

BARRAGE RESERVOIR DU SAINT-FERREOL



DOSSIER D'OUVRAGE

Pièce 1.4

CONSIGNES ECRITES

Nature des dernières modifications :

Indice 8 : Actualisation VNF.

Indice 8	01/06/2021	Nouvelle organisation territoriale de la DTSO (VNF)
Indice 7	22/07/2020	Mise à jour en fonction de l'instrumentation
Indice 6	9/05/2018	Réactualisation interlocuteurs en cas d'alerte
Indice 5	13/02/2017	Modification suite à la vidange décennale de 2016
Indice 4	27/03/2015	Modifications suite aux remarques de la DREAL MP (visite de contrôle du 13/11/2014)
Indice 3	04/02/2014	Abaissement de la cote d'exploitation autour de 345,59 m NGF ou 27,45 m local.
Indice 2	27/12/2013	Abaissement de la cote de RN à 347.20 m NGF ou 29,06 m local
Indice 1	15/10/2013	Mise à jour des coordonnées de l'annexe 1

SOMMAIRE

1. DISPOSITIONS RELATIVES AUX VISITES DE SURVEILLANCE PROGRAMMEES ET AUX VISITES CONSECUTIVES A DES EVENEMENTS PARTICULIERS	3
1.1 – DISPOSITIONS RELATIVES AUX VISITES DE SURVEILLANCE PROGRAMMEES.	3
1.2. DISPOSITIONS RELATIVES A UNE SURVEILLANCE PARTICULIERE CONSECUTIVE A DES EVENEMENTS PARTICULIERS	6
2. DISPOSITIONS RELATIVES AUX MESURES D'AUSCULTATION.....	6
3. DISPOSITIONS RELATIVES A LA VISITE TECHNIQUE APPROFONDIE.....	8
4. EXPLOITATION DE L'OUVRAGE HORS PERIODE DE CRUE.....	9
5. DISPOSITIONS SPECIFIQUES A LA SURVEILLANCE ET A L'EXPLOITATION DE L'OUVRAGE EN PERIODE DE CRUE.....	10
6. DISPOSITIONS A PRENDRE PAR L'EXPLOITANT DE L'OUVRAGE EN CAS D'EVENEMENT PARTICULIER, D'ANOMALIE DE COMPORTEMENT OU DE FONCTIONNEMENT DE L'OUVRAGE.....	15
7. CONTENU DU RAPPORT DE SURVEILLANCE	17
8. COMPTE-RENDU DU RAPPORT D'AUSCULTATION	17
ANNEXE 1 : Coordonnées des personnes ou services susceptibles d'intervenir ou devant être averties	
ANNEXE 2 (a & b) : Parcours du cheminement et repérage des points d'observation	
ANNEXE 3 : Exemple de cadre de fiche de visite technique (VTA)	
ANNEXE 4 : Plan général du barrage	
ANNEXE 5 : Coupe du barrage au point le plus haut de l'ouvrage	
ANNEXE 6 : Implantation des instruments de mesure et positionnement des filtrations	
ANNEXE 7 : Fiche des relevés de mesures d'auscultation (relevé hebdomadaire)	
ANNEXE 8 : Fiche d'anomalie et d'intervention (PSH & EISH)	
ANNEXE 9 : Logigramme de consignes en période de crue	

1. DISPOSITIONS RELATIVES AUX VISITES DE SURVEILLANCE PROGRAMMEES ET AUX VISITES CONSECUTIVES A DES EVENEMENTS PARTICULIERS

Lors du cheminement, l'agent barragiste vérifie la géométrie de l'ouvrage, les ancrages du mur dans les rives, les ouvrages secondaires, les vannages apparents ainsi que d'éventuelles venues d'eau sur la maçonnerie et rend compte de toute anomalie constatée.

Lorsque la fiche de visite est remplie, elle est signée par l'agent qui a effectué la visite et visée par le chef du Centre d'Exploitation de la Montagne Noire (CE MN).

1.1 – DISPOSITIONS RELATIVES AUX VISITES DE SURVEILLANCE PROGRAMMEES.

Visite quotidienne 7 jours sur 7 :

L'agent barragiste (ou l'agent d'astreinte) relève le matin la côte du plan d'eau, calcule par soustraction les volumes transités la veille et constate la pluviométrie. Ces relevés sont consignés dans le registre du barrage et visés par un des chefs d'équipe du CE MN. Ce chef d'équipe saisit ensuite informatiquement ces relevés.

Visite hebdomadaire :

L'agent barragiste relève tous les lundis les mesures des piézomètres et le débit des filtrations sur une fiche de relevé de mesures d'auscultation (annexe 7). Ces mesures sont consignées dans le cahier des mesures, visées par un chef d'équipe.

Les mesures sont ensuite saisies informatiquement par ce chef d'équipe et envoyés au bureau d'étude externe spécialisé, où elles sont analysées pour le rapport annuel d'auscultation.

Ces relevés se font selon le parcours de l'ouvrage (voir le parcours du cheminement dans l'annexe 2).

Les observations ainsi que les éventuelles anomalies sont consignées par le chef d'équipe dans les fiches d'anomalie et d'intervention prévues à cet effet (annexe 8), puis visées par le chef de centre ou en son absence, par le responsable du pôle Exploitation-GH.

En cas d'anomalie constatée durant la visite, le bureau d'études externe spécialisé est alerté par un membre de l'encadrement du centre d'exploitation de St Ferréol, ainsi que le chef du Service territorial Midi (STM).

L'anomalie et son traitement est renseignée dans le registre du barrage.

Visite mensuelle :

Une fois par mois, l'agent barragiste contrôle le bon fonctionnement manuel des vannes de Labadorque, de la vanne de garde Amri et de la vanne de fond Neles.

Ces manœuvres sont consignées dans le registre du barrage et visées par le chef d'équipe (ou le chef de centre en cas d'absence).

En cas d'anomalie constatée durant une visite, une fiche d'anomalie est remplie par le chef d'équipe et transmise au chef du centre et au bureau d'étude spécialisé.

L'anomalie et son traitement sont renseignés dans le registre du barrage.

Une fois par mois, l'agent barragiste contrôle le bon fonctionnement manuel des vannes de l'évacuateur de crue vérifie également les sondes de niveaux (barrage, entrée barrage et sortie barrage).

Parcours effectué lors des visites hebdomadaires :

L'agent chargé de la surveillance suit, pour chaque inspection visuelle, un parcours identique sur l'ouvrage et ses alentours. Ce cheminement est décomposé en différentes stations positionnées sur les abords du site, et depuis lesquelles l'agent procède à des inspections comparatives (voir le parcours du cheminement dans l'annexe 2).

La surveillance concerne les superstructures apparentes du barrage : mur aval de la vanne de Labadorque, amont du mur central, mur aval, les galeries aval (voûtes de vidange et des Robinets), ainsi que le remblai.

Mur aval de la vanne de Labadorque:

- **Le premier point d'observation est situé sur le talus inférieur en rive droite du plan d'eau** (voir annexe 2)

L'agent constate lors de sa tournée hebdomadaire l'état du mur aval de la vanne de Labadorque. Il vérifie ainsi l'évolution du gonflement sur le côté droit du mur aval de la vanne de Labadorque. Un suivi photographique est programmé trimestriellement et transmis au bureau d'étude externe.

De plus, l'agent vérifie l'évolution des fissures sur les témoins en ciment prompt sur le parapet surplombant le mur aval de la vanne de Labadorque (y compris relevé photographique trimestriel).

Un vinchon a été mis en place en 2019 au niveau du mur (**voute**) **des vannes de Labadorque** pour ausculter la fissure n°5 du mur amont. L'agent prend les mesures manuellement et hebdomadairement. Les déplacements dans les 3 directions (inférieures au millimètre) sont relevés et transmis au bureau d'étude.

Mur amont (ou « grand mur ») :

- **Le deuxième point d'observation est situé sur la rive droite du plan d'eau.** (voir annexe 2)

L'agent, à l'aide des photos contenues dans le cahier de parcours (photos 2017, suite travaux d'entretien post-vidange), prises depuis ce même point, compare l'évolution éventuelle de l'aspect du grand mur et par-là même peut repérer les défauts de géométrie du mur (dans sa partie visible) ainsi que du parapet.

- **Le troisième point d'observation est situé au droit de la vanne de Labadorque** (voir annexe 2)

L'agent vérifie la présence d'éventuels désordres sur les maçonneries amont et aval de cette partie d'ouvrage, à proximité de la vanne et au droit l'ancrage du barrage dans le terrain naturel, en se référant aux fiches contenues dans le cahier de contrôle (cheminements d'eau avec apparitions de zones humides côté aval, désordres structuraux dans les maçonneries amont et aval de type fissures, fractures ou tassements différentiels).

- **Cheminement sur toute la longueur du parapet amont.** (voir annexe 2)

L'agent s'assure que la géométrie du parapet ne varie pas, (horizontalité et verticalité) que des tassements différentiels n'apparaissent pas sur le sommet du mur et qu'il n'y a pas de désordres structuraux dans la partie visible de la maçonnerie du mur (fissures, fractures, bombement ou déversement)

- **Le quatrième point d'observation est situé au droit de l'ancrage du mur dans la rive gauche du plan d'eau.** (voir annexe 2)

Vérification de l'état de la vanne de décharge de la rigole de ceinture.

Contrôle de l'aspect et de la géométrie de l'orifice d'entrée de la galerie de ceinture.

- **Le cinquième point d'observation est situé sur la rive gauche à deux cent mètres à l'amont du grand mur.** (voir annexe 2)

Comme pour le premier point d'observation, l'agent procède aux opérations de contrôle et de comparaison à l'aide de photographies du grand mur prises antérieurement depuis cette station.

Le remblai :

L'inspection du versant aval du remblai s'effectue hebdomadairement en suivant les sentiers de promenade quadrillant l'aval du secteur (*voir annexe 2*).

Toutes les zones humides connues sont contrôlées, une vérification d'éventuelles nouvelles zones est effectuée.

L'agent chargé de la visite s'attache à détecter d'éventuels mouvements de terrain (fissuration suivie de tassements, bourrelets, gonflements ou glissements). Dans le cas où un seul de ces phénomènes est constaté, l'agent en informe immédiatement : en semaine un membre de l'encadrement du CE MN qui avertit le bureau d'études spécialisé, en week-end et jours fériés, cette alerte est transmise au cadre d'astreinte.

Le bureau d'études organise dès la connaissance du désordre une visite détaillée des lieux et dresse un compte rendu avec, selon le degré de gravité du désordre, mise en place d'une procédure spéciale de surveillance ou d'exploitation.

En cas d'affaissement et/ou de glissement de sol, la cavité sera immédiatement remblayée et compactée mécaniquement.

En cas de résurgence d'eau, une étude géotechnique spécifique sera programmée afin d'interpréter et pallier à cet événement.

Le contre mur ou mur aval :

La surveillance de cette partie de l'ouvrage se déroule de la façon suivante :

- Passage de l'agent sur le sommet du mur le long du parapet (*voir annexe 2*) pour contrôler d'éventuels défauts de géométrie ou des désordres structurels de type fissures, fractures ou tassements différentiels, chute de pierre du parement aval.

- Descente au pied du mur (*voir annexe 2*) pour repérer la présence, et l'évolution de zones humides ou de cheminements d'eau, et contrôler visuellement l'aspect du mur pour détecter l'apparition de fissures, fractures, déversement ou bombement, chute de pierre du parement. En cas d'apparition de désordres (fissurations, suintements, chute de pierre), le centre d'exploitation de Saint-Ferréol se chargera d'identifier, de repérer et suivre l'évolution éventuelle de l'anomalie.

En cas d'évolution visuelle, des travaux d'aménagement seront programmés en fonction du désordre constaté ; drainage du mur, rejointoiement du parement, appareillage des fissures.

Au niveau de l'entrée de la galerie de vidange un suivi photographique trimestriel de la zone humide est réalisé et transmis au Bureau d'Etudes externe.

Les galeries :

Les galeries de vidange et de fond sont inspectées visuellement.

A cette occasion il est relevé :

1 - L'évolution des venues d'eau (filtrations *voir annexe 7*) : cette inspection visuelle est suivie par la mesure du débit, mesure enregistrée dans un fichier excel et analysée par le bureau d'études spécialisé en hydraulique et ouvrages hydrauliques.

L'inspection visuelle est complétée par un suivi photographique trimestriel des suintements transmis au Bureau d'études externe pour suivi et avis. L'agent contrôle également l'absence de matériaux solides dans les écoulements.

2 - Les éventuels désordres dans les maçonneries

Dans le cas où un seul de ces phénomènes serait constaté, l'agent en informe immédiatement : en semaine un membre de l'encadrement du CE MN qui avertit le bureau d'études techniques, et le week-end et jours fériés, cette alerte est transmise au cadre d'astreinte.

Le plan type du compte rendu de visite traité ci-dessus se trouve dans l'annexe 3.

1.2. DISPOSITIONS RELATIVES A UNE SURVEILLANCE PARTICULIERE CONSECUTIVE A DES EVENEMENTS PARTICULIERS

Hors période de crue, mais lors d'abaissement volontaire du plan d'eau, l'ouverture des vannes ne devra pas dépasser un débit rejeté supérieur à 5m³/s afin de limiter les risques d'instabilité du Grand Mur amont.

Lors d'incident ou de désordre particulier constaté pendant ou hors visite programmée, le centre en informe le bureau d'étude et la maintenance afin de traiter l'incident dans les meilleurs délais.

Le cas échéant, le service Territorial Midi charge de la gestion du système alimentaire de la Montagne Noire met en place un plan de surveillance spécifique dont la nature, la fréquence et la précision sont fonction de la nature de l'événement constaté.

Elle peut en tant que de besoin commander une analyse de deuxième niveau, assortie d'investigations supplémentaires menées par d'autres organismes spécialisés dans des domaines spécifiques tels que :

- l'étalonnage des appareils d'auscultation (piézomètres...),
- des essais en laboratoire (pour la stabilité et composition des sols, des maçonneries, et qualité des eaux)
- le contrôle des organes de sécurité (vannes, commandes à distance, alarmes...)

En cas d'anomalie constatée par un agent en dehors de visite programmée :

- en semaine, une fiche d'anomalie est remplie par le chef d'équipe et transmise au chef du CE MN et au bureau d'étude spécialisé.
- en week-end et jours fériés, l'agent d'astreinte en informe le cadre d'astreinte.

L'anomalie et son traitement sont renseignés dans le registre du barrage et doivent faire l'objet d'une fiche (annexe 8) PSH (évènement Précurseur pour la Sécurité Hydraulique) ou d'une fiche EISH (Evénement Important pour la Sécurité Hydraulique) qui est vérifiée par le chef de du Service territorial Midi et transmise pour traitement à l'unité Politiques,Maintenance Exploitation.

2. DISPOSITIONS RELATIVES AUX MESURES D'AUSCULTATION

2.1. DESCRIPTIF DU DISPOSITIF D'AUSCULTATION, ET LISTE DES MESURES QUI FONT L'OBJET D'ANALYSE DANS LE CADRE DU RAPPORT ANNUEL D'AUSCULTATION.

L'annexe 5 contient les différents plans de l'ouvrage, sur lesquels figurent les emplacements des différents appareillages composant l'instrumentation de l'ouvrage, le positionnement des filtrations ainsi que la position de la paroi moulée réalisée en 2005.

Piézomètres

Le barrage est aujourd'hui équipé de 37 piézomètres. Deux sont des piézomètres ouverts, les autres sont équipés de cellule à corde vibrante.

La lecture des données, pour les cellules placées avant 2005 (annexe 6), se fait par branchement d'un boîtier de lecture sur les prises propres à chaque équipement, prises situées en surface.

Les piézomètres sont regroupés sur huit profils et situés de part et d'autre de la paroi moulée.

A l'aval de la paroi moulée, on compte 8 piézomètres dans le talus et 13 sur le haut du talus.
A l'amont de la paroi moulée on en compte 16 dont 8 sont implantés dans la maçonnerie du grand mur et 8 dans le remblai compris entre la paroi moulée et le grand mur.

Filtrations

Des résurgences d'eau sont visibles dans les galeries des "robinets" et de vidange. Elles ont été canalisées et recensées et sont mesurées. On en compte 36 dont six sont sèches en permanence.

Les mesures analysées dans le rapport périodique d'auscultation sont de deux types :

1. Données issues des piézomètres, ce sont des valeurs relevées à l'aide d'outils spécifiques (boîtiers de lecture) sur les systèmes de mesures qui se trouvent dans le corps de l'ouvrage.
2. Données issues des filtrations, ce sont les valeurs mesurées directement dans les galeries de l'ouvrage au droit de chacune des résurgences.

Relevés topométriques

Relevés réalisés par un géomètre expert, 2 fois par an (1 fois par semestre au printemps et à l'automne)

Une nouvelle stratégie de mesures a été mis en place qui a consisté en l'ajout de nouveaux points de visées sur les poutres(**pierres**) de couronnement et d'une station de mesures.

Depuis cette station centrale, il sera également mesuré ces 30 repères hémisphériques (clous) pour consolidation de réseau d'auscultation et l'ensemble du mur(**amont**) sera visé depuis une seule station sans être perturbée par des effluves (visées au-dessus de l'eau).

Ce dispositif permettant de corriger l'erreur de mesures.

2.2. PERIODICITE DES MESURES SUIVANT LE TYPE D'INSTRUMENT ET SA MODULATION EVENTUELLE EN FONCTION DES CONDITIONS D'ACCES, DU REMPLISSAGE DE LA RETENUE OU DES ETATS DE VIGILANCE.

Les valeurs des mesures des différents appareils indiqués ci-dessus sont relevées hebdomadairement, suivant les dispositions du chapitre 1 (exceptés relevés topo.).

2.3. FREQUENCE ET MODALITES DE VERIFICATION ET DE MAINTENANCE DES INSTRUMENTS ET DISPOSITIFS DE MESURE.

La vérification du bon fonctionnement de ces appareils est faite lors du relevé hebdomadaire des données de l'ouvrage.

2.4. INTERPRETATION DES VALEURS MESUREES.

Les mesures relevées par l'agent barragiste sont notées dans la fiche des relevés de mesure d'auscultation (analyse de niveau 0).

Ensuite ces données sont saisies par le chef d'équipe sur un fichier type tableur représentant les graphiques de diagnostic.

Les graphiques de diagnostic sont automatiquement mis à jour dès que le chef d'équipe saisit les valeurs. Le chef d'équipe peut ainsi effectuer un contrôle visuel des graphiques sous format informatique.

Ces graphiques sont constitués de courbes représentant l'évolution des paramètres mesurés :

- courbe avec la séquence historique récente d'exploitation de la retenue et courbe de la pluie enregistrée
- courbe avec la séquence historique récente des mesures (piézomètres, fuites) et les limites de tolérance établies par les modèles statistiques HST.

Ainsi le chef d'équipe assure une analyse des mesures de niveau 1.

Une fois par mois, le chef d'équipe envoie le fichier informatique au bureau d'études externe spécialisé pour une analyse de niveau 2.

Le bureau d'études externe analyse les valeurs mesurées et fait apparaître les éventuelles anomalies. Il recommandera, si nécessaire, les types de contrôle à mettre en œuvre selon les anomalies et demandera des visites exceptionnelles ou des interventions externes si nécessaire (augmentation de la fréquence des mesures, contrôle des appareils, expertises externes,...).

3. DISPOSITIONS RELATIVES A LA VISITE TECHNIQUE APPROFONDIE

La visite technique approfondie est commandée par le maître d'ouvrage.

Elle est effectuée avec une fréquence annuelle, obligatoirement en présence :

- de l'exploitant : au moins 3 représentants parmi l'agent barragiste, un chef d'équipe, le chef du CE MN, le chef du Service territorial Midi ou le responsable de l'unité Infrastructure Eau Exploitation du STM ;
- du représentant du maître d'ouvrage : la chargée de gestion infrastructure ou le responsable de l'unité Politiques Exploitation Maintenance (PEM) ;
- du bureau d'études hydrauliques mandaté par le maître d'ouvrage pour réaliser les analyses de deuxième niveau.

Cette visite approfondie est assurée par le bureau d'études spécialisé en hydraulique et ouvrages hydrauliques. Ce bureau d'études est par ailleurs chargé de l'expertise du barrage par le Maître d'ouvrage. Une visite supplémentaire peut être envisagée lors d'une vidange jugée trop rapide ou de toute variation rapide et importante du niveau de la retenue.

La visite permet d'examiner les aspects de génie civil et électromécaniques suivant :

- le barrage avec les rives, parements, couronnement, risbermes, les galeries, ainsi que le remblai
- le dispositif d'évacuation de crues avec le bassin amont des vannes, les vannes, les commandes manuelles et chenal aval
- les prises d'eau de Labadorque avec les vannes, les commandes et chenaux aval
- la vidange de fond avec les vannes, commandes, les galeries et chenal d'évacuation
- le bon fonctionnement des dispositifs d'auscultation (piézomètres, fuites)
- l'état des indicateurs de niveau du plan d'eau (échelles limnimétriques)
- les appareils de transmission de l'information
- le bon fonctionnement des alarmes

Le bureau d'études, mandaté par le Maître d'Ouvrage, effectue dans sa mission d'expertise et pour chaque partie de l'ouvrage, de la retenue et de ses abords, les opérations suivantes :

- Visite d'inspection de l'ouvrage ;
- Collationnement de toutes les données fournies par le registre et l'instrumentation du barrage ainsi que les éléments de surveillance de l'année écoulée ;
- Analyse fine du comportement de l'ouvrage ;

- Rédaction d'un rapport de visite, dans lequel il fait part au Maître d'ouvrage et à l'exploitant de ses remarques ainsi que de ses préconisations concernant l'entretien, l'exploitation et/ou la surveillance de l'ouvrage.

Ce rapport, de par sa teneur (annexe 3), est une synthèse du rapport d'auscultation et du rapport d'expertise annuel. Il apporte au maître d'ouvrage les indications permettant le cas échéant la modification des consignes d'exploitation et/ou d'entretien, ainsi que les mesures complémentaires à mettre en œuvre pour la surveillance, l'auscultation et le diagnostic du barrage. Dans le cas de désordres avérés il indique les mesures correctives à apporter à l'ouvrage ou les études à lancer pour y remédier.

Lors de la constatation de désordres ou d'incidents, pendant ou en dehors de la visite technique approfondie, ou en cas de doute sur certains paramètres, cette analyse de deuxième niveau peut être déclenchée, par le maître d'ouvrage. Elle peut être assortie d'investigations supplémentaires menées par d'autres services spécialisés dans les domaines appropriés.

4. EXPLOITATION DE L'OUVRAGE EN PERIODE NORMALE

Le barrage-réservoir de St Ferréol faisant partie du système alimentaire du canal du Midi, suit un cycle annuel de remplissage/ déstockage, en fonction de son utilisation pour les besoins de la navigation. En règle générale, la phase de remplissage s'étend de novembre à mai et la phase de déstockage, de juin à octobre. Il convient de noter que pour des raisons liées aux enjeux touristiques du site et à la demande des collectivités locales, VNF s'est engagé à maintenir dans la mesure du possible le niveau du bassin entre 4,5 et 3,5 Mm³ d'eau durant la période estivale (juillet/août).

Le barrage n'ayant pas une capacité d'évacuation de crues suffisante au regard de la réglementation, la retenue normale est volontairement abaissée à la cote de 347,20 NGF (soit 29,06 m local). Cette disposition permet de « tamponner » des épisodes pluvieux de forte intensité sans risque de submersion de la digue.

Par conséquent, au regard de la réglementation sur les ouvrages hydrauliques, et de l'état actuel de l'ouvrage, la DT SO a décidé d'exploiter le barrage à une cote d'exploitation au plus égale à la cote de la Retenue Normale actuelle (RN=347,20 m NGF).

Toutefois et comme susmentionné, cette cote d'exploitation fluctuera selon les saisons et les besoins pour la navigation (et autres usages de l'eau comme l'irrigation agricole), sans dépasser la cote de la RN fixée à 347,20 m NGF ou 29,06 m local (hors période de crue).

Dès la fin du printemps, quand le barrage est estimé « plein » (cote proche de la RN actuelle), une surveillance est mise en place afin d'anticiper les éventuels « coups d'eau ».

5. DISPOSITIONS SPECIFIQUES A LA SURVEILLANCE ET A L'EXPLOITATION DE L'OUVRAGE EN PERIODE DE CRUE.

Les contraintes et objectifs à respecter au regard de la sûreté de l'ouvrage et de la sécurité des personnes et des biens sont les suivants :

- **ne pas dépasser la cote des PHE (349,85 m NGF ou 31,71 m local)**
- **ne pas relâcher en aval un débit maximal supérieur au débit maximal entrant.**

a) Moyens dont dispose l'exploitant pour anticiper l'arrivée et le déroulement des crues;

Météo France, site internet généraliste ou numéro de téléphone 32 50 (ou 08 99 71 02 + num dptmt), pour une alerte sur de fortes précipitations pluvieuses.

Connaissance du débit entrant de la retenue, fourni par une correspondance sur un abaque avec le niveau mesuré par une sonde piézométrique aux vannes à l'entrée du lac.

Connaissance du débit sortant de la retenue, fourni par une correspondance sur un abaque avec le niveau mesuré par une sonde piézométrique à la confluence entre la rigole de fond et la rigole de ceinture en aval de l'ouvrage. VNF ne disposant pas d'instruments permettant la mesure du niveau du barrage en temps réel, l'agent barragiste hébergé sur le site du barrage relève tous les jours la hauteur d'eau de la retenue sur échelle limnimétrique, assure une surveillance permanente et anticipe tous les forts épisodes pluvieux non annoncés par les services météorologiques nationaux.

Ainsi, en cas de constatation de crue (barrage proche de la RN et fortes pluies), et/ou de la publication d'un niveau de vigilance météorologique orange ou rouge sur les départements du Tarn, de l'Aude ou de la Haute-Garonne, l'agent barragiste assure une surveillance visuelle renforcée de la montée des eaux.

b) Différents états de vigilance et de mobilisation de l'exploitant pour la surveillance de l'ouvrage, conditions de passage d'un état à l'autre et règles particulières de surveillance de l'ouvrage par l'exploitant pendant chacun des évènements;

GESTION NORMALE DE LA RETENUE :

COTE EXPLOITATION MAXIMALE :	347,20 m NGF ou 29,06 m LOCAL
COTE EXPLOITATION MINIMALE :	335 m NGF ou 17 m LOCAL
RN = cote de la retenue (ACTUELLE AOUT 2013) :	347,20 NGF ou 29,06 m LOCAL
PHE = cote des plus hautes eaux :	349,85 NGF ou 31,71 m LOCAL
COTE DE DANGER :	350,50 NGF ou 32,36 m LOCAL

Le barrage n'ayant pas une capacité d'évacuation de crues suffisante au regard de la réglementation, la retenue est volontairement exploitée à la cote maximale de **347,20 m NGF (29,06 m local)**. Cette disposition permet de conserver une revanche de 300 000 m³ par rapport à la cote de seuil de l'évacuateur de crue (348,40 m NGF), et donc d'admettre un volume d'apport pluviométrique lié à un épisode de forte intensité sans mise en charge de l'évacuateur de crue.

ÉTATS DE VIGILANCE :

Les états de vigilance définis par le maître d'ouvrage sont déclenchés par les niveaux de vigilance météorologique, orange et rouge, publiés sur le site internet de Météo France, pour les départements de l'Aude et de la Haute-Garonne et du Tarn.

Alerte orange ou rouge de Météo France :

En semaine et pendant les heures ouvrables, l'unité Infrastructure Eau Exploitation du STM ou un chef d'équipe du CE MN surveille les niveaux d'alerte météorologiques et alerte le cas échéant les personnels en poste qui mettent en place une surveillance particulière.

En dehors des horaires de travail, ainsi que les samedi, dimanche et jours fériés, un agent du centre d'exploitation de Saint Ferréol, est placé en astreinte. Cet agent d'astreinte consulte le site internet de Météo-France au centre d'exploitation pour voir les états de vigilance diffusés par météo France ou appelle le numéro 32 50 (ou 08 99 71 02 + num dptmt) et alerte le cadre d'astreinte de du Service territorial Midi .

c) Règles de gestion des organes hydrauliques :

- ❖ **en cas de crue, et/ou de la publication d'un niveau de vigilance météorologique orange ou rouge sur les départements de l'Aude, et de la Haute-Garonne et du Tarn, et si le niveau de la RN est proche ou atteint :**

Par prévention, les vannes de l'évacuateur de crue (EVC) sont ouvertes dès que l'on est en état de vigilance (cote seuil EVC=348,40 m NGF).

Afin que le plan d'eau ne dépasse pas la côte 347,20 m NGF (29,06 m local), les vannes sont manœuvrées dans l'ordre suivant :

- 1^{ère} : vanne inférieure de Labadorque :**
ouverture partielle lorsque le niveau atteint **347,15 m NGF (29,01 m local)**
ouverture complète lorsque le niveau atteint **347,25 m NGF (29,11 m local)**
- 2^{ème} : vanne de fond Neles :**
ouverture partielle lorsque le niveau atteint **347,25 m NGF (29,11 m local)**
ouverture complète lorsque le niveau atteint **347,35 m NGF (29,21 m local)**
- 3^{ème} : vanne supérieure de Labadorque :**
ouverture partielle lorsque le niveau atteint **347,35 m NGF (29,21 m local)**
ouverture complète lorsque le niveau atteint **347,45 m NGF (29,31 m local)**

En cas de panne électrique, l'agent barragiste ou agent d'astreinte peut toujours ouvrir ces vannes en mode manuel. Toutefois, dans ce cas, la vanne de fond sera ouverte en fin et au plus jusqu'à 50% (au-delà, pour des raisons de sécurité de l'agent barragiste, il faudra voir la remise en service du dispositif des anciens robinets, depuis la galerie dit des robinets).

En dehors des heures ouvrables, l'agent d'astreinte avertit et informe le cadre d'astreinte qui peut mobiliser un ou plusieurs agents en renfort.

Les opérations suivantes peuvent être déclenchées par anticipation :

- ✓ Un délestage des débits, transitant par la rigole de la Montagne en direction du barrage de Saint Ferréol, peut être mis en place, au niveau des déversoirs d'Embosc, du Conquet, du Lampy ainsi que de la Bernassonne et par la rigole de ceinture.

- ✓ Au niveau des Thomasses, répartiteur des eaux entre le bassin versant du Laudot et la rigole de la plaine alimentant le canal du Midi, la rigole de la plaine ne pouvant admettre un débit en provenance du Laudot, supérieur à 2.5 m³/s, les eaux sont renvoyées dans le bas Laudot, à l'aide des vannes équipant cet ouvrage.

NIVEAUX D'ALERTE :

Si, malgré la mise en transparence du barrage (trois vannes ouvertes), le plan d'eau dépasse la cote de Retenue Normale et atteint la cote de 347,45 m NGF (RN + 25 cm ou cote locale 29,31 m) :

- ✓ Une pré alerte est donnée par un membre de l'encadrement du CE MN pendant les heures ouvrables ou l'astreinte d'encadrement du Service territorial Midi en dehors de ces heures au cadre d'Astreinte CODIR DT SO.
- ✓ Cette pré alerte est transmise également au partenaire suivant :
Institution des Eaux de la Montagne Noire (IEMN).

Le message diffusé est le suivant : « le niveau de retenue normale sur le barrage de Saint-Ferréol est dépassé ; le cours d'eau Laudot est en crue ; nous avons procédé à l'ouverture progressive des vannes du barrage ; le barrage est rendu transparent ; le débit du cours d'eau Laudot a augmenté et des débordements sont à craindre sur la route départementale 79. »

Lorsque le plan d'eau atteint la cote 347,70 m NGF ou 29,56 m local (soit RN+50 cm) et en cas de poursuite de l'élévation du niveau de la retenue, et ce quel que soit le degré d'alerte météorologique :

- ✓ Un membre de l'encadrement du CE MN alerte le chef du Service territorial Midi ou le responsable de l'unité Infrastructure, eua, exploitation du STM pendant les heures ouvrables ou le cadre d'astreinte alerte et informe le cadre de permanence du service en dehors de ces heures.
- ✓ En dehors des heures ouvrables du CE MN, le cadre d'astreinte mobilise le nombre d'agents nécessaire pour mener à bien les manœuvres ainsi que la surveillance du réseau.

L'agent barragiste ou d'astreinte évacue la totalité du débit entrant du haut Laudot, dans la capacité d'évacuation des vannes de Labadorque et Neles. **Le barrage est rendu transparent.**

- ✓ Les vannes, inférieure et supérieure, de Labadorque sont utilisées à leurs ouvertures maximales.
- ✓ Les vannes de fond (Neles et Amri) sont ouvertes en totalité ;
- ✓ Les apports de la rigole de la montagne sont limités au maximum par le transit des eaux par la rigole de ceinture débitant à pleins bords.
- ✓ L'alerte est confirmée par l'encadrement du CE MN ou le cadre d'astreinte Exploitation du Service territorial Midi aux services suivants :
 1. Cadre d'astreinte CODIR de DT SO
 2. Service d'astreinte DREAL Occitanie
 3. Mairies de Vaudreuille et Revel
 4. SDIS 31/préfecture 31/ DDT 31
 5. Conseil départemental 31
 6. SPC Occitanie
 7. Institution des Eaux de la Montagne Noire (IEMN)

Le message diffusé est le suivant : « *le niveau maximal de retenue sur le barrage de Saint-Ferréol est dépassé ; le cours d'eau Laudot est en crue ; nous avons ouvert complètement les trois vannes du barrage, l'évacuateur de crue commence à déverser ; des débordements sont à craindre sur la route départementale 79.* »

En cas de poursuite de l'élévation du niveau du plan d'eau et lorsque celui-ci atteint la cote 348,00 m NGF ou 29,86 m local (soit 30 cm au-dessus du seuil de l'EVC) :

- ✓ Les deux vannes de l'évacuateur de crues ont déjà été mises en position totalement ouverte et commencent à déverser (seuil 347.70m NGF).

L'alerte est donnée par l'encadrement du CE MN ou le cadre d'astreinte aux services suivants :

1. Cadre d'astreinte CODIR de DT SO
2. Service d'astreinte DREAL Occitanie
3. Mairies de Vaudreuille et Revel
4. SDIS 31/préfecture 31/ DDT 31
5. Conseil départemental 31
6. SPC Occitanie
7. Institution des Eaux de la Montagne Noire (IEMN)

Le message diffusé est le suivant : « *le niveau de retenue sur le barrage de Saint-Ferréol continue de monter ; nous avons ouvert toutes les vannes du barrage ; le cours d'eau Laudot est en crue, des débordements sont à craindre sur la route départementale 79 et la route départementale 624.* »

Dans tous les cas mentionnés ci-dessus, toutes les manœuvres sont consignées en temps réel dans le cahier des manœuvres.

En cas de poursuite de l'élévation du niveau du plan d'eau et lorsque celui-ci atteint la cote 349,0 m NGF ou 30,86 m local:

Après l'annonce d'alerte aux services concernés, les agents d'exploitation ont obligation de quitter la zone du barrage.

❖ Lors de la levée de l'alerte par météo France :

Dès la fin des précipitations, après avoir constaté le début de la décrue, ainsi que l'abaissement du plan d'eau au-dessous du seuil de l'évacuateur de surface (347,70m NGF), l'agent barragiste ou d'astreinte ferme les vannes dans l'ordre suivant, jusqu'à l'obtention d'un débit sortant égal au débit entrant :

- 1^{ère} : Vanne supérieure de Labadorque
- 2^{ème} : Vannes de Neles et Amri,
- 3^{ème} : Vanne inférieure de Labadorque,
- 4^{ème} : Vannes de l'évacuateur de crues.

A la fin de ces manœuvres, le débit de la rigole de ceinture est remis à la valeur précédant l'événement.

Les différents services alertés : mairies, services de secours SDIS 31, Service d'astreinte de la DREAL Occitanie sont informés du retour à la normale des débits issus de Saint Ferréol, et transitant par le Laudot, à l'aval du barrage.

Le logigramme des consignes écrites en période de crue est joint en annexe 9.

d) conditions entraînant la réalisation d'un rapport consécutif à un épisode de crue important, ou un incident pendant la crue:

Pour relater un épisode de crue important ou un incident pendant la crue, un rapport doit être transmis au service de contrôle :

1. si le débit relâché a dépassé 10 m³/s (ce qui correspond à l'ouverture complète des deux vannes de Labadorque),
2. ou en cas d'incident pendant la crue, de quelque nature qu'il soit.

Ce rapport est établi par le Service territorial Midi, à partir du cahier des manœuvres.

Ce rapport fait état de l'ensemble des mesures mises en œuvre, il indique les périodes d'ouverture des vannes et les débits lâchés par celles-ci, ainsi que les débits transités en sortie de l'ouvrage vers l'aval.

e) Modalités de transmission de l'information vers les autorités compétentes :

L'information à destination des autorités est transmise téléphoniquement, chaque fois qu'un des paliers décrits ci-dessus est sur le point d'être franchi.

En cas de la panne téléphonique, un agent du service peut utiliser la radio ou se rendre à la gendarmerie de Revel (3,5 km), à l'aide d'un véhicule de service afin de transmettre l'alerte.

Exploitant :

Centre d'exploitation Montagne Noire basé à Saint Ferréol

- un membre de l'encadrement du centre
- Cadre d'astreinte du Service territorial Midi

Services destinataires de l'information :

1. La DREAL Occitanie / astreinte hydrologie
2. Le SDIS du département de la Haute-Garonne
3. Les mairies de :
 - ✓ Vaudreuille
 - ✓ Revel
4. préfecture 31/ DDT 31
5. Conseil départemental 31
6. SPC Méditerranée Ouest
7. IEMN

Les coordonnées de ces interlocuteurs figurent en annexe 1.

6. DISPOSITIONS A PRENDRE PAR L'EXPLOITANT DE L'OUVRAGE EN CAS D'EVENEMENT PARTICULIER, D'ANOMALIE DE COMPORTEMENT OU DE FONCTIONNEMENT DE L'OUVRAGE

En cas d'événement particulier la procédure définissant les mesures à mettre en œuvre par le gestionnaire de l'ouvrage est la suivante :

- En cas de constatation d'un événement particulier, ne présentant pas de caractère d'urgence imminente, lors d'une visite programmée ou inopinée, l'agent transmet immédiatement en semaine ses constatations à son supérieur hiérarchique direct, le week-end et jours fériés, au cadre d'astreinte.

Selon son niveau de gravité, cette alerte est également transmise :

Au bureau d'études techniques du service exploitant, qui sollicite en tant que de besoin le bureau d'études externe spécialisé en hydraulique choisi pour les analyses de deuxième niveau.

- En cas de séisme:

Zone de sismicité 1 (très faible)

Source: <http://www.planseisme.fr/Zonage-sismique-de-la-France.html>

Malgré le risque sismique très faible, l'agent effectuera dès le lendemain une visite correspondante dans le contenu à une visite hebdomadaire.



- En cas de constatation d'un événement particulier présentant un caractère d'urgence imminente, cette alerte est diffusée de la façon suivante :
 1. Simultanément : en interne, à son supérieur hiérarchique direct et disponible, qui alerte l'agent d'astreinte d'encadrement de premier niveau, lequel détermine les mesures à prendre en liaison avec le responsable du Service territorial Midi et avec le cadre d'astreinte du service ; et en externe aux services de secours SDIS 31 ;
 2. Services de gendarmerie de Revel ;
 3. Mairie de Vaudreuille et Revel ;
 4. Prestataires extérieurs intervenants dans le cadre des travaux

Autorités susceptibles d'intervenir ou susceptibles d'être averties, en particulier le service en charge du contrôle de la sécurité de l'ouvrage et les autorités de police et de gendarmerie.

- Directeur Territorial Sud-Ouest de VNF
- Chef du Service territorial Midi
- Astreinte Montagne Noire ou Plaine (CE MN)
- Cadre d'astreinte Exploitation de du Service territorial Midi
- Cadre d'astreinte 1^{er} niveau « canal du Midi »
- Cadre permanence VNF à Toulouse (CODIR)
- Service hydrologie de la DREAL Occitanie
- SDIS de Haute-Garonne
- Gendarmerie de Revel ou le Centre Opérationnel de Zone de Toulouse (COZ) (*en dehors des horaires d'ouverture de la gendarmerie de Revel*)
- IEMN

Les coordonnées de ces interlocuteurs figurent en annexe 1.

7. CONTENU DU RAPPORT DE SURVEILLANCE

Le rapport de surveillance rédigé par le bureau d'études est un compte-rendu annuel des observations réalisées lors des visites programmées mentionnées au § 1 depuis le précédent rapport de surveillance et comprend des renseignements synthétiques sur :

- la surveillance, l'entretien et l'exploitation de l'ouvrage au cours de la période,
- les incidents constatés et les incidents d'exploitation,
- le comportement de l'ouvrage,
- les événements particuliers survenus et les dispositions prises pendant et après l'événement,
- les essais des organes hydrauliques et les conclusions de ces essais,
- les travaux effectués directement par l'exploitant ou par une entreprise.

8. COMPTE-RENDU DU RAPPORT D'AUSCULTATION

Ce rapport annuel analyse les mesures afin, notamment, de mettre en évidence les anomalies, les discontinuités et les évolutions à long terme. Ce rapport est rédigé par le bureau d'études externe chargé du suivi annuel des relevés d'auscultation.

L'analyse prend en compte les évolutions antérieures et fournit un avis sur le comportement de l'ouvrage et sur les éventuelles mesures à prendre pour améliorer la sécurité.

Il indique les modifications souhaitables du dispositif d'auscultation.

Lorsque le nombre de données le permet, l'analyse tente de séparer les effets réversibles des effets irréversibles.

Proposé par le chef Service Territorial Midi	Visé par le chef de PEM	Approuvé par le directeur territorial

ANNEXE 1

Coordonnées des personnes ou services susceptibles d'intervenir ou devant être averties

Coordonnées téléphoniques de l'exploitant :

Directeur Territorial Sud-Ouest de VNF	05 61 36 24 01
Astreinte direction	06 62 99 42 95 (24h/24)
.....
Chef du Service Territorial Midi	04 67 11 81 32
	06 62 99 59 90
.....
Adjoint du chef de service Territorial Midi en charge de l'infrastructure	06 62 99 61 45

Centre d'exploitation de Saint Ferréol :	05 34 66 73 80
.....
Agent d'astreinte pleine	06 73 38 06 10
Astreinte Montagne	07 64 35 34 76
Chef de centre de la Montagne Noire	06 62 99 43 28
Astreinte Cadre Service Territorial Midi	06 62 99 70 17

Coordonnées téléphoniques des services destinataires de l'information :

Le SDIS du département de la Haute Garonne	18 (ou 112)
DREAL Occitanie <i>Astreinte hydrologie</i>	06 08 41 28 26
Le SPC Méditerranée Ouest	06 30 36 38 05
	ou 04 68 10 31 94
.....
La gendarmerie de Revel	17
	ou 05 34 66 70 50
Centre Opérationnel de Zone de Toulouse (COZ)	05 62 25 43 20
<i>(en dehors des horaires d'ouverture de la gendarmerie de Revel)</i>	
Préfecture 31	05 34 45 36 32
DDT 31	05 34 45 36 88
.....
Les mairies de :	
.....
Vaudreuille	05 34 66 06 85
.....
Revel	05 62 18 71 40
.....
Conseil départemental 31 (astreinte voirie)	05.34.25.11.46
.....
Le partenaire :	
.....
L'IEMN (usine picotalen astreinte)	05 62 18 70 30
.....