml tous les 91 litres rejetés	Mesures et prélèvements sur 24h du 16 au 17 février 2026 de 11h15 à 11h15
Débitmétrie	Limnimètre	HYDREKA Octopus avec Sonde pression PDCR 0-150 mbar	Mesure de la hauteur d'eau déversée sur le seuil par le limnimètre et conversion en débit. Formule de conversion : Kindsvater-Carter Débit m3/s = Cd x 2.953 x b x h1.5 avec : Cd : coef. de débit fonction de h h : hauteur d'eau déversée sur seuil en m b : largeur de l'échancrure du seuil en m		
Echantillonnage	Pompe péristaltique	Réfrigéré HYDREKA Tête Hach n°9420 monoflacon verre Tuyau de pompe silicone Ø interne 10mm Tuyau d'aspiration Téflon Ø10x12mm	FD T 90-523-2 et NF EN 16479		
pH	Electrode combinée (pH/Référence)	Odéon 0 - 14 pH	NF EN ISO 10523 - Potentiométrie	-	
Température	Capteur de température passif CTN	Odéon 0°C à +50°C	Méthode interne à la sonde	-	

- L'étalonnage des débitmètres a été réalisé sur site à l'aide d'un **réglet gradué raccordé au Système International d'unités (SI),** avec une précision de **1 mm**,
- Les pHmètres ont été préalablement contrôlé sur site avant leur mise en place à l'aide d'une solution étalon de référence,
- A l'issue de la campagne de prélèvements, les pHmètres sont à nouveau contrôlés avec une solution étalon **afin de vérifier l'absence d'écart de la mesure**,

  Notre agence du Bourget du Lac participe aux programmes d'**Essais Inter Laboratoires** mis en place par le BIPEA pour le paramètre pH. **A ce jour 100% de nos essais ont été conformes.**
- A l'issue des 24h de prélèvement, les échantillons prélevés ont été conditionnés sur site dans le **flaconnage dédié fourni par le laboratoire**,

  La mise en flacon a été réalisée sous agitation mécanique continue à l'aide d'une visseuse et d'une pale d'agitation en inox,
- Les flacons ont été mis en **glacière réfrigérée à compresseur**, et transportés à une température de **+5°C (+/- 3°C)** au laboratoire Savoie Labo pour analyse des différents paramètres physicochimiques,
- **Me dépôt au laboratoire s'est fait dans la demi-journée suivant la fin du prélèvement** : horaire de réception des échantillons au laboratoire noté sur la fiche de résultats d'analyses jointe en annexe 2,
- **La température des échantillons a été mesurée à leur arrivée au laboratoire**. Elle est notée par le laboratoire sur la fiche de résultats d'analyses jointe en annexe 2 du présent document.

L'ensemble des résultats des mesures réalisées in-situ : débits, pH, température, est présenté sur la fiche de synthèse en annexe 1.

4.2 Analyses : Méthodes et résultats

Les méthodes et normes d'analyses appliqués par les laboratoires ainsi que **les seuils de détections** des différents paramètres sont précisées sur les rapports d'analyses joints en annexe 2 et 3.

Pour la présentation des résultats, **il n'a pas été tenu compte de l'incertitude de mesure**.

La figure 1 du paragraphe 1 - Synthèse, présente l'ensemble des résultats d'analyses pour cette campagne.

ANNEXE 1

FICHES DE SYNTHESE DES MESURES DE DEBIT, PH ET TEMPERATURE

Société : **CHU GRENOBLE**

Commune : **LA TRONCHE**

Département : **ISERE**

Localisation : **Rejet des effluents Hôpital Nord - Point n°1**

Coordonnées du point de mesure Lambert II étendu *(source geoportail.fr)* : **X : 867337m - Y : 2028196m**

Date de mesure : **16 au 17 février 2026 de 9h30 à 9h30**

Prélèvement réalisé par : **Sté SUEZ Consulting (SAFEGE) - Loïck ROSEC et Aurélien CHAUCHAT**

Localisation du point de mesures (source : geoportail.fr)



Implantation du point de mesures



Référence des équipements de mesure mis en place et procédures appliquées

Débitmètre : **Octopus n°40726 avec capteur pression n°10841664**

Contrôle métrologique du débitmètre valide jusqu'au : **8 janvier 2027**

Ouvrage de mesures des débits : **Seuil déversoir rectangulaire contracté minces parois**

Préleveur **Réfrigéré HYDREKA Tête Hach n°7373 groupe froid n°32k173 monoflacon verre**

Type de prélèvement : **Directement asservi au débit**

Réglage du préleveur** :

. Fréquence d'asservissement : **1250 litres** . Volume unitaire de prélèvement : **60 ml**

. Tuyau : **Téflon Ø10x12mm** . Hauteur d'aspiration : **1,90 m**

. Longueur tuyau d'aspirat° : **3,10 m** . Vitesse d'aspiration : **0,63 m/s**

Vérification du volume prélevé** :

. Volume théorique **19 606 ml** (vol. débitmètre 24h / fréquence asservissement x volume unitaire)

. Volume réel prél **18 900 ml** Ecart : **-4%**

Mesure pH-température : **pHmètre enregistreur Odéon n°0093 électrode n°5989**

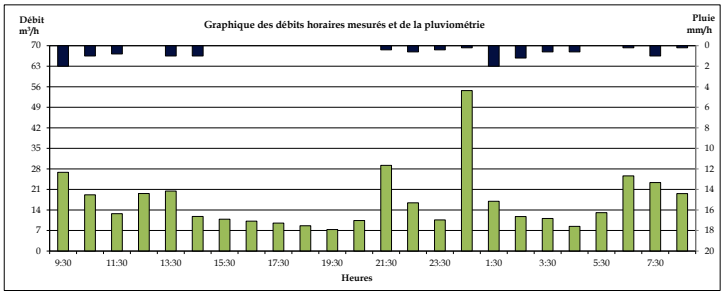
Référentiel de mesure de débit* : **ISO 1438:2017**

Référentiel de prélèvement et de transport des échantillons** : **ISO 5667-10, FD T90-523-2 et Guide Aquaref 2011**

Référentiel de mesure de pH in-situ*** : **NF EN ISO 10523**

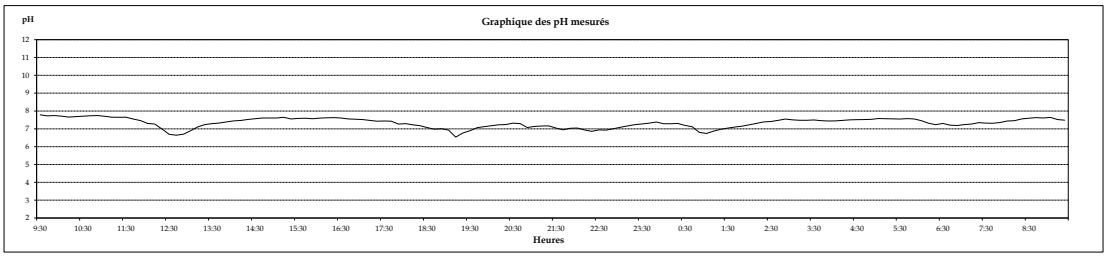
Résultats des mesures de débits horaires et volume journalier

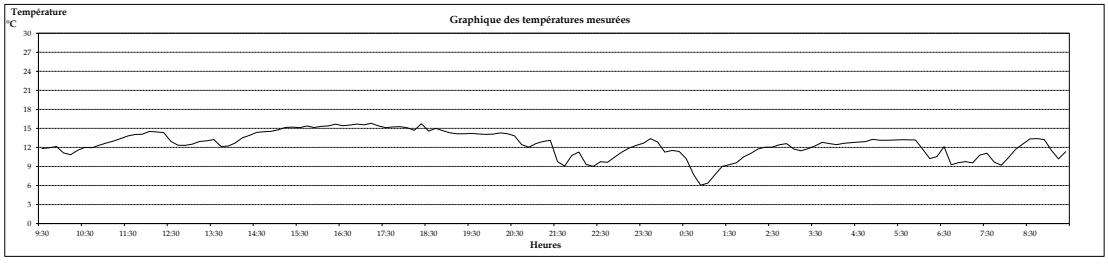
Heures			Débit m³/h	Pluviométrie mm/h
9:30	-	10:30	26,9	2,0
10:30	-	11:30	19,2	1,0
11:30	-	12:30	12,7	0,8
12:30	-	13:30	19,6	0,0
13:30	-	14:30	20,5	1,0
14:30	-	15:30	11,8	1,0
15:30	-	16:30	10,9	0,0
16:30	-	17:30	10,2	0,0
17:30	-	18:30	9,5	0,0
18:30	-	19:30	8,6	0,0
19:30	-	20:30	7,3	0,0
20:30	-	21:30	10,4	0,0
21:30	-	22:30	29,2	0,4
22:30	-	23:30	16,4	0,6
23:30	-	0:30	10,6	0,4
0:30	-	1:30	54,7	0,2
1:30	-	2:30	17,0	2,0
2:30	-	3:30	11,8	1,2
3:30	-	4:30	11,1	0,6
4:30	-	5:30	8,4	0,6
5:30	-	6:30	13,1	0,0
6:30	-	7:30	25,6	0,2
7:30	-	8:30	23,3	1,0
8:30	-	9:30	19,6	0,2



Volume total journalier m³/j	Débit moyen m³/h	Débit minimum m³/h	Débit maximum m³/h
408,5	17,0	7,3	54,7

Paramètres physico-chimiques mesurés in situ





Paramètres (mesurés in situ en continu sur 24h)	Valeurs mini.	Valeurs maxi.	Moyenne des Valeurs mesurées in situ
pH	6,5	7,8	7,3
Température °C	6,0	15,8	12,5

Remarques

13,2mm de pluie pendant les 24h de prélèvement (source : météociel.fr - station du CEA)

Température de l'air pendant les 24h de prélèvement : mini. = 4,6°C - maxi. = 9,6°C (source : météociel.fr - station du CEA)

* Limite vis à vis de la norme compte tenu des conditions de site: (B-b)/2 < 0.1m (0.07); h ponctuellement < 0.03m

Société : **CHU GRENOBLE**

Commune : **LA TRONCHE**

Département : **ISERE**

Localisation : **Rejet des effluents Hôpital Nord - Point n°2**

Coordonnées du point de mesure Lambert II étendu *(source geoportail.fr)* : **X : 867464m - Y : 2028181m**

Date de mesure : **16 au 17 février 2026 de 10h à 10h**

Prélèvement réalisé par : **Sté SUEZ Consulting (SAFEGE) - Loïck ROSEC et Aurélien CHAUCHAT**

Localisation du point de mesures (source : geoportail.fr)



Implantation du point de mesures



Référence des équipements de mesure mis en place et procédures appliquées

Débitmètre : **Octopus n°61646 avec capteur pression n°12109142**

Contrôle métrologique du débitmètre valide jusqu'au : **14 avril 2022**

Ouvrage de mesures des débits : **Seuil déversoir rectangulaire contracté minces parois**

Préleveur **Réfrigéré HYDREKA Tête Hach n°1257 groupe froid n°32K1257 monoflacon verre**

Type de prélèvement : **Directement asservi au débit**

Réglage du préleveur** :

. Fréquence d'asservissement : **54 litres** . Volume unitaire de prélèvement : **60 ml**

. Tuyau : **Téflon Ø10x12mm** . Hauteur d'aspiration : **3,80 m**

. Longueur tuyau d'aspiration : **4,10 m** . Vitesse d'aspiration : **0,52 m/s**

Vérification du volume prélevé** :

. Volume théorique : **32 289 ml** (vol. débitmètre 24h / fréquence asservissement x volume unitaire)

. Volume réel prél : **30 960 ml** Ecart : **-4%**

Mesure pH-température : **pHmètre enregistreur Odéon n°2211 électrode n°4092**

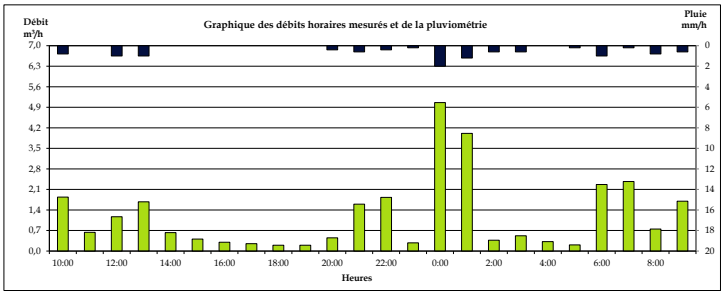
Référentiel de mesure de débit* : **ISO 1438:2017**

Référentiel de prélèvement et de transport des échantillons** : **ISO 5667-10, FD T90-523-2 et Guide Aquaref 2011**

Référentiel de mesure de pH in-situ*** : **NF EN ISO 10523**

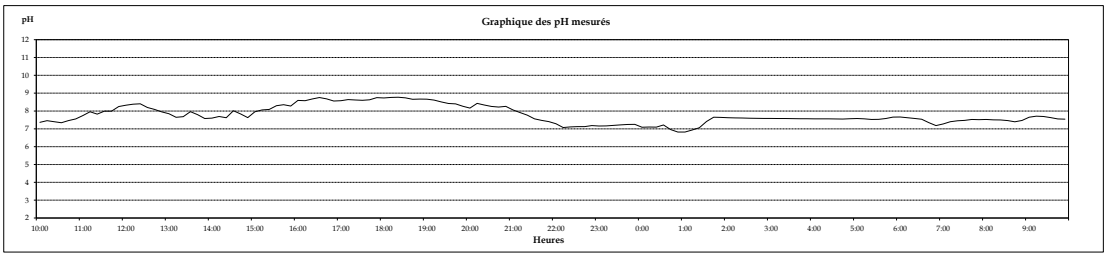
Résultats des mesures de débits horaires et volume journalier

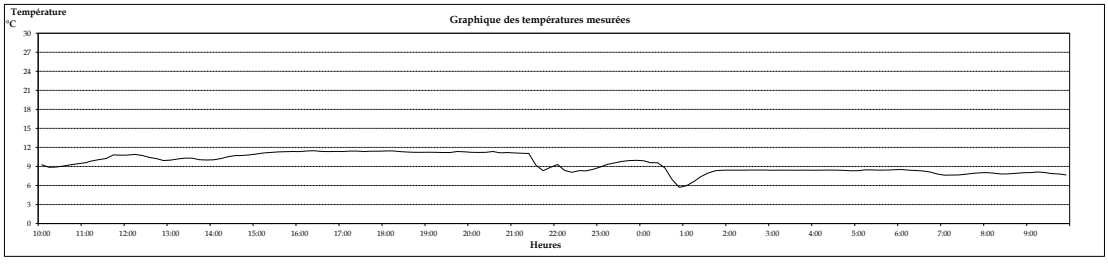
Heures			Débit m³/h	Pluviométrie mm/h
10:00	-	11:00	1,84	0,8
11:00	-	12:00	0,64	0,0
12:00	-	13:00	1,17	1,0
13:00	-	14:00	1,68	1,0
14:00	-	15:00	0,63	0,0
15:00	-	16:00	0,41	0,0
16:00	-	17:00	0,30	0,0
17:00	-	18:00	0,25	0,0
18:00	-	19:00	0,20	0,0
19:00	-	20:00	0,20	0,0
20:00	-	21:00	0,45	0,4
21:00	-	22:00	1,60	0,6
22:00	-	23:00	1,83	0,4
23:00	-	0:00	0,28	0,2
0:00	-	1:00	5,06	2,0
1:00	-	2:00	4,01	1,2
2:00	-	3:00	0,37	0,6
3:00	-	4:00	0,52	0,6
4:00	-	5:00	0,32	0,0
5:00	-	6:00	0,21	0,2
6:00	-	7:00	2,27	1,0
7:00	-	8:00	2,37	0,2
8:00	-	9:00	0,75	0,8
9:00	-	10:00	1,70	0,6



Volume total journalier m³/j	Débit moyen m³/h	Débit minimum m³/h	Débit maximum m³/h
29,06	1,21	0,20	5,06

Paramètres physico-chimiques mesurés in situ





Paramètres (mesurés in situ en continu sur 24h)	Valeurs mini.	Valeurs maxi.	Moyenne des Valeurs mesurées in situ
pH	6,8	8,8	7,8
Température °C	5,7	11,5	9,5

Remarques

11,6mm de pluie pendant les 24h de prélèvement (source : météociel.fr - station du CEA)

Température de l'air pendant les 24h de prélèvement : mini. = 4,6°C - maxi. = 9,6°C (source : météociel.fr - station du CEA)

* Limite vis à vis de la norme compte tenu des conditions de site : (B-b)/2 < 0.1m (0.085); b < 0.15m (0.08m); p < 0.10m (0.07m); h ponctuellement < 0.03m

Société : **CHU GRENOBLE**

Commune : **LA TRONCHE**

Département : **ISERE**

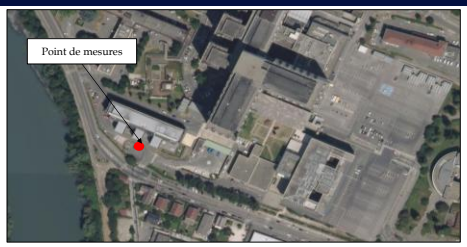
Localisation : **Rejet des effluents Hôpital Nord - Point n°4**

Coordonnées du point de mesure Lambert II étendu *(source geoportail.fr)* : **X : 867697m - Y : 2027783m**

Date de mesure : **16 au 17 février 2026 de 12h15 à 12h15**

Prélèvement réalisé par : **Sté SUEZ Consulting (SAFEGE) - Loïck ROSEC et Aurélien CHAUCHAT**

Localisation du point de mesures (source : geoportail.fr)



Implantation du point de mesures



Référence des équipements de mesure mis en place et procédures appliquées

Débitmètre **OPTIFLO n°0462 avec capteur pression n°12364192 et capteur vitesse DVP n°80592**

Contrôle métrologique du débitmètre valide jusqu'au : **8 janvier 2027**

Ouvrage de mesures des débits : **Collecteur circulaire Ø980mm**

Préleveu **Réfrigéré HYDREKA Tête Hach n°5149 groupe froid n°32k171 monoflacon verre**

Type de prélèvement : **Directement asservi au débit**

Réglage du préleveur** :

. Fréquence d'asservissement : **6,0 m3**

. Volume unitaire de prélèvement : **60 ml**

. Tuyau : **Téflon Ø10x12mm**

. Hauteur d'aspiration : **4,90 m**

. Longueur tuyau d'aspirat° : **7,30 m**

. Vitesse d'aspiration : **0,50 m/s**

Vérification du volume prélevé** :

. Volume théoriq **23 311 ml** (vol. débitmètre 24h / fréquence asservissement x volume unitaire)

. Volume réel pr **19 620 ml** Ecart : **-19%**

Mesure pH-température : **pHmètre enregistreur Odéon n°2833 électrode n°3468**

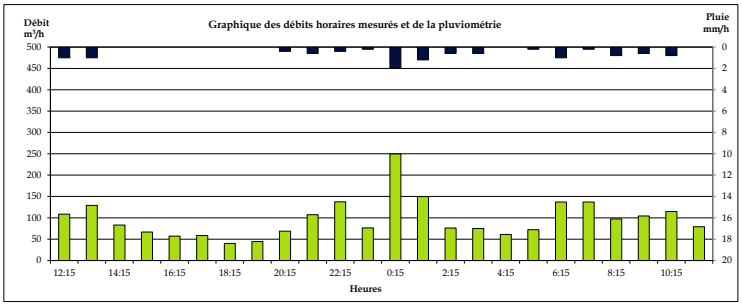
Référentiel de mesure de débit* : **Hauteur-Vitesse**

Référentiel de prélèvement et de transport des échantillons** : **ISO 5667-10, FD T90-523-2 et Guide Aquaref 2011**

Référentiel de mesure de pH in-situ*** : **NF EN ISO 10523**

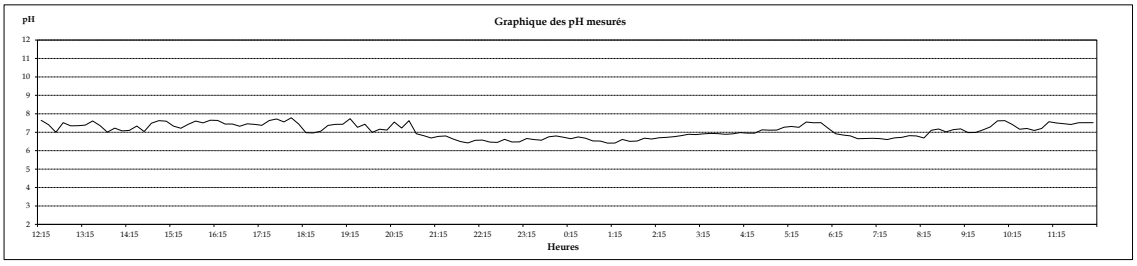
Résultats des mesures de débits horaires et volume journalier

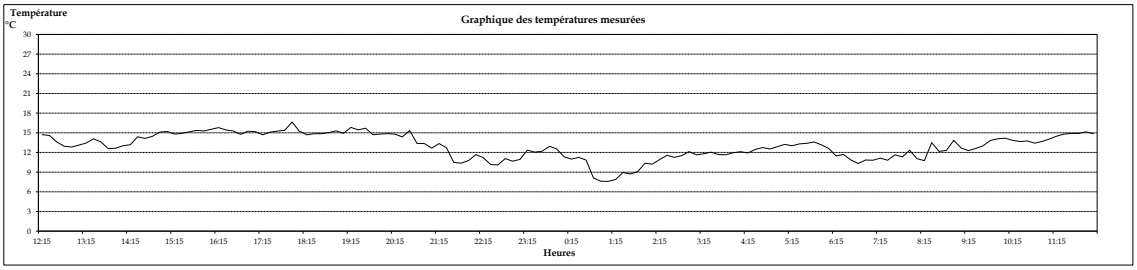
Heures			Débit m³/h	Pluviométrie mm/h
12:15	-	13:15	**108,5**	**1,0**
13:15	-	14:15	**129,0**	**1,0**
14:15	-	15:15	**83,1**	**0,0**
15:15	-	16:15	**66,8**	**0,0**
16:15	-	17:15	**57,1**	**0,0**
17:15	-	18:15	**58,6**	**0,0**
18:15	-	19:15	**40,0**	**0,0**
19:15	-	20:15	**44,6**	**0,0**
20:15	-	21:15	**68,8**	**0,4**
21:15	-	22:15	**107,3**	**0,6**
22:15	-	23:15	**137,5**	**0,4**
23:15	-	0:15	**76,4**	**0,2**
0:15	-	1:15	**249,6**	**2,0**
1:15	-	2:15	**149,6**	**1,2**
2:15	-	3:15	**76,2**	**0,6**
3:15	-	4:15	**75,0**	**0,6**
4:15	-	5:15	**61,1**	**0,0**
5:15	-	6:15	**72,1**	**0,2**
6:15	-	7:15	**137,1**	**1,0**
7:15	-	8:15	**137,1**	**0,2**
8:15	-	9:15	**97,4**	**0,8**
9:15	-	10:15	**104,3**	**0,6**
10:15	-	11:15	**114,8**	**0,8**
11:15	-	12:15	**79,1**	**0,0**



Volume total journalier m³/j	Débit moyen m³/h	Débit minimum m³/h	Débit maximum m³/h
2 331,1	**97,1**	**40,0**	**249,6**

Paramètres physico-chimiques mesurés in situ





Paramètres (mesurés in situ en continu sur 24h)	Valeurs mini.	Valeurs maxi.	Moyenne des Valeurs mesurées in situ
pH	**6,4**	**7,8**	**7,1**
Température °C	**7,6**	**16,6**	**12,9**

Remarques

11,6mm de pluie pendant les 24h de prélèvement (source : météociel.fr - station du CEA)

Température de l'air pendant les 24h de prélèvement : mini. = 4,6°C - maxi. = 9,6°C (source : météociel.fr - station du CEA)

Société : **CHU GRENOBLE**

Commune : **LA TRONCHE**

Département : **ISERE**

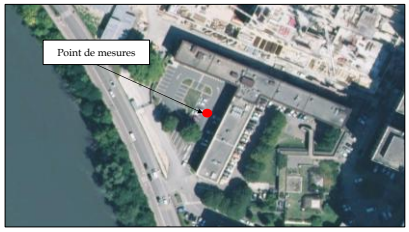
Localisation : **Rejet des effluents Hôpital Nord - Point n°5 (bâtiment D. Villars)**

Coordonnées du point de mesure Lambert II étendu *(source geoportail.fr)* : **X : 867701m - Y : 2027900m**

Date de mesure : **16 au 17 février 2026 de 10h40 à 10h40**

Prélèvement réalisé par : **Sté SUEZ Consulting (SAFEGE) - Loïck ROSEC et Aurélien CHAUCHAT**

Localisation du point de mesures (source : geoportail.fr)



Implantation du point de mesures



Référence des équipements de mesure mis en place et procédures appliquées

Débitmèt **Octopus n°64449** **avec** **capteur pression n°31951**

Contrôle métrologique du débitmètre valide jusqu'au : **8 janvier 2027**

Ouvrage de mesures des débits : **Seuil déversoir rectangulaire contracté minces parois**

Préleveu **Isotherme ISCO** **Tête Hach n°9910** **-** **monoflacon verre**

Type de prélèvement : **Directement asservi au débit**

Réglage du préleveur** :

. Fréquence d'asservissement : **450 litres** . Volume unitaire de prélèvement : **50 ml**

. **Téflon Ø10x12mm** . Hauteur d'aspiration : **1,40 m**

. Longueur tuyau d'aspirat° : **1,70 m** . Vitesse d'aspiration : **0,66 m/s**

Vérification du volume prélevé** :

. Volume théoriq **11 641 ml** (vol. débitmètre 24h / fréquence asservissement x volume unitaire)

. Volume réel prél **10 600 ml** Ecart : **-10%**

Mesure pH-température : **pHmètre enregistreur** **Odéon n°3074** **électrode n°4643**

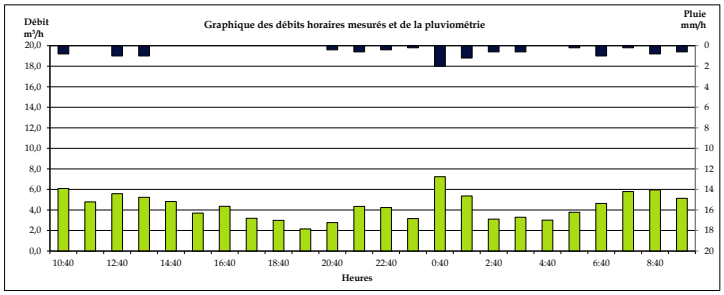
Référentiel de mesure de débit* : **ISO 1438:2017**

Référentiel de prélèvement et de transport des échantillons** : **ISO 5667-10, FD T90-523-2 et Guide Aquaref 2011**

Référentiel de mesure de pH in-situ*** : **NF EN ISO 10523**

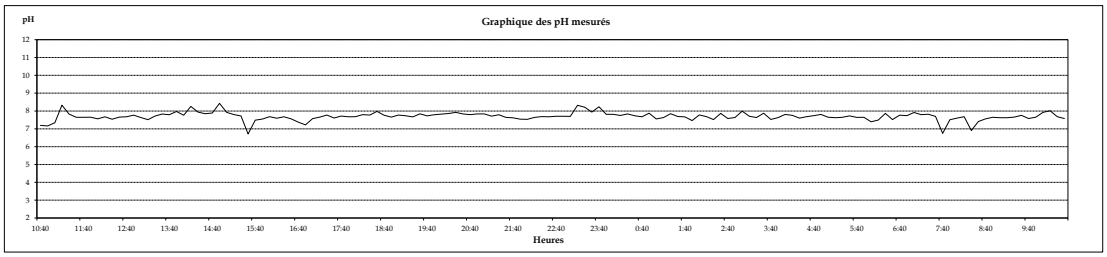
Résultats des mesures de débits horaires et volume journalier

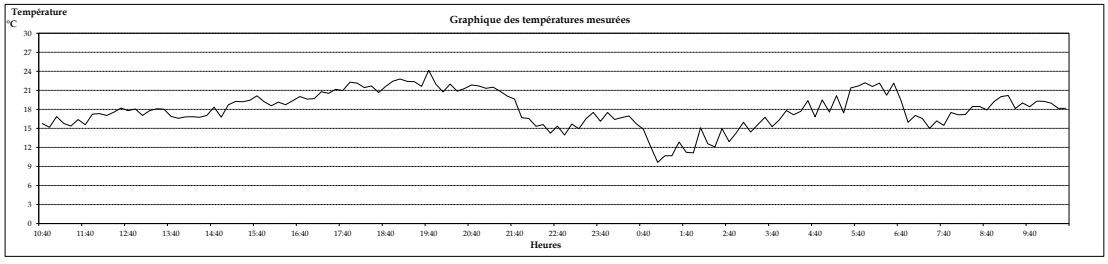
Heures			Débit m³/h	Pluviométrie mm/h
10:40	-	11:40	6,10	0,8
11:40	-	12:40	4,79	0,0
12:40	-	13:40	5,59	1,0
13:40	-	14:40	5,23	1,0
14:40	-	15:40	4,82	0,0
15:40	-	16:40	3,70	0,0
16:40	-	17:40	4,36	0,0
17:40	-	18:40	3,19	0,0
18:40	-	19:40	2,99	0,0
19:40	-	20:40	2,16	0,0
20:40	-	21:40	2,77	0,4
21:40	-	22:40	4,35	0,6
22:40	-	23:40	4,24	0,4
23:40	-	0:40	3,17	0,2
0:40	-	1:40	7,24	2,0
1:40	-	2:40	5,37	1,2
2:40	-	3:40	3,11	0,6
3:40	-	4:40	3,29	0,6
4:40	-	5:40	3,01	0,0
5:40	-	6:40	3,78	0,2
6:40	-	7:40	4,63	1,0
7:40	-	8:40	5,79	0,2
8:40	-	9:40	5,95	0,8
9:40	-	10:40	5,13	0,6



Volume total journalier m³/j	Débit moyen m³/h	Débit minimum m³/h	Débit maximum m³/h
104,77	4,37	2,16	7,24

Paramètres physico-chimiques mesurés in situ





Paramètres (mesurés in situ en continu sur 24h)	Valeurs mini.	Valeurs maxi.	Moyenne des Valeurs mesurées in situ
pH	6,7	8,4	7,7
Température °C	9,7	24,2	17,9

Remarques

11,6mm de pluie pendant les 24h de prélèvement (source : météociel.fr - station du CEA)

Température de l'air pendant les 24h de prélèvement : mini. = 4,6°C - maxi. = 9,6°C (source : météociel.fr - station du CEA)

* Limite vis à vis de la norme compte tenu des conditions de site : (B-b)/2 < 0.1m (0.084); b < 0.15m (0.102m); p < 0.10m (0.06m); h ponctuellement < 0.03m

Société : **CHU GRENOBLE**

Commune : **LA TRONCHE**

Département : **ISERE**

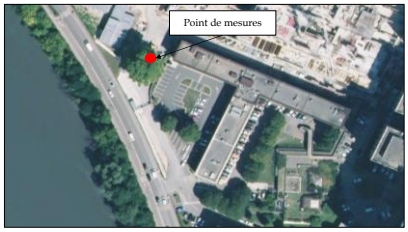
Localisation : **Rejet des effluents Hôpital Nord - Point n°6 (NPT-Neurologie)**

Coordonnées du point de mesure Lambert II étendu *(source geoportail.fr)* : **X : 867670m - Y : 2027933m**

Date de mesure : **16 au 17 février 2026 de 11h15 à 11h15**

Prélèvement réalisé par : **Sté SUEZ Consulting (SAFEGE) - Loïck ROSEC et Aurélien CHAUCHAT**

Localisation du point de mesures (source : geoportail.fr)



Implantation du point de mesures



Référence des équipements de mesure mis en place et procédures appliquées

Débitmètr **Octopus n°55562** **avec** **capteur pression n°10551092**

Contrôle métrologique du débitmètre valide jusqu'au : **8 janvier 2027**

Ouvrage de mesures des débits : **Seuil déversoir rectangulaire contracté minces parois**

Préleveur **Réfrigéré HYDREKA** **Tête Hach n°9420** **groupe froid n°32k599,** **monoflacon verre**

Type de prélèvement : **Directement asservi au débit**

Réglage du préleveur** :

. Fréquence d'asservissement : **91 litres** . Volume unitaire de prélèvement : **60 ml**

. Tuyaux : **Téflon Ø10x12mm** . Hauteur d'aspiration : **3,60 m**

. Longueur tuyau d'aspiration : **3,70 m** . Vitesse d'aspiration : **0,53 m/s**

Vérification du volume prélevé** :

. Volume théorique : **21 033 ml** (vol. débitmètre 24h / fréquence asservissement x volume unitaire)

. Volume réel prél : **19 500 ml** Ecart : **-8%**

Mesure pH-température : **pHmètre enregistreur** **BubbleFLO2 n°0175** **électrode n°7415**

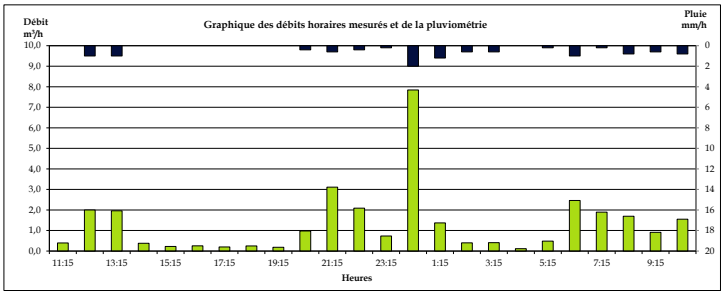
Référentiel de mesure de débit* : **ISO 1438:2017**

Référentiel de prélèvement et de transport des échantillons** : **ISO 5667-10, FD T90-523-2 et Guide Aquaref 2011**

Référentiel de mesure de pH in-situ*** : **NF EN ISO 10523**

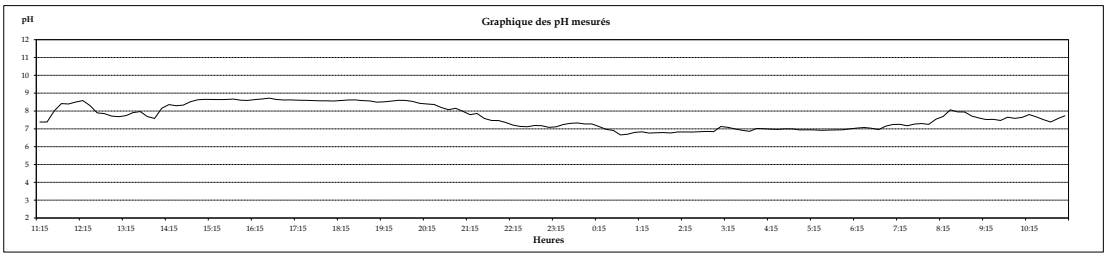
Résultats des mesures de débits horaires et volume journalier

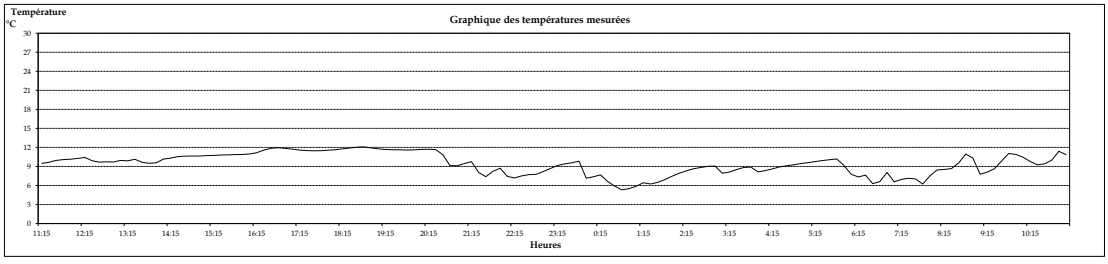
Heures			Débit m³/h	Pluviométrie mm/h
11:15	-	12:15	0,39	0,0
12:15	-	13:15	2,00	1,0
13:15	-	14:15	1,96	1,0
14:15	-	15:15	0,38	0,0
15:15	-	16:15	0,23	0,0
16:15	-	17:15	0,25	0,0
17:15	-	18:15	0,20	0,0
18:15	-	19:15	0,25	0,0
19:15	-	20:15	0,18	0,0
20:15	-	21:15	0,98	0,4
21:15	-	22:15	3,11	0,6
22:15	-	23:15	2,09	0,4
23:15	-	0:15	0,73	0,2
0:15	-	1:15	7,84	2,0
1:15	-	2:15	1,37	1,2
2:15	-	3:15	0,40	0,6
3:15	-	4:15	0,41	0,6
4:15	-	5:15	0,11	0,0
5:15	-	6:15	0,48	0,2
6:15	-	7:15	2,46	1,0
7:15	-	8:15	1,90	0,2
8:15	-	9:15	1,70	0,8
9:15	-	10:15	0,91	0,6
10:15	-	11:15	1,55	0,8



Volume total journalier m³/j	Débit moyen m³/h	Débit minimum m³/h	Débit maximum m³/h
31,90	1,33	0,11	7,84

Paramètres physico-chimiques mesurés in situ





Paramètres (mesurés in situ en continu sur 24h)	Valeurs mini.	Valeurs maxi.	Moyenne des Valeurs mesurées in situ
pH	6,7	8,7	7,7
Température °C	5,3	12,1	9,4

Remarques

11,6mm de pluie pendant les 24h de prélèvement (source : météociel.fr - station du CEA)

Température de l'air pendant les 24h de prélèvement : mini. = 4,6°C - maxi. = 9,6°C (source : météociel.fr - station du CEA)

* Limite vis à vis de la norme compte tenu des conditions de site : b < 0.15m (0.08m); p < 0.10m (0.06m); h ponctuellement < 0.03m

ANNEXE 2
RAPPORTS DES RESULTATS D'ANALYSES

SAVOIE ANALYSES
Environnement et Agroalimentaire

RAPPORT D'ANALYSE

Accréditation N°1-0618 PORTEE disponible sur www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

Edité le : 26/02/2026

SAFEGE 73
Loïck ROSEC DESPRES

Savoie Technolac
BP 318
73375 LE BOURGET DU LAC

Les résultats et les conclusions éventuelles ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse et tel qu'il a été reçu au laboratoire. Le rapport comporte 2 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Le COFRAC est signataire de l'accord multilatéral de EA (European cooperation for Accreditation), ILAC (International Laboratory Accreditation Forum) de reconnaissance de l'équivalence des rapports d'analyses.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Identification dossier : SLA26-4089 **Réference contrat :** SLAC20-236 / SLAT20-944

Identification échantillon : SLA2602-10988-1

Doc Adm Client : -

Origine : CH NORD - GRENOBLE
CHU Nord 1 Grenoble

Point Client : S7056
/

Nature: **Eau usée**
-

Prélèvement : Prélevé du 16/02/2026 à 09h30 au 17/02/2026 à 09h30 Constitué le 17/02/2026 à 09:50
Réceptionné le 17/02/2026 à 14h14
Identifié (Origine, Point, Nature), prélevé et mesuré sur le terrain par le client ROSEC, selon son protocole et son matériel.
Flaconnage SAVOIE ANALYSES

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande).
Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.
Les informations fournies par le client sont de sa seule responsabilité. Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises.

Date de Début d'analyse 17/02/2026 14:22

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques							
Analyses physicochimiques de base							
Demande biochimique en oxygène (DBO5) avec ATU après 5 jours	51	mg/l O2	Potentiométrie (mesure avec dilutions)	NF EN ISO 5815-1			#
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	196	mg/l O2	Spectrophotométrie	ISO 15705			#
Indice hydrocarbures (C10-C40) (*)	0.17	mg/l	GC/FID	NF EN ISO 9377-2			
Matières en suspension totales (MES)	120	mg/l	Gravimétrie après filtration	NF EN 872			#
pH	7.6	Unité pH	Electrochimie	NF EN ISO 10523			#
Température de mesure du pH	20.3	°C	Electrochimie	NF EN ISO 10523			
Formes de l'azote							

.../...

SAVOIE ANALYSES
Rapport d'analyse Page 2 / 2
Edité le : 26/02/2026
Identification échantillon : SLA2602-10988-1
Destinataire : SAFEGE 73

Doc Adm Client : -

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Azote Kjeldahl (NTK)	12.9	mg/l N	Volumétrie après distillation	NF EN 25663			#
Formes du phosphore							
Phosphore total	0.51	mg/l P	ICP/MS (après minéralisation à l eau régale)	NF EN ISO 17294-2			#
Métaux							
Minéralisation	-	-	Minéralisation eau régale	NF EN ISO 15587-1			#
Transport							
Température de l'échantillon prise à réception dans l'enceinte de transport	3	°C	-				

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).
*(*bv) : paramètre réalisé sur le site de Bonneville : 58, rue Busard des Roseaux 74130 BONNEVILLE (portée n° 1-7452, portée disponible sur www.cofrac.fr)*
*Paramètre sans (*) ni (*bv) : paramètre réalisé sur le site du Bourget du Lac (portée n°1-0618, portée disponible sur www.cofrac.fr)*

Matières en Suspension : Analyse effectuée sur filtre en fibre de verre de marque SARTORIUS

D.B.O : analyse réalisée sur 1 dilution (pour DCO<40 mg/l) - 2 dilutions (pour 40<=DCO<80 mg/l) ou 3 dilutions (pour DCO>=80 mg/l) (et 0 replicats de mesure)

Aucéanne MIRAMONT
Responsable production chimie

SAVOIE ANALYSES
Environnement et Agroalimentaire

RAPPORT D'ANALYSE

Accréditation N°1-0618 PORTEE disponible sur www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

Edité le : 05/03/2026

SAFEGE 73
Loïck ROSEC DESPRES

Savoie Technolac
BP 318
73375 LE BOURGET DU LAC

Les résultats et les conclusions éventuelles ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse et tel qu'il a été reçu au laboratoire. Le rapport comporte 3 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Le COFRAC est signataire de l'accord multilatéral de EA (European cooperation for Accreditation), ILAC (International Laboratory Accreditation Forum) de reconnaissance de l'équivalence des rapports d'analyses.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Identification dossier : SLA26-4089 **Réference contrat :** SLAC20-236 / SLAT20-945

Identification échantillon : SLA2602-10989-1

Doc Adm Client : -

Origine : CH NORD - GRENOBLE
CHU Nord 2 Grenoble

Point Client : S7056
/

Nature: **Eau usée**
-

Prélèvement : Prélevé du 16/02/2026 à 10h00 au 17/02/2026 à 10h00 Constitué le 17/02/2026 à 10:20
Réceptionné le 17/02/2026 à 14h14
Identifié (Origine, Point, Nature), prélevé et mesuré sur le terrain par le client ROSEC, selon son protocole et son matériel.
Flaconnage SAVOIE ANALYSES

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande).
Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.
Les informations fournies par le client sont de sa seule responsabilité. Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises.

Date de Début d'analyse 17/02/2026 14:21

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques							
Analyses physicochimiques de base							
A.O.X total (*)	0.05	mg/l Cl	Coulométrie	NF EN ISO 9562			
Demande biochimique en oxygène (DBO5) avec ATU après 5 jours	104	mg/l O2	Potentiométrie (mesure avec dilutions)	NF EN ISO 5815-1			#
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	226	mg/l O2	Spectrophotométrie	ISO 15705			#
Indice hydrocarbures (C10-C40) (*)	0.33	mg/l	GC/FID	NF EN ISO 9377-2			
Matières en suspension totales (MES)	200	mg/l	Gravimétrie après filtration	NF EN 872			#
pH	8.4	Unité pH	Electrochimie	NF EN ISO 10523			#
Température de mesure du pH	20.7	°C	Electrochimie	NF EN ISO 10523			

.../...

Identification échantillon : SLA2602-10989-1
Destinataire : SAFEGE 73

Doc Adm Client : -

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Formes de l'azote							
Azote Kjeldahl (NTK)	19.5	mg/l N	Volumétrie après distillation	NF EN 25663			#
Formes du phosphore							
Phosphore total	2.05	mg/l P	ICP/MS (après minéralisation à l eau régale)	NF EN ISO 17294-2			#
Métaux							
Cuivre total	0.015	mg/l Cu	ICP/MS (après minéralisation à l eau régale)	NF EN ISO 17294-2			#
Mercure total	< 0.1	µg/l	ICP/MS (après minéralisation à l eau régale)	NF EN ISO 17294-2			#
Minéralisation	-	-	Minéralisation eau régale	NF EN ISO 15587-1			#
Plomb total	0.010	mg/l Pb	ICP/MS (après minéralisation à l eau régale)	NF EN ISO 17294-2			#
Zinc total	0.675	mg/l Zn	ICP/MS (après minéralisation à l eau régale)	NF EN ISO 17294-2			#
COV : composés organiques volatils							
Solvants organohalogénés							
Chloroforme (*)	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 20595			
Radioactivité : l'activité est comparée à la limite de détection							
Activité alpha globale (*)	< 0.140	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704:2019			
activité alpha globale : incertitude (k=2) (*)	-	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704:2019			
Activité béta globale (*)	0.316	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704:2019			
Activité béta globale : incertitude (k=2) (*)	0.113	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704:2019			
Tritium (*)	< 10	Bq/l	Scintillation liquide	NF EN ISO 9698:2019			
Tritium : incertitude (k=2) (*)	-	Bq/l	Scintillation liquide	NF EN ISO 9698:2019			
Analyses écotoxicologiques							
Daphnie CE50 24h (*)	> 90	%	Inhibition de la mobilité	NF EN ISO 6341			
Teneur en Equitox (A.M. 21/12/2007) (*)	< 1	/m³	Inhibition de la mobilité	NF EN ISO 6341			
Transport							
Température de l'échantillon prise à réception dans l'enceinte de transport	3	°C	-				

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).
*(*bv) : paramètre réalisé sur le site de Bonneville : 58, rue Busard des Roseaux 74130 BONNEVILLE (portée n° 1-7452, portée disponible sur www.cofrac.fr)*
*Paramètre sans (*) ni (*bv) : paramètre réalisé sur le site du Bourget du Lac (portée n°1-0618, portée disponible sur www.cofrac.fr)*

Matières en Suspension : Analyse effectuée sur filtre en fibre de verre de marque SARTORIUS
Test Daphnies : Ce rapport comprend une annexe d'une page..
Echantillon distillé à sec pour le paramètre Tritium.
D.B.O : analyse réalisée sur 1 dilution (pour DCO<40 mg/l) - 2 dilutions (pour 40<=DCO<80 mg/l) ou 3 dilutions (pour DCO>=80 mg/l) (et 0 replicats de mesure)

.../...

François GENET
Responsable Qualité



SAVOIE ANALYSES
Environnement et Agroalimentaire

RAPPORT D'ANALYSE

Accréditation N°1-0618 PORTEE disponible sur www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

Edité le : 05/03/2026

SAFEGE 73
Loïck ROSEC DESPRES

Savoie Technolac
BP 318
73375 LE BOURGET DU LAC

Les résultats et les conclusions éventuelles ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse et tel qu'il a été reçu au laboratoire. Le rapport comporte 3 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Le COFRAC est signataire de l'accord multilatéral de EA (European cooperation for Accreditation), ILAC (International Laboratory Accreditation Forum) de reconnaissance de l'équivalence des rapports d'analyses.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Identification dossier : SLA26-4089 **Réference contrat :** SLAC20-236 / SLAT20-946

Identification échantillon : SLA2602-10990-1

Doc Adm Client : -

Origine : CH NORD - GRENOBLE
CHU Nord 4 Grenoble

Point Client : S7056
/

Nature: **Eau usée**
-

Prélèvement : Prélevé du 16/02/2026 à 12h15 au 17/02/2026 à 12h15 Constitué le 17/02/2026 à 12:30
Réceptionné le 17/02/2026 à 14h14
Identifié (Origine, Point, Nature), prélevé et mesuré sur le terrain par le client ROSEC, selon son protocole et son matériel.
Flaconnage SAVOIE ANALYSES

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande).
Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.
Les informations fournies par le client sont de sa seule responsabilité. Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises.

Date de Début d'analyse 17/02/2026 14:21

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques							
Analyses physicochimiques de base							
A.O.X total (*)	0.13	mg/l Cl	Coulométrie	NF EN ISO 9562			
Demande biochimique en oxygène (DBO5) avec ATU après 5 jours	57	mg/l O2	Potentiométrie (mesure avec dilutions)	NF EN ISO 5815-1			#
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	176	mg/l O2	Spectrophotométrie	ISO 15705			#
Indice hydrocarbures (C10-C40) (*)	0.39	mg/l	GC/FID	NF EN ISO 9377-2			
Matières en suspension totales (MES)	120	mg/l	Gravimétrie après filtration	NF EN 872			#
pH	8.0	Unité pH	Electrochimie	NF EN ISO 10523			#
Température de mesure du pH	20.5	°C	Electrochimie	NF EN ISO 10523			

.../...

Identification échantillon : SLA2602-10990-1
Destinataire : SAFEGE 73

Doc Adm Client : -

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Formes de l'azote							
Azote Kjeldahl (NTK)	12.2	mg/l N	Volumétrie après distillation	NF EN 25663			#
Formes du phosphore							
Phosphore total	1.62	mg/l P	ICP/MS (après minéralisation à l eau régale)	NF EN ISO 17294-2			#
Métaux							
Cuivre total	0.012	mg/l Cu	ICP/MS (après minéralisation à l eau régale)	NF EN ISO 17294-2			#
Mercure total	< 0.1	µg/l	ICP/MS (après minéralisation à l eau régale)	NF EN ISO 17294-2			#
Minéralisation	-	-	Minéralisation eau régale	NF EN ISO 15587-1			#
Plomb total	< 0.002	mg/l Pb	ICP/MS (après minéralisation à l eau régale)	NF EN ISO 17294-2			#
Zinc total	0.105	mg/l Zn	ICP/MS (après minéralisation à l eau régale)	NF EN ISO 17294-2			#
COV : composés organiques volatils							
Solvants organohalogénés							
Chloroforme (*)	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 20595			
Radioactivité : l'activité est comparée à la limite de détection							
Activité alpha globale (*)	< 0.137	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704:2019			
activité alpha globale : incertitude (k=2) (*)	-	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704:2019			
Activité béta globale (*)	6.933	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704:2019			
Activité béta globale : incertitude (k=2) (*)	1.857	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704:2019			
Tritium (*)	< 10	Bq/l	Scintillation liquide	NF EN ISO 9698:2019			
Tritium : incertitude (k=2) (*)	-	Bq/l	Scintillation liquide	NF EN ISO 9698:2019			
Analyses écotoxicologiques							
Daphnie CE50 24h (*)	> 90	%	Inhibition de la mobilité	NF EN ISO 6341			
Teneur en Equitox (A.M. 21/12/2007) (*)	< 1	/m³	Inhibition de la mobilité	NF EN ISO 6341			
Transport							
Température de l'échantillon prise à réception dans l'enceinte de transport	3	°C	-				

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).
*(*bv) : paramètre réalisé sur le site de Bonneville : 58, rue Busard des Roseaux 74130 BONNEVILLE (portée n° 1-7452, portée disponible sur www.cofrac.fr)*
*Paramètre sans (*) ni (*bv) : paramètre réalisé sur le site du Bourget du Lac (portée n°1-0618, portée disponible sur www.cofrac.fr)*

Matières en Suspension : Analyse effectuée sur filtre en fibre de verre de marque SARTORIUS
Test Daphnies : Ce rapport comprend une annexe d'une page.
Echantillon distillé à sec pour le paramètre Tritium.
D.B.O : analyse réalisée sur 1 dilution (pour DCO<40 mg/l) - 2 dilutions (pour 40<=DCO<80 mg/l) ou 3 dilutions (pour DCO>=80 mg/l) (et 0 replicats de mesure)

.../...

François GENET
Responsable Qualité



RAPPORT D'ANALYSE

Accréditation N°1-0618 PORTEE disponible sur www.cofrac.fr

Edité le : 06/03/2026

SAFEGE 73
Loïck ROSEC DESPRES

Savoie Technolac
BP 318
73375 LE BOURGET DU LAC

Les résultats et les conclusions éventuelles ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse et tel qu'il a été reçu au laboratoire. Le rapport comporte 3 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Le COFRAC est signataire de l'accord multilatéral de EA (European cooperation for Accreditation), ILAC (International Laboratory Accreditation Forum) de reconnaissance de l'équivalence des rapports d'analyses.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Identification dossier : SLA26-4089 **Réference contrat :** SLAC20-236 / SLAT21-2052

Identification échantillon : SLA2602-10991-1

Doc Adm Client : -

Origine : CH NORD - GRENOBLE
CHU Nord 5 Grenoble

Point Client : S7056
/

Nature: **Eau usée**
-

Prélèvement : Prélevé du 16/02/2026 à 10h40 au 17/02/2026 à 10h40 Constitué le 17/02/2026 à 11:00
Réceptionné le 17/02/2026 à 14h14
Identifié (Origine, Point, Nature), prélevé et mesuré sur le terrain par le client ROSEC, selon son protocole et son matériel.
Flaconnage SAVOIE ANALYSES

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande).
Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.
Les informations fournies par le client sont de sa seule responsabilité. Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises.

Date de Début d'analyse 17/02/2026 14:21

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques							
Analyses physicochimiques de base							
A.O.X total (*)	1.71	mg/l Cl	Coulométrie	NF EN ISO 9562			
Demande biochimique en oxygène (DBO5) avec ATU après 5 jours	83	mg/l O2	Potentiométrie (mesure avec dilutions)	NF EN ISO 5815-1			#
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	300	mg/l O2	Spectrophotométrie	ISO 15705			#
Indice hydrocarbures (C10-C40) (*)	< 0.10	mg/l	GC/FID	NF EN ISO 9377-2			
Matières en suspension totales (MES)	150	mg/l	Gravimétrie après filtration	NF EN 872			#
pH	8.3	Unité pH	Electrochimie	NF EN ISO 10523			#
Température de mesure du pH	20.7	°C	Electrochimie	NF EN ISO 10523			

.../...

Identification échantillon : SLA2602-10991-1
Destinataire : SAFEGE 73

Doc Adm Client : -

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Formes de l'azote							
Azote Kjeldahl (NTK)	55.6	mg/l N	Volumétrie après distillation	NF EN 25663			#
Formes du phosphore							
Phosphore total	5.56	mg/l P	ICP/MS (après minéralisation à l eau régale)	NF EN ISO 17294-2			#
Métaux							
Cuivre total	0.024	mg/l Cu	ICP/MS (après minéralisation à l eau régale)	NF EN ISO 17294-2			#
Mercure total	< 0.1	µg/l	ICP/MS (après minéralisation à l eau régale)	NF EN ISO 17294-2			#
Minéralisation	-	-	Minéralisation eau régale	NF EN ISO 15587-1			#
Plomb total	< 0.002	mg/l Pb	ICP/MS (après minéralisation à l eau régale)	NF EN ISO 17294-2			#
Zinc total	0.037	mg/l Zn	ICP/MS (après minéralisation à l eau régale)	NF EN ISO 17294-2			#
COV : composés organiques volatils							
Solvants organohalogénés							
Chloroforme (*)	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 20595			
Radioactivité : l'activité est comparée à la limite de détection							
Activité alpha globale (*)	< 0.145	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704:2019			
activité alpha globale : incertitude (k=2) (*)	-	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704:2019			
Activité béta globale (*)	0.603	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704:2019			
Activité béta globale : incertitude (k=2) (*)	0.180	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704:2019			
Tritium (*)	< 10	Bq/l	Scintillation liquide	NF EN ISO 9698:2019			
Tritium : incertitude (k=2) (*)	-	Bq/l	Scintillation liquide	NF EN ISO 9698:2019			
Analyses écotoxicologiques							
Daphnie CE50 24h (*)	20.9	%	Inhibition de la mobilité	NF EN ISO 6341			
Teneur en Equitox (A.M. 21/12/2007) (*)	4.8	/m³	Inhibition de la mobilité	NF EN ISO 6341			

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).
*(*bv) : paramètre réalisé sur le site de Bonneville : 58, rue Busard des Roseaux 74130 BONNEVILLE (portée n° 1-7452, portée disponible sur www.cofrac.fr)*
*Paramètre sans (*) ni (*bv) : paramètre réalisé sur le site du Bourget du Lac (portée n°1-0618, portée disponible sur www.cofrac.fr)*

Matières en Suspension : Analyse effectuée sur filtre en fibre de verre de marque SARTORIUS
Test Daphnies : Ce rapport comprend une annexe d'une page.
Echantillon distillé à sec pour le paramètre Tritium.
D.B.O : analyse réalisée sur 1 dilution (pour DCO<40 mg/l) - 2 dilutions (pour 40<=DCO<80 mg/l) ou 3 dilutions (pour DCO>=80 mg/l) (et 0 replicats de mesure)

.../...

François GENET
Responsable Qualité



SAVOIE ANALYSES
Environnement et Agroalimentaire

RAPPORT D'ANALYSE

Accréditation N°1-0618 PORTEE disponible sur www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

Edité le : 05/03/2026

SAFEGE 73
Loïck ROSEC DESPRES

Savoie Technolac
BP 318
73375 LE BOURGET DU LAC

Les résultats et les conclusions éventuelles ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse et tel qu'il a été reçu au laboratoire. Le rapport comporte 3 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Le COFRAC est signataire de l'accord multilatéral de EA (European cooperation for Accreditation), ILAC (International Laboratory Accreditation Forum) de reconnaissance de l'équivalence des rapports d'analyses.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Identification dossier : SLA26-4089 **Réference contrat :** SLAC20-236 / SLAT21-2050

Identification échantillon : SLA2602-10992-1

Doc Adm Client : -

Origine : CH NORD - GRENOBLE
CHU Nord 6 Grenoble

Point Client : S7056
/

Nature: **Eau usée**
-

Prélèvement : Prélevé du 16/02/2026 à 11h15 au 17/02/2026 à 11h15 Constitué le 17/02/2026 à 11:40
Réceptionné le 17/02/2026 à 14h14
Identifié (Origine, Point, Nature), prélevé et mesuré sur le terrain par le client ROSEC, selon son protocole et son matériel.
Flaconnage SAVOIE ANALYSES

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande).
Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.
Les informations fournies par le client sont de sa seule responsabilité. Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises.

Date de Début d'analyse 17/02/2026 14:21

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques							
Analyses physicochimiques de base							
A.O.X total (*)	0.04	mg/l Cl	Coulométrie	NF EN ISO 9562			
Demande biochimique en oxygène (DBO5) avec ATU après 5 jours	62	mg/l O2	Potentiométrie (mesure avec dilutions)	NF EN ISO 5815-1			#
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	189	mg/l O2	Spectrophotométrie	ISO 15705			#
Indice hydrocarbures (C10-C40) (*)	1.64	mg/l	GC/FID	NF EN ISO 9377-2			
Matières en suspension totales (MES)	170	mg/l	Gravimétrie après filtration	NF EN 872			#
pH	8.4	Unité pH	Electrochimie	NF EN ISO 10523			#
Température de mesure du pH	20.3	°C	Electrochimie	NF EN ISO 10523			

.../...

Identification échantillon : SLA2602-10992-1
Destinataire : SAFEGE 73

Doc Adm Client : -

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Formes de l'azote							
Azote Kjeldahl (NTK)	16.3	mg/l N	Volumétrie après distillation	NF EN 25663			#
Formes du phosphore							
Phosphore total	1.74	mg/l P	ICP/MS (après minéralisation à l eau régale)	NF EN ISO 17294-2			#
Métaux							
Cuivre total	0.011	mg/l Cu	ICP/MS (après minéralisation à l eau régale)	NF EN ISO 17294-2			#
Mercure total	< 0.1	µg/l	ICP/MS (après minéralisation à l eau régale)	NF EN ISO 17294-2			#
Minéralisation	-	-	Minéralisation eau régale	NF EN ISO 15587-1			#
Plomb total	< 0.002	mg/l Pb	ICP/MS (après minéralisation à l eau régale)	NF EN ISO 17294-2			#
Zinc total	0.353	mg/l Zn	ICP/MS (après minéralisation à l eau régale)	NF EN ISO 17294-2			#
COV : composés organiques volatils							
Solvants organohalogénés							
Chloroforme (*)	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 20595			
Radioactivité : l'activité est comparée à la limite de détection							
Activité alpha globale (*)	< 0.134	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704:2019			
activité alpha globale : incertitude (k=2) (*)	-	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704:2019			
Activité béta globale (*)	0.192	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704:2019			
Activité béta globale : incertitude (k=2) (*)	0.088	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704:2019			
Tritium (*)	< 10	Bq/l	Scintillation liquide	NF EN ISO 9698:2019			
Tritium : incertitude (k=2) (*)	-	Bq/l	Scintillation liquide	NF EN ISO 9698:2019			
Analyses écotoxicologiques							
Daphnie CE50 24h (*)	> 90	%	Inhibition de la mobilité	NF EN ISO 6341			
Teneur en Equitox (A.M. 21/12/2007) (*)	< 1	/m³	Inhibition de la mobilité	NF EN ISO 6341			
Transport							
Température de l'échantillon prise à réception dans l'enceinte de transport	3	°C	-				

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).
*(*bv) : paramètre réalisé sur le site de Bonneville : 58, rue Busard des Roseaux 74130 BONNEVILLE (portée n° 1-7452, portée disponible sur www.cofrac.fr)*
*Paramètre sans (*) ni (*bv) : paramètre réalisé sur le site du Bourget du Lac (portée n°1-0618, portée disponible sur www.cofrac.fr)*

Matières en Suspension : Analyse effectuée sur filtre en fibre de verre de marque SARTORIUS
Test Daphnies : Ce rapport comprend une annexe d'une page.
Echantillon distillé à sec pour le paramètre Tritium.
D.B.O : analyse réalisée sur 1 dilution (pour DCO<40 mg/l) - 2 dilutions (pour 40<=DCO<80 mg/l) ou 3 dilutions (pour DCO>=80 mg/l) (et 0 replicats de mesure)

.../...

François GENET
Responsable Qualité



ANNEXE 3

RAPPORT D'ANALYSE DE RADIOACTIVITE EU4

HÔPITAL NORD À GRENOBLE

CONTROLES RADIOLOGIQUES DES EAUX USEES DE L'ETABLISSEMENT EN APPLICATION DES DISPOSITIONS DE L'ARRÊTE DU 23 JUILLET 2008

RAPPORT D'INTERVENTION

Dossier :	SUEZG 60-0 2-02 26 V1-LL
Demandeur :	Monsieur Loïck ROSEC DESPRES SUEZ SAFEGE SAS
Secteur :	Public
Activité :	Médicale
Référence du demandeur :	Bon pour accord
Objet :	Contrôle radiologique des eaux usées de l'Hôpital Nord à Grenoble (Collecteur des eaux usées n° 4)
Intervenant :	F. Sarradin
Date d'intervention :	le 25 février 2026
Représentant du demandeur :	Monsieur Loïck ROSEC DESPRES

Ce rapport de 5 pages a été tiré en 1 exemplaire.

Date	Rédacteur	Vérificateur
16 mars 2026	L. LAVERGNAS	R. AMÉON

Avenue du Brugeaud - B.P. 46 - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59 - www.algade.com
S.A.S. au capital de 996 200 Euros - R.C.S. Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015 - N° TVA : FR 84 389 321 746

1. GENERALITES RELATIVES AU CONTRÔLE ET A L'ETABLISSEMENT

1.1. Contexte réglementaire

ALGADE intervient à la demande de l'Hôpital Nord à Grenoble pour réaliser les contrôles radiologiques des eaux usées en sortie d'établissement en application des dispositions de l'arrêté du 23 juillet 2008.

1.2. Principaux textes de référence

- Arrêté du 23 juillet 2008.

1.3. Moyens de mesures utilisés

- Spectromètre ARIES Identifinder n° 60SR001,
- Sonde à scintillation n° S205 équipée d'un système d'enregistrement,
- Flaconnage normalisé de type SG500,
- Chaîne de spectrométrie gamma équipée d'un détecteur GeHP

2. MODE OPERATOIRE

2.1. Prélèvements et analyses d'effluents liquides émetteurs gamma

La réalisation des prélèvements et l'analyse par spectrométrie gamma des radioéléments émetteurs gamma présents dans les effluents de l'Hôpital Nord à Grenoble (Collecteur des eaux usées n° 4) ont été réalisées par ALGADE, dans les conditions précisées ci-dessous.

- Localisation de l'émissaire concerné : l'émissaire des eaux usées dans lequel a été réalisé le contrôle a été indiqué à ALGADE par Monsieur Loïck ROSEC DESPRES représentant SUEZ SAFEGE SAS Ce collecteur identifié collecteur n° 4, draine les eaux usées d'une partie de l'établissement et notamment du secteur abritant le service de médecine nucléaire.

- Durée des contrôles : les contrôles se sont déroulés entre 7 h 45 et 17 h 00.

- Conditions météorologiques : aucune précipitation n'a été observée lors du contrôle.

- Dispositif d'enregistrement : un enregistrement permanent du rayonnement gamma émis par les effluents transitant par le collecteur concerné, a été effectué à l'aide d'une sonde à scintillation et d'un dispositif d'enregistrement associé (système n° 105). Cet enregistrement permet de déterminer la fréquence et la durée des rejets d'effluents radioactifs.

- Prélèvements : un prélèvement en continu représentatif des effluents transitant dans le collecteur concerné, a été réalisé par l'agent d'ALGADE au moyen d'un dispositif adapté. L'échantillon prélevé a été conditionné dans des flaconnages normalisés pour l'analyse par spectrométrie gamma (flacon de type SG500). Le détail du prélèvement effectué est précisé dans le tableau ci-dessous.

	Identification du prélèvement
	Collecteur des eaux usées n° 4
	Prélèvement en continu
Heure	entre 7 h 50 et 16 h 30

- Analyses : le prélèvement effectué a été analysé in situ au moyen d'un dispositif de spectrométrie gamma portable de terrain. Les résultats de ces analyses in situ ont été confirmés par des analyses complémentaires effectuées le 26 février 2026 dans notre laboratoire de Bessines sur Gartempe selon la norme ISO 10-703.

2.2. Evaluation de l'activité volumique moyenne des radioéléments émetteurs gamma

Pendant la période de mesure représentative d'une journée de travail, l'évaluation de l'activité volumique moyenne des effluents transitant par le collecteur des eaux usées de l'établissement objet du contrôle, exprimée en $Bq.l^{-1}$, est basée sur :

- La réalisation pendant la période de mesure, d'un enregistrement en continu (période d'intégration de 5 secondes) du flux de photons émis par les effluents en transit dans le collecteur concerné,

- La réalisation d'un prélèvement en continu représentatif des effluents en transit dans le collecteur concerné.

Pour le prélèvement réalisé, la valeur de l'enregistrement en continu du flux de photons est relevée. Après analyse par spectrométrie gamma des radioéléments présents dans le prélèvement effectué, une corrélation est réalisée entre l'activité volumique mesurée dans l'échantillon prélevé et le flux de photons enregistré au moment du prélèvement.

Cette corrélation permet de connaître à un instant donné (une mesure toutes les 5 secondes), l'activité volumique des effluents transitant par le collecteur. L'activité volumique moyenne est la moyenne des activités volumiques à un instant donné durant la période de mesure.

3. RESULTAT DES MESURES

Les résultats des analyses réalisées, sont présentés pour l'échantillon prélevé dans les tableaux qui suivent.

Ces résultats mettent en évidence :

- la présence de technétium 99m dans le prélèvement réalisé avec une activité volumique à la fin du prélèvement, de 560 $Bq.l^{-1}$,
- la présence de lutécium 177 dans le prélèvement réalisé avec une activité volumique à la fin du prélèvement, de 380 $Bq.l^{-1}$,
- la présence de traces de fluor 18 dans le prélèvement réalisé avec une activité volumique à la fin du prélèvement, de 10 $Bq.l^{-1}$,
- la présence de traces de thallium 201 dans le prélèvement réalisé avec une activité volumique à la fin du prélèvement, de 6 $Bq.l^{-1}$,
- la présence de traces d'iode 131 dans le prélèvement réalisé avec une activité volumique à la fin du prélèvement, de 1,3 $Bq.l^{-1}$,
- aucun autre radioélément émetteur gamma n'a été mis en évidence dans le prélèvement réalisé.

Le résultat de l'enregistrement en continu du rayonnement gamma émis par les effluents transitant dans le collecteur, est présenté sous forme de graphiques joints.

Cet enregistrement en continu du flux de photons au niveau de ce collecteur a mis en évidence les points suivants :

- Le bruit de fond radiologique total au niveau du collecteur est de 540 coups pour 5 secondes (cps(5s)),
- Des variations du rayonnement émis par les effluents transitant dans le collecteur ont été relevées.

Pour chaque radioélément recherché, une corrélation entre le flux de photons enregistré et l'activité volumique des effluents transitant dans le collecteur, permet de calculer l'activité volumique toutes les 5 secondes.

Sur la base des 6640 mesures enregistrées pendant la période, la moyenne de ces activités sur la période de mesure ressort à 810 $Bq.l^{-1}$ pour le ^{99m}Tc, à 370 $Bq.l^{-1}$ pour le ^{177}Lu, à 10 $Bq.l^{-1}$ pour le ^{18}F et reste inférieure à 10 $Bq.l^{-1}$ pour les autres radioéléments recherchés.

Pour l'ensemble des radioéléments recherchés, leur activité volumique moyenne pendant la période de mesure est présentée dans le tableau ci-dessous.

Période de mesure	Activité volumique moyenne pendant la période de mesure ($Bq.l^{-1}$)							
	^{18}F	^{67}Ga	^{99m}Tc	^{111}In	^{123}I	^{131}I	^{177}Lu	^{201}Tl
Entre 7 h 45 et 17 h 00	10	< 10	810	< 10	< 10	< 10	370	< 10

4. CONCLUSIONS DU CONTROLE

Les mesures réalisées au niveau du collecteur des eaux usées n° 4 à l'Hôpital Nord à Grenoble mettent en évidence les points suivants :

- Plusieurs rejets présentant un marquage radiologique significatif par les radioéléments recherchés, ont été relevés.

- Pour les radioéléments mis en évidence, les activités volumiques moyennes relevées pendant la période de mesure, sont à comparer à celles fixées dans la convention établie avec l'exploitant du réseau d'eaux usées.

Pièces jointes :

- Enregistrements du rayonnement gamma dans le collecteur
- Résultats des mesures de concentration volumique dans les prélèvements

HÔPITAL NORD À GRENOBLE

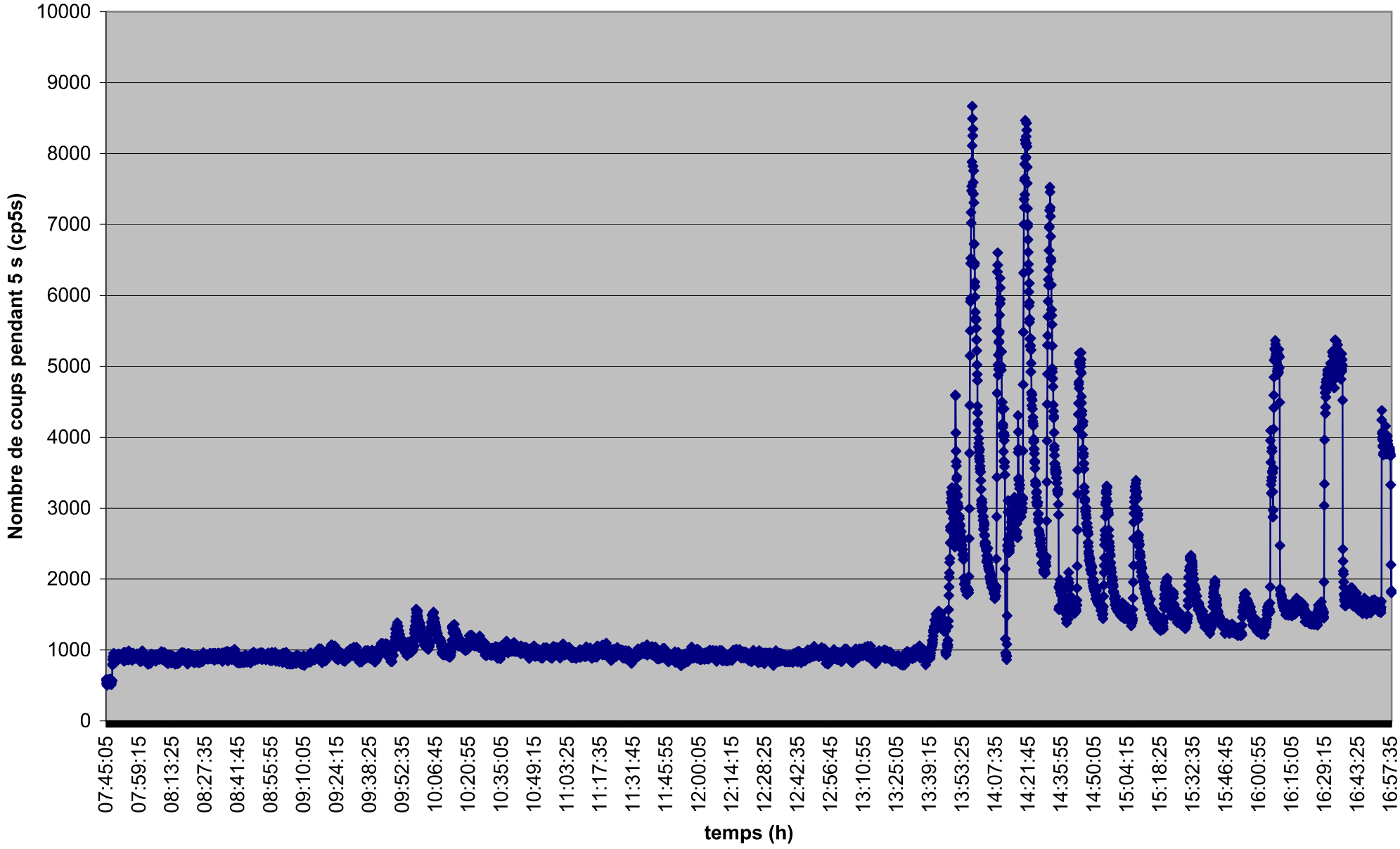
Tableau récapitulatif de l'activité volumique moyenne des radioéléments recherchés au niveau du collecteur des eaux usées n° 4

Dates du contrôle	Lieu du contrôle	Activité volumique moyenne pendant la période de mesure ($Bq.l^{-1}$)							
		^{18}F	^{67}Ga	^{99m}Tc	^{111}In	^{123}I	^{131}I	^{177}Lu	^{201}Tl
21 janvier 2026	Collecteur des eaux usées n° 4	40	< 10	390	< 10	< 10	< 10	470	< 10
25 février 2026	Collecteur des eaux usées n° 4	10	< 10	810	< 10	< 10	< 10	370	< 10
Moyenne 2026	Collecteur des eaux usées n° 4	30	< 10	600	< 10	< 10	< 10	420	< 10

lieu du prélévement		volume analysé ml	Activités volumiques de l'échantillon liquide prélevé en continu à l'Hôpital Nord à Grenoble le 25 février 2026 en Bq.l^{-1} (à la date de fin du prélèvement)*							
			^{18}F	^{67}Ga	^{99m}Tc	^{111}In	^{123}I	^{131}I	^{177}Lu	^{201}Tl
Collecteur des eaux usées n° 4										
Effluents										
Heure de début du prélévement :	7 h 50	500,0	**10**	**< 0,8**	**560**	**< 0,4**	**< 0,4**	**1,3**	**380**	**6**
Heure de fin du prélévement :	16 h 30		**± 2**		**± 80**			**± 0,7**	**± 30**	**± 2**
Date d'analyse :	26-févr-26									

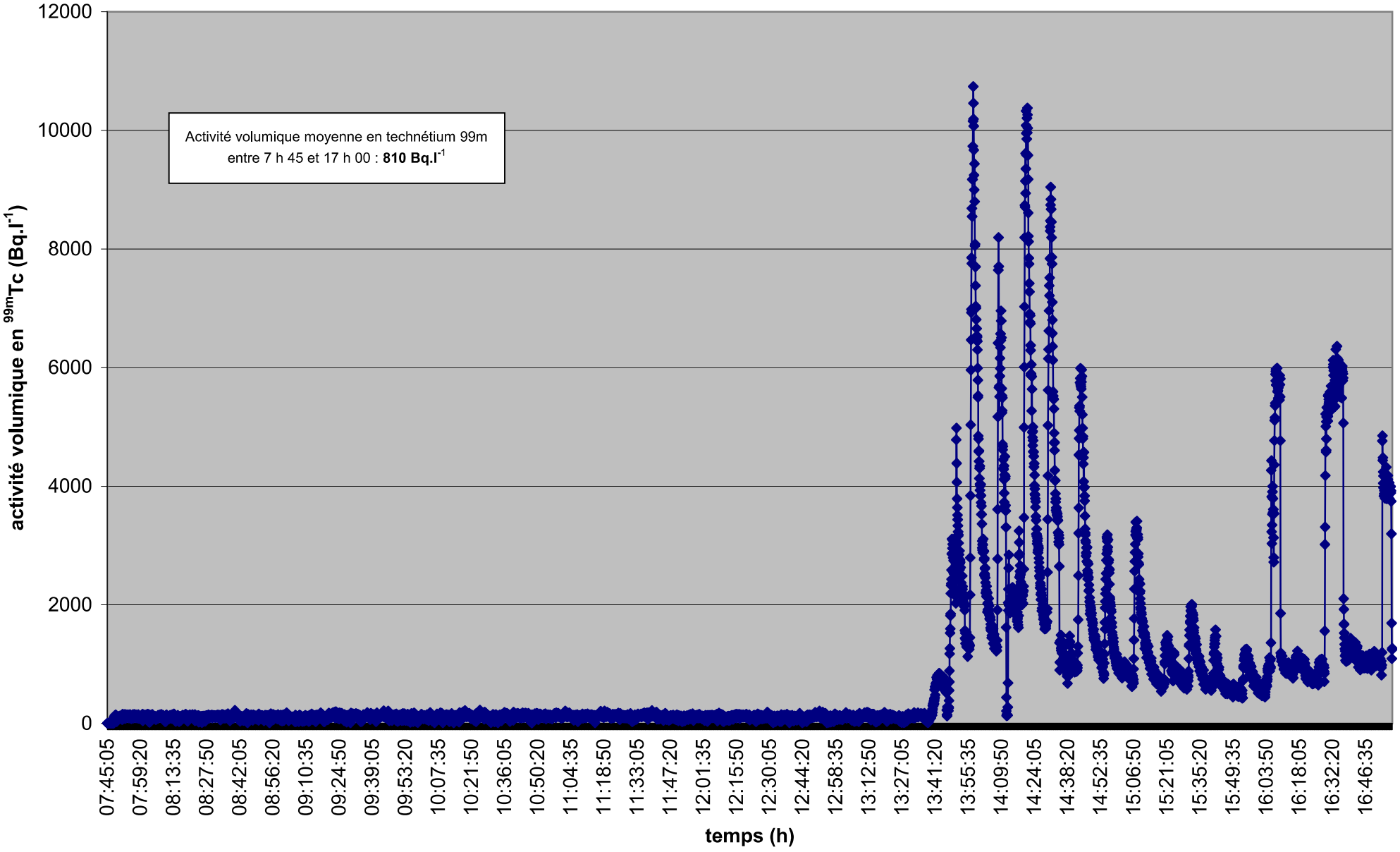
* les limites de détection sont indiquées à la date du prélèvement

ENREGISTREMENT DU DÉBIT TOTAL DE PHOTONS AU NIVEAU DU COLLECTEUR DES EAUX USÉES N° 4 À L'HÔPITAL NORD À GRENOBLE LE 25 FÉVRIER 2026



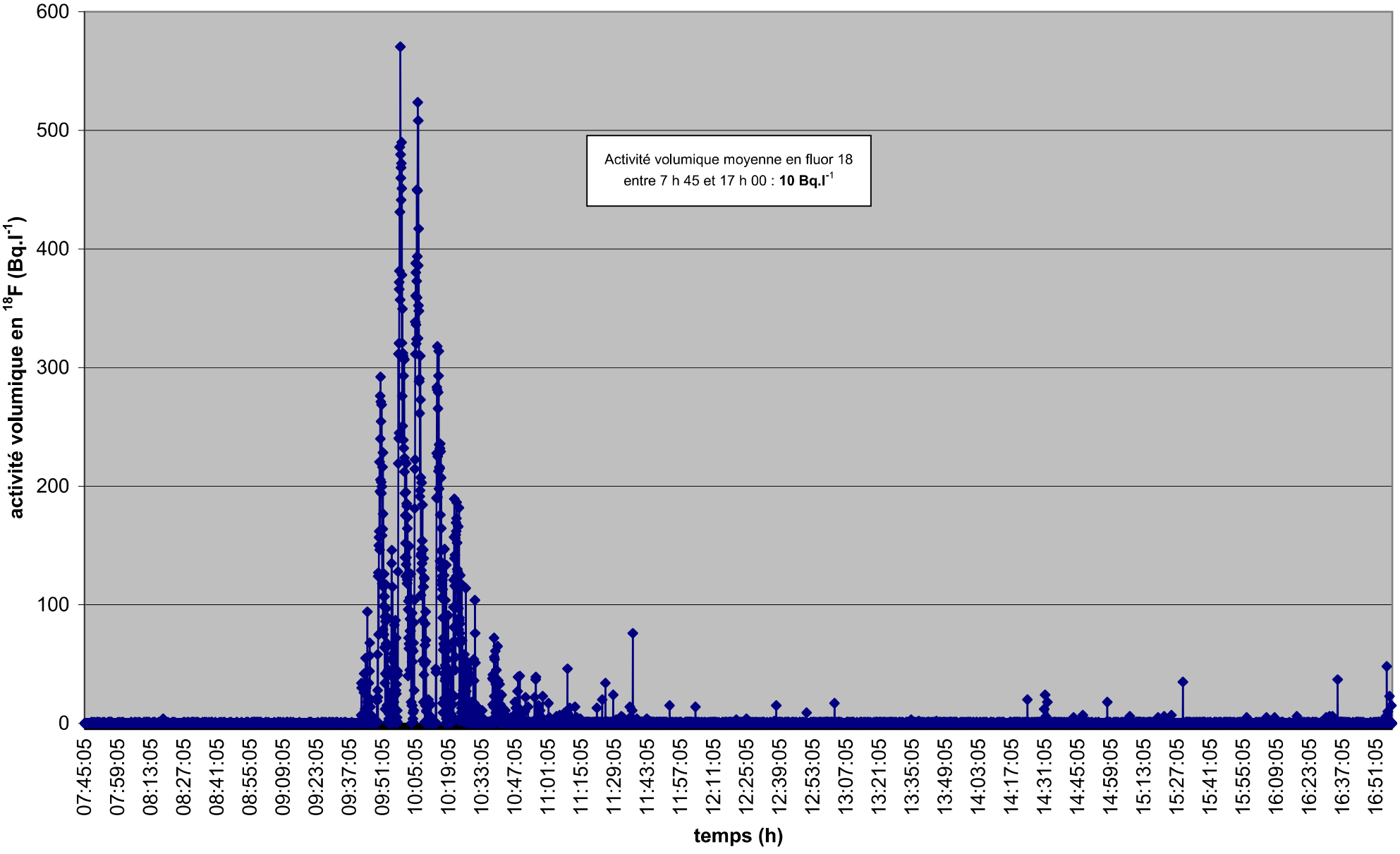
SUEZG 60-0 2-02 26 V1-LL

VARIATION DE L'ACTIVITÉ VOLUMIQUE EN TECHNÉTIUM 99M AU NIVEAU DU COLLECTEUR DES EAUX USÉES N° 4 À L'HÔPITAL NORD À GRENOBLE LE 25 FÉVRIER 2026



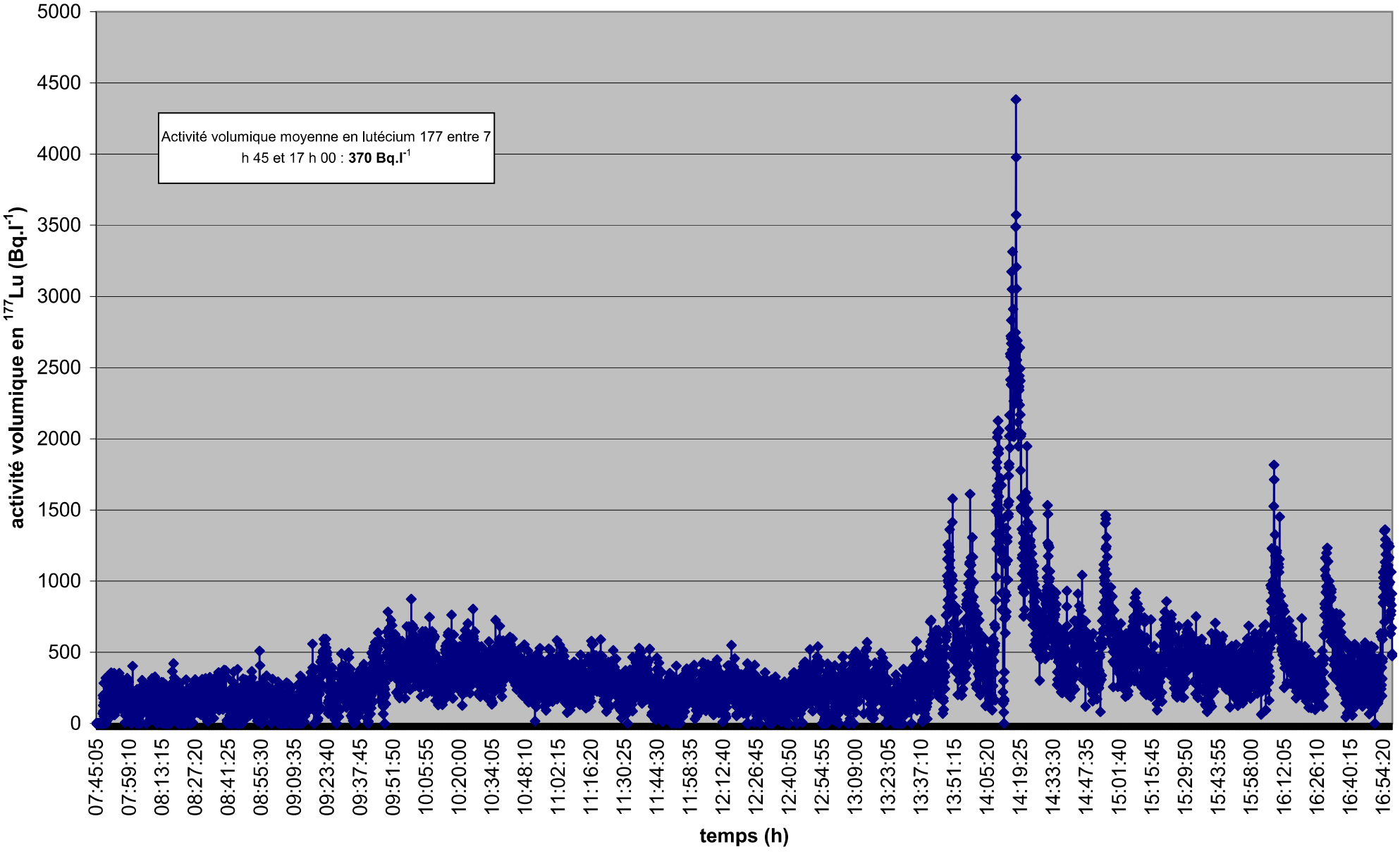
SUEZG 60-0 2-02 26 V1-LL

VARIATION DE L'ACTIVITÉ VOLUMIQUE EN FLUOR 18 AU NIVEAU DU COLLECTEUR DES EAUX USÉES N° 4 À L'HÔPITAL NORD À GRENOBLE LE 25 FÉVRIER 2026



SUEZG 60-0 2-02 26 V1-LL

VARIATION DE L'ACTIVITÉ VOLUMIQUE EN LUTECIUM 177 AU NIVEAU DU COLLECTEUR DES EAUX USÉES N° 4 À L'HÔPITAL NORD À GRENOBLE LE 25 FÉVRIER 2026



SUEZG 60-0 2-02 26 V1-LL

CONSULTING

SAFEGE
Savoie Technolac
BP 318
73375 Le Bourget-du-Lac
Tel. : + 33 4 79 26 46 00
www.suez.com/fr/consulting-conseil-et-ingenierie

