



HAL
open science

Aménagement d'une retenue collinaire

Gaston-Philippe Perrin

► **To cite this version:**

Gaston-Philippe Perrin. Aménagement d'une retenue collinaire. Revue forestière française, AgroParis-Tech, 1975, 27 (S), pp.313-316. 10.4267/2042/20986 . hal-03396488

HAL Id: hal-03396488

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03396488>

Submitted on 22 Oct 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Aménagement d'une retenue collinaire

La politique d'équipement D.F.C.I. de la zone sensible en région méditerranéenne a notamment pour objectifs de doter cette zone d'une quantité de points d'eau tels que les sauveteurs puissent trouver à proximité des foyers d'incendie de quoi ravitailler rapidement leurs camions-citernes. Cette politique privilégie donc la création de retenues ou de citernes de faible capacité et en très grand nombre.

Néanmoins dans certains cas où les besoins en eau potable et en eau d'irrigation sont particulièrement pressants, des retenues collinaires peuvent être créées qui jouent alors un rôle certain dans la lutte contre les incendies. Tel est le cas du lac des Escarcets dans le périmètre pilote des Maures.

L'évolution des techniques de lutte contre les feux de forêt enregistrée au cours de ces vingt dernières années a conduit les services de secours à s'équiper de moyens terrestres importants, notamment en camions-citernes. Par ailleurs, l'utilisation et l'efficacité de ces matériels sont étroitement liées aux possibilités de ravitaillement en eau à l'intérieur des massifs forestiers les plus menacés par les incendies.

Il appartenait donc aux services du Ministère de l'Agriculture chargés de la mise en défense du terrain de prévoir, parmi les équipements à réaliser à l'intérieur des périmètres de protection, l'aménagement de réserves d'eau bien réparties, dont des retenues collinaires, chaque fois que la topographie et la géologie des sites le permettaient.

Actuellement, une dizaine de retenues sont aménagées dans les deux périmètres des Maures dans le département du Var. La plus importante, comme ouvrage et volume d'eau retenu, est celle des « Escarcets » dont les caractéristiques et les différents moyens mis en œuvre pour sa construction sont exposés ci-après.

Pour ceux qui seraient tentés de penser que cet ouvrage n'est pas à l'échelle d'un équipement de défense des forêts contre l'incendie, il n'est pas inutile de souligner qu'étant situé dans un massif forestier constituant un site attrayant, il a une double vocation d'aménagement récréatif et touristique, tout en contribuant à l'amélioration de la qualité de son environnement naturel.

SITUATION DE L'OUVRAGE

L'ouvrage est situé dans le département du Var, sur le territoire de la commune du Cannet-des-Maures, au lieu-dit « Les Escarcets » — périmètre pilote des Maures.

Il collecte les eaux d'un bassin versant de 9,15 km² et constitue un plan d'eau d'une superficie d'environ 150 000 m², pour un volume de 500 à 550 000 m³.

• Du point de vue topographique, le site présentait des caractéristiques de relief extrêmement favorables pour l'aménagement d'une retenue collinaire.

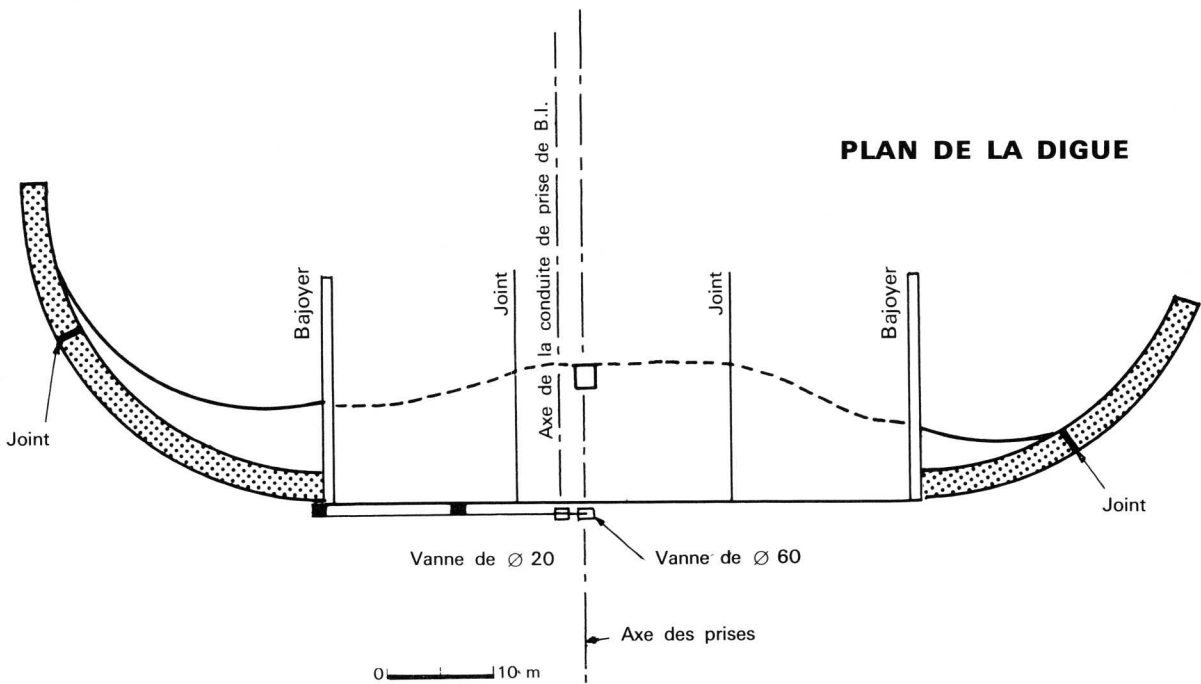
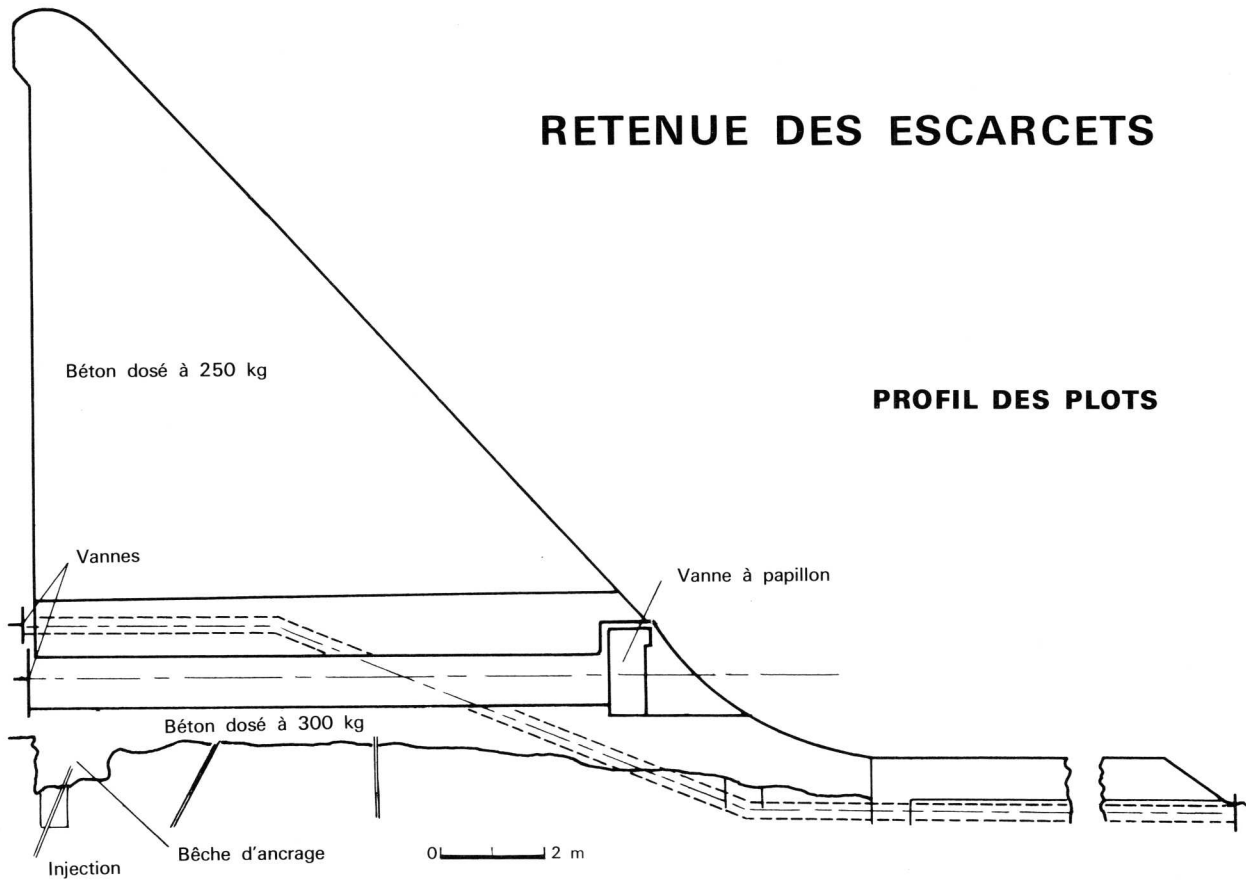
L'emplacement choisi se trouve dans un replat de la dépression permienne du Luc.

La cuvette utilisée a des profils à pentes très faibles, et se situe juste à l'amont d'une petite chute entaillée dans un resserrement dont les contreforts rhyolitiques constituent des appuis idéals pour un barrage.

Ce site offrait, par ailleurs, la possibilité d'aménager un évacuateur mineur à peu de frais.

• Du point de vue géologique, les conditions étaient moins favorables. La zone occupée par l'ouvrage a fait l'objet d'études géotechniques préliminaires confiées au Commissariat à l'énergie atomique. Ces études ont fait apparaître que la cuvette occupée par le plan d'eau était imperméable, mais que la partie de l'assise de la digue n'était pas exceptionnellement bonne et présentait même certaines conditions de fondations assez médiocres.

RETENUE DES ESCARCETS



Sa structure géologique comprend de haut en bas :

- une dalle de rhyolite fissurée, inclinée de 10° vers l'amont devant supporter l'ouvrage et en constituer les appuis latéraux. Son épaisseur à l'aplomb des plots centraux est d'environ 5 mètres,
- cette rhyolite repose sur une couche de grès tuffiques rouges, friables et perméables de 1 m d'épaisseur environ,
- au-dessous se trouve une couche de grès gris fins très compacts de 1,50 m à 3 m de puissance,
- puis une épaisse série gréso-conglomératique rouge, compacte, dite grès rouges inférieurs.

Les géologues concluaient néanmoins que l'ouvrage étant de dimensions modestes, sa réalisation demeurerait fort possible dans de bonnes conditions de sécurité, moyennant bien entendu, certains travaux de consolidation des fondations et de leur soubassement.

LE CHOIX DE L'OUVRAGE

Les résultats des études et analyses du terrain de fondation ont donc conduit à retenir comme type d'ouvrage un barrage béton poids formé de 7 plots reliés entre eux par des étanchéités réalisées avec des joints néoprène. Sa longueur en crête est de 92 mètres et sa hauteur au centre de 9,20 mètres.

Les trois plots centraux sont entièrement déversants. Ils ont une largeur totale de 40 m, et sont bordés par des bajoyers en béton armé de 0,20 m d'épaisseur.

Pour une lame d'eau de 1 m, ils permettent un débit de 87 m³/seconde.

Les plots latéraux constituent les ailes de l'ouvrage et sont de forme incurvée.

Le parement amont des 7 plots est vertical.

Le parement aval a un fruit moyen de 0,85/1.

Un déversoir latéral a été aménagé à partir d'un exutoire naturel.

Pour une lame d'eau de 1 m au-dessus de la cote des plots déversants, son débit d'écoulement est de 30 m³/seconde.

Ainsi, l'ensemble du dispositif, évacuateur latéral plus plots déversants, permet d'écouler un débit de 87 + 30 = 117 m³/seconde.

Photo NICE-MATIN



Deux canalisations, une de diamètre 600 pour la vidange de la retenue, et une de diamètre 200 pour l'alimentation des bornes incendies, sont aménagées dans le plot central.

Chacune de ces canalisations est équipée de deux vannes : une vanne murale à commande hydraulique à l'amont et une vanne papillon à commande à main à l'aval.

LA RÉALISATION

L'étude géologique du site ayant également fait apparaître la nécessité de procéder à des travaux de consolidation et d'étanchéité des terrains sous-jacents de l'emprise de l'ouvrage, des injections de coulis composé d'eau, de ciment sursilicé et de bentonite, ont été réalisées sous le contrôle de géologues.

Ces injections avaient pour but :

- de créer un voile d'étanchéité en profondeur au droit de l'ouvrage;
- d'assurer le colmatage de la fissuration dans la rhyolite et de consolider la tenue des grès tuffiques constituant la structure des terrains de fondation.

La construction, de type traditionnel, des 7 plots de la digue a nécessité la mise en œuvre de 2 650 m³ de béton dosé à 250 kg de ciment par m³.

Seules sont armées les zones de la bêche d'ancrage des plots et, localement, la zone voisine des conduites de prises de diamètres 600 et 200.

Un ferrailage de peau, constitué de treillis soudés, arme les parements amont et aval de la digue.

Par mesure de sécurité, des drains verticaux de diamètre 200 débouchant en aval de l'ouvrage sont aménagés au droit des joints entre plots déversants.

Pour éviter les phénomènes d'affouillement et de dissipation qui pourraient se produire au pied de la digue, les plots centraux déversent sur un coursier en béton bordé sur ses parties latérales par les deux bajoyers.

Des drains de pied sont aménagés à l'arrière de l'ouvrage à 5 mètres environ des zones injectées. Ces drains sont constitués par des forages crépinés de 0,06 m d'orifice.

La construction des plots achevée, il convenait d'assurer une parfaite liaison béton-rocher au niveau de l'assise de l'ouvrage. C'est par une série d'injections de collage réalisées sous la bêche d'ancrage que le raccordement béton-rocher et béton-voile d'étanchéité a été obtenu.

DURÉE DES TRAVAUX

Études préliminaires	45 jours
Traitement du site	45 jours
Construction de l'ouvrage	7 mois

Financés à 100 % par l'État, les travaux ont été terminés en juin 1971.

Le prix de revient de l'ouvrage est d'environ 1 million de francs, soit 2 F le mètre cube d'eau retenu.

L'établissement du projet ainsi que la surveillance et le contrôle de la construction de l'ouvrage ont été assurés en collaboration par :

- les sections d'hydrologie et de mécanique des sols du Centre technique du génie rural des eaux et des forêts, centre interrégional de Marseille,
- la section géologique de la Compagnie nationale d'aménagement du Bas-Rhône et du Languedoc,
- le Service géotechnique du Commissariat à l'énergie atomique,
- le Service hydrogéologique et le Service d'aménagement forestier de la Direction départementale de l'agriculture du Var.

Gaston-Philippe PERRIN

Ingénieur divisionnaire des Travaux
des Eaux et Forêts

SERVICE RÉGIONAL
D'AMÉNAGEMENT FORESTIER
Parc Marveyre

Avenue de Marveyre
13008 MARSEILLE