

Mémoire - Service Géosciences



Lieu : Site de Goro

Date : 10/08/2026

Référence : GEOS_RM_2026_Mars

Révision : 01

Objet : KO2 : Suivi de l'auscultation - Rapport Mensuel - mars 2026

Auteur :

Validation :

Diffusion : PRNC
DIMENC



SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	5
2	EVENEMENTS PARTICULIERS ET INCIDENTS.....	6
3	SUIVI DES OPERATIONS DU PARC KO2.....	7
3.1.	Suivi de la déposition des résidus	7
3.1.1.	Bilan quantitatif des résidus	7
3.1.2.	Levé topographique et bathymétrie des plages des résidus	7
3.2.	Bilan hydrique du parc à résidus KO2.....	9
3.3.	Capacité de stockage du parc à résidus KO2 et durée de vie	10
4	SUIVI DU RESEAU D'AUSCULTATION	13
4.1.	Réseau d'auscultation et paramètres de suivi	13
4.1.1.	Suivi piézométrique.....	16
4.1.2.	Suivi des déplacements horizontaux et verticaux	21
4.1.3.	Qualité des eaux.....	25
4.2.	Seuils d'alerte fixés	25
5	RESULTATS D'AUSCULTATION	27
5.1.	Événement pluvieux en mars 2026.....	27
5.1.1.	TARP en cas d'événements pluvieux.....	27
5.1.2.	Comportement du barrage après les événements pluvieux importants enregistrés en mars 2026	27
5.2.	Niveaux piézométriques	28
5.2.1.	Capteurs au sein de la fondation du barrage.....	28
5.2.2.	Capteurs installés au sein du remblai du barrage	32
5.2.3.	Bilan global vis-à-vis du TARP	38
5.2.4.	Piézomètres en aval du barrage	38
5.3.	Incident de diffusion des données - DA2	38
5.4.	Déplacements horizontaux.....	39
5.4.1.	Déformation de la fondation	39
5.4.2.	Déformation en surface	41
5.5.	Tassements.....	41
5.5.1.	Tassements totaux.....	41
5.5.2.	Tassements au sein de la fondation	42
5.5.3.	Tassement de la conduite	43
5.6.	Débits et qualité des eaux du système de drainage sous la géomembrane	44
5.6.1.	Résultats et interprétation.....	44
5.6.2.	Résultats des inspections télévisées ITV	45
5.7.	Débits et qualité des eaux des drains de pied	47
5.8.	Qualité des eaux souterraines.....	49
5.8.1.	Sources WK17 et WK20	49
5.8.2.	Piézomètres en aval du barrage KO2.....	51
6	PERFORMANCE DU PARC A RESIDUS KO2	52
7	CONCLUSION.....	53

FIGURES

Figure 1 : Plage de déposition selon le levé bathymétrique du 9 mars 2026	8
Figure 3 : Plan de déposition des résidus entre octobre 2025 et mars 2026 - Carte d'iso-épaisseur des résidus déposés pendant cette période.....	9
Figure 4 : Variation du volume d'eau par rapport aux valeurs seuils du TARP	10
Figure 5 : drain 4R8.....	28
Figure 6 : talus amont du barrage.....	28
Figure 7 : crête du barrage.....	28
Figure 8 : drain Sud et bajoyer.....	28
Figure 9 : Isoline de pression interstitielle en kPa - Chainage 500 en date du 31/03/2026.....	35
Figure 10 : Isoline de pression interstitielle en kPa - Chainage 700 en date du 31/03/2026.....	35
Figure 11 : Dépôt de matériaux grossiers - GEO2 (campagne 2023).....	46
Figure 12 : Dépôt de matériaux grossiers - GEO2 (campagne 2025).....	46

TABLEAUX

Tableau 1 : Evènements particuliers et incidents.....	6
Tableau 2 : Déposition des résidus - Données d'opération suivies - mars 2026.....	7
Tableau 3 : Gestion des eaux - Données d'opération suivies - mars 2026	9
Tableau 4 : Présentation du réseau d'auscultation.....	14
Tableau 5 : Etat des piézomètres à corde vibrante à mars 2026	16
Tableau 6 : Liste de l'auscultation pour les mouvements en profondeur.....	21
Tableau 7 : Liste des SAAV	22
Tableau 8 : Liste des repères de tassements.....	22
Tableau 9 : Seuils en cas d'événements pluvieux.....	27
Tableau 10 : Seuils en cas de séisme.....	27
Tableau 10: Valeurs de seuils pour les CPI et niveaux piézométriques observés dans la fondation au cours du mois de mars 2026 ..29	
Tableau 11: Valeurs de seuils pour les CPI et niveaux piézométriques observés dans les remblais	32
Tableau 12 : Tableau récapitulatif de l'analyse statistiques des CPI vis-à-vis du TARP	38
Tableau 13 : Résultats des déplacements constatés au niveau des inclinomètres - mars 2026.....	39
Tableau 14 : Tassement total au droit des extensomètres - février 2026.....	42
Tableau 15 : Tassement de la fondation au droit des extensomètres - février 2026.....	42
Tableau 16 : Tassement des conduites - mars 2026	43
Tableau 17 : Système de drainage sous la géomembrane- Seuils et valeurs durant le mois de mars 2026	44
Tableau 18 : Drains de pied- Seuils et valeurs durant le mois de mars 2026	48
Tableau 19 : Sources- Seuils et valeurs durant le mois de mars 2026.....	50

ANNEXES

Annexe A : Localisation des instruments
Annexe B-1 : TARP KO2
Annexe B-2 : TARP KO2
Annexe C : Graphiques issues des piézomètres VWP
Annexe D : Graphiques issues des piézomètres aval
Annexe E-1 : Graphiques issues des inclinomètres partie 1
Annexe E-2 : Graphiques issues des inclinomètres partie 2
Annexe F : Graphiques issues des inclinomètres automatisés (SAA)

Annexe G : Graphiques issues des repères topographiques

Annexe H : Graphiques issues des extensomètres

Annexe I : Graphiques issues des tiges de tassement

Annexe J : Graphiques des débits et des conductivités des drains de pied et du réseau de drainage sous la géomembrane

Annexe K : Fiche de performance du barrage KO2

Annexe L : Rapport des inspections télévisées des conduites de drainage sous géomembrane

1 Introduction

PRNC exploite la mine de nickel et de cobalt de Goro, située en province Sud de la Nouvelle-Calédonie. Le procédé hydro-métallurgique de l'usine permet d'extraire le nickel et le cobalt contenus dans les minerais de latérites. Les résidus sont actuellement pompés sous forme de pulpe vers le parc à résidus KO2 pour y être stockés.

La conception du barrage ainsi que les exigences techniques pour sa construction ont fait l'objet d'un Dossier Définitif de Consultation du Comité Technique Permanent des Barrages et Ouvrages Hydrauliques (CTPBOH) soumis en juillet 2005 puis d'un Dossier Complémentaire au Dossier Définitif soumis en juillet 2008. Ces dossiers ont respectivement reçu un avis favorable du CTPBOH en date du 25 octobre 2005, puis en date du 21 octobre 2008.

Les travaux de construction du barrage KO2 se sont achevés fin décembre 2016. L'évacuateur de crues est opérationnel depuis avril 2023.

Le barrage KO2 est classé en fonction de ses caractéristiques dimensionnelles en barrage de classe A, suivant le classement des barrages défini par le décret n°2015-526 du 12 mai 2015 relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques, modifiant le décret 2007-1735 du 11 décembre 2007.

Toute modification substantielle apportée sur le barrage KO2 est donc soumise à l'avis du Comité Technique Permanent des Barrages et Ouvrages Hydrauliques (CTPBOH), conformément à l'article R214-120-1 du code de l'environnement.

La construction de la verse Lucy 2.0 contre le talus aval du barrage KO2 a fait donc l'objet d'un Dossier de Consultation du Comité Technique Permanent des Barrages et Ouvrages Hydrauliques (CTPBOH) en juillet 2022.

Ce dossier a reçu un avis favorable du CTPBOH en date du 13 mai 2024.

L'objectif de ce rapport est de présenter les données d'opération du parc à résidus KO2, les résultats détaillés de l'auscultation ainsi que la fiche de synthèse de performance de KO2 en mettant en relief les mesures du mois en cours.

A noter qu'une tierce expertise de l'auscultation est réalisée par le bureau d'études GEOS4D sous forme de rapport semestriel.

2 Evènements particuliers et incidents

Le Tableau 1 présente les évènements particuliers et les incidents marquants survenus au cours de l'année 2026.

Tableau 1 : Evènements particuliers et incidents

Date	Evènements particuliers et incidents marquants
15 février 2026	Episode pluvieux important : 124 mm
20 février 2026	Episode pluvieux important : 168 mm
20 mars 2026	Séisme ressenti à Nouméa Magnitude 6,1
25 mars 2026	Arrêt de diffusion des données du datalogger DA2 vers le serveur
30 mars 2026	Séisme ressenti à Nouméa Magnitude 7,3

3 Suivi des opérations du parc KO2

3.1. Suivi de la déposition des résidus

3.1.1. Bilan quantitatif des résidus

Le bilan quantitatif consiste principalement à évaluer :

- La quantité de résidus déposés dans le parc à résidus KO2 ;
- La capacité de stockage restante dans le parc à résidus KO2 et par conséquent sa durée de vie.

La réalisation de ce bilan repose sur 3 activités principales :

- Le traitement des données d'opération via un fichier de suivi automatisé ;
- La réalisation de levés topographiques et bathymétriques ;
- L'estimation de la capacité restante et de la durée de vie du parc à résidus KO2.

Un fichier Excel complet a été élaboré par les départements Géosciences et Process tech afin de faciliter et consolider la collecte et le traitement des données d'opération.

Ce fichier permet d'obtenir, de manière quasi-automatique, les données d'opération par jour, par semaine et par mois.

Nous présentons dans le tableau suivant, les données d'opération du mois de mars 2026 relatives à la déposition des résidus.

Tableau 2 : Déposition des résidus - Données d'opération suivies - mars 2026

Donnée	Valeur
Flux de pulpe arrivant dans le parc à résidus KO2 (m ³ /mois)	1 292 067
Pourcentage solide de la pulpe arrivant dans le parc à résidus KO2 (%)	18
Densité de la pulpe	1,14
Tonnage de la pulpe (t/mois)	1 471 247
Tonnage solide de la pulpe (t/mois)	260 625
Tonnage liquide de la pulpe (t/mois)	1 210 622
Volume cumulé de résidus stockés (m ³)	36 023 206
% de remplissage du parc à résidus	86 %

Suite à la mise en service des épaisseurs, le 3 février 2026, la déposition du résidu épaissi a été transférée du spigot Sud vers le spigot Nord.

3.1.2. Levé topographique et bathymétrique des plages des résidus

Des levés topographiques et bathymétriques sont réalisés toutes les 6 à 8 semaines selon le niveau de TARP associé au volume de surnageant et selon le rythme de remplissage du KO2.

La plage de résidus subaérienne fait l'objet d'un levé topographique tandis que la plage de résidus subaquatique fait l'objet d'un levé bathymétrique.

Ces levés permettent de vérifier le profil de la plage de résidus, le volume d'eau libre au moment du levé et le volume des résidus déposés.

Le dernier levé bathymétrique a été réalisé le 9 mars 2026, permettant de confirmer le volume d'eau libre présent au moment de la mesure ainsi que d'évaluer le volume de résidus déposés.

La situation du parc au mois de mars 2026 montre que :

- le niveau d'eau se situe à 225.95 m NGNC ;
- le volume d'eau libre est de 2,57 Mm³ pour une surface de 117 ha ;
- le volume de résidus stockés est de 36 Mm³ ;
- la profondeur du niveau d'eau au droit de la moitié sud de la berme varie entre 1 et 2 m.

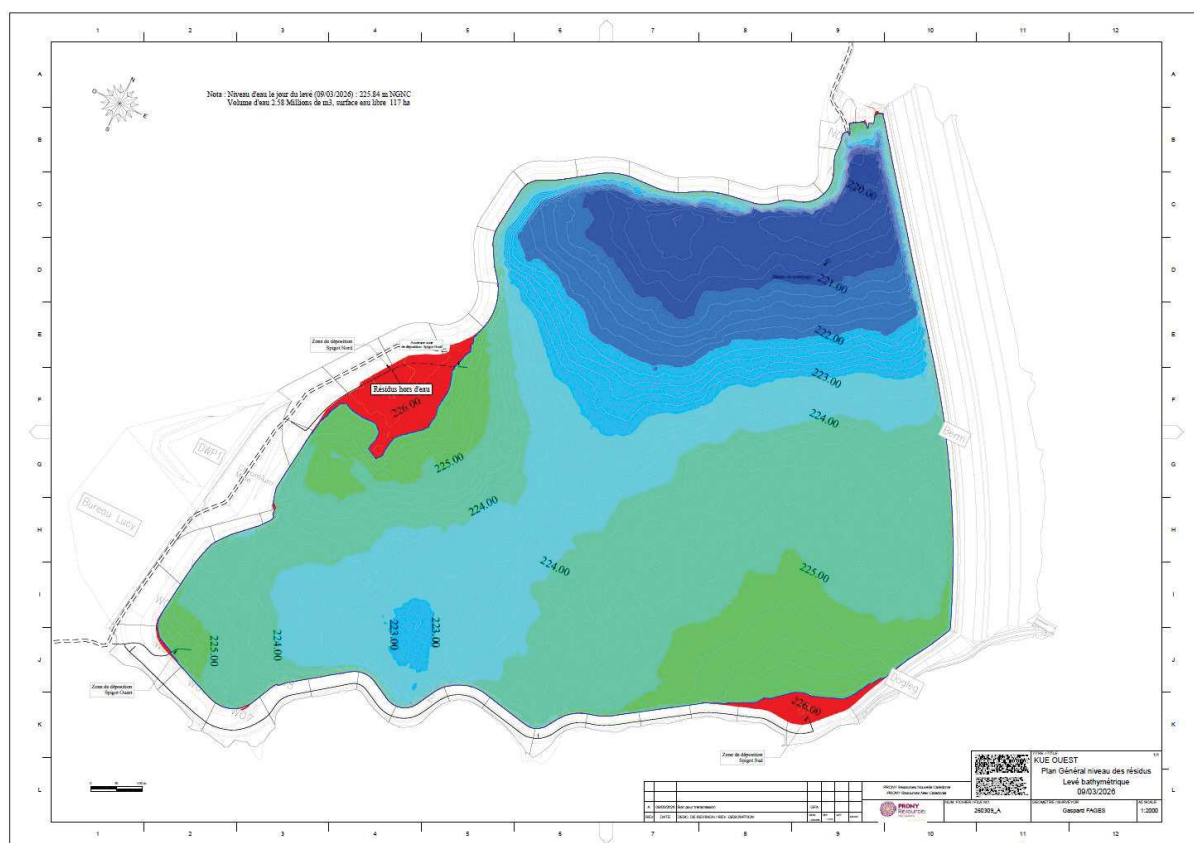


Figure 1 : Plage de déposition selon le levé bathymétrique du 9 mars 2026

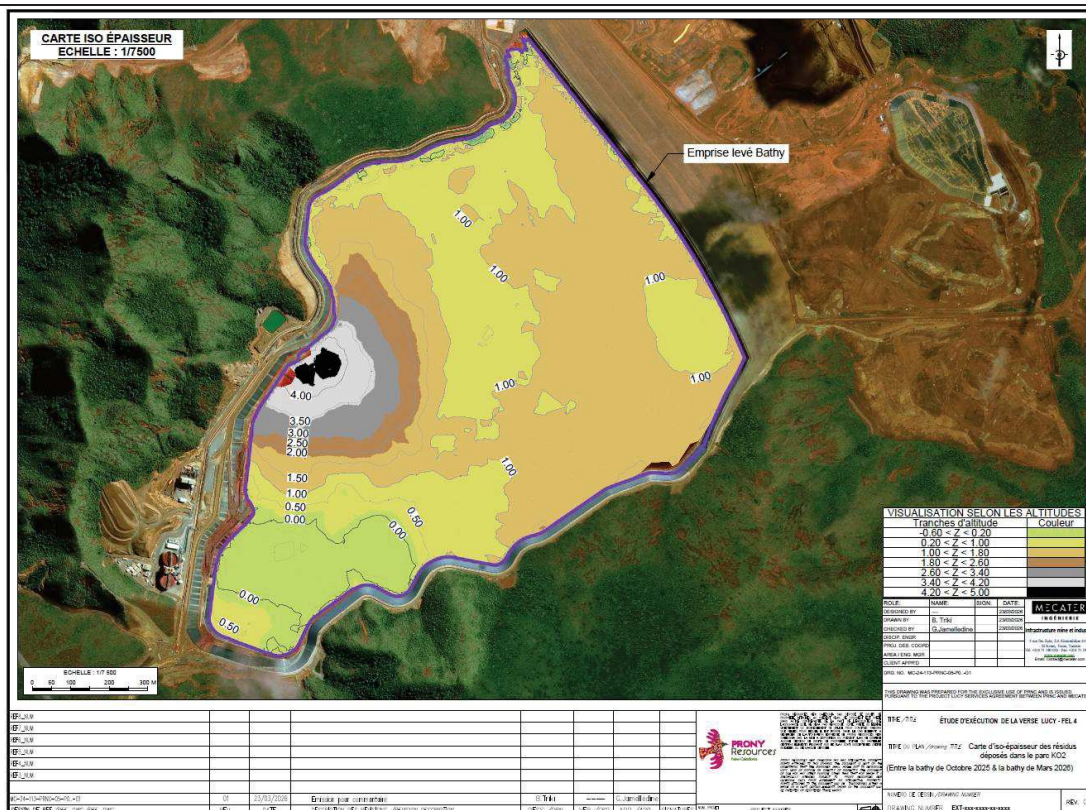


Figure 2 : Plan de dépôt des résidus entre octobre 2025 et mars 2026 - Carte d'iso-épaisseur des résidus déposés pendant cette période

3.2. Bilan hydrique du parc à résidus KO2

La collecte et le traitement des données en lien avec la gestion des eaux du parc à résidus sont également réalisés à l'aide d'un fichier Excel.

Ce fichier permet d'obtenir, de manière quasi-automatique les données d'opération par jour, par semaine et par mois.

Il permet également de faire des estimations de l'évolution du volume de surnageant stocké dans le parc à résidus selon le plan de production attendu.

Nous présentons dans le tableau suivant, les données d'opération mensuelles relatives à la gestion des eaux.

Tableau 3 : Gestion des eaux - Données d'opération suivies - mars 2026

Données	Valeurs
Volume de surnageant au mois de février 2026 (m³) [mois m-1]	2 682 779
Précipitation (m³)	471 480
Evaporation (m³)	80 080
Delta pluie-évaporation (m³)	391 400
Volume eau libre dans la pulpe (m³)	1 031 182
Volume d'eau pompé à partir de la barge de pompage (m³)	1 761 551
Volume d'eau envoyée depuis le puits de pompage aval vers le parc à résidus KO2 (m³)	195 409
Delta volume eau libre (m³)	-143 561
Volume de surnageant au mois de mars 2026 (m³) [mois m]	2 572 254
Niveau d'eau du bassin de décantation en fin du mois	225,95
Comparaison du volume de surnageant aux seuils du TARP	< 2,6 Mm³ (seuil 2)

Le volume d'eau libre a été déterminé à partir des données acquises lors du levé bathymétrique du 9 mars 2026, lequel constitue la référence actualisée pour l'estimation du volume d'eau présent dans le bassin conformément aux exigences de surveillance et de gestion hydrique.

Le volume de surnageant est comparé aux seuils du TARP à une fréquence hebdomadaire et mensuelle ; la figure suivante illustre cette comparaison pour le parc à résidus KO2.

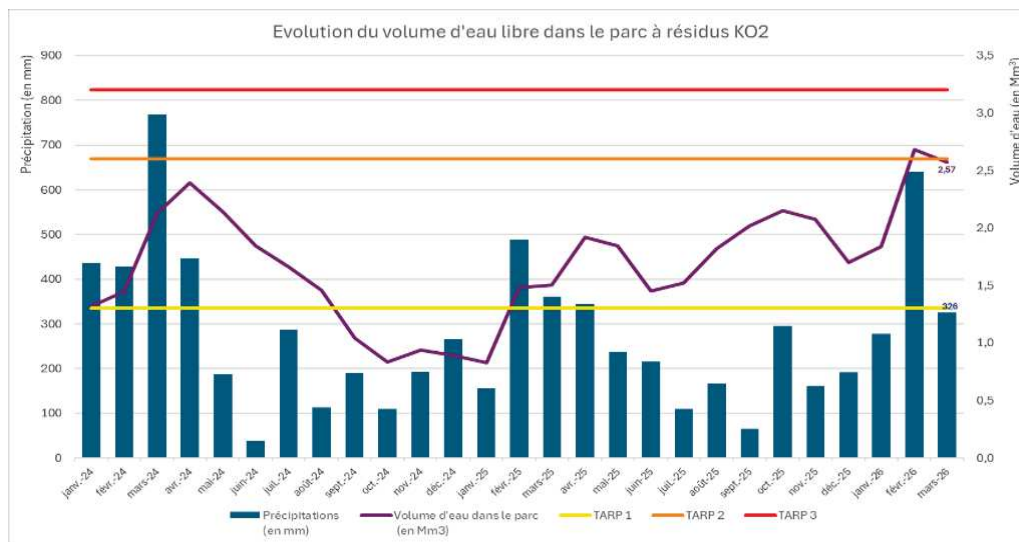


Figure 3 : Variation du volume d'eau par rapport aux valeurs seuils du TARP

- ⇒ Le volume de surnageant estimé en mars 2026, est 2,57 Mm³ reste légèrement inférieur au seuil TARP 2 fixé à 2,6 Mm³.

3.3. Capacité de stockage du parc à résidus KO2 et durée de vie

3.3.1. Hypothèses

L'estimation de la capacité résiduelle du parc à résidus KO2 a été réalisée en considérant les hypothèses suivantes :

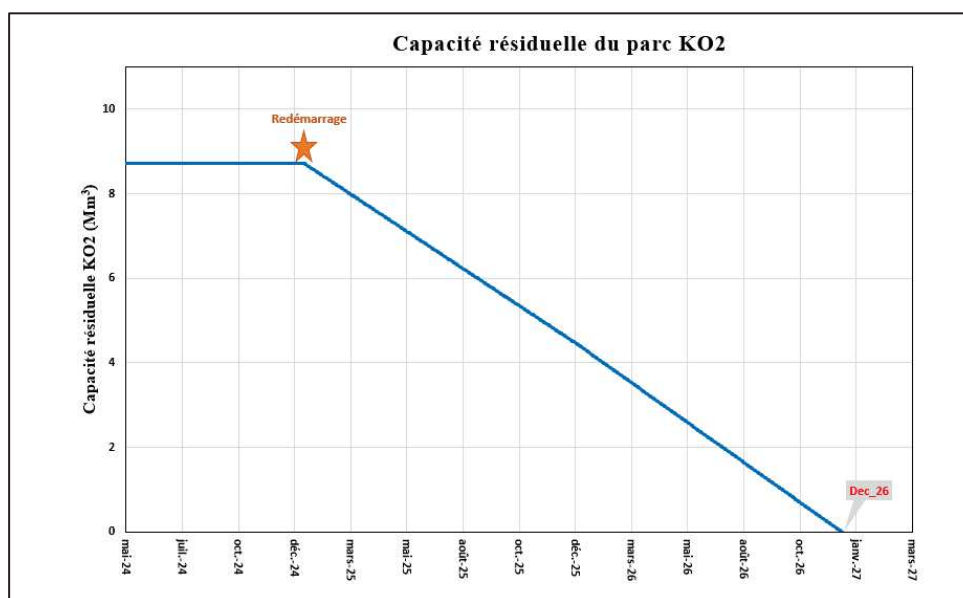
- Un volume de surnageant dans le parc à résidus de 2,3 Mm³,
- Une revanche de 1,6 Mm³ pour écrêter la crue centennale d'une durée de 10 jours, soit un volume de 1,6 Mm³ ;
- Un volume de résidus stockés actuellement d'environ 32,3 Mm³ ;
- Une capacité de stockage totale de 45 Mm³ ;
- Une capacité résiduelle estimée à 8,8 Mm³ ;
- Un plan de production comme détaillé dans le tableau ci-dessous ;
- Démarrage de Lucy en janvier 2026 ;
- Bypass à partir de janvier 2026 : 10%.

Tableau 4 : Plan de Production - Budget 2025-2028

Année	Minerai alimenté	Ratio	Résidus Neutralisés
	(en tonnes sèches)		(en tonnes sèches)
2 025	3 489 192	1,3	4 535 949
2 026	3 542 842	1,3	4 605 695
2 027	3 444 202	1,3	4 477 462
2 028	3 564 410	1,3	4 633 733

3.3.2. Durée de vie du parc à résidus KO2 sans considérer le projet Lucy

En prenant en considération les hypothèses ci-dessous ainsi que la capacité résiduelle actuelle du KO2, la durée de vie de KO2 est estimée à **2 ans**. Cf. . La durée de vie du parc à résidus KO2 peut être modifiée en fonction des hypothèses considérées.


Figure 4 : Graphique - Capacité résiduelle dans KO2 hors projet Lucy

3.3.3. Durée de vie du parc à résidus KO2 en considérant le projet Lucy

En prenant en considération les hypothèses présentées ci-dessus ainsi qu'un démarrage de stockage de résidus asséchés à partir de janvier 2026, le parc à résidus KO2 atteindra sa capacité de stockage maximale en juin 2035. Cf. .

La durée de vie du parc à résidus KO2 peut être modifiée en fonction des hypothèses considérées.

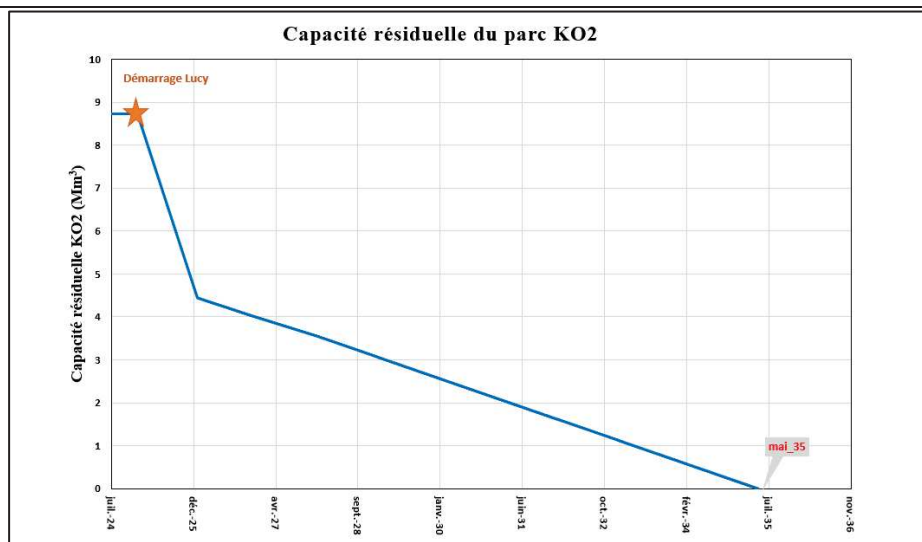


Figure 5 : Graphique - capacité résiduelle dans KO2 avec projet Lucy

La mise à jour de la capacité résiduelle du bassin KO2 est en cours, en intégrant :

- Le volume de résidus réellement stockés dans le bassin courant l'année 2025 ;
- Les prévisions de production de l'unité d'assèchement pour l'année 2026. Ces prévisions font actuellement l'objet d'ajustements, notamment pour tenir compte d'une montée en puissance progressive de l'installation, susceptible d'entraîner une évolution graduelle des volumes de résidus asséchés produits.
- Le levé bathymétrique prévu au mois de mars.

Les études sont en cours de réalisation et les résultats consolidés seront présentés dans un prochain rapport dès leur finalisation.

4 Suivi du réseau d'auscultation

4.1. Réseau d'auscultation et paramètres de suivi

Le réseau d'auscultation géotechnique lié au barrage KO2 a pour objet de suivre le comportement de l'ouvrage en termes de :

- Pressions interstitielles dans le barrage et dans sa fondation ;
- Déformations horizontales et verticales ;
- Niveau d'eau dans le bassin de stockage ;
- Débits et qualité des eaux issues des différents organes de l'ouvrage ;
- Piézométrie à l'aval de l'ouvrage.

Le Tableau 5 présente les paramètres de suivi du réseau d'auscultation du site KO2 avec le type d'instrument de mesure installé, le nombre ainsi que les zones du site concernées par la surveillance.

Les plans indiquant la localisation des différents instruments sont présentés en Annexe A.

Tableau 5 : Présentation du réseau d'auscultation

PARAMETRE SUIVI	INSTRUMENT	TYPE DE DONNEE	FREQUENCE	ZONE SURVEILLEE	NB D'INSTRUMENT
Niveau piézométrique	Piézomètres à corde vibrante	Automatisée.	Horaire	- Fondation du barrage - Corps du barrage - Appuis du barrage	Fondation du barrage : 87 fonctionnels / 102 installés Corps du barrage : 49 fonctionnels / 65 installés
	Piézomètres ouverts	Manuelle et automatisée sur certains piézomètres	Mensuel	- Aval du barrage	19 répartis dans la zone aval du parc à résidus et 4 à l'extérieur
Déplacements horizontaux	Tubes inclinométriques	Manuelle	Mensuel	- Crête du barrage - Banquettes aval du barrage	10
	Tubes inclinométriques automatisés (SAAV)	Automatisée	Hebdomadaire	Crête et pied aval du barrage	3
Tassements	Tubes extensométriques	Manuelle	Mensuel	- Fondation du barrage - Corps du barrage	12
	Tiges de tassements	Manuelle	Mensuel	- Fondation du barrage - Pied aval du barrage - Conduites traversant le barrage	22
Tassement et déplacement horizontal	Monuments de surface	Manuelle	Mensuel	- Fondation du barrage - Face aval du barrage - Crête du barrage	25
Niveau du plan d'eau	Sonde de niveau d'eau	Manuelle puis automatisée	Horaire et hebdomadaire	Bassin de décantation	1
Débit et conductivité	Sondes multi-paramètres	Manuelle et automatisée	Horaire	- Réseaux de drainage sous la géomembrane - Drains de pieds - Sources en aval - Stations limnimétriques	Conduites du réseau de drainage sous la géomembrane : 4 Drains de pieds en aval du barrage : 3 Sources : 2 Stations limnimétriques : 2

PARAMETRE SUIVI	INSTRUMENT	TYPE DE DONNEE	FREQUENCE	ZONE SURVEILLEE	NB D'INSTRUMENT
Qualité chimique	Analyse laboratoires prélèvements en sur	Manuelle	Hebdomadaire	- Réseaux de drainage sous la géomembrane - Drains de pieds et puisard de collecte - Sources en aval - Bassin de décantation - Eaux souterraines - Eaux de surfaces	Conduites du réseau de drainage sous la géomembrane : 4 Drains de pieds* : 3 / Puisard : 1 Bassin de décantation : 1 Sources : 2 Piézomètres : 23 Stations limnimétriques : 2

4.1.1. Suivi piézométrique

4.1.1.1. Piézomètres à corde vibrante

Le tableau ci-dessous présente de manière exhaustive les piézomètres à corde vibrante installés dans le corps du remblai du barrage (WD) et en fondation (WF).

Tableau 6 : Etat des piézomètres à corde vibrante à mars 2026

Capteur	Chainage	Décalage	Altitude (m NGNC)	Date d'installation	Date de dernières lecture	Remarques
WD-01	678	-130	171,1	23/01/2007	En continue	-
WD-02	679	-111	171,2	24/01/2007	En continue	Thermistance HS
WD-03	602	-130	170	20/12/2006	21/11/2015	Capteur HS
WD-04	602	-108	169,7	21/12/2006	En continue	-
WD-05	497	-83	174,1	24/03/2007	En continue	-
WD-06	498	-22	174,7	24/03/2007	En continue	-
WD-07	498	28	173,8	24/03/2007	En continue	Thermistance HS
WD-08	498	73	172,8	20/06/2007	13/09/2014	Capteur HS
WD-09	497	-74	180,1	01/08/2007	En continue	-
WD-10	497	-17	180,6	03/08/2007	En continue	-
WD-11	497	23	180,1	03/08/2007	En continue	Thermistance HS
WD-12	499	62	179,4	04/09/2007	En continue	-
WD-13	497	-101	185,8	14/11/2007	-	Capteur HS / remplacé par WD-25
WD-14	497	-64	186,1	14/11/2007	En continue	-
WD-15	497	-13	186	27/11/2007	26/04/2012	Capteur HS
WD-16	499	16	186	30/11/2007	En continue	-
WD-17	501	51	185	23/01/2008	En continue	Thermistance HS
WD-18	498	-86	192,3	25/06/2008	En continue	Thermistance HS
WD-19	498	-54	192,4	08/07/2008	En continue	-
WD-20	498	-11	192,4	09/07/2008	En continue	Thermistance HS
WD-21	499	11	192,4	09/07/2008	En continue	-
WD-22	498	-81	195	20/08/2008	En continue	Thermistance HS
WD-23	498	-29	195,1	21/07/2008	En continue	-
WD-24	498	-7	195	21/07/2008	En continue	-
WD-25	497	-101	185,8	30/04/2008	En continue	Thermistance HS
WD-26	498	-20	200,1	28/11/2008	En continue	Thermistance HS
WD-27	498	-50	204,9	22/09/2009	En continue	Thermistance HS
WD-28	500	63	198,4	16/01/2013	14/03/2015	Capteur HS
WD-29	500	-41	209,9	10/05/2013	En continue	Thermistance HS
WD-35	701	-75	179,9	31/07/2007	En continue	Capteur et Thermistance HS
WD-36	700	-18	180,4	02/08/2007	En continue	-
WD-37	701	22	180	02/08/2007	En continue	Capteur défaillant Vérification en cours
WD-38	701	63	179,5	03/09/2007	En continue	Thermistance HS Données de tendances
WD-39	700	-101	186	08/11/2007	En continue	-
WD-40	700	-64	186,1	08/11/2007	En continue	-
WD-41	700	-14	186,1	29/11/2007	En continue	-
WD-42	704	16	186	01/12/2007	En continue	-
WD-425	497	-71	200	14/05/2009	25/04/2012	Capteur HS

Capteur	Chainage	Décalage	Altitude (m NGNC)	Date d'installation	Date de dernières lecture	Remarques
WD-43	708	55	185	22/01/2008	En continue	Thermistance HS
WD-44	701	-91	191,9	18/06/2008	En continue	-
WD-45	702	-54	192,1	18/06/2008	En continue	-
WD-46	702	-11	192,1	20/06/2008	En continue	-
WD-47	701	11	192,2	20/06/2008	En continue	-
WD-48	701	-81	195,6	19/08/2008	En continue	-
WD-49	702	-39	195	11/07/2008	-	Capteur HS
WD-50	702	-7	195	11/07/2008	En continue	-
WD-51	701	-71	200	13/05/2008	En continue	-
WD-52	701	-24	200,3	02/12/2008	En continue	-
WD-53	701	-51	205,1	21/09/2009	06/12/2012	Capteur HS
WD-54	700	24	199,5	15/01/2013	09/02/2017	Capteur HS
WD-55	700	-36	212,5	03/05/2013	En continue	Capteur et Thermistance HS
WD-59	500	98	183,1	10/07/2012	En continue	Capteur défaillant
WD-64	500	6	209,9	12/06/2013	En continue	Thermistance HS
WD-65	700	98	183,2	09/07/2012	En continue	Capteur et Thermistance HS
WD-70	700	7	210,4	17/06/2013	En continue	Capteur et Thermistance HS
WD-71	182	5	190,9	02/04/2018	En continue	VALEUR ERRATIQUES
WD-72	182	5	195,4	02/04/2018	En continue	-
WD-73	182	5	201,9	02/04/2018	En continue	-
WD-74	182	5	207,4	02/04/2018	En continue	-
WD-75	182	5	216,9	02/04/2018	En continue	Capteur défaillant
WD-76	182	5	221,9	02/04/2018	En continue	Capteur défaillant
WD-77	215	6	189,9	02/08/2021	03/08/2021	Capteur HS
WD-78	215	6	209,4	02/08/2021	En continue	Problème d'altitude à réparer
WD-79	215	6	217,4	02/08/2021	En continue	-
WD-80	215	6	223,9	02/08/2021	En continue	-
WF-01	497	-123	153,3	05/12/2006	05/07/2015	Capteur HS
WF-02	497	-123	158,3	05/12/2006	06/04/2008	Capteur HS
WF-03	497	-123	163,3	05/12/2006	En continue	-
WF-04	602	-123	143,9	12/12/2006	En continue	-
WF-05	602	-123	148,9	12/12/2006	En continue	Thermistance HS
WF-06	602	-123	153,9	12/12/2006	19/09/2016	Capteur HS
WF-07	602	-123	158,9	12/12/2006	En continue	-
WF-08	602	-123	163,9	12/12/2006	25/04/2012	Capteur HS
WF-09	807	49	169,1	12/02/2007	En continue	-
WF-10	807	49	174,1	12/02/2007	En continue	-
WF-11	498	1	143,4	12/01/2007	-	Capteur HS
WF-12	498	1	148,4	12/01/2007	En continue	Thermistance HS
WF-13	498	1	153,4	12/01/2007	En continue	-
WF-14	498	1	158,4	12/01/2007	En continue	-
WF-15	498	1	163,4	12/01/2007	En continue	Thermistance HS
WF-16	498	1	168,4	12/01/2007	En continue	Thermistance HS
WF-17	701	0	145,7	30/01/2007	23/08/2014	Capteur HS
WF-18	701	0	150,2	30/01/2007	En continue	-
WF-19	701	0	154,7	30/01/2007	En continue	Thermistance HS
WF-20	701	0	159,2	30/01/2007	En continue	-
WF-21	701	0	163,7	30/01/2007	En continue	-

Capteur	Chainage	Décalage	Altitude (m NGNC)	Date d'installation	Date de dernières lecture	Remarques
WF-22	701	0	168,2	30/01/2007	En continue	Thermistance HS
WF-23	701	0	172,7	30/01/2007	En continue	Capteur défaillant Vérification en cours
WF-24	497	49	143,5	23/01/2007	En continue	-
WF-25	497	49	148,5	23/01/2007	En continue	Thermistance HS
WF-26	497	49	153,5	23/01/2007	En continue	Thermistance HS
WF-27	497	49	157,5	23/01/2007	En continue	Thermistance HS
WF-28	497	49	162,5	23/01/2007	En continue	Thermistance HS
WF-29	497	49	167,5	23/01/2007	En continue	-
WF-30	701	49	142,8	06/02/2007	En continue	-
WF-31	701	49	147,8	06/02/2007	En continue	-
WF-32	701	49	152,8	06/02/2007	En continue	-
WF-33	701	49	157,8	06/02/2007	En continue	-
WF-34	701	49	162,8	06/02/2007	En continue	-
WF-35	701	49	167,8	06/02/2007	En continue	-
WF-36	701	49	172,8	06/02/2007	En continue	Thermistance HS
WF-38	713	110	115,5	11/04/2012	En continue	-
WF-39	713	110	121,4	11/04/2012	En continue	Proche de HS, Données de tendances
WF-40	713	110	130,7	11/04/2012	En continue	-
WF-41	713	110	133,9	11/04/2012	En continue	-
WF-42	713	110	145	11/04/2012	En continue	-
WF-43	713	110	152,2	11/04/2012	En continue	-
WF-44	713	110	156,4	11/04/2012	En continue	-
WF-45	713	110	163,7	11/04/2012	En continue	Thermistance HS
WF-46	1071	11	167,7	11/02/2009	06/04/2016	Capteur HS
WF-47	1071	11	173,7	11/02/2009	01/10/2010	Capteur HS
WF-48	1071	11	177,7	11/02/2009	10/07/2014	Capteur HS
WF-49	1071	11	181,7	11/02/2009	En continue	Nombreuses valeurs aberrantes
WF-50	1071	11	185,7	11/02/2009	En continue	Nombreuses valeurs aberrantes
WF-51	1203	3	181,7	26/01/2016	En continue	Capteur défaillant
WF-52	1203	3	193	26/01/2016	En continue	-
WF-53	1203	3	197,7	26/01/2016	En continue	Capteur défaillant
WF-54	1203	3	207,9	26/01/2016	En continue	-
WF-55	1203	3	211,1	26/01/2016	En continue	Capteur défaillant
WF-56	168	15	195,3	20/01/2016	En continue	-
WF-57	168	15	197,5	20/01/2016	En continue	-
WF-58	168	15	199,5	20/01/2016	En continue	-
WF-59	168	15	202,5	20/01/2016	En continue	-
WF-60	168	15	205,5	20/01/2016	En continue	Thermistance HS
WF-101	506	-39	101	01/07/2008	En continue	-
WF-102	506	-39	107,8	01/07/2008	09/10/2018	Capteur HS
WF-103	506	-39	114,9	02/07/2008	04/03/2016	Capteur HS
WF-104	506	-39	121,9	03/07/2008	26/04/2020	Capteur HS
WF-105	506	-39	128,9	04/07/2008	En continue	-
WF-106	506	-39	135,9	05/07/2008	En continue	-
WF-107	506	-39	142,9	06/07/2008	En continue	-
WF-108	506	-39	149,9	07/07/2008	En continue	-
WF-109	506	-39	156,9	08/07/2008	En continue	-

Capteur	Chainage	Décalage	Altitude (m NGNC)	Date d'installation	Date de dernières lecture	Remarques
WF-110	504	10	112,2	27/06/2008	En continue	Forage incliné à 70°
WF-111	506	10	118,8	27/06/2008	En continue	Forage incliné à 70° - therm. HS
WF-112	507	10	125,3	27/06/2008	En continue	Forage incliné à 70° - therm. HS
WF-113	511	10	131,9	27/06/2008	En continue	Forage incliné à 70°
WF-114	513	10	138,6	27/06/2008	En continue	Forage incliné à 70°
WF-115	515	10	145,1	27/06/2008	En continue	Forage incliné à 70° - therm. HS
WF-116	518	10	151,7	27/06/2008	En continue	Forage incliné à 70° - therm. HS
WF-117	520	10	158,3	27/06/2008	En continue	Forage incliné à 70° - therm. HS Capteur défaillant (A vérifier)
WF-118	522	10	164,8	27/06/2008	En continue	Forage incliné à 70°
WF-119	224	-44	170,3	25/08/2008	-	Capteur HS
WF-120	224	-44	175,8	26/08/2008	-	Capteur HS
WF-121	224	-44	181,3	27/08/2008	En continue	-
WF-122	224	-44	186,8	28/08/2008	En continue	Valeurs de thermistance erratiques
WF-123	713	110	168,7	11/04/2012	En continue	-
WF-125	504	108	140,4	19/07/2021	En continue	-
WF-126	504	108	143,9	19/07/2021	En continue	-
WF-127	504	108	150,9	19/07/2021	En continue	-
WF-128	504	108	162,9	19/07/2021	En continue	-
WF-129	920	53	144,4	03/09/2021	En continue	-
WF-130	920	53	149,4	03/09/2021	En continue	-
WF-131	920	53	156,4	03/09/2021	En continue	-
WF-132	920	53	169,4	03/09/2021	En continue	-
WF-133	686	5	138,2	20/08/2021	En continue	-
WF-134	686	5	141,7	20/08/2021	En continue	-
WF-135	686	5	157,7	20/08/2021	En continue	-
WF-136	686	5	165,7	20/08/2021	En continue	-
WF-200	700	222	135,4	25/07/2021	En continue	-
WF-201	700	222	141,9	25/07/2021	En continue	-
WF-202	700	222	145,9	25/07/2021	En continue	-
WF-203	700	222	153,9	25/07/2021	En continue	-
WF-204	505	256	126,3	08/07/2021	En continue	Problème de lecture automatique du baromètre
WF-205	505	256	138,2	08/07/2021	En continue	Problème de lecture automatique du baromètre
WF-206	505	256	148,6	08/07/2021	En continue	Problème de lecture

Capteur	Chainage	Décalage	Altitude (m NGNC)	Date d'installation	Date de dernières lecture	Remarques
						automatique du baromètre
WF-207	505	256	156,4	08/07/2021	En continue	Problème de lecture automatique du baromètre

Observations :

- Les valeurs de décalage correspondent à des valeurs par rapport à l'axe de la crête du barrage (les valeurs négatives indiquent une position en amont de l'axe du barrage) ;
- Les instruments indiqués en gris sont ceux détruits ou hors service.

Sur **167 capteurs** de pression interstitielle installés depuis le début de la construction, **136** sont actuellement considérés comme en fonctionnement. Parmi ceux-ci, seuls **85 capteurs** ne présentent aucune anomalie et sont jugés pleinement opérationnels. Les **51 capteurs** restants présentent des niveaux de dégradation variables affectant la qualité et/ou la continuité des mesures. Ces dégradations incluent notamment des pertes de thermistance (42 capteurs), mais également des valeurs aberrantes, des pertes de signal ou des défaillances partielles voire complètes. Pour les capteurs présentant une défaillance de thermistance, les températures de capteurs situés à proximité sont utilisées en remplacement afin d'assurer la continuité du suivi des pressions.

Les capteurs en fonctionnement se répartissent entre **49** en remblai (série WD) et **87** en fondation (série WF).

Les dysfonctionnements sont principalement attribués aux contraintes de construction et à l'élongation des câbles liée aux déformations du remblai et de la fondation. Des actions correctives ont été engagées (remplacements et ajouts de capteurs) afin de maintenir la couverture instrumentale. Depuis fin juin 2023, certains capteurs de fondation présentent des anomalies (valeurs aberrantes ou absence de données), notamment au chainage 700 (colonnes WF30-36 et WF38-45) et au chainage 500 (WF110). Ces capteurs fournissent des données intermittentes, généralement en période sèche, avec un fonctionnement plus cohérent en période humide ou de nappe élevée.

Une carte de localisation des piézomètres est fournie en Annexe A.

4.1.1.2. Piézomètres à l'aval du barrage

Avant le démarrage des travaux en lien avec le projet Lucy, quinze (15) piézomètres situés à l'aval du barrage et positionnés dans différents aquifères étaient utilisés pour le suivi hydrogéologique aval de l'ouvrage.

Les niveaux de vingt (20) autres piézomètres, plus éloignés, dont trois (3) au niveau de la carrière Audemard, étaient également relevés.

Avec le démarrage des travaux du projet LUCY, les piézomètres à l'aval de KO2 ont été démantelés au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

Les piézomètres situés dans l'emprise de la zone Audemard ont été détruits en octobre 2021. Treize piézomètres ouverts présents sur la zone d'emprise des travaux de terrassements Lucy ont été déséquipés de leur instrumentation puis cimentés en novembre 2021, il s'agit de : WKBH102, WKBH102A, WKBH103, WKBH109, WKBH109A, WKBH110, WKBH110A, WKBH110B, WKBH111, WK6-11, WK6-11A, WK6-12 et WK6-12A.

Le 29/03/2022, les piézomètres WKBH115, WKBH115A et WKBH115B ont également été démantelés du fait de l'avancée des travaux Lucy.

Vingt (20) piézomètres ouverts sont actuellement utilisés pour le suivi des niveaux piézométriques à l'aval du barrage, il s'agit de : WK6-10 ; WK6-10A ; WK6-9 ; WK6-9A ; WKBH09 ; WKBH112 ; WKBH112A ; WKBH114 ; WKBH114A ; WKBH116 ; WKBH116A ; WKBH116B ; WKBH117 ; WKBH117A ; WKBH117B ; WKBH118A ; WKBH118B ; WTBH02 et WTBH09.

Une carte de localisation des piézomètres de référence est fournie en Annexe A.

4.1.2. Suivi des déplacements horizontaux et verticaux

4.1.2.1. Inclinomètres et extensomètres

La liste ci-dessous présente les tubes combinés extensométriques et inclinométriques installés pour le suivi de l'ouvrage. Le positionnement des instruments est visible en Annexe A :

Tableau 7 : Liste de l'auscultation pour les mouvements en profondeur

Type	CH. (m)	Déc. (m)	Sommet du tube actuel (m NGNC)	Bas du tube initial (m NGNC)	Install.	Dernière lecture extenso.	Dernière lecture inclino.	Remarques
EL-01	510	-118	-	130,4	11/12/06	29/09/08	29/09/08	Scellé le 20/11/08
EL-02	600	-118	-	132	11/12/06	29/09/08	29/09/08	Scellé le 16/12/08
EL-03	806	53	209,61(0)	130,1	12/02/07	19/02/26	04/03/26	Blocage +145,1 (latérites) tassement excessif à m -
EL-04	493	11	-	103,7	10/01/07	12/04/16	13/04/16	Scellé le 30/04/16
EL-04A	492	6	-	71,8	14/11/08	12/04/16	-	Scellé le 30/04/16
EL-04B	502	5	232,14 (0)	68,8	03/12/15	23/01/26	03/02/26	-
EL-05	695	6	233,05 (0)	123,6	29/01/07	17/02/21	15/02/21	Scellé le 23/08/21
EL-05A	702	4	232,54(-8)	98,6	23/11/15	23/01/26	11/03/26	-
EL-06	492	55	209,94 (0)	132,7	19/01/07	19/02/26	15/03/26	Blocage +148,9 (latérites) tassement excessif à m -
EL-06A	484	55	209,85(0)	96,7	17/05/12	09/01/26	27/03/26	-
EL-07	695	55	209,34 (0)	139,4	01/02/07	19/02/26	20/03/26	Blocage +155,4 (latérites) tassement excessif à m -
EL-08	703	113	191,34(0)	92,2	28/01/09	19/02/26	09/04/14	Blocage +135,6 (latérites) tassement excessif à m -
EL-08A	720	101	190,68(0)	93	21/12/15	19/02/26	27/03/26	-
EL-09*	408	113	191,32 (0)	93,1	16/12/08	14/12/24	07/12/22	Blocage +149,4 (latérites) à m -

Type	CH. (m)	Déc. (m)	Sommet du tube actuel (m NGNC)	Bas du tube initial (m NGNC)	Install.	Dernière lecture extenso.	Dernière lecture inclino.	Remarques
								tassement excessif
EL-09A	506	108	191,64 (0)	92,1	18/01/16	29/01/26	15/09/16	Blocage à +151,7 m (latérites) - cailloux dans le tube
EL-09B	505	101	190,33 (0)	136,8	16/03/18	28/02/26	26/03/26	-
EL-10	884	113	190,40(-1)	128,9	30/03/12	19/02/26	27/03/26	-
EL-11	902	4	232,70 (0)	132,7	10/11/15	19/02/26	14/03/26	-

Les variations, entre parenthèse, correspondent à l'évolution des tassements du sommet du tube sur le dernier mois (en centimètre).

Les tubes inclinométriques et extensométriques combinés qui ont présenté des défaillances importantes au cours du temps sont identifiés en gris dans le tableau ci-dessus. Ces instruments ont été remplacés au fur et à mesure de la construction, à l'exception de deux tubes EL-01 et EL-02 installés au niveau de la crête du batardeau (cote 185 m NGNC). Les tubes EL-01 et EL-02 ont, en effet, été démantelés pendant la construction pour permettre la pose de la géomembrane et la montée des résidus dans le parc à résidus. En mars 2021, le tube EL-05 a été abandonné (au profit du tube EL-05A) du fait de sa faible profondeur accessible (au sein des remblais).

GEOS4D conseille également de ne plus suivre l'instrument EL-09 étant donné l'incertitude sur les mesures depuis que le fond initial du tube n'est plus atteint et du fait des multiples rallonges effectuées en cours de construction (décision validée par l'EoR).

4.1.2.2. Inclinomètres automatiques

La liste ci-dessous présente les trois (3) SAA (inclinomètres automatiques) installés le 10 et 11 mai 2022 pour compléter l'auscultation du barrage. Le positionnement des instruments est visible en Annexe A:

Tableau 8 : Liste des SAAV

Type	CH. (m)	Déc.- 24(m)	Localisation	Sommet du tube actuel (m NGNC)	Bas du tube instrumenté (m NGNC)	Install.	Dernière lecture inclino.	Remarques
SAA-01	693	5	Crête	232,5	132,7	10/05/2022	24/03/2026	-
SAA-02	507	256	Pied aval	163,7	119,7	10/05/2022	31/03/2026	-
SAA-03	699	222	Pied aval	173,6	127,6	10/05/2022	31/03/2026	-

4.1.2.3. Repères topographiques

La liste des repères topographiques est présentée dans le tableau ci-dessous. Les implantations de ces instruments sont présentées en Annexe A.

Tableau 9 : Liste des repères de tassements

Repère	Chaînage (m)	Décalage (m)	Localisation	Type	Installation	Dernière lecture	Remarques
SM-21	655	-156	Amont de conduite	TdT	16/10/2007	16/10/2008	Inaccessible
SM-22	658	-28	Conduite	TdT	05/03/2008	26/02/2014	Scellé le 27/02/2014

Repère	Chaînage (m)	Décalage (m)	Localisation	Type	Installation	Dernière lecture	Remarques
SM-23	659	7	Conduite	TdT	05/03/2008	05/03/2026	-
SM-24	663	104	Aval de conduite	TdT	16/10/2007	10/09/2008	Tige détruite
SM-25	662	105	Conduite	TdT	16/04/2012	05/03/2026	-
SM-30	396	30	Berme	TdT	19/03/2008	05/03/2026	-
SM-31	436	30	Berme	TdT	19/03/2008	05/03/2026	-
SM-32	467	30	Berme	TdT	28/03/2008	05/03/2026	-
SM-33	528	30	Berme	TdT	31/03/2008	05/03/2026	-
SM-34	559	30	Berme	TdT	01/04/2008	05/03/2026	-
SM-35	600	30	Berme	TdT	02/04/2008	05/03/2026	-
SM-36	436	6	Berme	TdT	24/04/2008	05/03/2026	-
SM-37	467	6	Berme	TdT	08/04/2008	05/03/2026	-
SM-38	528	6	Berme	TdT	08/04/2008	05/03/2026	-
SM-39	559	6	Berme	TdT	03/04/2008	05/03/2026	-
SM-40	436	57	Berme	TdT	22/04/2008	05/03/2026	-
SM-41	559	57	Berme	TdT	22/04/2008	05/03/2026	-
SM-154	802	1	Berme	TdT	11/03/2009	05/03/2026	-
SM-155	849	1	Berme	TdT	11/03/2009	05/03/2026	-
SM-191	333	160	Pied aval	PT	18/01/2012	23/10/2013	Repère détruit
SM-192	500	166	Pied aval	PT	18/01/2012	23/10/2013	Repère détruit
SM-193	593	163	Pied aval	PT	18/01/2012	23/10/2014	Repère détruit
SM-194	658	175	Pied aval	PT	18/01/2012	23/10/2014	Repère détruit
SM-195	721	159	Pied aval	PT	18/01/2012	23/10/2014	Repère détruit
SM-196	1133	129	Pied aval	PT	18/01/2012	23/10/2014	Repère détruit
SM-200	342	160	Pied aval	TdT	22/10/2014	05/03/2026	-
SM-201	502	164	Pied aval	TdT	22/10/2014	05/03/2026	-
SM-202	594	162	Pied aval	TdT	26/11/2014	05/03/2026	-
SM-203	723	159	Pied aval	TdT	17/03/2015	10/01/2023	Détruit / remplacé par SM-206
SM-204	888	146	Pied aval	TdT	29/01/2015	05/03/2026	-
SM-205	1049	130	Pied aval	TdT	29/01/2015	05/03/2026	-
SM-206	718	160	Pied aval	TdT	17/06/2015	05/03/2026	-
SM-0.3	699	181	Pied aval	PT	13/12/2018	05/03/2026	-
SM-1.1	960	116	Banquette 192	PT	13/12/2018	05/03/2026	-
SM-1.2	800	115	Banquette 192	PT	13/12/2018	05/03/2026	-
SM-1.3	702	116	Banquette 192	PT	13/12/2018	05/03/2026	-
SM-1.4	606	117	Banquette 192	PT	13/12/2018	05/03/2026	-
SM-1.5	504	116	Banquette 192	PT	13/12/2018	05/03/2026	-
SM-1.6	348	116	Banquette 192	PT	13/12/2018	05/03/2026	-
SM-2.0	1108	56	Banquette 212	PT	13/12/2018	05/03/2026	-
SM-2.1	954	55	Banquette 212	PT	13/12/2018	05/03/2026	-
SM-2.2	796	56	Banquette 212	PT	13/12/2018	05/03/2026	-
SM-2.3	702	57	Banquette 212	PT	13/12/2018	05/03/2026	-
SM-2.4	603	56	Banquette 212	PT	13/12/2018	05/03/2026	-
SM-2.5	498	58	Banquette 212	PT	13/12/2018	05/03/2026	-
SM-2.6	358	57	Banquette 212	PT	13/12/2018	05/03/2026	-
SM-2.7	219	56	Banquette 212	PT	13/12/2018	05/03/2026	-
SM-3.0	1100	5	Crête	PT	13/12/2018	05/03/2026	-
SM-3.1	953	5	Crête	PT	13/12/2018	05/03/2026	-
SM-3.2	804	5	Crête	PT	13/12/2018	05/03/2026	-
SM-3.3	694	6	Crête	PT	13/12/2018	05/03/2026	-
SM-3.4	601	6	Crête	PT	13/12/2018	05/03/2026	-

Repère	Chaînage (m)	Décalage (m)	Localisation	Type	Installation	Dernière lecture	Remarques
SM-3.5	495	6	Crête	PT	13/12/2018	05/03/2026	-
SM-3.6	356	7	Crête	PT	13/12/2018	05/03/2026	-
SM-3.7	203	6	Crête	PT	13/12/2018	05/03/2026	-
SM-3.8	160	7	Dogleg	PT	02/07/2019	05/03/2026	-
SM-3.9	68	1	Dogleg	PT	02/07/2019	05/03/2026	-
RM-1	236	-109	TN	MR	16/10/2007	20/08/2008	Inaccessible
RM-2	880	-109	TN	MR	16/10/2007	20/08/2008	Inaccessible
SM-1	400	-121	Batardeau	PT	16/10/2007	20/08/2008	Inaccessible
SM-2	500	-121	Batardeau	PT	16/10/2007	20/08/2008	Inaccessible
SM-3	600	-121	Batardeau	PT	16/10/2007	20/08/2008	Inaccessible
SM-4	700	-121	Batardeau	PT	16/10/2007	20/08/2008	Inaccessible
SM-42	436	-57	Berme	TdT	10/04/2008	09/01/2009	Scellée
SM-43	592	-57	Berme	TdT	24/04/2008	09/01/2009	Scellée
SM-44	659	-57	Berme	TdT	15/04/2008	09/01/2009	Scellée
SM-131	400	-87	Batardeau	PT	08/04/2008	20/08/2008	Inaccessible
SM-132	350	-87	Batardeau	PT	08/04/2008	20/08/2008	Inaccessible
SM-133	400	-120	Batardeau	PT	08/04/2008	20/08/2008	Inaccessible
SM-134	450	-87	Batardeau	PT	08/04/2008	20/08/2008	Inaccessible
SM-135	500	121	Batardeau	PT	08/04/2008	20/08/2008	Inaccessible
SM-136	550	-87	Batardeau	PT	08/04/2008	20/08/2008	Inaccessible
SM-137	600	-122	Batardeau	PT	08/04/2008	20/08/2008	Inaccessible
SM-138	850	-87	Batardeau	PT	08/04/2008	20/08/2008	Inaccessible
SM-139	650	-87	Batardeau	PT	08/04/2008	20/08/2008	Inaccessible
SM-141	482	111	Pied aval	PT	25/04/2008	28/12/2011	Inaccessible
SM-142	559	111	Pied aval	PT	25/04/2008	28/12/2011	Inaccessible
SM-143	615	111	Pied aval	PT	25/04/2008	10/02/2010	Inaccessible
SM-152	702	8	Berme	PT	11/03/2009	14/11/2012	Repère détruit
SM-153	753	4	Berme	PT	11/03/2009	14/11/2012	Repère détruit
SM-156	902	4	Berme	PT	11/03/2009	14/11/2012	Repère détruit
SM-157	952	4	Berme	PT	11/03/2009	24/10/2012	Repère détruit
SM-161	651	27	Berme	PT	11/03/2009	29/08/2012	Repère détruit
SM-162	709	38	Berme	PT	11/03/2009	15/08/2012	Repère détruit
SM-163	752	27	Berme	PT	11/03/2009	05/07/2012	Repère détruit
SM-164	802	27	Berme	PT	11/03/2009	05/07/2012	Repère détruit
SM-165	852	28	Berme	PT	11/03/2009	05/07/2012	Repère détruit
SM-166	902	28	Berme	PT	11/03/2009	05/07/2012	Repère détruit
SM-167	952	27	Berme	PT	11/03/2009	20/06/2012	Repère détruit

Observations :

- Les décalages négatifs sont situés en amont de l'axe du barrage
- Les monuments indiqués en gris sont détruits, endommagés ou inaccessibles
- PT = Plot topographique
- MR = Monument de Référence
- TdT = Tige de Tassement

Certains repères de tassements installés au cours de la construction étaient des repères temporaires du fait de l'avancement des travaux de construction. Il pouvait s'agir de repères installés à l'aval de la phase 1 du barrage (recouvert par la phase 2 pendant la construction), ou encore de repères installés sur la banquette amont du barrage.

Ces repères ont donc dû être démantelés pendant la construction pour permettre la pose de la géomembrane et la montée des résidus dans le parc à résidus.

Les tiges de tassements actuellement en place (série SM-X.Y) permettent de suivre les déplacements horizontaux et verticaux de l'ouvrage si ces derniers sont supérieurs à la précision du GPS.

4.1.3. Qualité des eaux

4.1.3.1. Suivi de la qualité des eaux collectées par le système de drainage situé sous la géomembrane et des eaux collectées par les drains de pied du barrage

Depuis le mois de mai 2016, à la suite d'une demande de la DIMENC, les données de débit et de qualité des eaux issues du système de drainage situé sous la géomembrane ainsi que les eaux des drains de pied du barrage sont collectées en continue par des sondes multi-paramètres et analysées toutes les semaines par PRNC.

Des échantillons d'eaux sont également prélevés chaque semaine au niveau des exutoires de ces réseaux, afin de réaliser une analyse de la chimie des eaux et des Matières En Suspensions (MES).

4.1.3.2. Suivi de la qualité des eaux

- Suivi des sources WK17 et WK20

Les variations de débit et de conductivité au niveau des sources WK17 et WK20 sont suivies depuis le mois de janvier 2011.

Le matériel d'instrumentation permettant le suivi des sources WK17 et WK20 a été désinstallé début septembre 2021 du fait des travaux de terrassements Lucy sur la zone.

La conductivité et la chimie des eaux sont désormais suivies bi-hebdomadairement par l'équipe Environnement (mesure In situ et en laboratoire) au niveau des exutoires.

- Suivi des piézomètres en aval du barrage KO2

Afin de suivre les fluctuations saisonnières et de détecter de potentielles perturbations temporaires, les piézomètres PP5A, WKBH114, WKBH114A, WKBH116, et WKBH116B font l'objet d'une surveillance mensuelle pour la qualité des eaux (sulfates, manganèse, Chrome et Nickel, conductivité électrique et température).

4.2. Seuils d'alerte fixés

Dans le cadre du développement du Plan d'Action en cas d'Elément Déclencheur (TARP - « Trigger Action Response Plan »), finalisé en octobre 2020, des nouveaux seuils d'alerte ont été définis par Golder.

Le TARP a été préparé en complémentarité avec le Plan d'Actions d'Urgence (PAU) en intégrant les besoins opérationnels, de sécurité et les bonnes pratiques pour le parc à résidus KO2. Il fournit aux opérateurs du parc à résidus KO2 des directives claires sur les actions qu'ils doivent prendre lorsque les changements sur les différents aspects de l'auscultation de KO2, qu'ils mesurent ou observent, atteignent ou dépassent les seuils d'alertes applicables. Deux (2) TARPs distincts ont été préparés, concernant respectivement :

- Le barrage et la déposition des résidus dans le parc à résidus ;
- Les systèmes de drainage : réseau de drainage sous la géomembrane, drains de pied et sources.

La rédaction du TARP a conduit à la construction de plans d'actions, s'appuyant sur les seuils du PAU. Ils définissent des seuils de valeurs ou d'observation, pour un comportement normal (seuil VERT) ainsi

que pour trois (3) niveaux d'urgence classés en seuils Jaune, Orange ou Rouge dans l'ordre de gravité pour les différents éléments suivis dans le cadre de l'auscultation de KO2.

Les seuils et les actions en découlant sont classés en fonction de trois rubriques : éléments relatifs à l'exploitation, éléments extérieurs et résultats de l'auscultation.

Pour la rubrique relative aux éléments d'exploitation, les seuils sont définis pour :

- Le niveau des résidus au droit du déversoir ;
- La profondeur d'eau sous la barge de pompage ;
- Le volume de surnageant dans le bassin de décantation ;
- La revanche du bassin de décantation sous le seuil du déversoir (RL 229 m) pour fournir une capacité de stockage suffisante pour la crue dimensionnante ;
- L'infiltration provenant du barrage, du réseau de drainage sous la géomembrane et de la fondation ;
- Le « piping » au niveau du barrage, du réseau de drainage sous la géomembrane et de la fondation.

Pour la rubrique relative aux éléments extérieurs, les seuils sont définis pour :

- Le cas d'un séisme ;
- La fissuration ;
- La pluviométrie.

Pour la rubrique relative aux résultats de l'auscultation, les seuils sont définis pour :

- Les niveaux piézométriques dans le barrage en conditions drainées ;
- Les niveaux piézométriques dans la fondation du barrage, en conditions non drainées ;
- Les déplacements horizontaux (inclinomètres et plots topographiques) ;
- Les tassements (extensomètres et plots topographiques) ;
- Les drains sous la géomembrane (débits, conductivité et MES) ;
- Les drains de pied (débits, conductivité et MES) ;
- Les sources (débits, conductivité et MES).

Le système d'alerte du dépassement des seuils a été automatisé avec le passage à la télégestion des données d'auscultation du barrage. Ainsi un courriel est automatiquement envoyé à l'équipe de surveillance du barrage KO2 dès le dépassement d'un seuil.

Le TARP relatif au barrage est présenté en Annexe B-1.

Le TARP relatif au système de drainage est présenté en Annexe B-2

Il est à noter que le TARP est en cours de révision. La révision concerne spécifiquement les seuils relatifs aux piézomètres à corde vibrante en conditions drainées et non drainées. Un seul document intégrant le TARP du parc à résidus KO2 et de la verse Lucy est en cours de validation.

5 Résultats d'auscultation

5.1. Evénement pluvieux

5.1.1. TARP en cas d'événements pluvieux

Les seuils définis dans le cas d'événements pluvieux pluie sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 10 : Seuils en cas d'événements pluvieux

Seuil	Etat Normal	Seuil Niveau 1	Seuil Niveau 2	Seuil Niveau 3
Pluie	< 100 mm	≥ 100 to < 415 mm/jour	≥ 415 mm/jour to < 1,450 mm/jour	≥ 1,450 mm/jour
Plan d'action	Poursuivre le suivi quotidien par l'Ingénieur responsable de l'exploitation du parc	- Informer le Responsable Ingénierie KO2 & l'EoR ; - Poursuivre le suivi quotidien par l'Ingénieur responsable de l'exploitation du parc ; - Faire une inspection de KO2 pour détecter d'éventuels problèmes - délai de 24 heures ; - Suivre le niveau d'eau du bassin quotidiennement ; - Augmenter la vitesse/capacité de pompage ; - Gestion d'anomalie : se référer au Niveau 1 du PAU.	- Informer le Responsable Ingénierie KO2 & l'EoR ; - Augmenter le suivi par l'Ingénieur responsable de l'exploitation du parc à deux fois par jour ; - Faire une inspection de KO2 pour détecter d'éventuels problèmes - délai de 24 heures ; - Suivre le niveau d'eau du bassin deux fois par jour - Augmenter davantage le pompage ; - Gestion d'anomalie : passer au Niveau 2 du PAU.	- Informer le Responsable Ingénierie KO2 & l'EoR ; - Poursuivre le suivi quotidien par l'Ingénieur responsable de l'exploitation du parc à deux fois par jour ; - Faire une inspection de KO2 pour détecter d'éventuels problèmes - si accessible ; - Gestion d'anomalie : passer au Niveau 2 du PAU.

5.1.2. Comportement du barrage après les événements pluvieux importants enregistrés en mars 2026

Au cours du mois de mars, la pluviométrie cumulée enregistrée s'élève à 326 mm. **Aucun épisode pluvieux supérieur à 100 mm/jour n'a été observé durant cette période.**

5.2. Evénement sismique

5.2.1. TARP en cas de séisme

Les seuils définis dans le cas d'un séisme sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 11 : Seuils en cas de séisme

Seuil	Etat Normal	Seuil Niveau 1	Seuil Niveau 2	Seuil Niveau 3
Séisme	Pas de séisme	Séisme ressenti sur site ≤5,35 (OBE)	>5,35 ≤8,5 (champ lointain) ou ≤5,7 (champ proche) - MCE	>8,5 (champ lointain) ou >5,7 (champ proche) - MCE
Plan d'action	- Poursuivre le suivi quotidien par l'Ingénieur responsable de	- Informer le Responsable Ingénierie KO2 & l'EoR - Faire une inspection de KO2 pour détecter d'éventuels	- Informer le Responsable Ingénierie KO2 & l'EoR	- Informer le Responsable Ingénierie KO2 & l'EoR - Faire une inspection de KO2 pour détecter d'éventuels

Seuil	Etat Normal	Seuil Niveau 1	Seuil Niveau 2	Seuil Niveau 3
	l'exploitation du parc	problèmes – délai de 24 heures - Faire une inspection de KO2 pour détecter d'éventuels nouvelles anomalies ou confirmer les premières – délai de 14 jours - Vérifier tous les instruments pour des évolutions inattendues - Gestion d'anomalie : se référer au Niveau 1 du PAU	- Faire une inspection de KO2 pour détecter d'éventuels problèmes – délai de 24 heures - Faire une inspection de KO2 pour détecter d'éventuels nouvelles anomalies ou confirmer les premières – délai de 14 jours - Vérifier tous les instruments pour des évolutions inattendues - Responsable Ingénierie KO2 et EoR doivent préparer des actions correctives - Gestion d'anomalie : se référer au Niveau 2 du PAU	problèmes – délai de 24 heures - Faire une inspection de KO2 pour détecter d'éventuels nouvelles anomalies ou confirmer les premières – délai de 14 jours - Vérifier tous les instruments pour des évolutions inattendues - Responsable Ingénierie KO2 & l'EoR doivent faire démarrer les travaux correctifs / de stabilisation - Gestion d'anomalie : se référer au Niveau 3 du PAU

5.2.2. Comportement du barrage après séisme

Deux événements sismiques **en champ lointain** ont été ressentis sur site les 20 mars 2026 (magnitude 6,3 – Annexe L1) et 30 mars 2026 (magnitude 7,3 – Annexe L2), d'après les données de l'IRD. Selon les critères du plan d'action (Tableau 10), ces événements relèvent du niveau 2 et nécessitent la réalisation d'inspections spéciales de l'ouvrage.

Des inspections spéciales ont été réalisées les 20/03/2026 et 31/03/2026. Celles-ci n'ont mis en évidence aucune anomalie, ni dégradation apparente des ouvrages (digues, ouvrages de drainage, parements) ; le comportement de l'ouvrage demeurant conforme aux conditions attendues.



Figure 6 : drain 4R8



Figure 7 : talus amont du barrage

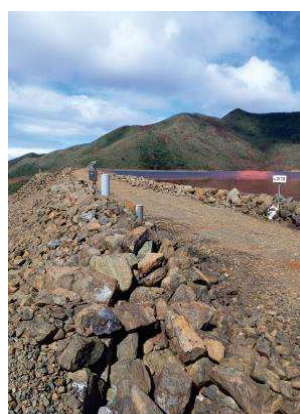


Figure 8 : crête du barrage



Figure 9 : drain Sud et bajoyer

5.3. Niveaux piézométriques

5.3.1. Capteurs au sein de la fondation du barrage

L'auscultation de l'ouvrage doit permettre de suivre les conditions de comportement des sols de fondation.

Les observations actuelles des différents instruments montrent que le comportement des sols de fondation, est en conditions drainées.

Les seuils d'auscultation (VERT, JAUNE, ORANGE et ROUGE), en conditions drainées, sont présentés dans le TARP.

Le tableau suivant présente les valeurs seuils pour les CPI en conditions drainées et le niveau piézométrique observé dans la fondation au cours du mois de mars 2026.

Tableau 12: Valeurs de seuils pour les CPI et niveaux piézométriques observés dans la fondation au cours du mois de mars 2026

Capteur	Zone	Cote d'install. (m NGNC)	Dernière mesure journalière	Niveau piézo. Pour FoS>>1, 5	Niveau piézo. Pour FoS>1, 5	Niveau piézo. Pour FoS>1, 5	Niveau piézo. Pour FoS≤1, 5
WF-03	Fondation	163,3	171,10	230	230	230	230
WF-04	Fondation	143,9	171,22	230	230	230	230
WF-05	Fondation	148,9	171,06	230	230	230	230
WF-07	Fondation	158,9	171,16	230	230	230	230
WF-09	Fondation	169,1	174,89	195	195	195	195
WF-10	Fondation	174,1	175,13	195	195	195	195
WF-12*	Fondation	148,4	169,37	205	205	205	205
WF-13*	Fondation	153,4	171,04	205	205	205	205
WF-14*	Fondation	158,4	170,83	205	205	205	205
WF-15*	Fondation	163,4	172,17	205	205	205	205
WF-16*	Fondation	168,4	173,06	205	205	205	205
WF-18*	Fondation	150,2	169,91	205	205	205	205
WF-19*	Fondation	154,7	171,27	205	205	205	205
WF-20*	Fondation	159,2	172,97	205	205	205	205
WF-21*	Fondation	163,7	173,71	205	205	205	205
WF-22*	Fondation	168,2	174,27	205	205	205	205
WF-24	Fondation	143,5	166,30	195	195	195	195
WF-25	Fondation	148,5	167,89	195	195	195	195
WF-26	Fondation	153,5	169,51	195	195	195	195
WF-27	Fondation	157,5	169,10	195	195	195	195
WF-28	Fondation	162,5	170,87	195	195	195	195
WF-29	Fondation	167,5	171,99	195	195	195	195
WF-30	Fondation	142,8	168,48	195	195	195	195
WF-31	Fondation	147,8	169,81	195	195	195	195
WF-32*	Fondation	152,8	170,11	195	195	195	195
WF-33*	Fondation	157,8	170,06	195	195	195	195
WF-34	Fondation	162,8	172,61	195	195	195	195
WF-35	Fondation	167,8	174,30	195	195	195	195
WF-36	Fondation	172,8	174,22	195	195	195	195
WF-38*	Fondation	115,5	169,74	182	182	182	182
WF-39*	Fondation	121,4	167,03	182	182	182	182
WF-40	Fondation	130,7	169,54	182	182	182	182
WF-41	Fondation	133,9	169,83	182	182	182	182
WF-42	Fondation	145	170,20	182	182	182	182
WF-43	Fondation	152,2	170,14	182	182	182	182

Capteur	Zone	Cote d'install. (m NGNC)	Dernière mesure journalière	Niveau piézo. Pour FoS>>1, 5	Niveau piézo. Pour FoS>1, 5	Niveau piézo. Pour FoS>1, 5	Niveau piézo. Pour FoS≤1, 5
WF-44	Fondation	156,4	170,54	182	182	182	182
WF-45	Fondation	163,7	174,18	182	182	182	182
WF-49	Fondation	181,7	189,84	207	207	207	207
WF-50	Fondation	185,7	190,30	207	207	207	207
WF-52	Fondation	193	208,92	211	211	211	211
WF-54	Fondation	207,9	190,30	211	211	211	211
WF-56	Fondation	195,3	200,67	205	205	205	205
WF-57	Fondation	197,5	201,42	205	205	205	205
WF-58	Fondation	199,5	199,14	205	205	205	205
WF-59	Fondation	202,5	204,04	205	205	205	205
WF-60	Fondation	205,5	206,00	206,5	206,5	206,5	206,5
WF-101	Fondation	101	164,62	210	210	210	210
WF-105	Fondation	128,9	166,02	210	210	210	210
WF-106	Fondation	135,9	167,75	210	210	210	210
WF-107	Fondation	142,9	168,23	210	210	210	210
WF-108	Fondation	149,9	169,60	210	210	210	210
WF-109	Fondation	156,9	169,93	210	210	210	210
WF-110*	Fondation	112,2	165,25	205	205	205	205
WF-111	Fondation	118,8	166,25	205	205	205	205
WF-112	Fondation	125,3	166,99	205	205	205	205
WF-113	Fondation	131,9	167,91	205	205	205	205
WF-114	Fondation	138,6	167,90	205	205	205	205
WF-115	Fondation	145,1	168,85	205	205	205	205
WF-116*	Fondation	151,7	170,09	205	205	205	205
WF-117	Fondation	158,3	171,94	205	205	205	205
WF-118*	Fondation	164,8	173,12	205	205	205	205
WF-121	Fondation	181,3	192,29	210	210	210	210
WF-122	Fondation	186,8	192,77	210	210	210	210
WF-123	Fondation	168,7	172,20	182	182	182	182
WF-125	Fondation	140,4	161,47	205	205	205	205
WF-126	Fondation	143,9	163,52	205	205	205	205
WF-127	Fondation	150,9	164,24	205	205	205	205
WF-128	Fondation	162,9	165,56	205	205	205	205
WF-129	Fondation	144,4	172,86	195	195	195	195
WF-130	Fondation	149,4	172,21	195	195	195	195
WF-131	Fondation	156,4	172,44	195	195	195	195
WF-132	Fondation	169,4	173,60	195	195	195	195
WF-133	Fondation	138,2	168,98	205	205	205	205
WF-134	Fondation	141,7	168,04	205	205	205	205

Capteur	Zone	Cote d'install. (m NGNC)	Dernière mesure journalière	Niveau piézo. Pour FoS>>1, 5	Niveau piézo. Pour FoS>1, 5	Niveau piézo. Pour FoS>1, 5	Niveau piézo. Pour FoS≤1, 5
WF-135	Fondation	157,7	169,98	205	205	205	205
WF-136	Fondation	165,7	166,42	205	205	205	205
WF-200	Fondation	135,4	191,00	-	-	-	-
WF-201	Fondation	141,9	162,73	-	-	-	-
WF-202	Fondation	145,9	163,11	-	-	-	-
WF-203	Fondation	162,91	163,86				
WF-204	Fondation	126,3	149,88	-	-	-	-
WF-207	Fondation	156,4	155,47	-	-	-	-

* : Valeur de niveau piézométrique surestimée car non corrigée par rapport au tassement

Les résultats de l'auscultation sont présentés sous forme graphique. Chaque graphique représente, par série de piézomètres situés dans le même forage, les variations du niveau piézométrique en fonction du temps sur la dernière année. Ces graphiques sont présentés en Annexe C.

Il est à noter que les données relatives aux quatre dernières années sont présentées dans le rapport semestriel d'auscultation.

5.3.1.1. Capteurs en fondation sous le corps du barrage

Les capteurs installés sous le corps du barrage présentent des pressions relativement stables sur le long terme avec des réactions normales à la pluviométrie et traduisent le comportement en conditions drainées des sols de la fondation.

Du fait des tassements importants enregistrés lors de la construction du barrage, des corrections d'altitude du positionnement des capteurs ont été réalisées sur la majorité des capteurs situés dans la fondation à partir des données issues des mesures sur les extensomètres. Ces corrections permettent d'ajuster l'altitude du niveau piézométrique enregistré.

En mars 2025, les mesures enregistrées au niveau des capteurs de la fondation sont corrélées à la pluviométrie du site. Une légère hausse est observée pendant les pluies entre le 20 et le 23 mars.

Les valeurs observées au cours du mois de mars sont conformes au seuil vert (état normal).

5.3.1.2. Capteurs au niveau des appuis du barrage

Chaque appui est équipé de deux colonnes de capteurs :

- Appui Nord : A-01 (CH1070 : WF46 à WF50) et A-02 (CH1203 : WF51 à WF55) ;

A noter que les WF46, WF47 et WF48, WF 51, WF53 et WF55 sont défectueux et que les WF49 et WF50 ont, historiquement, enregistré des valeurs aberrantes. L'interprétation des fluctuations du niveau d'eau est basée principalement sur les enregistrements des WF51 à WF55.

- Appui Sud : A-03 (CH224 : WF119 à WF122) et A-04 (CH168 : WF56 à WF60).

A noter que les WF119 et WF120 sont défectueux et que le WF122 a, historiquement, enregistré des valeurs aberrantes. L'interprétation des fluctuations du niveau d'eau est basée principalement sur les enregistrements des WF51 à WF55 et WF121.

Aux appuis Nord et Sud du barrage, les réactions à la pluviométrie demeurent généralement plus marquées du fait de la proximité des crêtes et de l'horizon saprolitique à faible profondeur.

Certains capteurs sont installés au-dessus du niveau de la nappe et ne réagissent donc qu'en cas de fortes pluies, comme lors de l'épisode de la DTF « Lucas » (02 et 03/02/2021), de l'épisode pluvio-orageux particulièrement intense du 04/05/2021 ou de la DTF « Ruby » (13 et 14/12/2021).

Les variations au niveau des appuis peuvent être très importantes et particulièrement au droit des capteurs installés en profondeur où des augmentations du niveau piézométrique de plus de dix mètres, à la suite d'évènements pluviométriques importants, sont observées. Ces augmentations sont liées au fait que ces capteurs sont situés dans l'horizon rocheux (péridotite) à proximité des appuis qui présente une recharge (et une vidange) rapide en cas d'évènement pluvieux après un long cycle de faible pluviométrie.

Au cours du mois de mars 2026, le niveau d'eau enregistré au niveau de l'appuie Nord présente une tendance à la baisse par rapport au mois précédent.

Les mesures piézométriques à l'appui Sud indiquent une diminution progressive du niveau d'eau par rapport au mois précédent, sans variation brutale notable.

Les valeurs observées au cours du mois de mars sont conformes au seuil vert (état normal).

5.3.2. Capteurs installés au sein du remblai du barrage

Les résultats de l'auscultation sont présentés sous forme graphique. Chaque graphique représente, par série de piézomètres installés au même chainage et au sein du même matériau (Batardeau, Zones 1A, 3A, 3B, 3C et Dogleg), les variations de niveau piézométrique en fonction du temps sur la dernière année. Ces graphiques sont présentés en Annexe C. Les données relatives aux quatre dernières années sont présentées dans le rapport semestriel d'auscultation.

Le tableau suivant présente les valeurs seuils pour les CPI en condition drainée et le niveau piézométrique observé dans les remblais au cours du mois de mars 2026.

Tableau 13: Valeurs de seuils pour les CPI et niveaux piézométriques observés dans les remblais

Zone	Capteur	Cote d'install. (m NGNC)	Dernière mesure journalière	Niveau piézo. Pour FoS>>1,5	Niveau piézo. Pour FoS>1,5	Niveau piézo. Pour FoS>1,5	Niveau piézo. Pour FoS≤1,5
Batardeau	WD-01	171,1	173,86	-	-	-	-
	WD-02*	171,2	173,58	-	-	-	-
	WD-04	169,7	171,56	-	-	-	-
1A	WD-18*	192,3	199,01	Pas de PI >0	192,5	208	230
	WD-22	195	204,65	Pas de PI >0	195,5	208	230
	WD-25*	185,8	195,02	Pas de PI >0	187	208	230
	WD-27*	204,9	211,80	Pas de PI >0	205,5	208	230
	WD-29*	209,9	215,58	Pas de PI >0	210,5	220	230
	WD-39*	186	190,55	Pas de PI >0	187	208	230
	WD-44*	191,9	200,90	Pas de PI >0	192,5	208	230

Zone	Capteur	Cote d'install. (m NGNC)	Dernière mesure journalière	Niveau piézo. Pour FoS>>1,5	Niveau piézo. Pour FoS>1,5	Niveau piézo. Pour FoS>1,5	Niveau piézo. Pour FoS≤1,5
	WD-48*	195,6	204,25	Pas de PI >0	196	208	230
	WD-51*	200	209,45	Pas de PI >0	201	208	230
3A	WD-05*	174,1	176,71	Pas de PI >0	190	208	230
	WD-09*	180,1	179,63	Pas de PI >0	190	208	230
	WD-14*	186,1	185,45	Pas de PI >0	188	208	230
	WD-19*	192,4	192,79	Pas de PI >0	192,5	208	230
	WD-23*	195,1	194,61	Pas de PI >0	195,5	208	230
	WD-26*	200,1	198,69	Pas de PI >0	200,5	205	210
	WD-40*	186,1	185,90	Pas de PI >0	187	208	230
	WD-45*	192,1	192,38	Pas de PI >0	192,5	208	230
	WD-52*	200,3	200,05	Pas de PI >0	201	208	210
3B	WD-12*	179,4	178,76	Pas de PI >0	180	183	192,5
	WD-17*	185	184,28	Pas de PI >0	185,5	190	192,5
	WD-38*	179,5	176,05	Pas de PI >0	180	185	192,5
	WD-43*	185	185,34	Pas de PI >0	186	183	192,5
	WD-59*	183,1	184,31	Pas de PI >0	185,5	186	186,5
	WD-64*	209,9	212,10	Pas de PI >0	Pas de PI >0	Pas de PI >0	Pas de PI >0
3C	WD-06*	174,7	176,17	Pas de PI >0	185	195	210
	WD-07*	173,8	174,27	Pas de PI >0	182	190	202,5
	WD-10*	180,6	182,72	Pas de PI >0	185	195	210
	WD-11*	180,1	181,14	Pas de PI >0	183	190	202,5
	WD-16*	186	186,36	Pas de PI >0	186,5	190	202,5
	WD-20*	192,4	190,70	Pas de PI >0	192,5	195	210

Zone	Capteur	Cote d'install. (m NGNC)	Dernière mesure journalière	Niveau piézo. Pour FoS>>1,5	Niveau piézo. Pour FoS>1,5	Niveau piézo. Pour FoS>1,5	Niveau piézo. Pour FoS≤1,5
	WD-21**	192,4	193,07	Pas de PI >0	192,5	195	202,5
	WD-24*	195	197,86	Pas de PI >0	195,5	200	210
	WD-36*	180,4	181,29	Pas de PI >0	181	195	210
	WD-37*	180	179,95	Pas de PI >0	180,5	190	202,5
	WD-41*	186,1	186,92	Pas de PI >0	187	195	210
	WD-42*	186	187,29	Pas de PI >0	187	190	202,5
	WD-46*	192,1	193,38	Pas de PI >0	192,5	200	210
	WD-47*	192,2	194,30	Pas de PI >0	192,5	195	205
	WD-50*	195	195,38	Pas de PI >0	196	208	230
Dogleg	WD-71	190,9	194,54	-	-	-	-
	WD-72	195,4	198,20	-	-	-	-
	WD-73	201,9	203,56	-	-	-	-
	WD-74	207,4	210,79	-	-	-	-
	WD-75	216,9	222,21	-	-	-	-
	WD-76	221,9	223,36	-	-	-	-
	WD-78	209,4	209,79	-	-	-	-
	WD-79	217,4	215,84	-	-	-	-
	WD-80	223,9	227,17	-	-	-	-

* : Valeur de niveau piézométrique surestimée car non corrigée par rapport au tassement

Actuellement, les capteurs de pression interstitielle installés dans le corps du barrage enregistrent des pressions très faibles, à l'exception des instruments installés dans la Zone 1A qui ont mesuré l'installation d'une nappe au sein des matériaux 1A depuis le courant de l'année 2016.

La présence de cette nappe réagit en fonction du niveau d'eau dans le bassin.

Les capteurs des zones 3A, directement à l'aval de la Zone 1A et de la cheminée drainante, font l'objet d'une attention particulière afin de déceler rapidement des éventuelles augmentations de pression.

Les détails des mesures par zone sont présentés ci-après.

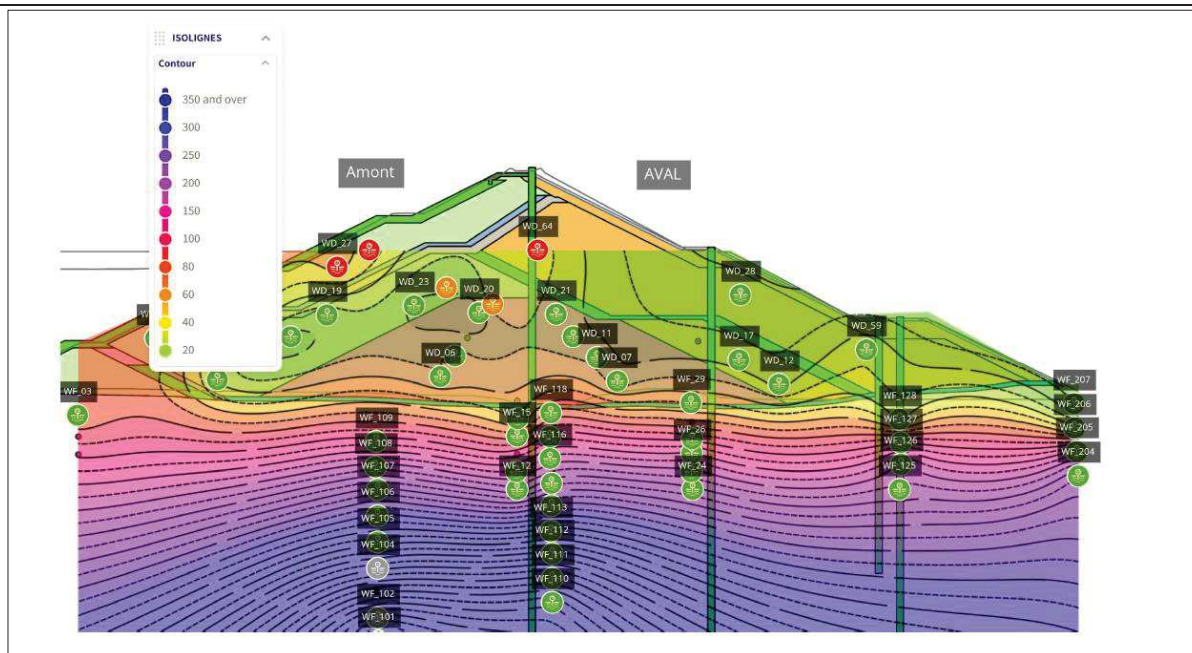


Figure 10 : Isoligne de pression interstitielle en kPa - Chainage 500 en date du 31/03/2026

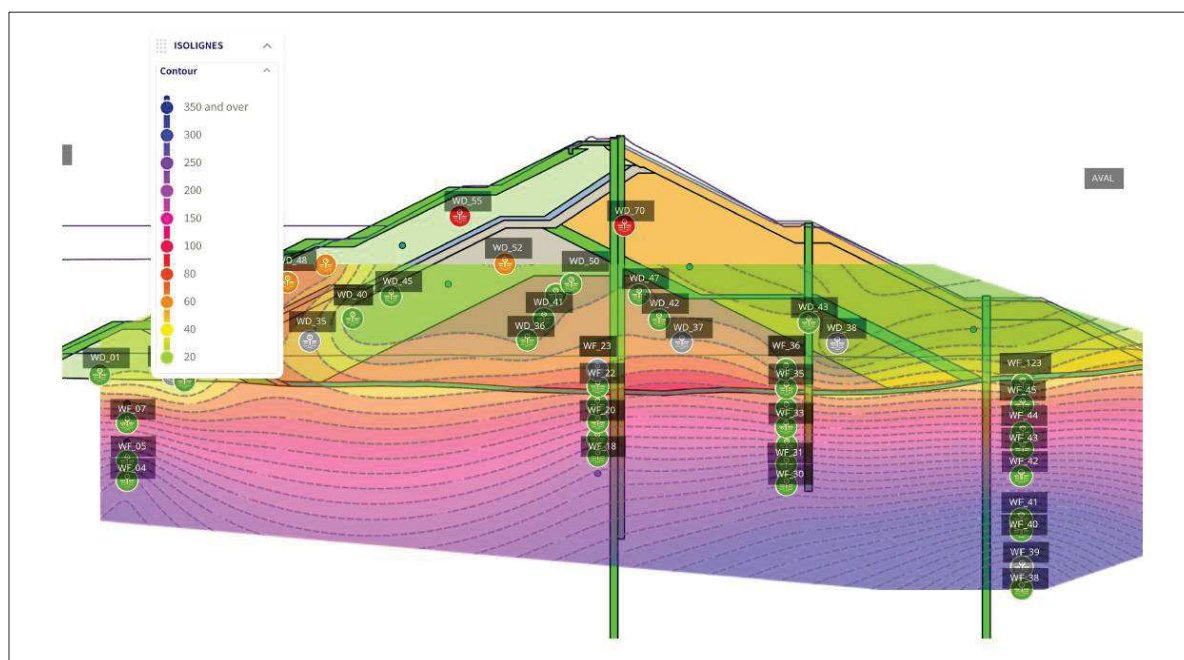


Figure 11 : Isoligne de pression interstitielle en kPa - Chainage 700 en date du 31/03/2026

5.3.2.1. Batardeau

Sur les capteurs encore en fonctionnement installés à la base du batardeau, à savoir WD-01, WD-02 et WD-04, des variations peu marquées du niveau piézométrique sont enregistrées, avec néanmoins des réactions saisonnières.

Au cours du mois de mars 2026, les piézomètres installés dans la zone du batardeau présentent des niveaux stables.

5.3.2.2. Zone 1A

Avec la montée du niveau de résidus et du surnageant dans le bassin, les capteurs situés dans cette zone font l'objet d'un suivi particulier.

En effet, depuis 2016, une augmentation du niveau piézométrique a été observée sur un nombre important de capteurs installés dans la Zone 1A. Cette augmentation a été observée aussi bien au niveau des capteurs situés au CH500 qu'au CH700 du barrage.

L'augmentation de la pression interstitielle semblait être due à une fuite au travers de la géomembrane combinée à un niveau d'eau important et en augmentation.

Ces fuites semblent avoir tendance à être colmatées par les résidus au fur et à mesure de leur montée dans le bassin. Mais d'autres fuites peuvent également devenir active avec la montée du niveau d'eau concomitante, malgré les inspections et réparations régulières de la géomembrane sur la face amont du barrage et du parc à résidus.

Les précipitations observées en 2023 et 2024, et les variations du niveau d'eau du parc qui en découlent, continuent de se refléter sur les niveaux piézométriques des capteurs de la Zone 1A.

Les pluies observées de février à avril 2024 engendrent à nouveau une augmentation du niveau d'eau dans le bassin et en parallèle une augmentation de pression au sein de la Zone 1A qui est à nouveau particulièrement visible au niveau des capteurs WD-29 au niveau du CH500 (+1,8 m environ).

Depuis le mois d'Août 2024, on constate une baisse du niveau piézométrique qui continue jusqu'au mois de janvier 2025. Cette baisse est principalement liée à la baisse du niveau d'eau dans le KO2 qui a été maintenue en dessous de 1 Mm³ entre septembre 2024 et janvier 2025.

Au 31 mars 2026, les niveaux piézométriques de la couche 1A poursuivent la tendance haussière engagée depuis le mi-2025. Cette évolution reflète directement la remontée du niveau d'eau du KO2 observée au second semestre 2025 et en début d'année 2026. L'augmentation demeure particulièrement perceptible au niveau du piézomètre WD-29, qui traduit de manière sensible les variations de charge hydraulique du bassin.

En mars 2026, les niveaux piézométriques se situent majoritairement en seuil JAUNE, avec des dépassements ponctuels en ORANGE (WD-27 et WD-51).

Ces résultats mettent en évidence un développement de nappe en zone 1A, sans extension en partie aval de la berme. En effet, la cheminée drainante permet d'empêcher le développement d'une nappe dans la partie aval de la digue. Dans ces conditions, la stabilité globale de l'ouvrage reste assurée (FS > 1,5).

5.3.2.3. Zone 3A

À la suite des différentes augmentations des pressions qui ont été observées dans la Zone 1A depuis 2016, aucune réaction spécifique globale n'est apparue sur les capteurs de la Zone 3A (les deux zones étant séparées par la cheminée drainante).

Dans la Zone 3A, les piézomètres installés présentent des valeurs relativement stables et conformes au seuil VERT et indiquent qu'il n'y a pas de développement d'une quelconque nappe au sein de cette zone.

Les fluctuations du niveau sont très faibles. Elles augmentent puis baissent selon la pluviométrie.

Au 31 mars 2026, les piézomètres de la Zone 3A montrent des niveaux stables, globalement sous le seuil VERT, avec de faibles fluctuations liées à la pluviométrie. Seul WD-19 dépasse légèrement le

premier seuil, mais sa valeur est surestimée en l'absence de correction du tassement. L'ensemble confirme un comportement hydraulique maîtrisé de la couche 3A.

La fluctuation du niveau dans la zone 3A est très faible, le niveau est stable et conforme au seuil vert.

5.3.2.4. Zone 3B et 3C

Dans les zones 3B et 3C, les valeurs observées sur les niveaux piézométriques sont globalement inférieures aux seuils définis.

Les valeurs observées sur les niveaux piézométriques sont majoritairement conformes au seuil VERT. Certains capteurs atteignent néanmoins le seuil JAUNE depuis 2015.

Dans ce secteur il faut prendre en compte que c'est le comportement global des capteurs qui doit être analysé pour déceler le développement d'une nappe globale et pas le comportement individuel de chaque capteur.

Les données disponibles indiquent clairement qu'aucune nappe ne s'est développée au sein des zones 3B et 3C, les niveaux restant stables, bas et sans tendance haussière durable.

En mars 2026, la fluctuation du niveau dans les zones 3B et 3C est très faible. Le niveau est stable et conforme au seuil vert.

5.3.2.5. Dogleg

Une colonne de six capteurs de pression interstitielle a été installée le 02/04/2018 dans les remblais au niveau du « Dogleg » afin de suivre le comportement piézométrique dans cette zone spécifique.

Lors de l'installation, les deux capteurs situés les plus en hauteur (WD-75 et WD-76) n'ont pas pu être injectés de coulis et sont restés « à l'air libre » dans le trou nu jusqu'au 05/10/2018 (date de la cimentation définitive des capteurs). Depuis cette date, des évolutions anormales pour ces deux capteurs sont observées. Ces derniers sont installés au-dessus du niveau actuel du réservoir et les variations enregistrées sont décorréliées de la pluviométrie.

Il semble s'agir d'un dysfonctionnement des capteurs à la suite de la cimentation.

Les deux capteurs installés dans la fondation du dogleg (WD-71 et WD-72) sont réactifs à la pluviométrie. En revanche, les capteurs installés dans le remblai (WD-73 et WD-74) ne présentent pas de réactions liées à la pluviométrie.

En août 2021, une nouvelle colonne de capteurs a été installée dans le remblai afin de compléter la couverture dans cette zone. Ces nouveaux capteurs ont été connectés au datalogger DASA le 11 mai 2022 et les données remontent désormais automatiquement.

Le capteur WD71 n'est plus suivi en raison des données erronées qu'il remonte.

Aucun seuil n'a été défini au niveau du Dogleg car il n'a pas été établi de profil de calcul dans cet axe. En effet, la géologie au droit de cette zone est marquée par une remontée du bedrock favorisant ainsi la stabilité de l'ouvrage. Ainsi, le profil au droit du dog leg ne correspond pas au profil le plus critique.

Par ailleurs, une étude de stabilité de la zone dog leg a été réalisée en décembre 2023 et ce, en considérant les résultats de mesures de pressions interstitielles. Selon cette analyse, le coefficient de sécurité du dog leg en considérant les conditions actuelles drainées est supérieur au minimum requis à savoir 1.5.

Etant donnée que depuis que l'étude a été réalisée, aucune variation des pressions interstitielles n'a été enregistrée. Les résultats de l'analyse de stabilité restent donc valables. Une mise à jour des calculs sera réalisée en cas de variation des pressions interstitielles au droit du dog leg.

Les mesures au droit du Dog Leg sont stables. Le coefficient de sécurité calculé au droit du dog leg en considérant les conditions réelles de la zone est supérieur au minimum requis à savoir 1.5.

5.3.3. Bilan global vis-à-vis du TARP

Le Tableau 14 présente le bilan global des CPI vis-à-vis du TARP.

Tableau 14 : Tableau récapitulatif de l'analyse statistiques des CPI vis-à-vis du TARP

Zone	Niveau piézo. Pour FoS>>1,5	Niveau piézo. Pour FoS>1,5	Niveau piézo. Pour FoS>1,5	Niveau piézo. Pour FoS≤1,5	Paragraphe explicatif
Zone 1A - Nombre de capteurs par seuil	0 capteurs en vert	7 capteurs dans le jaune	2 capteurs dans l'orange	0 capteurs dans le rouge	§5.2.2
Zone 3A - Nombre de capteurs par seuil	9 capteurs en vert	0 capteur dans le jaune	0 capteurs dans l'orange	0 capteurs dans le rouge	§5.2.2
Zone 3B / 3C Nombre de capteurs par seuil	17 capteurs en vert	4 capteurs dans le jaune	0 capteurs dans l'orange	0 capteurs dans le rouge	§5.2.2
Zone Batardeau	-	-	-	-	§5.2.2
Zone Dogleg	-	-	-	-	§5.2.2
Zone en fondation	80 capteurs en vert	0 capteurs dans le jaune	0 capteurs dans l'orange	0 capteurs dans le rouge	§5.2.1

5.3.4. Piézomètres en aval du barrage

Les données mensuelles issues des piézomètres à l'aval du barrage (niveaux d'eau avec sondes enregistreuses, conductivités, lectures manuelles) sont collectées et traitées par l'équipe environnement de PRNC. Les données de suivi environnemental sont ensuite traitées dans BEYOND Monitoring.

Les données acquises au niveau des piézomètres aval en fonction du temps depuis le début des données disponibles sont présentées en Annexe D.

Les niveaux piézométriques à l'aval de la Berme, semblent globalement stables.

Les niveaux piézométriques réagissent tous à la pluviométrie que ce soit au sein des latérites ou des saprolites.

5.4. Incident de diffusion des données - DA2

Depuis le 25/03/2026, un dysfonctionnement a affecté l'enregistrement et la diffusion des données du datalogger DA2, entraînant une indisponibilité temporaire des mesures dans le système de suivi.

Des opérations de maintenance ont été engagées sans délai (diagnostic du système, actions de remise en service et coordination avec les intervenants concernés) afin de rétablir la diffusion des données dans les meilleurs délais.

La situation fait l'objet d'un suivi renforcé jusqu'au retour à un fonctionnement normal.

5.5. Déplacements horizontaux

5.5.1. Déformation de la fondation

Les déplacements horizontaux de la fondation sont actuellement suivis à partir de treize (13) inclinomètres dont trois automatisés (SAA).

Les inclinomètres font l'objet d'un suivi mensuel. Les dernières mesures ont été réalisées au mois de mars 2026.

Des graphiques représentant les profils des déplacements horizontaux en fonction de la cote altimétrique et de la géologie ainsi que les déplacements cumulés en fonction du temps sont présentés en Annexe E.

Les graphiques représentant les profils des déplacements horizontaux mesurés au niveau des inclinomètres automatisés sont présentés en Annexe F.

Les valeurs de déplacements horizontaux maximums dans la fondation pouvant être retenues sont présentées dans le Tableau 15.

Tableau 15 : Résultats des déplacements constatés au niveau des inclinomètres - mars 2026

ID	Déplacement cumulé horizontal max. (mm) en fondation Axe Amont/Aval Depuis l'installation	Cote alti. (m NGNC)	Direction	Matériau	Déplacement cumulé horizontal max. (mm) en fondation Axe Amont/Aval - Les 3 derniers mois	Commentaires
EL-03	-404 (-1)	174,6	Aval	Latérite	+2	-
EL-04	97	149	Aval	Latérite	-	Lors des dernières lectures interprétables en 05/2008 à cette cote
EL-04B	-33(-2)	143,1*	Amont	Latérite	-6	-
EL-05	150	156	Aval	Latérite		Lors des dernières lectures interprétables en 02/2013 à cette cote
EL-05A	52 (+3)	148		Colluvions	+3	-
EL-06	-216 (+1)	170,4	Amont	Cuirasse	-2	-

ID	Déplacement cumulé horizontal max. (mm) en fondation Axe Amont/Aval Depuis l'installation	Cote alti. (m NGNC)	Direction	Matériau	Déplacement cumulé horizontal max. (mm) en fondation Axe Amont/Aval - Les 3 derniers mois	Commentaires
EL-06A	398 (-5)	155,8	Aval	Latérite	-5	-
EL-07	-183 (-2)	176,8		Cuirasse	-2	-
EL-08	406	143	Aval	Latérite		Lors des dernières lectures interprétables en 04/2014 à cette cote
EL-08A	42 (-6)	143.7	Amont	Latérite	-10	Post construction
EL-09	-	-	-	-		Plus mesuré
EL-09A	-	-	-	-		Pas de mesures possibles
EL-09B	-4 (-5)	162.3	Aval	Colluvions	+1	Le bas du tube ne semble pas ancré dans le substratum
EL-10	160 (+3)	158	Aval	Colluvions	+6	-
EL-11	35 (+6)	167.2		Latérite	+6	Déplacement apparu en aout 2020, pas d'évolution depuis - flambement
SAA-01	31 (+1)	155,2	Aval	Colluvions	+3	-
SAA-02	2,2 (0)	154,8	Amont	Latérite	+0,1	-
SAA-03	-0,6 (-1)	164,6	Amont	Colluvions	+ 0,4	Des mouvements inframillimétriques sont constatés en tête lors des fortes pluies.

NB : Entre parenthèses est précisé l'évolution depuis la dernière mesure. (-) sens amont ; (+) sens aval.

De manière générale, un fluage latéral vers l'aval des formations latéritiques de la fondation a été observé pendant la construction. Depuis mi-2013, un ralentissement des déplacements horizontaux (accentué depuis 2015) a été observé en raison des plus faibles quantités de remblai mis en œuvre, puis de l'arrêt de la construction au droit des instruments.

Depuis 2016, les déplacements horizontaux mesurés sont très faibles voire inférieurs à la précision des instruments.

Les instruments SAAV installés en crête (SAA-01) et en pied du barrage (SAA-02 et SAA-03) présentent des déformations horizontales millimétriques à centimétriques depuis leurs installations en mai 2022.

L'instrument SAA-01 donne une forme et amplitude des déformations similaires à celle du tube inclinométrique EL-05A installé à proximité.

Les instruments SAA-02 et SAA-03 présentent des déformations qui semblent être directement liées aux travaux préparatoires de la zone d'emprise de la verse Lucy.

Les valeurs observées sont conformes au seuil vert (état normal) pour les déplacements en fondation pour le mois de mars 2026.

5.5.2. Déformation en surface

Des plots de suivi topographique (25 unités) ont été installés sur la face aval du barrage en décembre 2018.

Ces derniers font l'objet d'un suivi mensuel par le géomètre PRNC (depuis janvier 2020). Les dernières mesures ont été réalisées le 09 mars 2026.

L'évolution des déplacements de ces plots depuis leurs installations est présentée en Annexe G.

Les mesures disponibles au niveau de la crête de l'ouvrage font apparaître une tendance aux déplacements horizontaux de surface vers l'amont et le centre du bassin de l'ordre de 5 mm à 155 mm.

Le déplacement maximal de 155 mm vers l'Ouest est mesuré au niveau du plot SM-3.5.

Le plus fort tassement total est enregistré sur le plot 3.5 (234 mm).

Le plot SM-3.3 a été heurté par une foreuse le 24/08/2021, ce qui a engendré un léger déplacement du plot (variation verticale de l'ordre de + 30 mm vers le haut, et variation horizontale de l'ordre de +50 mm vers le Nord-Ouest). Une correction a été réalisée sur les courbes des plots topographiques afin de faire disparaître cette anomalie (lectures définies comme étant égales, avant et après le choc avec le plot).

Pour le mois de mars 2026, les valeurs observées des déplacements de surface sont conformes au seuil vert (état normal).

5.6. Tassements

Depuis janvier 2025, les levés des extensomètres n'ont pas pu être réalisés en raison de sondes défectueuses. Une nouvelle sonde a été acquise au mois de juin 2025, les mesures ont repris et sont effectuées mensuellement. Lors de la campagne de suivi du mois en cours, seuls les extensomètres EL09 et EL09B ont pu être levés, en raison d'une défaillance technique de la sonde extensométrique. Les autres valeurs présentées correspondent aux dernières données disponibles, issues de la campagne de février 2026.

5.6.1. Tassements totaux

Les courbes de tassements en fonction du temps issues des mesures prélevées des extensomètres sont présentées en Annexe H.

L'Annexe H présente pour chaque instrument, les tassements calculés (en prenant comme référence le haut du tube) en fonction de la cote altimétrique des anneaux de référence. Il est noté qu'au moment de l'installation de toute nouvelle section, le tassement initial de la nouvelle jonction (et anneau) installée a été considéré comme étant égal au tassement de l'anneau inférieur.

Le tableau ci-après présente les valeurs de tassements totaux au sein du sol de la fondation et des remblais au droit des extensomètres.

Tableau 16 : Tassement total au droit des extensomètres - mars 2026

ID	Tassement depuis le mois dernier (m)	Tassement depuis installation (m)	Hauteur totale de remblai (m)	Hauteur de remblai depuis installation (m)	Commentaires
EL-03	0	4.39	39.1	39.0	Blocage au sein de la fondation
EL-04B	0	0.38	68.7	3.2	-
EL-05A	0	0.31	62.1	2.3	-
EL-06	0	5.44	46.0	40.1	Blocage au sein de la fondation
EL-06A	0	3.27	45.9	20.3	-
EL-07	0	3.93	38.7	38.6	Blocage au sein de la fondation
EL-08	0	1.34	18.8	16.3	Blocage au sein de la fondation
EL-08A	0	0.28	18.5	0	-
EL-09	0	1.50	23.9	20.8	Blocage au sein de la fondation
EL-09A	0	0.19	25.4	0	Blocage au sein de la fondation
EL-09B	0	-0.22	25.4	0	-
EL-10	0	0.54	18.3	7.0	-
EL-11	0	0.26	59.8	2.1	-

Des tassements importants ont été enregistrés durant la construction du barrage. Ils étaient directement associés à la mise en place des remblais. Ces tassements ont été en partie compensés en cours de construction par la mise en place de matériaux de construction complémentaires.

Depuis 2016, à la suite de la fin des travaux de construction du barrage, les tassements observés sont très faibles en partie centrale du barrage (voire quasi nuls en se rapprochant des appuis). Certains tassements faibles observés au niveau de la crête du barrage semblent être liés à l'augmentation de la charge à l'amont du barrage (montée du niveau des résidus) ainsi qu'à la consolidation secondaire des matériaux de fondation.

Les tiges de tassement installées sur la face aval du barrage en 2013, font l'objet d'un suivi mensuel par le géomètre PRNC et mesurent les tassements totaux (somme des tassements de la fondation et des remblais). Les mesures disponibles confirment également une tendance de tassement faible depuis 2016.

Les courbes de tassements en fonction du temps issues des tiges de tassement sont présentées en Annexe I.

Aucun tassement significatif n'a été constaté. L'état est normal au sens du TARP.

5.6.2. Tassements au sein de la fondation

Le Tableau ci-dessous présente les valeurs de tassements pouvant être retenues au sein du sol de fondation au droit des extensomètres. Les hauteurs de remblai fournies prennent en compte le tassement de la fondation.

Tableau 17 : Tassement de la fondation au droit des extensomètres - mars 2026

ID	Tassement depuis le mois dernier (m)	Tassement depuis installation (m)	Cote Fondation (NGNC)	Hauteur de remblai depuis installation (m)	Commentaires
EL-03	-1	3,13	175	39.0	Blocage au sein de la fondation
EL-04B	0	0.14	165,2	3.2	-
EL-05A	0	0.13	170,7	2.3	-
EL-06	0	4.08	171,8	40.1	Blocage au sein de la fondation
EL-06A	0	2.16	171,9	20.3	-
EL-07	0	2,93	176,5	38.6	Blocage au sein de la fondation
EL-08	0	1.19	173	16.3	Blocage au sein de la fondation
EL-08A	0	0.01	171,9	0	-
EL-09	0	1.02	168,4	20.8	Blocage au sein de la fondation
EL-09A	0	-0,01	164,8	0	Blocage au sein de la fondation
EL-09B	0	-0,03	166,8	0	-
EL-10	0	0.39	175,2	7.0	-
EL-11	0	0.15	173,4	2.1	-

Aucun tassement significatif n'a été constaté. Les valeurs observées sont conformes au seuil VERT (Etat Normal).

5.6.3. Tassement de la conduite

Des repères de tassement ont été mis en place sur la conduite principale (regroupant les conduites 1 à 4) et au niveau de la fondation du barrage. Seules les tiges SM-23 et SM-25 sont utilisées pour suivre les tassements de la conduite.

L'Annexe I présente le tassement de ces repères en fonction du temps.

Le Tableau ci-dessous présente les valeurs de tassements au niveau des conduites.

Tableau 18 : Tassement des conduites - mars 2026

ID	Tassement depuis le mois dernier (m)	Tassement depuis installation (m)	Commentaires
SM-23	0	3,53	-
SM-25	0	1,46	-

Il est important de noter qu'il ne s'agit pas du tassement total de la conduite car lors de l'installation des repères de tassements, la conduite devait déjà avoir été soumise à une déformation sous la charge des matériaux mis en œuvre sur le barrage au CH650. Le tassement total par rapport à la position d'installation de la conduite est estimé à environ 4,4 m.

Depuis début 2016, les tassements de la conduite située à l'aval de l'axe du barrage, se sont stabilisés.

Aucun mouvement notable n'a été observé sur les tiges de tassement, ce mois-ci.

5.7. Débits et qualité des eaux du système de drainage sous la géomembrane

Les valeurs de débits et de qualité des eaux collectées par le réseau de sous drainage sont présentées dans les graphiques de l'Annexe J. Une synthèse par rapport aux seuils fixés par le TARP est présentée dans le tableau suivant.

La saison sèche s'étend de juin à novembre, les critères du TARP de cette saison sont donc appliqués.

Tableau 19 : Système de drainage sous la géomembrane- Seuils et valeurs durant le mois de mars 2026

Paramètres	Conduite		Valeurs maximales	Etat Normal	Seuil de Niveau 1	Seuil de Niveau 2	Seuil de Niveau 3
Débit (m³/h) et évolution par rapport au mois précédant	1	SH	Q jour (m³/h) <20	Qjour (m³/h) ≤ 50 et/ou Evolution ≤ 200%	50 < Qjour (m³/h) ≤ 70 et/ou 200% < Evolution ≤ 300%	70 < Qjour (m³/h) ≤ 80 et/ou 300% < Evolution ≤ 400%	Qjour (m³/h) > 80 et/ou Evolution > 400%
		SS		Qjour (m³/h) ≤ 30 et/ou Evolution ≤ 200%	30 < Qjour (m³/h) ≤ 40 et/ou 200% < Evolution ≤ 300%	40 < Qjour (m³/h) ≤ 50 et/ou 300% < Evolution ≤ 400%	Qjour (m³/h) > 50 et/ou Evolution > 400%
	2	SH	Q jour (m³/h) < 204	Qjour (m³/h) ≤ 300 et/ou Evolution ≤ 200%	300 < Qjour (m³/h) ≤ 400 et/ou 200% < Evolution ≤ 300%	400 < Qjour (m³/h) ≤ 450 et/ou 300% < Evolution ≤ 400%	Qjour (m³/h) > 450 et/ou Evolution > 400%
		SS		Qjour (m³/h) ≤ 50 et/ou Evolution ≤ 200%	50 < Qjour (m³/h) ≤ 100 et/ou 200% < Evolution ≤ 300%	100 < Qjour (m³/h) ≤ 200 et/ou 300% < Evolution ≤ 400%	Qjour (m³/h) > 200 et/ou Evolution > 400%
	3	SH	Q jour (m³/h) < 106	Qjour (m³/h) ≤ 300 et/ou Evolution ≤ 200%	300 < Qjour (m³/h) ≤ 400 et/ou 200% < Evolution ≤ 300%	400 < Qjour (m³/h) ≤ 450 et/ou 300% < Evolution ≤ 400%	Qjour (m³/h) > 450 et/ou Evolution > 400%
		SS		Qjour (m³/h) ≤ 50 et/ou Evolution ≤ 200%	50 < Qjour (m³/h) ≤ 100 et/ou 200% < Evolution ≤ 300%	100 < Qjour (m³/h) ≤ 200 et/ou 300% < Evolution ≤ 400%	Qjour (m³/h) > 200 et/ou Evolution > 400%
	4	SH	Q jour (m³/h) < 34	Qjour (m³/h) ≤ 30 et/ou Evolution ≤ 200%	30 < Qjour (m³/h) ≤ 40 et/ou 200% < Evolution ≤ 300%	40 < Qjour (m³/h) ≤ 50 et/ou 300% < Evolution ≤ 400%	Qjour (m³/h) > 50 et/ou Evolution > 400%
		SS		Qjour (m³/h) ≤ 10 et/ou Evolution ≤ 200%	10 < Qjour (m³/h) ≤ 15 et/ou 200% < Evolution ≤ 300%	15 < Qjour (m³/h) ≤ 20 et/ou 300% < Evolution ≤ 400%	Qjour (m³/h) > 20 et/ou Evolution > 400%
Conductivité (µS/cm)	1		Cond. (µS/cm) < 4200	Cond. (µS/cm) ≤ 6000	6000 < Cond. (µS/cm) ≤ 8000	8000 < Cond. (µS/cm) ≤ 10000	Cond. (µS/cm) > 10000
	2		Cond. (µS/cm) < 4010	Cond. (µS/cm) ≤ 6000	6000 < Cond. (µS/cm) ≤ 8000	8000 < Cond. (µS/cm) ≤ 10000	Cond. (µS/cm) > 10000
	3		Cond. (µS/cm) < 3000	Cond. (µS/cm) ≤ 6000	6000 < Cond. (µS/cm) ≤ 8000	8000 < Cond. (µS/cm) ≤ 10000	Cond. (µS/cm) > 10000
	4		Cond. (µS/cm)max < 12200	Cond. (µS/cm) ≤ 6000	6000 < Cond. (µS/cm) ≤ 8000	8000 < Cond. (µS/cm) ≤ 10000	Cond. (µS/cm) > 10000
MES (mg/l)	Tous		MES ≤ 5	MES (mg/l) ≤ 5 ou > 5 mg/l pendant 2 semaines	5 < MES (mg/l) ≤ 50 pendant plus de deux semaines	50 < MES (mg/l) ≤ 100 pendant plus de deux semaines	MES (mg/l) > 100 pendant plus d'une semaine

SH : Saison Humide du 01/12 au 31/05 ; SS : Saison sèche du 01/06 au 30/11

5.7.1. Résultats et interprétation

Le comportement des variations de conductivité est relativement standard avec une augmentation lors des périodes sèches (faibles débits) et une dilution lorsque les débits augmentent. Un récapitulatif des résultats par conduite est présenté ci-après :

- Conduite 1 (Baie 1) : cette conduite collecte les eaux de la zone Sud immédiatement à l'amont du barrage. Il est observé que les fluctuations des débits sont peu marquées avec néanmoins

une légère réaction lors des saisons humides. Les seuils du débit, de la conductivité et de MES sont au niveau VERT ;

- Conduite 2 (Baie 2) : cette conduite collecte les eaux de la baie la plus étendue située en amont du réservoir. Les débits mesurés augmentent très rapidement après un épisode pluvieux. Les seuils sur le débit et de MES sont au niveau VERT ; le seuil de la conductivité est au niveau VERT ;
- Conduite 3 (Baie 3) : Cette conduite collecte les eaux d'une grande superficie de géomembrane en fond de réservoir et sur le flanc Nord du réservoir. Le comportement des variations de conductivité est assez similaire à celui observé sur la conduite 1. Les seuils sur le débit, la conductivité et les MES sont au niveau VERT ;
- Conduite 4 (Baie 4) : cette conduite capte les eaux de la zone Nord immédiatement à l'amont du barrage. Elle présente généralement les débits les plus faibles et de faibles fluctuations. Le phénomène de dilution est toujours présent sur cette conduite avec une baisse de la conductivité lorsque le débit augmente. Pour le seuil de débit, le niveau est JAUNE, et le seuil de conductivité est au niveau ROUGE ; le seuil de MES est au niveau VERT. En revanche, Des inspections régulières sont réalisées et n'ont révélé aucune anomalie apparente au niveau de la partie visible de la géomembrane de la baie 4.

5.7.2. Résultats des inspections télévisées ITV

Rappel des résultats de la vidéo inspection de 2023 :

La vidéo inspection du réseau de sous-drainage du 23/03/2023 a été réalisée par l'entreprise IRC à la suite des travaux du curage réalisés par l'entreprise CDE.

La vidéo inspection a permis d'observer sans problème le linéaire total des drains 1, 2 et 3. Seuls 134 m de longueur sur la conduite 4 ont pu être inspectés du fait de la présence de résidus au sein de cette conduite (malgré le curage préalable sur 400 m). En comparaison, en 2021, seuls 110 m avaient pu être observés, la situation ne s'est donc vraisemblablement pas dégradée. La partie observée de cette conduite 4 confirme son intégrité et l'obstruction partielle est également confirmée par les écoulements observés.

Présentation des résultats de la vidéo inspection de 2025 :

L'année 2024 a été marquée par des émeutes ayant entraîné une interruption de l'activité pendant une durée de 7 mois. Ainsi, aucune inspection n'a pu être réalisée en 2024.

En conséquence, la campagne d'inspection a été planifiée à la fin de l'année 2025, en raison notamment de la disponibilité limitée des prestataires spécialisés. A ce titre, il est à noter que l'entreprise IRC - NC n'était plus en mesure d'intervenir, vraisemblablement en lien avec les conséquences des événements survenus en 2024.

La nouvelle campagne d'inspection a été menée entre décembre 2025 et janvier 2026 par l'entreprise CDE, et s'est déroulée en deux phases :

- Première phase - décembre 2025 :

Préalablement à l'inspection vidéo, l'ensemble des conduites a été soumis à un nettoyage sous haute pression, afin d'améliorer les conditions d'observation interne et d'optimiser l'analyse de leur état structurel et fonctionnel. Cette phase n'a pas permis d'inspecter l'intégralité du linéaire des conduites 1 et 2 contrairement à la campagne réalisée en 2023, au cours de laquelle la totalité du linéaire avait pu être couverte. Une seconde intervention a été donc engagée ;

- Deuxième phase - janvier 2026 :

Un curage complémentaire a été réalisé afin d'augmenter le linéaire d'inspection notamment sur les GEO 1 et 2. Cette intervention a permis une amélioration partielle du linéaire inspecté, sans toutefois atteindre une couverture complète. Par ailleurs, le rapport généré automatiquement par le dispositif d'inspection lors de cette deuxième phase n'a, à ce stade, pas pu être récupéré ni transmis.

Les équipements mobilisés dans le cadre de cette intervention semblent présenter certaines limites pour le curage et pour l'inspection des conduites sous la berme. Des démarches sont actuellement en cours afin de déployer des moyens techniques mieux adaptés pour inspecter les conduites sous la berme ainsi que leur extension sous la verse à résidus.

La synthèse détaillée des constats établis pour chaque conduite est présentée ci-après :

GEO1 : L'inspection a couvert les 109 premiers mètres lors de la première campagne, puis a été prolongée jusqu'à 160 m lors de la deuxième campagne. Une turbidité persistante très élevée (95-100 %) est observée à partir de 160 m et ce, malgré le nettoyage. Aucune obstruction n'a été détectée sur le linéaire inspecté.

GEO2 : L'inspection a pu être réalisée jusqu'à 156 m, sans amélioration du linéaire accessible malgré les opérations de curage complémentaire. La progression du dispositif d'inspection a été interrompue à 156 m à cause de la présence de dépôt rocheux, en cohérence avec les observations lors de la campagne de 2023.

L'interruption de l'inspection résulte d'un choix opérationnel, les intervenants ayant estimé que la poursuite de la progression présentait un risque non négligeable d'endommagement de l'équipement. En conséquence, aucun franchissement de l'obstacle n'a été engagé.

Il est à noter que la présence de ces dépôts, bien que constituant un obstacle pour la progression du matériel d'inspection, ne génère pas d'obstruction hydraulique significative et ne compromet pas la continuité des écoulements.

Au regard des éléments disponibles et par analogie avec la campagne de 2023, la configuration observée apparaît comparable. Les limitations rencontrées lors de la présente inspection semblent ainsi davantage liées aux caractéristiques et aux performances du dispositif utilisé qu'à une évolution notable de l'état de la conduite.

Comme illustré dans les figures ci-après, la nature et la disposition des dépôts confirment ce diagnostic



Figure 12 : Dépôt de matériaux grossiers - GEO2 (campagne 2023)



Figure 13 : Dépôt de matériaux grossiers - GEO2 (campagne 2025)

GEO3 : L'inspection est réalisée sur un linéaire de 386 m, sans détection d'obstruction. L'écoulement observé est globalement clair, hormis une turbidité marquée en tête. La zone critique située vers 395 m avec déformation verticale de 18 % n'a pas pu être réinspectée cause de la limitation de la performance du dispositif utilisé ne permettant pas d'atteindre cette section.

GEO4 : La situation est similaire à celle de 2023. L'inspection a été limitée à 137 m en raison d'une obstruction aval dans un milieu fortement turbide. L'absence d'images de l'obstacle final réduit la capacité d'analyse. Ces données n'ont pas encore été transmises.

Les rapports des inspections des conduites sont présentés en annexe L

5.8. Débits et qualité des eaux des drains de pied

5.8.1. Historique des infiltrations survenues entre 2022 et 2025

Les débits des drains de pied du barrage correspondent aux débits collectés par le tapis drainant mais également aux débits provenant du bassin versant constitué par la face aval du barrage.

Une très forte relation entre ces débits et la pluviométrie enregistrée sur site est observée, avec des valeurs de débits instantanées pouvant atteindre plus de 500 m³/h lors d'épisodes pluvieux très intenses.

Entre fin août et mi-novembre 2022, une infiltration au travers du barrage a été observée au niveau des drains de pied 4R8 et 4R9.

En effet, une très nette augmentation de la conductivité a été notée sur 4R8 (20 000 µS/cm) et 4R9 (18 000 µS/cm) (avec un décalage d'environ deux jours). Cette augmentation est également associée à une augmentation des débits sur ces deux mêmes drains de pied avant une chute brutale des débits le 15/11/2022.

Les MES ne présentent que des variations ponctuelles inférieures à 20 mg/l sur cette même période sur ces deux drains. Le drain 4R7 quant à lui, continue de fournir des données similaires aux variations saisonnières (débit, conductivité et MES).

Divers travaux ont été mis en œuvre par PRNC pour traiter cet écoulement et le trou a été comblé le 15/11/2022. Une réduction brutale des écoulements au niveau du pied aval a été constatée ce jour-là avant de retrouver des valeurs d'écoulements (débits et conductivité) sensiblement similaires à avant l'évènement entre mi-novembre (débits) et fin février (conductivité).

Il est à noter que cette infiltration a présenté un incident environnemental important mais n'a pas remis en cause la sécurité immédiate de l'ouvrage.

Depuis la fin de l'épisode d'infiltration, les débits des drains 4R8 et 4R9 semblaient suivre à nouveau un comportement similaire à celui d'avant infiltration (seuils VERT).

Depuis mars 2024, une augmentation progressive de la conductivité est observée sur le drain 4R8. Ce phénomène semble s'accroître début avril 2024 (phénomène similaire mais de moindre amplitude sur 4R9). Il est stabilisé au mois de mai puis diminue à la fin du mois avec la baisse du volume d'eau libre dans le parc et continue de diminuer jusqu'au mois de décembre 2024.

Il est à noter que lors du 2S2023, une augmentation très forte de la conductivité avait été observée au niveau de 4R9, pour de faibles débits et dans une moindre mesure sur 4R8.

Depuis mars 2024, les valeurs de débit résiduel (après une période importante sans pluie) ont atteint environ 40 m³/h, alors que les valeurs étaient proches de 0 avant cette période.

À la suite de l'augmentation du débit et de la conductivité depuis mars 2024, des investigations complémentaires ont été réalisées : un traçage par injection de fluorescéine a été réalisé en novembre 2024 et une investigation subaquatique a été réalisée en février 2025.

Les ordres de grandeur des conductivités et des débits observés dans les drains 4R8 et 4R9 ainsi que l'essai de traçage réalisé indiquent clairement qu'une nouvelle infiltration de moindre envergure que celle observée en 2022 était en cours.

Un outil a été développé afin d'évaluer le débit d'infiltration au niveau du 4R8. Les principaux résultats obtenus à ce jour sont les suivants :

- à l'issue des travaux de colmatage de la zone de défaut repérée en 2022, le débit de fuite a chuté de 180 m³/h à environ 2 m³/h en moins de 2 mois.
- entre janvier 2023 et janvier 2024, le débit de fuite s'est stabilisé autour de 1 m³/h.
- depuis février 2024, une tendance à l'augmentation est observée. Entre avril 2024 et janvier 2025, le débit de fuite est stable avec **une valeur de l'ordre de 40 m³/h**.
- depuis mi-février 2025, une diminution progressive à la fois du débit et de la conductivité a été observée, retrouvant ainsi une situation similaire à celle juste après colmatage de l'infiltration de 2022. **En effet, en dehors des épisodes pluvieux :**
 - ✓ au niveau du drains 4R8 : La conductivité mesurée est passée de 20 000 µS/cm pour un débit de l'ordre de 50 m³/h (valeurs mesurées le 2 février 2025) à moins de 3000 µS/cm pour un débit inférieur à 5 m³/h (valeurs mesurées en dehors des journées pluvieuses après colmatage de la fuite) ;
 - ✓ au niveau du drains 4R9 : La conductivité mesurée est passée de 16 000 µS/cm pour un débit de l'ordre de 47 m³/h (valeurs mesurées le 2 février 2025) à moins de 2 000 µS/cm (valeurs mesurées en dehors des journées pluvieuses après colmatage de la fuite).

A l'issu de ces données, nous estimons que la zone d'infiltration a été colmatée par les résidus déposés sur la moitié sud de la berme et ce, depuis février 2025. A noter que depuis sa mise en service, le spigot sud a permis de rehausser le niveau de résidus entre 3 m (partie nord) et 7 m (partie sud-dog leg).

5.8.1. Présentation et interprétation des résultats du mois de mars

De manière générale, les données issues des drains de pied constituent des indicateurs pertinents pour le suivi d'éventuelles infiltrations. Toutefois, leur interprétation doit être réalisée avec prudence pendant les périodes de pluie. En effet, les précipitations provoquent une augmentation temporaire des débits, généralement accompagnée d'une diminution de la conductivité due à la dilution des eaux, ce qui ne permet pas de distinguer clairement un éventuel phénomène d'infiltration. Les périodes non pluvieuses restent ainsi les plus représentatives pour évaluer l'évolution des infiltrations à partir de ces paramètres.

Les valeurs de débits et de qualité des eaux des drains de pied pour la dernière année sont présentées en Annexe J et une synthèse par rapport aux seuils est présentées dans le Tableau 20.

Tableau 20 : Drains de pied- Seuils et valeurs durant le mois de mars 2026

Paramètres	Drain	Valeurs maximales	Etat Normal	Seuil de Niveau 1	Seuil de Niveau 2	Seuil de Niveau 3
Débit (m³/h) et évolution par rapport au mois précédent	4R7	456	Qjour (m ³ /h) ≤ 70 et/ou Evolution ≤ 200%	70 < Qjour (m ³ /h) ≤ 150 et/ou 200% < Evolution ≤ 300%	150 < Qjour (m ³ /h) ≤ 400 et/ou 300% < Evolution ≤ 400%	Qjour (m ³ /h) > 400 et/ou Evolution > 400%
	4R8	130	Qjour (m ³ /h) ≤ 100 et/ou Evolution ≤ 200%	100 < Qjour (m ³ /h) ≤ 200 et/ou 200% < Evolution ≤ 300%	200 < Qjour (m ³ /h) ≤ 400 et/ou 300% < Evolution ≤ 400%	Qjour (m ³ /h) > 400 et/ou Evolution > 400%

Paramètres	Drain	Valeurs maximales	Etat Normal	Seuil de Niveau 1	Seuil de Niveau 2	Seuil de Niveau 3
	4R9	Équipement de mesure désinstallée durant les travaux Lucy (*)	$Q_{\text{jour}} (\text{m}^3/\text{h}) \leq 70$ et/ou Evolution $\leq 200\%$	$70 < Q_{\text{jour}} (\text{m}^3/\text{h}) \leq 150$ et/ou $200\% < \text{Evolution} \leq 300\%$	$150 < Q_{\text{jour}} (\text{m}^3/\text{h}) \leq 400$ et/ou $300\% < \text{Evolution} \leq 400\%$	$Q_{\text{jour}} (\text{m}^3/\text{h}) > 400$ et/ou Evolution $> 400\%$
Conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	4R7	365	Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$) ≤ 500	$500 < \text{Cond.} (\mu\text{S}/\text{cm}) \leq 1000$ pendant plus d'une semaine	$1000 < \text{Cond.} (\mu\text{S}/\text{cm}) \leq 1500$ pendant plus d'une semaine	Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$) > 1500 pendant plus de deux semaines
	4R8	2119	Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$) ≤ 1000	$1000 < \text{Cond.} (\mu\text{S}/\text{cm}) \leq 1500$ pendant plus d'une semaine	$1500 < \text{Cond.} (\mu\text{S}/\text{cm}) \leq 2000$ pendant plus d'une semaine	Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$) > 2000 pendant plus de deux semaines
	4R9	1790 (Mesure de laboratoire) Équipement de mesure désinstallée durant les travaux Lucy (*)	Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$) ≤ 2000	$2000 < \text{Cond.} (\mu\text{S}/\text{cm}) \leq 2500$ pendant plus d'une semaine	$2500 < \text{Cond.} (\mu\text{S}/\text{cm}) \leq 3000$ pendant plus d'une semaine	Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$) > 3000 pendant plus de deux semaines
MES (mg/l)	Tous	< 5 (4R7, 4R8 et 4R9)	MES (mg/l) ≤ 5 ou > 5 mg/l pendant 2 semaines	$5 < \text{MES} (\text{mg}/\text{l}) \leq 50$ pendant plus de deux semaines	$50 < \text{MES} (\text{mg}/\text{l}) \leq 100$ pendant plus de deux semaines	MES (mg/l) > 100 pendant plus d'une semaine

(*) Il est à noter que les équipements de mesure du débit et de la conductivité installés au niveau du drain 4R9 ont été retirés le 01/09/2025 durant les travaux de terrassement de la zone amont du pump pit.

Depuis février 2025, une baisse marquée de la conductivité est observée au niveau des drains de pied, ce qui est cohérent avec un colmatage progressif des infiltrations.

Pour le mois de mars 2026, les conductivités mesurées aux drains 4R7 et 4R9 sont restées conformes au seuil VERT.

En revanche, des conductivités élevées persistent au niveau du drain 4R8, avec des valeurs dépassant le seuil ROUGE. Cette situation traduit l'influence résiduelle de l'installation sur les eaux souterraines. À ce stade, cet impact demeure limité à l'aire de stockage et à son aval immédiat.

Le passage progressif à un stockage en résidus asséchés s'inscrit dans une démarche visant à réduire durablement l'empreinte environnementale de l'installation.

Un cumul de précipitations supérieur à 300 mm a été enregistré en mars 2026, entraînant des augmentations ponctuelles des débits mesurés au niveau des drains lors des épisodes pluvieux :

- Au niveau du drain 4R7, des pics de très courte durée ont été observés, atteignant ponctuellement le niveau ROUGE ;
- Au niveau du drain 4R8, les augmentations de débit enregistrées sont restées limitées au niveau JAUNE.

Ces dépassements temporaires sont directement associés aux apports hydriques induits par les précipitations et ne traduisent ni un dysfonctionnement du système de drainage, ni une anomalie susceptible d'affecter la stabilité ou le comportement de la berme.

Les MES des drains 4R7, 4R8 et 4R9 demeurent au niveau VERT sans indication de déplacement de matériaux.

5.9. Qualité des eaux souterraines

5.9.1. Sources WK17 et WK20

Historique de la qualité des eaux des sources

En phase conception, plusieurs modélisations hydrogéologiques ont été réalisées dans le secteur KO2 afin de prédire l'évolution du panache de pollution.

Ces modélisations montrent que le panache migre verticalement depuis l'aquitard vers l'aquifère principal, avant d'être réorienté vers la surface sous l'effet des sources WK17 et WK20.

En effet, les sources sont situées dans un secteur où l'aquifère présente un comportement artésien, favorisant la résurgence en surface des eaux infiltrées depuis le bassin vers l'aquifère.

L'évolution du panache met en évidence des dépassements ponctuels au niveau des drains sources. Cette évolution est cohérente avec la dynamique des écoulements souterrains vers le creek KO1.

Un programme de surveillance de la conductivité et la chimie des eaux des sources a été mis en place par l'équipe Environnement afin de faire des mesures à une fréquence bi-hebdomadaire (mesure In situ et en laboratoire).

Une augmentation de la conductivité est observée au niveau de la source WK17 depuis 2012. Cette augmentation a été particulièrement importante entre mars 2016 et fin 2017. La conductivité devient relativement stable (entre 1 800 et 2 400 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en fonction des variations saisonnières) et ce jusqu'à fin septembre 2022 (fuite à travers la géomembrane).

Depuis cette date, une très forte augmentation de la conductivité est observée sur WK17 avec des valeurs variant de 3 000 à 3 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Le seuil de conductivité ORANGE (>2500 $\mu\text{S}/\text{cm}$) est alors atteint.

Depuis janvier 2023, les valeurs de conductivité sont en baisse pour ensuite varier entre 2 000 et 2 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$ jusqu'au mois d'octobre 2023. Depuis le mois de novembre 2023, la conductivité est à nouveau en hausse importante sur WK17 pour atteindre des valeurs variant de 3 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 4 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Depuis avril 2025, une tendance à la baisse au niveau de la conductivité est observée passant de 3 650 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à des valeurs proches de 2500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Cette baisse de la conductivité pourrait être liée à la mise hors d'eau partielle de la baie 1 du bassin, identifiée comme la principale zone d'infiltration. Nous continuons à suivre l'évolution de la conductivité au niveau des sources afin de confirmer le constat.

Concernant la source WK20, depuis 2018, la conductivité se maintient entre 500 et 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$, avec des pics à près de 1 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ lors des saisons sèches. Le seuil de conductivité JAUNE (>150 $\mu\text{S}/\text{cm}$) est atteint de façon continue depuis mi-2015.

Présentation et interprétation des mesures du mois de mars

Une synthèse des valeurs de la qualité des eaux des sources par rapport aux seuils est présentées dans le Tableau 21.

Tableau 21 : Sources- Seuils et valeurs durant le mois de mars 2026

Paramètres	Drain	Valeurs maximales	Etat Normal	Seuil de Niveau 1	Seuil de Niveau 2	Seuil de Niveau 3
Débit (m^3/h)	WK17	Equipement de mesure désinstallée durant les travaux Lucy	$Q_{\text{jour}} (\text{l/s}) \leq 15$	$15 < Q_{\text{jour}} (\text{l/s}) \leq 20$ pendant plus d'une semaine	$20 < Q_{\text{jour}} (\text{l/s}) \leq 25$ pendant plus d'une semaine	$Q_{\text{jour}} (\text{l/s}) > 25$ pendant plus d'une semaine
	WK20	Equipement de mesure désinstallée durant les travaux Lucy	$Q_{\text{jour}} (\text{l/s}) \leq 30$	$30 < Q_{\text{jour}} (\text{l/s}) \leq 40$ pendant plus d'une semaine	$40 < Q_{\text{jour}} (\text{l/s}) \leq 60$ pendant plus d'une semaine	$Q_{\text{jour}} (\text{l/s}) > 60$ pendant plus d'une semaine
Conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	WK17	2350	$\text{Cond. } (\mu\text{S}/\text{cm}) \leq 200$	$200 < \text{Cond. } (\mu\text{S}/\text{cm}) \leq 2500$ pendant plus d'une semaine	$2500 < \text{Cond. } (\mu\text{S}/\text{cm}) \leq 4000$ pendant plus d'une semaine	$\text{Cond. } (\mu\text{S}/\text{cm}) > 4000$ pendant plus d'une semaine
	WK20	1040	$\text{Cond. } (\mu\text{S}/\text{cm}) \leq 150$	$150 < \text{Cond. } (\mu\text{S}/\text{cm}) \leq 1000$ pendant plus d'une semaine	$1000 < \text{Cond. } (\mu\text{S}/\text{cm}) \leq 2500$ pendant plus d'une semaine	$\text{Cond. } (\mu\text{S}/\text{cm}) > 2500$ pendant plus d'une semaine
MES (mg/l)	WK17	<5 (labo)				

Paramètres	Drain	Valeurs maximales	Etat Normal	Seuil de Niveau 1	Seuil de Niveau 2	Seuil de Niveau 3
	WK20	<5 (labo)	MES (mg/l) $\leq$ 5 ou > 5 mg/l pendant 2 semaines	5 < MES (mg/l) $\leq$ 50 pendant plus de deux semaines	50 < MES (mg/l) $\leq$ 100 pendant plus de deux semaines	MES (mg/l) > 100 pendant plus d'une semaine

Les mesures enregistrées au mois de mars montrent que :

- Les valeurs de conductivité observée au niveau du drain source WK17 sont stables avec une valeur maximale enregistrée de l'ordre de 2 350 $\mu\text{S}/\text{cm}$, correspondant au seuil JAUNE ;
- La conductivité maximale observée au niveau du drain source WK20 est de 1 040 $\mu\text{S}/\text{cm}$, correspondant au seuil ORANGE.

Ces mesures de conductivité sont associées au panache de pollution limité au niveau de l'emprise de l'installation et son aval immédiat et ne sont pas en lien avec une infiltration à travers la berme.

5.9.2. Piézomètres en aval du barrage KO2

Les analyses chimiques réalisées sur les prélèvements des piézomètres WKBH-114 et WKBH-116 ne montrent aucune augmentation qui prouveraient une contamination de la nappe au niveau de ces piézomètres.

6 Performance du parc à résidus KO2

La fiche de performance du barrage est présentée en Annexe K. Elle inclut également les événements météorologiques significatifs enregistrés durant le mois en cours.

7 Conclusion

L'analyse des résultats d'auscultation du mois de mars 2026 montre que le comportement géotechnique global de l'ouvrage demeure conforme aux attentes et ne met en évidence aucune anomalie susceptible de remettre en cause sa stabilité. Cette conclusion est étayée par les éléments suivants :

- Deux séismes en champ lointain ont été ressentis les 20 et 30 mars 2026. Les inspections spéciales réalisées à la suite de ces événements n'ont révélé aucune anomalie ni dégradation de l'ouvrage.
- Les mesures de pression en fondation et les niveaux piézométriques évoluent conformément aux conditions hydrologiques du site et demeurent cohérents avec le comportement attendu de l'ouvrage. La nappe localisée dans la zone 1A reste confinée, sans extension vers l'aval de la berme.
- Les déplacements mesurés restent conformes au seuil VERT.
- Les conductivités observées au niveau des drains de pied ainsi qu'au niveau des drains sources WK17 et WK20 sont attribuées au panache de pollution limité à l'emprise de l'installation et à son aval immédiat, sans indication d'une infiltration au travers de la berme.