

Pétitionnaire :

CARCASSONNE AGGLO

1 rue Pierre Germain

11 890 CARCASSONNE CEDEX 9

Recommandations pour l'entretien et le suivi de l'ouvrage

**PROJET DE CREATION D'UNE RETENUE A
VOCATION D'IRRIGATION ET DU RESEAU
ASSOCIE SUR LA COMMUNE DE VAL-DE-
DAGNE (11)**

PROCEDURE DE DECLARATION



I.E.S INGENIEURS CONSEIL

AGROPOLE BP342

47931 AGEN CEDEX 9

TEL. : 05 53 77 21 45

MAIL : CONTACT@IES-IC.COM



I.E.S Ingénieurs Conseil

DATE : DECEMBRE 2025

REF : ENV/2024/A0

SOMMAIRE

1. Préambule	3
2. Moyens de surveillance et d'intervention	4
2.1 Dossier de l'ouvrage	4
2.2 Préconisations pour la première mise en eau	6
2.3 Visites de surveillance	6
2.4 Entretien régulier	9
2.5 Points à observer	10
2.5.1 ARRIVEE D'EAU AMONT (ENTREE DU FOSSE DANS L'OUVRAGE)	10
2.5.2 PAREMENT AMONT (COTE RETENTION)	11
2.5.3 CRETE DE BARRAGE	13
2.5.4 PAREMENT AVAL	15
2.5.5 EVACUATEUR DE CRUE	18
2.5.6 VANNE DE VIDANGE	20
2.5.7 MATERIEL DE MESURE	21
2.5.8 CONCLUSION	21

1. PREAMBULE

Au titre de la sécurité, ou de la sûreté des ouvrages hydrauliques, l'article R.214-112 du Code de l'Environnement, modifié par le décret du 12 mai 2015, répartit les barrages en trois classes (de A à C) en fonction de leur hauteur et de leur volume.

CLASSE DE L'OUVRAGE	CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES
A	$H \geq 20$ et $H^2 \times \sqrt{V} \geq 1\,500$
B	Ouvrage non classé en A et pour lequel $H \geq 10$ et $H^2 \times \sqrt{V} \geq 200$
C	a) Ouvrage non classé en A ou B et pour lequel $H \geq 5$ et $H^2 \times \sqrt{V} \geq 20$ b) Ouvrage pour lequel les conditions prévues au a) ne sont pas satisfaites mais qui répond aux conditions cumulatives ci-après : • $H > 2$ • $V > 0.05$ • Il existe une ou plusieurs habitations à l'aval du barrage, jusqu'à une distance par rapport à celui-ci de 400 mètres.

Figure 1. Classement des barrages

Avec :

H : Hauteur du barrage en mètres

V : Volume de la retenue en millions de mètres cubes

Au regard des caractéristiques relevées, **le barrage ne fait pas l'objet d'un classement au titre de l'article R. 214-112 du Code de l'Environnement.**

A ce titre, le maître d'ouvrage est dispensé des obligations réglementaires relatives à l'entretien et à la surveillance qui s'appliquent aux ouvrages classés. Néanmoins, il est conseillé au maître d'ouvrage de procéder à une surveillance et à un entretien régulier du barrage afin de freiner les processus de vieillissement des ouvrages, et de garantir la sécurité des biens et des personnes.

Le présent document vise ainsi à fournir les éléments nécessaires au maître d'ouvrage afin de le guider dans l'élaboration de la méthode de surveillance et de suivi la plus adaptée à l'ouvrage considéré. Ce document permet ainsi de rappeler les grands principes de surveillance et d'entretien des ouvrages non classés qui doivent guider le maître d'ouvrage durant toute la vie du barrage.

2. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

Tous les ouvrages doivent être constamment entretenus en bon état par les soins et aux frais du pétitionnaire.

Une surveillance régulière, qui vise essentiellement à connaître et prévenir toute dégradation, permettra de maintenir l'ouvrage en bon état de sécurité et apte à remplir ses fonctions. La surveillance effectuée par le maître d'ouvrage devra lui permettre de détecter les éventuelles anomalies du barrage, de suivre leur évolution et donc de conclure quant à la nature et l'urgence des interventions.

Une surveillance particulière lors de la phase de remplissage du plan d'eau avec des visites hebdomadaires est souhaitable. En effet, ces dernières, effectuées par le pétitionnaire, permettront de contrôler la stabilité apparente des berges et de s'assurer de l'absence de glissements ou de détériorations des aménagements.

Par la suite, il est recommandé de procéder à un suivi régulier des aménagements par le biais de contrôles visuels. Tout dysfonctionnement pourra ainsi être rapidement décelé et faire l'objet de réparations par le pétitionnaire pour les petites interventions ou par des entreprises spécialisées en cas de dommages importants.

La mise en place d'un calendrier des visites de surveillance (tous les trimestres s'il n'y a pas eu d'orage important justifiant une visite par exemple) et des interventions d'entretien (tous les ans les premières années en attendant une reconquête du milieu par une végétation adaptée par exemple) pourra être réalisée en vue de faciliter le suivi des aménagements.

2.1 Dossier de l'ouvrage

Afin de disposer de l'ensemble des documents relatifs au barrage, il est conseillé de constituer un dossier de l'ouvrage, et de le tenir à jour régulièrement. La constitution d'un dossier qui rassemble toutes les données connues sur l'ouvrage semble indispensable et fondamentale pour son suivi.

Celui-ci pourrait contenir tous les documents relatifs à l'ouvrage, permettant d'avoir une connaissance la plus complète possible de l'ouvrage :

- ◆ Caractéristiques générales : usage, localisation, propriétaire, année de construction ou de mise en service, ...
- ◆ Caractéristiques physiques et géométriques : type de barrage, fondation, hauteur maximale, largeur de crête, longueur, pentes, ...
- ◆ Description de l'environnement immédiat du barrage : occupation du sol, environnement hydrologique, géomorphologique et géologique, ...

De plus, le dossier pourrait contenir les plans de l'ouvrage, et les rapports des visites réalisées par le pétitionnaire.

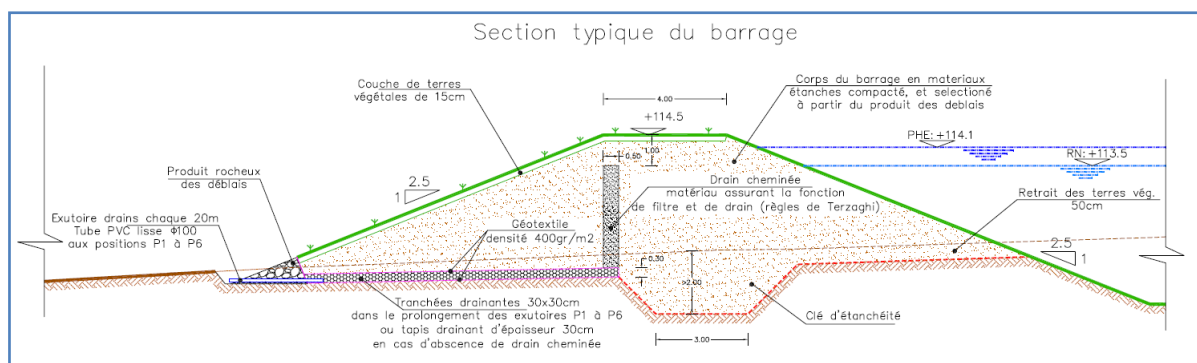


Figure 2. Exemple de coupe en plan d'un barrage

L'exploitant pourra également y insérer les principaux renseignements relatifs aux travaux, à l'exploitation, à la surveillance et à l'entretien de l'ouvrage, aux conditions météorologiques et hydrologiques et à l'environnement de celui-ci. Ainsi, pourront y être consignées les informations relatives à :

- ◆ L'exploitation de la retenue projetée, à son remplissage, à sa vidange et aux périodes de fonctionnement de l'évacuateur,
- ◆ Aux incidents, accidents, anomalies constatées ou faits marquants concernant l'ouvrage, ses abords et la retenue,
- ◆ Aux travaux d'entretien réalisés, aux manœuvres opérées sur les organes mobiles, aux constatations importantes faites lors des visites de surveillance programmées ou exceptionnelles avec les conditions climatiques qui ont régné pendant ces visites.

Toutes les informations portées au dossier seront datées afin de permettre un suivi chronologique de l'ouvrage.

Ce dossier, régulièrement mis à jour, devra si possible être conservé dans un endroit permettant son accès et son utilisation en toutes circonstances. Il est conseillé d'en conserver un exemplaire sous support papier.

2.2 Préconisations pour la première mise en eau

Une fois l'autorisation pour l'aménagement du plan d'eau obtenue et les travaux terminés, la mise en eau pourra être effectuée. Plusieurs paliers de mise en eau pourront être réalisés afin de tester l'étanchéité de la retenue et observer toutes autres anomalies.

Lors du remplissage, il est vivement conseillé de mettre en place une surveillance hebdomadaire approfondie de chaque ouvrage afin de prévenir toute anomalie. Cette surveillance porterait sur les points suivants :

- ◆ Surveillance visuelle de l'ouvrage et des abords (détection des fissures, des venues d'eau),
- ◆ Surveillance des débits d'alimentation du plan d'eau,
- ◆ Surveillance du niveau d'eau dans la retenue lors du remplissage afin d'observer une éventuelle infiltration.

En cas d'anomalie grave, il est conseillé de tenir à disposition une pompe de vidange qui pourra être mise en fonctionnement immédiatement afin d'évacuer les eaux qui entrent dans le plan d'eau lors de la mise en eau.

Pendant tout le déroulement de la mise en eau de la retenue, il est souhaitable que le propriétaire surveille de façon permanente l'ouvrage et plus particulièrement le barrage et ses abords immédiats.

Lors de toute anomalie majeure constatée, le propriétaire de l'ouvrage pourra, s'il le souhaite, alerter immédiatement le maire de la commune, ainsi que les services de l'Etat (DDT et service de contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques).

2.3 Visites de surveillance

La surveillance des ouvrages est, autant que faire se peut, effectuée par le propriétaire ou l'exploitant selon le rythme qui leur paraît le plus approprié. Généralement, il est conseillé de procéder à ces visites de façon au moins trimestrielle si aucun événement particulier ne s'est produit (événement climatique, travaux sur l'ouvrage, ...).

Il est recommandé au maître d'ouvrage d'effectuer des visites de surveillance régulières, portant sur l'examen visuel de l'ouvrage, de ses abords, de ses organes d'évacuation, et sur la vérification périodique du bon fonctionnement des organes de sécurité. Ces visites de surveillance permettront de définir les opérations d'entretien à mettre en œuvre sur l'ouvrage et ses dépendances afin de les maintenir en bon état de sécurité et de fonctionnement.

Deux niveaux d'inspection seront effectués :

- ◆ L'inspection visuelle de routine,
- ◆ L'inspection à l'occasion des crues.

❖ L'inspection visuelle de routine

Elle a pour objectif de détecter rapidement tout phénomène nouveau affectant le barrage et de suivre qualitativement les évolutions. En phase d'exploitation normale et en l'absence de tout indice inquiétant quant au comportement de l'ouvrage, la périodicité de ces visites pourrait être trimestrielle.

Les points principaux de l'inspection seront les suivants :

- ◆ Apparition ou évolution de zones humides sur le parement ou le pied aval du barrage,
- ◆ Apparition ou évolution de fuites, y compris dans la zone aval du barrage,
- ◆ Obstruction des vannes ou des seuils par des corps flottants,
- ◆ Obstruction de l'évacuateur de crue par de la végétation, des éboulements,
- ◆ Fuites localisées, éventuellement avec entraînement de grains de sol,
- ◆ Apparition de bourrelets et/ou tassement (amorces de glissement),
- ◆ Creusement de ravines sur les parements amont et aval,
- ◆ Points bas sur la crête du remblai,
- ◆ Végétation arbustive sur les talus et près du pied aval,
- ◆ Corrosion et rupture des fils de cages d'ouvrage en gabions, le cas échéant,
- ◆ Dégâts dus aux animaux fouisseurs.

Il est préconisé de suivre un parcours identique à chaque visite, afin de constater une éventuelle évolution et de s'assurer de ne pas omettre un point particulier. Le propriétaire, ou l'exploitant, peut ainsi préparer un itinéraire à suivre ainsi que les points particuliers à observer, avec une fiche vierge à remplir systématiquement afin de faciliter le suivi des ouvrages. Les points à observer sont listés dans le chapitre 5. Un exemple de fiche est visible à la fin du document. Il est également judicieux de se munir d'un appareil photographique, qui permettra de visualiser directement les anomalies éventuellement relevées.



Figure 3. Exemples de désordres pouvant être relevés sur un barrage

❖ L'inspection à l'occasion des crues

Une inspection renforcée s'impose lors des crues. Quand cela est possible, les points à observer pendant la crue sont :

- ◆ Le niveau maximum atteint par l'eau,
- ◆ La durée de la crue,
- ◆ Le fonctionnement de l'évacuateur de crue : aspect de la lame d'eau, écoulement en pied de coursier.

Il est souhaitable que l'observation après la crue soit systématique. Elle porte sur les éléments suivants :

- ◆ Les relevés d'indices permettant de connaître le niveau maximum atteint par l'eau,
- ◆ La vérification qu'il n'y a pas eu de surverse sur le couronnement de l'ouvrage (présence de végétations couchées, d'affouillement, ...), observation sur le talus aval,
- ◆ L'état de l'évacuateur de crue et de l'ouvrage de dissipation de l'énergie : érosion régressive, fondations sous-cavées, mouvements des structures,
- ◆ Creusement de ravines par ruissellement sur les talus,
- ◆ Apparition de nouvelles zones de fuites, augmentation sensible ou extension des fuites préexistantes.



Figure 4. Exemples de désordres relevés suite à un évènement exceptionnel

En cas d'évènement exceptionnel (crue, tempête, ...), il est vivement recommandé de procéder à une visite afin d'examiner les dommages éventuels, et définir si une intervention est nécessaire pour remettre l'ouvrage en état.

Les fiches remplies, le cas échéant, ou les observations effectuées lors de la visite pourront alors être versées au dossier de l'ouvrage. Ces observations pourront être consignées dans le dossier de l'ouvrage. Selon leur importance, elles pourront conduire le maître d'ouvrage à procéder à des travaux d'entretien d'urgence ou à des travaux plus importants de réfection.

Si l'une de ces visites conduit le maître d'ouvrage à observer des évolutions inquiétantes ou non prévues, il pourra prendre contact avec les services de l'Etat compétents en la matière et leur demander de procéder à une visite détaillée.

2.4 Entretien régulier

Tous les ouvrages doivent être constamment entretenus en bon état par les soins et aux frais du pétitionnaire. Pour cela, des opérations d'entretien courant doivent être menées telles que :

- ◆ Le contrôle de la végétation sur l'ouvrage et ses abords,
- ◆ L'entretien des parements en maçonnerie,
- ◆ Le comblement des ravines sur le remblai,
- ◆ La réparation des fils rompus des gabions, le cas échéant,
- ◆ L'entretien des ouvrages hydrauliques (évacuateur de crue).

La flore aquatique devra faire l'objet d'un suivi pour éviter sa prolifération qui nuirait au développement de la faune aquatique et à l'écoulement des eaux.

Il est important de veiller à ce que le plan d'eau ne soit pas totalement envahi par la végétation ou trop ombragé par les buissons et les arbres.

Il est conseillé de procéder à un entretien régulier des abords et du barrage du plan d'eau au moyen d'engins appropriés. Une tonte deux fois par an du barrage peut par exemple être réalisée afin de limiter le développement de toute végétation ligneuse. Si toutefois cette végétation apparaissait, il est vivement conseillé de l'éliminer immédiatement par une coupe nette ou un dessouchage propre si le sujet est encore réduit. Il est recommandé de veiller à ce que la crête, les talus et les abords du barrage soient exempts de tout arbre ou arbuste.

Enfin, une surveillance toute particulière du dispositif d'évacuation de crue est conseillée afin que celui-ci soit en permanence dégagé.

2.5 Points à observer

Ce chapitre définit les différents points à observer lors de la visite de surveillance programmée.

Pour chaque point, il sera fait :

- ◆ Un descriptif de ce qu'il convient d'examiner précisément,
- ◆ Les conséquences que l'on peut attendre sur l'ouvrage,
- ◆ Les notes que l'on peut renseigner sur le compte rendu de la visite.

2.5.1 ARRIVEE D'EAU AMONT (ENTREE DU FOSSE DANS L'OUVRAGE)

Etat de la végétation :

- ◆ La végétation peut être constituée soit d'herbes hautes (environ 0,40 m), soit d'herbes rases, et parfois envahie d'arbrisseaux, voire d'arbres.

Un entretien régulier évite l'apparition de toute strate arbustive.

- ◆ Le développement des arbrisseaux peut soit détourner les arrivées de ruissellement en dehors de l'ouvrage, soit modifier la descente des eaux dans l'ouvrage et provoquer des dégâts.

A noter : le type de végétation, sa hauteur et la présence d'arbrisseaux.

Présence de ravines :

- ◆ Une ravine est une excavation linéaire de profondeur > 30 cm et de largeur > 30 cm. Une rigole a une profondeur de 10 à 30 cm et une largeur de 10 à 30 cm.
- ◆ La présence de ravines en amont (ou rigoles) peut entraîner une forte sédimentation dans l'ouvrage, ou peut aussi dévier les ruissellements en dehors de l'ouvrage.

A noter : l'existence de tels phénomènes, leurs localisations, leurs dimensions approximatives (et l'évolution par rapport à la visite précédente).

2.5.2 PAREMENT AMONT (COTE RETENTION)

Etat de la végétation :

- ◆ La végétation peut être constituée soit d'herbes hautes (environ 0,40 m), soit d'herbes rases, et parfois envahie d'arbrisseaux, voire d'arbres. Un entretien régulier doit permettre d'éviter l'apparition de cette strate arbustive et d'avoir uniquement une végétation herbacée rase. Les abords du barrage doivent être entretenus et exempts de tout arbre ou arbuste sur une distance d'au moins 10 à 15 m.
- ◆ Le développement racinaire des arbrisseaux peut causer des dommages à la structure de l'ouvrage et à sa stabilité par soulèvement, ou par la création de cheminements préférentiels de l'eau le long des racines (risque de développement de renards hydrauliques).

A noter : le type de végétation, sa hauteur et la présence d'arbrisseaux.

Présence de ravines :

- ◆ La présence de ravines sur le parement amont de l'ouvrage (ou rigoles) formées par un écoulement superficiel n'est pas normale et doit être signalée. L'origine des ravines est diverse : point bas sur la crête du remblai, contournement d'un ouvrage en béton, zone mal compactée, écoulement.
- ◆ Au fil du temps, les ravines s'auto-entretiennent et s'agrandissent.

A noter : la présence de ces ravines avec leurs localisations approximatives et leurs évolutions.

Présence de fissures/effondrements/glislements :

- ◆ Les fissures peuvent être transversales ou longitudinales par rapport au corps du barrage. Elles proviennent de fentes de retrait ou de mouvement du sol sous le corps du barrage.
- ◆ Les effondrements correspondent à un affaissement de terrain souvent de forme « d'entonnoir ».
- ◆ Le glissement correspond à une masse de matériaux qui glisse sur le parement amont jusqu'au pied du barrage.
- ◆ Les fissures longitudinales longues et régulières ont généralement pour origine des tassements différentiels d'une zone de remblai par rapport à une autre. Lorsqu'elles sont localisées près des bords de crête, elles peuvent indiquer une amorce de glissement du talus amont. Il convient de rechercher des anomalies complémentaires du type : points bas et tassements sur la crête, bourrelets et suintements en pied de talus amont.

- ◆ Les fissures transversales sont en général liées à des phénomènes de retrait. Si elles ont une profondeur inférieure à 30 cm, elles concernent à priori la couche de revêtement mal compactée ou trop plastique (argileuse). Si elles sont plus profondes et orientées amont-aval, elles sont dangereuses car à l'origine de fuites et de la formation de renards hydrauliques.

A noter : toute présence de fissures, effondrement et glissement constitue un indice important et parfois grave pour la stabilité de l'ouvrage et doit être impérativement signalée.

Présence de terriers :

- ◆ Cela correspond à des galeries d'animaux fouisseurs de type blaireaux, lapins, renards, ragondins et rats musqués. Attention, les blaireaux rebouchent leur terrier les rendant moins visibles.
- ◆ Les terriers peuvent fragiliser le corps du barrage ou créer des cheminements préférentiels aux écoulements (risque de développement de renards hydrauliques).

A noter : les traces de passages d'animaux (herbe couchée) et le nombre de terriers.

Géotextile apparent :

- ◆ Une membrane, elle-même recouverte d'une couche de terre végétale ou d'enrochements, est parfois appliquée sur le parement amont du barrage.
- ◆ Dans le cas où la membrane est visible, cela doit être réparé pour éviter tout écoulement à travers le corps du barrage, qui nuirait à la stabilité du barrage.

A noter :

- les déchirements ou poinçonnements par des pierres ou lors de la pose ou autre ;
- le vieillissement rapide dû à une exposition au soleil (UV) ;
- si la membrane est visible ou en partie dégradée (décollée, déchirée, perforée ...).

2.5.3 CRETE DE BARRAGE

Etat de la végétation :

- ◆ La végétation peut être constituée soit d'herbes hautes (environ 0,40 m), soit d'herbes rases, et parfois envahie d'arbrisseaux, voire d'arbres. Un entretien régulier doit permettre d'éviter l'apparition de cette strate arbustive et d'avoir uniquement une végétation herbacée rase. Les abords du barrage doivent être entretenus et exempts de tout arbre ou arbuste sur une distance d'au moins 10 à 15 m.
- ◆ Le développement racinaire des arbrisseaux peut causer des dommages à la structure de l'ouvrage et à sa stabilité par soulèvement, ou par la création de cheminements préférentiels de l'eau le long des racines (risque de développement de renards hydrauliques).

A noter : le type de végétation, sa hauteur et la présence d'arbrisseaux.

Présence de tassements, affaissements :

- ◆ La ligne de crête du barrage doit toujours être horizontale et donc à la même cote altimétrique (même hauteur). L'existence d'un tassement, situé souvent à mi-longueur du barrage, peut se repérer visuellement par la présence d'une zone plus basse sur la crête. Cela peut être dû à un tassement naturel ou non, ou à la présence d'une cavité en formation sous le corps de digue.
- ◆ Un risque préférentiel de débordement de l'ouvrage est possible au niveau de la zone tassée. Si le tassement est dû à la présence d'une cavité souterraine, la solidité de l'ouvrage est menacée.

A noter : si de tels tassements sont repérables et les localiser.

Présence de fissures/effondrements/glislements :

- ◆ Les fissures peuvent être transversales ou longitudinales par rapport au corps du barrage. Elles proviennent de fentes de retrait ou de mouvement du sol sous le corps du barrage.
- ◆ Les effondrements correspondent à un affaissement de terrain souvent de forme « d'entonnoir ».
- ◆ Le glissement correspond à une masse de matériaux qui glisse sur le parement amont jusqu'au pied du barrage.
- ◆ Les fissures longitudinales longues et régulières ont généralement pour origine des tassements différentiels d'une zone de remblai par rapport à une autre. Lorsqu'elles sont localisées près des bords de crête, elles peuvent indiquer une amorce de glissement du talus amont. Il convient de rechercher des anomalies

complémentaires du type : points bas et tassements sur la crête, bourrelets et suintements en pied de talus amont

- ◆ Les fissures transversales sont en général liées à des phénomènes de retrait. Si elles ont une profondeur inférieure à 30 cm, elles concernent à priori la couche de revêtement mal compactée ou trop plastique (argileuse). Si elles sont plus profondes et orientées amont-aval, elles sont dangereuses car à l'origine de fuites et de la formation de renards hydrauliques.

A noter : toute présence de fissure, effondrement et glissement constitue un indice important et parfois grave pour la stabilité de l'ouvrage et doit être impérativement signalée.

Présence d'ornières (passage de véhicules, d'engins) :

- ◆ Le passage répété des véhicules, notamment pour l'entretien, peut conduire à l'apparition d'ornières de plus de 10 cm de profondeur.
- ◆ Cela nuit au maintien de l'horizontalité de la ligne de crête du barrage, maintien des poches d'humidité préjudiciables et peut créer des circulations d'écoulements préférentielles à l'origine de rigoles ou ravines sur les parements amont ou aval.

A noter : si des ornières > 10 cm existent à certains endroits sur la crête du barrage.

2.5.4 PAREMENT AVAL

Etat de la végétation :

- ◆ La végétation peut être constituée soit d'herbes hautes (environ 0,40 m), soit d'herbes rases, et parfois envahie d'arbrisseaux, voire d'arbres. Un entretien régulier doit permettre d'éviter l'apparition de cette strate arbustive et d'avoir uniquement une végétation herbacée rase. Les abords du barrage doivent être entretenus et exempts de tout arbre ou arbuste sur une distance d'au moins 10 à 15 m.
- ◆ Le développement racinaire des arbrisseaux peut causer des dommages à la structure de l'ouvrage et à sa stabilité par soulèvement, ou par la création de cheminements préférentiels de l'eau le long des racines (risque de développement de renards hydrauliques).

A noter : le type de végétation, sa hauteur et la présence d'arbrisseaux.

Présence de ravines :

- ◆ La présence de ravines sur le parement amont de l'ouvrage (ou rigoles) formées par un écoulement superficiel n'est pas normale et doit être signalée. L'origine des ravines est diverse : point bas sur la crête du remblai, contournement d'un ouvrage en béton, zone mal compactée, écoulement.
- ◆ Au fil du temps, les ravines s'auto-entretiennent et s'agrandissent.

A noter : la présence de ces ravines avec leur localisation approximative et leur évolution.

Présence de fissures/effondrements/glislements :

- ◆ Les fissures peuvent être transversales ou longitudinales par rapport au corps du barrage. Elles proviennent de fentes de retrait ou de mouvement du sol sous le corps du barrage.
- ◆ Les effondrements correspondent à un affaissement de terrain souvent de forme « d'entonnoir ».
- ◆ Le glissement correspond à une masse de matériaux qui glisse sur le parement amont jusqu'au pied du barrage.
- ◆ Les fissures longitudinales longues et régulières ont généralement pour origine des tassements différentiels d'une zone de remblai par rapport à une autre. Lorsqu'elles sont localisées près des bords de crête, elles peuvent indiquer une amorce de glissement du talus amont. Il convient de rechercher des anomalies complémentaires du type : points bas et tassements sur la crête, bourrelets et suintements en pied de talus amont.

- ◆ Les fissures transversales sont en général liées à des phénomènes de retrait. Si elles ont une profondeur inférieure à 30 cm, elles concernent à priori la couche de revêtement mal compactée ou trop plastique (argileuse). Si elles sont plus profondes et orientées amont-aval, elles sont dangereuses car à l'origine de fuites et de la formation de renards hydrauliques.

A noter : toute présence de fissure, effondrement et glissement constitue un indice important et parfois grave pour la stabilité de l'ouvrage et doit être impérativement signalée.

Présence de terriers :

- ◆ Cela correspond à des galeries d'animaux fouisseurs de type blaireaux, lapins, renards, ragondins et rats musqués. Attention, les blaireaux rebouchent leur terrier les rendant moins visibles.
- ◆ Les terriers peuvent fragiliser le corps du barrage ou créer des cheminements préférentiels aux écoulements (risque de développement de renards hydrauliques).

A noter : les traces de passages d'animaux (herbe couchée) et le nombre de terriers.

Géotextile apparent :

- ◆ Une membrane, elle-même recouverte d'une couche de terre végétale, est parfois appliquée sur le parement amont du barrage.
- ◆ Dans le cas où la membrane est visible, cela doit être réparé pour éviter tout écoulement à travers le corps du barrage, qui nuirait à la stabilité du barrage.

A noter :

- les déchirements ou poinçonnements par des pierres ou lors de la pose ou autre ;
- le vieillissement rapide dû à une exposition au soleil (UV) ;
- si la membrane est visible ou en partie dégradée (décollée, déchirée, perforée ...).

Présence d'eau dans les regards de drain :

- ◆ Si un tapis drainant existe sous le parement aval du barrage, alors un exutoire est situé en pied du corps du barrage. L'examen de l'intérieur des exutoires de drain est révélateur du bon fonctionnement du corps de barrage et de son évolution dans le temps.
- ◆ Cet examen permet de voir si les drains ne sont pas colmatés en sortie, et s'il n'y a pas de dépôts de particules de sol à la sortie des drains (indice d'érosion interne). Une mauvaise circulation de l'eau au travers du corps de barrage est préjudiciable à la stabilité du barrage.

A noter : si de l'eau circule dans ce regard ou sort des drains.

Présence de suintement (ou venue d'eau) en pied de parement aval :

- ◆ L'observation de toute la longueur du pied de talus aval a pour but de rechercher la présence de suintement ou de venue d'eau visible à l'œil nu.
- ◆ La présence de suintement peut indiquer une circulation d'eau à travers le corps du barrage. Cela peut être très préjudiciable pour le corps de barrage (signe avant-coureur d'un renard hydraulique ou de glissements). Avec la présence de suintement, on peut parfois observer un bombement de la partie aval du parement.

A noter : il y a parfois un fossé en pied de talus aval destiné à canaliser et évacuer les eaux de drainage et les ruissellements. On notera si le fonctionnement du fossé est perturbé par :

- une végétation envahissante,
- un point bas dans le profil,
- la présence de dépôts solides traduisant le fonctionnement d'une ravine ou une instabilité du parement lui-même.

2.5.5 EVACUATEUR DE CRUE

Etat général de l'évacuateur sur la crête :

- ◆ Sur la crête de l'ouvrage, l'évacuateur de crue correspond à une zone surbaissée et renforcée par un matériau résistant à l'arrachement de type gabion ou béton (enrochements calés au mortier). Toute la zone (fond et côtés) est ainsi protégée.
- ◆ Cet endroit doit rester parfaitement dégagé, en bon état de fonctionnement.
- ◆ La plupart des ruptures de barrage se fait par une érosion régressive au niveau de l'évacuateur de crue.

A noter :

- la présence d'éventuelles fissurations si le seuil est en béton,
- la présence de tous débris ou embâcles qui font obstacles aux écoulements.

Etat général de l'évacuateur sur le parement aval (coursier) :

- ◆ Cette partie de l'évacuateur de crue située sur le parement aval du corps du barrage s'appelle « coursier ».
- ◆ Il y a les mêmes risques que dans la rubrique 23.

A noter :

- l'existence de ravinements tout le long du coursier,
- la présence de déplacements importants des bajoyers et des matériaux constitutifs du coursier,
- l'apparition de fissures dans les parties en béton du coursier,
- le développement d'une végétation arbustive,
- la présence de tous débris ou embâcles qui font obstacle aux écoulements.

Traces de passage d'eau sur la crête et le coursier :

- ◆ Entre chaque visite, il est utile de savoir si l'ouvrage de rétention a fonctionné, et si oui, est-il passé en surverse ?
- ◆ Cela peut conduire à un examen plus minutieux du barrage.

A noter : toutes traces éventuelles de passage d'eau sur l'évacuateur de crue.

Présence de ravines à l'aval :

- ◆ En fonctionnement normal de l'évacuateur, on ne doit pas avoir de ravinement, ni sur le parement aval le long des bajoyers, ni sur le terrain naturel en pied de barrage. Aussi, les évacuateurs de crue sont munis d'un bassin de dissipation d'énergie à la sortie du coursier, pour briser l'énergie du courant.
- ◆ Tout ravinement ou affouillement le long ou à l'aval de l'évacuateur peut s'aggraver rapidement et menacer l'ouvrage de rupture.

A noter : toute présence de ravines.

Etat liaison remblai-évacuateur :

- ◆ Comme les écoulements d'eau sont rapides sur l'évacuateur de crue, un aménagement en béton (enrochements calés au mortier) ou gabion est réalisé.
- ◆ Pour la pérennité de l'ouvrage, il est indispensable de surveiller la liaison entre cet aménagement et le sol pour éviter tout affouillement.

A noter : l'apparition ou la présence de signes d'érosion autour ou sous les dalles béton ou les gabions.

Géotextile apparent :

- ◆ L'évacuateur de crue de certains ouvrages est parfois étanché par une membrane, elle-même recouverte par un matelas en gabions ou en enrochements calés au mortier.
- ◆ Dans le cas où la membrane est visible, cela doit être réparé pour éviter tout écoulement par-dessous et donc des risques de stabilité du barrage lui-même.

A noter : la présence et l'importance du géotextile visible et/ou détérioré.

Etat de la végétation sur l'évacuateur de crue :

- ◆ La végétation peut être constituée soit d'herbes hautes (environ 0,40 m), soit d'herbes rases, et parfois envahie d'arbrisseaux, voire d'arbres. Un entretien régulier évite l'apparition de toute strate arbustive.
- ◆ En freinant les écoulements sur l'évacuateur de crue, le développement des arbrisseaux peut provoquer des débordements non maîtrisés et entraîner de graves dommages à la structure de l'ouvrage. De même les racines peuvent endommager à la fois le corps de digue et le béton.

A noter : le type de végétation, sa hauteur et la présence d'arbrisseaux.

2.5.6 VANNE DE VIDANGE

Etat général :

- ♦ La plupart des barrages en terre possède une vanne de vidange. Elle peut servir à arrêter la vidange de l'ouvrage en cas de pollution ponctuelle ou au contraire elle permet en cas de crise d'augmenter le débit de fuite de l'ouvrage pour assurer une vidange plus rapide.
- ♦ Un mauvais entretien peut compromettre l'ouverture ou la fermeture de la vanne en cas de crise.

A noter :

- la présence ou l'absence d'éléments composant les vannes de vidange, suite à un vol,
- la vétusté ou dégradation (vandalisme ou autre) des éléments composant cet élément (état du socle en béton et des éléments métalliques...),
- l'envasement des vannes,
- noter si elles sont bien graissées ou si elles ont éventuellement besoin de l'être.

Degré d'ouverture / fermeture :

A noter : l'état d'ouverture de l'orifice de la vanne : par exemple : $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{2}$ ou $\frac{3}{4}$...

Essai manœuvre :

- ♦ Un essai manœuvre doit être effectué au minimum une fois par an.
- ♦ Se référer à la rubrique 31.

A noter : l'impossibilité ou la difficulté à manœuvrer la vanne.

2.5.7 MATERIEL DE MESURE

Présence

- ♦ Le matériel de mesure peut servir à mesurer la hauteur d'eau via une échelle limnimétrique placée sur l'ouvrage et les précipitations par une station météo par exemple.

A noter : la présence ou l'absence.

Etat

- ♦ L'état général du matériel de mesure est caractérisé par leur vétusté ou leur dégradation en toute ou partie (vandalisme ou autre).

2.5.8 CONCLUSION

Commentaires et autres remarques

Avis : Une intervention s'avère-t-elle nécessaire ?

Avis de l'inspecteur ou de la personne en charge de la surveillance.

Exemple de fiche de surveillance régulière des ouvrages hydrauliques

Nom de l'ouvrage :		Nom de l'inspecteur :	
Date :		Pluviométrie (dernières 24h) :	
Heure de l'inspection :		Météo lors de la visite :	

Description		Remarques et Conséquences		
1. Arrivée d'eau amont (entrée d'eau dans l'ouvrage)	État de la végétation			
	Présence de ravines	oui	non	
Talus et corps de l'ouvrage	2. Parement amont (côté rétention)	État de la végétation		
		Présence de ravines	oui	non
		Présence fissures / effondrements / glissements	oui	non
		Présence de terriers	oui	non
		Géotextile apparent	oui	non
	3. Crête de barrage	État de la végétation		
		Présence de tassements, affaissements	oui	non
		Présence de fissures longitudinales ou transversales	oui	non
		Présence d'ornières (passage de véhicules, d'engins...)	oui	non
	4. Parement aval	État de la végétation		
		Présence de ravines	oui	non
		Présence fissure / effondrement / glissement	oui	non
		Présence de terriers	oui	non
		Géotextile apparent	oui	non
		Présence d'eau dans les regards de drains	oui	non
		Présence de suintement ou venue d'eau en pied de parement /Evolution de la zone (surface, érosion,...)	oui	non

Recommandations pour l'entretien et le suivi de l'ouvrage

Projet de création d'une retenue à vocation d'irrigation et du réseau associé sur la commune
de Val-de-Dagne (11)

PROCEDURE DE DECLARATION

5. Évacuateur de crue	État général de l'évacuateur sur la crête (seuil...)						
	État général de l'évacuateur sur le parement aval (coursier)						
	Trace de passage d'eau (hauteur à déterminer) sur la crête et le coursier	oui	non				
	Présence de ravines à l'aval	oui	non				
	État liaison remblai-évacuateur						
	Géotextile apparent	oui	non				
	Etat végétation sur évacuateur de crue						
6. Vanne de vidange	État général (obturation sédimentation...)						
	Degré d'ouverture / fermeture	Fermée		Ouverte		Partiellement ouverte	
	Essai manœuvre	oui	non				
7. Matériel de mesure (limnigraphe, station météo, échelle de mesure...)	Présence	oui	non				
	État						
8. Commentaires et autres remarques :		Photos prises : oui non					
Avis : Une intervention s'avère-t-elle nécessaire ?		oui	non				