

Etude de préféabilité pour augmenter la capacité de stockage du barrage de Lavaud

//
Réunion de présentation
– phase 3

COPIL – 15/06/26

ISL
Ingénierie



Sommaire

- 1. Rappel du contexte de l'étude
- 2. Choix des scénarios étudiés en phase 2 et 3
- 3. Pré-cadrage réglementaire et estimation financière
 - Scénario 1.1
 - Scénario 1.4 bis
 - Scénario 2
- 4. Analyse multicritères
- 5. Pondération



1. Rappel du contexte de l'étude

- EPTB Charente a lancé en fin d'année 2024 une étude de pré faisabilité pour augmenter la capacité du barrage de Lavaud
- L'étude doit permettre d'analyser la pertinence et la pré faisabilité technique et financière de différents scénarii d'aménagement visant à augmenter la capacité du barrage de Lavaud (retenue principale et 3 retenues secondaires)
- La question posée est une approche macroscopique de la pré faisabilité technique, financière et réglementaire visant à minima l'objectif de retrouver la capacité initiale de stockage du complexe voire d'augmenter cette capacité
- L'étude est articulée en 3 phases :
 - Phase 1 : Analyse des besoins / ressources et proposition de scénarii
 - Phase 2 : Pré-cadrage réglementaire et estimation financière
 - Phase 3 : Analyse multicritère
- La présentation d'aujourd'hui s'intéresse à la présentation des phases 2 et 3



2. Choix des scénarios étudiés en phase 2 et 3

- Suite au COTECH du 03/09/2025 et au COPIL du 03/10/2025 les scénarii suivants ont été retenus :
 - Scénario 1.1 : réhausse du niveau de Lavaud par modification de la tour de prise
 - Scénario 1.4 bis : Démantèlement du barrage des Margotines et création d'un nouvel ouvrage
 - Scénario 2 : Curage des retenues de Lavaud et de la Guerlie
 - À la suite des échanges avec l'EPTB et le Département de la Charente Maritime, deux hypothèses sont étudiées sur le scénario de curage
- Les scénarii écartés lors des phases précédentes :
 - Scenario 1.2 : Réhausse du barrage de Lavaud et de sa tour de prise (+ 5 m classe A)
 - Scenario 1.3 : Réhausse du barrage de Charenton (+ 7m classe C)
 - Scénario 1.4 : Réhausse du barrage des Margotines (+ 12 m classe B)



3. Pré-cadrage réglementaire et estimation financière

- **Contexte environnemental global**

- **Statut des ouvrages :**

- Ouvrages régulièrement autorisés

- **Réglementation et document de cadrage**

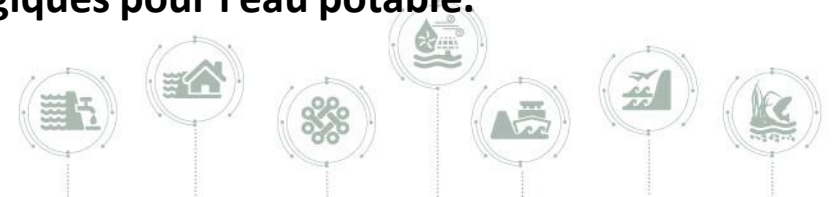
- SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 : Commission Territoriale Charente

- enjeu identifié : « Rétablir une gestion quantitative équilibrée à l'étiage entre les différents usages et les milieux aquatiques sur les sous bassins déficitaires »

- Masse d'eau Plan d'eau DCE : FRFL54 retenue de Lavaud et FRFL55 retenue de la Guerlie

- SAGE Charente : objectifs identifiés

- Adéquation entre besoins et ressources disponibles en eau
 - Projet cohérent et solidaire de gestion de l'eau à l'échelle du bassin de la Charente.
 - Disposition E63 : « Optimiser la gestion des ouvrages de Lavaud et Mas Chaban » concerne directement le complexe de Lavaud.
 - Règles du SAGE :
 - > Règle n°1 : Protéger les zones humides ;
 - > Règle n°2 : Protéger les zones d'expansion de crues et de submersions marines ;
 - > Règle n°3 : Limiter la création de plan d'eau ;
 - > Règle n°4 : Protéger les ressources souterraines stratégiques pour l'eau potable.



3. Pré-cadrage réglementaire et estimation financière

- **Contexte environnemental global**

- **Réglementation et document de cadrage**

- Zone de Répartition des Eaux : complexe de Lavaud se situe sur 3 ZRE
 - Plan de Gestion des étiages (PGE) Charente
 - Plan d'adaptation au changement climatique du bassin du fleuve Charente (Charente 2050)
 - **Piste d'adaptation 7.4 Etudier la faisabilité et quantifier les impacts de solutions de rupture / de la mobilisation de ressources supplémentaires**
 - Statut des cours d'eau : cours d'eau au titre de la réglementation loi sur l'eau (R214-1 CE), non domanial (articles L215-1 à L215-18). La Charente en aval du barrage de Lavaud est classée en liste 1 (Art. L214.17 CE)



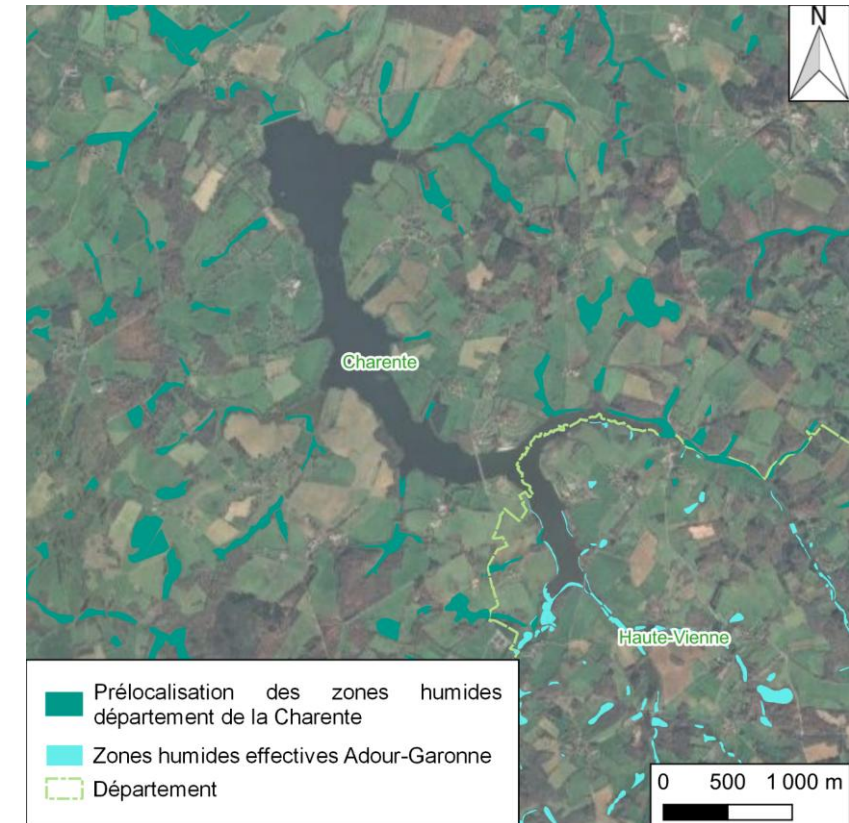
- **Contexte environnemental global**

- **Zonages environnementaux réglementaire**

- Parc Naturel Régional « Périgord-Limousin »
- Zones humides : délimitation existante pré-localisation département de la Charente et Zones humides effectives Adour-Garonne (Article L211-1)

- **Zonages d'inventaires environnementaux**

- Inventaire National du Patrimoine Géologique : périmètre de l'Astroblème de Rochechouart-Chassenon (partie limousine)
- Zone Naturel d'intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique : en aval du barrage de Lavaud « Vallée de la Charente à Saint-Quentin »



- **Terminologie**

- **RN = Retenue Normale**

- Il s'agit de la cote d'exploitation courante du barrage et de sa retenue

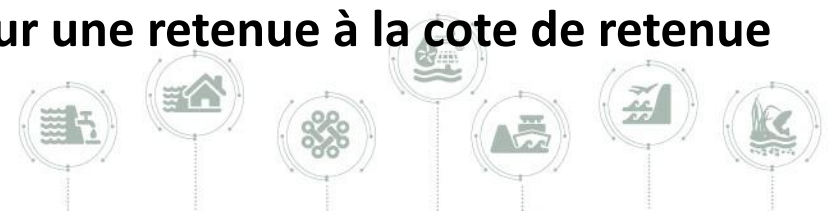
- **PHE = Plus Hautes Eaux**

- Il s'agit de la cote de plus hautes eaux correspondant à une situation de crue exceptionnelle (période de retour 3 000 ans pour un barrage en remblai de classe B)

- **Revanche**

- Il s'agit de la différence de cote entre la retenue et la crête d'un barrage, cette dernière intègre

- un vent de période de retour 50 ans soufflant sur une retenue à la cote des PHE ;
 - un vent de période de retour 1 000 ans soufflant sur une retenue à la cote de retenue normale RN.



3. Pré-cadrage réglementaire et estimation financière

- Terminologie

- Classement des barrages (Art.R214-112 du CE)

CLASSE de l'ouvrage	CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES
A	$H \geq 20$ et $H^2 \times V^{0,5} \geq 1\,500$
B	Ouvrage non classé en A et pour lequel $H \geq 10$ et $H^2 \times V^{0,5} \geq 200$
C	a) Ouvrage non classé en A ou B et pour lequel $H \geq 5$ et $H^2 \times V^{0,5} \geq 20$ b) Ouvrage pour lequel les conditions prévues au a ne sont pas satisfaites mais qui répond aux conditions cumulatives ci-après : i) $H > 2$; ii) $V > 0,05$; iii) Il existe une ou plusieurs habitations à l'aval du barrage, jusqu'à une distance par rapport à celui-ci de 400 mètres.

Barrage de Lavaud
 $H = 20.5$ m
 $V = 10$ Mm³
 $H^2VV = 1\,329$

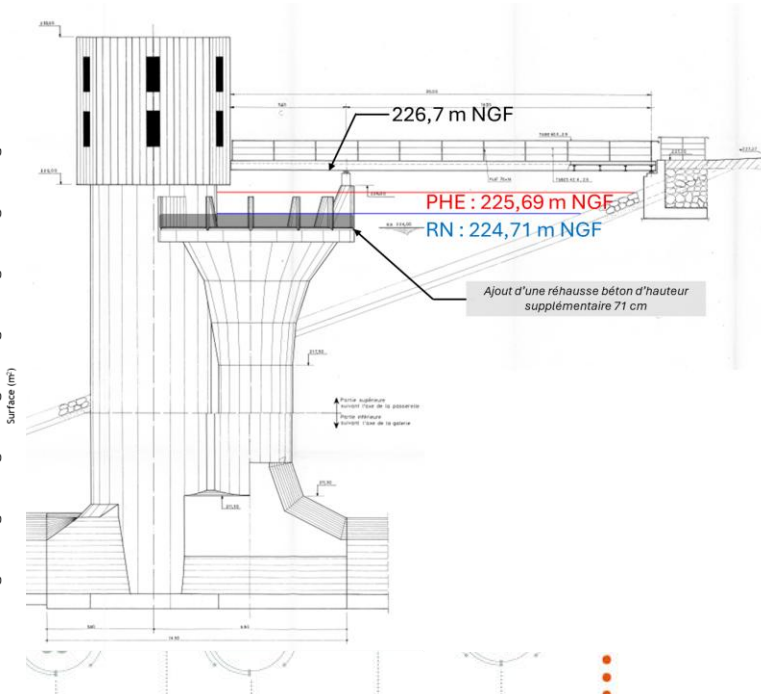
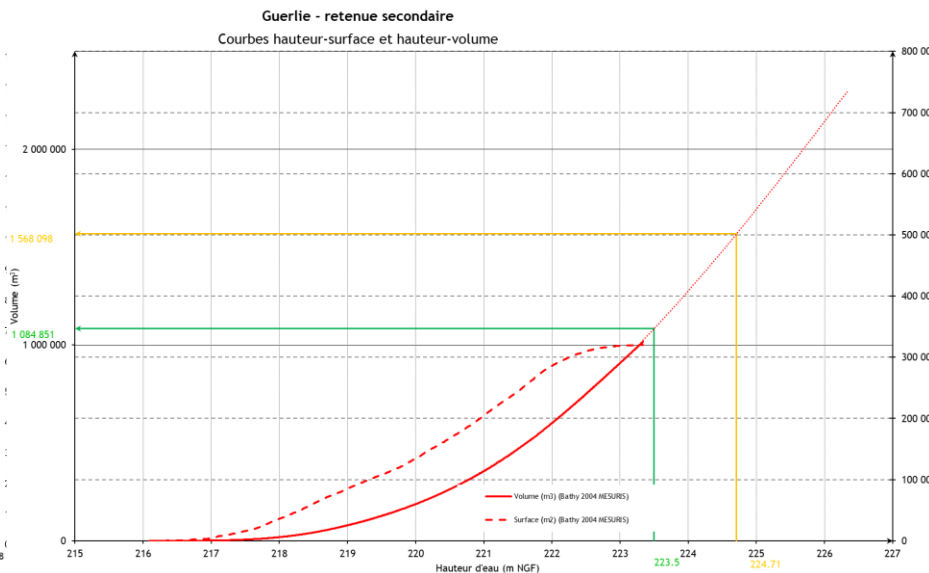
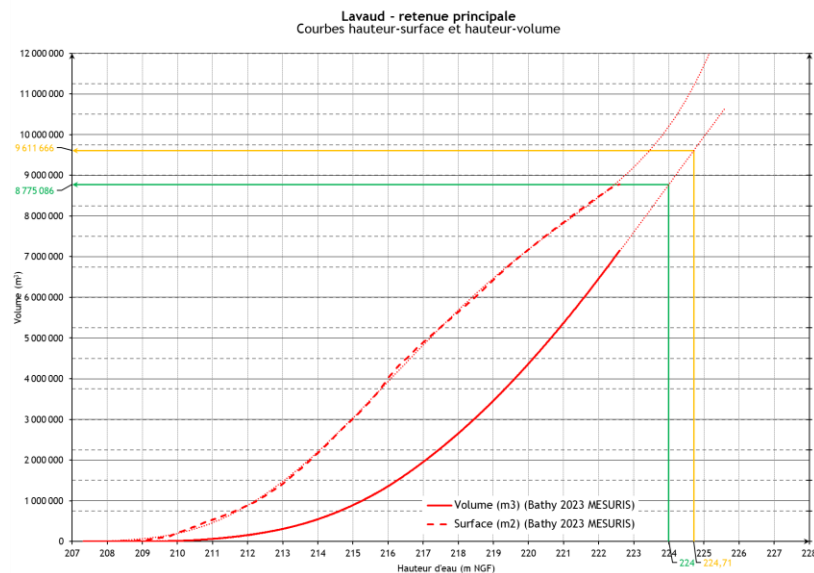
Barrage de la Guerlie
 $H = 10,5$ m
 $V = 1$ Mm³
 $H^2VV = 110$

Charenton et Margotines :
non classé

1° “ H ”, la hauteur de l'ouvrage exprimée en mètres et définie comme la plus grande différence de cote entre le sommet de la crête de l'ouvrage et le terrain naturel au niveau du pied de l'ouvrage ;
2° “ V ”, le volume retenu exprimé en millions de mètres cubes et défini comme le volume retenu par le barrage à la cote de retenue normale. Dans le cas des remblais latéraux à un bief, le volume considéré est celui du bief situé entre deux écluses ou deux ouvrages vannés.

3. Pré-cadrage réglementaire et estimation financière

- **Scénario 1.1 : réhausse du barrage de Lavaud**
 - Rappel du scénario : augmentation du volume par l'augmentation de la cote d'exploitation du barrage de Lavaud => réhausse du seuil de la tour de prise (EVC)
 - Gain possible :
 - 836 580 m³ sur Lavaud
 - 483 250 m³ sur la Guerlie



3. Pré-cadrage réglementaire et estimation financière

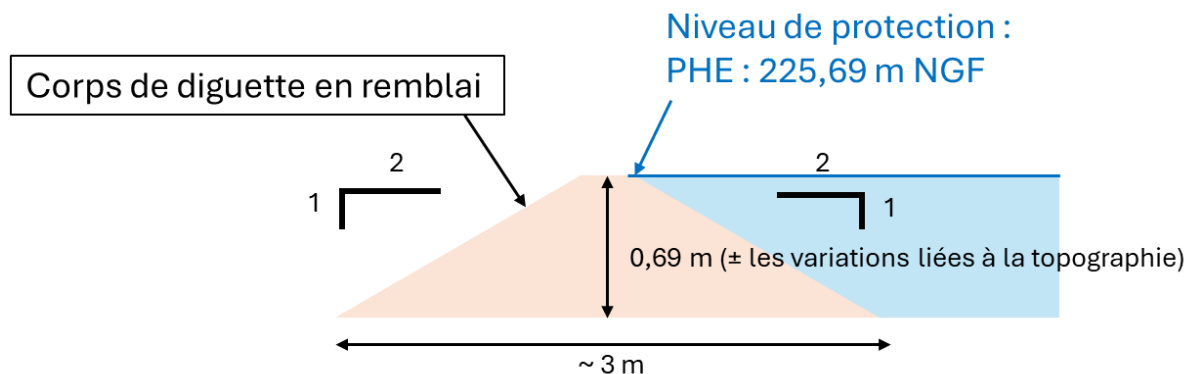
- **Scénario 1.1 : réhausse du barrage de Lavaud**

- **Impacts :**

- **Fonciers**

- Augmentation des surfaces en eau : + 22ha à RN et + 12 ha à PHE
- Recul de la limite terre-eau à RN : + 1 à 50 m sur les anses et queue de retenue
- Agricole (RPG) (hors parcelles EPTB) à RN + 0.52 ha et + 6.2 ha à PHE
- Bâti => habitations à sécuriser (diguette) pour la PHE (230 mL et H +/- 69 cm)

[..\17_SIG\Carte\Impact_scenario1.1_foncier.pdf](#)



Trait noir localisation de la digue
Rouge pointillé PHE état initial
Rouge plein PHE état projet

3. Pré-cadrage réglementaire et estimation financière

- **Scénario 1.1 : réhausse du barrage de Lavaud**

- **Impacts :**

- **Fonciers**

- **Réseau routier**

[..\..\7_SIG\Carte\Impact_scenario1.1_foncier.pdf](#)

Commune	Impact à RN
Lésignac-Durand	Sentier : 20 ml
Massignac	Chemin : 598 m Sentier : 75 m Route à une chaussée : 115 m
Pressignac	Chemin : 152 m Sentier : 404 m
St-Quentin-sur-Charente	Route à une chaussée : 12 m Chemin : 430 m
Verneuil	/
Videx	Chemin : 991 m Sentier : 75 m

3. Pré-cadrage réglementaire et estimation financière

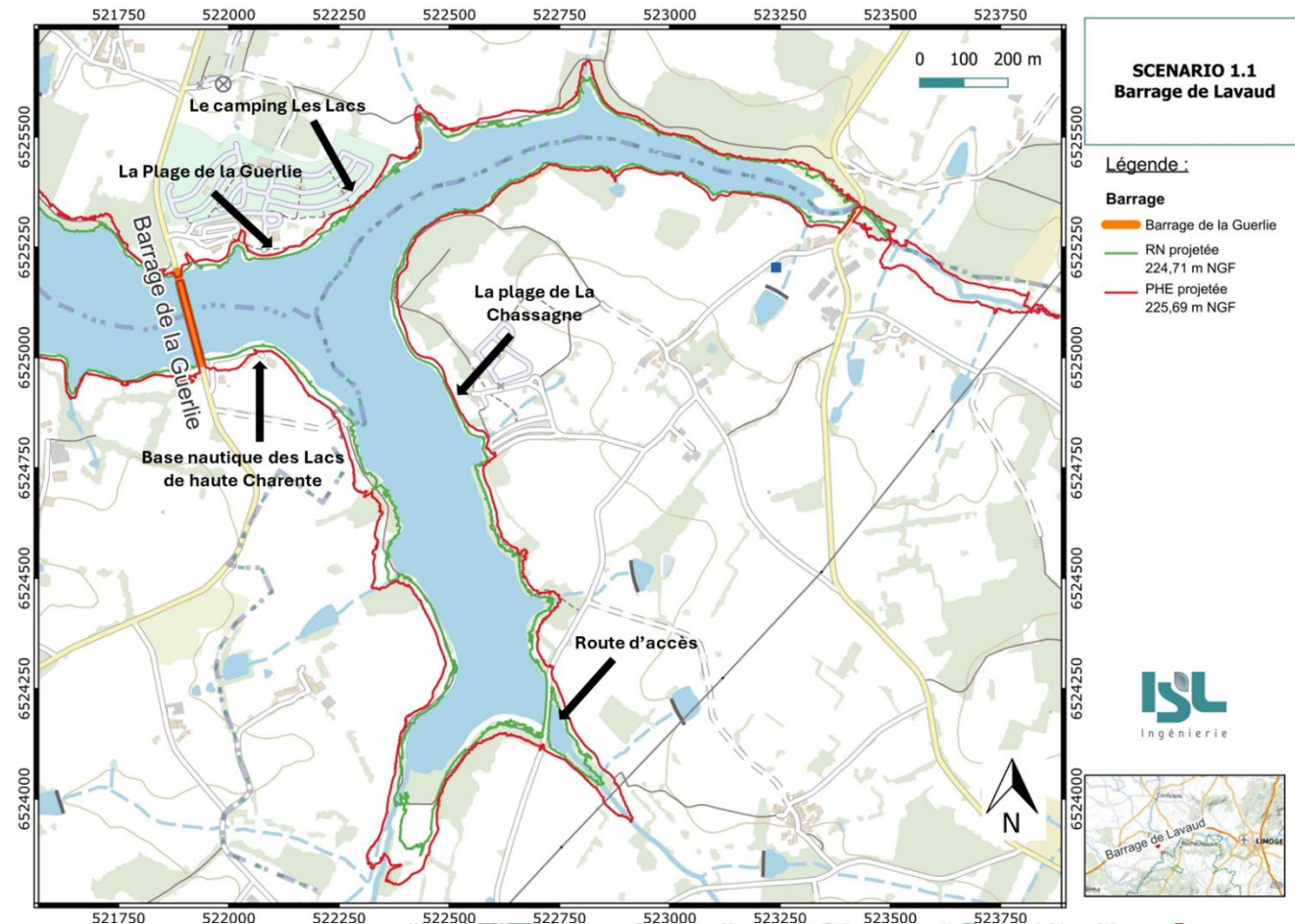
• Scénario 1.1 : réhausse du barrage de Lavaud

• Impacts :

— Usages

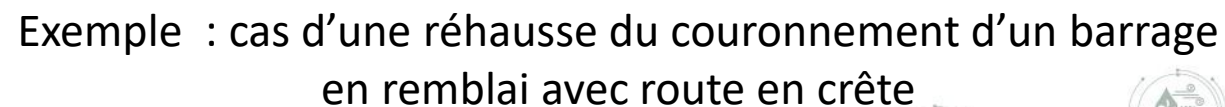
- Incidences sur la Guerlie (plages, extrémité du camping, base nautique)

Localisation	Recul moyen à RN
Plage de la Guerlie	15 m
Camping Les Lacs	9 m
La Plage de la Chassagne	11 m
Base nautique	18 m



- **Impacts :**

- Règle de revanche non respectée, nécessité de protection du couronnement sur les ouvrages



3. Pré-cadrage réglementaire et estimation financière

- **Scénario 1.1 : réhausse du barrage de Lavaud**

- **Impacts :**

- **Milieu naturel**

- Zones humides : 5.3 ha à RN
 - Boisements : 5.1 ha à RN

..\7_SIG\Carte\Impact_scenario1.1 enviro RN.pdf

- **Travaux à réaliser**

- Réhausse de la tulipe, mise en conformité de la revanche des ouvrages de la Guerlie et des barrages annexes, digue de protection pour les habitations



- **Scénario 1.1 : réhausse du barrage de Lavaud**

- **Procédures réglementaires :**

- Dossier d'Autorisation Environnemental
- Evaluation environnementale
- Dossier d'Intérêt Général
- Déclaration d'Utilité Publique



3. Pré-cadrage réglementaire et estimation financière

- **Scénario 1.1 : réhausse du barrage de Lavaud**

- **Estimation financière :**

- Étude réglementaire : 232 000 €HT Reconnaissances complémentaires : 215 000 €
- Etude de faisabilité : 108 000 €HT
- Travaux : 605 000 €HT
- MOE : 121 000 €HT

Total avec aléas : 1 490 000 €HT

Détail des Travaux	Montant HT
Installation de chantier, études d'exécution, contrôles, etc.	79 000.00 €
Ouvrage de Lavaud	93 000.00 €
Ouvrage de la Guerlie	55 000.00 €
Ouvrage des Margotines	89 000.00 €
Ouvrage du Charenton	95 000.00 €
Protection des abords*	194 000.00 €

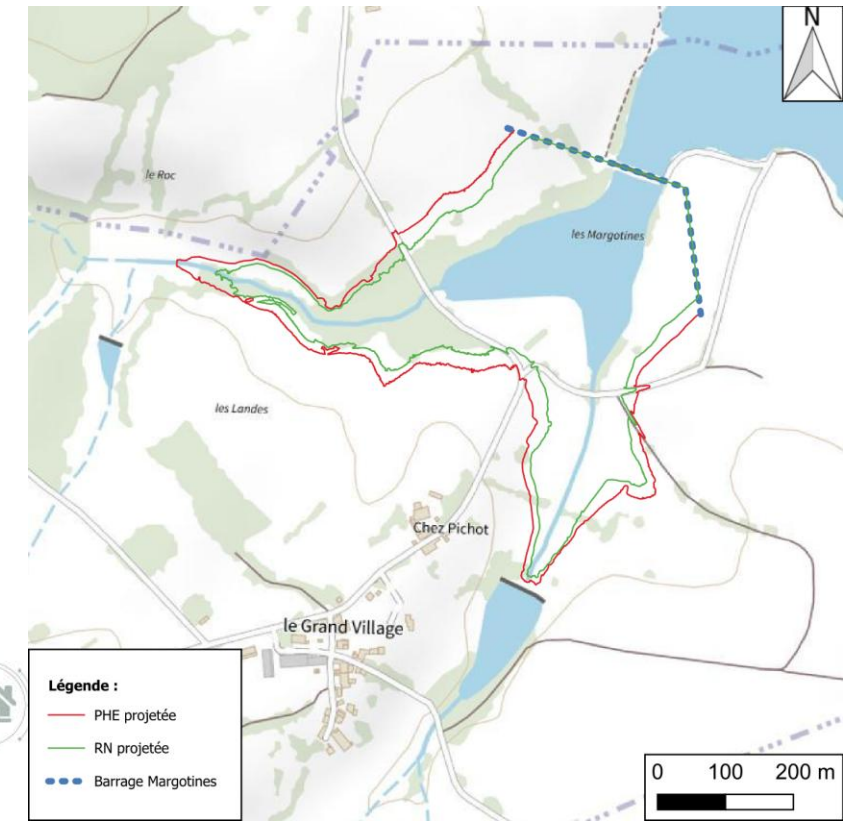
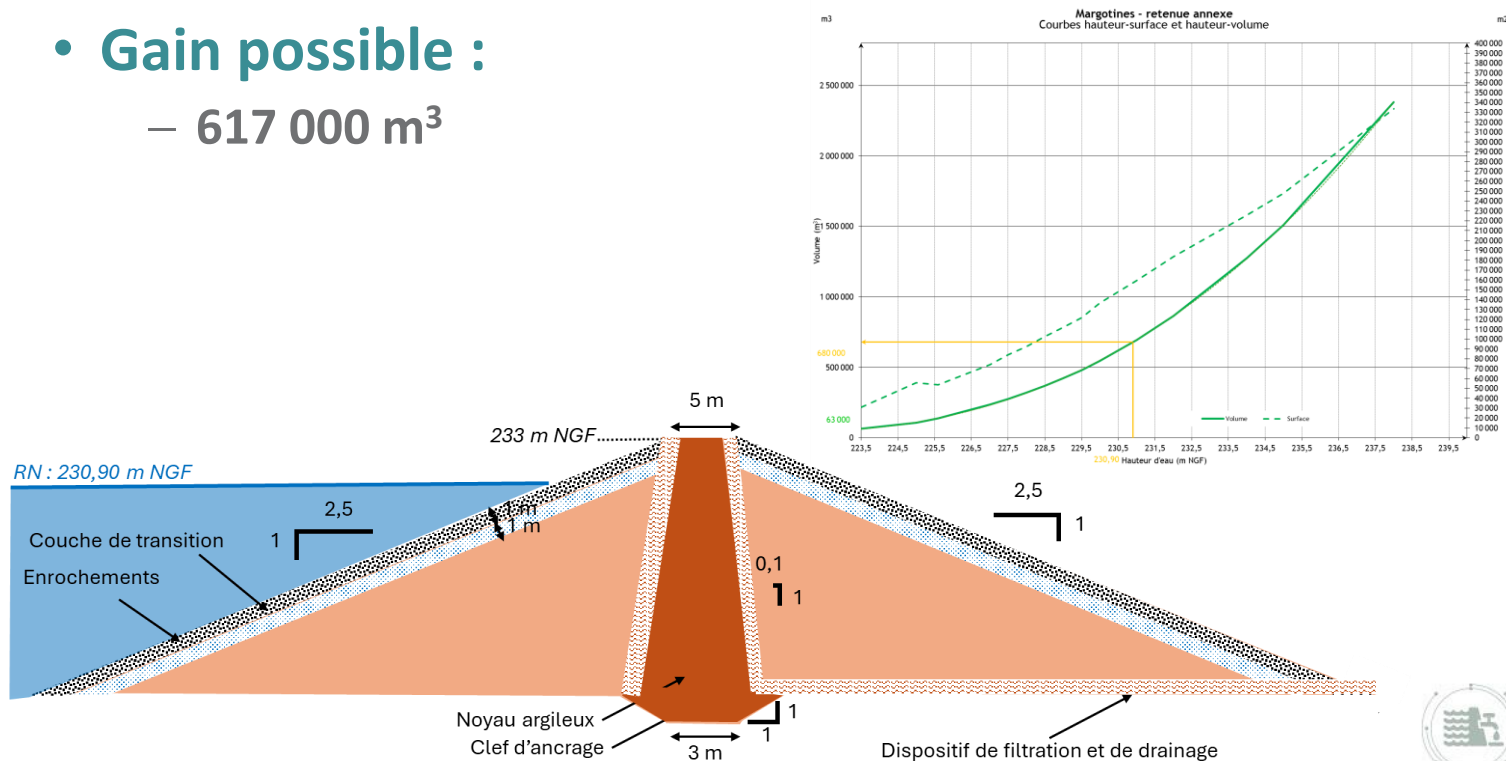
* Comprenant digue, réhausse des routes et gestion des arrivées d'eau en queue de retenue

- **Délais de mise en œuvre y compris études : 3,5 années**



3. Pré-cadrage réglementaire et estimation financière

- **Scénario 1.4 bis : démantèlement et reconstruction barrage des Margotines**
 - Rappel du scénario : augmentation du volume des Margotines par reconstruction d'un nouvel ouvrage d'une capacité supérieure à l'état actuel
 - Gain possible :
 - 617 000 m³



3. Pré-cadrage réglementaire et estimation financière

- **Scénario 1.4 bis : démantèlement et reconstruction barrage des Margotines**

- **Impacts :**

- Fonciers

- Augmentation des surfaces en eau à RN + 12.1 ha et à PHE 13.5 ha
 - Recul de la limite terre-eau à RN : + 300 m en queue de retenue
 - Agricole (RPG) hors parcelles EPTB à RN + 12.1 ha et à PHE 9.7 ha
 - Bâti pas d'impact

Légende

- Retenue Normale
 - - - Etat actuel
 - Etat projet
- Plus Hautes Eaux
 - - - Etat actuel
 - Etat projet
- Parcelles cadastrales
- Parcelles EPTB

..\7 SIG\Carte\Impact_scenario1.4 PHERN
foncier.pdf



- **Scénario 1.4 bis : démantèlement et reconstruction barrage des Margotines**

- **Impacts :**

- Fonciers

- Réseau routier : commune de Massignac : 530 m de route et 70 m de chemin impacté à la RN
- Modification des accès au barrage et au lieu-dit Chez-Pichot



3. Pré-cadrage réglementaire et estimation financière

- **Scénario 1.4 bis : démantèlement et reconstruction barrage des Margotines**

- **Impacts :**

- Usages

- Accès, exutoire du plan d'eau Grand Village

- Milieu naturel

- Zones humides : 1.8 ha à RN
 - Boisements : 1.8 ha à RN dont un Espace boisé classé et éléments de paysage

- **Travaux à réaliser**

- Dépose de l'ouvrage existant
 - Mise en place d'un nouvel ouvrage en remblai zoné
 - Vidange de fond, ouvrage de prise, EVC



- **Scénario 1.4 bis : démantèlement et reconstruction barrage des Margotines**

- **Procédures réglementaires :**

- Changement de classe du barrage des Margotines : non classé => barrage de classe C
- Dossier d'Autorisation Environnemental
- Demande d'examen au cas par cas
- Dossier d'Intérêt Général.
- Déclaration d'Utilité Publique.
- Déclassement de l'EBC au PLU



3. Pré-cadrage réglementaire et estimation financière

- **Scénario 1.4 bis : démantèlement et reconstruction barrage des Margotines**

- **Estimation financière :**

- Étude réglementaire : 140 000 €HT
- Reconnaissances complémentaires : 55 000 €
- Etude de faisabilité : 13 000 €HT
- Travaux : 3 160 000 €HT
- MOE : 288 000 €HT

Total investissement avec aléas : 4 388 000 €HT

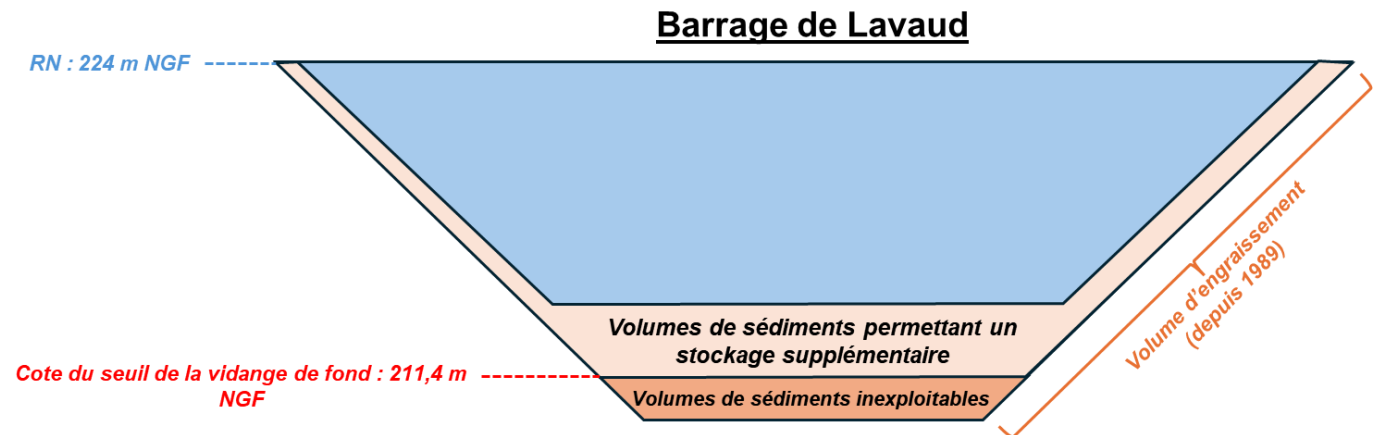
- Fonctionnement : VTA, rapport d'auscultation, rapport de surveillance (tout les 5 ans)

- **Délais de mise en œuvre yc études : 5,5 années**



3. Pré-cadrage réglementaire et estimation financière

- **Scénario 2: Curage des retenues de Lavaud et de la Guerlie**
 - **Rappel du scénario : augmentation des volumes d'eau d'exploitation dans les retenues de Lavaud et La Guerlie par un curage des sédiments.**
 - Sédimentation moyenne annuelle Lavaud : 21 421 m³/s
 - Sédimentation moyenne annuelle Guerlie 7 138 m³/s
 - **Gain possible :**
 - 620 000 m³ sur Lavaud
 - 310 404 m³ sur la Guerlie



3. Pré-cadrage réglementaire et estimation financière

- **Scénario 2: Curage des retenues de Lavaud et de la Guerlie**

- **Scénario fortement contraint par les études préalables / faisabilité technique / les procédures réglementaires**

- Points d'arrêt du scénario sont multiples :

- **Qualité des sédiments : inconnue à ce stade, conditionne l'ensemble du projet. Sédiment pollué peut remettre en cause la faisabilité technique et financière – hypothèse prise de sédiment non pollué, valorisable**
- **Choix des modalités technique de curage :**
 - > **mécanique hors d'eau, non adapté ici épaisseur de sédiment réduite et dispersée sur l'ensemble des retenues**
 - > **hydrocurage en eau, choix du dispositif en fonction de la hauteur d'eau à considérer (forte influence sur le coût)**
- **Choix de la gestion à terre des sédiments par simple ressuyage : le volume à extraire conditionne la taille et le nombre de bassins de décantation mais la disponibilité des terrains compatibles conditionne aussi ce point, ainsi que la réglementation barrage.**
- **Choix d'une mutualisation avec Mas Chaban => contrainte spatiale pour l'implantation des bassins**
- **Plan d'épandage sur les terres agricoles : disponibilité des terrains dans un périmètre « raisonnable »**

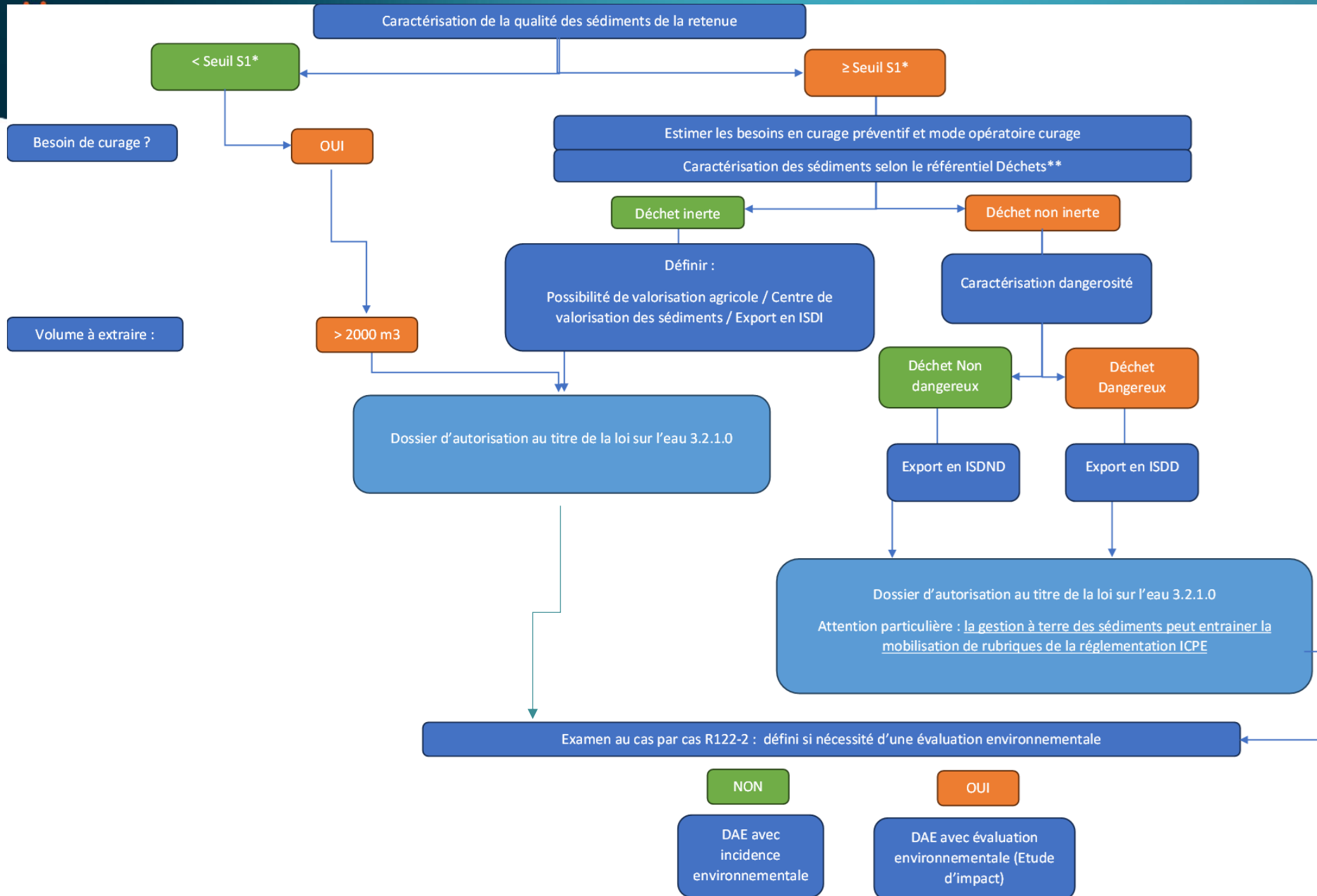
3. Pré-cadrage réglementaire et estimation financière

- **Scénario 2: Curage des retenues de Lavaud et de la Guerlie**
 - Scénario fortement contraint par les études préalables / faisabilité technique / les procédures réglementaires

⇒ Deux hypothèses traitées

- ⇒ Hypothèse haute (pessimiste) : fortes contraintes, ne permettant pas l'implantation de plusieurs bassins de taille importante, maintien de la capacité actuelle des retenues (30 000 m³/an)
- ⇒ Hypothèse basse (optimiste): contraintes moins importantes sur l'implantation des bassins, possibilité de traiter de plus gros volume sédiment / année = > gain réel en volume (100 000 m³/an)





- **Scénario 2 : Curage des retenues de Lavaud et de la Guerlie**
 - **Procédures réglementaires :**
 - Dossier d'autorisation environnementale
 - Demande d'examen au cas par cas
 - Dossier ICPE



3. Pré-cadrage réglementaire et estimation financière

- **Scénario 2 : Curage des retenues de Lavaud et de la Guerlie**

- **Estimation financière :**

	Hypothèse haute 30 000 m ³ /an	Hypothèse basse 100 000 m ³ /an
Etudes et réglementaires	128 500 €	139 000 €HT
Reconnaitssances complémentaires	35 000 €HT	70 000 €HT
Etudes de faisabilité	10 000 €HT	15 000 €HT
Création des bassins + MOE	1 294 000 €HT	2 886 000 €HT
Curage annuel	1 500 000 €HT	600 000 €HT
Reprise des matériaux annuel	450 000 € HT	1 500 000 €HT

- Plan de gestion sur 12 ans permet avec l'hypothèse basse de récupérer la capacité initiale des retenues à raison de 100 000 m³/an
- Délais de mise en œuvre yc études : 3 à 4 années en fonction des hypothèses prises



- **Critères retenus**

- Gain en m³ : en intégrant la sédimentation annuelle, gain année n et à 12 ans (plan gestion curage hypothèse basse)
- Aléas/incertitudes : intègre les incertitudes de faisabilités et les aléas, scénario 2 présente un fort niveau d'incertitude / scénario 1.1 réhausse de Lavaud
- Règlement/Administratif : prise en compte de la complexité des procédures et de leurs délais
- Impacts environnementaux : prise en compte des impacts sur le milieu naturel
- Impacts fonciers : prise en compte des incidences sur foncier agricole, bâti, route...
- Coûts : coûts de mise en œuvre et coût rapporté au m³ gagné
- Délai de mise en œuvre : délai de mise en œuvre et délai pour l'atteinte de l'objectif fixé

- **Combinaison des scénarios : 1.1 et 1.4bis avec l'hydrocurage**



- **Premier classement sans pondération des scénarios entre eux (hors combinaison)**
 - 1^{er} : Scénario 1.1 Réhausse de Lavaud
 - 2nd : Scénario 2 Hydrocurage hypothèse basse
 - 3^{ème} : scénario 1.4 bis démantèlement et reconstruction barrage des Margotines
 - 4^{ème} : Scénario 2 Hydrocurage hypothèse haute
- **Pondération**
 - Adaptation des pondérations afin d'intégrer la gestion à long terme du complexe

[..\..\4 TECHNIQUE\Phase 3\Critères Lavaud Phase3 B.pdf](#)



- **Classement des scénarios post pondération**

- N°1 : Combinaison SC 1.1 réhausse de Lavaud / SC 2 hydrocurage hypothèse basse, scénario couplant la réhausse du barrage de Lavaud permettant un gain immédiat à un programme de curage optimiste des retenues (100 000 m³/an) permettant en 12 ans de récupérer le volume initial des retenues
- N° 2 : Scénario 1.1 de réhausse du barrage de Lavaud, sans curage : le bénéfice de la réhausse s'estompera sous moins d'un demi-siècle
- N° 3 : Scénario 2 hydrocurage hypothèse optimiste : en 12 ans récupération de la capacité initiale des deux retenues

