

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL

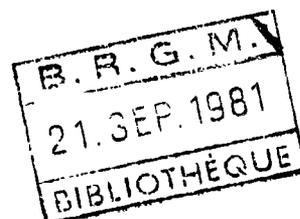
B.P. 6009 - 45060 Orléans Cedex - Tél.: (38) 63.80.01

CONDITIONS D'ÉQUIPEMENT HYDRO-ÉLECTRIQUE BASSE PRODUCTION DU BASSIN DE L'ARGENS

(Var)

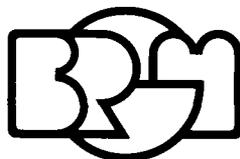
RAPPORT DE SYNTHÈSE

par



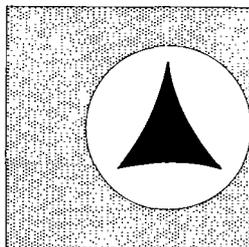
P. CHABALIER, G. DUROZOY, R. ETIENNE, B. GENETIER, J. HORGUE-DEBAT, M. LE NIR,
L. MONITION, R. SOULIER et D. THIERY

Département hydrogéologie
B.P. 6009 - 45018 Orléans Cédex
Tél.: (38) 63.80.01



Service géologique régional
PROVENCE - CÔTE D'AZUR
Domaine de Luminy
Route Léon-Lachamp - 13009 Marseille
Tél.: (91) 41. 26. 04 et 41.24.46

BRIAU SA



POMPES POUR INDUSTRIE - BATIMENT - CHAUFFAGE MOTO-POMPES D'INCENDIE
RÉGULATIONS POMPAGE PAR ÉNERGIE SOLAIRE CENTRALES HYDRO-ÉLECTRIQUES
B.P. 43 - 37009 TOURS CÉDEX - FRANCE Tél. 750729 F Tél.: (47) 61.36.17

ASSOCIATION POUR LA MISE EN ŒUVRE DES ÉCHANGES
CULTURELS ET TECHNOLOGIQUES EN MÉDITERRANÉE
3, rue Colbert - 13001 Marseille - Tél.: (JOUR ET NUIT) (91) 91.18.26



C. DUMONT & C^{IE}

PONT DE ST-UZE 26240 ST-VALLIER DROME - FRANCE

TURBINES HYDRAULIQUES

KAPLAN FRANCIS PELTON BANKI
SERVOMOTEURS RÉGULATEURS
VANNES - CLAPETS de BARRAGE

USINAGE A FAÇON
FONDERIE
POLYESTER

MACHINES SPÉCIALES
MANUTENTIONS MÉCANISÉES

Rapport du B.R.G.M.

81 SGN 469 EAU

Juillet 1981

R E S U M E

Dans le cadre des subventions "d'aide au pré-développement", le Ministère de l'industrie a confié au B.R.G.M., en collaboration avec BRIAU S.A., une étude destinée à promouvoir le développement des micro-centrales hydroélectriques en basse chute par la réalisation d'un aménagement reproductible en petites séries industrielles.

Le bassin de l'Argens dans le département du Var a été choisi pour la valeur démonstrative d'un projet qui doit intéresser les régions déshéritées à l'habitat disséminé de régions ou pays en développement, notamment méditerranéens, qui s'intéressent à la fourniture d'énergie électrique à des villages ou hameaux dispersés au moyen d'unités de production décentralisées.

Ce rapport montre, à travers un inventaire des sites susceptibles de recevoir une micro-centrale, que l'utilisation de l'énergie hydraulique (basse production) est une tradition dans le bassin de l'Argens, la micro-centrale n'étant que la version moderne d'équipements anciens qui ont disparu, faute de ne pas avoir pu s'adapter.

Ce rapport fait suite au rapport préliminaire d'avril 1978 et présente les travaux qui ont abouti à choisir l'implantation et les caractéristiques du projet pilote de Correns. Le programme réalisé a comporté les parties suivantes :

- étude géologique, hydrologique et hydrogéologique du bassin de l'Argens
- inventaire de 29 sites utilisables
- enquêtes socio-économiques sur les sites
- choix du site à équiper après sélection des 6 sites les plus favorables.

La productibilité totale inventoriée sur les basses chutes est de 5 760 MWh et correspond à une économie annuelle d'énergie de 1 300 TEP. En ne considérant que les puissances supérieures à 30 kW, la fourchette de valeur est de 2 523 à 4 215 MWh, soit 560 à 936 TEP économisées.

S O M M A I R E

INTRODUCTION

1. PRESENTATION DU BASSIN DE L'ARGENS

2. DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES

2.1. *Population*2.2. *Agriculture*2.3. *Industrie et autres activités*2.4. *Energie*2.5. *Aménagements hydroélectriques actuels*

3. INVENTAIRE DES SITES FAVORABLES A L'INSTALLATION DE MICRO-CENTRALES

3.1. *Structure géologique et nature des terrains*3.2. *Risques naturels*3.3. *Hydrogéologie*3.4. *Précipitations*3.4.1. *Répartition des précipitations*3.4.2. *Etude de l'alimentation du bassin*3.5. *Hydrologie*3.5.1. *Caractéristiques des principaux bassins versants*3.5.2. *Etude du débit de l'Argens et de ses affluents*3.6. *Sites présélectionnés*

4. SITE RETENU

5. CONCLUSIONS

LISTE DES FIGURES

- Figure 1 : Bassin de l'Argens à 1/500 000
- Figure 2 : Carte des isohyètes à 1/500 000
- Figure 3 : Analyse en composantes principales des précipitations annuelles (1967-1972). Carte de la seconde composante à 1/500 000
- Figure 4 : Analyse en composantes principales des précipitations annuelles (1967-1972). Carte de la troisième composante à 1/500 000
- Figure 5 : Argens à Entraigues. Comparaison de l'alimentation et de l'écoulement
- Figure 6 : Schéma d'implantation des stations hydrométriques étudiées
- Figure 7 : Débit moyen mensuel de l'Argens à Entraigues (1948-1966 et 1970-1975)
- Figure 8 : Débit journalier de l'Argens à Entraigues (1948-1966)
- Figure 9 : Débits classés : Argens à Entraigues
- Figure 10 : Débits classés : source Argens à Seillons
- Figure 11 : Débits classés : Argens à Carces amont
- Figure 12 : Débits classés : Argens à Carces aval
- Figures 13)
13-1 et) Débits classés : Argens à Chateauvert
13-2)
- Figure 14 : Débits classés : Caramy à Vins
- Figure 15 : Débits classés : Bresque à Salerne
- Figure 16 : Carte d'implantation des sites possibles de micro-centrales à 1/500 000
- Figure 17 : Micro-centrale de Correns. Vue du groupe nu
- Figure 18 : Micro-centrale de Correns. Vue du groupe avec abri

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau 1 : Evolution des consommations basse tension du Var par utilisation (10^3 kWh) pour les années 1975 et 1976
- Tableau 2 : Evolution des consommations moyenne tension du Var par utilisation (10^3 kWh) pour les années 1975 et 1976
- Tableau 3 : Hauteurs des précipitations annuelles (en mm)
- Tableau 4 : Répartition des précipitations mensuelles (en mm)
- Tableau 5 : Estimation des hauteurs des précipitations efficaces moyennes mensuelles (1967-1972)
- Tableau 6 : Inventaire des stations hydrométriques régulières
- Tableau 7 : Argens à Entraigues. Débits garantis en m^3/s
- Tableau 8 : Argens à Chateauvert. Débits garantis en m^3/s
- Tableau 9 : Argens à Carces amont. Débits garantis en m^3/s
- Tableau 10 : Argens à Carces aval. Débits garantis en m^3/s
- Tableau 11 : Bresque à Salerne. Débits garantis en m^3/s

LISTE DES PLANCHES HORS TEXTE

- Planche n° 1 : Inventaire des potentialités
- Planche n° 2 : Micro-centrale pilote de Correns. Plan général d'installation

ANNEXES

- Annexe 1 : Aspects juridiques et administratifs de la production autonome d'énergie hydroélectrique
- Annexe 2 : Inventaire des sites
- Annexe 3 : Profils en long de l'Argens et de ses affluents
- Annexe 4 : Micro-centrale de Correns - Vallon Sourn. Notice d'impact

I N T R O D U C T I O N

Le Ministère de l'Industrie a confié au B.R.G.M., en collaboration avec BRIAU S.A., une étude du bassin de l'Argens (Département du Var), destinée à permettre une meilleure utilisation de l'énergie hydroélectrique basse production comportant un inventaire des sites équipables et la réalisation d'une micro-centrale. Cette étude a été réalisée sur crédits d'aide au pré-développement du Ministère de l'Industrie et sur fonds propres du B.R.G.M. et de BRIAU S.A.

Le programme comporte :

- étude géologique, hydrologique et hydrogéologique à partir de la documentation existante (réalisée par le B.R.G.M., Service géologique régional Provence - Corse) avec recueil d'informations complémentaires sur le terrain,
- inventaire des sites possibles (par le B.R.G.M. et BRIAU S.A.),
- enquêtes socio-économiques sur les sites possibles (opérations sous-traitées à l'Association Echanges Méditerranée),
- choix du site à équiper,
- construction et installation de la micro-centrale (par BRIAU S.A. et C. DUMONT et Cie).

Le présent rapport fait suite au rapport préliminaire d'avril 1978 et décrit les travaux exécutés au cours des quatre premières parties ci-dessus mentionnées.

La construction et l'installation de la micro-centrale fera l'objet d'un rapport séparé.

Parmi les documents consultés, il faut citer les différentes études réalisées par l'Etablissement Public Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur et en particulier la "Définition d'un programme d'aménagement du bassin versant de la rivière Argens" établi par la Société du Canal de Provence à la demande de l'E.P.R.

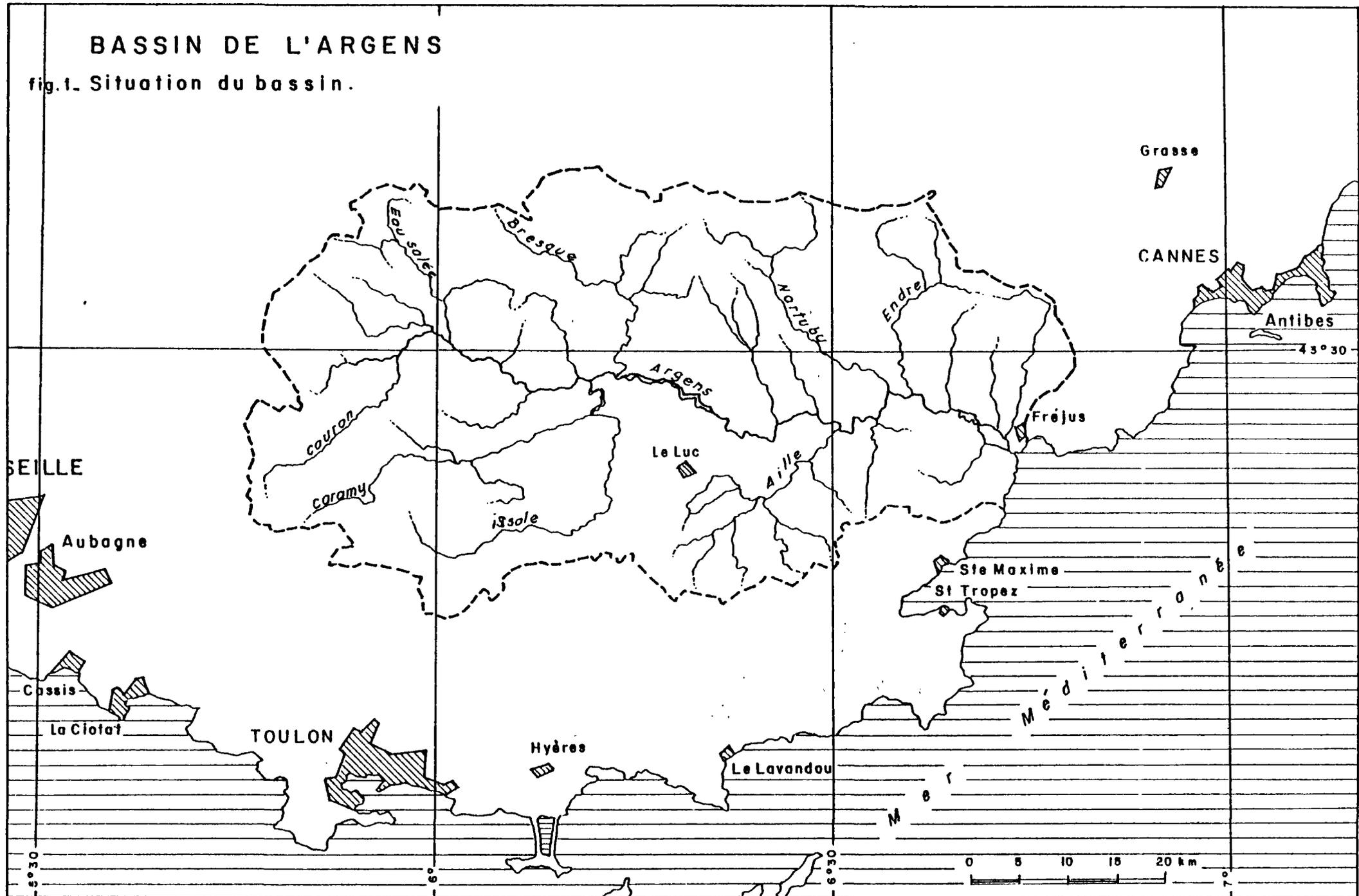
L'insertion socio-économique locale de ce projet a été assurée par Echanges Méditerranée. La plupart des Maires des communes concernées ont pu être rencontrés lors des enquêtes sur le terrain. Diverses réunions d'information ont été organisées, en particulier celle du Conseil général du 21 octobre 1977 convoquée par le Conseil Régional.

Ce rapport a été rédigé sur la base des données et des textes fournis par :

G. DUROZOY et M. CHABALIER (B.R.G.M., SGR/PCA) : études hydrogéologiques
D. THIERY (B.R.G.M., SGN/HYD) : études hydrologiques
J. HORGUE-DEBAT (Echanges Méditerranée) : enquête socio-économique
R. SOULIER (BRIAU S.A.) et M. ETIENNE (C.DUMONT & C^{ie}) : technique des micro-centrales
B. GENETIER, M. LE NIR, L. MONITION (BRGM, SGN/HYD) : synthèse générale

BASSIN DE L'ARGENS

fig.1. Situation du bassin.



1. PRESENTATION DU BASSIN DE L'ARGENS

Le bassin de l'Argens (fig.1) appartient entièrement au domaine de la Basse Provence confinant seulement sur la bordure septentrionale à la Haute Provence ; allongé d'Ouest en Est, ouvert sur la Méditerranée à l'Est, il s'insère entre le massif des Maures au Sud et les premiers reliefs Alpains (plateau de Canjuers) au Nord. A l'Ouest, il est fermé par les reliefs ceinturant les bassins de Marseille et d'Aix, massif de la Sainte Baume et Bois de Pourrières prolongeant le massif de Sainte Victoire.

La superficie est de 2.800 km² environ. Les reliefs de bordure s'élèvent jusqu'à 770 m au Sud (N.D. des Anges), 1.150 au SW (Signal de la Sainte Baume), 1.170m au Nord (Montagne de Barjaude).

Le climat est essentiellement méditerranéen. La température assez élevée dans l'ensemble , présente quand même de grands écarts surtout entre périodes estivale et hivernale. Sauf sur le littoral -où joue la régularisation thermique marine- les hivers sont froids avec des périodes (Novembre-Février) de chutes de pluie -ou de neige dans le Nord-. Les précipitations sont faibles mais croissent avec l'altitude et vers le NE. Ainsi le secteur bien arrosé de Callas reçoit 1100 mm, tandis que Draguignan ne reçoit que 900mm et que plus à l'Ouest, en bordure des Plans de Canjuers, les précipitations décroissent rapidement malgré une altitude relativement élevée ; Régusse, à la limite Nord du bassin ne reçoit que 650 mm. Le Sud Ouest du bassin est mieux arrosé : Brignoles reçoit 880 mm. Les pluies irrégulières et souvent torrentielles tombent à l'automne et au printemps. L'été est chaud et sec . L'irrégularité des précipitations annuelles n'est pas propre au bassin mais caractéristique du climat méditerranéen.

Les températures moyennes annuelles présentent peu d'écart dans l'espace (moyenne 1931-60) : intérieur 13 à 15° , littoral 15 à 17°, 10° aux environs de 1000 m. Il en est de même des températures hivernales (5°5 à 6°5C dans l'intérieur , 7°5 à 9°C sur le littoral, 1°5 à 1000 m) et estivales (21 à 25°C).

L'évapotranspiration réelle est élevée : 550 mm, que ce soit à Fréjus ou à Lorgues à l'Ouest de Draguignan . L'évapotranspiration potentielle atteint ou dépasse 900 mm, ce qui occasionne un déficit hydrique important l'été montrant l'impérieuse nécessité de l'irrigation (entre 90 et 130 mm entre Juin et Août).

La végétation est méditerranéenne, mais dégradée par l'ancienneté de l'occupation humaine et les incendies trop fréquents. La zone cristalline (Maures) est en majeure partie occupée par le chêne liège, le chêne vert, le chêne blanc, le pin d'Alep, l'arbousier avec sous bois de cyste et de lentisque ; le pin parasol est surtout développé au pied des reliefs (dépression permienne), le mimosa à la limite orientale du bassin en bordure du Tanneron ; le châtaignier n'existe que localement.

La zone calcaire est le domaine du pin d'Alep avec la garrigue à base de cyste et d'argeras. Le chêne blanc est très développé en altitude. La toponymie reflète souvent, dans les secteurs anciennement cultivés et maintenant abandonnés surtout en altitude, la végétation existante (Les Blaquières - Les Chênes ; La Nouguière - Le Noyer ; L'Avelan - Le Noisetier ; La buissière - Les Buis).

2. DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES

L'Argens, cours d'eau non domanial, a un bassin versant d'une superficie de l'ordre de 2800 km² qui représente près de la moitié de la superficie du département du Var (5995 km²). Sur les 153 communes de ce département, 74 appartiennent au bassin de l'Argens dont 59 sont des villages de moins de 2000 habitants (63 de moins de 2500 habitants).

2.1. Population

La population du bassin est de 100 à 110 000 habitants (recensement de 1975), non compris la ville de Fréjus, alors que la population du département du Var est de 650 000 habitants.

La population des communes directement concernées par le projet d'étude est la suivante :

Commune	Nombre d'habitants		Variation par rapport à 1968	Nombre d'habitants agglomérés en Chef-lieu en 1975
	en 1968	en 1975		
Brue Auriac	420	380	- 10 %	240
Carcès	2026	1807	- 11 %	1250
Coriens	462	414	- 11 %	301
Entrecastaud	483	472	- 3 %	320
Thoronet	549	575	+ 5 %	259
Salerne	2416	2522	+ 4 %	1664
Sillans la Cascade	173	313	+ 80 %	244

Après une phase de dépeuplement des zones rurales, qui se poursuit par endroit, une tendance à une stabilisation semble exister par suite d'un nombre croissant de résidences secondaires qui se transforment en résidences principales pour des retraités mais aussi par suite de quelques installations communautaires et artisanales. Pour ces raisons, la pyramide des âges a tendance à s'allonger et le vieillissement de la population est observé entre 1968 et 1975.

2.2. Agriculture

La vallée de l'Argens est essentiellement agricole.

La viticulture y est prédominante mais souffre de problèmes que l'on connaît, liés à la qualité, au terrain, à la concurrence ou au prix de vente suivant les cas. La tendance à l'abandon et à l'arrachage de la vigne est très nette au profit d'autres cultures ou de résidences secondaires, et certaines communes prévoient même le quasi abandon de cette activité pour la prochaine génération.

Des coopératives viticoles existent cependant encore dans la plupart des communes.

L'oléiculture, très fortement implantée avant le gel de 1956, ce dont témoignent les multiples moulins à huile de la région, accuse une certaine reprise qui ne peut être que lente. La concurrence des autres pays méditerranéens producteurs d'huile d'olive, ne semble pas pour l'instant limiter la commercialisation des produits régionaux. Dans certains cas, la disparition des plantations d'oliviers en terrasse sur les côteaux est la cause d'un déséquilibre des caractères physiques, chimiques, biologiques des sols qui entraîne, notamment, une modification des ruissellements des eaux de surfaces et des eaux souterraines. Cependant l'activité oléicole actuelle permet à la plupart des communes d'avoir encore un moulin à huile en activité.

Certaines zones bien localisées pratiquent la culture maraîchère irriguée, ou la culture sous serre, notamment de fleurs, dans la basse vallée surtout.

Les anciennes cultures de céréales qui permettaient à beaucoup de moulins à farine de tourner par le passé, accusent également une faible reprise en remplacement de la vigne.

Par suite du départ de certains propriétaires de terres anciennement cultivées, d'une part, et des nouveaux usages de l'eau canalisée sous pression, d'autre part, l'entretien des canaux d'irrigation a été en général abandonné. Ceux-ci, fort développés au 19ème siècle, étaient gérés par des syndicats de propriétaires appliquant des droits d'eau fort rigoureux et complexes. Actuellement les charges financières d'entretien, paraissent lourdes, surtout lorsque les propriétaires n'ont plus l'usage de l'eau, et le fonctionnement des canaux s'en ressent fortement. On assiste par endroit à une tentative de regroupement de certains syndicats ou à une intervention des communes à qui reviennent les canaux après cession des droits par les propriétaires.

Le mauvais état des canaux et leur abandon, ne doivent pas être sans répercussion sur le régime des cours d'eau et leur régulation dans le bassin versant.

2.3. Industrie et autres activités

Il est à remarquer l'importance passée d'activités liées à la présence de matières premières (argiles, liège, mines, gravière, ver à soie...) ou de sources d'énergie hydraulique (Cotignac, Barjols...) ou thermique (bois de chauffage). D'autres activités telles que la chapellerie, la fabrication de perruques, de tissage, la chaussure, sont plus difficile à expliquer.

L'histoire de plusieurs communes est intimement liée à celle d'une grande famille dont le rôle décroissant se fait encore sentir. La dévitalisation économique est à rapprocher de l'évolution de certains facteurs concernant la main d'oeuvre (tendance générale à l'exode rural), l'énergie (augmentation des besoins et électrification), l'épuisement des matières premières et le développement de la concurrence nationale et internationale.

Bien que les découpages administratifs des chambres de commerce ne coïncident pas avec les limites géographiques du Bassin de l'Argens, ce sont ceux de Brignolles et de Draguignan qui sont principalement concernés. Les données économiques de ces derniers représentent une bonne indication de l'activité économique de cette partie du Bassin de l'Argens (80 à 90 % de l'ensemble).

Dans le secteur de Brignolles, 608 entreprises emploient 4800 salariés (7,9 en moyenne par entreprise), tandis que dans le secteur de Draguignan, 1445 entreprises emploient 8190 salariés (5,6 en moyenne par entreprise).

Ces entreprises concernent les professions se rattachant aux "Bâtiments, Travaux Publics", à la céramique dans la région de Salernes, aux tanneries dans la région de Barjols, à l'exploitation de certaines mines ou ressources naturelles. Le développement des zones de loisirs, des centres spécialisés ainsi que les activités collectives (broyage des déchets, station d'épuration) constituent les principales activités à l'heure actuelle. En particulier, la saturation du littoral entraîne le développement d'activités touristiques dans ces zones rurales, qui permet une activité saisonnière importante. La plupart des communes double de population en été.

Le développement des résidences secondaires permet à un petit artisanat local de vivre, et dans un deuxième temps, à des retraités de se retirer dans cette région. On observe une tendance à l'installation de salariés travaillant à l'extérieur du Bassin et de quelques jeunes artisans effectuant un retour à la campagne.

Enfin, il faut signaler la présence de nombreux militaires dans la région. L'activité économique qu'elle entraîne, perceptible au niveau de la comptabilité nationale, est plus difficile à apprécier au niveau régional et donne

lieu à des interprétations différentes. En particulier, elle constitue une donnée importante de la situation foncière et de l'environnement dans les zones concernées par les camps du Plateau de Canjuers et du secteur d'Arc le Muy.

Les efforts déployés par certaines collectivités locales pour prendre en charge leur propre développement sont à souligner. Ceux-ci concernent aussi la promotion d'activités (artisanat, petite industrie, centre de loisirs) destinées à résoudre le problème de l'emploi et à inciter les jeunes à vivre au pays.

2.4. Energie

L'énergie hydraulique, abondante pendant la majeure partie de l'année, a permis le développement de l'artisanat et de la petite industrie. D'abord sous forme directement mécanique pour les moulins à huile, à farine ou à blanc* (d'une puissance moyenne de 7 chevaux, correspondant à 5 KW), l'énergie hydraulique a donné lieu ensuite à la production d'électricité par dynamo puis par alternateur.

Dès le début du 20ème siècle, chaque usine produisait sa propre énergie et plusieurs villages furent électrifiés à cette période (puissance de 20 à 200 KW). Ces villages conservent pour la plupart leur réseau complexe de canaux et de chutes, le plus souvent abandonnés.

La généralisation de l'électrification communale entre les deux guerres par la Compagnie d'Electrification du Sud-Est et par la Société de l'Energie Electrique du Littoral Méditerranée, a largement entamé cette tendance à la production autonome d'énergie.

Le passage au régime du monopole EDF en 1946 et le développement de ses activités pour l'électrification des "écarts" dans les années 50, ont permis l'unification définitive des réseaux de distribution d'électricité (la dernière commune à abandonner la régie municipale dans le Var, fut Carcès en 1962).

* blanc : broyage de terre pour la céramique

La production autonome destinée au départ à répondre à des besoins d'éclairage modestes, présentait des réseaux ouverts et saturés. Les difficultés de gestion liées aux problèmes techniques dus au vieillissement du matériel et à son inadaptation (courant continu, puissance), constituent la principale explication de l'abandon.

Les difficultés économiques générales de ces régions entraînèrent la disparition de nombreuses entreprises qui cédèrent leur installation à EDF, qui les transforma ou les laissa à l'abandon.

Cependant des installations fonctionnent encore pour des utilisations privées ou spécifiques (moulin, pompage...). Certaines centrales hydro-électriques sont encore en état et un particulier, M. BOUETTE, a ainsi remis en marche en 1975 l'une d'elles à TRANS avec un investissement de 500.000 F qu'il espère amortir en 15 ans. Cette usine d'une puissance de 150 KW revend à l'EDF l'équivalent 1/1000ème de la consommation globale d'électricité du Var.

Le réseau et la distribution E.D.F.

Les informations dont on dispose concernant l'ensemble du département du Var, elles ont été communiquées par le service des statistiques du Centre de distribution EDF/GDF de Toulon.

La longueur totale du réseau des lignes souterraines ou aériennes (en moyenne tension et basse tension) était de 11 206 km en 1975, elle s'est accrue de 312 km en 1976 (+2,8 % par rapport à 1975), soit une longueur de 11 518 km en 1976. Par ailleurs, le nombre des postes moyenne tension/basse tension était de 4315 en 1975 et 4606 en 1976, soit 291 mis en service en 1976 (+ 6,7 %).

Le nombre d'abonnés en basse tension était de 369 000 en 1976, au cours de cette dernière, EDF a effectué 12 915 raccordements, tandis qu'en moyenne tension il y avait 1725 abonnés et 65 nouveaux raccordements ont été effectués.

Les consommations, en milliers de kWh, en 1975 et 1976 étaient les suivantes :

	1975	1976	Evolution
Basse tension			
. zone rurale	142 285	168 473	+ 18,4 %
. zone urbaine	618 473	728 332	+ 17,8 %
Moyenne tension	<u>299 769</u>	<u>329 399</u>	+ 7,8 %
	1 060 527	1 220 204	+ 15,1 %

Il apparaît que pour l'ensemble du département, ce sont les zones rurales (commune dont la population totale est inférieure à 2 000 habitants) qui ont l'accroissement de consommation le plus important.

La répartition des consommations entre types d'utilisation figure dans les tableaux 1 et 2.

En ce qui concerne l'utilisation "agricole" en basse tension et l'utilisation "agricole et pêche" en moyenne tension, les consommations sont :

	1975	1976	Evolution
Basse tension			
. zone rurale	1 594	1 757	+ 10,2 %
. zone urbaine	7 186	8 637	+ 20,2 %
Moyenne tension	<u>17 596</u>	<u>19 054</u>	+ 8,3 %
	26 376	29 448	+ 11,6 %

La part des activités dites "agricoles" est de l'ordre de 2,4 % de la consommation totale d'électricité du département.

TABLEAU 1 - Evolution des consommations basse tension du Var par utilisation (10^3 kWh) pour les années 1976 et 1975

zone Utilisation	RURALE			URBAINE		
	1976	1975	1976/75	1976	1975	1976/75
Domestique	127 865	104 940	+ 21,8	510 682	424 136	+ 20,4
Agricole	1 757	1 594	+ 10,2	8 637	7 186	+ 20,2
Professionnelle	27 476	25 709	+ 6,9	159 872	142 178	+ 12,4
Autres	11 375	10 042	+ 13,3	49 141	44 973	+ 9,3
TOTAL	168 473	142 285	+ 18,4	728 332	618 473	+ 17,8

Remarque : est considérée en zone rurale, toute commune dont la population totale est inférieure à 2 000 habitants

TABLEAU 2 - Evolution des consommations moyenne tension du Var par utilisation (10^3 kWh) pour les années 1976 et 1975

Utilisation Année	sources d' énergie	usines métal- lurgie	mécanique électri- cité	travaux publics	chimie	alimen- tation	agricul- ture et pêche	textile bois papier	transport	communes et services	adminis- trations	TOTAL
1976	31 322	7 957	36 274	33 012	2 738	10 390	19 054	9 147	7 986	98 361	67 158	323 399
1975	30 806	6 315	31 779	39 316	2 563	10 038	17 596	8 317	6 610	86 753	59 676	299 769
1976/1975	+ 1,7	+ 26,0	+ 14,1	- 16,0	+ 6,8	+ 3,5	+ 8,3	+ 10,0	+ 20,8	+ 13,4	+ 12,5	+ 7,9

Remarque : il n'y a aucune restitution ordinateur qui puisse nous donner de ventilation rurale/urbaine en moyenne tension

L'augmentation de la consommation domestique et du nombre de postes pour les résidences secondaires qui se transforment en habitations principales pour des retraités, des artisans et des personnes travaillant dans les villes environnantes (Draguignan, Fréjus, Brignoles) a rendu le réseau existant insuffisant. Beaucoup de communes subissent des coupures les nuits d'hiver, du fait de la surcharge qui fait disjoncter les installations. De même les abonnés en bout de lignes, subissent des baisses de tension importantes, préjudiciables parfois à la bonne marche des installations équipées de moteurs électriques. Cette situation est due à un accroissement important des usages de l'électricité depuis une dizaine d'années y compris en matière de chauffage par suite de la promotion faite par EDF pour le "tout électrique".

Afin de mettre en oeuvre les travaux de renforcement et d'extension du réseau électrique, les communes rurales se sont peu à peu regroupées jusqu'en 1976, en syndicats intercommunaux d'électrification. En ce qui concerne le mode de financement de ces travaux, deux régimes sont à distinguer :

- le régime rural concerne les communes dont la population "agglomérée au chef-lieu" est inférieure à 2 000 habitants ;
- le régime urbain concerne les autres communes ainsi que celles qui ont moins de 2 000 habitants mais qui sont englobées dans une unité urbaine importante.

En régime rural, les travaux d'électrification sont à la charge des collectivités locales, qui recevaient des crédits de diverses sources (suivant les besoins) :

a. participation fixe de l'Etat

- une subvention du Ministère de l'Agriculture
- une subvention d'E.D.F.

b. participation variable de l'Etat

- un apport du FACE (Fonds d'Amortissement des Charges d'Electrification) qui est un fonds national de péréquation financé par le produit des ventes d'électricité
- une récupération partielle ou totale de la TVA

c. participation variable des collectivités locales

- une subvention éventuelle du Conseil Général
- des emprunts, notamment auprès de la Caisse des Dépôts et Consignations
- des fonds propres communaux de participation des particuliers.
- enfin, bien que ce système d'électrification rurale ait été destiné à faciliter l'électrification pour les agriculteurs isolés, une participation financière des particuliers peut être demandée lors de l'extension des réseaux.

Les communes récupèrent les montants de ces investissements par :

- une participation des bénéficiaires de 1 500F à 8 000 F par abonné,
- une surtaxe communale variable calculée en fonction de la consommation et pouvant atteindre 8 %,
- une surtaxe départementale de 4 %,
- parfois une taxe particulière autorisée par le Prefet, pour rembourser les emprunts.

Les travaux sont dirigés par les services départementaux avec collaboration des agents E.D.F..

A titre d'exemple, le Syndicat Intercommunal à Vocations Multiples (SIVOM) du Haut Var a reçu en six ans (1970-1975) 1,8 millions de francs du Ministère de l'Agriculture et 7,2 millions de francs (1,2 million/an) du Conseil Général, pour un montant total d'investissement de 10 millions de francs. De plus, la participation financière des bénéficiaires est passée de 1 500 F à 8 000 F par nouvel abonné.

En régime urbain, E.D.F. finance entièrement les travaux de renforcement du réseau, tandis que les extensions de réseau sont entièrement à la charge des communes qui peuvent recevoir des subventions du Conseil Général mais aucune de l'Etat.

Le choix des priorités est défini par E.D.F. qui dirige les travaux, mais une collaboration étroite est prévue avec les élus locaux. E.D.F. permet que des travaux soient entrepris par d'autres maîtres d'oeuvre, lorsque l'urgence le justifie.

En 1975, E.D.F. a proposé, à titre de test, dans sept départements, dont le Var pour la région, de faire passer toutes les communes en "régime urbain". Cette proposition ayant été approuvée par le Conseil Général du Var le 30 janvier 1976, E.D.F. devra assurer l'ensemble des charges qu'imposera les renforcements des réseaux. Un programme de cinq ans est prévu nécessitant 5 millions de francs par an. Certains estiment le coût des travaux supérieur et que le programme a besoin d'être réactualisé pour tenir compte de l'évolution des besoins.

Le passage pour le Var au nouveau régime urbain est certainement une des causes de la dislocation de la plupart des syndicats intercommunaux d'électrification où subsistent seules quelques petites communes. Par contre, on peut constater une tendance à la création de Syndicats intercommunaux à vocations multiples (SIVOM), qui, comme leur nom l'indique, s'attachent à des travaux divers (animation, ordures ménagères, électrification, ...).

Mais parallèlement à cette augmentation de la demande et donc des travaux de renforcement ou d'extension, E.D.F. se trouve confrontée à des problèmes de production dus au retard du programme nucléaire entre autres, et de capacité de travaux dus au blocage de certains crédits au niveau national. Cette situation peut devenir problématique et des demandes de renforcement, dont les études sont faites depuis plus de deux ou trois ans, attendent les moyens nécessaires pour une réalisation prochaine.

Prix de l'électricité :

- Le prix de vente E.D.F. de l'électricité dépend de la puissance installée et de la consommation par tranche. La tarification de nuit risque d'être supprimée prochainement. Les tarifs "verts" avantageux pour les industriels, ne concernant pas les communes, car ils ne sont accordés qu'aux industriels possédant leur propre transformateur. Les collectivités locales sont moyennement consommatrices d'énergie pour l'éclairage public, les bâtiments communaux, les écoles, et dans certains cas pour des stations d'épuration, d'incinération et de pompage. Leurs dépenses oscillent entre 20 000 et 100 000 F par an en moyenne pour des consommations totales variant entre 70 000 kW/h par an et 350 000 kW/h par an. A titre indicatif, voici deux exemples de tarifs E.D.F. (1.4.77) :

. pour un poste domestique 6 kW environ)	66 centimes/kWh	1ère tranche
+ abonnement (10 à 15F par an))	23 centimes/kWh	au-dessus
. pour un poste professionnel 12 kW)	53 centimes/kWh	1ère tranche
+ abonnement (100 à 150F par an))	18 centimes/kWh	2ème tranche
- Le prix de vente de l'énergie et le prix d'installation ne peuvent qu'augmenter dans les années à venir, ceci en raison du coût spécifique de la distribution de l'énergie et de la saturation des centres de production. Face à cette situation, il semble qu'une meilleure prise en compte des ressources énergétiques locales et une autonomie accrue des collectivités locales, soient une voie possible qui commence déjà à être perçue nettement par certains responsables locaux et régionaux.

2.5. Aménagements hydroélectriques actuels

Actuellement ne fonctionnent que l'usine d'Entraygues et celles de La Motte (Le Saut du Capélan), dans la partie aval du bassin, mais jusqu'à la fin du XIXe siècle toutes les possibilités de chutes étaient utilisées soit à partir des sources issues des massifs calcaires sur les affluents de l'Argens, soit à partir de dérivations issues de l'Argens, l'eau étant toujours restituée à l'aval de l'installation pour l'irrigation. Les puissances disponibles, sur des canaux de faible section et sous des hauteurs de chute dépassant rarement trois mètres, étaient toujours faibles, mais suffisantes pour le fonctionnement des moulins à huile ou à blé.

Dès le début du XXè siècle furent installées des usines pour la production d'énergie électrique, utilisant toujours des débits relativement faibles (et irréguliers dans l'année) mais sous des hauteurs de chute plus importantes (Cotignac, Sillans la Cascade). Cependant des installations fonctionnent encore pour des utilisations privées ou spécifiques (moulin, pompage...). Certaines centrales hydro-électriques sont encore en état et il convient de rappeler ici l'expérience de M. BOUETTE à TRANS.

La relative insuffisance de l'actuel réseau de distribution et l'augmentation des consommations qui est plus forte en zone rurale qu'en zone urbaine, donne tout son intérêt à une réactualisation des potentialités de production d'énergie hydroélectrique décentralisée du bassin de l'Argens. Cependant, malgré l'existence au début du XXème siècle d'unités de production de puissance variant de 20 à 200 kW, l'inventaire des sites favorables à l'installation de micro-centrales nécessite la confrontation des résultats d'études diverses afin de permettre la comparaison des productions d'électricité envisageables et des investissements nécessaires avec les multiples facteurs contraignants qui peuvent apparaître lorsque l'on modifie le milieu naturel.

3. INVENTAIRE DES SITES FAVORABLES A L'INSTALLATION DE MICRO-CENTRALES

Le bassin de l'Aille, en pays cristallin, à débit de base non soutenu par des sources, a été a priori écarté ; il existe en effet sur ce bassin plusieurs projets de barrages et réservoirs importants pouvant assurer une régularisation annuelle, voire interannuelle.

Il existe également de tels projets sur l'Endre, rivière de pays cristallins.

La recherche s'est donc portée sur la Provence calcaire où, du fait du grand développement des massifs calcaires, existent de très nombreuses et abondantes sources qui, pratiquement toutes, faisaient autrefois tourner des moulins et autres industries artisanales.

Trois possibilités existent :

- 1 - Utilisation de la totalité du débit de la rivière, avec conduite d'amenée courte. Débit restitué immédiatement à l'aval donc sans suppression de prises d'irrigation existantes.
En général, aménagement à construire (aménagement du barrage naturel ou du barrage existant et conduite d'amenée).
Puissance disponible en général élevée.
- 2 - Utilisation de la dérivation existante et aménagement de l'ancienne installation (moulin ou turbine).
Pas de perturbation sur les irrigations. En général, aménagement du barrage et de la conduite existante à réaliser.
Puissances disponibles en général faibles.
- 3 - Utilisation d'une installation existante sous une plus grande hauteur de chute, mais en supprimant la dérivation vers les irrigations, donc débit disponible seulement en période de non irrigation (novembre à juin).

Vingt neuf sites ont été inventoriés, chacun d'eux a fait l'objet d'une fiche descriptive rappelant sa position et les informations disponibles ainsi qu'un résumé géologique et hydrogéologique.

Un tableau récapitulatif résume les caractéristiques des sites inventoriés et leur possibilité (cf. Tableau hors texte, annexe 2).

3.1. Structure géologique et nature des terrains

La plus grande partie du bassin de l'Argens s'étend sur le domaine de la Provence calcaire. Seule la partie aval correspond à la Provence cristalline: extrémité orientale du massif des Maures et massif de Bagnols en Forêt . Le premier correspond à des terrains anciens (schistes cristallins, gneiss, granites) intensesment tectonisés lors des vieux plissements hercyniens ; le second -prolongement occidental du massif du Tanneron qui domine la baie de Cannes- correspond à des terrains d'origine plus récente : schistes, argilites et conglomérats rouges, d'âge permien - début de l'ère secondaire - intercalés de roches éruptives (rhyolites de teinte rougeâtre) et recouvrant les gneiss anciens.

Le massif des Maures est séparé de la Provence calcaire par la "dépression permienne", sillon creusé par l'érosion dans les schistes et argilites rouges du Permien, suivi par l'Argens dans son cours aval et emprunté par la Nationale 7 et la voie ferrée Marseille-Vintimille. La Provence calcaire est faite de terrains d'âge secondaire et en majorité calcaires incluant seulement quelques bassins réduits d'âge plus récent (Tertiaire) de nature essentiellement argileuse. Cette "couverture secondaire" du socle ancien a été intensément affectée par les deux grandes phases orogéniques, d'âge provençal (post crétacé) d'abord, alpine (tertiaire) ensuite. Aussi le morcellement structural de la région est - il particulièrement intense découpant l'ensemble en une série de petits bassins et de petits massifs.

Au sein de l'ensemble des calcaires secondaires s'intercale une série à dominante argileuse à intercalations lenticulaires de gypse et d'anhydrite (Trias supérieur) qui, très plastique, a pu s'épancher largement dans certains secteurs à la faveur des déchirures provoquées dans la série calcaire rigide susjacentes par les mouvements qui l'ont affecté (zone de Barjols, région de Cotignac, Lorgues, Draguignan, Mont-Ferrat).

Les calcaires du Trias moyen forment de grands massifs au dessus de la dépression permienne constituant une "cuesta" continue.

Les calcaires du Jurassique se succèdent ensuite régulièrement en altitude formant une multitude de plateaux bousculés par la tectonique et disséqués par l'érosion.

Longueur des axes de drainage superficiel dans les différentes unités structurales ⁽¹⁾

	Provence calcaire	Dépression permienne	Massif ancien	Plaine sublittorale
km	66,1	28,1	8,7	6,8
%	60,3	25,6	7,9	6,2

(1) - D'après Y. MASUREL - La Provence cristalline et ses enveloppes sédimentaires, 1961

3.2. Risques naturels

- Glissements

Le risque est très réduit en Provence cristalline. Des glissements peuvent s'amorcer, à la suite d'une ouverture de talus dans certains versants inclinés, dans des secteurs où l'arène granitique, plus ou moins argileuse, est épaisse.

En Provence calcaire ce risque existe dans deux sortes de terrains, mais toujours en versants très inclinés lorsque un ouvrage entaille la pente selon un talus important :

- . dans les argiles du Tertiaire (superficie d'affleurement réduites dans des bassins sédimentaires en général de faible relief)
- . dans les argiles à gypse du Trias supérieur. Des exemples de tels glissements existent (Chateau double de la vallée de la Nartuby).

- Effondrements

Le risque existe dans trois sortes de terrains :

- . Les gypses et argiles gypseuses de la série du Trias supérieur, les circulations d'eau dissolvent le gypse et créent des réseaux ouverts avec cavités importantes dont le toit, à la limite, peut céder créant des entonnoirs d'effondrement. De tels entonnoirs existent en rive gauche de la Nartuby à hauteur de Rebouillon ainsi qu'à Callian près de Fayence au delà de la limite du bassin de l'Argens.

Draguignan tire son nom de la légende du Dragon vivant sous la cité et qui, s'agitant parfois, ébranlait les édifices, traduction imagée des perturbations consécutives à des effondrements de cavités souterraines dans le gypse triasique.

- . Les massifs de travertins barrant le cours des rivières ; ils peuvent être très développés. Ils sont parcourus par des réseaux de chenaux avec circulations actives qui redissolvent les carbonates et peuvent provoquer des effondrements. Or plusieurs localités sont établies sur (Trans) ou au pied (Cotignac) de tels massifs.
- . Les falaires calcaires des grands massifs jurassiques, souvent découpées en clochetons (entrée du Vallon Sourn) peuvent être le siège d'éboulements localisés. (Le vallon Sourn est susceptible d'être équipé d'une micro-centrale).

- Séismes

Leur probabilité est très faible dans cette zone de la couverture sédimentaire proche du socle cristallin et non affectée par des accidents profonds (sauf peut être la "cicatrice triasique" de Barjols").

3.3. Hydrogéologie

Les terrains cristallins (gneiss et granites du massif des Maures, rhyolites du massif de Bagnols en Forêt) ne sont perméables que dans la partie superficielle altérée et sont pauvres en eau. Les sources sont très peu nombreuses et peu abondantes. Il en est de même -dans leur ensemble- pour les terrains à dominante argileuse (Trias supérieur, argiles du Crétacé supérieur et du Tertiaire).

Par contre, les calcaires et dolomies du Trias moyen et du Jurassique jouent un rôle essentiel dans la distribution de l'eau dans le bassin de l'Argens ; ils sont en effet diaclasés, fissurés, parcourus par des réseaux karstiques souterrains ; chaque massif constitue un appareil aquifère indépendant - s'étendant souvent au delà des limites topographiques du bassin de l'Argens - alimentant des sources souvent très importantes et qui soutiennent en étiage le débit de base du fleuve et de ses affluents.

3.4. Précipitations

3.4.1. Répartition des précipitations

Pour étudier la répartition des précipitations sur le bassin d'Argens, dix postes pluviométriques ont été retenus (tableau 3). Les données pluviométriques sont disponibles au pas de temps mensuel sur différentes périodes. La période commune à toutes ces stations est relativement courte puisqu'elle s'étend sur les six années 1967 à 1972 ; afin d'évaluer la variabilité spatiale et temporelle des données pluviométriques, on en a fait une analyse* en composantes principales dont les résultats sont regroupés dans les tableaux et les cartes ci-après. Au vu de ces résultats, on remarque les points suivants :

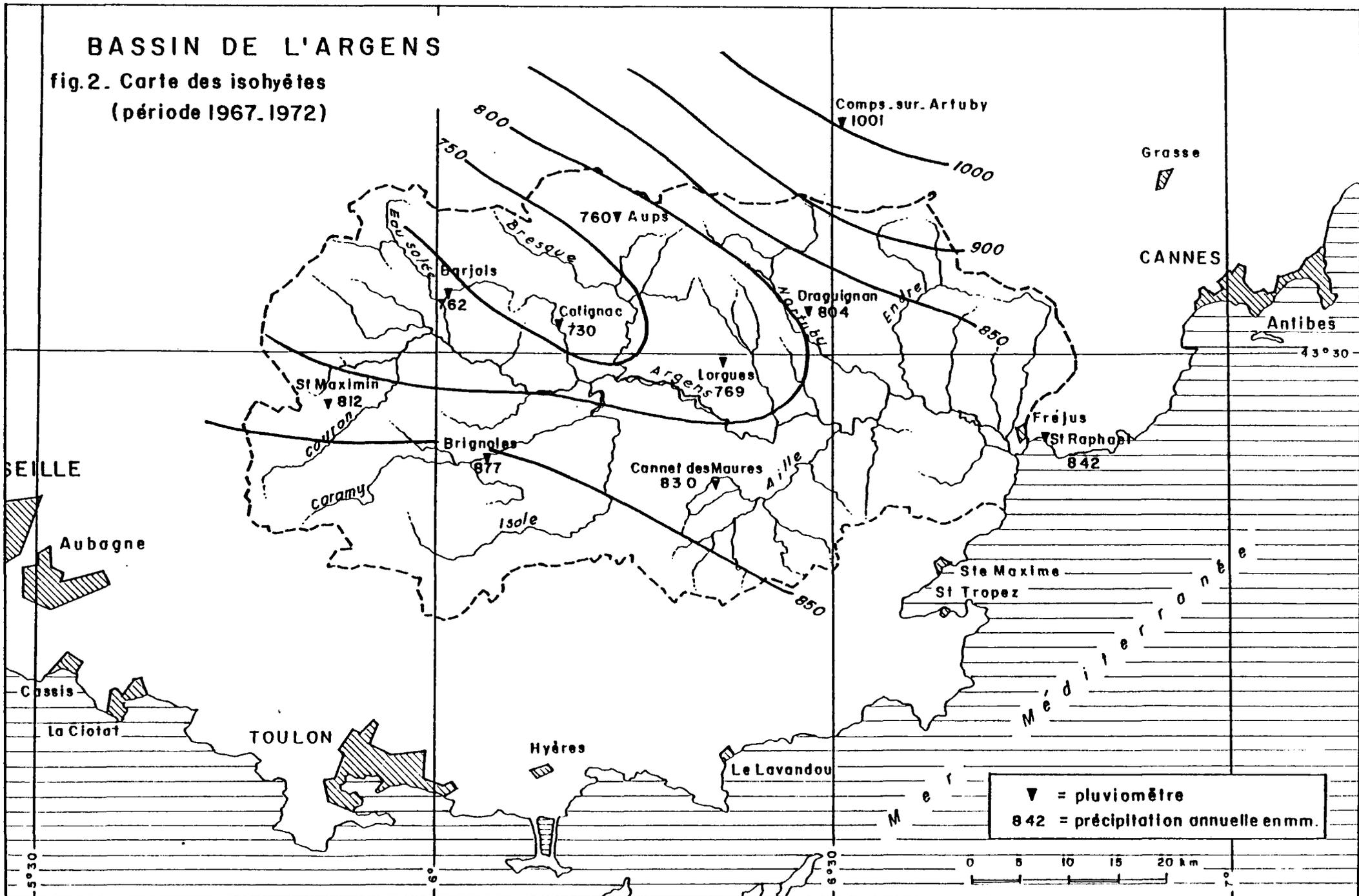
- Les précipitations sont réparties sur le bassin de façon relativement homogène ; leurs valeurs moyennes sont comprises entre 750 et 850 millimètres par an avec pour exception la station de COMPS sur ARTUBY dont l'altitude élevée (885m) explique les précipitations plus abondantes (1000 mm).

La carte des isohyètes a été tracée figure 2.

* L'analyse en composante principale est une méthode statistique permettant de dégager parmi des séries d'observations liées (pluviométrie en des stations proches) des tendances indépendantes les unes des autres.

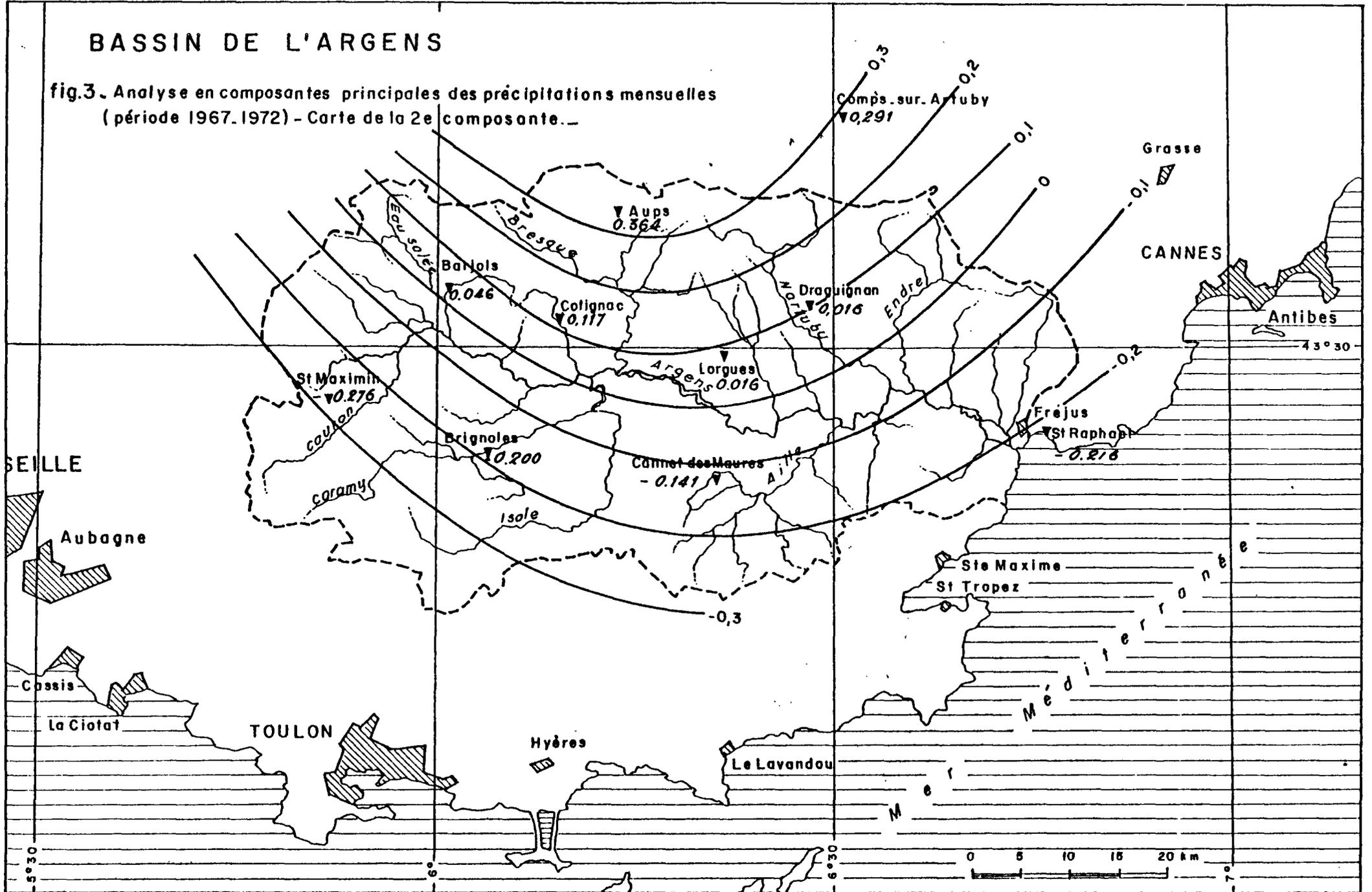
BASSIN DE L'ARGENS

fig.2. Carte des isohyètes
(période 1967-1972)



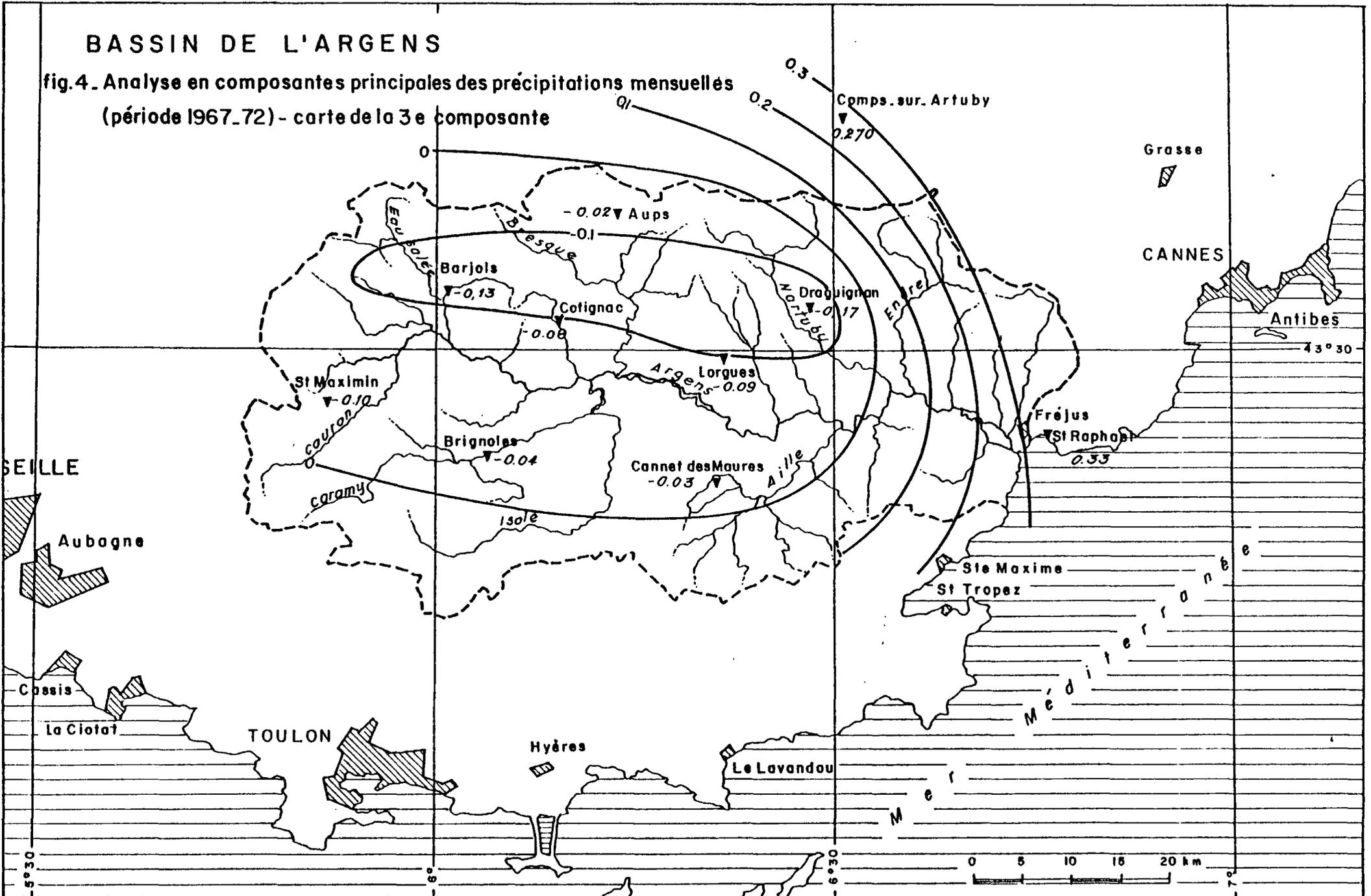
BASSIN DE L'ARGENS

fig.3. Analyse en composantes principales des précipitations mensuelles (période 1967-1972) - Carte de la 2^e composante.



BASSIN DE L'ARGENS

fig.4. Analyse en composantes principales des précipitations mensuelles (période 1967-72) - carte de la 3^e composante



	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Aups	885	647	1188	567	756	737	453	730	746	718	915	1000	745	906	858	1110
Barjols							374	647	834	688	805	1227	730	867	828	1353
Brignoles			1301	722	830	944	384	1069	993	770	822	1227	963	1085	807	1550
Le Cannet des Maures		748	922	786	861	850	324	873	966	706	857	1256	884	961	930	1496
Comps							604	990	924	976	1094	1421	700	1206	1049	1417
Cotignac		512,5	1078,3	619,4	759,3	964	338	766	814	679	777	1008	775	834	1643	1293
Draguignan	1060	660	1000	604	691	809	339	694	840	776	873	1304	738	1105	914	1303
Lorgues	959	632	1028	658	938	965	302	743	882	667	826	1198	793	953	933	1253
St Maximin		780	974	704	784	866	379	798	941	782	631	1339	852	894	833	1407
St Raphael			919	850	692		402	1060	863	544	920	1261				

TABLEAU 3 - HAUTEURS DES PRECIPITATIONS ANNUELLES (en mm)

T A B L E A U 4

BASSIN DE L'ARGENS
Répartition des précipitations mensuelles (mm)
Période 1967 - 1972

Station	Pluie mensuelle (mm)	Pluie annuelle (mm)	Ecart type de la pluie mensuelle (mm)	Coefficient d'asymétrie
AUPS	63,4	760	43	0,9
BARJOLS	63,5	762	51	1,2
BRIGNOLES	73,1	877	70	1,3
CANNET DES MAURES	69,2	830	60	1,1
COMPS sur ARTUBY	83,5	1001	57	0,7
COTIGNAC	60,9	730	49	0,9
DRAGUIGNAN	67,0	804	57	1,2
LORGUES	64,1	769	57	1,0
ST MAXIMIN	67,7	812	64	1,6
ST RAPHAEL	70,2	842	68	1,2
Moyenne des Stations	68,2	819		

- La variabilité annuelle est importante : sur la période 1967-1972, la moyenne sur les 10 stations est comprise entre 390 mm en 1967 et 1224 mm en 1972.
 - Les stations ne semblent pas présenter d'irrégularités importantes. La première composante principale explique 86 % de la variance, la seconde 4,2 % et la troisième 2,6 %.
- Les cartes des projections des deuxième et troisième composantes ont été tracées figures 3 et 4. Il apparait que la deuxième composante traduit un effet principalement SUD-NORD et la troisième composante un effet surtout OUEST-EST.

3.4.2. Etude de l'alimentation du bassin

Les stations étant relativement régulièrement réparties et homogènes, on a estimé la lame d'eau mensuelle du bassin par la moyenne arithmétique des précipitations mensuelles des dix stations étudiées. Les précipitations efficaces ont été estimées à partir des données d'ensoleillement, de température et d'humidité de la station de ST RAPHAEL au moyen de la formule de TURC associée à un réservoir unique à débordement de capacité 100 millimètres.

Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau 5 ; la dernière ligne de ce tableau permet de comparer l'écoulement à la station d'ENTRAIGUES sur la période de référence qui s'étend de 1948 à 1966 et 1971 à 1975 et les précipitations efficaces de la période 1967-1972. On constate que la moyenne annuelle des précipitations efficaces et la valeur du débit moyen sont extrêmement proches : 238 et 240 mm, ce qui est fortuit vu la grande variabilité des précipitations d'une année à l'autre. On retiendra cependant que les précipitations efficaces sont de l'ordre de 250 millimètres par an sur cette période.

La figure 5 présente la répartition annuelle de l'écoulement mensuel et des précipitations efficaces mensuelles.

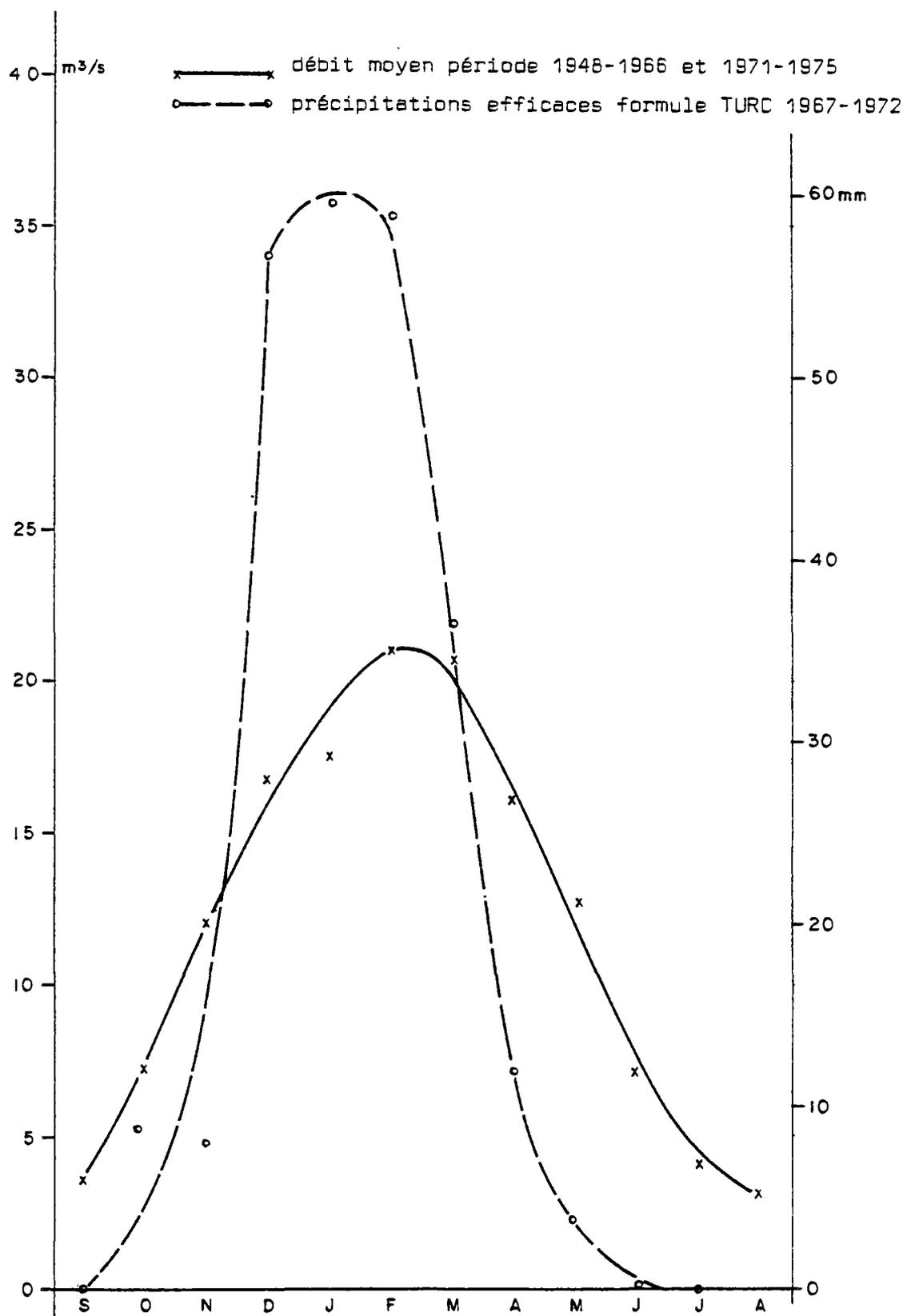


fig.5. ARGENS à ENTRAIGUES (1542 km²). Comparaison de l'alimentation et de l'écoulement.

Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Somme annuelle	Précipitations annuelles
1967	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	390
1968	0	73	0	0	0	0	0	0	0	0	24	43	140	837
1969	86	72	70	0	0	0	0	0	0	0	0	39	267	880
1970	134	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	85	234	731
1971	68	0	40	74	23	0	0	0	0	0	25	45	275	852
1972	75	233	33	0	0	0	0	0	0	54	0	130	524	1224
Moyenne	60	63	37	12	4	0	0	0	0	9	8	57	240	819
Débit moyen à ENTRAIGUES mm 1948-1966 et 1971-1975	30	35	35	27	21	12	7	5	6	12	20	28	238	

T A B L E A U 5 - Estimation des hauteurs des précipitations efficaces moyennes mensuelles en chiffres arrondis (en mm) - période 1967 - 1972

3.5. Hydrologie

L'Argens naît à 269m d'altitude d'une source vaclusienne (source d'Argens) issue du prolongement du massif de la Sainte Victoire (Bois de Pourrière). Son cours a un développement de 114 km, soit une pente de 2,3 m/km ; cette pente est très inégale, le lit comportant un très grand nombre de seuils ; ces derniers sont le plus souvent soulignés par l'existence d'un massif de tufs, franchi en cascade ; le dernier - et le plus important - à Entraygues, est traversé souterrainement par le fleuve.

La plupart des massifs calcaires sont franchis en gorges étroites (Vallon Sourn entre Chateauvert et Correns).

3.5.1. *Caractéristiques des principaux bassins versants (tableau 6)*

Cauron (rive droite) superficie : 133 km².

Naissance à Nans les Pins, au pied de la Sainte Baume, de la Grande Foux à 480 m ; conflue à La Buisse vers 250 m. Le cours s'inscrit presque entièrement dans les calcaires et dolomies du Trias qu'il draine (résurgence des Gours Bénits à Bras).

Eau Salée (rive gauche), superficie 165 km²

C'est la rivière de Barjols. Le lessivage de terrains triasiques riches en évaporite explique la teneur élevée en sels qui lui vaut son nom.

Caramy et Issole (rive droite, superficie 471 km²).

Les deux rivières confluent en amont de Carcès et leurs eaux retenues derrière un barrage, sont utilisées pour l'alimentation de Toulon et les irrigations en aval de Carcès. Le cours est soutenu par de nombreuses résurgences issues de massifs calcaires soit triasiques, soit jurassiques.

Caramy : entre les altitudes 400 et 110m. Longueur 45 km. Pente 6,4 m/km.

Issole : entre les altitudes 425 et 155 m. Longueur 45 km. Pente 5,7 m/km.

n° inv.	Sous Bassin	Rivière	Station	Surface BV	Organisme		Date installation	Observation		Données disp.		Remarque
					gestion	N°		Début	Fin	Début	Fin	
	Argens	Argens	Sce Argens	?	CE	303HS	Sept 62	Janv 63	Dec 68	Janv 63	Dec 68	
	"	"	Seillons	?	SRAE	103		Janv 76		Janv 76	Dec 76	
	"	"	Clos d'Auran	82,8	SRAE	97	Juil 75	Août 75		Août 75	Dec 76	
	"	"	Chateaufvert	485,0	SRAE	57	Juil 71	Août 71		Août 71	Dec 76	
	"	"	Carcès Amont	632,0	SRAE	69	Sept 72	Oct 72		Oct 72	Dec 76	
	"	"	Carcès Aval	1180	SRAE	58	Août 71	Août 71		Août 71	Dec 76	Lacunes en 74
	"	"	Entraigues	1542	EDF	C 711	1905	?		Janv 48	Dec 75	
	"	"	Les Arcs	1730	SRAE	36	1966	Janv 70		Janv 70	Dec 76	2 séries valeurs!
	"	"	Roquebrune	2530	SRAE	35	1966	?	Dec 73	Janv 72	Dec 73	
	Cauron	Cauron	Avocade	154	SRAE	96	Juil 75	Août 75		Août 75	Dec 76	
	Caramy	Caramy	Vins	235	SRAE	68	Sept 72	Oct 72	?	Oct 72	Dec 75	
	Issole	Issole	Pont des fées	247	SRAE	86	Juin 74	Juil 74	?	Juil 74	Dec 75	
	Bresque	La Bresque	Salernes	166	SRAE	48	Juin 70	Juil 70		Juil 70	Dec 76	
	L'Aille	L'Aille	Domaine Raillane	78,8	SRAE	41	1967	Janv 71		Janv 71	Dec 76	
	L'Aille	L'Aille	Moulin de Baou	229	SRAE	40	1968	Janv 71		Janv 71	Dec 76	
	Nartuby	Sce Frayères	Les Frayères	-	SRAE	92	Nov 74	Dec 74		Dec 74	Dec 76	Rejet
	"	Nartuby	Rébouillon	224,3	SRAE	90	Nov 74	Dec 74		Dec 74	Dec 76	
	"	La Foux	Frans en Provence	5,23	SRAE	91	Nov 74	Dec 74		Dec 74	Dec 76	
	"	Nartuby	Frans en Provence	228	SRAE	45	1969	Janv 71	?	Jan 71	Dec 75	
	Endre	Endre	Gandy	100?	SRAE	61	Juin 71	Juil 71	Dec 74?	Juil 71	Dec 74	
	"	"	Petits Esclans	167	SRAE	55	Juil 71	Juil 71	Nov 74?	Août 71	Nov 74	Lacunes en 72.73
	"	"	Chateau Lacombe	185	SRAE	56	Mai 71	Juin 71	Dec 74?	Juin 71	Dec 74	Débit nul en été

T A B L E A U 6 - INVENTAIRE DES STATIONS HYDROMETRIQUES REGULIERES

L'Aille (rive droite), superficie 291 km².

Entre les altitudes 180 et 45m. Longueur 29 km. Pente 4,5 m/km.

La rivière draine le versant septentrional du massif des Maures et la dépression permienne. Son débit de base n'est pas soutenu, comme c'est le cas pour les rivières de la Provence calcaire, par des sources abondantes.

La Bresque (rive gauche), superficie 269 km².

La rivière naît aux abondantes sources du château de la Bresc (420 m) qui soutiennent pratiquement seules le débit de base jusqu'à Salernes. Elle conflue avec l'Argens à l'altitude 102. Longueur 33 km. Pente 8,3 m/km. Elle franchit à Sillans la Cascade, un barrage de tuf de 40m.

La Florieye (rive gauche), superficie 90 km².

Elle naît à St Pierre de Tourtour vers 675m, alimentée par une série de petites sources issues du Jurassique et conflue avec l'Argens à Vidauban à l'altitude 58 m. Longueur 23 km. La pente est forte (24 m par km).

Le Nartuby (rive gauche), superficie 260 km².

La rivière descend des plateaux calcaires des Plans de Canjuers. Elle naît à la source de La Magdeleine à 579 m et conflue avec l'Argens au Muy à l'altitude 20. Longueur 33 km. La pente est forte (16,9 m/km). Le cours traversé présente de nombreux ressauts, notamment à l'entrée des gorges de Rabouillon, à l'issue desquelles elle reçoit l'importante source des Frayères drainant le karst du massif des Prannes et à Trans où elle franchit un barrage de tuf important. Un autre barrage est franchi en amont de La Motte au Saut du Capélan.

L'Endre (rive gauche) superficie 188 km².

La rivière naît vers 220 m dans le massif de Saint Paul en Forêt. Le bassin est presque entièrement en domaine cristallin (gneiss, granites, rhyolites). A l'aval de Pennafort, l'Endre pénètre dans la dépression permienne ; il conflue avec l'Argens à l'aval du Muy à l'altitude 15 m. Longueur 25 km. La pente est forte (8 m/km). Non soutenu par des sources importantes, le débit de base est très faible.

Le Reyran : superficie 93 km².

La rivière naît entre St Paul et Bagnols en Forêt vers l'altitude 200 mais à l'inverse de l'Endre coule vers l'Est avant de descendre vers le Sud pour confluer avec l'Argens à son embouchure. Le bassin versant est entièrement en domaine cristallin.

Entre Reyran et Endre, le massif rhyolitique de Bagnols en Forêt est superficiellement drainé par plusieurs petits cours d'eau dont le Blavet (superficie 53 km²).

Le Fournel en rive droite, draine superficiellement la pointe orientale du massif des Maures. Superficie 34 km².

L'ensemble des stations de jaugeage figure sur la planche n° 1. H.T.

3.5.2. Etude du débit de l'Argens et de ses affluents

Les débits de l'Argens et de ses affluents sont disponibles au pas journalier sur une période de 3 à 6 ans généralement. Seuls les débits de l'Argens à l'usine d'Entraigues sont disponibles sur une période de 25 ans, de 1948 à 1966 et de 1970 à 1975).

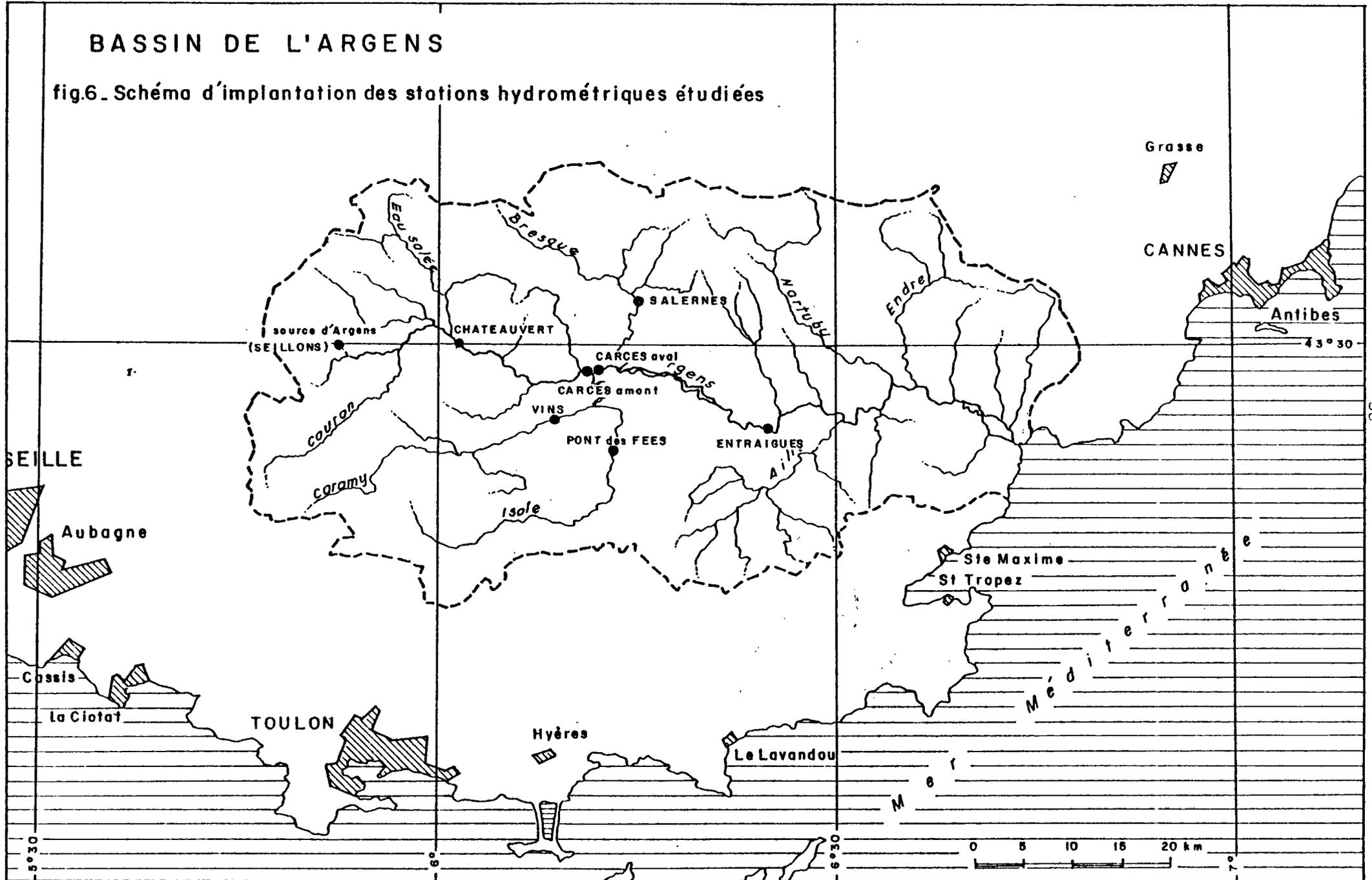
Les débits ont été étudiés principalement aux stations suivantes :

Cours d'eau	Station	période	Bassin versant
Argens :	Seillons (sources)		
	Chateauvert	1972 à 1976	485 km ²
	Carces Amont	1973 à 1976	632 km ²
	Carces Aval	1972 à 1976	1180 km ²
	Entraigues	1948-66 à 1970-75	1542 km ²
Le Caramy :	Vins	1973 à 1975	235 km ²
L'Issole :	Pont des Fées	1975	247 km ²
La Bresque :	Salernes	1971 à 1976	166 km ²

Ces stations hydrométriques ont été reportées figure 6.

BASSIN DE L'ARGENS

fig.6. Schéma d'implantation des stations hydrométriques étudiées



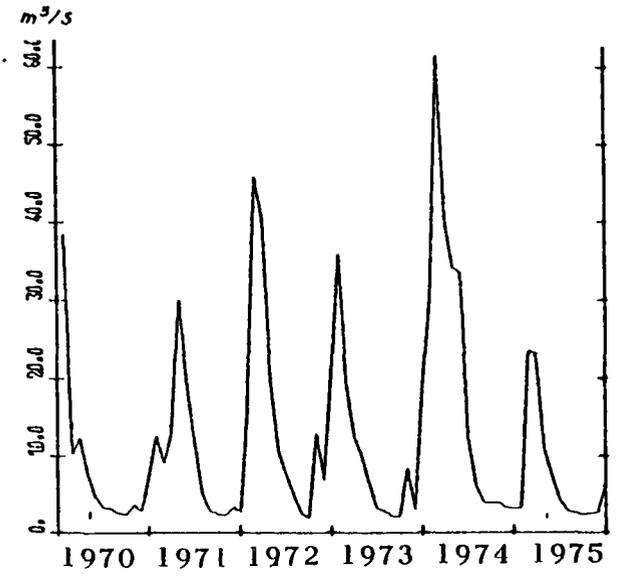
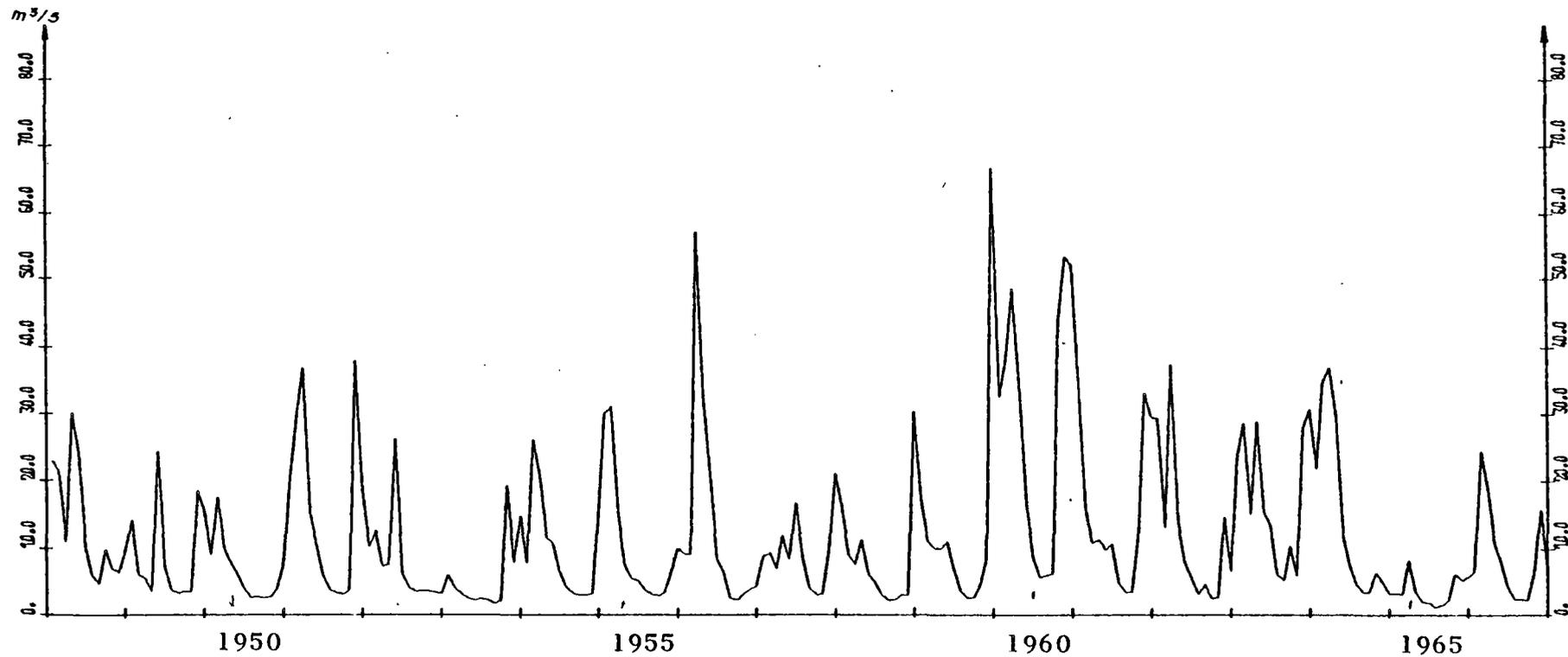
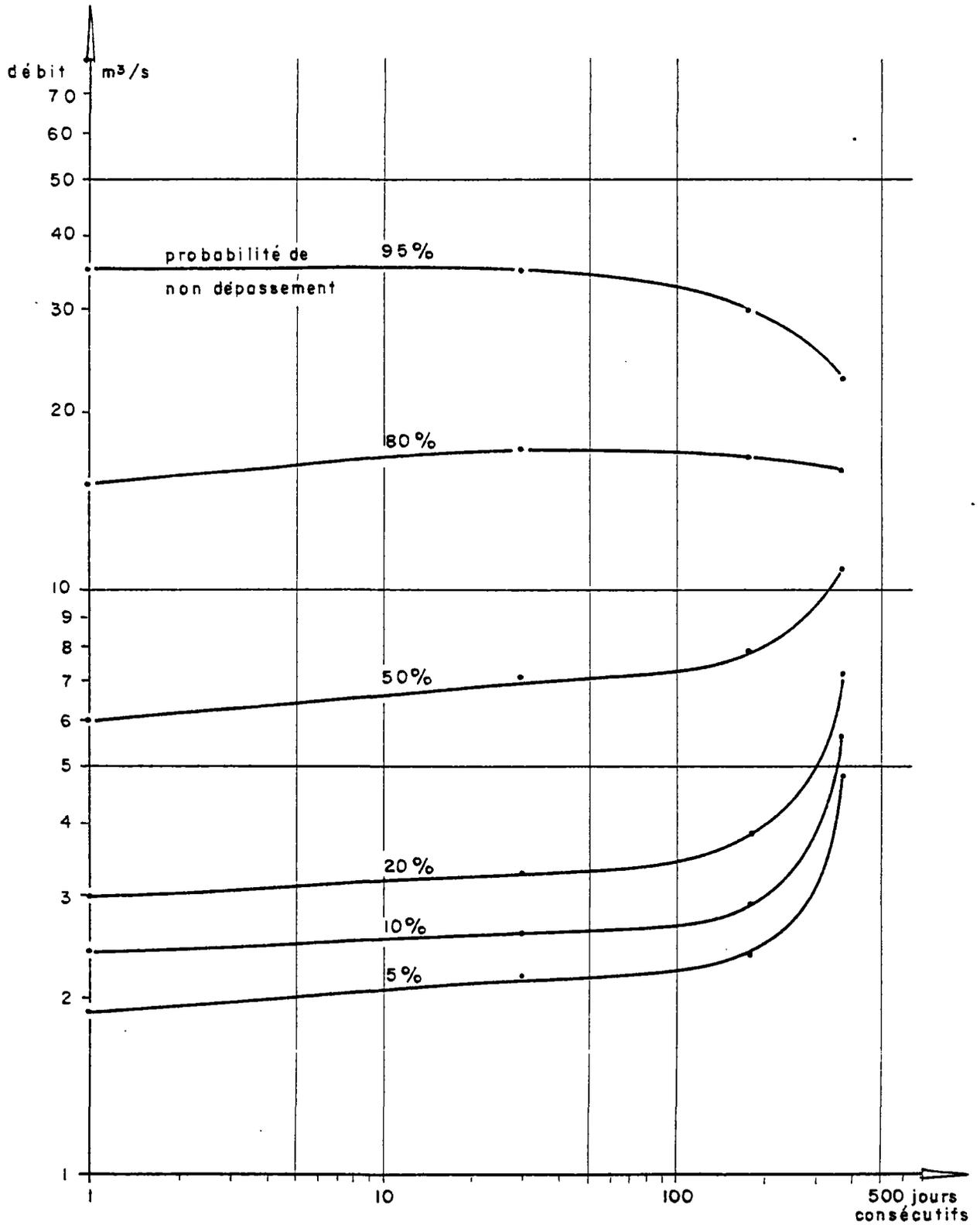


FIG.7 - DEBIT MOYEN MENSUEL
DE L'ARGENS A ENTRAIGUES
1948-1966 ET 1970-1975

fig.8 - Débit journalier de l'ARGENS à ENTRAIGUES (1948-1966)



L'étude hydrologique a commencé par une représentation graphique (figure 7) sur table traçante de toutes les données afin d'éliminer les erreurs les plus flagrantes. On s'est ensuite attaché à étudier de manière précise la station d'Entraigues, la seule présentant une période de référence suffisamment longue.

3.5.2.1. Etude du débit de l'Argens à Entraigues

L'étude des débits journaliers par moyenne mobile sur 1 à 365 j est représentée figure 8. On peut ainsi déduire les caractéristiques suivantes :

5 %	des jours	le débit journalier	est inférieur à	1,9 m ³ /s
10 %	"	"	"	2,4 m ³ /s
20 %	"	"	"	3,0 m ³ /s
50 %	"	"	"	6,0 m ³ /s
80 %	"	"	"	15,0 m ³ /s
95 %	"	"	"	35,0 m ³ /s

Les débits moyens sur 30 jours consécutifs présentent peu de différences :

5 %	sont inférieurs à	2,20 m ³ /s
20 %	"	3,15 m ³ /s
50 %	"	7,20 m ³ /s

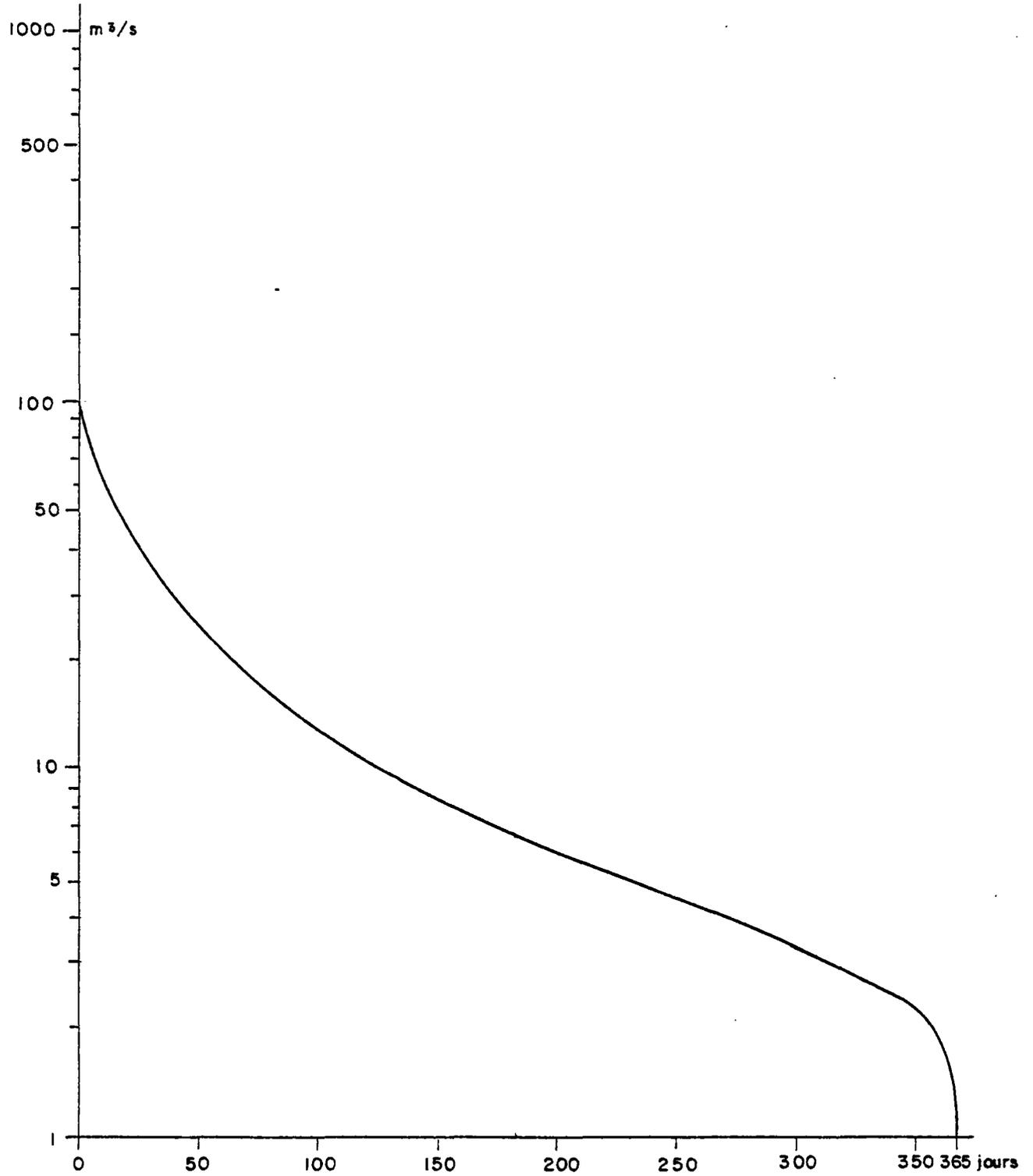
Les débits classés de l'Argens à Entraigues sont représentés figure 9.

Les débits n'étant pas indépendants, il est plus intéressant d'étudier les débits classés de chaque année pour estimer le débit qu'on peut garantir par exemple 90 % de l'année (défaillance 37 jours par an) dans 80 % des années. Cette méthode permet d'être moins dépendant d'une année extrêmement sèche ou extrêmement humide.

Les résultats de cette étude sont présentés dans le tableau 7.

fig. 9 - DEBITS CLASSES

ARGENS à ENTRAIGUES 1948-1963



T A B L E A U 7

ARGENS à ENTRAIGUES
Débits garantis en m³/s

période de référence 1948 - 1966
et 1970 - 1975

	50% des années	80% des années	90% des années	95% des années
50% de l'année (défaillance 183j)	5,8<6,5<7,6	3,4<4,4<5,2	2,6<3,6<4,4	2,1<3,0<3,7
80% de l'année (défaillance 73j)	2,9<3,2<3,6	1,8<2,2<2,6	1,4<1,9<2,2	1,5<1,7<2,1
90% de l'année (défaillance 37j)	2,45<2,70<2,95	1,70<2,05<2,70	1,45<1,75<2,05	1,25<1,55<1,85
95% de l'année (défaillance 18j)	2,35<2,60<2,85	1,60<1,90<2,20	1,45<1,60<1,95	1,15<1,40<1,75

Les valeurs extrêmes correspondent à l'intervalle de confiance à 80 % ;

Exemple 5,8<6,5<7,6 signifie :

valeur la plus probable : 6,5 m³/s, le débit mesuré a 80% de chance d'être compris entre 5,8 m³/s et 7,6 m³/s.

3.5.2.2. Etude du débit des "stations courtes"

Sur un certain nombre de stations, on ne dispose que de courtes séries de mesures (3 à 5 années). On a donc estimé par regression la relation "linéaire" reliant chaque station à la station d'Entraigues. Afin d'éviter les éventuels décalages dus à la propagation des crues, on a d'abord lissé les débits journaliers par moyenne mobile sur 5 jours consécutifs. Les séries obtenues étant très asymétriques on a ensuite pris le logarithme décimal du débit lissé de façon à obtenir des séries plus proches de séries gaussiennes et à se rapprocher de l'hypothèse d'homoscedasticité, c'est à dire de même variance pour les forts et les faibles débits.

Ces précautions permettent de mieux représenter les faibles débits qui sont ceux qui nous intéressent le plus et d'éviter la présence d'un terme constant parasite. Les relations obtenues sont les suivantes, en notant "r" le coefficient de corrélation entre les séries transformées :

SEILLONS	0,065	x	(ENTRAIGUES)	0,958	$r^2 = 0,79$
CHATEAUVERT :	0,714	x	(ENTRAIGUES)	0,787	$r^2 = 0,85$ (4ans)
CARCES AMONT :	0,673	x	(ENTRAIGUES)	0,858	$r^2 = 0,94$
CARCES AVAL :	0,900	x	(ENTRAIGUES)	0,975	$r^2 = 0,94$ (3ans)
SALERNE :	0,179	x	(ENTRAIGUES)	0,604	$r^2 = 0,76$ (5ans)
CHATEAUVERT :	1,037	x	(CARCES AMONT)	0,923	$r^2 = 0,90$

Exemple : $r^2 = 0,94$ signifie que la relation linéaire obtenue explique 94 % de la variance de la série transformée.

On a ainsi obtenu avec ces relations les débits caractéristiques (Q 50 %, Q 80 %...) des "stations courtes" ; ils ont été contrôlés par les débits caractéristiques déduits des 3 à 5 ans de mesures effectives. On a ainsi obtenu des valeurs qui sont beaucoup moins fiables que celles obtenues à Entraigues ; il n'a pas été possible d'associer aux valeurs obtenues un intervalle de confiance. On peut cependant affirmer qu'un tel intervalle de confiance serait très large. Les valeurs trouvées ne sont que des ordres de grandeur et même si les résultats des calculs sont parfois donnés au centième de m³/seconde près, il serait erroné de croire que les estimations obtenues sont la précision du 1/100 ou même du 1/10 de m³/s.

A cet effet, il convient de se souvenir que pour la station d'Entraigues où l'on dispose de 25 années de mesures, la valeur estimée du débit garanti 90 % des années avec au plus 37 jours de défaillance est de $1,75 \text{ m}^3/\text{s}$. Il y a cependant 20 % de chance que la vraie valeur (celle qu'on trouverait si on disposait d'un millier d'années de mesures) soit inférieure à $1,45 \text{ m}^3/\text{s}$ ou supérieure à $2,05 \text{ m}^3/\text{s}$. Les valeurs obtenues (par corrélation) sont résumées tableaux 8 à 11; les débits classés observés sont représentés figures 10 à 15.

3.5.2.3. Débits garantis aux sites possibles

Les sites possibles ont été représentés en figure 15. Les caractéristiques déduites des stations hydrométriques proches sont les suivantes :

Site de CORRENS sur l'ARGENS

Ce site est proche de la station de Chateauvert. On peut ainsi garantir pour 80 % des années :

- un débit de $1,30 \text{ m}^3/\text{s}$ avec au plus 73 jours de défaillance par an,
 - un débit de $1,25 \text{ m}^3/\text{s}$ " " 37 jours de défaillance par an,
- le débit minimum des 5 années de mesures est de $0,96 \text{ m}^3/\text{s}$.

Site de SEGUEMAGNE sur l'ARGENS

Ce site est proche de la station de CARCES AVAL. On peut ainsi garantir pour 80 % des années :

- un débit de $1,90 \text{ m}^3/\text{s}$ avec au plus 73 jours de défaillance par an,
 - un débit de $1,80 \text{ m}^3/\text{s}$ avec au plus 37 jours de défaillance par an,
- le débit minimum observé pendant les 5 années de 1972 à 1976 est de $1,70 \text{ m}^3/\text{s}$ cependant sur la période de référence le débit de la station d'Entraigues est tombé 2 fois à $1 \text{ m}^3/\text{s}$ (en 1953 et 1965).

Site de BRUE AURIAC sur l'ARGENS

Ce site, très en amont de l'Argens, est proche de SEILLONS.

En l'absence de mesures précises, on peut garantir un débit de l'ordre de $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$.

T A B L E A U 8

ARGENS à CHATEAUVERT
Débits garantis en m³/s

	50 % des années	80 % des années	90 % des années	95 % des années
50% de l'année (défaillance 183j)	3,30	2,30	1,90	1,60
80 % de l'année (défaillance 73j)	1,75	1,30	1,25	1,00
90 % de l'année (défaillance 37j)	1,55	1,25	1,10	1,00
95 % de l'année (défaillance 18j)	1,50	1,15	1,00	0,90

T A B L E A U 9

ARGENS à CARCES AMONT
Débits garantis en m³/s

	50 % des années	80 % des années	90 % des années	95 % des années
50% de l'année (défaillance 183j)	3,35	2,40	2,00	1,70
80% de l'année (défaillance 73j)	1,83	1,32	1,17	1,06
90% de l'année (défaillance 37j)	1,58	1,25	1,09	0,98
95% de l'année (défaillance 28j)	1,53	1,17	1,01	0,90

T A B L E A U 10

ARGENS à CARCES AVAL
Débits garantis en m³/s

	50 % des années	80 % des années	90 % des années	95 % des années
50 % de l'année (défaillance 183j)	5,60	3,70	2,90	2,50
80 % de l'année (défaillance 73j)	2,75	1,90	1,65	1,40
90 % de l'année (défaillance 37j)	2,30	1,80	1,55	1,40
95 % de l'année (défaillance 18j)	2,30	1,70	1,45	1,30

T A B L E A U 11

BRESQUE à SALERNE
Débits garantis en m³/s

	50 % des années	80 % des années	90 % des années	95 % des années
50 % de l'année (défaillance 183j)	0,56	0,43	0,38	0,34
80 % de l'année (défaillance 73j)	0,36	0,29	0,26	0,24
90 % de l'année (défaillance 37j)	0,36	0,29	0,26	0,24
95 % de l'année (défaillance 18j)	0,32	0,26	0,25	0,22

Site de SILLANS la CASCADE sur la BRESQUE

Ce site est situé en amont de la station de Salerne.

On peut garantir pour 80 % des années un débit au plus égal à $0,20 \text{ m}^3/\text{s}$ avec une période de défaillance de 37 ou 73 jours.

Site d'ENTRECASTEAUX sur la BRESQUE

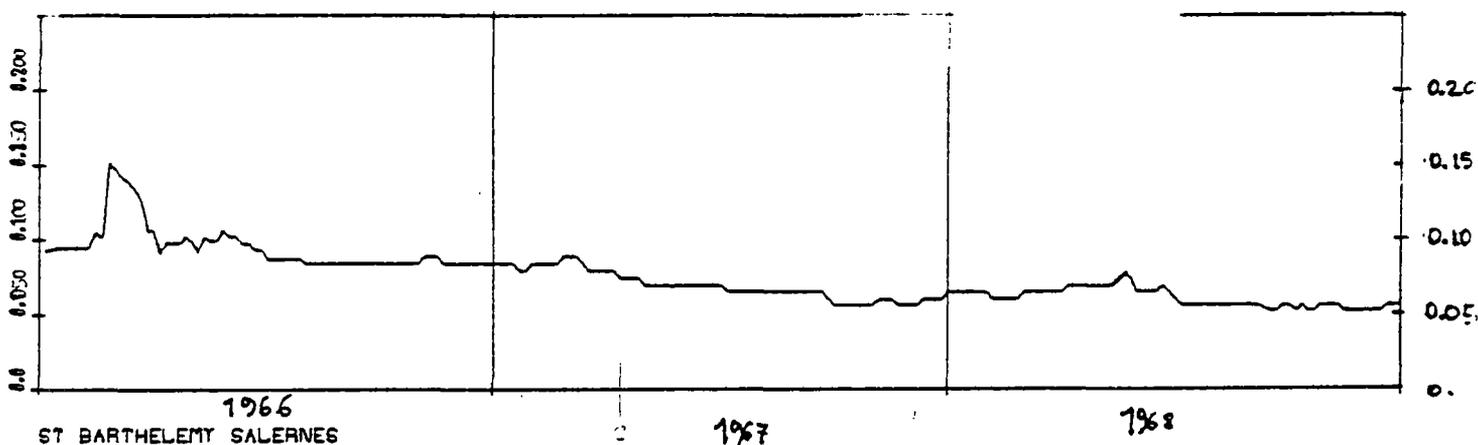
Ce site est situé sur la Bresque en aval de la station de Salerne.

On peut ainsi garantir pour 80 % des années :

- un débit de l'ordre de $0,29 \text{ m}^3/\text{s}$ avec au plus 73 jours de défaillance,
- un débit de l'ordre de $0,28 \text{ m}^3/\text{s}$ avec au plus 37 jours de défaillance.

Site de SALERNE, Sources de ST BARTHELEMY

Les seules mesures disponibles sont celles effectuées 6 fois par mois de 1966 à 1968 (voir figure ci-dessous). Elles montrent que le débit des sources varie relativement peu. On peut penser qu'il doit être de l'ordre de $0,030 \text{ m}^3/\text{s}$ 80 % des années.



Site de CARCES village sur le CARAMY

Ce site est situé en aval de Vins (Caramy) et de la station du Pont des Fées.

En l'absence de données précises, par comparaison avec la somme des débits à Vins et au Pont des Fées et avec la différence des débits de CARCES amont et de CARCES aval, on peut estimer le débit garanti 80 % des années avec au plus un à deux mois de défaillance à environ $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$.

fig. 10 - DEBITS CLASSES

Source de l'ARGENS à SEILLONS 1963-1968

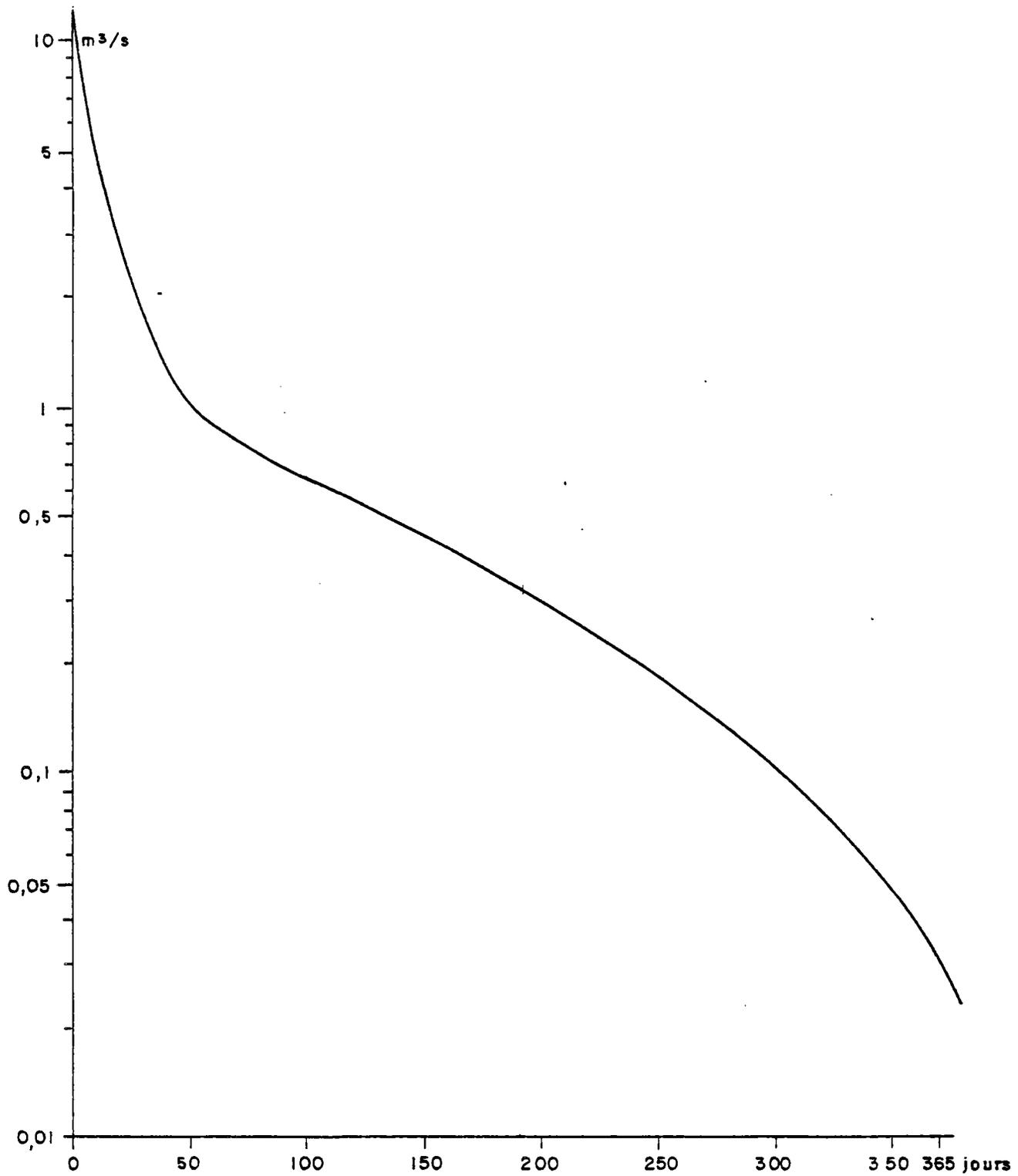


fig. II - DEBITS CLASSES

ARGENS à CARCES AMONT 1973-1976

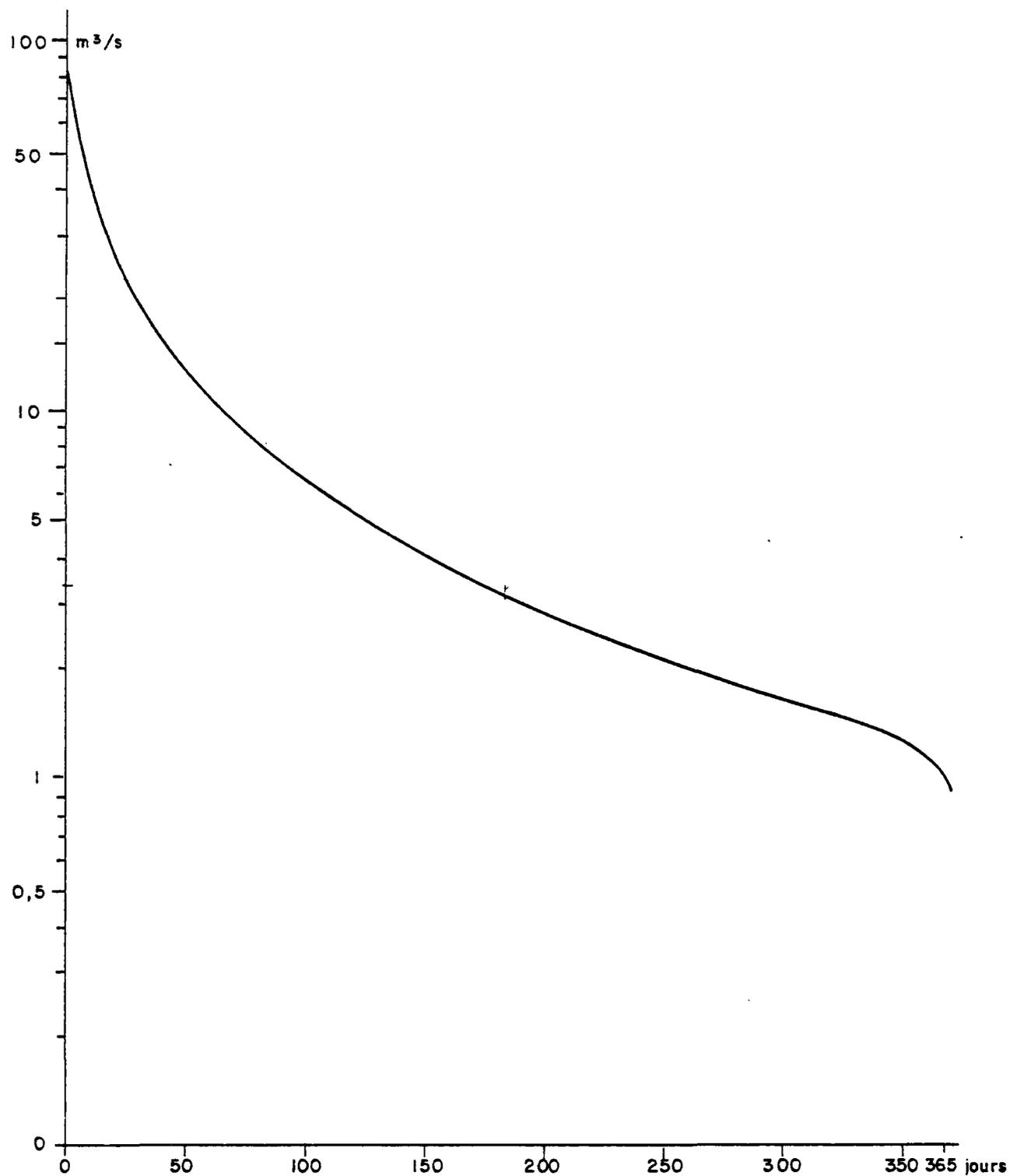


fig.12. DEBITS CLASSES

ARGENS à CARCES AVAL 1972-1976

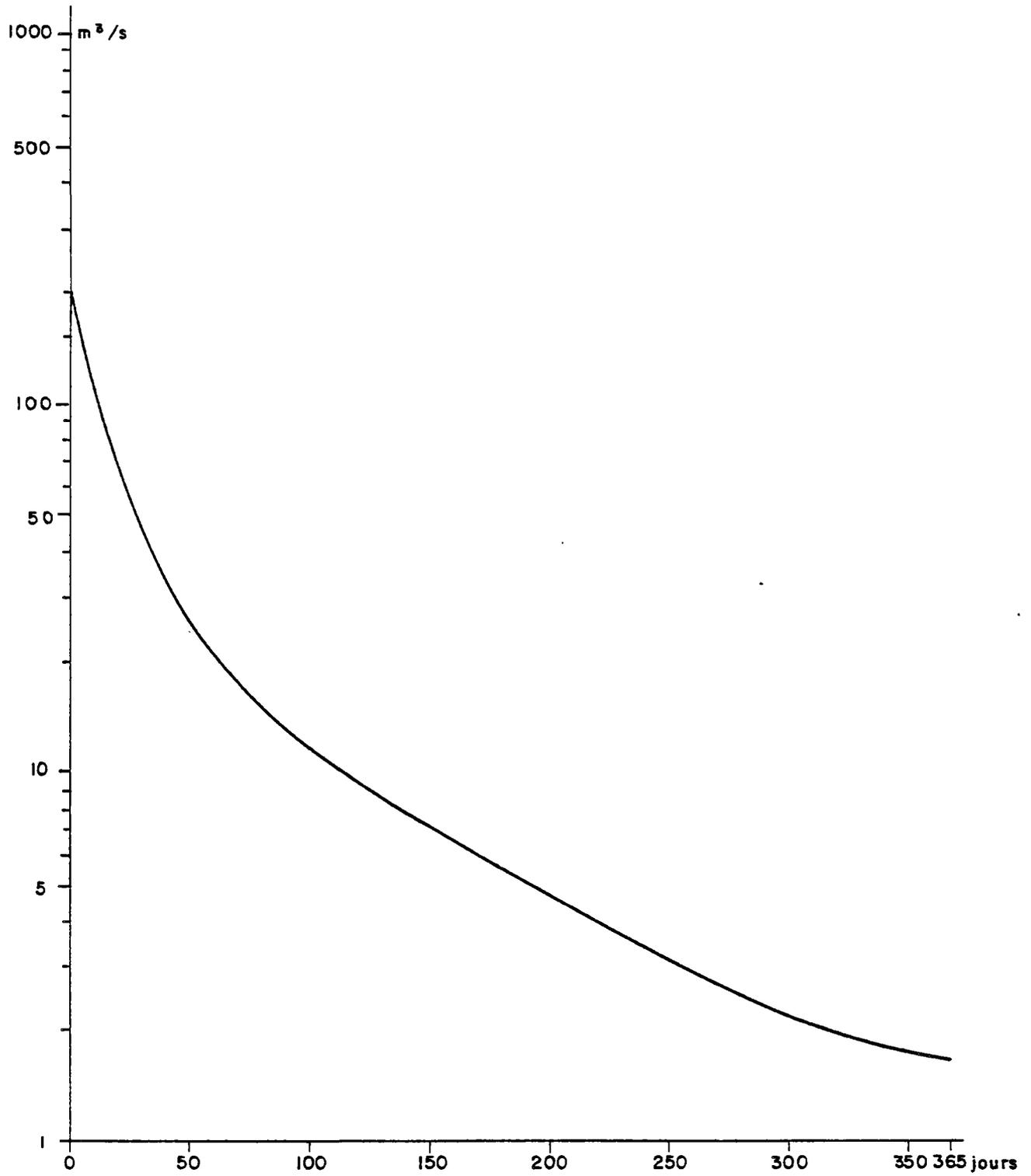


fig. 13- DEBITS CLASSES

ARGENS à CHATEAUVERT

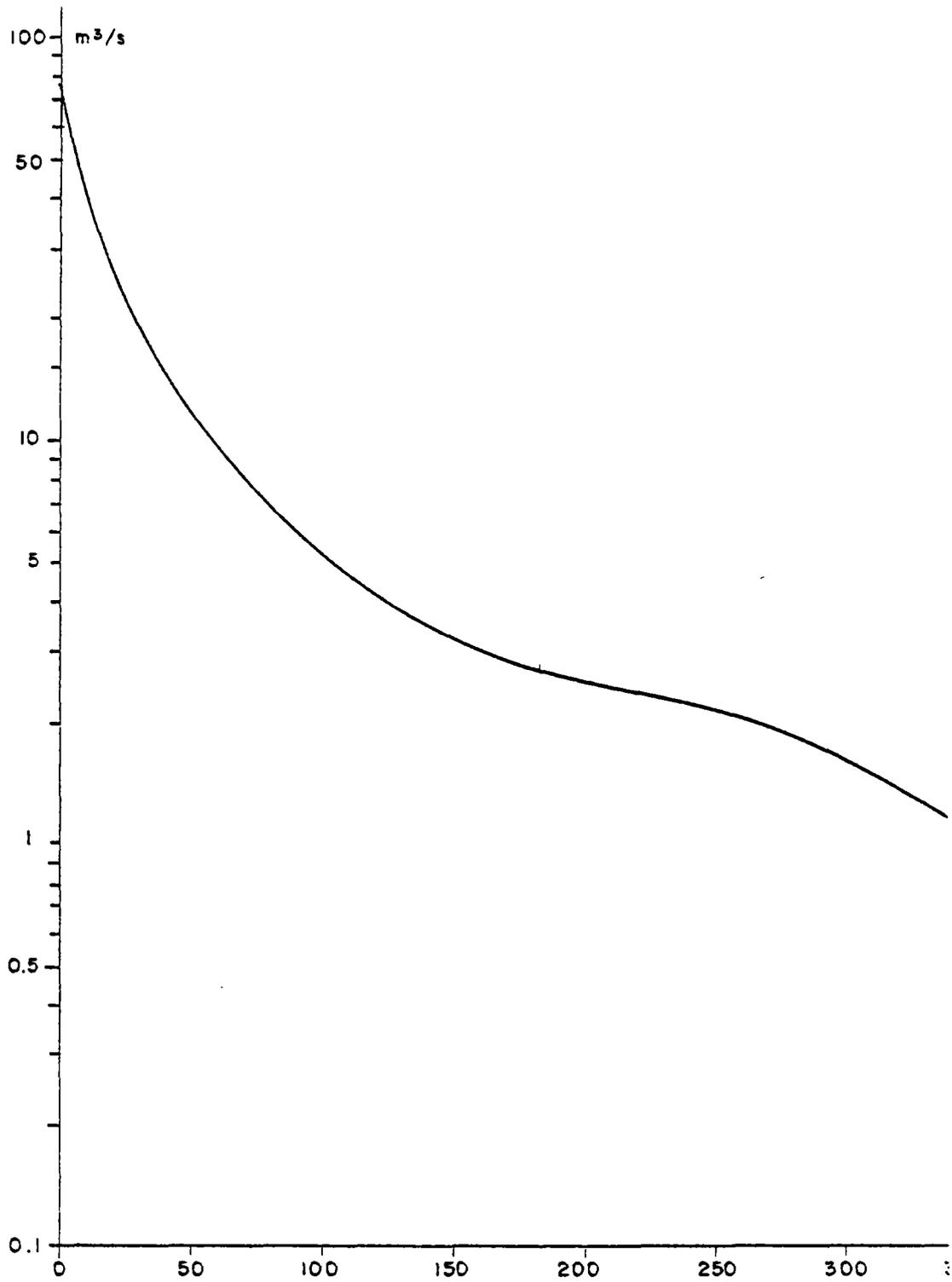


fig. 13.1 DEBITS CLASSES A CHATEAUVERT (1972-1975)
été = mai à octobre

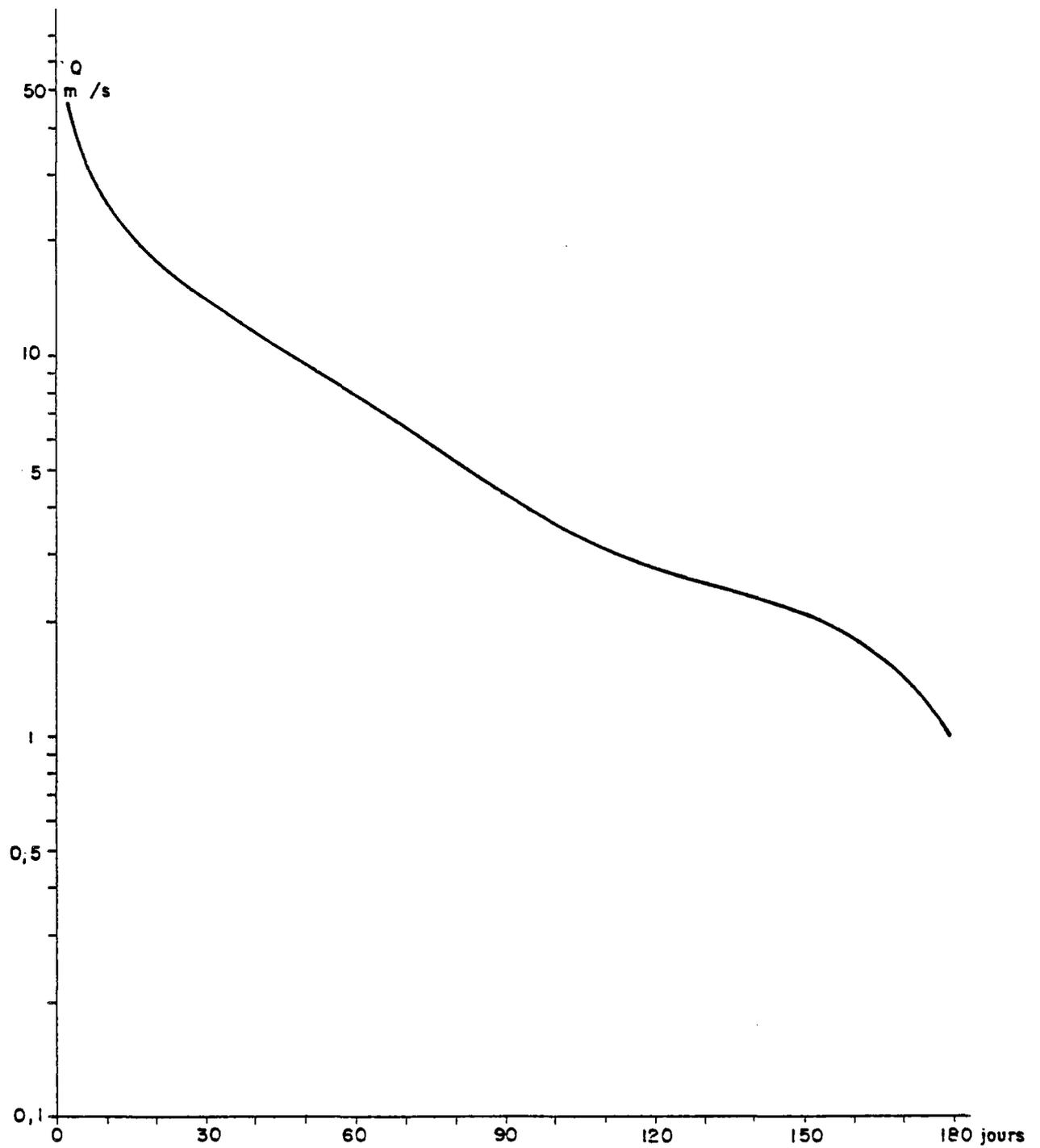


fig.13.2. DEBITS CLASSES A CHATEAUVERT (1972-1975)
hiver = novembre à avril

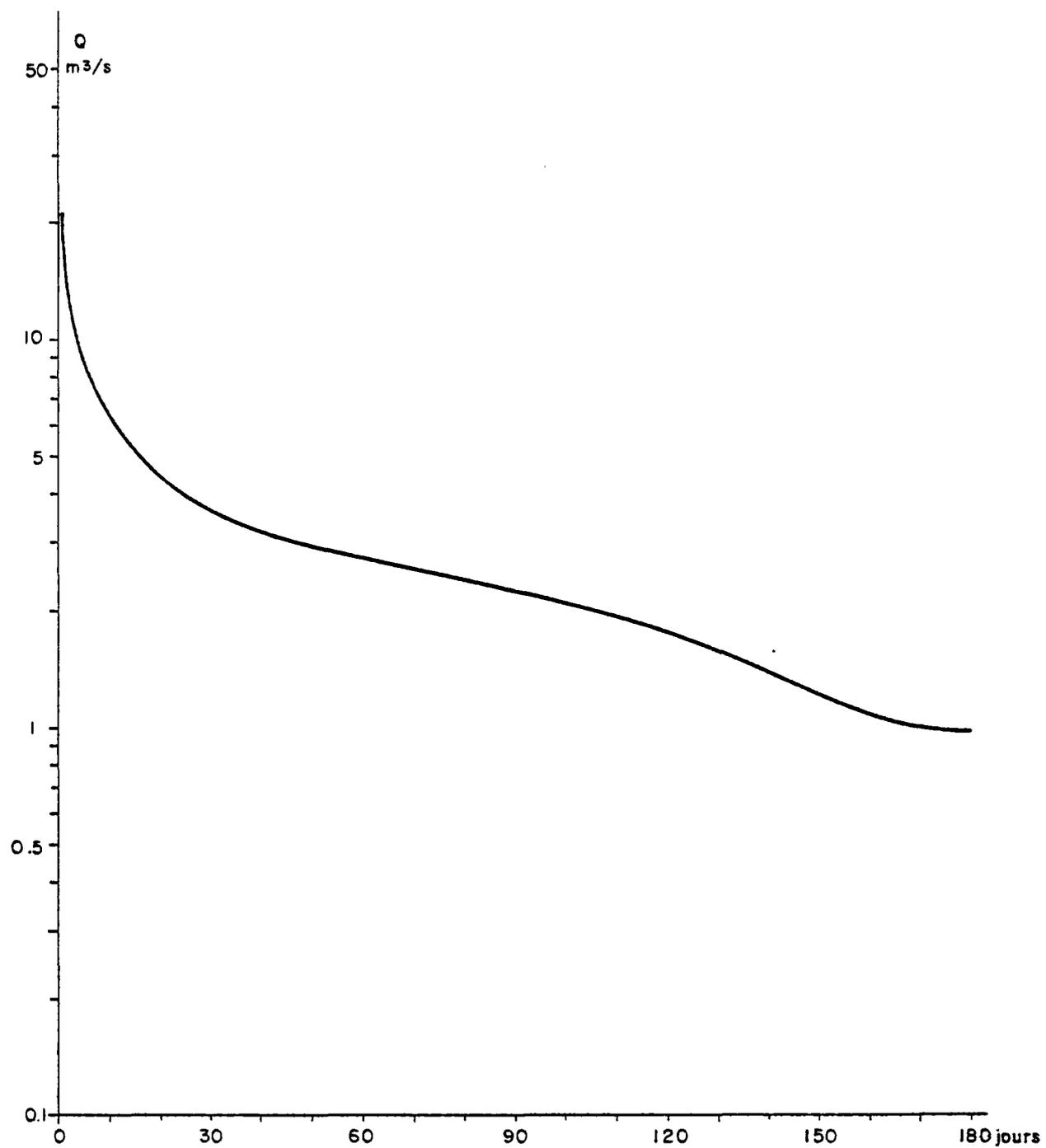


fig.14 . DEBITS CLASSES

CARAMY à VINS 1973 - 1975

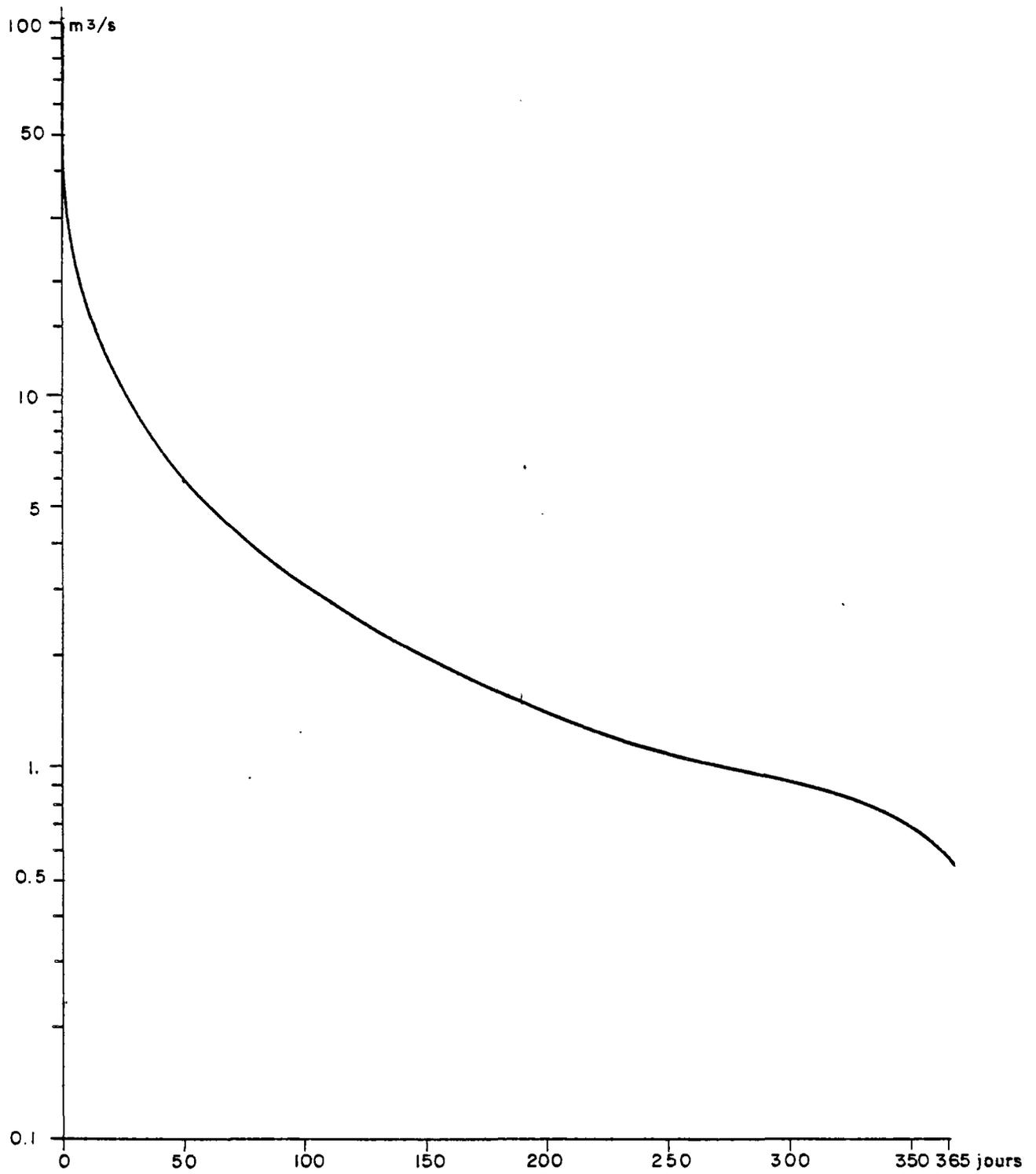
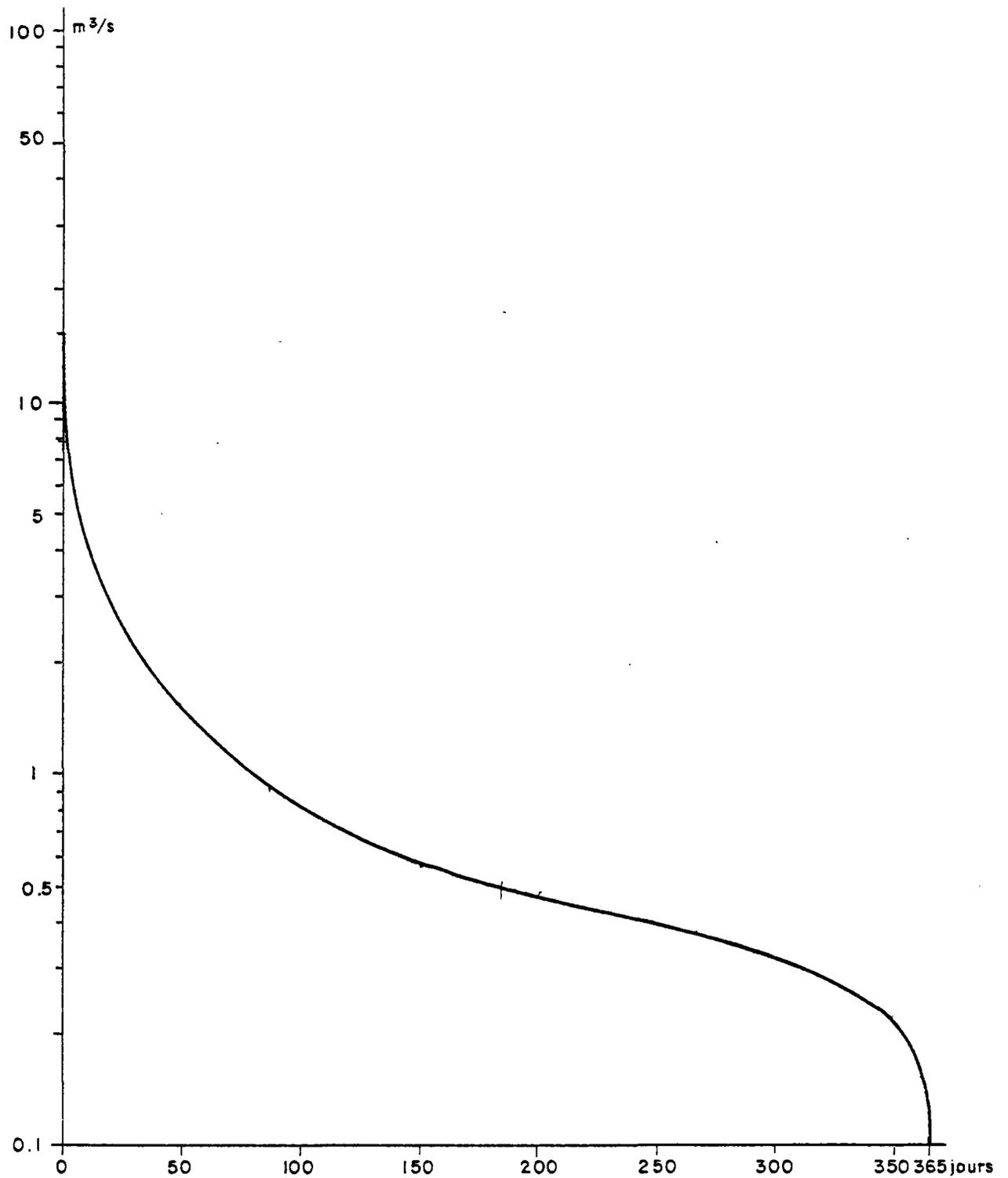


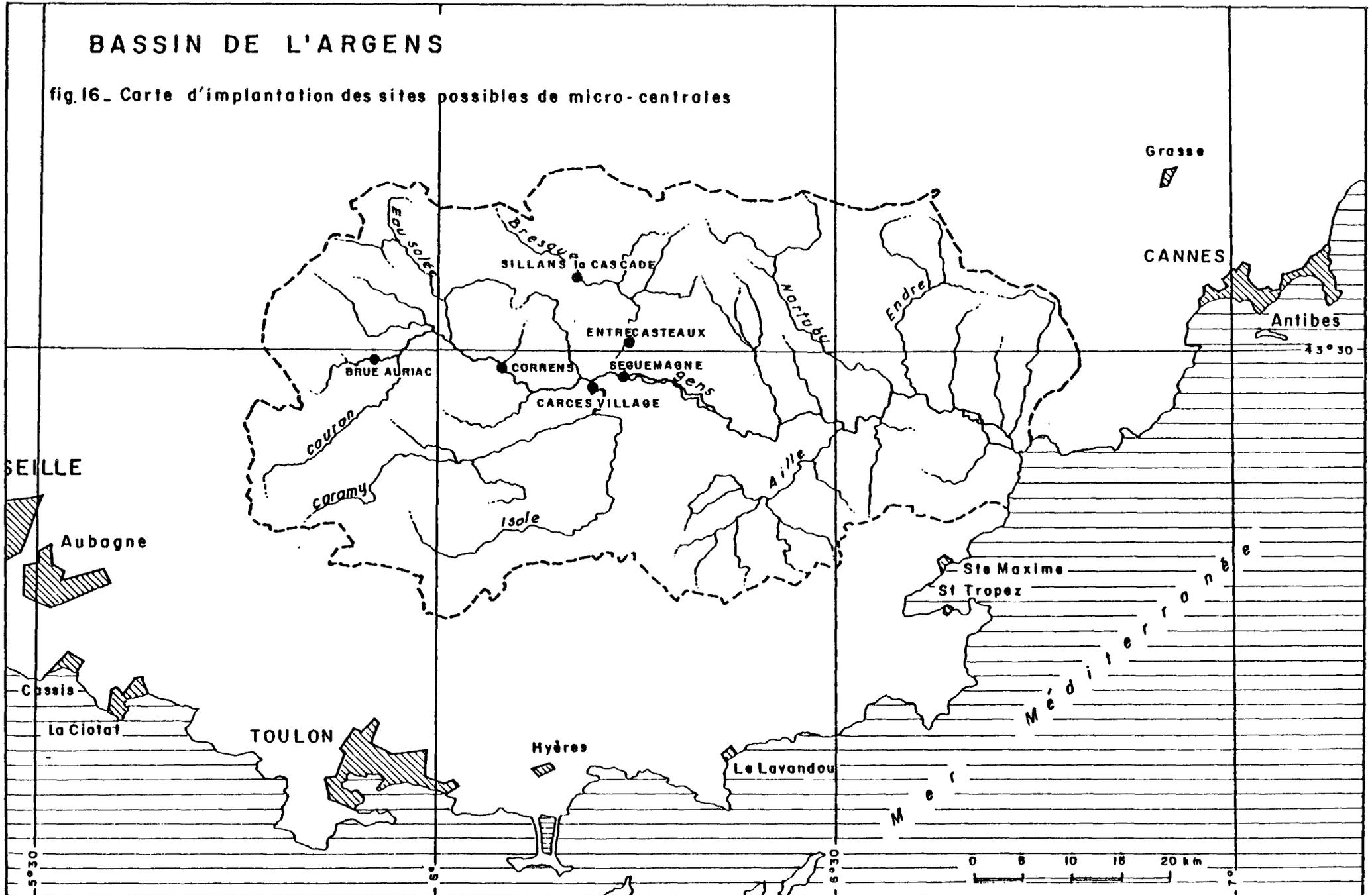
fig 15 - DEBITS CLASSES -

BRESQUE A SALERNE 1971-1976



BASSIN DE L'ARGENS

fig.16_ Carte d'implantation des sites possibles de micro-centrales



Résumé des caractéristiques

Dans ce paragraphe on définit les termes suivants :

- on appelle débit "d'hiver" le débit moyen des six mois consécutifs de plus fort débit ,
- on appelle débit "d'étiage" le débit moyen des deux mois et demi (73 jours) consécutifs de plus faible débit.

Avec ces définitions, on obtient les caractéristiques suivantes.

Rivière	Station	Superficie du bassin versant à la station km ²	Débit "d'hiver" médian		Débit "d'étiage" garanti 8 années sur 10		Rapport débit "d'étiage" 8/10 sur débit "d'hiver" médian
			m ³ /s	l/s/km ²	m ³ /s	l/s/km ²	
Argens	ENTRAIGUES	1542	6,50	4,23	2,20	1,43	0,34
Argens	CHATEAUVERT	485	3,30	6,80	1,30	2,68	0,39
Argens	CARCES AMONT	632	3,35	5,30	1,32	2,05	0,39
Argens	CARCES AVAL	1180	5,60	4,75	1,90	1,60	0,34
Bresque	SALERNE	166	0,56	3,37	0,29	1,70	0,50

Soit les valeurs suivantes :

- Débit "d'hiver" médian : de l'ordre de 3,5 à 6,5 l/s/km²
- Débit "d'étiage" garanti 8 années sur 10 : de l'ordre de 1,5 à 2,5 l/s/km²
- Rapport débit d'étiage 8/10 sur débit d'hiver médian : de l'ordre de 0,35 à 0,50

3.6. Sites présélectionnés

Au terme de la phase d'inventaire, l'ensemble des informations a été consigné dans des fiches techniques (rassemblées dans l'annexe 2).

Ces fiches comportent :

- les noms de la commune et de la rivière,
- les types de cartes disponibles,
- la situation du site et ses caractéristiques principales,
- les débits de la rivière, qualité chimique de l'eau, débit solide éventuel,
- un court résumé des conditions géologiques et hydrogéologiques,
- la démographie et le type d'activité de la zone,
- la situation énergétique de l'endroit,
- le point de vue des représentants locaux.

L'examen des diverses contraintes tant physiques qu'écologiques, économiques ou sociales, a permis de sélectionner les six sites les plus favorables à l'implantation d'une micro-centrale.

Les sites retenus sont :

- Séguemagne
- Correns Ville
- Correns Vallon Sourn
- Carces Ville
- Entrecastaux
- Sillans-la-Cascade.

Ces six sites ont alors fait l'objet d'une enquête socio-économique en octobre et décembre 1977, dont les résultats sont consignés dans les fiches techniques de l'annexe 2.

4. SITE RETENU

En avril 1978, les sites présélectionnés ont été présentés dans un rapport préliminaire intitulé : "Conditions d'équipement hydroélectrique basse production du bassin de l'Argens (Var). Présentation du rapport préliminaire" (rapport BRGM n° 78 SGN 402 HYD).

Une réunion des élus locaux s'est tenue le 26 septembre 1978 à Draguignan, pour choisir, parmi les six sites présélectionnés, le site qui recevrait la station pilote ; la commune de Correns offrant le site de Vallon Sourn, ce dernier fut retenu.

Le site fit alors l'objet d'une proposition d'équipement dont les caractéristiques sont résumées dans la fiche n° 3 (Annexe 2).

Le site comporte en amont un barrage possédant une prise vers un canal d'irrigation. L'alimentation de la micro-centrale se ferait par l'intermédiaire d'une conduite enterrée alimentée par le canal d'irrigation.

Les caractéristiques du projet sont résumées ci-après (voir plan général d'installation, planche hors texte n° 2).

Description des ouvrages

- Barrage :

Il se situe au bord de la R.D. 45 Correns - Chateauvert. Deux canaux en partent, celui rive droite alimentant l'ancienne centrale de Correns, celui rive gauche longeant au départ la R.D. 45.

Cote N.G.F. + 170

- Prise d'eau :

Elle se situera rive gauche et s'implantera dans le chenal en terrain naturel qui alimente le canal rive gauche. Ce chenal sera, selon les besoins, élargi et approfondi pour amener correctement le débit total micro-centrale + canal, soit environ 2 000 l/s.

Le départ vers la turbine sera muni d'une grille inclinée de 3,5 m² environ de surface utile. La profondeur d'eau maxi serait de 1,80 m.

Le déversoir latéral au barrage sera respecté.

- Amenée d'eau :

La solution finale retenue consiste à amener l'eau par une conduite en charge Ø 900 enterrée partiellement, réalisée en polyester-fibre de verre, teinte dans la masse dans une couleur à choisir dans la gamme des colorants en polyester et dans l'esprit de respect de l'environnement.

La conduite circulera à mi-pente du canal, en fonction des difficultés rencontrées sur place lors des travaux.

Un soin particulièrement attentif sera exercé pour éviter le plus possible de toucher aux grands arbres tant pour le montage de cette turbine que pour la prise d'eau où seul un grand arbre mort disparaîtrait.

- Groupe hydroélectrique :

Le groupe se situera à 50 m environ en aval de la prise d'eau contre le mur-déversoir du canal, pour aller rejoindre, par son canal de fuite, le bras rive gauche de l'Argens, dans le coude qui le rapproche du canal.

Ce sera un groupe siphon à débit maxi de 1 700 l/s sous 4 m de chute, constitué par une turbine Hélice alimentée par un distributeur conique axial.

L'arbre vertical entraînera par courroie une génératrice asynchrone verticale à 1 500 t/mn, la vitesse de la turbine étant de 450 t/mn.

Le groupe sera prévu pour fonctionnement à l'air, les parties dangereuses ou délicates étant protégées par carter en polyester-fibre de verre, et le câble électrique 380 ou 500 volts sera protégé jusqu'au poteau de départ.

Le matériel électrique de fonctionnement du groupe : contacteur de couplage avec ses protections, relais et contacteurs de démarrage et sécurité seront dans une armoire fermée à proximité du groupe, armoire qui comportera à l'intérieur le bouton ou commutateur marche-arrêt ainsi que voltmètre, ampèremètre, lampes de signalisation.

- Ligne électrique et accessoires :

Pour pouvoir débiter sur le réseau moyenne tension 20 000 volts, il faut rejoindre la ligne programmée et non encore réalisée, qui aboutira au quartier de la Fiouguière.

La solution envisagée, proposée à EDF Brignoles et acceptée par celle-ci, consiste à réaliser une ligne de 1,2 km environ, recevant l'énergie basse tension (380 ou 500 volts) au primaire d'un transformateur sur poteau, type H 61 de 50 kVA, fonctionnant en élévateur de tension.

L'interrupteur de coupure prévu habituellement sera monté selon les normes EDF.

Le relayage de sécurité nécessaire pour le raccordement d'une micro-centrale sera installé au voisinage du poteau de départ dans une armoire à double porte prévue pour installation en plein air. Dans cette armoire sera installé le comptage du type basse tension. Se trouvera dans cette armoire, le condensateur de $\cos \phi$ nécessaire dans le cas d'une génératrice asynchrone.

La puissance moyenne sera de l'ordre de 35 kW aux bornes du réseau EDF.

L'implantation et les caractéristiques du groupe sont données aux figures 17 et 18 et sur la planche hors texte n° 2.

Ce site a fait l'objet d'une notice d'impact conformément à la Loi, présentée à l'Annexe 4 de ce rapport.

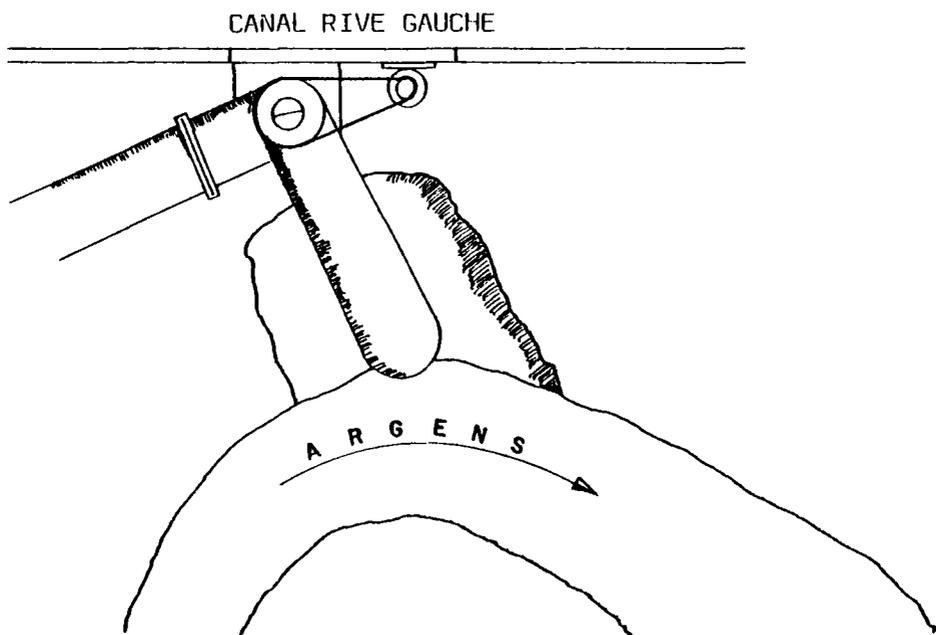
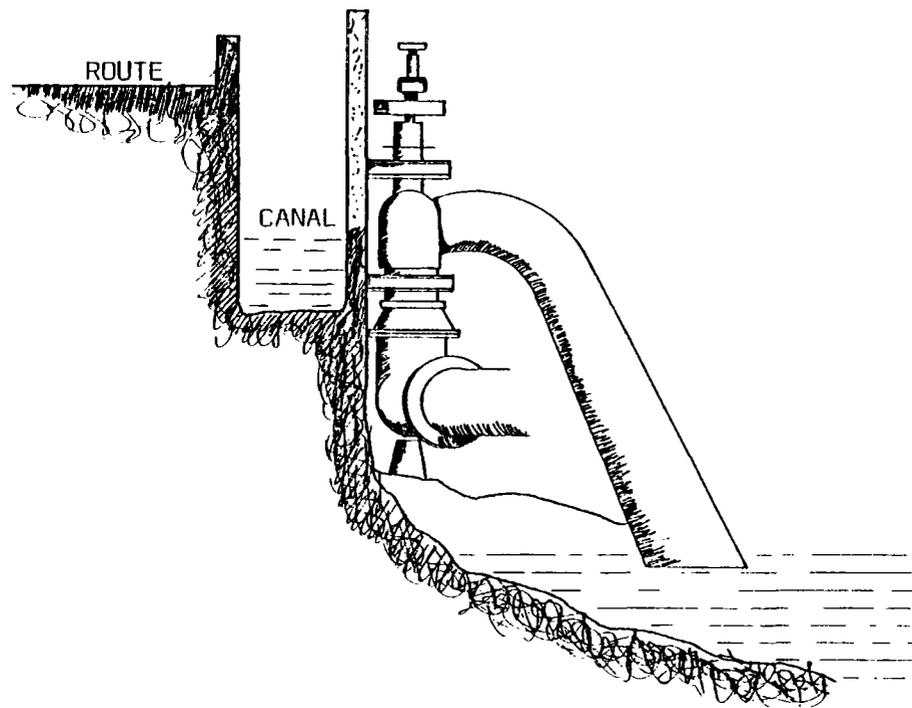
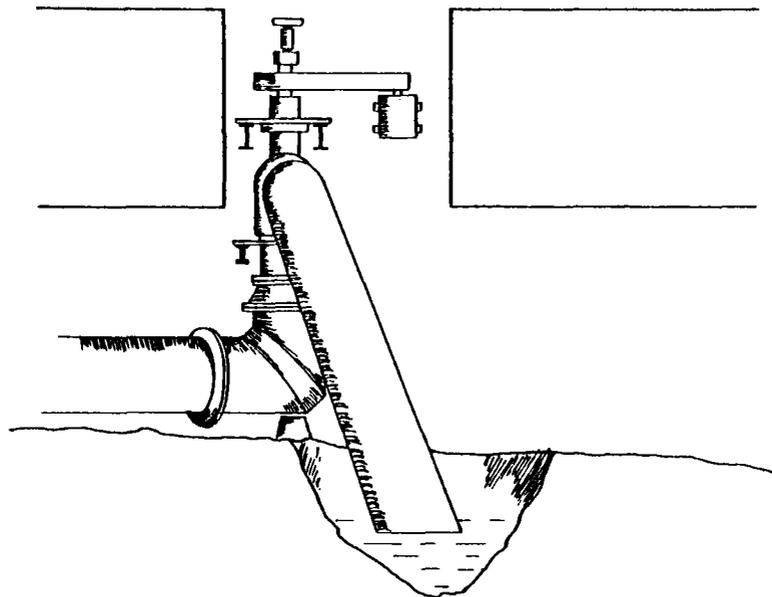
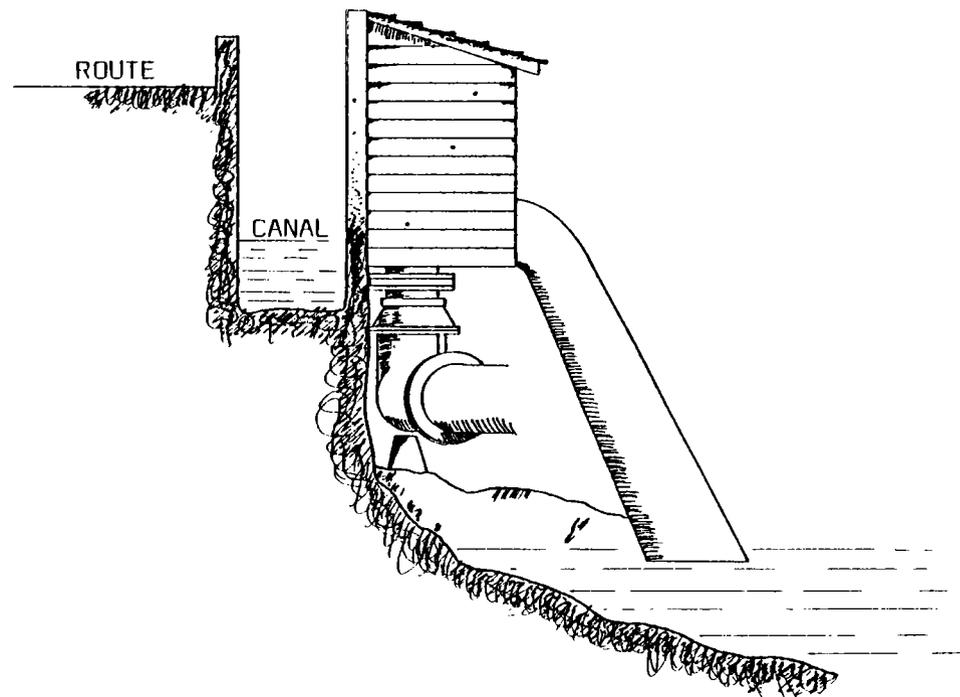
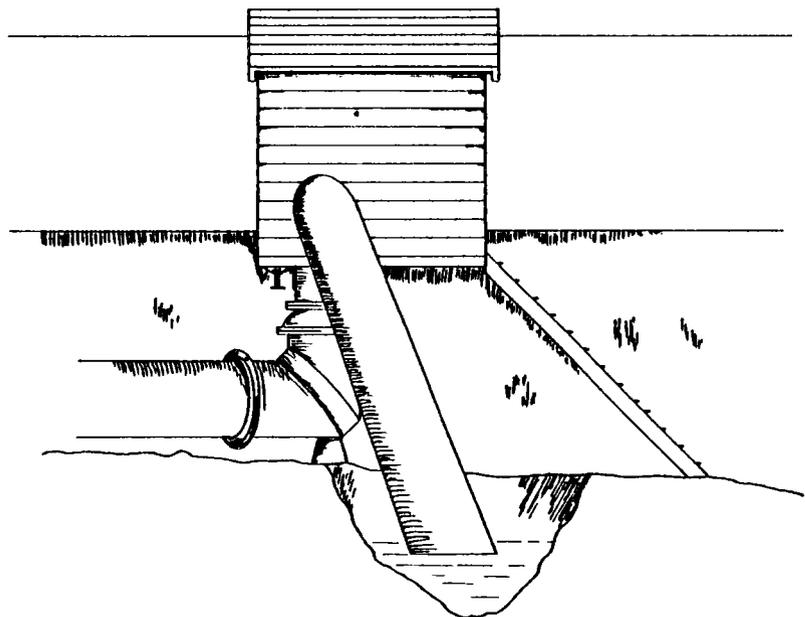


Figure n° 17 - MICRO-CENTRALE PILOTE DE CORRENS
 By Mars 1979 - Echelle 1/100
 Vue du groupe nu

Conception-Maitrise d'oeuvre : BRGM - BRIAU S.A.
 Turbine : C. DUMONT
 Electrotechnique : CGEE ALSTHOM



63

CANAL RIVE GAUCHE

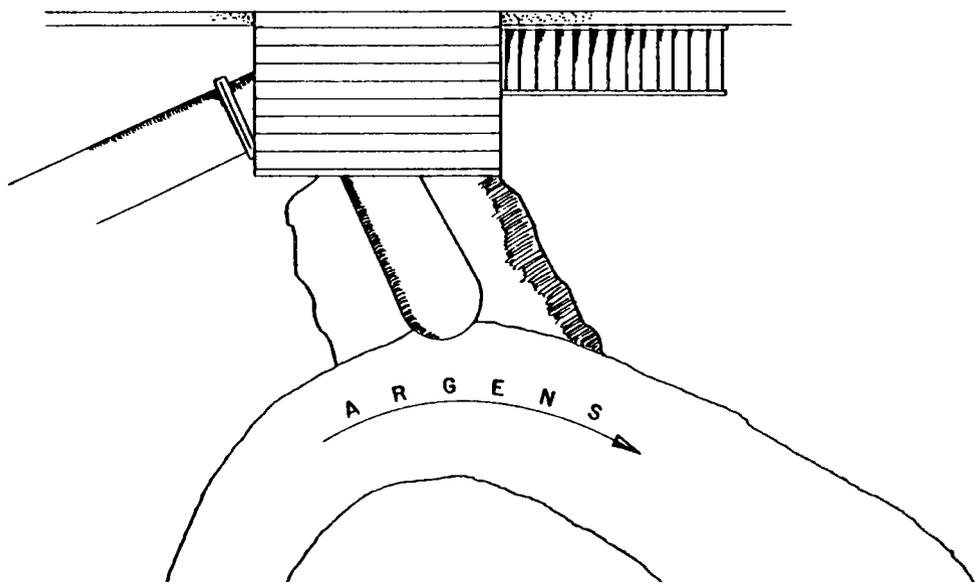


Figure n° 18 - MICRO-CENTRALE-PILOTE DE CORRENS
 By Mars 1979 - Echelle 1/100
 Vue du groupe avec abri

Conception, Maitrise d'oeuvre : BRGM - BRIAU
 Turbine : C. DUMONT
 Electrotechnique : CGEE-ALSTHOM

5. CONCLUSIONS

L'inventaire a porté sur les seuils de dérivation déjà existant de l'ensemble du bassin de l'Argens.

Le nombre important de ces sites, qui ont déjà été exploités dans le passé soit pour l'irrigation, soit comme force motrice de certaines industries artisanales, reflète l'ancienne tradition de la région à utiliser l'énergie hydraulique.

Les micro-centrales hydroélectriques ne sont donc ici, qu'une réponse moderne aux besoins en énergie électrique nouveaux, utilisant un cadre traditionnel préexistant.

29 sites, choisis parmi les plus intéressants, ont fait l'objet d'une fiche technique détaillée, fiches regroupées dans l'Annexe 2 du présent rapport.

La productibilité totale inventoriée sur les basses chutes du bassin est comprise entre 3 160 et 7 920 MWh (valeur médiane de 5 760 MWh) et correspond à une économie annuelle d'énergie de $0,7 \times 10^3$ à $1,7 \times 10^3$ TEP (valeur médiane de $1,3 \times 10^3$ TEP).

Parmi les 29 sites retenus, 6 d'entre eux ont été sélectionnés, à la suite d'une étude économique et d'une étude d'impact sur l'environnement, afin que soit déterminé le projet pilote. Le choix de l'implantation de celui-ci s'est porté, en collaboration avec les élus locaux, sur le site du Vallon Sourn sur la commune de Correns.

Le projet de la micro-centrale a été conçu comme un équipement simple et bien intégré au site afin de refléter l'esprit de l'attribution des subventions "d'aide au prédéveloppement" qui ont été accordées pour ce projet par le Ministère de l'industrie et de l'équipement.

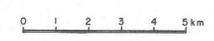
La puissance modeste du projet pilote doit servir la promotion de ce type d'installation en montrant sur un exemple concret les possibilités de réalisation et d'utilisation d'une petite turbine par une commune, cet aspect traditionnel intéressant aussi bien la France que certains pays en voie de développement qui cherchent une solution à l'électrification de petits villages ou hameaux dispersés, à travers les moyens de production décentralisés d'énergie.

Le projet final fera l'objet d'un rapport séparé dès que l'installation de la micro-centrale aura été réalisée.

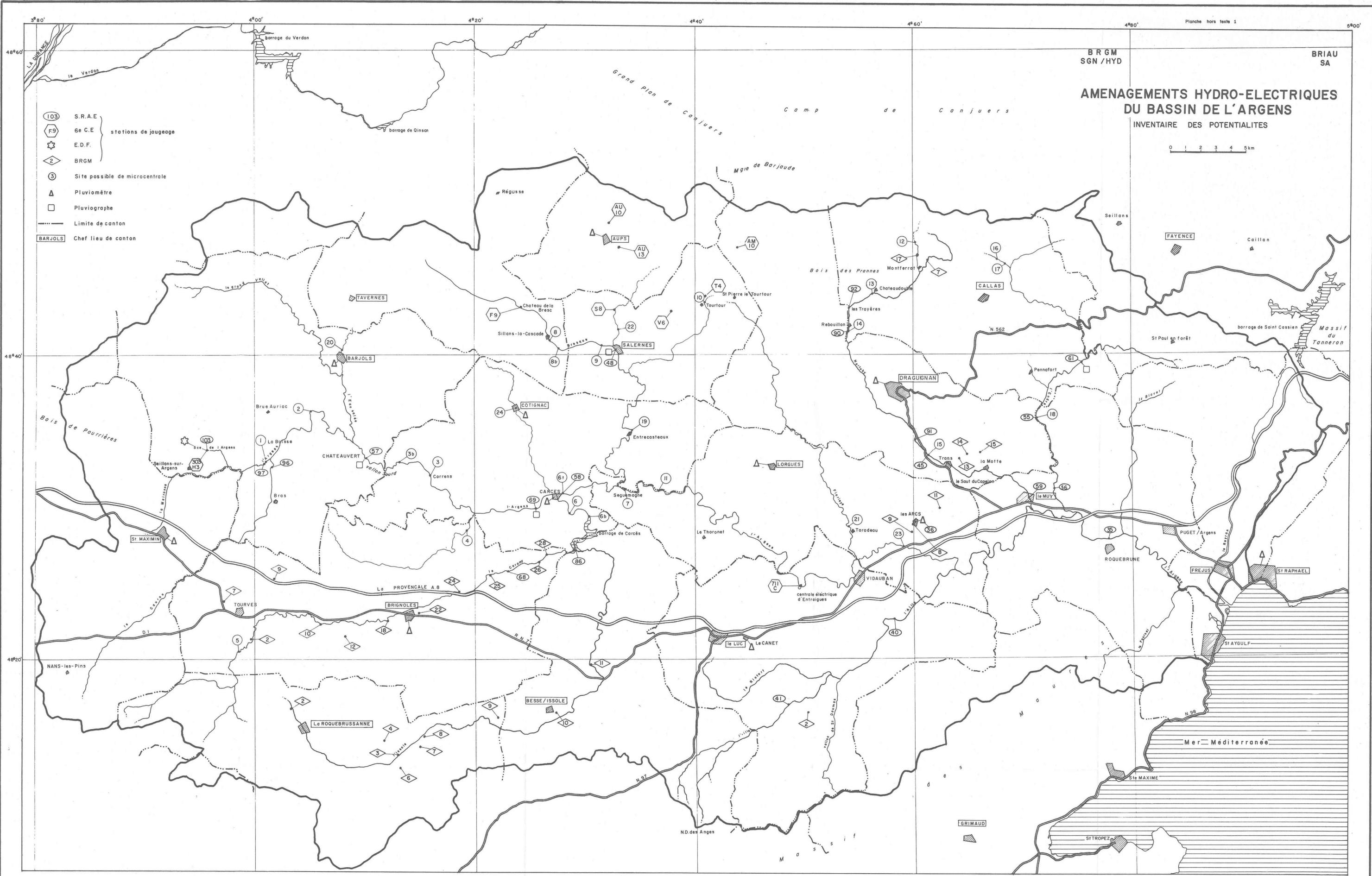
BRGM
SGN / HYD
BRIAU
SA

AMENAGEMENTS HYDRO-ELECTRIQUES DU BASSIN DE L'ARGENS

INVENTAIRE DES POTENTIALITES



- S.R.A.E
- 6e C.E
- E.D.F.
- BRGM
- Site possible de microcentrale
- Pluviomètre
- Pluviographe
- Limite de canton
- Chef lieu de canton



Mer Méditerranée

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL

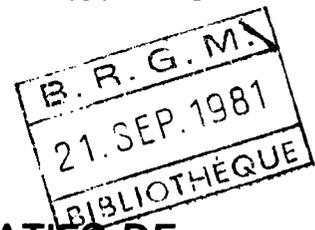
B.P. 6009 - 45060 Orléans Cedex - Tél.: (38) 63.80.01

CONDITIONS D'ÉQUIPEMENT HYDRO-ÉLECTRIQUE BASSE PRODUCTION DU BASSIN DE L'ARGENS

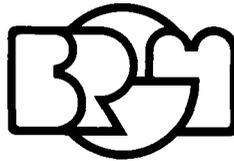
(Var)

ANNEXE 1

ASPECTS JURIDIQUES ET ADMINISTRATIFS DE LA PRODUCTION AUTONOME D'ÉNERGIE HYDRO-ÉLECTRIQUE

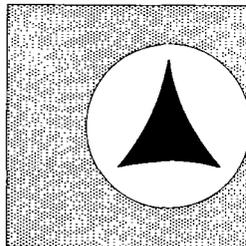


Département hydrogéologie
B.P. 6009 - 45018 Orléans Cédex
Tél.: (38) 63.80.01



Service géologique régional
PROVENCE - CÔTE D'AZUR
Domaine de Luminy
Route Léon-Lachamp - 13009 Marseille
Tél.: (91) 41. 26. 04 et 41.24.46

BRIAU SA



POMPES POUR INDUSTRIE - BATIMENT - CHAUFFAGE MOTO-POMPES D'INCENDIE
RÉGULATIONS POMPAGE PAR ÉNERGIE SOLAIRE CENTRALES HYDRO-ÉLECTRIQUES
B.P. 43 - 37009 TOURS CÉDEX - FRANCE Tél:ex 750729 F Tél.: (47) 61.38.17



ASSOCIATION POUR LA MISE EN ŒUVRE DES ÉCHANGES
CULTURELS ET TECHNOLOGIQUES EN MÉDITERRANÉE
3, rue Colbert - 13001 Marseille - Tél.: (JOUR ET NUIT) (91) 91.18.26



C. DUMONT & C^{IE}

PONT DE ST-UZE 26240 ST-VALLIER DROME - FRANCE

TURBINES HYDRAULIQUES
KAPLAN FRANCIS PELTON BANKI
SERVOMOTEURS RÉGULATEURS
VANNES - CLAPETS de BARRAGE

USINAGE A FAÇON
FONDERIE
POLYESTER

MACHINES SPÉCIALES
MANUTENTIONS MÉCANISÉES

Rapport du B.R.G.M.

81 SGN 469 EAU

Juillet 1981

CONDITIONS D'ÉQUIPEMENT HYDRO-ÉLECTRIQUE
BASSE PRODUCTION DU BASSIN DE L'ARGENS
(VAR)

ANNEXE 1

ASPECTS JURIDIQUES ET ADMINISTRATIFS DE
LA PRODUCTION AUTONOME D'ÉNERGIE HYDRO-ÉLECTRIQUE

ASPECTS JURIDIQUES ET ADMINISTRATIFS DE LA PRODUCTION AUTONOME D'ENERGIE HYDROELECTRIQUE

Le production, le transport et la distribution de l'énergie électrique en France, font l'objet de lois et réglementations assez complexes. La crise énergétique entraîne ces derniers temps des propositions de changement pour cette juridiction. Il convient de citer en particulier, les mesures proposées dans :

- le rapport sur la production d'électricité d'origine hydraulique élaboré en 1975 par la Commission PINTAT, à la demande du Ministère de l'Industrie et de la Recherche. Il incite notamment à une refonte complète du régime de la concession et de l'autorisation pour des centrales hydroélectriques d'une puissance supérieure à 500 kW ;
- les études d'utilité publique pour l'utilisation de l'énergie hydroélectrique et pour la prise en charge de leur production par les collectivités locales. Ces études ont été lancées en 1977, à l'initiative du Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur.

1. LES PROCEDURES ACTUELLES D'AUTORISATION POUR LA PRODUCTION D'ELECTRICITE

La loi de nationalisation de l'électricité en 1946, permet le maintien d'un secteur autonome de production pour les unités ne dépassant pas une puissance installée de 8000 kVA (7000 kW) - loi du 8 avril 1946 et du 2 août 1949 - décret du 28.11.56 - mais dévolue à E.D.F. le monopole du transport et de la distribution de l'énergie électrique.

Cependant, lors de l'installation d'un nouvel équipement, deux cas peuvent se présenter :

- a) puissance supérieure à 500 kW : une longue procédure administrative, après approbation par le Conseil d'Etat, permet d'accorder une concession pour une durée maximum de 75 ans ;
- b) puissance inférieure à 500 kW : ces centrales ne sont soumises qu'à une autorisation préfectorale préalable (décret du 18.3.27) révocable sans compensation pour cause d'utilité publique, à tout moment. La demande d'autorisation à la préfecture est suivie d'une enquête de la DDA (Direction Départementale de l'Agriculture) sur le plan technique, qui détermine notamment le nouveau règlement d'attribution de l'eau. Une enquête publique auprès des communes, des associations de pêcheurs et de protection de l'environnement, permet au Conseil Général de donner un avis qui sera déterminant. Au dossier d'enquête publique, devra être jointe une notice d'impact telle qu'elle est imposée par la loi sur la protection de la nature qui est entrée en vigueur le 1er janvier 1978 (décret d'application du 12 octobre 1977).

Il est recommandé de déposer deux permis de construire pour la micro-centrale elle-même et pour la ligne électrique, et de s'attendre à des délais administratifs et techniques de 8 à 24 mois.

Il est à noter que le rapport PINTAT suggère de faire passer le seuil d'autorisation préfectorale de 500 kW à 4500 kW et la possibilité d'obtenir un décret d'utilité publique pour ce genre d'installation, pour faciliter la maîtrise foncière. Le Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur a entamé une étude pouvant déboucher sur des propositions dans ce sens, en particulier pour les Alpes du Sud.

2. L'UTILISATION DE L'ENERGIE PRODUITE

Le producteur d'énergie peut utiliser l'électricité pour sa propre consommation sans limite de puissance, ou la vendre à une filiale ou

une entreprise-mère avec une participation d'au moins 25 %. Enfin, il peut revendre, en totalité ou partiellement, l'énergie à l'E.D.F., en se branchant sur le réseau général, à condition de respecter les règles édictées par E.D.F.. Parmi celles-ci, le producteur autonome est obligé d'apporter son courant jusqu'aux lignes E.D.F. moyenne tension (20 000 volts), et doit posséder un compteur et des relais de sécurité agréés par E.D.F., mais à la charge du producteur.

Le transport de l'électricité sur le territoire national, est du ressort de l'E.D.F.. A titre indicatif, il faut noter que le prix moyen d'une ligne basse tension, dont la charge revient au producteur autonome, est d'environ 80 000 F par kilomètre, mais le producteur peut aussi faire transporter son électricité sur le réseau E.D.F., d'après l'article 28 de l'annexe 4 de l'arrêté du 27.11.58. Pour cela, il doit faire passer son courant sur le réseau par une cellule de transformation au départ et à l'arrivée sur les lieux de consommation (plusieurs cellules sont nécessaires si la consommation se fait en plusieurs endroits). En outre, il devra payer une annuité kilométrique de 1 800 F (base) x 2,58641 (taux d'actualisation au 1er avril 77). Une déduction de 0,16 % par kilomètre sera effectuée sur le total des kWh transportés, pour compenser les pertes de transport. La distance kilométrique est calculée suivant le plus court chemin possible.

Pour les grandes distances et pour les grosses puissances, des conditions particulières sont imposées : des annuités supplémentaires sont demandées pour le passage par des cellules supplémentaires sur le réseau E.D.F.. Des considérations de puissance et de distance parcourue, qui sortent du cadre du présent projet, déterminent les modalités de transport par E.D.F.. Il est à noter qu'E.D.F. préfère et suggère au client, de vendre l'électricité en un point à E.D.F. et de la racheter ailleurs, sur le lieu de consommation.

LE TARIF D'ACHAT

Les décrets n° 55-662 du 20.5.55 et 56-1225 du 28.11.56 prescrivait à l'E.D.F. l'obligation d'acheter le courant au producteur autonome et en fixaient les conditions d'achat et les tarifs correspondants. Un décret du 7.3.68 supprimait l'obligation d'échat au producteur autonome. Bien que ce décret n'ait pas été abrogé depuis la crise énergétique de ces dernières années, il n'est pas appliqué mais il convient de passer un accord préalable avec E.D.F..

Depuis août 1979, les tarifs d'achat par EDF sont les suivants :

- 0,1768 francs le kWh, l'hiver (1er octobre au 31 mars) auxquels s'ajoute une prime de qualité de 6 % à 12 %.
- 0,1021 francs le kWh, l'été (1er avril au 30 septembre) auxquels s'ajoute une prime de qualité de 10 % à 20 %.

La détermination du coefficient de qualité fait l'objet d'accord particulier dans chaque cas à partir du prix simplifié de l'E.D.F. et en fonction de critères de programmation, de la production électrique et de la régularité, mais en considérant aussi les qualités techniques du courant électrique fournies (période, cos ,etc.).

D'après E.D.F., une baisse de tarif en francs constants n'est pas à prévoir avant 1985.

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

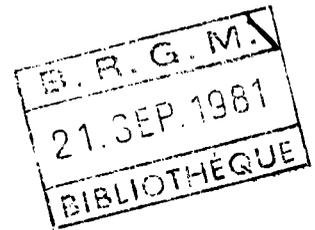
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL

B.P. 6009 - 45060 Orléans Cedex - Tél.: (38) 63.80.01

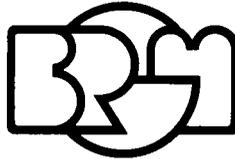
CONDITIONS D'ÉQUIPEMENT HYDRO-ÉLECTRIQUE BASSE PRODUCTION DU BASSIN DE L'ARGENS

(Var)

ANNEXE 2 INVENTAIRE DES SITES

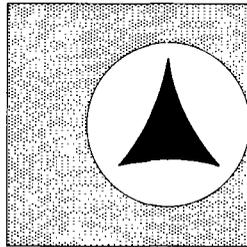


Département hydrogéologie
B.P. 6009 - 45018 Orléans Cédex
Tél.: (38) 63.80.01



Service géologique régional
PROVENCE - CÔTE D'AZUR
Domaine de Luminy
Route Léon-Lachamp - 13009 Marseille
Tél.: (91) 41. 26. 04 et 41.24.46

BRIAU SA



POMPES POUR INDUSTRIE - BATIMENT - CHAUFFAGE MOTO-POMPES D'INCENDIE
RÉGULATIONS POMPAGE PAR ÉNERGIE SOLAIRE CENTRALES HYDRO-ÉLECTRIQUES
B.P. 43 - 37009 TOURS CÉDEX - FRANCE Tél. 750729 F Tél.: (47) 81.38.17



ASSOCIATION POUR LA MISE EN ŒUVRE DES ÉCHANGES
CULTURELS ET TECHNOLOGIQUES EN MÉDITERRANÉE
3, rue Colbert - 13001 Marseille - Tél.: (JOUR ET NUIT) (91) 91.18.26



C. DUMONT & C^{IE}

PONT DE ST-UZE 26240 ST-VALLIER DROME - FRANCE

TURBINES HYDRAULIQUES
KAPLAN FRANCIS PELTON BANKI
SERVOMOTEURS RÉGULATEURS
VANNES - CLAPETS de BARRAGE

USINAGE A FAÇON
FONDERIE
POLYESTER

MACHINES SPÉCIALES
MANUTENTIONS MÉCANISÉES

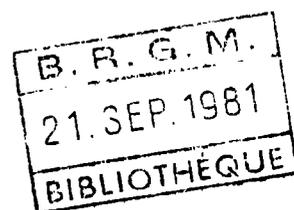
Rapport du B.R.G.M.

81 SGN 469 EAU

Juillet 1981

CONDITIONS D'ÉQUIPEMENT HYDRO-ÉLECTRIQUE
BASSE PRODUCTION DU BASSIN DE L'ARGENS
(VAR)

ANNEXE 2



INVENTAIRE DES SITES

TABLEAU RECAPITULATIF D'INVENTAIRE

N° IN- VENT AIRE	RIVIERE	DENOMINATION	DONNEES PHYSIQUES				DEBITS EN LITRES/SECONDE					PUISSANCE EN KILOWATT $P = Q_m H_m \times 5,5$					PRODUCTIBILITE EN MWh		
			surface BV (km ²)	cote prise (m)	cote resti- tution (m)	chute brute (m)	DEBITS EN LITRES/SECONDE					PUISSANCE EN KILOWATT					minimum	"médian"	maximum
							module étiage 1,5 l/s/km ²	module étiage 2 l/s/km ²	module hiver 3,4 l/s/km ²	module hiver 4 l/s/km ²	module 5,5 l/s/km ²	module étiage 1,5 l/s/km ²	module étiage 2 l/s/km ²	module hiver 3,4 l/s/km ²	module hiver 4 l/s/km ²	module 5,5 l/s/km ²			
1	Argens	La Buisse	87	262	250	12	131	174	296	348	478	8,65	11,5	19,5	23	31,5	52	99	129
2	Argens	Montaud	245	218	205	13	368	490	833	980	1347	26,3	35	59,6	70,1	96,3	158	297	394
3	Argens	Correns Village	563	164	157	7	845	1126	1914	2252	3096	32,5	43,4	73,7	86,7	119,2	195	317	478
3b	Argens	Correns Vallon Sourn	580	171	167	4	870	1160	1972	2320	3190	19,1	25,5	43,4	51	72	115	220	298
3t	Argens	Correns Aval	595	155	149	6	892	1190	2023	2380	3272	29,4	39,3	66,8	78,6	108	176	314	441
4	Ribeirote	Bargidou	35	192	182	10	53	70	119	140	192	2,9	3,85	6,55	7,70	10,5	17	33	43
5	Caramy	Rimbert		290	288	2	160		524		2400	1,8		5,8		26	11		78
6	Caramy	aval barrage	388	152	142	10	582	776	1319	1552	2134	32	42,7	72,5	85,4	117	192	368	479
6b	Caramy	Barrage irrigation	388	150	145	5	582	776	1319	1552	2134	16	21,3	36,3	42,7	58,7	96	184	234
6t	Caramy	Carces village	388	130	125	6	582	776	1319	1552	2134	19,2	25,6	43,5	51,2	70,4	115	222	288
7	Argens	Seguemagne	1123	110	106	4	1685	2246	3818	4492	6176	37,1	50,3	84	98,8	135	222	427	556
8	La Bresque	Sillans amont	114	369	368	6	172	228	388	456	627	5,7	7,5	12,8	15	21	34	65	86
8b	La Bresque	Sillans cascade				32	171	228	388	456	627	30,1	40,1	68,3	80	110	183	351	450
9	La Bresque	Imbu	129	230	227	8	194	258	439	516	709	8,5	11,4	19,3	22,7	31,2	51	97	128
10	Saint-Jean	Tourtour	6	655	652	11	9	12	20	24	33	0,6	0,7	1,2	1,5	2	4	6,5	8
11	Argens	Pont	1123	99	86	13	1685	2246	3818	4492	6176	120	161	273	321	441,5	720	1387	1808
12	Nartuby	Madeleine	5	583	580	3	8	10	17	20	28	0,1	0,17	0,28	0,33	0,46	2,6	6,3	4
			5	566	556	10	8	10	17	20	28	0,4	0,57	0,93	1,10	1,53	8	14	19
			5	583	580	30	8	10	17	20	28	1,3	1,7	2,7	3,3	4,5	7,8	14	19
13	Nartuby	Chateaudouble	75	418	405	13	113	150	255	592	412	8,1	10,7	18,2	21,5	29,4	49	102	120
14	Nartuby	Rebouillon	148	210	202	8	222	296	503	592	814	9,8	13	22,1	26	35,8	59	112	145
15	Nartuby	Trans [■]	192	140	120	20	288	384	653	768	1056	31,7	42,2	71,8	84,5	116	190	364	474
16	Endre	Maramouille [■]	4	416	410	30	6	8	14	16	22	1	1,5	2,3	2,6	3,6	6	12	15
17	Endre	Les Moulins [■]	5	330	325	25	8	10	17	20	28	1,1	1,4	2,3	3	3,8	6,5	11,5	15
18	Endre	Les Esclans	117	55	50	5	176	234	398	468	643	4,8	6,44	10,9	12,9	17,7	29	55	72
19	La Bresque	Entrecasteaux	270	165	162	3	405	540	918	1080	1485	6,7	8,91	15,1	17,8	24,5	40	77	100
20	Eau Salée	Barjols	48	305	290	15	72	96	163	192	264	5,9	7,92	13,4	15,8	21,8	36	71	95
21	La Florieye	Taradeau	85	85	77	8	128	170	289	340	467	5,6	7,48	12,7	15	20,5	34	65	84
22	La Bresque	St-Barthélémy	20	335	230	15	30	40	68	80	110	2,5	3,3	5,6	6,46	9,07	15	28	36
23	Argens	Pont RN 7	1730	39	36	3	2595	3460	5882	6920	9515	42,8	57,1	97,1	11,4	156	257	492	639
24	Cassole	Cotignac	28			60	42	56	95	112	154	13,9	18,5	31,4	37	50,8	83	159	207

■ site à rejeter

L'inventaire ne prenant en considération, d'une façon générale, que les basses chutes a porté sur les seuils de dérivation déjà existant sur l'ensemble du bassin de l'Argens. Ces seuils, dont certains sont encore en fonctionnement, ont été conçus dans le passé, soit pour l'irrigation, soit pour apporter la force motrice à des industries artisanales.

Il n'était pas question de se limiter à un inventaire purement physique sans prendre en compte l'utilisation possible de l'énergie produite. Aussi l'inventaire a-t-il été accompagné, dans certains cas, de considérations socio-économiques (Echanges Méditerranée), afin de mieux faire saisir l'apport de cette énergie encore récupérable.

Les fiches élaborées pour 29 sites comprennent :

- Informations sur le site, aspects topographiques avec descriptions des lieux et des accès, aspects géologiques et hydrogéologiques accompagnés de cartes et de croquis.
- Données sur l'environnement (une notice d'impact de l'aménagement sur l'environnement a été établie séparément pour le site de Correns, conformément à la loi).
- Données sur les précipitations et les débits déduits des modules établis dans le rapport hydrologique de D. THIERY.
- Qualité des eaux et débit solide quand ils étaient connus.
- Situation socio-économique pour certains sites (Echanges Méditerranée).
- L'évaluation de la puissance en kW sur la base du débit d'étiage garanti 8 années sur 10, du débit "median" le plus élevé en vue d'une utilisation pendant les 6 mois d'hiver, et enfin suivant le débit de $3,4 \text{ l/s/km}^2$.
- Evaluation de la production en MWh en donnant trois valeurs, soit la valeur minimum correspondant au débit d'étiage garanti 8 années sur 10 utilisable par exemple pour une petite industrie artisanale, la valeur pour le débit d'hiver median le plus élevé et les 6 mois de bas débit, et enfin la valeur mediane en prenant le débit d'hiver de 4 l/s/km^2 combiné avec 6 mois d'étiage à $1,5 \text{ l/s/km}^2$ et 6 mois d'étiage à 2 l/s/km^2 .

L'ensemble de toutes ces données est réuni dans le tableau récapitulatif.

La productibilité totale inventoriée, en ne considérant que les basses chutes du bassin peut être évaluée entre 3160 et 7920 MWh avec une valeur "mediane" de 5760 MWh correspondant à une économie annuelle de :

- $0,7 \cdot 10^3$ à $1,7 \cdot 10^3$ TEP avec la valeur mediane de $1,3 \cdot 10^3$ TEP.

En ne prenant en considération que les puissances supérieures à 30 kW, on arrive à des productivités de l'ordre de 2 513 à 4 215 kWh, soit une économie de 560 à 936 TEP.

SITE : MOULIN DE LA BUISSE

COMMUNE : Brue Auriac ; Mairie : (94) 77.09.99

INFORMATIONS GENERALES :

Propriétaire : M. ROMAN, rue Henri, 83149 Bras

Bassin : ARGENS

Rivière : L'ARGENS

Situé à 3 km de l'agglomération de Bras et de Brue Auriac

Carte topographique : Brignoles 1022.3 à 1/20 000

Carte géologique : Draguignan n° 236 à 1/80 000
Brignoles 1/50 000 en cours d'édition

Carte hydrogéologique : Néant

Situation, accès : immédiatement à l'amont du confluent avec le Cauron (rive droite), 8 km à l'aval de la source de l'Argens. Sur la rive gauche de l'Argens, lieu-dit La Buisse 3 km au Nord de Bras par la RD 35, prendre l'embranchement à droite (aval) après le pont sur l'Argens.

Départ dérivation : X 891.88 - Y 139.38

Moulin : X 892.07 - Y 139.67

Surface bassin versant : 87 km²

Caractéristiques du site :

- . Moulin à blé désaffecté sur prise d'eau en rive gauche de l'Argens servant de résidence secondaire
- . La prise d'eau irrigue la prairie environnant le moulin
- . Barrage pour la prise en mauvais état. Canal en terre en bon état
- . Rivière : largeur 10 m (à la prise)
- . Profondeur irrégulière 1,20 m
- . Longueur de la prise : 250 m
- . Longueur exhaure : 60 m
- . Canal 0,6 x 0,5 m
- . NGF à la prise d'eau + 262 m Estimation Plan Directeur)
- . NGF amont moulin + 260 m Estimation Plan Directeur) 8 m) 12 m (chute
- . NGF exhaure + 252 m)) brute)
- . NGF Argens au rejet + 250 m)

ENVIRONNEMENT :

Pas de prélèvement immédiatement à l'amont sur 4 km

Pas de modification du plan d'eau à l'amont (ou minime)

Restitution : débit constant (pas de pisciculture dans le site)

Esthétique : utilisation prise d'eau existante et bâtiments du vieux moulin,
donc pas de modification du cadre environnement

DONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

- Pluie

	alt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Brignoles	215	944,3	384,6	1069,5	993,2	769,8	821,8	1227	962,8	1085,1	807,2	1550
St-Maximin La-Sainte-Baume	305	866,5	379,2	798,3	941,1	782,4	631,9	1338,9	852,1	893,6	833,5	1406,7

Hauteur mensuelle "moyenne" (année 1966)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Brignoles	46,5	212	1	91	10	59,5	22,9	24	126,5	188,9	129	33
St-Maximin La-Sainte-Baume	49	191	6,3	92	49,7	47,1	28,2	30	69,9	95,8	174,9	32,4

- Débit

Eté : 131 - 174 l/sec
Hiver : 296 - 478 l/s

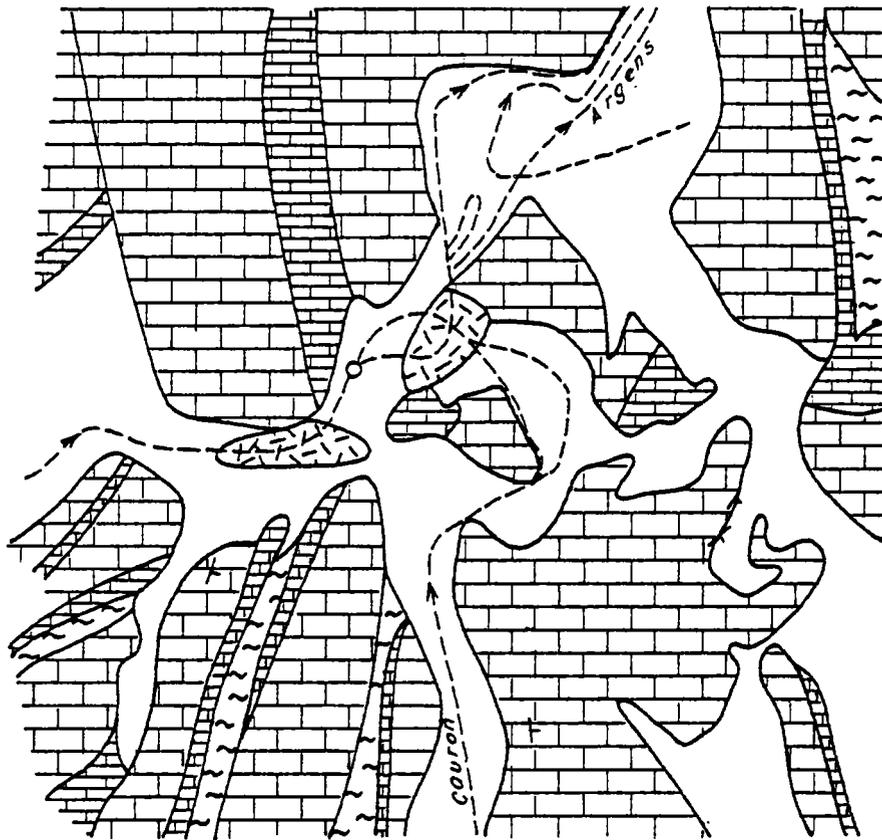
- Débit solide : inconnu, mais probablement de très faible valeur étant donné la nature du bassin versant (dominante calcaire) et la très faible valeur de ruissellement par rapport au débit de la source. Charge possible plus importante en temps de fortes précipitations exceptionnelles (ruissellement sur le bassin miocène argilo-sableux de Seillon).
- Qualité chimique des eaux : eau de composition voisine de celle de la source de l'Argens (résurgence karstique) située à 8 km seulement à l'amont (eau bicarbonatée calcique. TH 30,6 - CO³Ca 230 mg/l - CO³Mg 64 mg/l - pH 6,7 à 7 - résistivité entre 1530 et 1800 ohm/cm - mars 1964 à février 1965 - mars 1977 pH 7,9 : TH 280 mg/l de CO³Ca.

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES :

A l'amont du confluent avec le Cauron, l'Argens traverse en cluse des plis isoclinaux (écaillés affectant le Muschelkalk calcaire et dolomitique ; celui-ci dessine un synclinal pincé en rive droite). En rive gauche les bancs sont verticaux. Le franchissement des bancs calcaires en cascades par l'Argens a favorisé la formation d'un massif de travertins. A l'amont et à l'aval du massif travertineux les alluvions de l'Argens s'étendent sur 180 m de large.

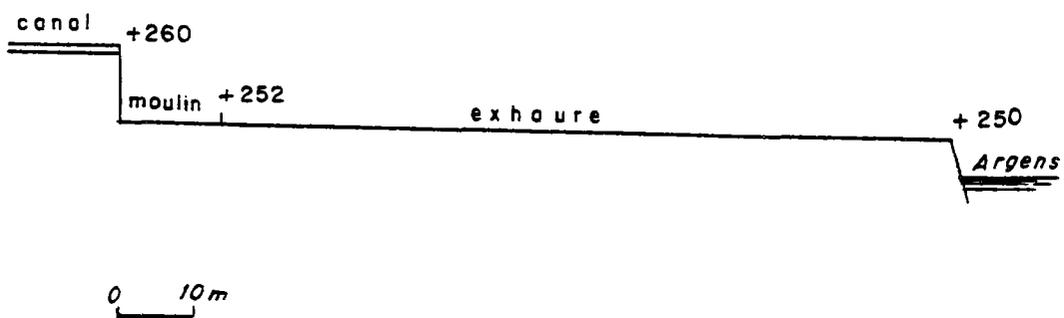
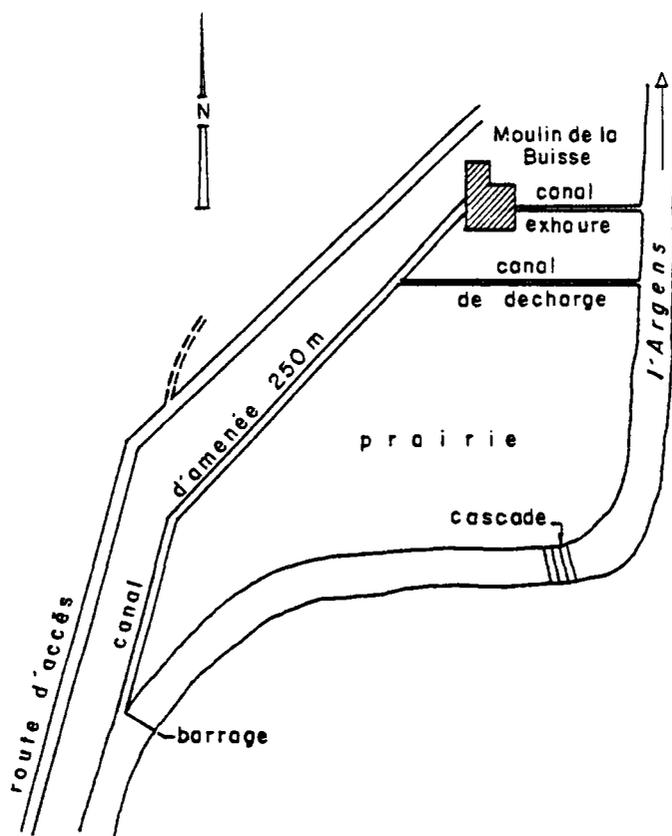
La prise du moulin s'effectue dans le massif travertineux.

Il n'existe pas de sources dans la vallée au voisinage du moulin ; le drainage des circulations existant dans les calcaires et dolomies du Muschelkalk s'effectue très vraisemblablement par les alluvions de l'Argens au fur et à



0 400m

-  Alluvions
-  Travertins
-  Keuper - mornes irisees
-  Keuper - calcaire
-  Muschelkalk
-  Prise d'eau
-  Pendage



mesure de la traversée des plis affectant la série.

Dans les alluvions existe une nappe drainée par l'Argens, atteinte par quelques puits à l'aval du moulin.

SITUATION SOCIO-ECONOMIQUE (Echanges Méditerranée) :

Démographie :

- 3 000 habitants en 1750
- 380 habitants aujourd'hui (non compris les nombreux résidents secondaires)

Histoire économique :

- village qui possédait en 1750 : tanneries, fabriques de poteries et de soieries
- actuellement : 1 fabrique de pâté de gibier et 1 cave coopérative fonctionnent

Activités : la viticulture (condamnée dans 10 ans)

Avenir : les jeunes restent et travaillent aux alentours

Situation énergétique :

Historique : la commune est électrifiée depuis 1914

Structure : un syndicat intercommunal d'électrification des sources de l'Argens existe, avec notamment Saint-Maximin, Plan d'Aups, Saint-Zacharie

Situation présente :

- 2 transformateurs de l'agglomération, 3 à l'extérieur, 1 seul en local
- demande de renforcement depuis 2 ans (essentiellement pour la coopérative et le pompage aux sources effectué par une société fermière)

Dépenses communales : 20 000 F/an pour l'éclairage public

Autres installations hydro-énergétiques :

Installations anciennes :

- le moulin à farine de La Buisse, abandonné depuis 1946
- l'usine de broyage du blanc et le moulin du blanc (pour l'argile des poteries)

Installations actuelles : un producteur autonome au domaine de St-Estève

Position par rapport au projet :

Intérêt manifesté : pas de projet ferme d'installation artisanale

Utilisation envisagée : pas d'utilisation immédiate

Suggestions : cascade de Font-Taillade intéressante

EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

Puissance :

- minimum 8,7 kW (toute l'année)
- maximum 31,5 kW (module maximum)
- 19,5 kW (module sensiblement médian)

Productibilité annuelle :

- minimum 52 MWh (production sur toute l'année)
- maximum 129 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
- 99 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

SITE : *MONTAUD*

COMMUNE : Chateaufort

INFORMATIONS GENERALES :

Bassin : ARGENS

Rivière : L'ARGENS

Carte topographique : Brignoles 1022 - 3

Carte géologique : Draguignan n° 236 à 1/80 000
Brignoles 1/50 000 en cours d'édition

Carte hydrogéologique : Néant

Situation : 15 km à l'aval de la source de l'Argens, immédiatement à l'amont du confluent du ruisseau de Font Taillade venant de Brue Auriac. Dans le domaine de Montaud en bordure RD de l'Argens.

Départ dérivation : X 894.64 - Y 142.64

Accès : Par la RD 560 Brue Auriac - Barjols ; à 5 km de Brue Auriac prendre la route de Bras et le chemin d'accès du domaine de Montaud après le pont sur l'Argens.

Surface bassin versant : 245 km²

Caractéristiques du site :

- . Ancienne prise d'eau inutilisée 30 m à l'amont d'une cascade en partie comblée servait à l'irrigation de prairies
- . Sur le cours de cette ancienne prise, à 120 m de celle-ci, chutes sur terrain naturel inculte et boisé à la base
- . Cote NGF à la prise d'eau + 218 EPD) 13 m de dénivelée avec pente variable dont
- . Cote NGF emplacement usine + 205 EPD) 5 m pourraient être utilisés en chute verticale sur turbine
- . Cote NGF Argens au rejet + 202 EPD
- . Rivière : largeur 15 m (à la prise)
- . Profondeur : 0,50 m
- . Barrage à reconstruire

IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT :

Pas de modification de plan d'eau à l'amont.

Rejet à débit constant.

Conduite d'amenée pouvant être enterrée.

Construction dans replis de terrain boisé non visible.

L'ancien moulin pourrait être utilisé avec une hauteur de chute plus importante en partant de la même prise d'eau qui traverserait un terrain cultivé $\left. \begin{array}{l} + 217 \\ + 205 \end{array} \right\} 14 \text{ m}$

DONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

- Pluie annuelle

	alt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Brignoles	215	944,3	384,6	1069,5	993,2	769,8	821,8	1227	962,8	1085,1	807,2	1550
St-Maximin La-Sainte-Baume	305	866,5	379,2	798,3	751,1	782,4	500,9	1338,9	852,1	893,6	833,5	1406,4
Cotignac	380	965	338,4	766,4	813,7	679,5	777,2	985,7	775,3	834,1	1643	1293,4

Hauteur mensuelle "moyenne" (année 1966)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Brignoles	46,5	212	1	91	10	59,5	22,9	24	126,5	188,9	129	33
St-Maximin La-Sainte-Baume	49	191	6,3	92	49,7	47,1	28,2	30	69,9	95,8	174,9	32,4
Cotignac	42,1	264,1	1	112,1	69,5	49	25,4	55,5	58,1	133,2	121,7	33,3

- Débit

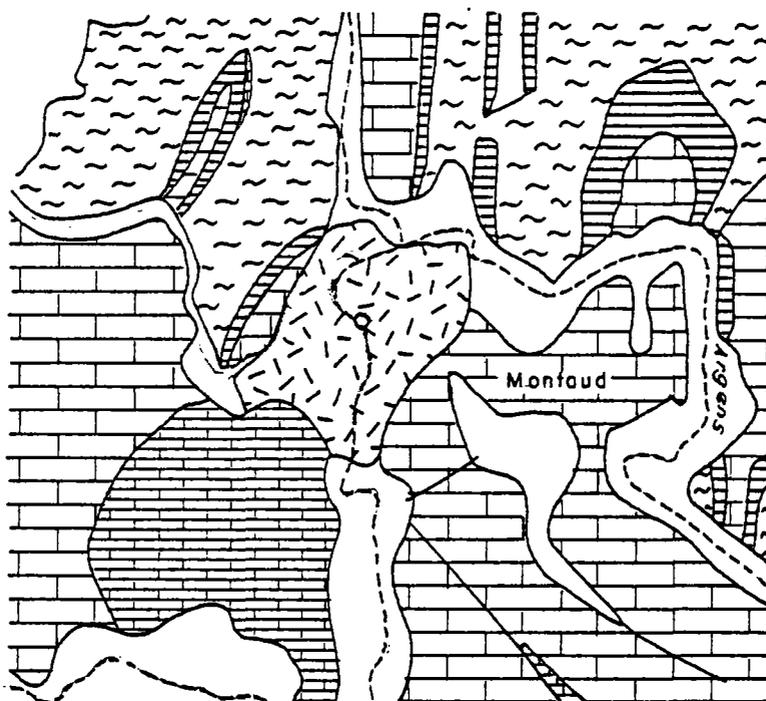
Eté : 368 - 490 l/sec
Hiver : 833 - 1347 l/s

- Débit solide : Eau légèrement trouble. Mars 1977 (cf. fiche de la Buisse)
- Qualité chimique des eaux : eaux de composition voisine de celle de l'Argens (résurgence Karstique) située à 15 km à l'amont : eau bicarbonatée calcique. TH 30,6 - CO³Ca : 230 mg/l - CO³Mg 64 mg/l - pH 6,7 à 7 - résistivité entre 1530 et 1800 ohm/cm² - Mars 1964 à Février 1965; Mars 1977: TH 305 mg/l de CO³Ca - pH 7,8

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES :

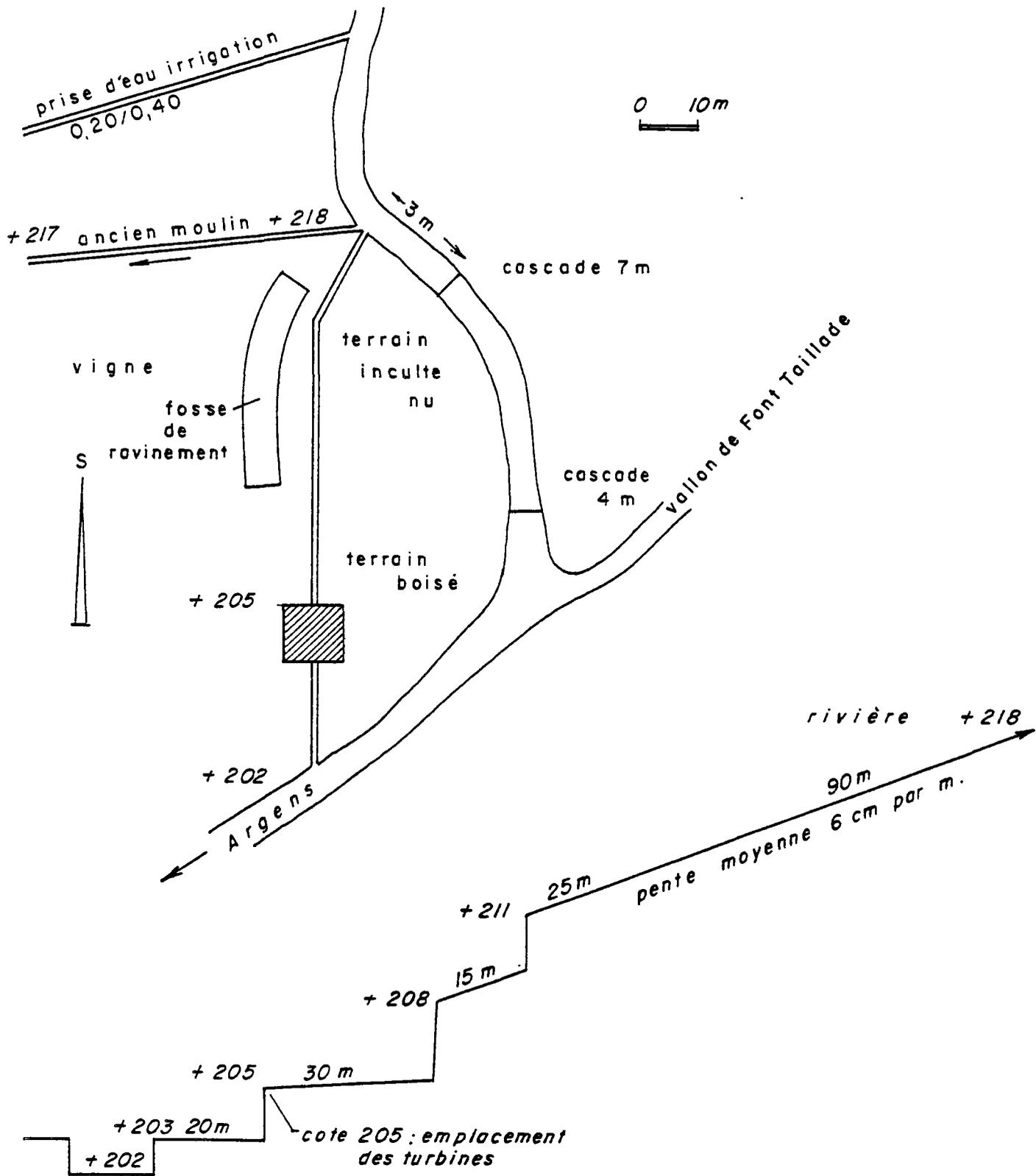
Au niveau de son confluent avec le ruisseau de Font Taillade (rive gauche) l'Argens suit le contact entre le flanc oriental d'un anticlinal à grand rayon de courbure d'axe SW-NE affectant la série calcaire du Trias moyen (Muschelkalk) et des plis plus aigus (écaillés) orientés N-S intéressant également le Muschelkalk mais faisant aussi affleurer le Keuper marneux.

Au contact des calcaires durs et du Keuper plus tendre et plus érodé, il y a rupture de pente. Celle-ci a favorisé le dépôt par les eaux de l'Argens d'un important massif de travertins recoupé maintenant, en cascades successives, par le fleuve. La prise d'eau en rive droite se situe dans les travertins.



0 400 m

-  Alluvions
-  Travertins
-  Keuper marnes irisées
-  Keuper calcaire
-  Lettenkohle
-  MuschelKalk
-  Prise d'eau



Les circulations existant au sein des calcaires fissurés du Muschelkalk sont très vraisemblablement drainées par le cours d'eau au niveau du contact calcaire - marne du Keuper.

Une nappe existe dans les alluvions et les travertins, drainée par le fleuve.

EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

Puissance :

- minimum 26,3 kW (toute l'année)
- maximum 96,3 kW (module maximum)
- 59,6 kW (module sensiblement médian)

Productibilité annuelle :

- minimum 158 MWh (production sur toute l'année)
- maximum 394 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
- 297 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

ENVIRONNEMENT :

Modification dans le paysage malgré l'emploi des bâtiments existants. Pas de modification de plan d'eau à l'amont. Restitution à débit constant à l'aval.

DONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

- Pluie annuelle

	alt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Cotignac	380	965	338,4	766,4	813,7	679,5	777,2	985,7	775,3	834,1	1643	1293,4

Hauteur mensuelle "moyenne" (année 1966)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Cotignac	42,1	264,1	1	112,1	69,5	49	25,4	55,5	58,1	133,2	121,7	33,3

Régime des pluies Février et Octobre-Novembre

- Débit

Eté : 845 - 1126 l/sec

Hiver : 1914 - 3096 l/sec

- Débit solide : Eaux claires sauf en périodes de crues.

- Qualité chimique des eaux :

Pont de chateauvert (entrée du vallon Sourn 3 km à l'amont)

Prélèvement du 17.5.1971 du Ministère de l'Agriculture

pH 7,7

T° 15,7

Alcalinité en HCO^3 320 mg/l

Ca 68 mg/l

Cl 305 "

Mg 36 "

SO^4 58 "

K 9,8 "

Na 130 "

TH 41°6 (Prélèvements du 21.10.1976 du Ministère de l'Agriculture)

TAC 28°5

Ca 135 "

Mg 35 "

Na + K 140 "

HCO ³	260	mg/l
Cl	240	"
SO ⁴	110	"

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES :

Le barrage de dérivation du vallon Sourn (irrigations de la plaine de Correns) est établi à l'aval du défilé dans lequel s'encaisse l'Argens et qui correspond sensiblement à l'axe synclinal du grand massif calcaro dolomitique, d'âge jurassique supérieur, de Correns. Au sortir du défilé la vallée s'élargit. Les alluvions récentes sont bien développées et un massif travertineux s'étend en rive droite.

Correns est bâtie à la terminaison aval de la plaine à l'entrée d'un nouveau défilé de l'Argens dans les calcaires et dolomies jurassiques.

Correns est alimentée par 3 sources captées dans le même vallon situé à l'Ouest de la ville et qui correspond au passage de l'axe du synclinal jurassique de Correns (sources du Rayol, de Grignolet et Petite Fontaine; cotes 195, 170 et 180 ; débit total entre 5 et 7 l/s). Ces sources ne drainent qu'une partie (flanc sud) du massif; les alluvions de l'Argens doivent drainer le reste, au débouché du vallon Sourn.

Une nappe circule dans les alluvions (et les travertins) de la plaine. La source du Lavoir, sous la culée rive gauche du Pont de Correns, en représente vraisemblablement un exutoire.

SITUATION SOCIO-ECONOMIQUE (Echanges Méditerranée) :

Démographie :

- 2 000 habitants à la fin du XVIIIème siècle
- 700 habitants vers 1940
- 500 habitants aujourd'hui *
- beaucoup de résidences secondaires devenant permanentes à la retraite
- population âgée - les jeunes gens veulent rester mais les jeunes filles partent.

Histoire économique :

- cuvette à 85% à vocation agricole
- oléiculture, mais surtout vignoble riche (cave coopérative)

Activités : foyer culturel très actif

Avenir

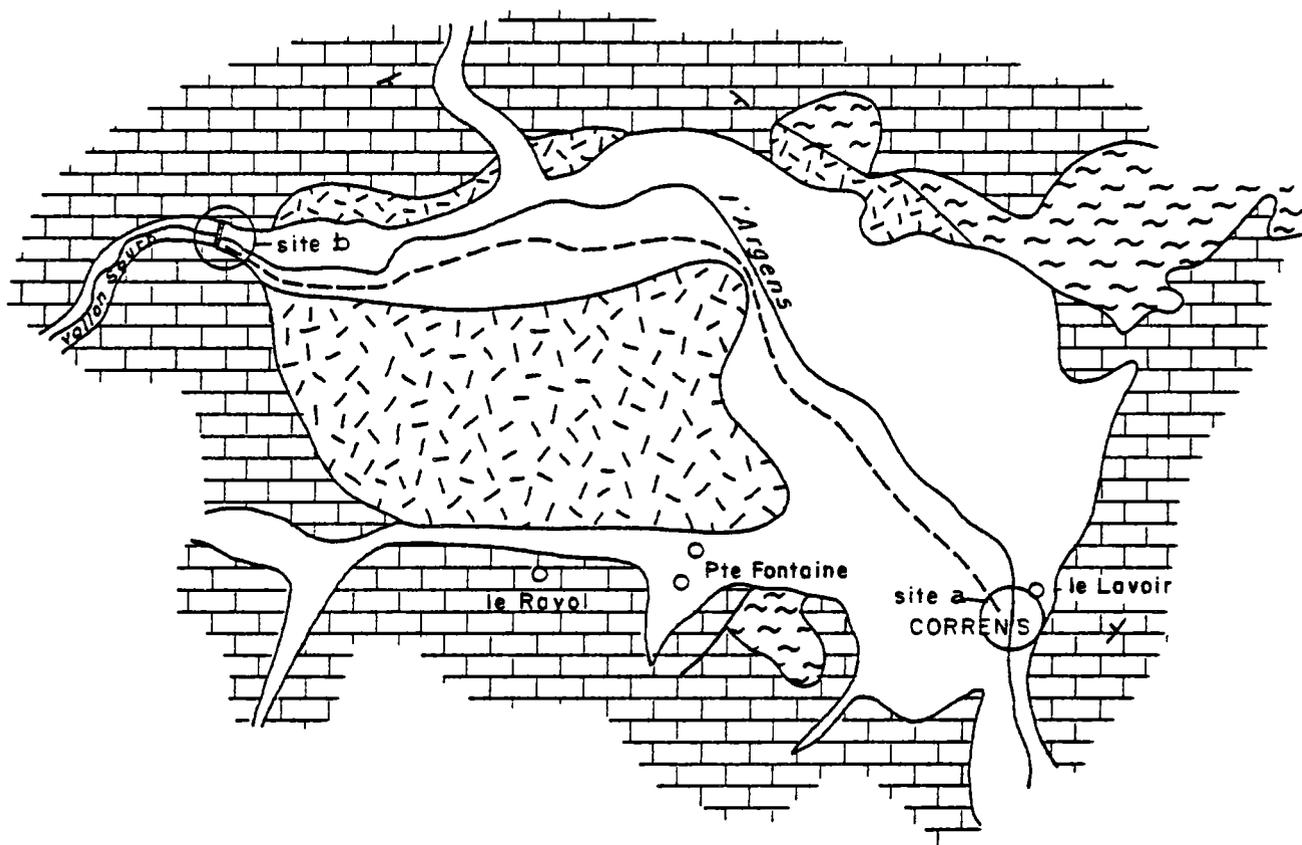
- objectif de création d'activité industrielle ou artisanale pour assurer un complément de revenus aux agriculteurs de la coopérative, par un travail à temps partiel

Situation énergétique :

Historique

- village électrifié au début du siècle par une centrale autonome de Mme GAUSSI, jusqu'en 1953 (rachat par EDF). La dynamo de 125 ampères et 120 volts, fournissait du courant du coucher au lever du soleil

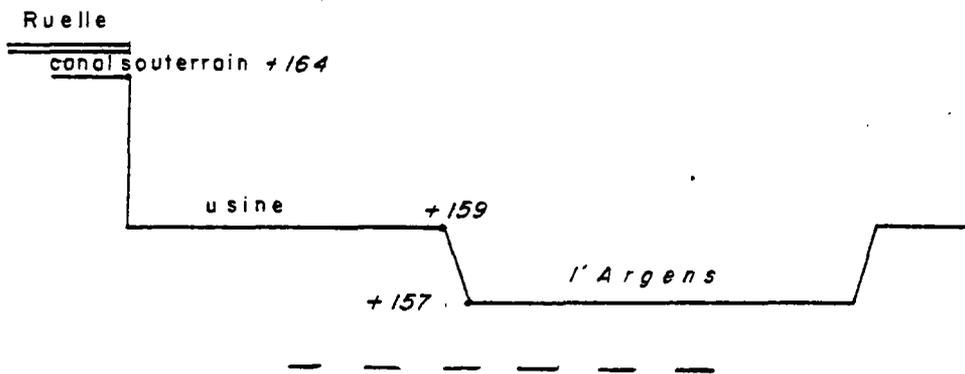
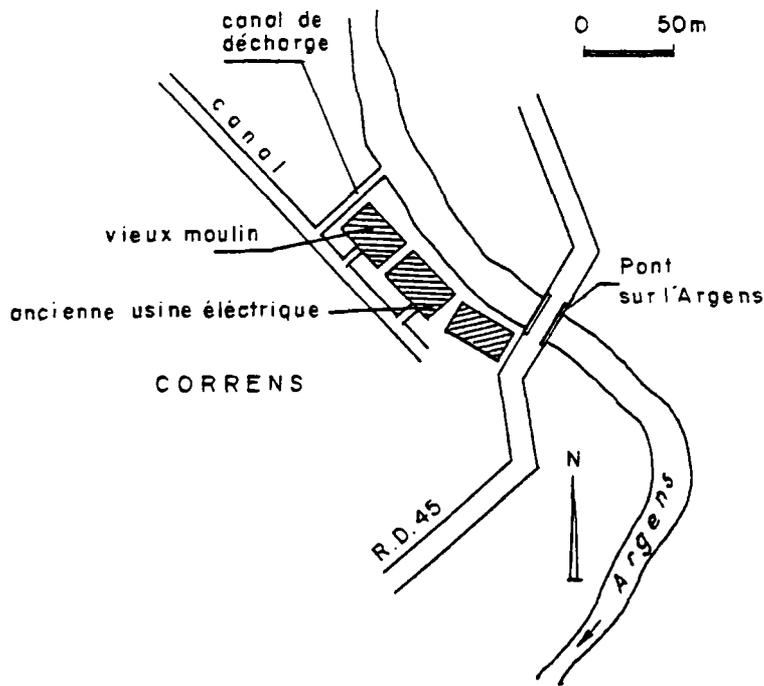
* Evaluation communiquée localement le jour de l'enquête.



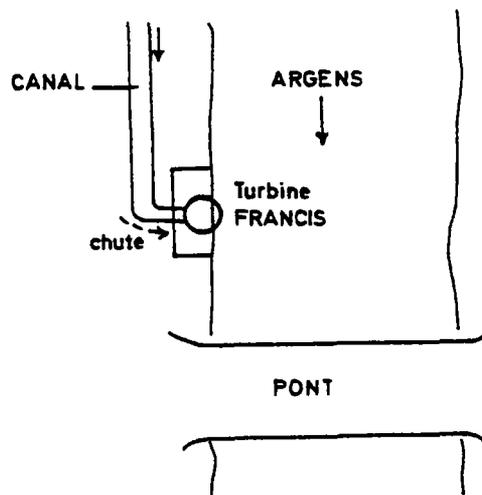
-  Alluvions
-  Travertins
-  Miocène (Tortonien) marnes
-  Jurassique sup. calcaires
-  Barrage du Vallon Sourn
-  Source
-  Pendage

0 400m

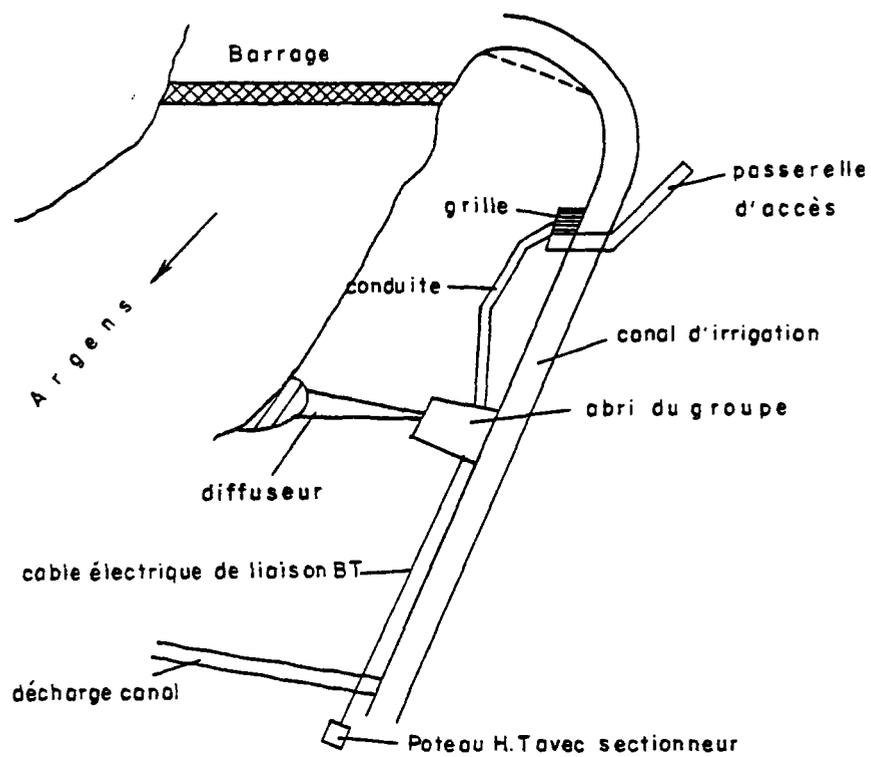
Etat actuel



SCHEMA SIMPLIFIE D'INSTALLATION



Site (a) - Microcentrale de Correns village



Site (b) - Microcentrale de Correns - Vallon Sourn
Schéma simplifié d'installation

Structure

- la commune faisait partie du syndicat intercommunal d'électrification de Brignoles
- création récente d'un SIVOM avec Carcès

Situation présente

- la consommation communale en 1976 s'élève à 555 000 KWh représentant une dépense de 146 000 F

Autres installations hydro-énergétiques :

Installations anciennes :

- 3 moulins à huile et 2 moulins à farine, arrêtés suite à la disparition des olives et des céréales
- l'usine électrique n'est plus équipée

Position par rapport au projet :

Intérêt manifesté

- la commune est intéressée par le projet
- le canal d'amenée d'eau de 2,400 km va être rénové grâce à une subvention de 32 000 F.
- un bâtiment jouxtant l'ancienne usine appartient à la commune

Utilisation envisagée

- pas d'utilisation précise en vue
- pourrait concerner la création d'unités artisanales ou l'alimentation des bâtiments communaux

EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

1. Site a (Correns village)

Puissance :

- minimum 32,5 kW
- maximum 119,2 kW
- 73,7 kW (module sensiblement médian)

Productibilité annuelle :

- minimum 195 MWh
- maximum 478 MWh
- 317 MWh (production avec 6 mois au débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

2. Site b (vallon Sourn)

Puissance :

- minimum 19,1 kW
- maximum 72 kW
- 43,4 kW (module sensiblement médian)

Productibilité annuelle :

- minimum 114,5 MWh (sur toute l'année)
- maximum 292 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
- 220 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

SITE : BARRAGE DE MONTFORT S/ARGENS : (Correns aval)

COMMUNE : CORRENS

INFORMATIONS GENERALES :

Bassin : ARGENS
 Rivère : L'ARGENS
 Carte topographique : 1022 - 4 au 1/20 000
 Carte géologique : Draguignan n° 236 au 1/80 000
 Carte hydrogéologique : Néant
 Situation : Sur la R G de l'Argens, 2 km 500 environ en aval de Correns
 Accès : Par chemin vicinal à partir de la RD 22 à proximité de Montfort S/Argens en R G.
 Prise d'eau : X 904 270 - Y 137 110
 Surface bassin versant : 595 km²

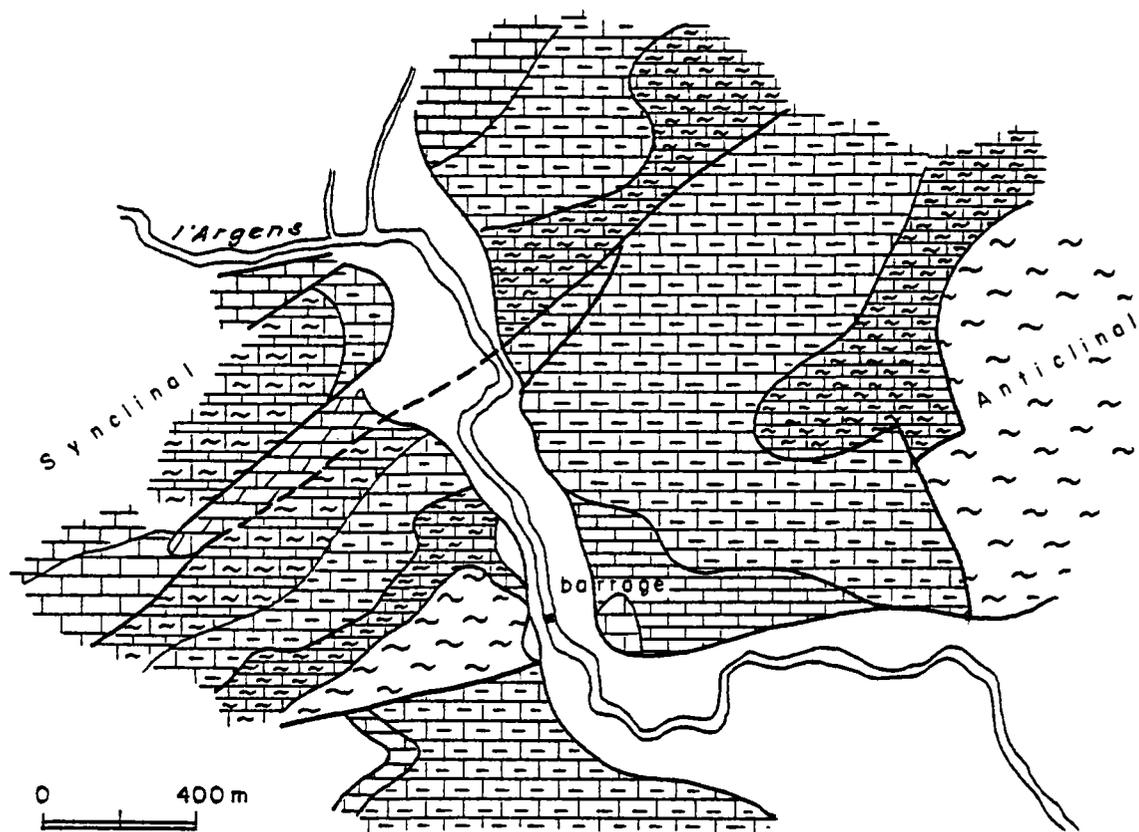
Caractéristiques du site :

- . Seuil rocheux rehaussé par un seuil maçonné en travers de la rivière provoquant une dénivellée d'environ 4,50 m un deuxième ressaut naturel 50 m à l'aval provoquant une deuxième dénivellée de 1,50 m. Total 6m.
- . En rive gauche, sur le seuil, départ du canal d'irrigation de la plaine de Montfort.
- . Largeur du seuil 40 m (environ 10 cm d'eau, 11 décembre 1978 sur 30m de largeur).
- . Section du canal : - Largeur : 0,90 m
 - Profondeur : 0,70 m, maçonné très bon état.
- . NGF sur le seuil : + 155 m estimé
- . NGF aval seuil : + 150,50 m Total 6m
- . NGF 50 m aval : + 149 m
- . Pas de prélèvements immédiatement à l'amont jusqu'au village de Correns
- . débit du canal au 11/12/78 : 250 l/s estimé, niveau à 10 cm du bord
- . 1e vanne de restitution à 6 m : Q estimé 150 l/s
- . 2e vanne de restitution à 35 m : Q estimé 80 l/s
- . le débit maximum du canal ne doit pas dépasser 300 l/s

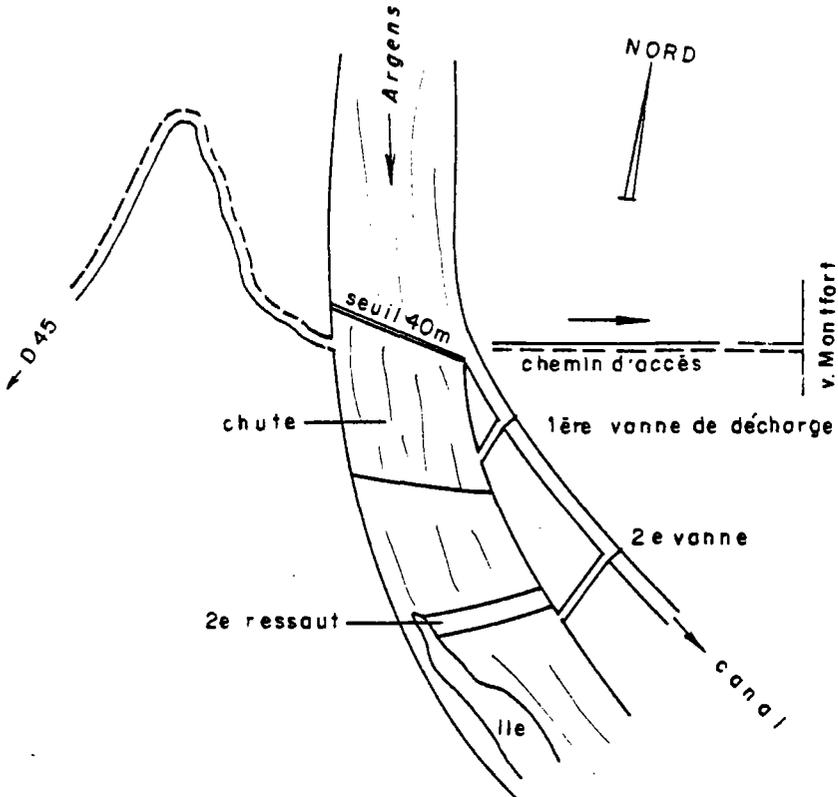
DONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

- Pluie annuelle et moyenne mensuelle.
- cf. fiche 3a-3b.
- Débit

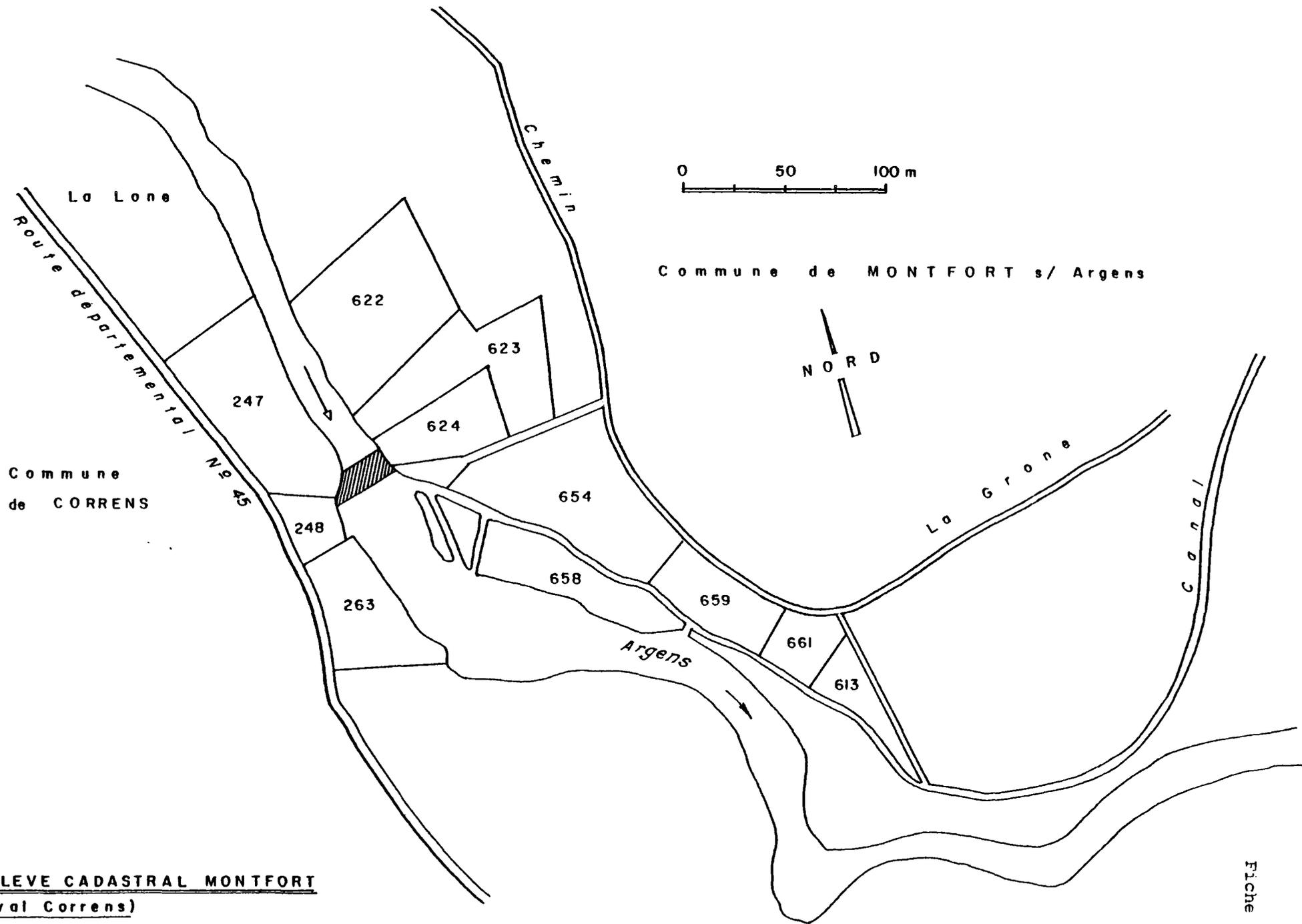
Eté : 892 à 1190 l/sec
 Hiver : 2023 à 3272 l/sec



-  Alluvions
-  Jurassique sup. calcaire et dolomies
-  Jurassique moy. marne-calcaires
-  Lias sup. } calcaire
-  Lias moy. }
-  Lias inf.
-  Trias sup. marnes et argiles à gypse. dolomies



MONTFORT. (aval de Correns) BARRAGE (dérivation du canal d'irrigation de Montfort)



RELEVÉ CADASTRAL MONTFORT
(aval Correns)

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES :

Le barrage s'appuie latéralement sur deux terrasses alluviales mais en rive droite, immédiatement à l'aval, affleurent des bancs calcaires du Trias moyen ployés en une voute anticlinale très pincée. L'Argens traverse en effet orthogonalement en ce point un pli anticlinal de direction SW - NE. Les terrains les plus anciens (calcaires du Trias moyen et marnes à gypse, cargneules et dolomies du Trias supérieur) n'affleurent qu'en rive droite. Toute la rive gauche est constituée par des calcaires du Lias.

Le pli anticlinal est suivi au Nord, vers Correns, d'un pli synclinal de même direction affectant les calcaires du Lias et les marnes calcaires et calcaires du Jurassique moyen et supérieur.

Une nappe drainée par la rivière circule dans les terrasses alluviales qui drainent elles-mêmes les circulations pouvant exister dans les calcaires du Lias.

EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

Puissance :

- minimum 29,4 KW
- maximum 108 KW
- 66,8 KW (module sensiblement médian)

Productibilité annuelle :

- minimum 176,4 MWh (sur toute l'année)
- maximum 441 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
- 314 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

SITE : RIBEIROTE - Lieu dit BARGIDOU

COMMUNE : Le Val

INFORMATIONS GENERALES :

Bassin : ARGENS
 Sous-bassin : LA RIBEIROTE
 Rivière : RIBEIROTE
 Carte topographique : Brignoles n° 8 à 1/20 000
 Carte géologique : Draguignan n° 236 à 1/80 000
 Brignoles à 1/50 000 en cours d'édition
 Carte hydrogéologique : Carte à 1/50 000 Synclinal de Val Vins
 B.R.G.M. 69. SGL.268.PRC et 71.SGN.106.PRC
 Situation : 3 km au NE du village du Val
 Prise : X 904.37 - Y 135.14
 Chute : X 904.84 - Y 135.32
 Accès : Par la RD 562 Le Val - Carcès; au croisement
 de la RD 22 prendre le chemin de terre à gauche,
 fléché Le Bargidou
 Surface bassin versant : 35 km²

Caractéristiques du site :

- . Prise d'eau en rive gauche servant à l'irrigation, sur cascade de 13 m de hauteur
- . Pas de barrage en travers. Peu utilisée. Longueur 740 m
- . En terre au départ dans la traversée de la plaine avec section irrégulière; partie maçonnées 0,50/0,30 m dans les pentes puis comblée sur les 150 derniers mètres.
- . Cote NGF départ de la prise d'eau + 196 m EPD
- . Cote NGF de la rivière à la restitution + 175 m EPD
- . Cote NGF amont chute + 192 m EPD } 10 m de chute sur 40 m
- . Cote NGF aval chute + 182 m EPD } (0,30 par mètre)
- . Terrains cultivés en vignes dans la plaine, incultes sur les pentes prévues pour la chute. Canal à remettre en section. Prise d'eau en rivière à aménager.
- . Prise d'eau en rive droite servant à l'irrigation de prairies en aval.
- . Prise d'eau par tuyauterie métallique en rive droite 180 m en aval de la cascade alimentant une ferme.
- . Pourrait être utilisée en période de non irrigation et avec l'excédent des eaux en période d'irrigation.

ENVIRONNEMENT :

Pas de modification de cote du plan d'eau
Pas de nappe alluviale.
Restitution à débit constant
Prise d'eau existante
Conduite chute enterrée.

DONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

- Pluie annuelle

	alt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Brignoles	215	944,3	384,6	1069,5	993,2	769,8	821,8	1227	962,8	1085,1	807,2	1550

Hauteur "mensuelle" (année 1966)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Brignoles	46,5	212	1	91	10	59,5	22,9	24	126,5	188,9	129	33

Régime des pluies Février et Octobre-Novembre.

- Débit

Eté : 53 - 70 l/s

Hiver : 119 - 192 l/s

- Débit solide : Eau claire, sauf en temps de crues exceptionnelles (apport du bassin versant argilo gréseux du Val, cultivé en vignes). Eau légèrement trouble en mars 1977.

- Qualité chimique des eaux : Voisine de celle de la source des 13 Raies qui alimente pour l'essentiel la Ribeirotte, et située à 4 km à l'amont de la prise. Eau bicarbonatée calcique et magnésienne; composition en mgl :

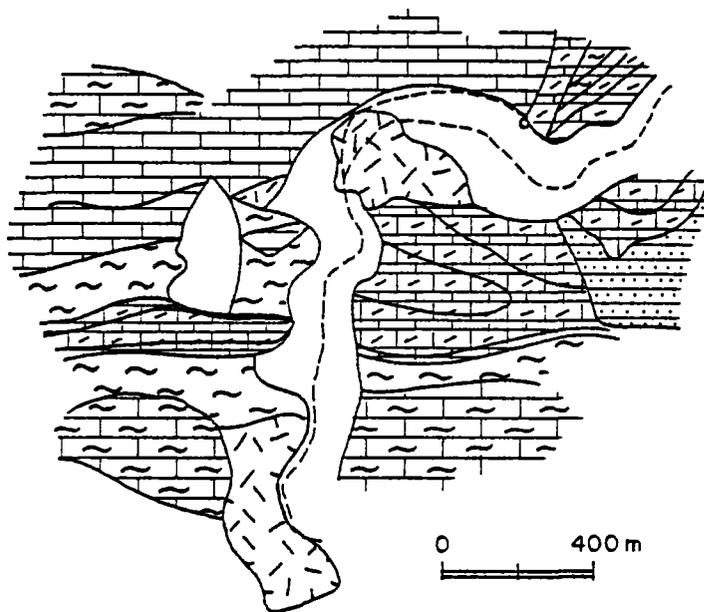
Ca 80; Mg 30; Na + K : 7 - Cl 8,5 - SO⁴ 19 - CO³H 190.

Mars 1977 : pH 7,5 - TH 270 mgl CO³Ca

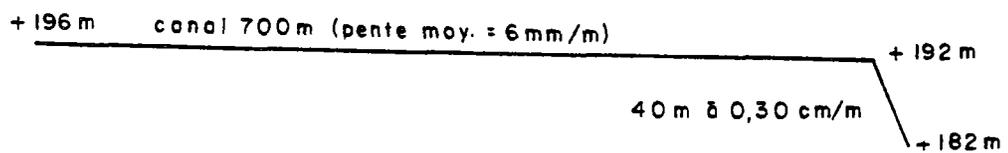
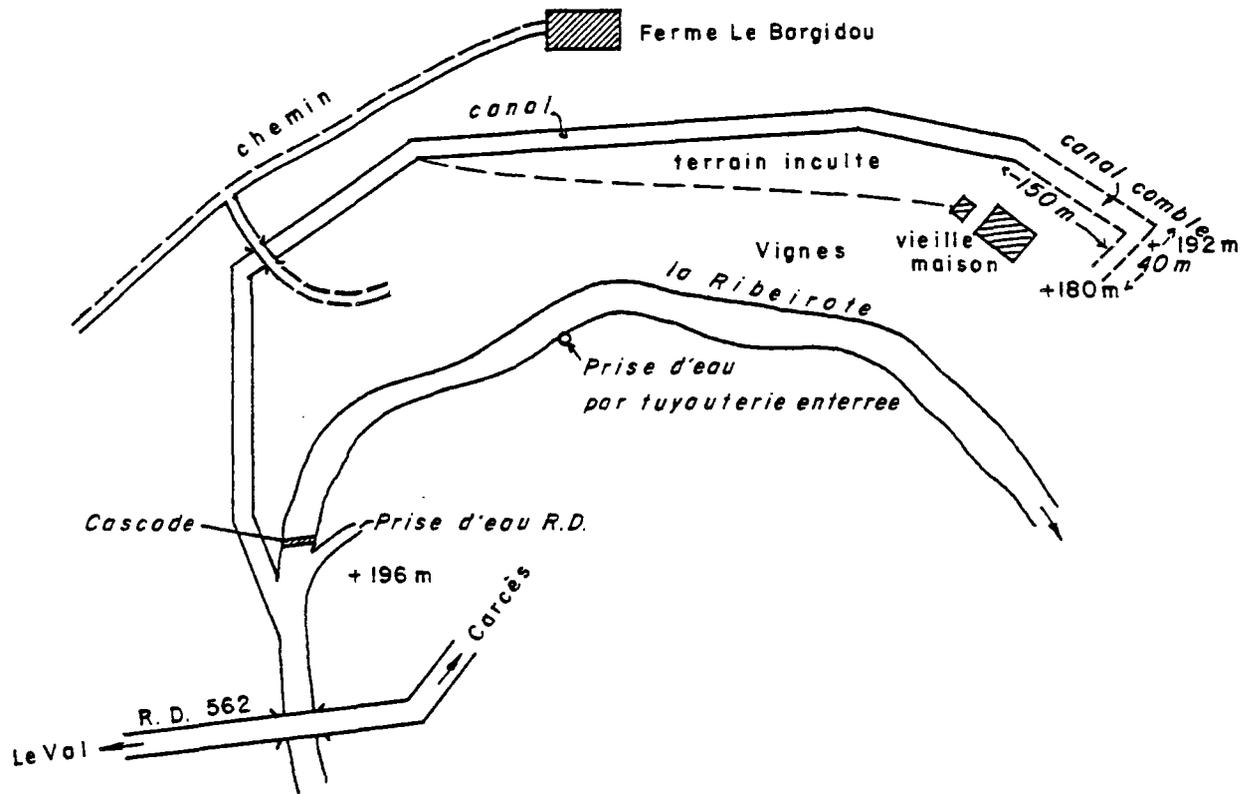
DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES :

Après avoir coulé dans le synclinal, à coeur Crétacé supérieur, du Val, la Ribeirotte franchit orthogonalement un accident qui fait chevaucher le flanc nord du synclinal (bordure de calcaires jurassiques) sur le Crétacé supérieur puis un axe anticlinal qui fait affleurer en rive droite le Permien.

Un premier massif de travertin s'est déposé à l'aval du chevauchement (rupture de pente) ; un second s'est déposé au changement de cours de la Ribeirotte qui après avoir traversé orthogonalement les calcaires liasiques du flanc nord de l'anticlinal (nouvelle rupture de pente).



-  Alluvions
-  Travertins
-  Jurassique (Toarcien, Argovien) calc. à silex, marno calc., calc.
-  Lias (Réthien, Héttangien) calc. et dolomies
-  Trias sup. marnes irisées, cargneules.
-  Muschelkalk calc. et dolomies
-  Trias sup. grès et pérites rouges



La source des 13 Raies, qui est seule à alimenter en été le cours de la Ribeirotte, est issue des calcaires et dolomies jurassiques du flanc sud du synclinal du Val.

Il y a probablement drainage partiel des calcaires du flanc nord à leur traversée par la Ribeirotte mais les sources principales sont situées plus à l'Ouest (Miraval).

Les calcaires triasiques sont aussi drainés par la Ribeirotte mais l'étendue des affleurements est restreinte.

Une nappe existe dans les alluvions et les travertins.

Détail :

Barre rocheuse à la prise d'eau, formant la cascade puis alluvions et éboulis de pente avec affleurements rocheux sur le tracé du canal.

EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

Puissance :

- minimum : 2,9 kW
- maximum : 10,5 kW
6,5 kW

Productibilité annuelle :

- minimum : 17,4 MWh
- maximum : 43 MWh
33 MWh

DONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

- Pluie annuelle

	alt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Brignoles	215	944,3	384,6	1069,5	993,2	769,8	821,8	1227	962,8	1085,1	807,2	1550

Hauteur mensuelle "moyenne" (année 1966)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Brignoles	46,5	212	1	91	10	59,5	22,9	24	126,5	188,9	129	33

Régime des pluies Février et Octobre-Novembre

Les jaugages de la source effectués par le B.R.G.M. ont donné :

Q moyen 524 l/s
Q maxi 2400 l/s
Q étiage 160 l/s

- Qualité chimique des eaux : Eaux bicarbonatées calciques et magnésiennes. Le Caramy est alimenté par des sources issues du massif calcaro dolomitique jurassique d'Agnis (source du Caramy) et des exhaures des mines de bauxite de Mazaugues (eaux issues des calcaires du Crétacé supérieur du plateau de Mazaugues).

La Figuière : 1970 B.R.G.M. Ca 80 mg/l - Mg 18 - Th 27,4

Mars 1977 : pH 7,8 - TH 305 mg/l CO³Ca Eau claire

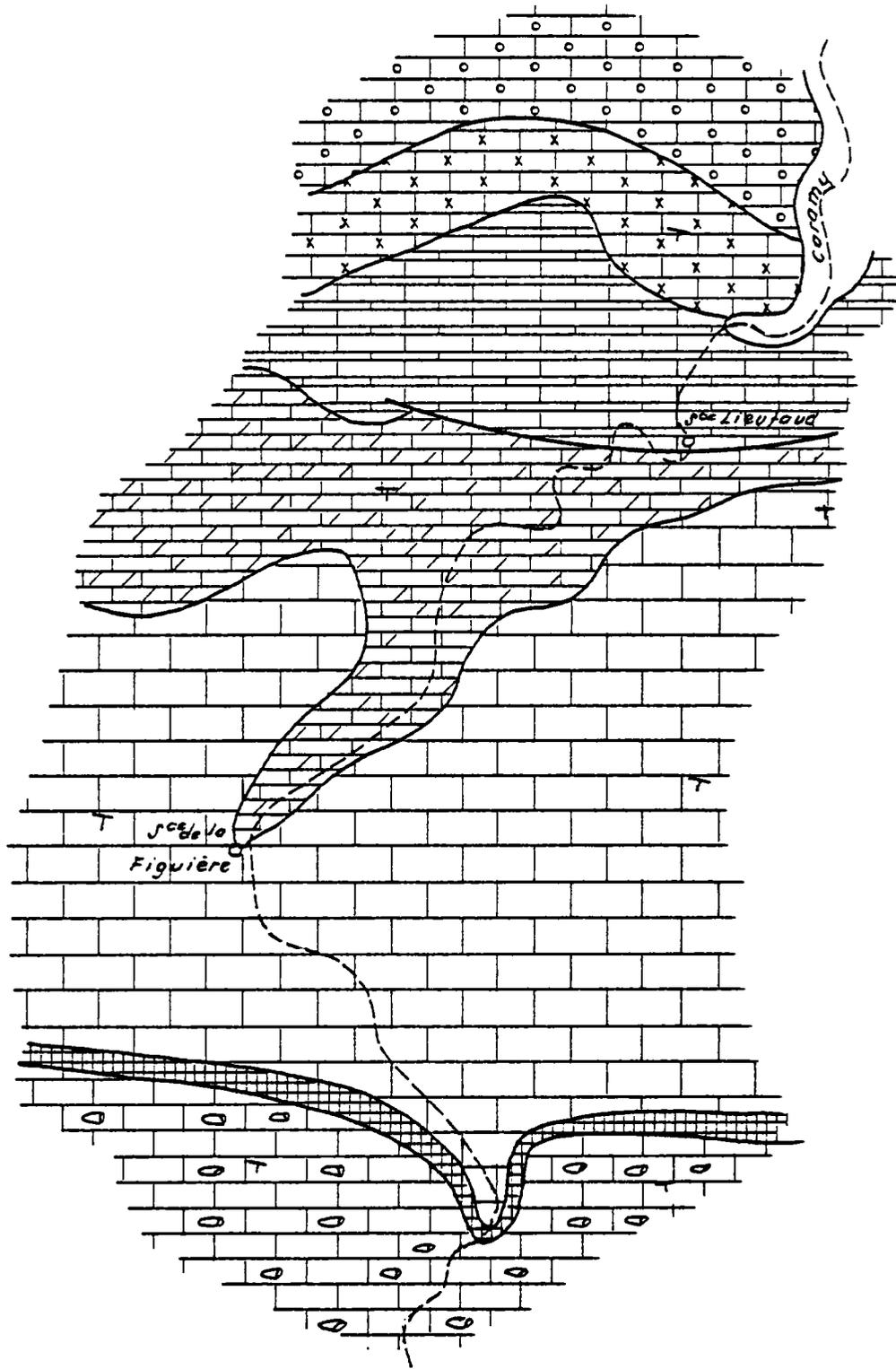
DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES :

A l'aval de Mazaugues, le Caramy s'encaisse en gorges profondes dans la série monoclinale jurassique calcaro dolomitique à pendage sud qu'il recoupe selon un cours d'abord SE-NW puis (à partir de la source de la Figuière) NW-SE.

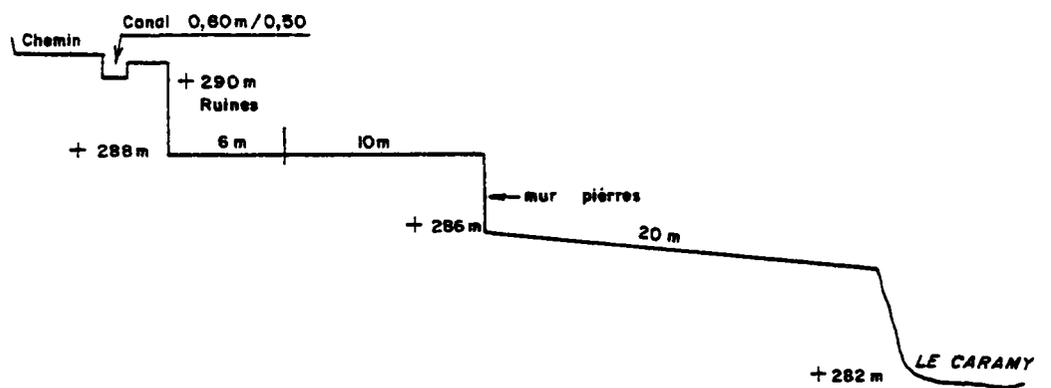
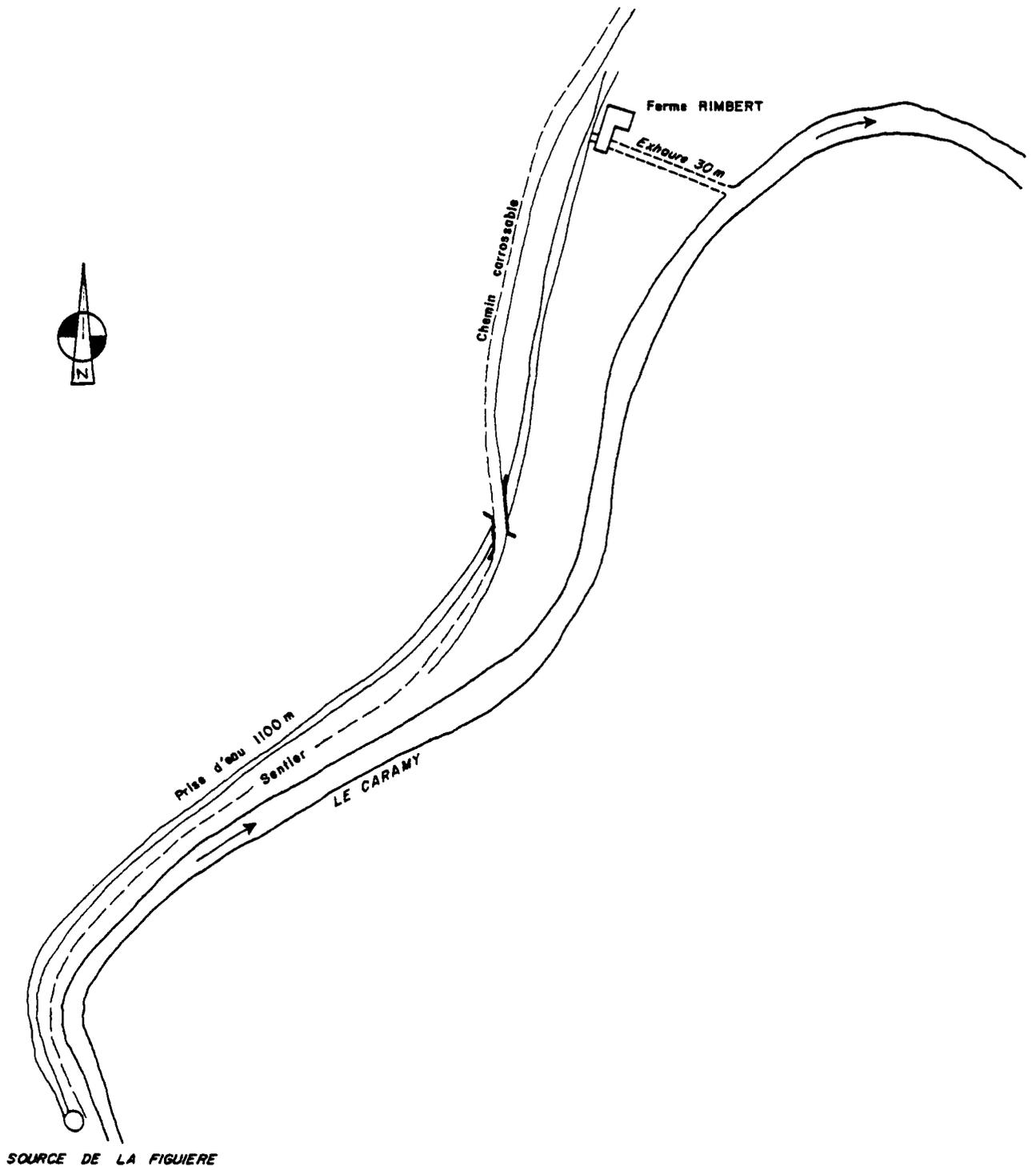
La source de la Figuière émerge au contact du Portlandien supérieur calcaire et du Portlandien inférieur dolomitique. A l'aval de la ferme Rimbert, la source Lieutaud est située sur une faille mettant en contact calcaires kimmeridgiens et dolomies portlandiennes. Plus à l'aval la source des Lecques est située sur le contact Bathonien-kimmeridgien calcaires et Bajocien moins calcaire. Ces deux dernières sources sont captées pour Tourves.

Tracé du canal : Dans éboulis de pente avec affleurement des dolomies par endroit

Chute : Eboulis de pente et alluvions.



- | | | |
|---|--------------------------|---|
|  | Santonien - Crétacé sup. | |
|  | Portlandien dolomie |  Portlandien sup. calcaire |
|  | Kimméridgien | } Jurassique sup. |
|  | | |
|  | Bathonien | } Jurassique moy. |
|  | Bajocien | |
|  | Bauxite | |



EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

Puissance :

- minimum 1,8 kW
- maximum 26 kW
- 5,8

ENERGIE ANNUELLE :

- minimum 11 MWh
- maximum 78 MWh
- 17 MWh

SITE : LE CARAMY AVAL BARRAGE DE CARCES

COMMUNE : CARCES

INFORMATIONS GENERALES :

Bassin : ARGENS
 Sous-bassin : LE CARAMY
 Rivière : LE CARAMY
 Carte topographique : Draguignan 1023.5 à 1/20 000
 Carte géologique : Draguignan n° 236 à 1/80 000
 Draguignan 1/50 000
 Carte hydrogéologique : Carte hydrogéologique des bassins du
 Caramy et de l'Issole
 B.R.G.M. 71.SGN.404.PRC et
 72.SGN.101.PRC 1/50 000
 Situation - Accès : Entre le village de Carcès et le barrage qui alimente
 Toulon en eau potable. Accès amont du site par la D 13 Carcè-Cabasse. Accès aval
 du site en RG par D 13 et chemin de la chapelle ND, croisement avant le pont sur
 le Caramy.

Barrage de Carcès : X 913.40 Y 136.68

Prise : X 912.12 Y 136.90

Chute : X 912.37 Y 136.77

Surface du bassin versant : 388 km²

Caractéristiques du site :

- . Prise d'eau en rive gauche servant à l'irrigation.
- . Longueur du canal jusqu'au site 1000 m
- . Section 1,00 m/0,70 maçonnée
- . Cote NGF départ de la prise + 154 m
- . Cote rivière aval site + 128 m EPD
- . Cote amont chute + 152 m EPD } 10 m de chute sur 30 m
- . Cote aval chute + 142 m EPD } pente 0,33 m par mètre
- . Vignes en plaine sur le tracé du canal d'exhaure
- . Terrain incultes sur le tracé de la chute et emplacement usine.
- . Station de jaugeage B.R.G.M. 1970 Caramy : Q moyen = 640 l/s (avril et étiage 1970)
- . 1970 Prise RG : Q moyen = 175 l/s
- . Pourrait être utilisée en période de non irrigation ou avec l'excédent des eaux
 d'irrigation (canal RD sur l'autre rive pour l'irrigation)

ENVIRONNEMENT :

Pas de modification de plan d'eau à l'amont.
 Rejet à débit constant à l'aval
 Pas de nappe phréatique ni source sur le site retenu
 La conduite prenant l'eau sur le canal pourrait être enterrée.
 Bâtiments usine à demi enterrés dans le terrain en pente, donc peu visibles.

DONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

- Pluie annuelle

	alt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Brignoles	215	944,3	384,6	1069,5	993,2	769,8	821,8	1227	962,8	1085,1	807,2	1550
Lorgues	205	965	301,8	742,7	881,7	666,7	826,0	1188	792,9	953,1	933,4	1253,5
Cotignac	380	965	338,4	766,4	813,7	679,5	777,2	985,7	775,3	834,1	1643	1293,4

Hauteur mensuelle "moyenne" (année 1966)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Brignoles	46,5	212	1	91	10	59,5	22,9	24	126,5	188,9	129	33
Lorgues	80,9	203,5	4	92,3	19	97,7	20,5	22,5	122	100	176,5	26
Cotignac	42,1	264,1	1	112,1	69,5	49	25,4	55,5	58,1	133,2	121,7	33,3

Régime des pluies Février et Octobre-Novembre

- Débit

Eté : 582 - 776 l/s

Hiver : 1319 - 2134 l/s

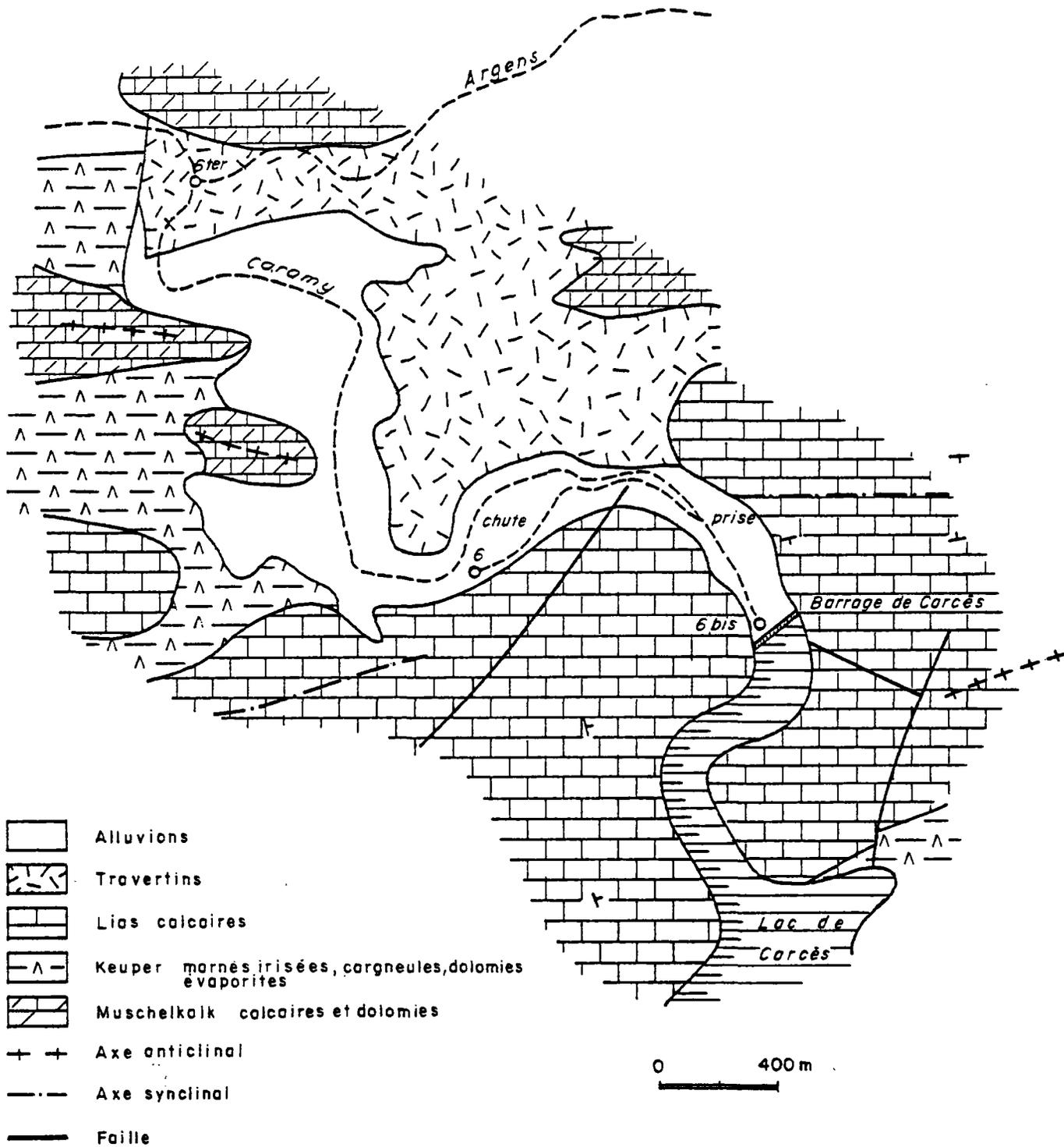
- Qualité chimique des eaux : Bassin à dominante calcaire (d'âge jurassique). Eaux bicarbonatées calciques, mais on se trouve à l'aval d'une retenue établie sur des terrains marno calcaires où s'est effectuée une sédimentation argilo-marneuse.
Mars 1977 : pH 7,5 - TH 300 mg/l CO³Ca
Eau trouble à boueuse.

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES :

Le barrage est assis sur des calcaires liasiques (1 km à l'amont la retenue s'étend sur des terrains marneux et marno-calcaires du triasique moyen).

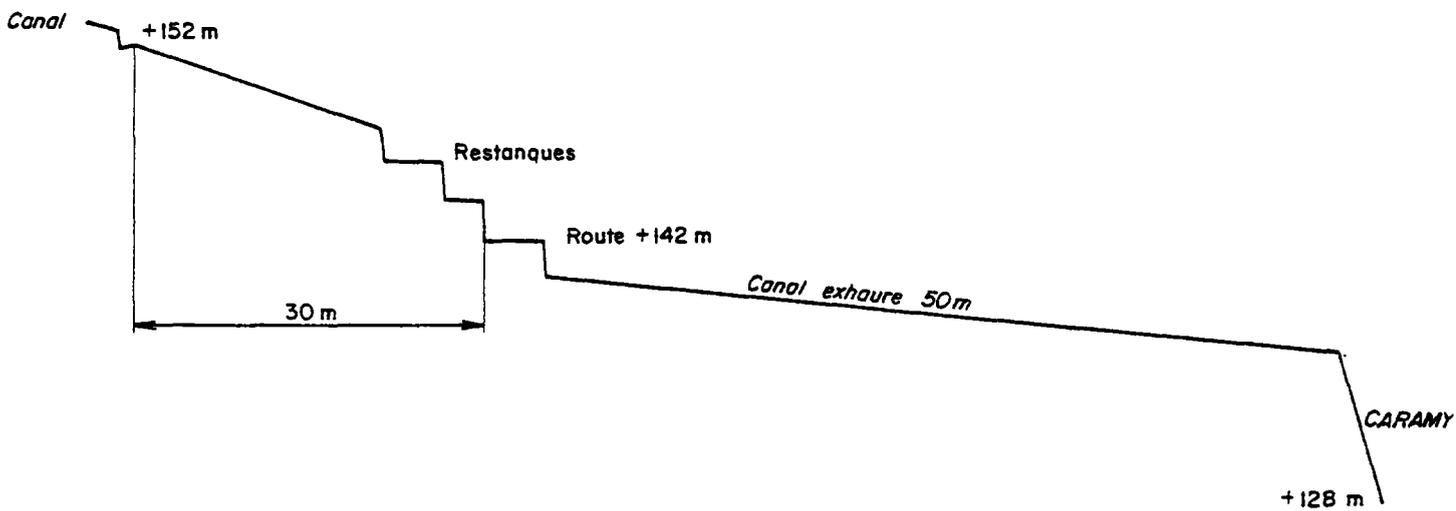
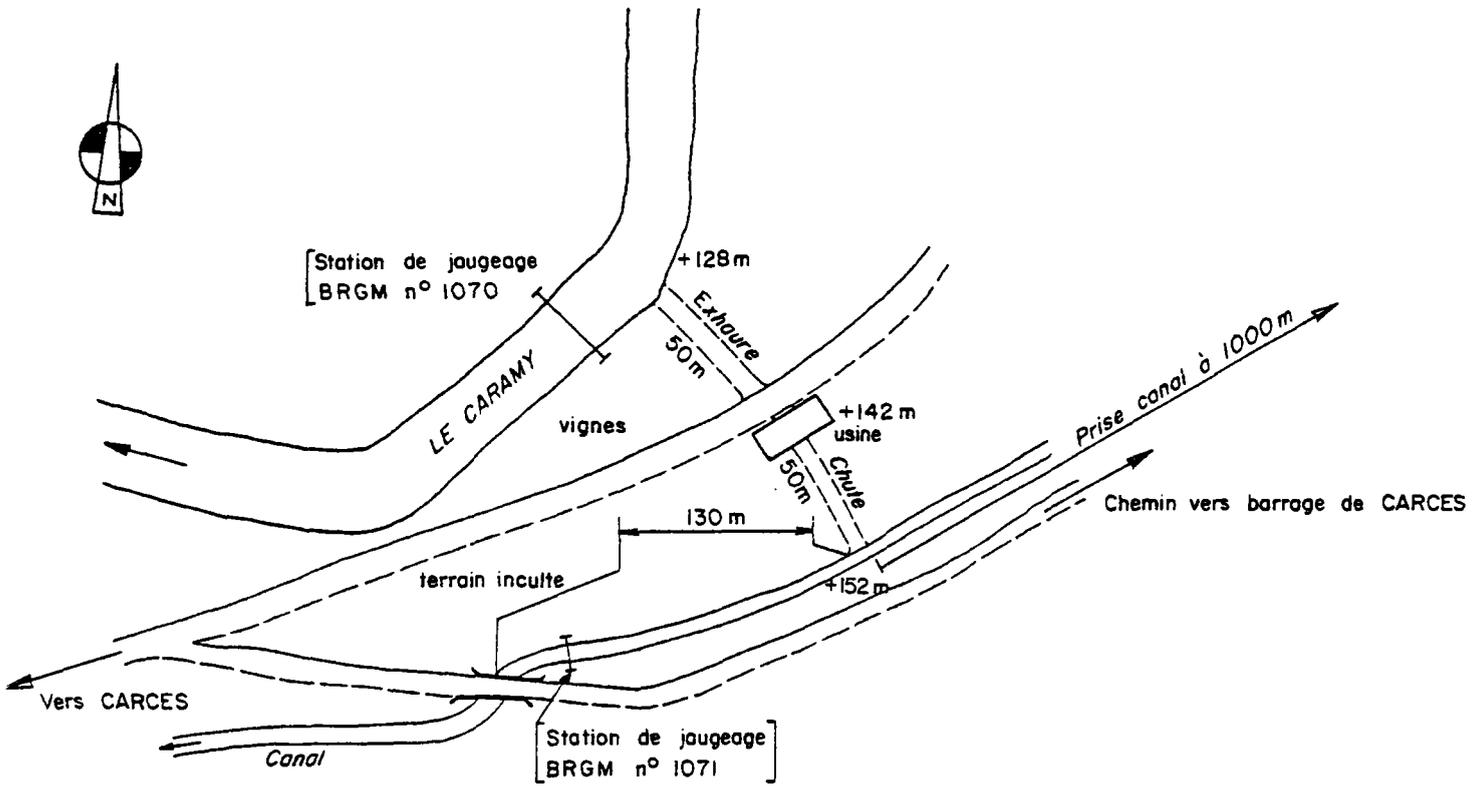
Les prises d'eau sont établies sur une barre calcaire franchie en cascade; les canaux sont creusés à l'aval dans des terrains de recouvrement avec quelques affleurements de calcaires.

Présence probable d'une nappe phréatique dans les alluvions mais non utilisée; ces alluvions drainent aussi vraisemblablement des venues d'eau en provenance des calcaires liasiques et triasiques.



-  Alluvions
-  Travertins
-  Lias calcaires
-  Keuper marnés irisées, cargneules, dolomies évaporites
-  Muschelkalk calcaires et dolomies
-  Axe anticlinal
-  Axe synclinal
-  Faille

0 400 m



EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

Puissance :

- minimum 32 kW
- maximum 117 kW
- 72,5 kW

Productibilité annuelle :

- minimum 192 MWh
- maximum 479 MWh
- 368 MWh

SITE : BARRAGE DE CARCES - SURVERSE

COMMUNE : CARCES

INFORMATIONS GENERALES :

Bassin : ARGENS
 Rivière : CARAMY
 Carte topographique : Draguignan n° 6 à 1/20 000
 Carte géologique : Draguignan n° 236 à 1/80 000
 Carte hydrogéologique : Carte hydrogéologique des bassins du Caramy et de l'Issole. B.R.G.M. 71.SGN.404.PRC et 72.SGN.101 PRC 1/50 000
 Situation : Surverse aval barrage
 Accès : Par RD 13 Carcès - Cabasse qui longe le plan d'eau par la RD.
 Surface bassin versant : 388 km²
 Barrage : X 913.4 - Y 136.68

Caractéristiques du site :

- . Surverse d'étiage du plan d'eau se trouvant côté RG à 4 m du sommet du barrage.
- . Débit Aout 1977 estimé à 100 l/s
- . Hauteur du barrage environ 15 m
- . NGF sommet : + 160 m EPD
- . NGF surverse : 156 m EPD
- . NGF base barrage + 145 m EPD
- . Pas de possibilité d'installation d'usine en RG. Il faudrait donc prévoir l'installation en RD sur la berge 5 m au dessus de la rivière à la cote + 150 ce qui donnerait une chute d'environ 5 ou 6 m. La conduite d'aménée devrait être accrochée au flanc du barrage. Réalisation difficilement envisageable.

Précipitations :

- Brignoles }
 - Cotignac } cf. fiche 6.
 - Lorgues }
- Débit : moyen amont (voir fiche 6)
- Qualité chimique des eaux : voir fiche 6
- Géologie et hydrogéologie : voir fiche 6
- Carte géologique : voir fiche 6

EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

Puissance :

- minimum 16 kW
- maximum 58,7 kW
- 36,3 kW (module sensiblement médian)

Energie productible :

- minimum 96 MWh
- maximum 234 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
- 184 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

SITE : *Ancienne usine électrique*

COMMUNE : CARCES

INFORMATIONS GENERALES :

Rivière : Le Caramy

Statut foncier : la commune est propriétaire. Le barrage appartient à un syndicat de propriétaires

Caractéristiques de l'installation existante :

- matériel existant avec possibilité de remise en état
- turbine Francis horizontal en chambre d'eau de 75 chevaux
- alternateur de 63 kVA fournissant 127/220 volts et 165 Ampères
- chute de 6 à 7 m

Carte topographique : Draguignan 1023.1 à 1/20 000

Carte géologique : Draguignan n° 236 à 1/80 000
Draguignan 1/50 000

Carte hydrogéologique : Carte hydrogéologique 1/50 000 des bassins du Caramy et de l'Issole
Rapport B.R.G.M.
71 SGN 404 PRC et
72 SGN 101 PRC

Situation, accès : Village de Carcès
Usine : X 911.40 - Y 138,02 - Z 100 CPD approximatif

Caractéristiques du site :

- . Prise d'eau sur le Caramy à une centaine de mètres en amont de la confluence avec l'Argens
- . Barrage qui donne une dénivellée de 5 m environ. Cette prise d'eau en RG alimentait une usine électrique qui fournissait le courant au village de Carcès; elle appartiendrait à la commune
- . Pourparlers de vente en cours. Les bâtiments sont en bon état
- . La chute était de 1,50 à 2 m avec restitution dans l'Argens une dizaine de mètres en amont de la confluence avec le Caramy.
- . Accès par la rue des moulins avant le pont sur l'Argens
- . Site à priori très bon

Précipitations : voir fiche 6

Débit et régime des eaux : voir fiche 6

Qualité chimique des eaux : voir fiche 6

Géologie et hydrogéologie : voir fiche 6

Carte géologique : voir fiche 6

IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT :

Utilisation des bâtiments existants
Pas de modification de plan d'eau à l'amont
Restitution débit constant à l'aval

SITUATION SOCIO-ECONOMIQUE (Echanges Méditerranée) :

Démographie :

- 1807 habitants
- 200 résidences secondaires
- les campings et les locations amènent un millier de personnes et plus l'été

Activités :

- commune comprenant 30% d'agricultures
- activité agro-alimentaire : coopératives vinicoles et agricoles moulin, distilleries et usines d'embouteillage
- artisanat : menuiserie, ferronnerie, maçonnerie, etc.

Situation énergétique :

Historique :

- 4ème commune de France électrifiée en 1903
- 1936 : le barrage de Carcès alimente Toulon en eau. En contrepartie, Toulon prend en charge 50% de la dépense énergétique de la ville
- régie municipale sur production autonome et EDF, puis cession sans compensation à EDF en juin 1962, à cause du déficit de l'exploitation.

Structure :

- la commune a été électrifiée par "Energie Electrique du Sud-Est" et appartenait au syndicat intercommunal d'électrification de Brignoles
- création récente d'un SIVOM avec Correns

Dépenses communales :

- pour les bâtiments communaux, l'éclairage et le pompage (12 000 F/an pour ce dernier.

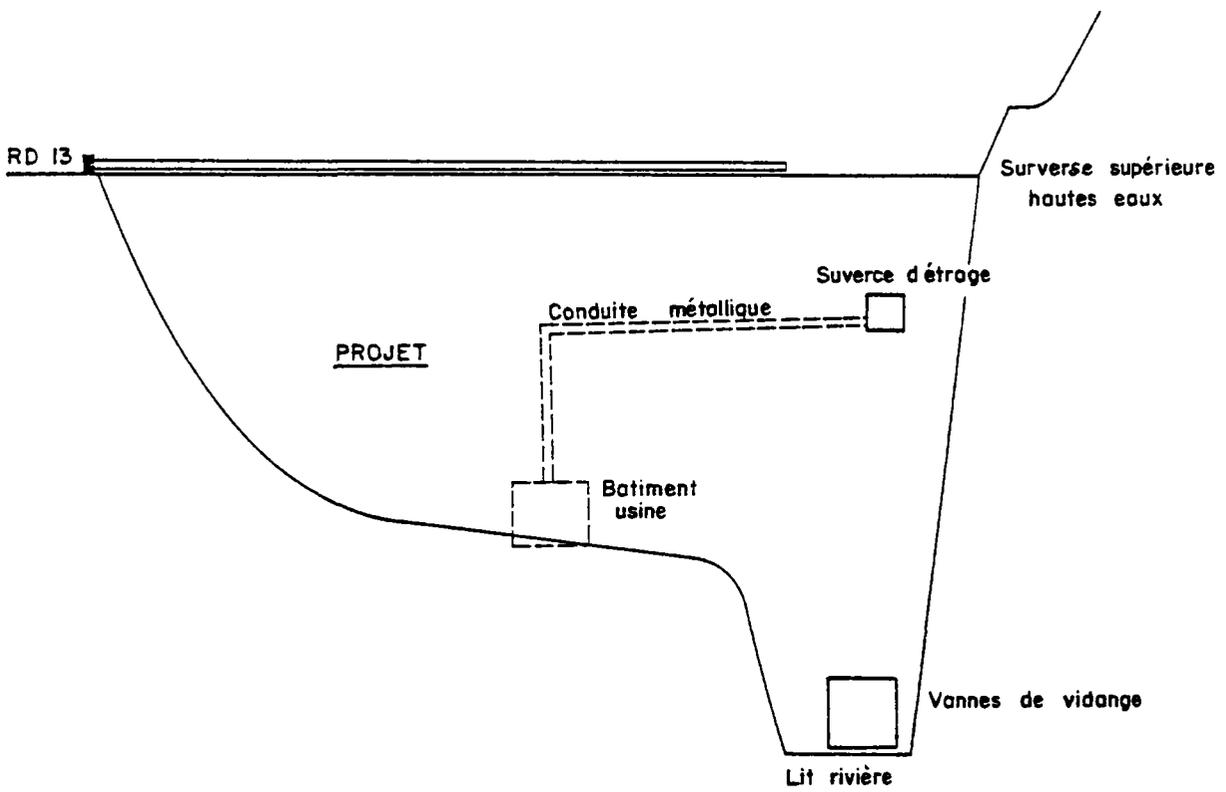
Autres installations hydro-énergétiques :

Installations anciennes ou abandonnées :

- une quinzaine de moulins
- une usine électrique dans le village

Installations actuellement en état :

- 3 moulins sont encore en état, mais seul le moulin de la coopérative oléicole tourne encore
- l'usine électrique est encore équipée



Position par rapport au projet :

Intérêt manifesté :

- le Conseil Municipal s'est opposé à la cession de l'usine à un particulier
- les problèmes d'exploitation passée pèsent encore sur le Conseil Municipal

Utilisation envisagée

- une création de zone artisanale est envisagée en amont de Carcès
- un potier s'installe à proximité, dans un vieux moulin

EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

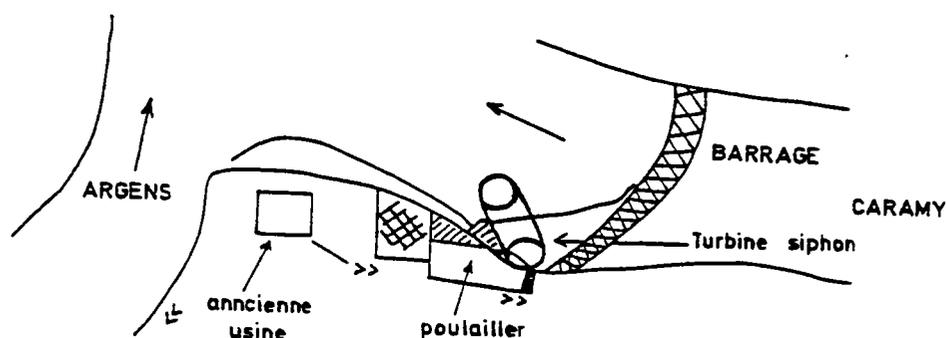
Puissance :

- minimum 19,2 kW
- maximum 70,4 kW
- 43,5 kW

Productibilité annuelle :

- minimum 115 MWh
- maximum 288 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
- 222 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

SCHEMA SIMPLIFIE D'INSTALLATION



Position par rapport au projet :

Intérêt manifesté :

- le Conseil Municipal s'est opposé à la cession de l'usine à un particulier
- les problèmes d'exploitation passée pèsent encore sur le Conseil Municipal

Utilisation envisagée

- une création de zone artisanale est envisagée en amont de Carcès
- un potier s'installe à proximité, dans un vieux moulin

EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

Puissance :

- minimum 19,2 kW
- maximum 70,4 kW
- 43,5 kW

Productibilité annuelle :

- minimum 115 MWh
- maximum 288 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
- 222 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

SITE : *Domaine de SEGUEMAGNE*

COMMUNE : THORONET

INFORMATIONS GENERALES :

Propriétaires : Docteur SIEYES - 9 av. de la Libération - 06600 Antibes
Monsieur SIMEON

Bassin : ARGENS

Rivière : L'ARGENS

Carte topographique : Draguignan n° 1023-2 à 1/20 000

Carte géologique : Draguignan n° 236 à 1/80 000
Draguignan 1/50 000

Carte hydrogéologique : Néant

Situation : 3 km au NE de Carcès en rive gauche de l'Argens

Usine : X 914.46 - Y 139.05 -

Accès : Par R.D. 462 Carcès-Lorgues; à 3,700 km de Carcès
chemin à droite flèche : Seguemagne

Superficie bassin versant : 1123 km²

Caractéristiques du site :

- . Prise d'eau sur rivière. Longueur 95 m. Largeur 0,45/0,60 m.
- . Longueur du seuil en travers de l'Argens : 30 m maçonnés sur barre calcaire ; 4 m de dénivelée ; canal 0,5 x 0,5 m avec possibilité d'élargissement et de rehaussement sur 20 m ; une ancienne turbine à 30 m de la prise avec 1,50 m de chute verticale sur roue à aube horizontale.
- . Deuxième turbine en bout de prise 2,50m de chute verticale sur roue à aube horizontale. Ces pompes tournaient en continu avec le courant normal de la prise et alimentaient le domaine de Séguémagne. Rejet en rivière; canal 0,5 X 0,5 m avec possibilité d'élargissement et de rehaussement sur 20m;
- . Cote seuil s/Argens : + 110 m RNG
- . Cote 95 m aval seuil : + 106 m
- . Cote amont 1ère chute: + 109,50 m EPD } 1,50 m
- . Cote aval 1ère chute : + 108,00 m EPD }
- . Cote amont 2ème chute: + 109 m } 2,50 m
- . Cote aval 2ème chute : + 106,50 m }
- . Pente de la prise d'eau irrégulière environ 1 ‰
- . Barrage sur Argens en bon état. Prise d'eau en bon état à mettre en section dans la partie rocheuse (éboulement)

IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT :

Pas de modification de plan d'eau à l'amont.
Rejet à débit constant à l'aval. Constructions invisibles de la route.

Inconvénients :

Très peu de place entre le canal et l'Argens pour l'édification de l'usine.
Probablement les bâtiments existants 4,00 m/3,00 m ne sont pas assez grands.

DONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

- Pluie annuelles

	alt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Brignoles	215	944,3	384,6	1069,5	993,2	769,8	821,8	1227	962,5	1085,1	807,2	1550
Lorgues	205	963,9	301,8	742,7	881,7	666,7	826,0	1188	792,9	953,1	933,4	1253,5
Cotignac	380	964	338,4	766,4	813,7	679,5	777,2	985,7	775,3	834,1	1643	1293,4

Hauteur mensuelle "moyenne" (année 1966)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Brignoles	46,5	212	1	91	10	59,5	22,9	24	126,5	188,9	129	33
Lorgues	80,9	203,5	4	92,3	19	97,7	20,5	22,5	122	100	176,5	26
Cotignac	42,1	264,1	1	112,1	69,5	49	25,4	55,5	58,1	133,2	121,7	33,3

Régime des pluies Février et Octobre-Novembre

- Débit

Eté : 1685 - 2246 l/s

Hiver : 3818 - 6176 l/s

- Qualité chimique des eaux :

Station SRAE Argens aval Carcès 19.9.76

TH 32° - TAC 23°5

Ca 92 mg/l - Mg 20 - Na+K 68 - Cl 95 - SO⁴75 - Co³H 120

Mars 1977 : pH 7,7 - TH 340 mg/l Co3Ca

Eau légèrement boueuse.

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES :

A l'aval de Carcès l'Argens s'encaisse en un cours sinueux dans des affleurements de la série triasique (calcaires dominants) plissée (écaillage) selon une direction générale d'abord SW NE puis NW SE.

Le site de Séguémagne correspond au passage très resserré d'un étroit affleurement de calcaires triasiques orienté N-S. Un ancien lit de l'Argens, correspondant maintenant à des alluvions cultivées, contournait autrefois vers le Nord le pointement rocheux. Une nappe existe dans les alluvions qui drainent également les circulations existant dans les calcaires triasiques.

SITUATION SOCIO-ECONOMIQUE (Echanges Méditerranée) :

Démographie :

- 630 habitants,** en augmentation de 5% par an
- de nombreuses résidences secondaires, l'installation de retraités et les activités touristiques, produisent de grandes variations saisonnières.

Activités économiques :

- une mine de bauxite exploitée par SABAP et P.U.K., occupe 30% de la population mais menace de fermer
- 70% des autres habitants de cette commune très étendue, sont viticulteurs
- une serre florale ultra moderne exploitée par la North Carnation Cuttings, employant une douzaine de personnes, menace de fermer également.

Situation énergétique :

Structure

- la commune reste seule, avec Taradeau, dans le syndicat intercommunal d'électrification du LUC et se partagent une subvention de 140 000 F pour l'extension rurale.

Situation présente :

- environ 12 postes de transformation sont installés, mais certaines zones reculées sont sous-équipées
- par contre, la présence de Péchiney assure une sécurité d'approvisionnement régulière en électricité

Autres installations hydro-énergétiques :

Installations anciennes :

- 1 moulin à huile et 1 moulin à blé - l'un sur le canal de Ste Croix, l'autre sur le fleuve - sont reconverties à Pont d'Argens
- 2 turbines alimentent également le domaine de Seguemagne

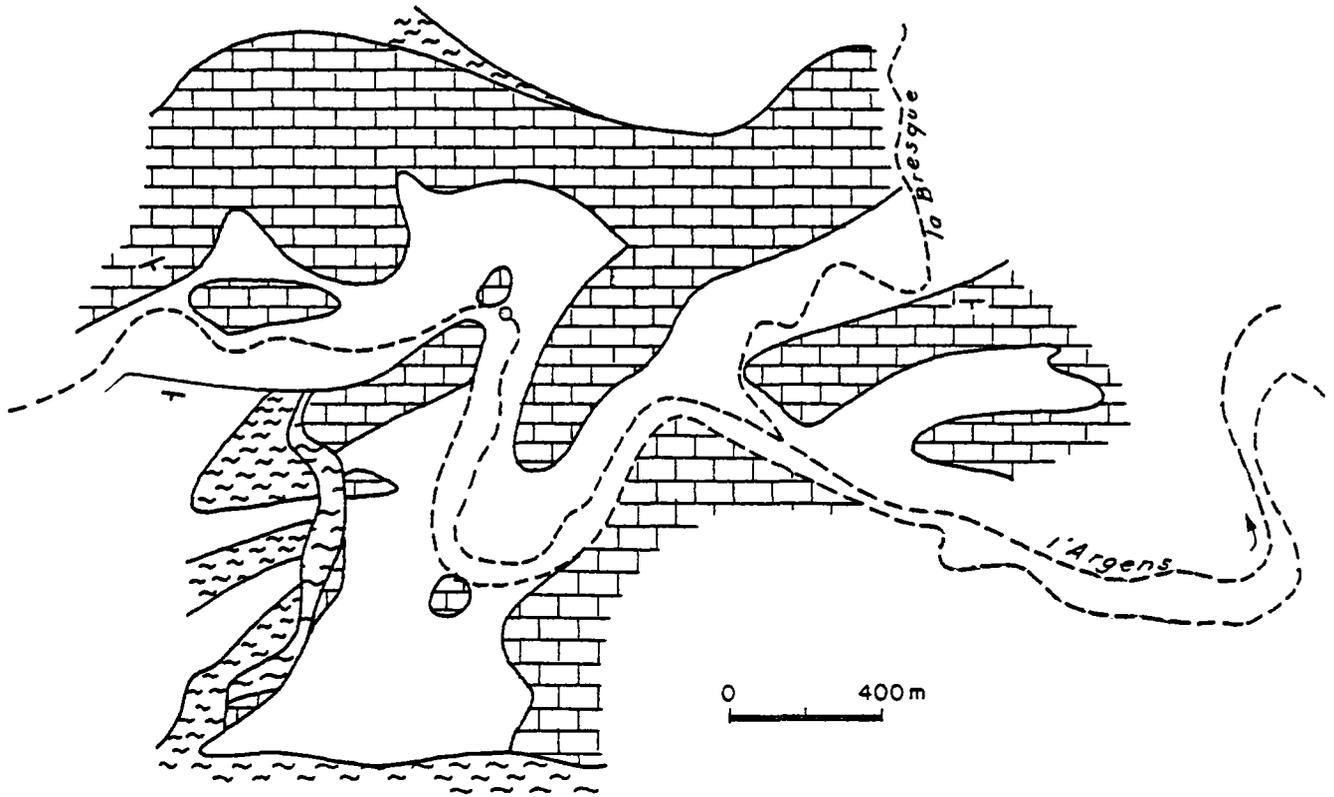
Position par rapport au projet :

Intérêt manifesté et utilisation envisagée :

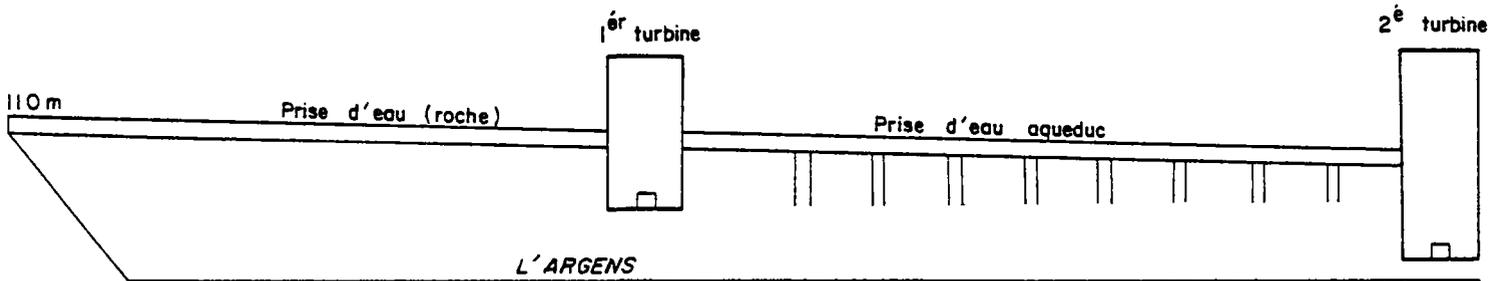
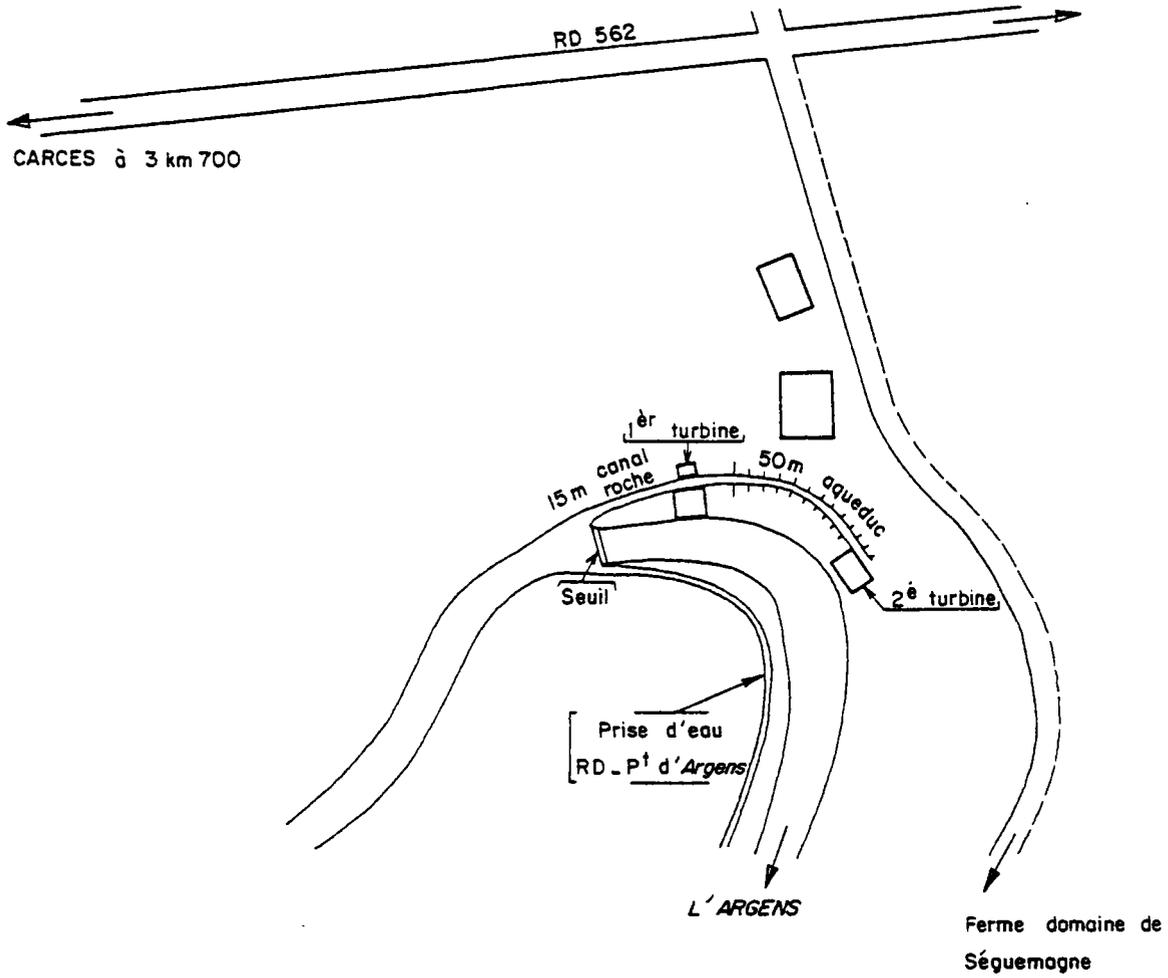
- le caractère éclaté et agricole de la commune ne permet pas d'envisager une utilisation pertinente d'une installation

Suggestions :

- un accord avec des communes voisines pour des utilisations (complexe de loisirs) peut être envisagé



-  Alluvions
-  Miocène
-  Keuper marnes, cargneules, dolomies, évaporites
-  Muschelkalk calcaires
-  Pendage
-  Site (chute)



EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

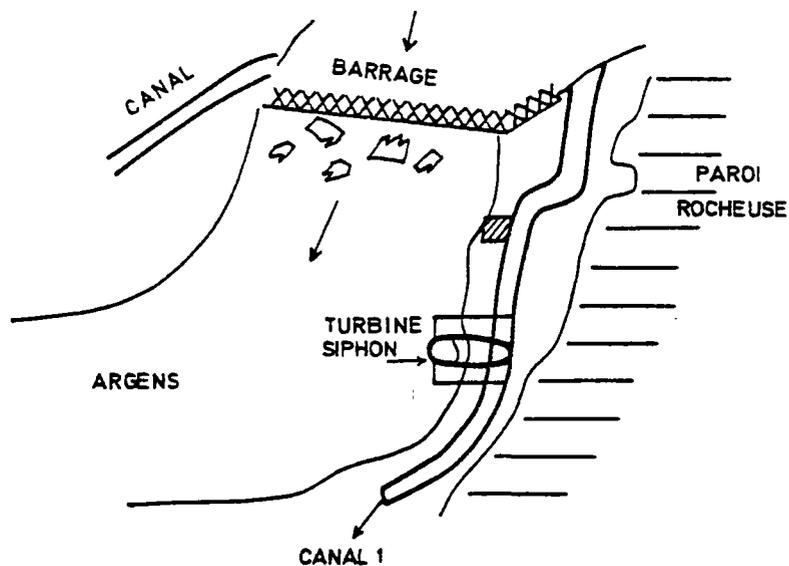
Puissance :

- minimum 37,1 kW
- maximum 135 kW
- 84 kW (module sensiblement médian)

Productibilité annuelle :

- minimum 222 MWh
- maximum 556 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
- 427 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

SCHEMA SIMPLIFIE D'INSTALLATION



SITE : SILLANS (Ruines Vieux Moulin)

COMMUNE : SILLANS LA CASCADE

INFORMATIONS GENERALES :

Bassin : ARGENS
Sous-bassin : LA BRESQUE
Rivière : LA BRESQUE
Carte topographique : Salernes 997.5
Carte géologique : Draguignan 236 à 1/80 000
Salernes 1/50 000
Carte hydrogéologique : Néant
Situation : NW de Sillans R.D. de la Bresque
Prise : X 909.64 - Y : 149.70
1° chute : X 909.84 - Y : 149.63
Moulin : X 910.20 - Y : 148.14
Accès : Par la RD 560, Barjols-Sillans la Cascade à l'entrée du village. Pour aller à la prise d'eau prendre le chemin de terre à gauche qui traverse les vestiges de l'ancienne VF.
Surface bassin versant : 114 km²

Caractéristiques du site :

- . Ancienne prise d'eau utilisée pour l'irrigation et faisant tourner sur son cours normal un vieux moulin à roue à aube verticale dont il ne reste que les ruines.
- . Très peu utilisée actuellement sinon dans la partie supérieure.
- . Rejet en rivière au pont de RD 560 sur la Bresque en aval de Sillans
- . Cote NGF départ de la prise + 374,5 m
- . Cote NGF à l'amont du moulin + 369
- . Cote NGF à l'aval du moulin + 368 } hauteur de chute utilisée 1m
- . Ruines du vieux moulin à 2 km de la prise à l'entrée du village

Inconvénients :

2000 m de canal à remettre en état pour une chute minime. Barrage sur la Bresque en état, 30 m de longueur, hauteur 2,50 m, 0,10 m d'eau sur barrage.

Prise d'eau à section irrégulière 0,50/0;40 dans partie maçonnée.

IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT :

Pas de modification du plan d'eau à l'amont. Rejet à débit constant des eaux reprises pour l'irrigation à l'aval. Elevage de truites à l'aval du village.

La dénivellation de la cote 370 pourrait être utilisée dans les mêmes conditions que le site du vieux moulin avec l'avantage de l'éloignement du village et d'une prise d'eau moins longue.

Le site de la cascade était anciennement équipé. Une conduite souterraine (prise à localiser à l'aval du pont de Sillans) aboutit à 50 m à l'amont du point où la Bresque franchit en cascade le rebord du plateau de travertins; elle débouche sur une chambre d'où part une conduite métallique verticale qui faisait fonctionner une turbine au point bas (dénivellée : 32 m)

Les contraintes esthétiques (site touristique) sont très importantes.

DONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

- Pluie annuelle

	alt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Aups		736,9	452,9	819,9	745,9	718,2	915,4	1000,4	745,1	905,9	858	1109,8
Cotignac	380	964	338,4	766,4	813,7	679,5	777,2	985,7	775,3	834,1	1643	1293,4

Hauteur mensuelle "moyenne" (année 1966)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Aups	44,9	109,2	2,5	115,4	64,1	40,7	12,8	31,3	39,5	115,4	125,4	35,7
Cotignac	42,1	264,1	1	112,1	69,5	49	25,4	55,5	58,1	133,2	121,7	33,3

- Débit

Eté : 172 - 228 l/s

Hiver : 388 - 627 l/s

- Qualité chimique des eaux : C'est celle des émergences du château de la Bresque, source d'alimentation unique de la rivière.

Eaux bicarbonatées calciques et magnésiennes (voir tableau)

TH 38°5

Mars 1967 TH 330 mg/l en Co^3Ca pH 7,7

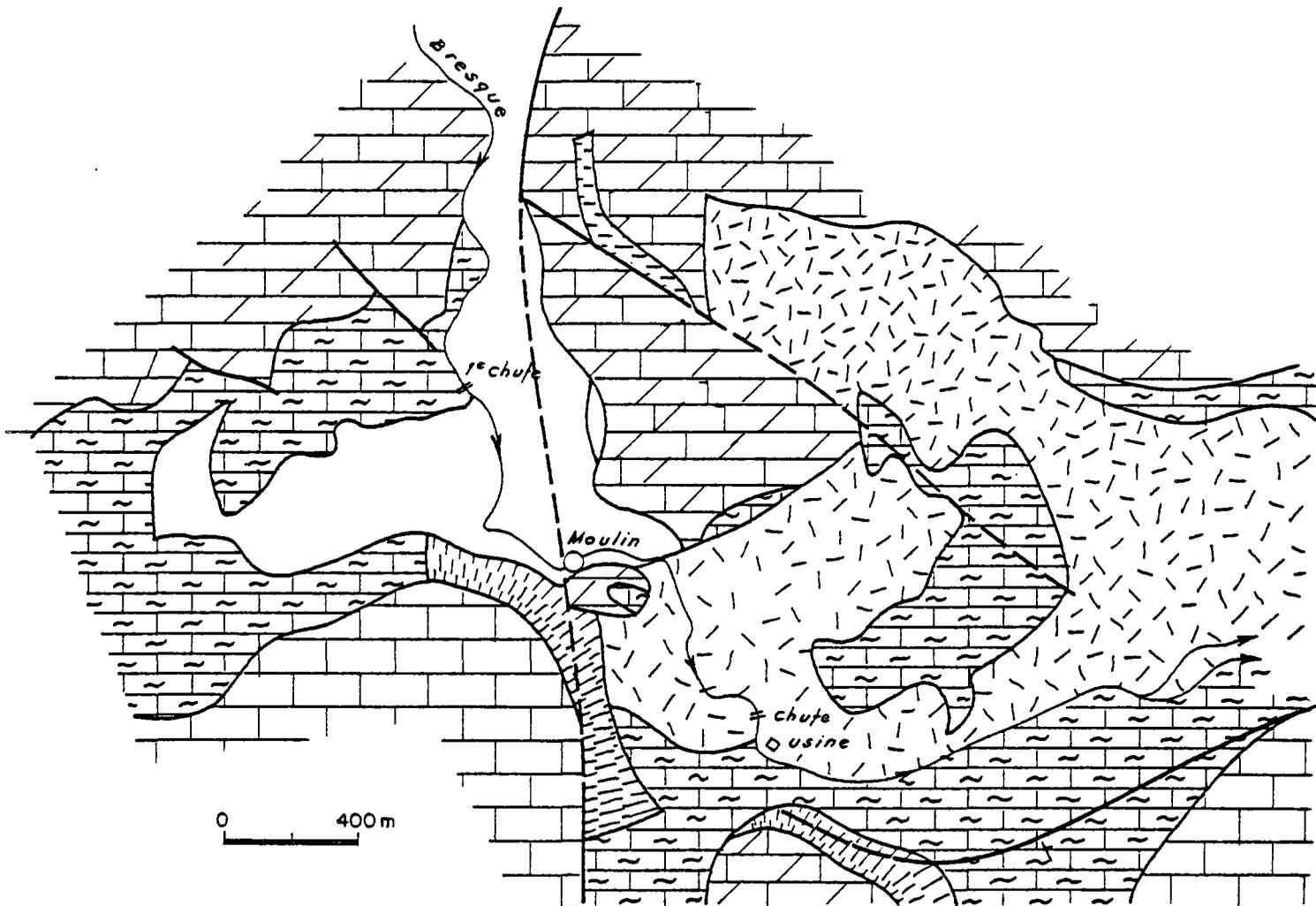
Eau légèrement trouble.

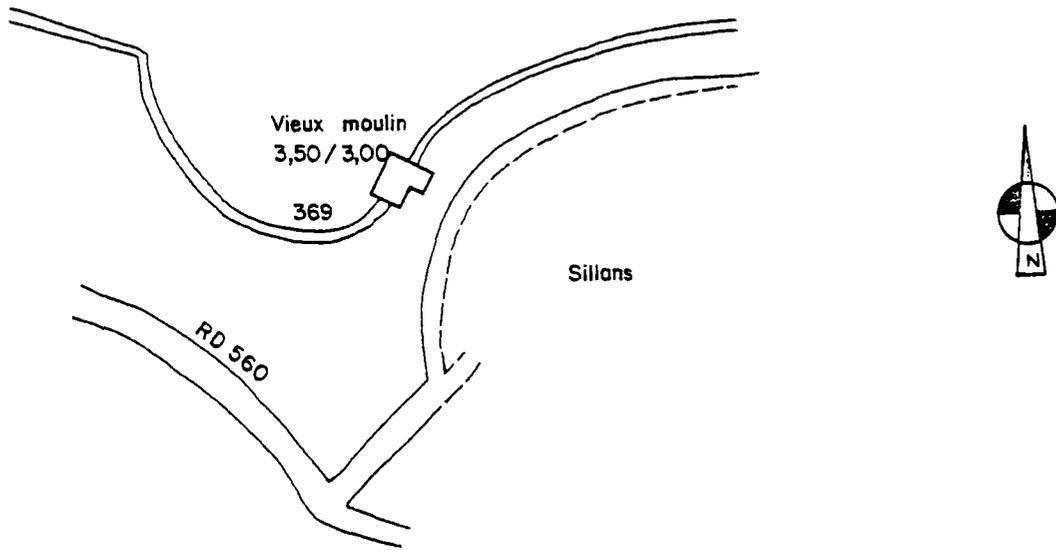
RIVIERE DE LA BRESQUE A SILLANS LA CASCADE

Date	q l/s	t°	Résistivité r	pH	Ca meq/l	Mg meq/l	SO ⁴ meq/l	Mg / Ca	TH	
29.12.71		10,5	<u>1896</u>	7,8	3,99	1,97	0,10	0,30	0,49	29,80
12.01.72		12	<u>1640</u>	7,9	4,49	1,72	0,41	0,23	0,38	31,05
26.01.72		9,5	1672	8,2	4,54	1,89	0,41	0,25	0,41	32,15
09.02.72		12	1640	7,9	4,59	1,89	0,45	0,25	0,41	32,40
23.02.72		11	1568	8,0	4,69	1,64	0,37	0,21	0,34	31,65
08.03.72		12	1492	8,0	4,79	1,72	0,31	0,21	0,35	32,55
31.03.72		16	1456	7,9	3,99	1,89	0,41	0,28	0,47	29,40
26.04.72		14,2	1653	8,0	4,49	1,48		<u>0,20</u>	0,32	29,85
27.05.72		16	1547	8,0	2,59	3,20	0,41	<u>0,75</u>	1,23	29,85
22.09.72		14,5	1548	8,0	4,19	1,64	0,37	<u>0,23</u>	0,39	28,95
29.11.72		<u>9</u>	1530	<u>7,6</u>	3,39	1,97	0,20	0,35	0,58	<u>26,80</u>
15.01.73	242	<u>11,5</u>	1571	<u>8,3</u>	3,79	2,54	0,41	0,40	0,67	<u>31,65</u>
21.02.73	318	10,5	1580	<u>8,1</u>	4,69	1,97	0,74	0,25	0,42	33,20
28.03.73	269	14	1616	8,1	4,39	1,89	0,66	0,26	0,43	31,40
08.05.73	191	14,7	1619	7,5	3,59	1,89	0,52	0,31	0,52	27,40
19.06.73	112	<u>18</u>	1539	7,8	3,84	2,05	0,47	0,32	0,53	29,45
24.10.74	150	<u>10,5</u>	<u>1896</u>	8,2	3,94	2,05	0,47	0,31	0,52	29,95
28.11.74	122	11	<u>1712</u>	8,1	4,59	2,22	0,41	0,29	0,48	34,05
21.01.75	121	10,2	1521	8,05	4,49	2,13	0,41	0,28	0,47	33,10
09.04.75	420	14	<u>1425</u>	8,0	4,59	2,05	0,77	0,27	0,44	33,20
14.05.75	416	15	<u>1490</u>	8,0	4,89	2,05	0,62	0,25	0,41	<u>34,70</u>
05.05.75	340	15	1572	7,75	4,79	1,97	0,58	0,25	0,41	<u>33,80</u>
31.07.75	160	16	1614	7,8	4,29	2,05	0,54	0,29	0,47	31,70
22.09.75	123	15	1564	7,8	4,49	2,05	0,41	0,27	0,45	32,70
27.10.75	77	10,5	1540	7,9	4,49	2,05	0,45	0,27	0,45	32,70
01.12.75	101	10	1573	8,1	4,84	2,05	0,45	0,25	0,42	34,45

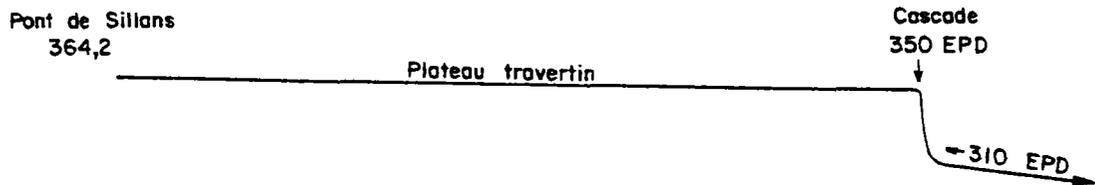
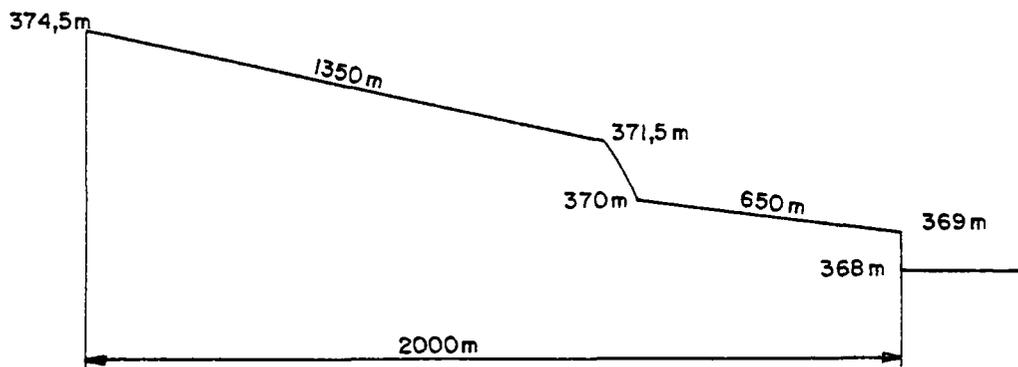
G.FABRE - B. HAKIM - J. NICOD - Etudes hydrogéologiques et hydrochimiques sur quelques sources de Basse Provence.
C.N.R.S. Evolution karstique dans les domaines méditerranéen et alpin. Travaux 1975 - 1976 N° 4.

-  Alluvions
-  Eboulis
-  Travertins
-  Miocène - marnes
-  Crétacé sup. Eocène - marnes, calcaire et marnocalcaire
-  Jurassique sup. - calcaire et dolomies
-  Lias - calcaire
-  Faille ou accident
-  Pendage





Profil Prise d'eau



DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES :

Les sources du chateau de la Bresque sont l'exutoire du grand massif calcaire dolomitique jurassique du Bois de Pelenq.

A l'aval la rivière traverse en gorges étroites le massif de même age de Salernes, autre unité hydrogéologique, mais celle-ci n'a pas son exutoire dans la vallée de la Bresque (point bas à Sillans vers 360 m) mais plus à l'Est à Salernes (source de St Barthélemy vers 350 m, 200 l/s). La prise du moulin est située dans la gorge de la Bresque à la traversée du massif de Salernes. Dans la plaine alluviale existe certainement une nappe retenue sur les marno-calcaires crétacés (au moins en rive droite) mais il n'existe pas de puits.

Les ruines du Moulin qui utilisait la chute sont situées sur les alluvions appuyées sur le Jurassique calcaire dolomitique constituant la butte sur laquelle est construite Sillans.

Dans le massif de travertins très épais d'où plonge la cascade existent des circulations à différents niveaux (circulations de type karstique) le drainage s'effectuant en définitive à celui de la rivière au dessous de la cascade.

EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

Puissance :

- minimum 5,7 kW
- maximum 21 kW
- 12,8 kW (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

Productibilité annuelle :

- minimum 33,8 MWh
- maximum 86 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
- 65 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

A l'aval la rivière traverse en gorges étroites le massif de même âge de Salernes, autre unité hydrogéologique, mais celle-ci n'a pas son exutoire dans la vallée de la Bresque (point bas à Sillans vers 360 m) mais plus à l'Est à Salernes (source de St Barthélemy vers 350 m, 200 l/s). La prise du moulin est située dans la gorge de la Bresque à la traversée du massif de Salernes. Dans la plaine alluviale existe certainement une nappe retenue sur les marno-calcaires crétacés (au moins en rive droite) mais il n'existe pas de puits.

Les ruines du Moulin qui utilisait la chute sont situées sur les alluvions appuyées sur le Jurassique calcaire dolomitique constituant la butte sur laquelle est construite Sillans.

Dans le massif de travertins très épais d'où plonge la cascade existent des circulations à différents niveaux (circulations de type karstique) le drainage s'effectuant en définitive à celui de la rivière au dessous de la cascade.

SITUATION SOCIO-ECONOMIQUE (Echanges Méditerranée) :

Démographie :

- 517 habitants,* avec de nombreux retraités.

Activités économiques :

- commune peu agricole et peu ouverte aux résidences secondaires.
- petites activités artisanales, telles que menuiseries, maçonneries.
- une usine d'incinération d'ordures ménagères
- la commune comprend : 3 hôtels, 2 homes d'enfants, et un institut médico-professionnel.

Avenir :

- La commune projette la création du complexe de loisirs, comprenant notamment un caravaning de 500 personnes, et une piscine chauffée par récupération de chaleur de l'usine d'incinération.

Situation énergétique :

Historique :

- le village a été électrifié en 1935, par la Compagnie d'Electrification du Sud Est. La commune fut entièrement électrifiée en 1966.

Structure :

- la commune appartient au SIVOM du Haut Var.

Situation présente :

- bonne situation générale
- un poste de 250 kVA et un poste de 160 kVA dans le village.
- 11 postes H 61 sur poteau de 100 kVA dans la commune.

Dépenses communales :

- l'école (20 000 F par an), l'usine d'incinération (10 000 F par an).
- l'éclairage public, les bâtiments communaux, le complexe sportif...

Autres installations hydro-énergétiques :

Installations anciennes :

- 2 anciens moulins détruits
- un projet d'usine électrique abandonné : les travaux avaient été commencés en 39/40

* Evaluation communiquée localement le jour de l'enquête.

Position par rapport au projet :

Intérêt manifesté :

- la commune est intéressée par le projet ; l'installation sur le site de la cascade est discret.

Utilisation envisagée :

- l'énergie pourrait être utilisée pour l'alimentation de l'école, (50kWA), pour le complexe sportif ou pour l'usine d'incinération.

EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

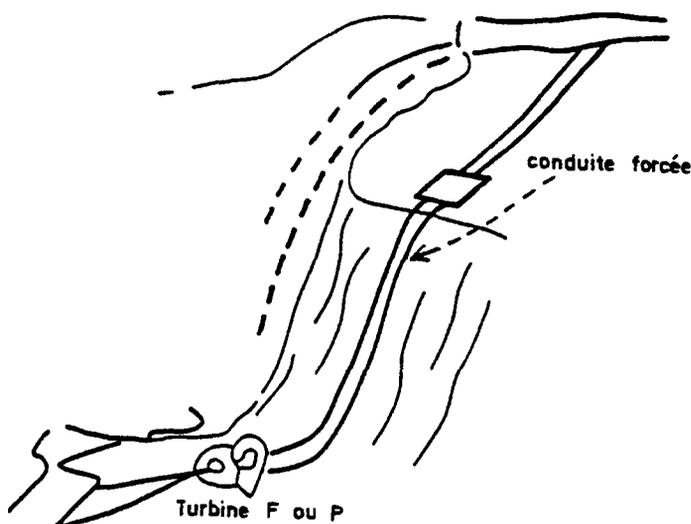
Puissance :

- minimum 30 kW
- maximum 110 kW
- 68 kW (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

Productibilité annuelle :

- minimum 183 MWh
- maximum 450 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
- 351 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

SCHEMA SIMPLIFIE D'INSTALLATION



SITE : SALERNES - Lieu dit l'IMBU (Ancien moulin)

COMMUNE : SALERNES

INFORMATIONS GENERALES :

Bassin : ARGENS
 Sous-bassin : LA BRESQUE
 Rivière : LA BRESQUE
 Carte topographique : Salernes 997.6 à 1/20 000
 Carte géologique : Salernes 1/50 000
 Draguignan n° 236 à 1/80 000
 Carte hydrogéologique : Néant
 Situation : NW de Salernes en rive gauche de la Bresque
 Prise : X 912.80 - Y 148.30
 Chute : X 913.43 - Y 148.18
 Accès : Par la RD 560 Sillans-Salernes. A 400 m avant d'arriver au village, chemin côté droit dans virage; fléché (l'Imbu).
 Surface bassin versant : 129 km²

Caractéristiques du site :

- . Vieux moulin à huile servant de résidence secondaire en bout de prise d'eau.
- . Longueur de la prise d'eau : 850 m.
- . Section irrégulière 0,30 X 0,40 dans parties cimentées.
- . Traverse 2 ravins en aqueduc section 0,40 X 0,30
- . En mauvais état, comblé par dépôts ou éboulements, sert quand même à l'irrigation de quelques prairies.
- . Cote NGF prise sur la rivière + 235 m
- . Cote amont chute + 230 m
- . Cote aval chute + 227 m } 3 m de chute verticale
- . Barrage pour la prise construit de façon sommaire en rivière et appui sur arbres existants.
- . Largeur 6 m. Hauteur d'eau à 0,80 au centre.
- . A reconstruire entièrement.

IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT :

Pas de modification du plan d'eau à l'amont.

Rejet à débit constant à l'aval.

Les anciens bâtiments du vieux moulin pourraient servir pour l'installation des turbines.

DONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

- Pluie annuelle

	alt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Aups		736,9	452,9	819,9	745,9	718,2	915,4	1000,4	745,1	905,9	858	1109,8
Cotignac	380	964	338,4	766,4	813,7	679,5	777,2	985,7	775,3	834,1	1643	1293,4
Lorgues		963,9	301,8	742,7	881,7	666,7	826	1188,1	792,9	953,1	933,4	1253,5

Hauteur mensuelle "moyenne" (année 1966)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Aups	44,9	109,2	2,5	115,4	64,1	40,7	12,8	31,3	39,5	115,4	125,4	35,7
Cotignac	42,1	264,1	1	112,1	69,5	49	25,4	55,5	58,1	133,2	121,7	33,3
Lorgues	80,9	203,5	4	92,3	19	97,7	20,5	22,5	122	100	176,5	25

- Débit

Eté : 194 - 258 l/s
Hiver : 439 - 709 l/s

- Qualité chimique des eaux : Mêmes caractéristiques que celles des sources de la Bresque (voir fiche Sillans)
Mai 1967 : TH 265 mg/l Co^3Ca , pH 7,7
Eau légèrement trouble

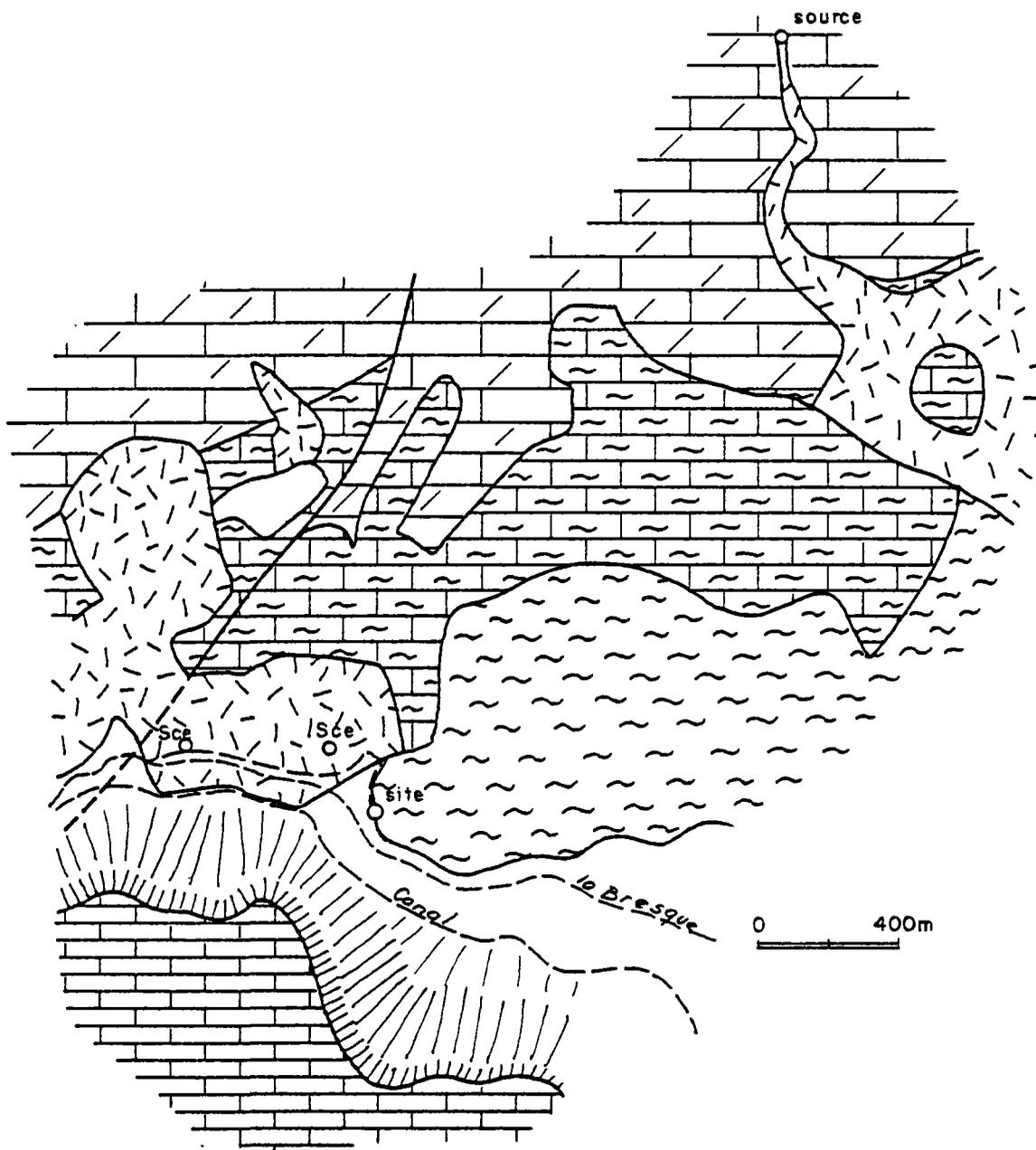
DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES :

Le grand massif calcaro dolomitique jurassique de Salernes a son exutoire principal au Nord de la ville (Source de St Barthélemy, 200 l/s). Les argiles éocènes sont imperméables, les marno calcaires crétacés peu perméables.

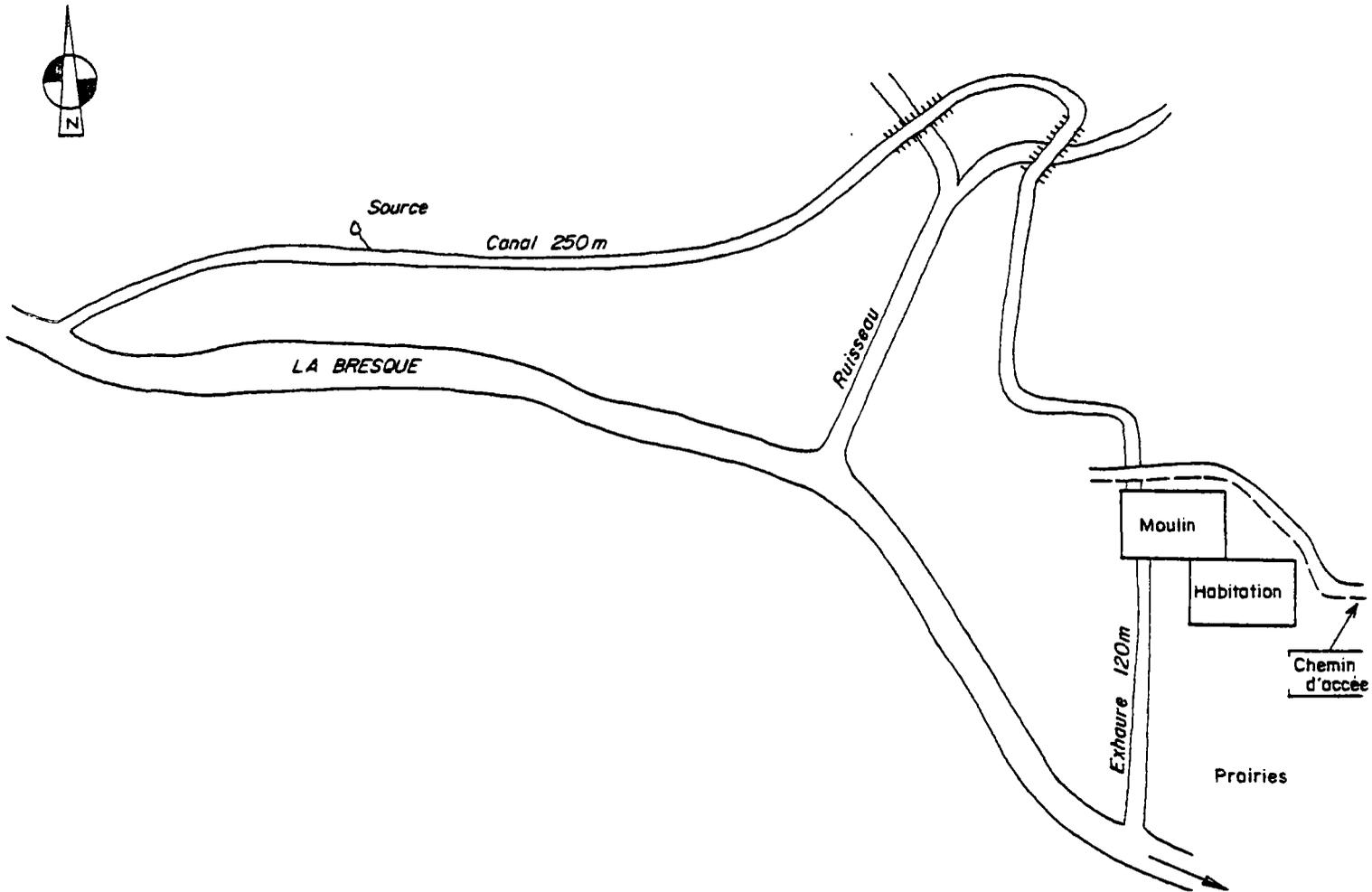
Les travertins sont perméables : une source existe sous la corniche rocheuse en rive gauche, à 150 m à l'aval de la prise, une autre à 500 m.

Les alluvions proprement dites sont peu développées. Par contre des éboulis recouvrent les pentes des reliefs liasiques en rive gauche : la rivière draine les eaux infiltrées. Les calcaires liasiques sont drainés vers le Sud.

La roche (travertins) affleure sur la majeure partie du tracé du canal d'amenée. Le site (moulin) se trouve en terrains de recouvrement (alluvions sur marnes éocènes).



-  Alluvions
-  Eboulis
-  Travertins
-  Eocène argile et sable
-  Crétacé sup. marno-calc.
-  Jurassique sup. calc. et dolomies
-  Lias calc.



EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

Puissance :

- minimum 8,5 kW
- maximum 31,2 kW
- 19,3 kW (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

Productibilité annuelle :

- minimum 51 MWh
- 128 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
- 97 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

DONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

- pluie annuelle

	alt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Aups		736,9	452,9	819,9	745,9	718,2	915,4	1000,4	745,1	905,9	858	1109,8
Cotignac	380	964	338,4	766,4	813,7	679,5	777,2	985,7	775,3	834,1	1643	1293,4
Draguignan	185	806,9	338,8	614	839,8	775,7	873,3	1204	434,1	1105,3	913,8	2078,5

Hauteur mensuelle "moyenne" (année 1966)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Aups	44,9	109,2	2,5	115,4	64,1	40,7	12,8	31,3	39,5	115,4	125,4	35,7
Cotignac	42,1	264,1	1	112,1	69,5	49	25,4	55,5	58,1	133,2	121,7	33,3
Draguignan	37,8	151,2	7,6	79,2	21	38,8	9,8	8,7	42,6	208,6	165,4	36,2

- Débit :

Eté : 9 - 12 l/s

Hiver : 20 - 33 l/s

- Qualité chimique des eaux : Eaux bicarbonatées calciques et magnésiennes

Moyenne Mars 1964 - Février 1965 Co^3Ca 202 mg/l

Co^3Mg 110 mg/l

TH 33,4

Voir tableau

Mars 1977 : TH 330 Co^3Ca pH 7,3

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES :

La source du Rosaire est un exutoire du massif jurassique dolomitique de la Montagne des Espiguières ; elle émerge au contact du Keuper argileux imperméable.

Le canal d'aménée au Moulin suit le plateau travertineux qui s'étend à l'aval de la source et recouvre le Keuper. Le moulin est situé à l'extrémité aval du plateau.

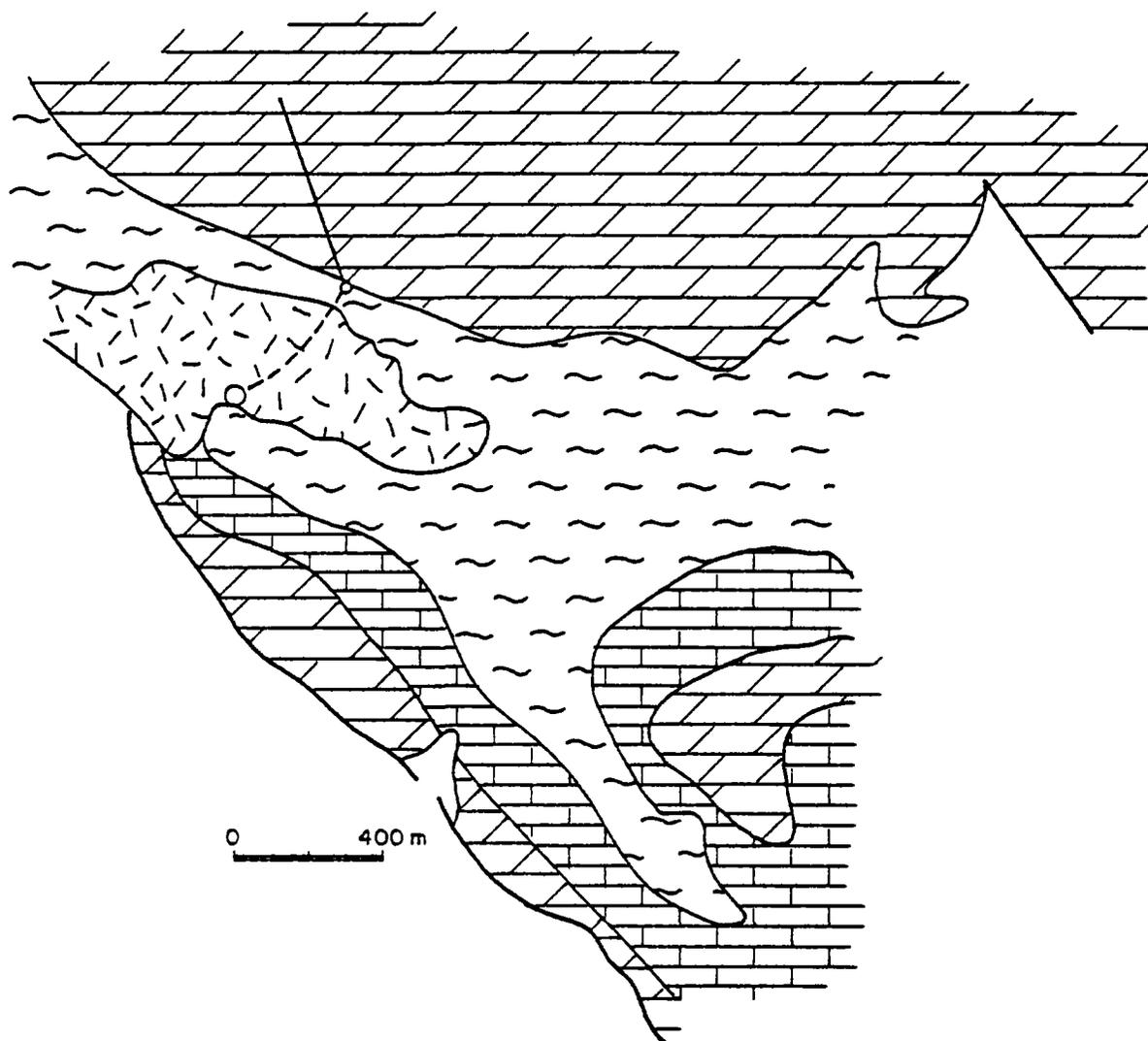
Une autre petite source de 1 l/s existe à proximité de la source du Rosaire et alimente plusieurs fermes.

Une nappe existe probablement à la base des travertins. Il n'y pas de puits.

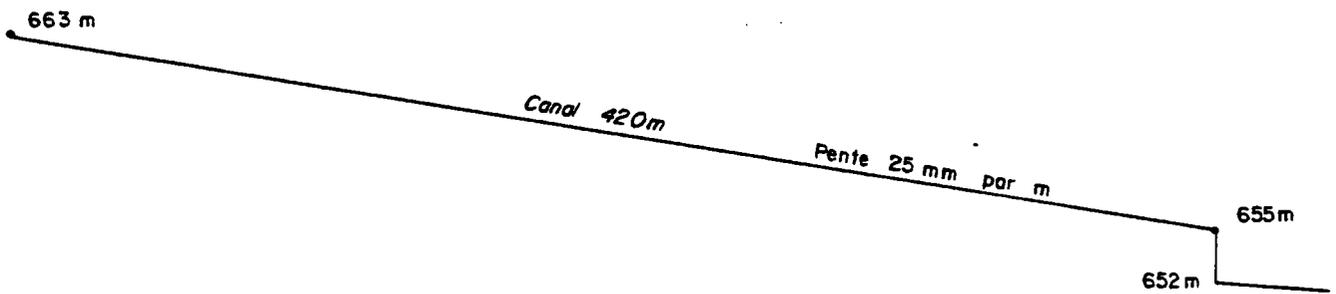
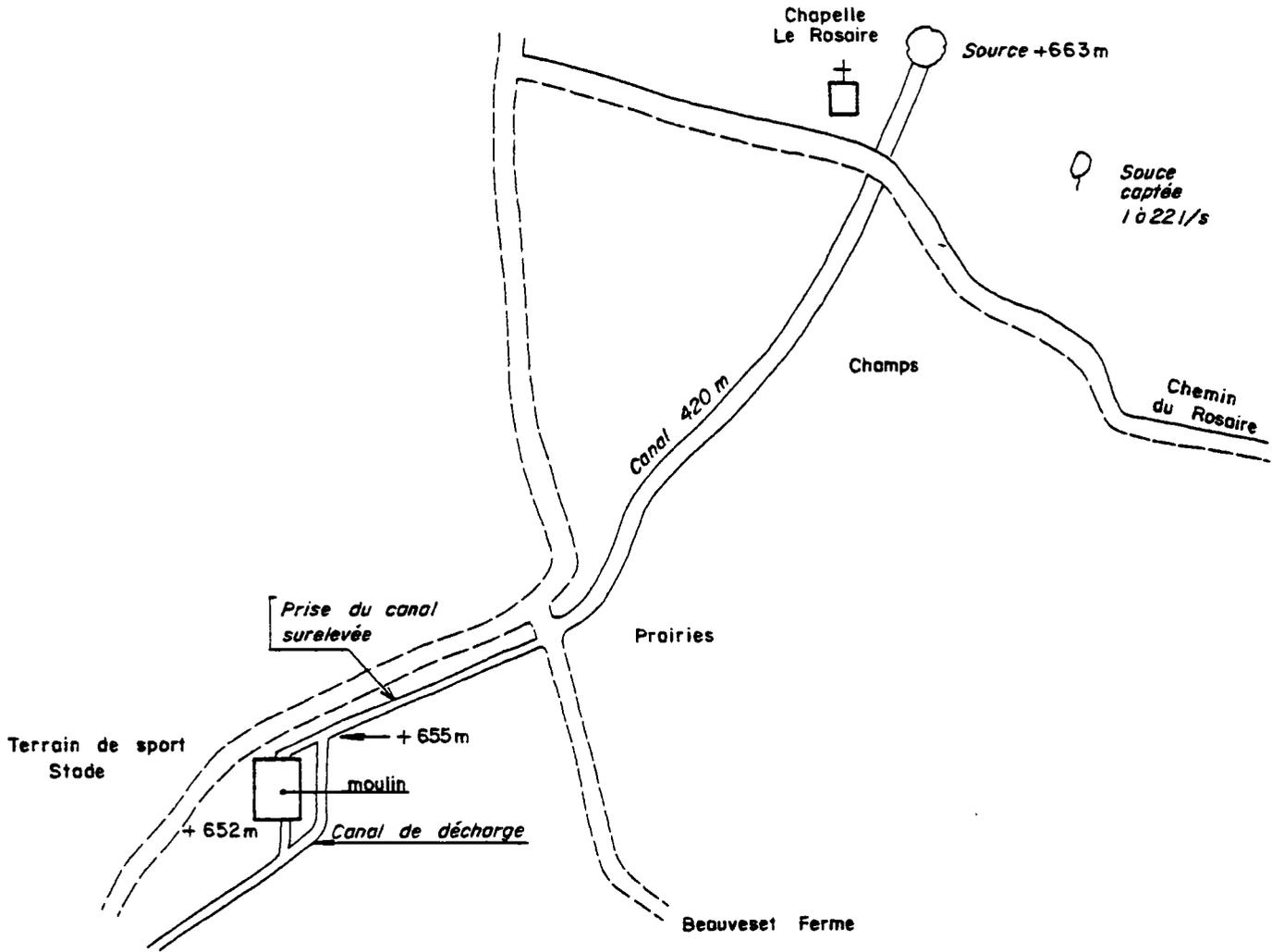
SOURCE DU SAINT ROSAIRE A TOURTOUR (VAR)

Date	q l/s	t°	Résistivité r	pH	Ca meq/l	Mg meq/l	SO4 meq/l	Mg / Ca	TH
29.12.71	50	12,5	1759	7,4	3,64	2,79	0	0,46 / 0,76	32,15
12.01.71	51	12,5	1826	7,3	3,74	2,54	0,10	0,41 / 0,67	31,40
26.01.72	43	13	1696	7,5	3,69	2,54	0,10	0,41 / 0,68	31,15
09.01.72	60	12,5	1743	7,1	3,74	2,54	0,12	0,41 / 0,67	31,40
23.02.72	75	12,5	1726	7,2	3,74	2,63	0,06	0,42 / 0,70	31,85
08.03.72	90	12,5	1992	7,2	3,74	2,71	0,06	0,44 / 0,72	32,25
31.03.72	64	13,5	1785	7,3	3,74	2,71	0,10	0,44 / 0,72	32,25
26.04.72	72	13	1814	7,4	3,74	2,63		0,42 / 0,70	31,85
27.05.72	47	14	1754	7,3	3,34	2,96	0,08	0,53 / 0,89	31,50
22.09.72	56	14	1720	7,3	3,94	3,20	0,08	0,49 / 0,81	35,70
29.11.72	49	12,7	1875	7,1	3,59	2,79	0,10	0,47 / 0,77	31,90
15.01.73	73	12,6	1826	7,5	3,69	2,79	1,14	0,45 / 0,75	32,40
21.01.73	43	12,6	1842	7,3	3,69	2,79	0,18	0,45 / 0,55	32,40
28.03.73	44	13,2	1734	7,4	3,74	2,63	0,18	0,42 / 0,70	31,85
08.05.73	35	13,5	1836	6,9	3,39	2,38	0,10	0,42 / 0,70	28,85
19.06.73	51	13,5	1547	7,2	3,59	2,63	0,18	0,44 / 0,73	31,10
24.10.74	50	14	1892	7,3	3,49	2,54	0,18	0,44 / 0,72	30,15
28.11.74	56	13,8	1960	7,4	3,74	2,87	0,12	0,46 / 0,76	33,05
21.01.75	33	12,5	1826	7,3	3,64	2,87	0,14	0,47 / 0,78	32,55
09.04.75	64		1731	7,3	3,79	2,79	0,06	0,44 / 0,73	32,90
14.05.75	74	13	1632	7,4	3,69	2,87	0,10	0,47 / 0,77	32,80
05.06.75	60	13	1685	7,4	3,74	2,87	0,08	0,46 / 0,76	33,05
21.07.75	42	13	1704	7,4	3,69	2,79	0,16	0,45 / 0,75	32,40
22.09.75	33	12,5	1659	7,3	3,64	2,87	0,14	0,47 / 0,78	32,55
27.10.75	39	11,5-	1630	7,4	3,69	2,71	0,10	0,44 / 0,73	32,00
01.12.75	43	12,5	1698	7,4	3,69	2,79	0,10	0,45 / 0,75	32,40

G. FABRE - B. HAKIM - J. NICOD - Etudes hydrologiques et hydrochimiques sur quelques sources de Basse Provence.
C.N.R.S. Evolution karstique dans les domaines méditerranéen et alpin. Travaux n° V 975-76



-  Travertins
-  Jurassique - dolomies
-  Lias - calcaire
-  Keuper - argiles , cagneules , evaporites
-  Faille
-  Site



EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

Puissance :

- minimum 0,6 kW
- maximum 2 kW
- 1,2 kW (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

Productibilité annuelle :

- minimum 3,6 MWh
- maximum 8,1 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
- 6,5 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

SITE : MOULIN DE PONT D'ARGENS

COMMUNE : THORONET

INFORMATIONS GENERALES :

Propriétaire (ancien) : COUDOUL
Bassin : ARGENS
Rivière : ARGENS
Carte topographique : Draguignan 1023.7 à 1/20 000
Carte géologique : Draguignan 236 à 1/80 000
Draguignan 1/50 000
Carte hydrogéologique : Néant
Situation : Dans le village de Pont d'Argens en rive droite de
l'Argens
Prise à Séguemagne
(voir fiche Séguemagne) : X 914.40 - Y 139.02
Moulin : X 921.50 - Y 137.40
Accès : Par la RD 17 Le Thoronet - Lorgues avant le pont sur
l'Argens
Surface bassin versant : 1123 km²
Caractéristiques du site :

- . Vieux moulin à huile à aube verticale existant encore, servant de maison d'habitation au premier étage.
- . Longueur de la prise d'eau jusqu'au moulin 11 km environ.
- . Largeur : 1,20 m - Hauteur : 1 m - Maçonnée. Sert à l'irrigation de prairies et cultures maraîchères sur tout son cours.
- . Cote seuil prise d'eau + 99 m
- . Cote rivière aval moulin + 86 m
- . Moulin à blé transformé en "Restaurant du Pont l'Argens" en aval de celui-ci
- . Après la chute, l'eau est reprise et sert à l'irrigation en aval.
- . Prise d'eau en bon état
- . Canal en bon état

IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT :

Aucun en utilisant les constructions existantes.
Pas de modification de plan d'eau
Rejet à débit constant à l'aval repris pour l'irrigation

DONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

- Pluie annuelle

	alt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Lorgues	205	963,9	301,8	742,7	881,7	666,7	826,0	1188	792,9	953,1	933,4	1253,5
Cotignac	380	964	338,4	766,4	813,7	679,5	777,2	985,7	775,3	834,1	1643	1293,4

Hauteur mensuelle "moyenne" (année 1966)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Lorgues	80,9	203,5	4	92,3	19	97,7	20,5	22,5	122	100	176,5	26
Cotignac	42,1	264,1	1	112,1	69,5	49	25,4	55,5	58,1	133,2	121,7	33,3

Régime des pluies Février et Octobre-Novembre

- Débit

Eté : 1685 - 2246 l/s

Hiver : 3818 - 6176 l/s

(Débit canal autorisé 800 l/s)

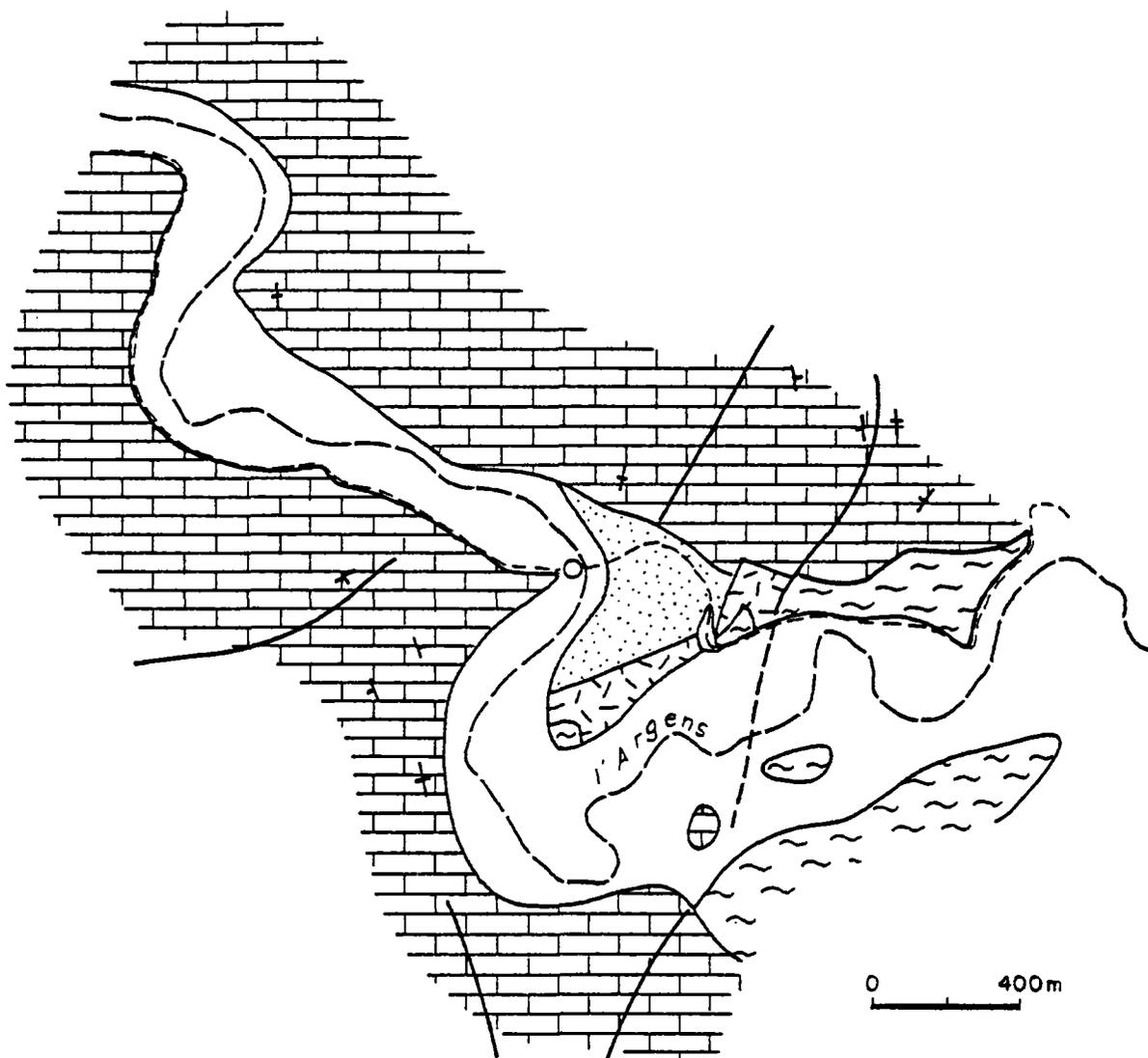
- Qualité chimique des eaux : Voir fiche Séguemagne : Argens aval Carcès
Mars 1967 : Eau trouble pH 7,6 - TH 350 mg/l de CO³Ca

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES :

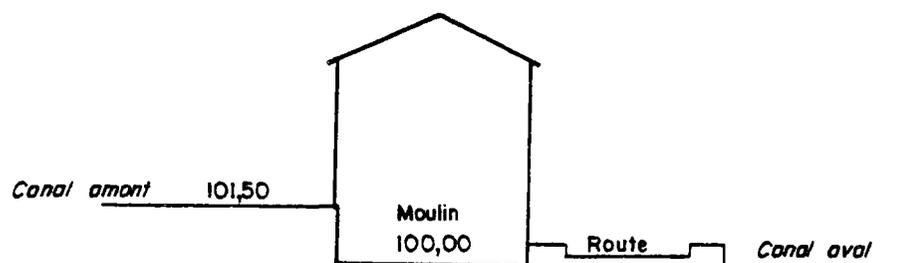
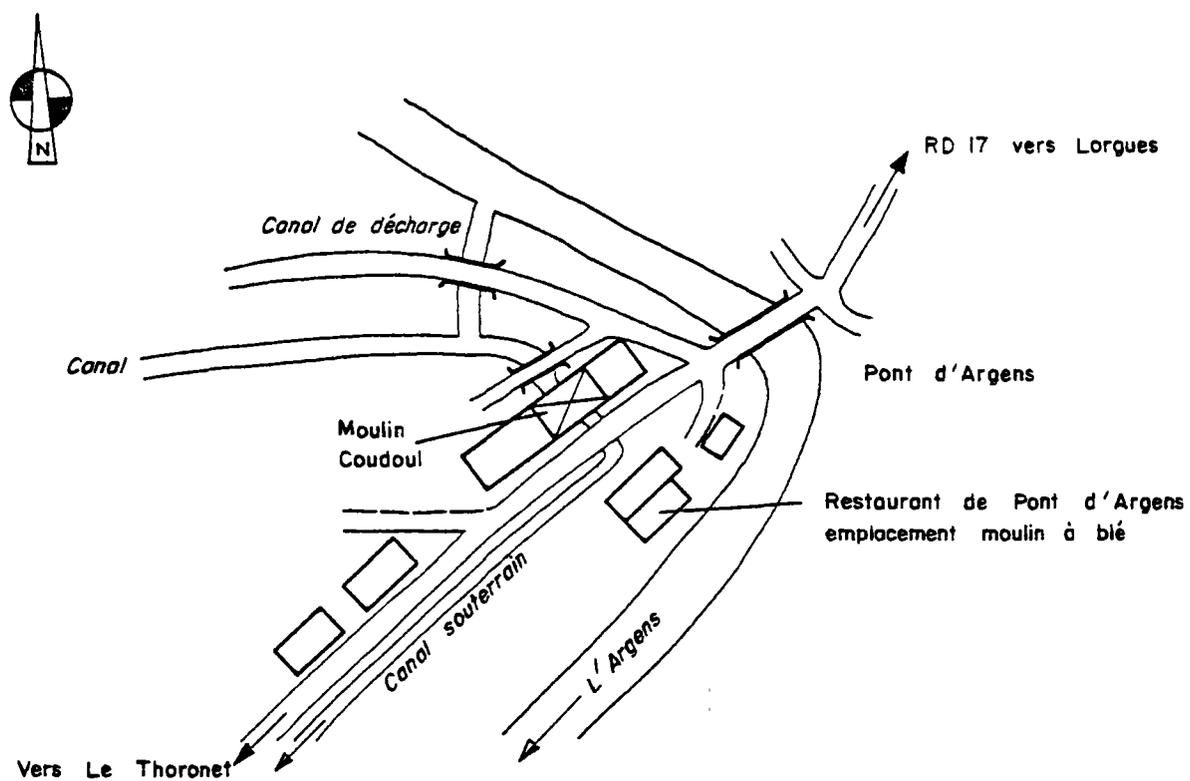
A l'aval de Séguemagne, origine du canal, 6 km à vol d'oiseau au NW, l'Argens s'encaisse dans des plis serrés, d'orientation NW-SE affectant la série triasique essentiellement calcaire car le keuper affleure assez peu.

Le canal suit, en rive droite, la bordure des alluvions, presque toujours fondé sur les calcaires. Le Moulin de Pont d'Argens, comme le hameau, est installé sur les calcaires triasiques.

Les calcaires du Muschelkalk sont drainés par les alluvions dans lesquelles circule une nappe, drainée par le fleuve, et atteinte par quelques puits.



-  Alluvions anciennes
-  Alluvions récentes
-  Travertins
-  Keuper argiles, cagneules, gypse.
-  Muschelkalk calcaires
-  Faille
-  Pendage
-  Verticalité
-  Chute



EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

Puissance :

- minimum 120 kW
- maximum 441 kW
- 273 kW (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

Productibilité annuelle :

- minimum 720 MWh
- maximum 1808 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
- 1387 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT :

Aucun.

Pas de relèvement de plan d'eau à l'amont.

Prise sur le canal après irrigation.

Fonctionnerait avec l'excédent des eaux.

Les bâtiments du Vieux moulin à blé pourraient être réparés en gardant le style

La conduite serait enterrée parallèlement à l'ancien aqueduc.

DONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

- Pluie annuelle

	alt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Draguignan	185	806,9	338,8	614	839,8	775,7	873,3	1204	434,1	1105,3	913,8	2078,5

Hauteur mensuelle "moyenne" (année 1966)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Draguignan	37,8	151,2	7,6	79,2	21	38,8	9,8	8,7	42,6	208,6	165,4	36,2

- Débit

Eté : 8 - 10 l/s

River : 10 - 28 l/s

- Composition chimique : EDF 1.12.1965 : en mgl : Ca 64, Mg 78, Na + k 2,5 Cl 3,5 - SO4 15 - HCO3 120

Octobre 1969 B.R.G.M. en mgl Ca 80,4 Mg 10,6 k 0,6 Cl 3,9 SO4 30 - CO3H 261 - NO3 1,1

Mars 1977 pH 7,5 - TH 285 de CO3Ca. Eaux claires

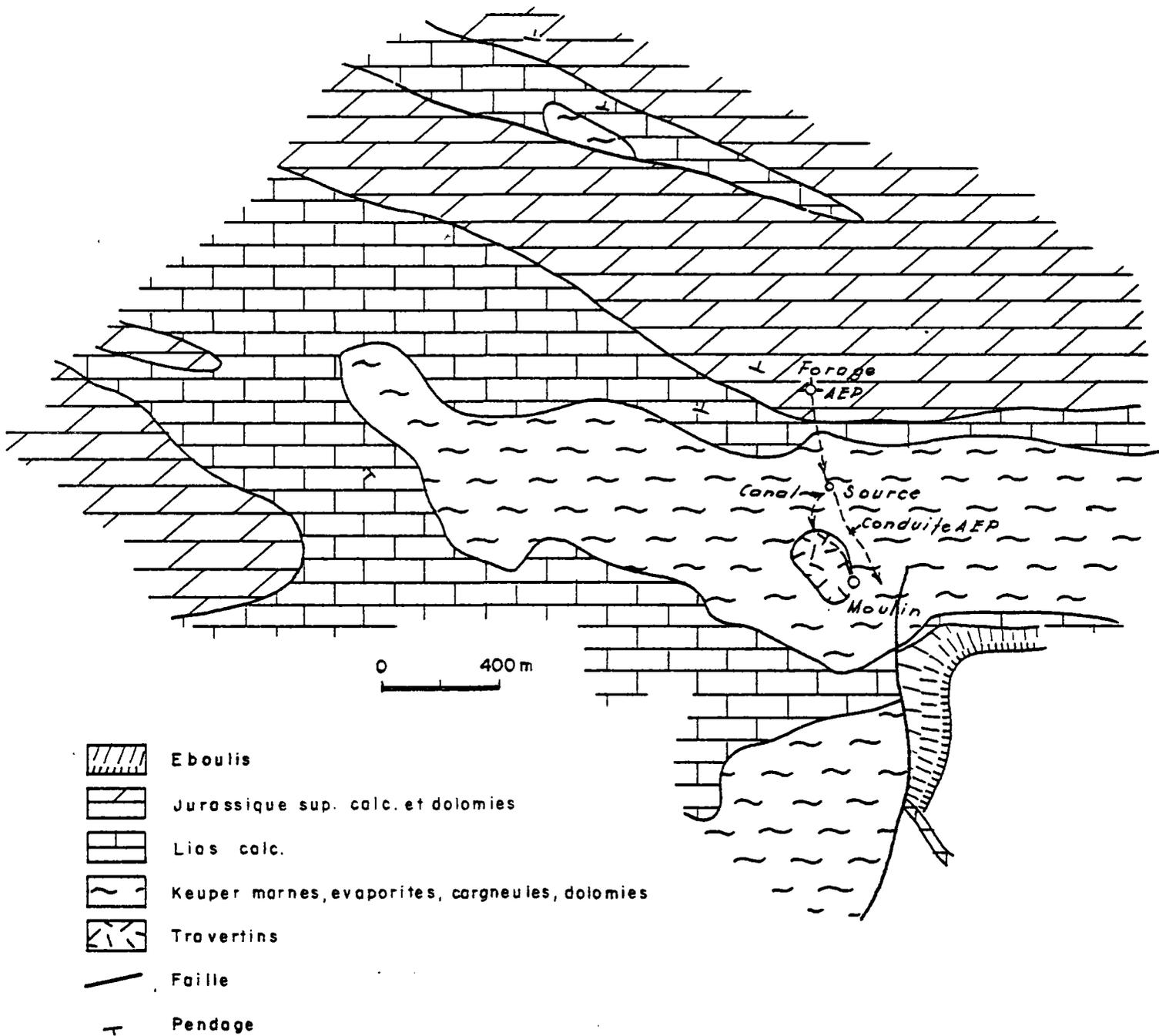
DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES :

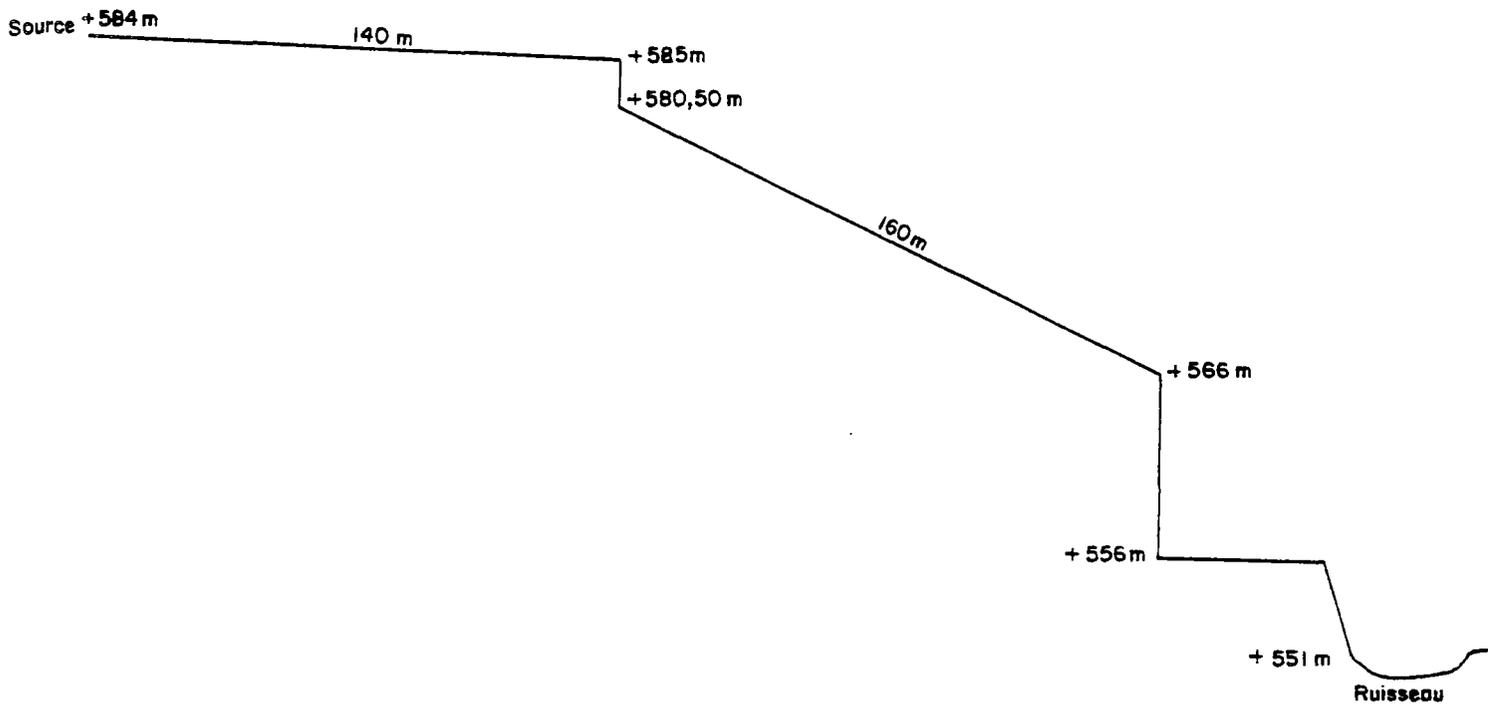
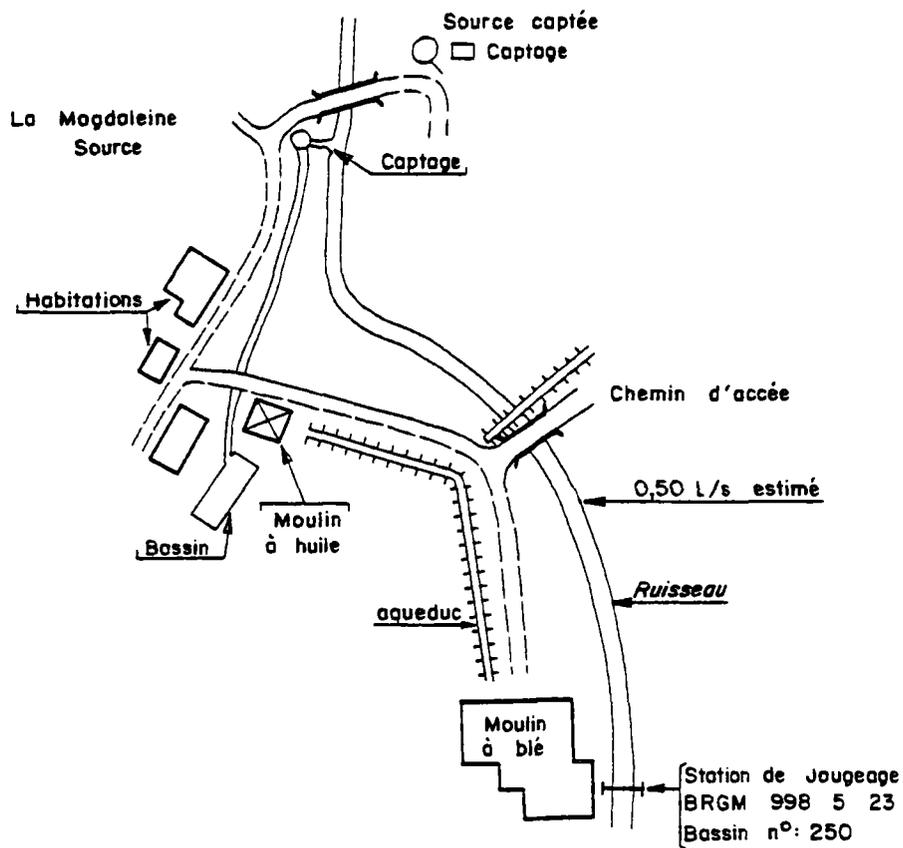
Source issue d'un synclinal calcaire (Lias et Jurassique) à la bordure méridionale du massif karstique des Plans de Canjuers.

L'émergence se trouve dans des alluvions recouvrant des marnes du Keuper, l'émergence vraie se situant 200 m à l'amont au contact calcaires liasiques - marnes du keuper.

Un peu à l'aval se trouve une autre émergence de plus faible débit et qui tarit à l'étiage (source Bovi). Le canal suit des éboulis de pente recouvrant le Keuper puis un massif travertineux. La chute se situe au rebord SE de ce plateau.

A l'amont de l'émergence géologique, un prélèvement pour l'alimentation en eau de Montferrat s'effectue sur un forage descendant dans les calcaires.





EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

Puissance :

H = 3 m : 0,13 kW	H = 10 m : 0,43 kW	minimum (sur toute l'année)
0,46 kW	1,53 kW	(module maximum)
0,28 kW	0,93 kW	(module sensiblement médian)

Energie productible :

H = 3 m : 0,8 MWh	H = 10 m : 2,6 MWh	(sur toute l'année)
1,9 MWh	6,3 MWh	(dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
1,4 MWh	4 MWh	(production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

soit pour toute la hauteur de chute évaluée à H = 30 m

Puissance :

minimum	1,3 kW
maximum	4,5 kW
	2,7 kW (module sensiblement médian)

Energie productible :

minimum	7,8 MWh
maximum	19 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
	14 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

SITE : CHAPELLE SAINT JEAN

COMMUNE : CHATEAUDOUBLE

INFORMATIONS GENERALES :

Bassin : ARGENS
Sous bassin : LA NARTUBY
Rivière : LA NARTUBY
Carte topographique : Salernes 997.8 à 1/20 000
Carte géologique : Draguignan à 1/80 000
Salernes 1/50 000
Carte hydrogéologique : Carte hydrogéologique du N.E varois à
1/50 000 B.R.G.M. 69.SGL.295.PRC
Situation : au droit du village de Chateaudouble en bordure de
la R.D. 555
Prise : X 932.48 - Y 152.01
Chute : X 932.12 - Y 152.11
Accès : Par R.D. 555, Draguignan - Montferrat. A 10,500 km de
Draguignan, à la hauteur d'un débit de boisson, côté gauche de la route.
Surface bassin versant : 75,375 km²
Caractéristiques du site :
. Chutes d'un moulin disparu sur une prise d'eau de la Nartuby à 450 m de la prise
. Prise en partie comblée, non alimentée à section irrégulière et servant unique-
ment au moulin.
. Rejet directement en rivière après chute
. Cote NGF à la prise + 418 m (dimension canal haut de chute après traversée sous la
route 0,30/0,25 m)
. La chute utilisée est de 13 m, le niveau de la rivière se trouvant à la cote
+ 405 m EPD.
- Difficultés : Réfection barrage rivière à la prise et utilisation de la partie
souterraine traversant, longeant et retraversant la route.
La tuyauterie pourrait être enterrée.
Station de jaugeage 100 m en amont (échelle limnimétrique).

IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT :

Cette prise d'eau servirait uniquement pour alimenter l'usine et pourrait être enterrée.

La construction de l'usine serait en contre bas de la route sur les ruines du vieux moulin et dans le style de l'ancienne construction.

Pas de relèvement de plan d'eau à l'amont et rejet en débit constant.

BONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

- Pluie annuelle

	alt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Draguignan	185	806,9	838,8	614	839,8	775,7	873,3	1204	434,1	1105,3	913,8	2078,5

Hauteur mensuelle "moyenne" (année 1966)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Draguignan	37,8	151,2	7,6	79,2	21	38,8	9,8	8,7	42,6	208,6	165,4	36,2

- Débit

Eté : 113 - 150 l/s

Hiver: 255 - 412 l/s

- Qualité chimique des eaux : eaux bicarbonatées calciques et probablement sulfatées étant donné la grande extension du Keuper à évaporites dans le bassin versant. Mars 1967 TE 415 mg/l (CO₃Ca) ph 7,8 eau trouble.

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES :

Dans la large plaine alluviale du Logis du Plan, existe une nappe ; la Nartuby disparaît quelquefois par infiltrations dans le massif alluvial à l'étiage à l'amont.

Sous la butte de Chateaudouble, le substratum calcaire liasique affleure ; il y a résurgence de l'inféro flux. A l'aval il y a rupture de pente ; la Nartuby recoupe, en gorges à forte pente, le grand synclinal jurassique calcaire dolomitique du Bois des Prannes. Le lit est encombré d'éboulis de gros blocs.

La Nartuby draine la butte calcaire de Chateaudouble, de faible superficie. Le massif du Bois des Prannes est drainé au débouché aval des gorges (source des Frayères).

Des petites sources existent en rive droite à l'aval de Chateaudouble (éboulis sur argiles du Keuper).

La présence de gypse dans le Keuper en rive gauche, à l'amont de Chateaudouble, est à l'origine de glissement de terrains.

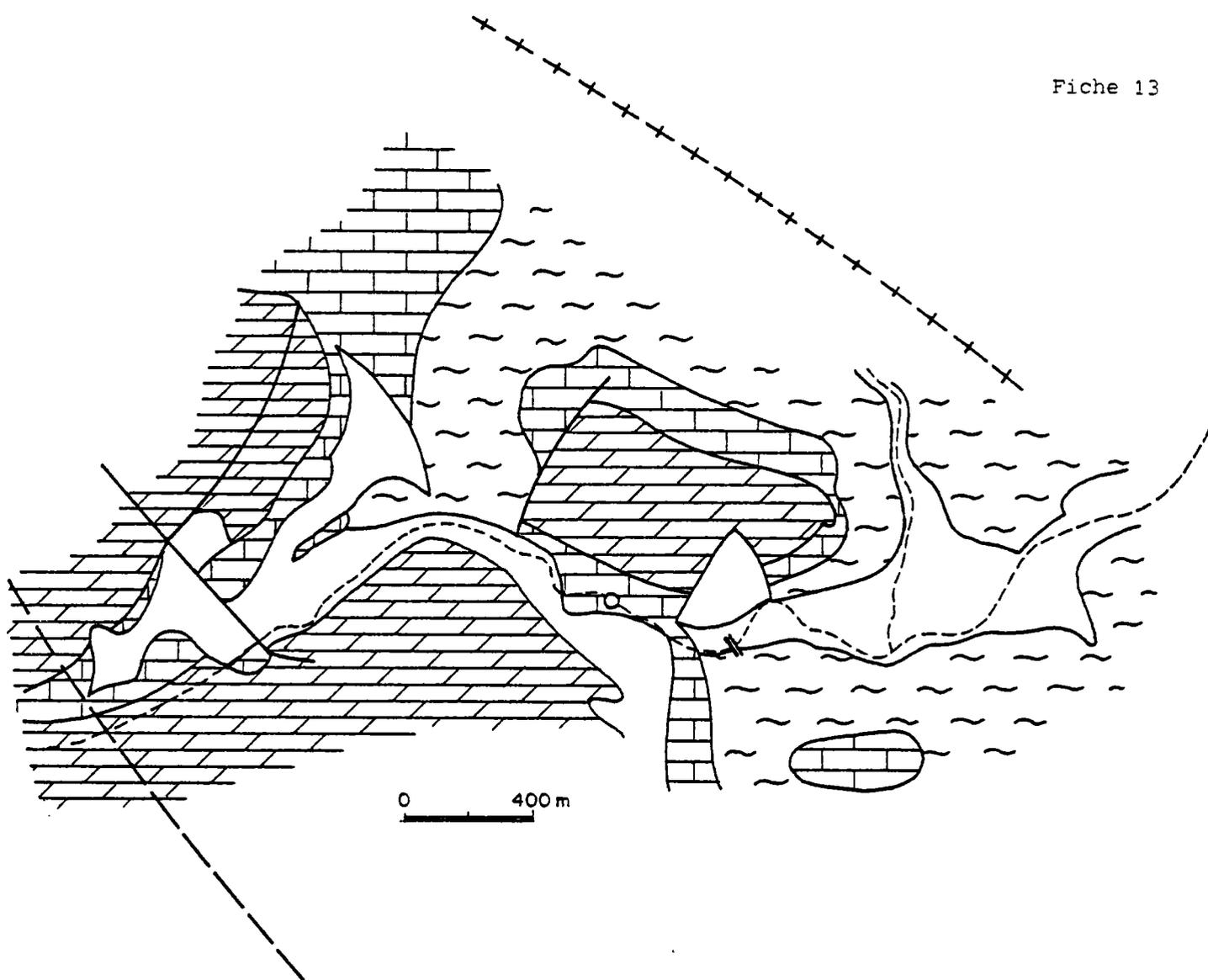
EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

Puissance :

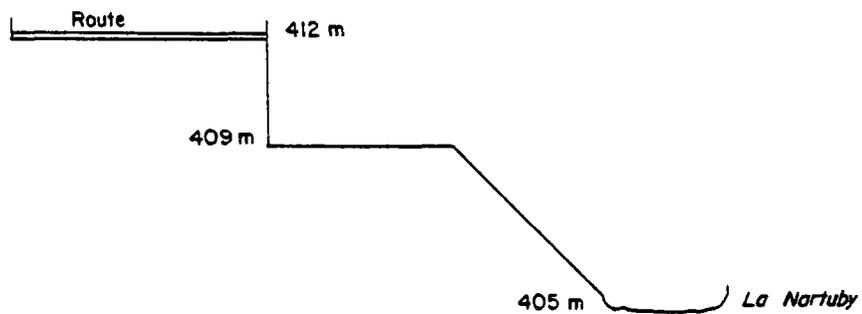
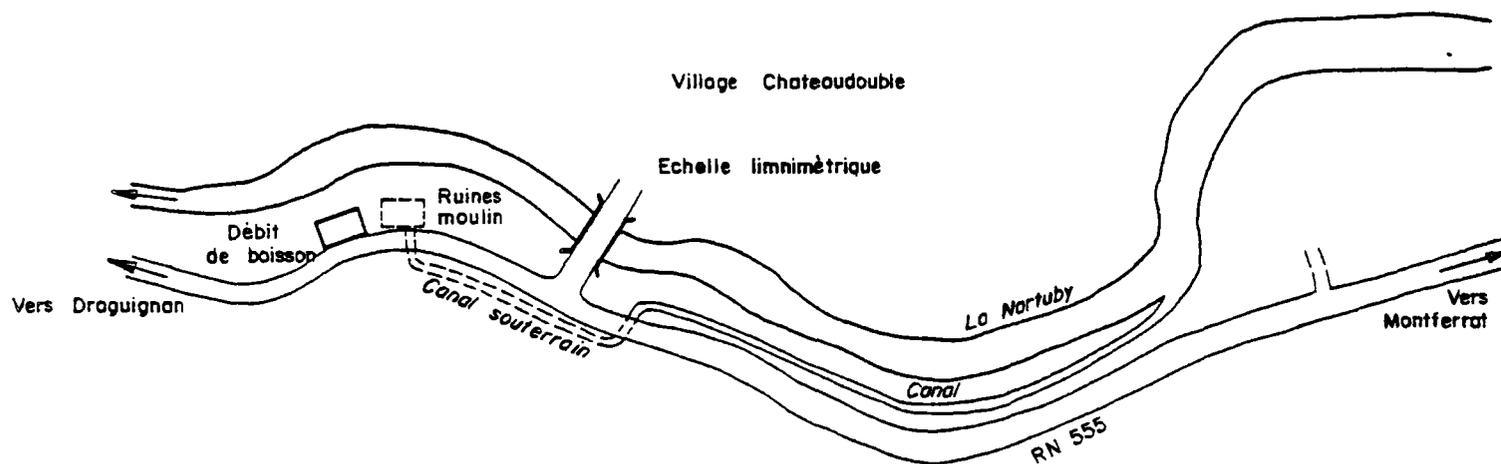
- minimum 8 KW (toute l'année)

- maximum 29 KW (module maximum)

18 KW (module sensiblement médian)



-  F = Alluvions E = Eboulis
-  Jurassique sup. dolomie et calcaire
-  Lias calcaire
-  Keuper argiles à gypse et cargneules
-  Axe anticlinal
-  Axe synclinal
-  Faïlle
-  Prise
-  Chute



Productibilité annuelle :

- minimum 48,5 MWh (production sur toute l'année)
- maximum 120 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
- 102 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

SITE : EMBLACEMENT MOULIN (DEMOLI)

COMMUNE : Rebouillon

LIEU DIT : Saint Michel

INFORMATIONS GENERALES :

Bassin : ARGENS

Sous bassin : NARTUBY

Rivière : NARTUBY

Carte topographique : Salernes 997. 8 à 1/20.000

Carte géologique : Draguignan 236 à 1/80.000
Salernes 1/50.000

Carte hydrogéologique : Carte hydrogéologique du NE varois à 1/50.000
B.R.G.M 69.SGL.295.PRC

Situation : 2 km au Sud de Rebouillon en bordure de la RD 555

Départ dérivation : X 930.00 - Y 149.71

Moulin : X 930.28 - Y 148.24

Accès : par RD 555 Draguignan - Montferrat . A 4,500 km de Draguignan côté droit après croisement avec la RD 49

Surface bassin versant : 147,500 km²

Caractéristiques du site:

- . Chute d'un moulin disparu sur une prise d'eau de la Nartuby.
- . Longueur 1600 m.
- . Section 1,00 m/ 0,80 m maçonnée.
- . Servant à l'irrigation d'une partie de la plaine alluviale.
- . Cote NGF amont chute + 210 m) 8 m de dénivellée sur 30 m soit 27 cm par m.
- . Cote NGF aval chute + 202 m)
- . Rejet dans prise inférieure.
- . Peu d'irrigation entre ce site et la prise sur la Nartuby 1,600 km à l'amont.
- . Ne perturberait pas le débit à l'aval en période d'irrigations. En période de non irrigation l'eau pourrait être rejetée en rivière par vannage sur la prise inférieure.
- . En mars 1977 coulait à 20 l/s estimé
- . Alimente à l'amont une pêche à la truite.

IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Pas de modification du plan d'eau à l'amont.
Rejets à débit constant repris pour l'irrigation par canal inférieur.
Inconvénient : construction en bordure de route.

DONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

- Pluie annuelle

	alt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Draguignan	185	806,9	338,8	614	839,8	775,7	873,3	1204	434,1	1105,3	913,8	2078

Hauteur mensuelle "moyenne" (année 1966)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Draguignan	37,8	151,2	7,6	79,2	21	38,8	9,8	8,7	42,6	208,6	165,4	36,2

- Débit

Eté : 222 - 296 l/s

Hiver : 503 - 814 l/s

- Qualité chimique des eaux : elle est un mélange d'eau de la Nartuby d'Ampus, de la Nartuby de Rebouillon, de la source des Frayères.

Analyses D.D.A Mars 1975 (en mgl) :

Nartuby d'Ampus

pH 8,2 - Cl 4 - SO₄ 28 - Na 3,4 - k 1,6 - Ca 88 - Mg 17 - Co₃H 300

Source des Frayères

pH 7,6- Cl 6 - So₄ 16 - Na 3 - K 0,6- Ca 92 - Mg 7,2 - CO₃H 325

L'eau de la Nartuby de Rebouillon peut avoir une teneur un peu plus élevée en sulfates

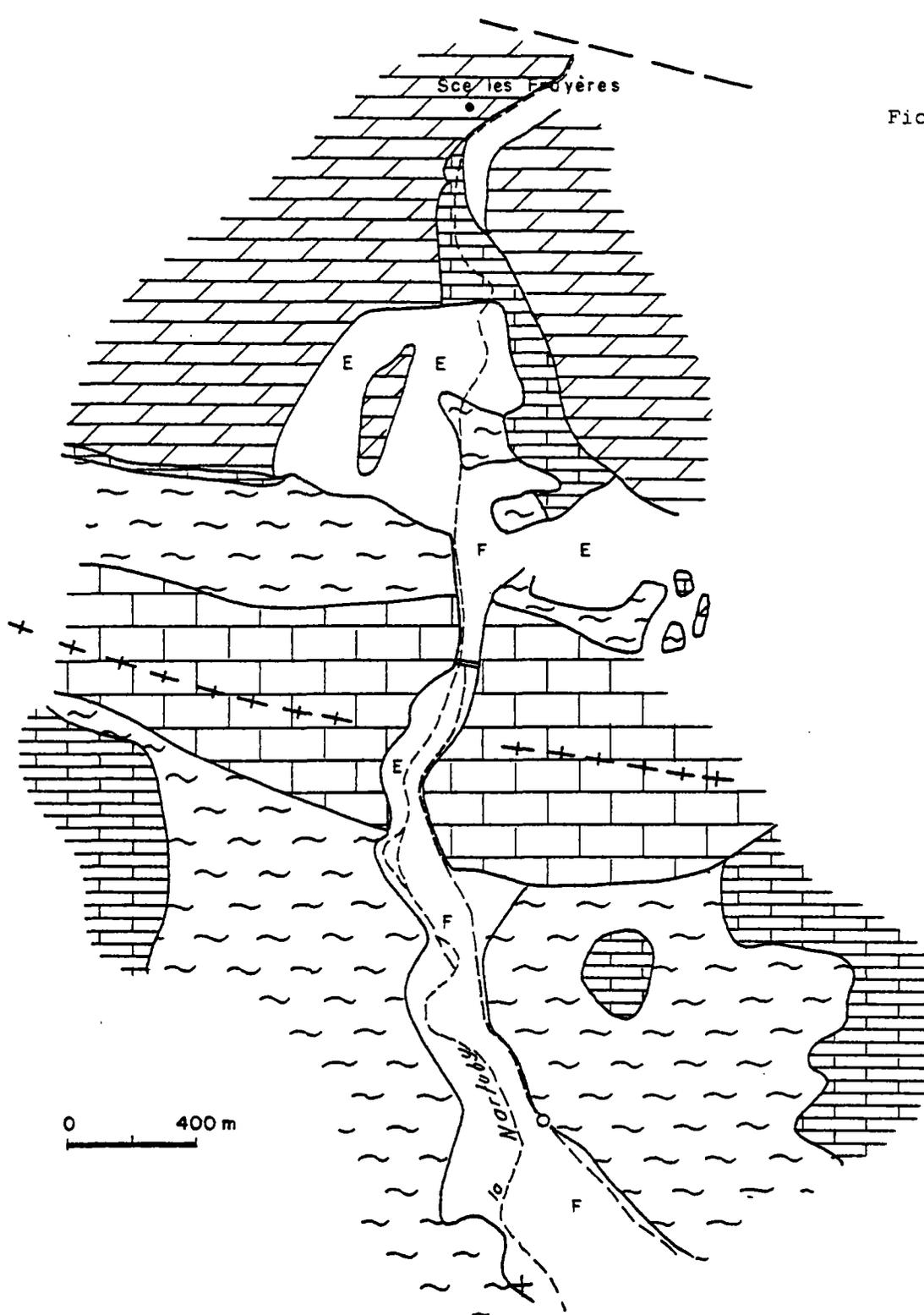
Canal de dérivation

Mars 1977 : pH 7,8 - TH 380 mlg Ca CO₃

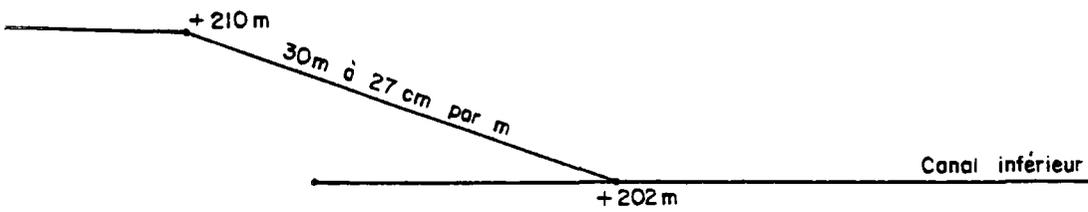
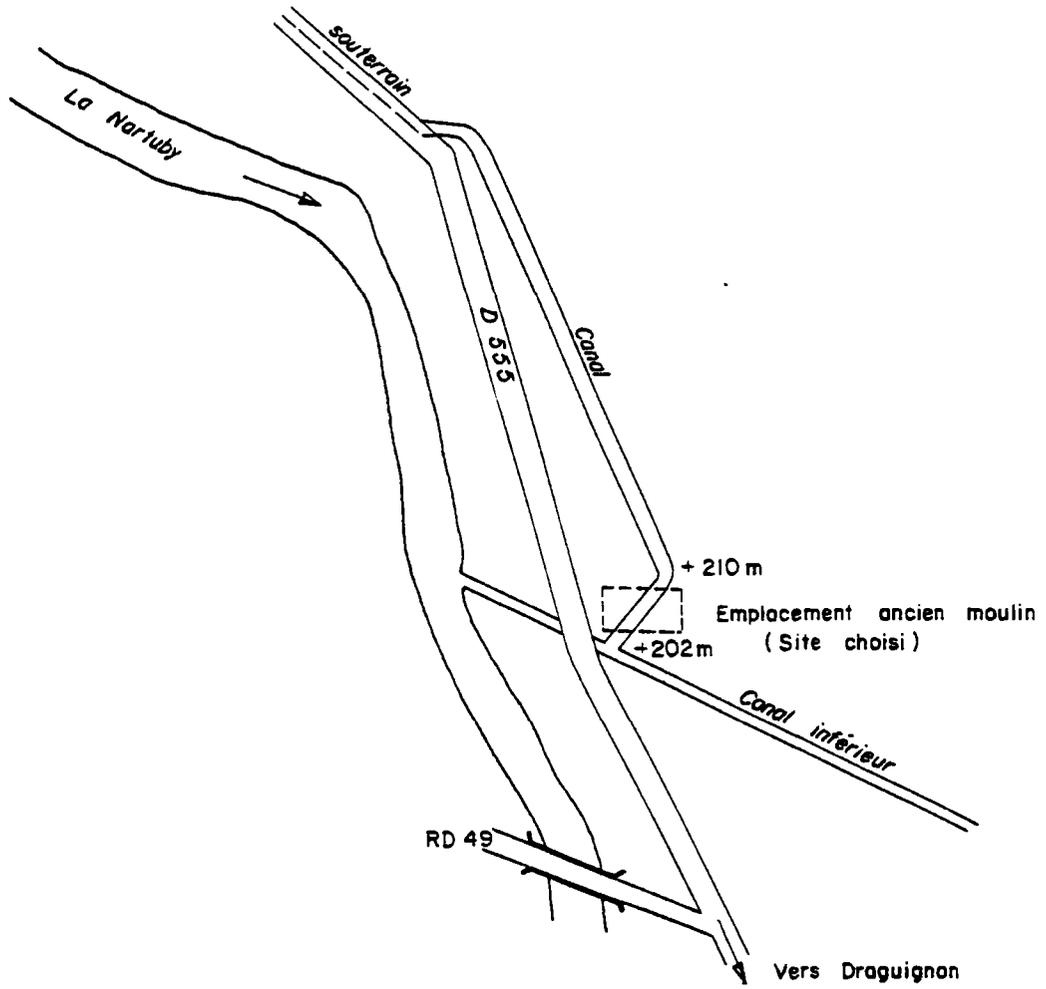
Eau légèrement trouble

- Débit solide : Analyse D.D.A Mars 1975 matières en suspension en mgl :

Nartuby d'Ampus 11 - Source des Frayères 9,8



-  F = Alluvions E = Eboulis
-  Jurassique sup. calc. dolomies
-  Lias calc.
-  Keuper argiles à gypse, cagneules
-  Muschelkalk calcaires
-  Axe anticlinal
-  Axe synclinal
-  Prise
-  Moulin
-  Sondage de reconnaissance



DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES :

Au confluent avec la Nartuby d'Ampus, le débit de la Nartuby de Montferrat s'augmente du débit de cet affluent (faible en été) et de celui de la source des Frayères, importante émergence issue du synclinal calcaire dolomitique jurassique du Bois des Prannes.

Le flanc sud du synclinal est traversé en gorges étroites - comme le flanc nord - puis la vallée s'élargit dans la plaine de Rebouillon creusée dans le Keuper argilo-gypseux. La vallée s'encaisse ensuite de nouveau à la traversée d'un anticlinal écaillé affectant les calcaires du Muschelkalk. C'est dans ce défilé qu'est située la dérivation. Le canal suit d'abord le contact calcaires-alluvions, puis le contact keuper-alluvions. Les calcaires du Muschelkalk sont drainés par la Nartuby (deux sondages de reconnaissance ont été effectués en rive gauche).

Il existe très vraisemblablement une nappe dans les alluvions reposant sur le Keuper : elle n'est pas utilisée entre la prise et le moulin.

A l'aval du moulin, dans la plaine alluviale de Draguignan, des sondages ont reconnu la nappe circulant dans les calcaires du Muschelkalk recouvert par les alluvions. Des puits existent dans la nappe alluviale.

EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

Puissance :

- minimum 9,7 kW (toute l'année)
- maximum 35,8 kW (module maximum)
- 22 kW (module sensiblement médian)

Productibilité annuelle :

- minimum 58,6 MWh (production sur toute l'année)
- maximum 145 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
- 112 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

SITE : MOULIN REYNAUD - BARATI

COMMUNE : Trans en provence

INFORMATIONS GENERALES :

Bassin : L'ARGENS
Sous bassin : LA NARTUBY
Rivière : LA NARTUBY
Carte topographique : Fréjus 1024.1 à 1/20.000
Carte hydrogeologique : Carte hydrogéologique du NE varois B.R.G.M
69.SGL.295. PRC 1/50.000
Situation , accès : A l'entrée du village de Trans par RD 555 Les Arcs-Trans
2 ème rue à droite en entrant dans le village après avoir
dépassé la chapelle.
Départ dérivation : X 934.72 - Y 143.12
Moulin : X 934.54 - Y 141.85
Surface bassin versant : 192 Km²

Caractéristiques du site :

- . Prise d'eau sur rivière. 2 vieux moulins superposés avec 5 m de chute chacun.
 - . Longueur de la prise d'eau : 1,800 km
 - . Section 1,50 / 1,00 m (canal du plan)
 - . Seuil sur rivière : longueur 20 m. Hauteur : 2 m
 - . Cote NGF amont chute + 140 m EPD) 10 m
 - . Cote NGF aval chute + 130 m EPD)
 - . Cote NGF rivière à l'exhaure : + 120 m
 - . Vieux moulins à l'huile. Les deux derniers en aval d'un groupe de quatre adossés à une falaise rocheuse.
 - . Roue à aube verticale Ø 5 m
- Prise d'eau à la hauteur de la Foux . Seuil bétonné en bon souterrain. Exhaure au droit du moulin en Artuby
- . Prise d'eau servant à l'irrigation
 - . Moulin Reynaud : Bâtiments en état
 - . Moulin Barati : Bâtiments en ruine

IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT :

Pas de relèvement du plan d'eau à l'amont.
Rejet en continu à l'aval.
Bâtiments à réparer dans le style.
Elevage de truites à proximité à l'aval.

DONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

Pluie annuelle

	alt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Draguignan	185	806,9	338,8	614	839,8	775,7	873,3	1204	434,1	1105,3	913,2	2078

Hauteur mensuelle "moyenne" (année 1966)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Draguignan	37,8	151,2	7,6	79,2	21	38,8	9,8	8,7	42,6	208,6	165,4	36,2

- Débit

Eté : 288 - 384 l/s

Hiver : 653 - 1056 l/s

- Qualité chimique des eaux : la Foux a des eaux chargées en SO_4^{4-} et $ClNa$. Avril 1969 en mgl.

Ca 385 - Mg 55 - Na^+K 380 - Cl 570 - SO_4^{4-} 900 - CO_3H 270

Eau du canal Mars 1977 :

pH 8,3 - TH 395 mgl $CO_3 Ca$

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES :

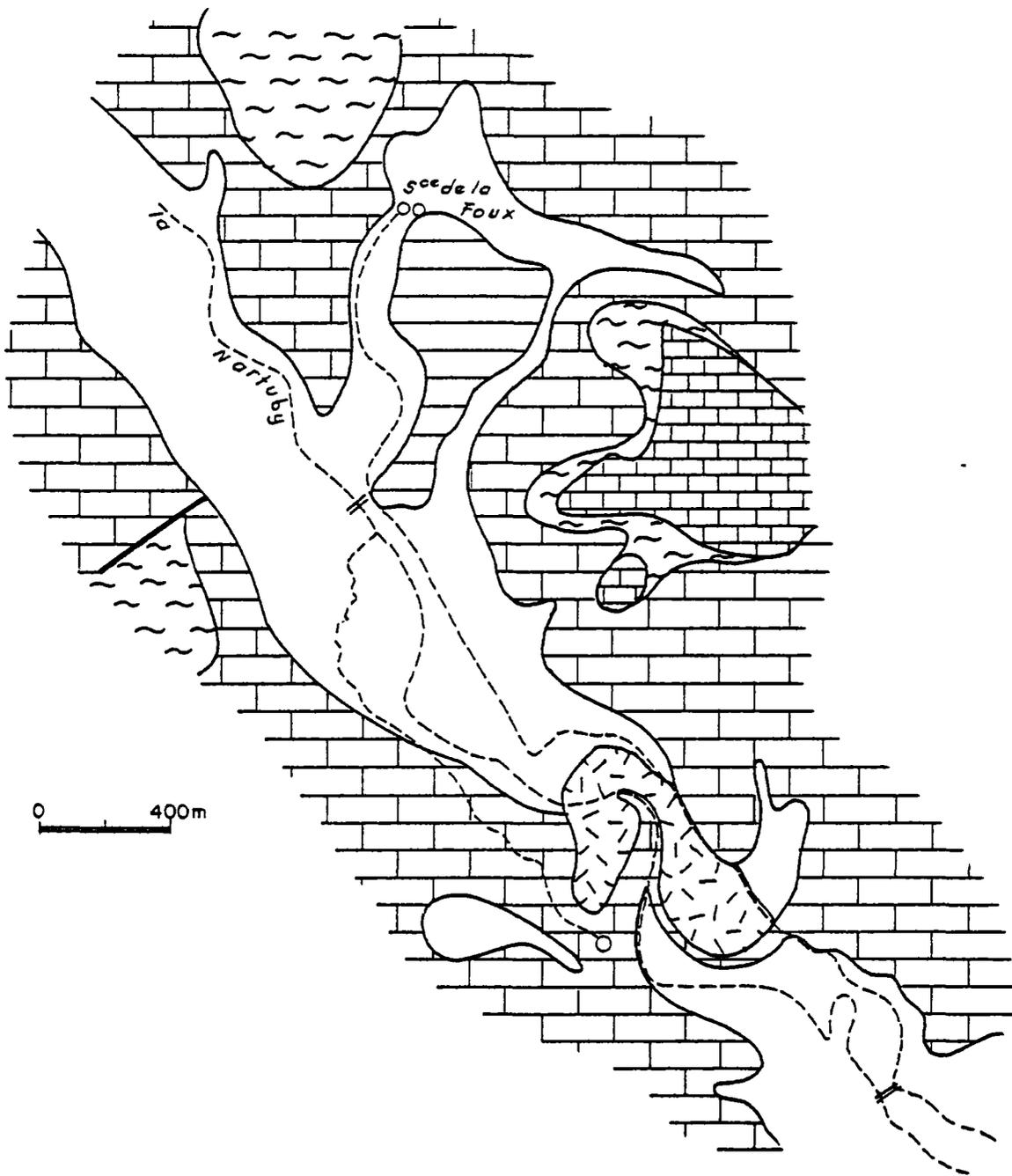
A l'aval de Draguignan, la vallée de la Nartuby est entaillée dans des plis assez complexes affectant le Muschelkalk calcaire, d'orientation générale NW-SE (la même que celle de la rivière). A Trans, la Nartuby traverse les affleurements de calcaires du Muschelkalk qui constituent la couverture normale du Premien de la vallée de l'Argens. Le pendage est peu incliné vers le Nord ou le Nord Ouest.

Alluvions de la Nartuby sur tout le parcours du canal.

Site sur affleurements calcaires du Muschelkalk.

La foux est l'exutoire de vastes affleurements de calcaires du Muschelkalk s'étendent vers le nord et le NE. L'accroissement de la teneur en sels parait s'effectuer au voisinage de l'émergence (présence d'évaporites dans le keuper en profondeur ce qui expliquerait la présence de la zone topographiquement déprimés des Négadis, à l'amont de la source).

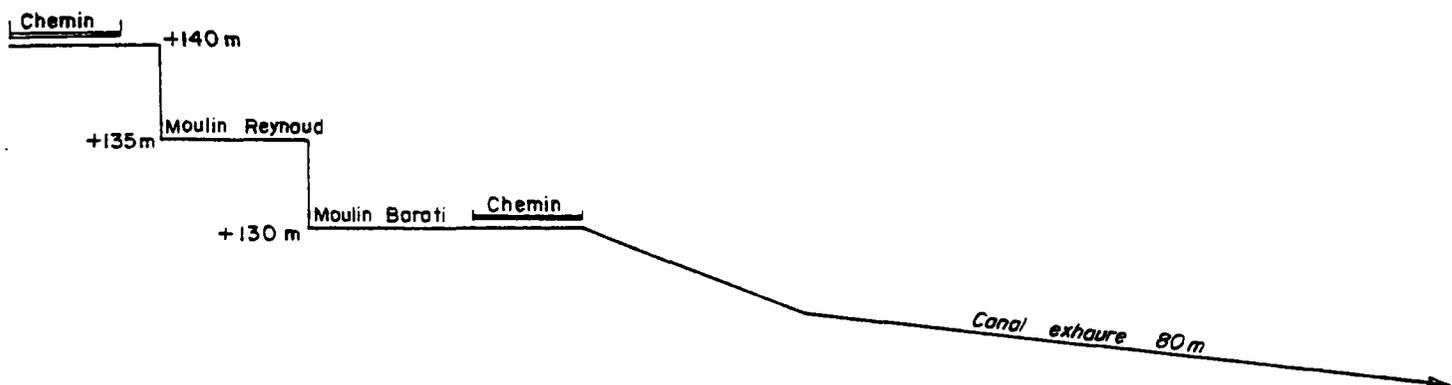
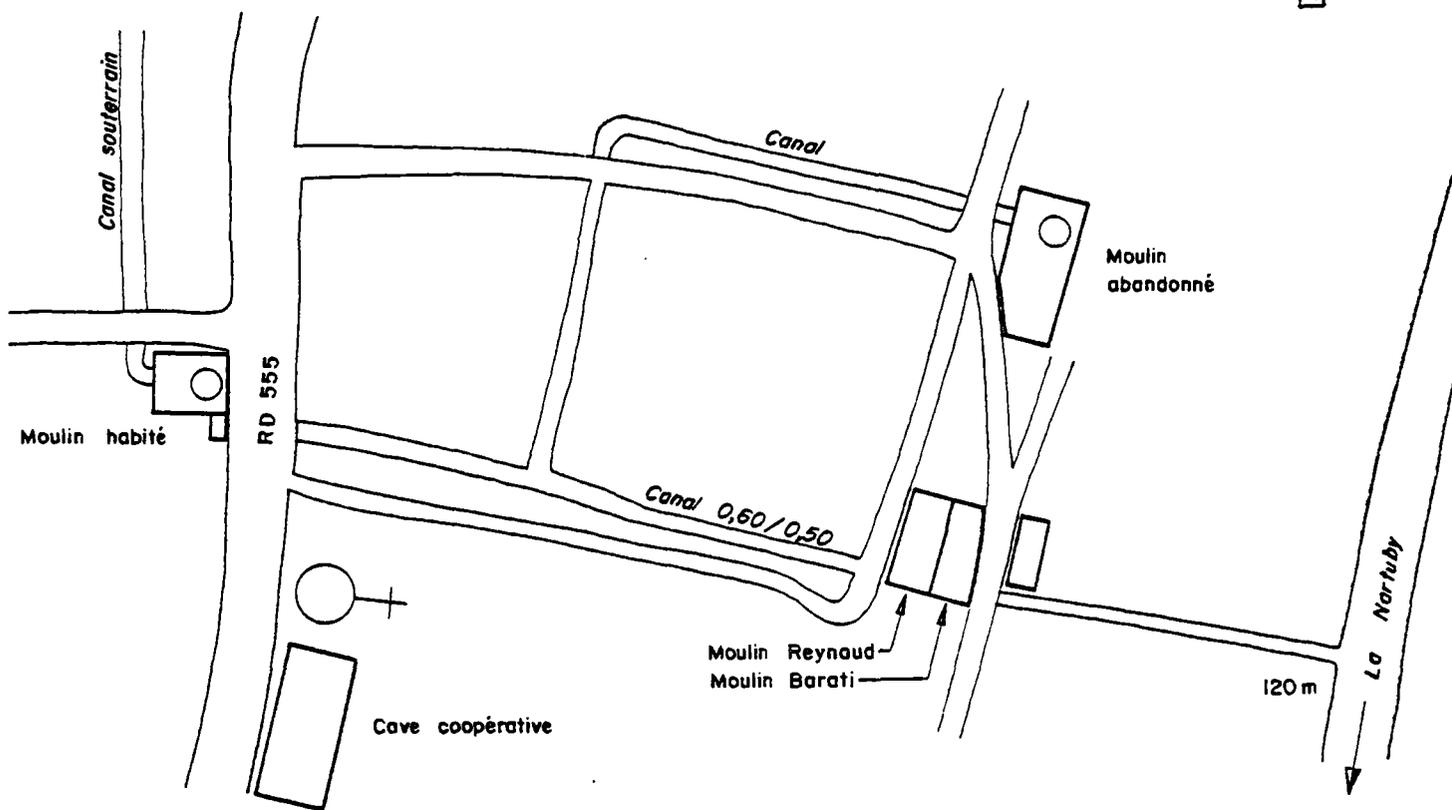
A Trans existe une rupture de pente brutale et importante dans le cours de la rivière. Un massif de travertins s'est déposé, dans lequel le cours de la rivière s'encaisse actuellement profondément : le pont de la route de la Motte, appuyé sur les travertins,



0 400m

-  Alluvions
-  Travertins
-  Lias calcaires
-  Keuper. argiles à gypse, corgneules
-  Muschelkalk calc.
-  Prise
-  Sifs

Trans en Provence



franchit la rivière à la sortie du défilé, à près de 30 m au dessus du lit.

Des jaugeages effectués en 1969 ont montré que dans la traversée de la zone de Trans, la Nartuby drainait ceux-ci, l'accroissement de débit étant de l'ordre de 1,5 en 3/s.

A l'amont de Trans, une nappe existe dans les alluvions de la rivière. Il en est de même dans les alluvions à l'aval de la rupture de pente de Trans.

EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

Puissance :

- minimum 31,7 kW (toute l'année)
- maximum 116 kW (module maximum)
- 71,8 kW (module sensiblement médian)

Productibilité annuelle :

- minimum 190 MWh (production sur toute l'année)
- maximum 474 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
- 364 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

SITE : MOULIN DE MARAMOUILLE

COMMUNE : Bargemon

INFORMATIONS GENERALES :

Bassin : ARGENS
Sous Bassin : L'ENDRE
Source : LA DOUX
Carte topographique : Fayence 992.5 à 1/20.000
Carte géologique : Draguignan 236 à 1/80.000
Fayence 1/50.000
Carte hydrogéologique : Carte hydrogéologique du NE varois. B.R.G.M.
69.SGL.295.PRC 1/50.000
Situation, accès : à 600 m au SW de Bargemon, lieu dit Maramouille. Par RD 25
Bargemon - Callas croisement à gauche, chemin fléché : Moulin
de Maramouille.
Moulin : X 940.05 - Y 155.00
Source : X 939.04 - Y 154.64
Prise : X.939.22 - Y 154.76
Impluvium de la source : de l'ordre de 3,5 km²

Caractéristiques du site :

.Ruine d'un vieux moulin à huile sur une prise d'eau servant en même temps à l'irrigation :
section 0;30/0,20 en mauvais état. Cette prise d'eau est située à 250 m sur l'exutoire
en rive gauche en aval de la source de la Doux et à 240 m de longueur.
. Cote de la prise d'eau + 440 m EPD
. Cote amont chute + 416 m EPD)
. Cote aval chute + 410 m EPD) Chute verticale de 6 m sur roue à aube verticale.
. Servait à l'irrigation après exhaure ou pouvait être rejeté directement au ruisseau
sert encore à l'irrigation et alimente une piscine en amont du moulin.

Impact sur l'environnement :

Pas de prélèvement du plan d'eau à l'amont.
Rejet à débit constant à l'aval pouvant être repris pour irrigations.
Construction du vieux moulin utilisable après réparation en gardant le même style.
Difficultés : prise en très mauvais état à refaire presque entièrement
Partie en tuyauterie métallique à changer.

DONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

- Pluie annuelle

	alt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Draguignan	185	806,9	338,8	614	839,8	775,7	873,3	1204	434,1	1105,3	913,2	2078,5

Hauteur mensuelle "moyenne" (année 1966)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Draguignan	37,8	151,2	7,6	79,2	21	38,8	9,8	8,7	42,6	208,6	165,4	36,2

- Débit

été : 6 - 8 l/s

Hiver : 14 - 22 l/s

- Qualité chimique des eaux : Ce sont celles de la Doux. Eau bicarbonatée calcique.

26. 7. 1964 : composition en mg/l Ca 58, Mg 18, Na+K 2,5 Cl 9, So4 2, Co3H 150

Mars 1977 : pH 7,8 TH 330 mg/l CO3Ca

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES :

La source de la Doux est un des exutoires, à la cote 500, d'un synclinal calcaire (Lias et Jurassique) d'orientation W-E s'étendent entre Montferrat et Bargemon. L'autre exutoire est situé, à la cote 500 également, près de Montferrat dans un affluent de rive gauche de la Nartuby (source Pierrepont). Les émergences se font sur le contact calcaires liasiques - argiles du Keuper.

Entre les deux émergences, sur le flanc nord du synclinal, le forage de Favas (alimentation de Bargemon, Callas, Claviers) sollicite la nappe du massif calcaire (niveau hydrostatique vers 539)

Géologie du site : Terrains de couverture sur argiles et cargneules du Keuper, occupés par quelques maigres cultures en terrasse.

EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

Puissance :

- minimum 1 kW (toute l'année)

- maximum 3,6 kW (module maximum)

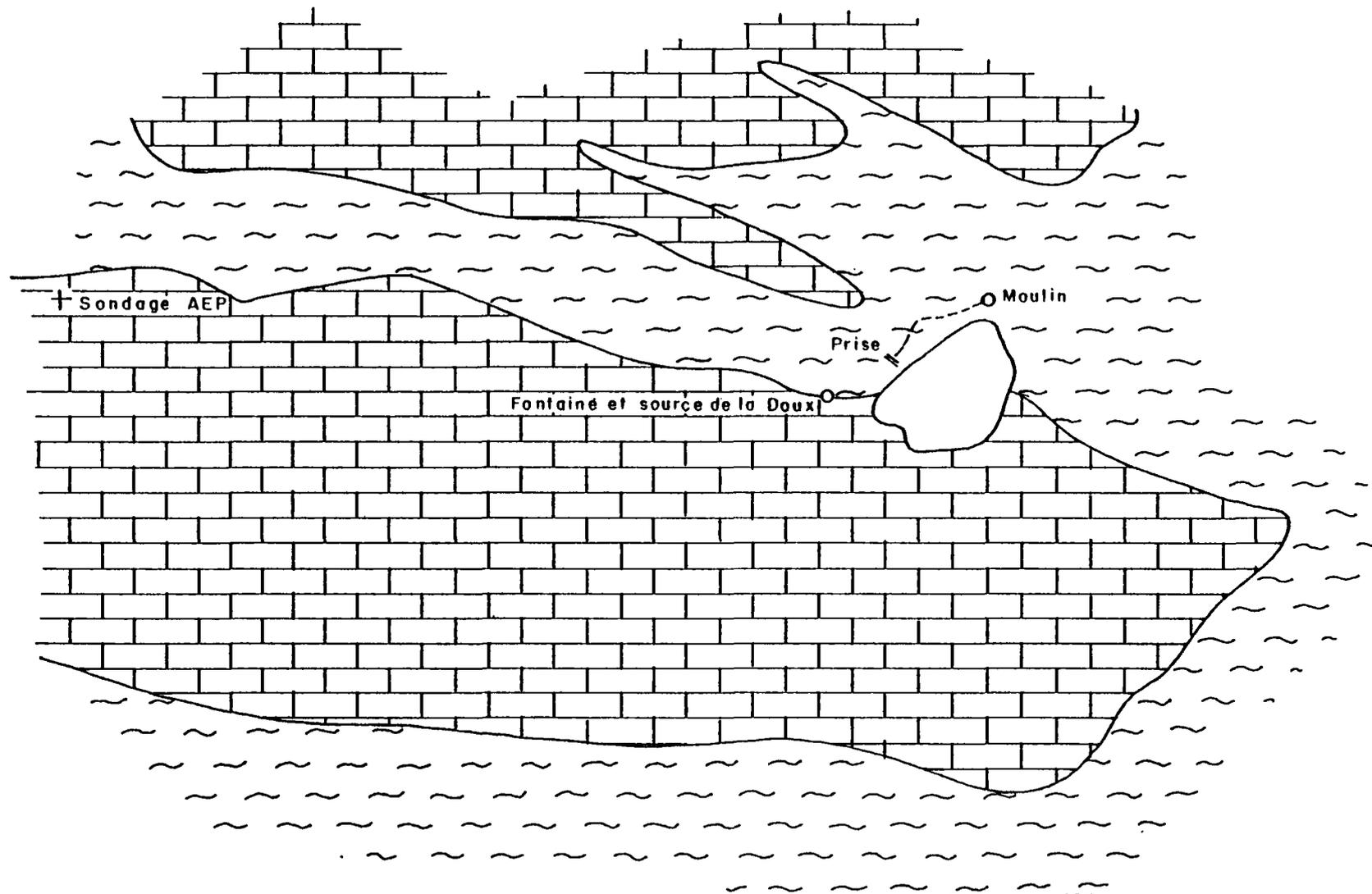
2,3 kW (module sensiblement médian)

Productibilité annuelle :

- minimum 6 MWh (production sur toute l'année)

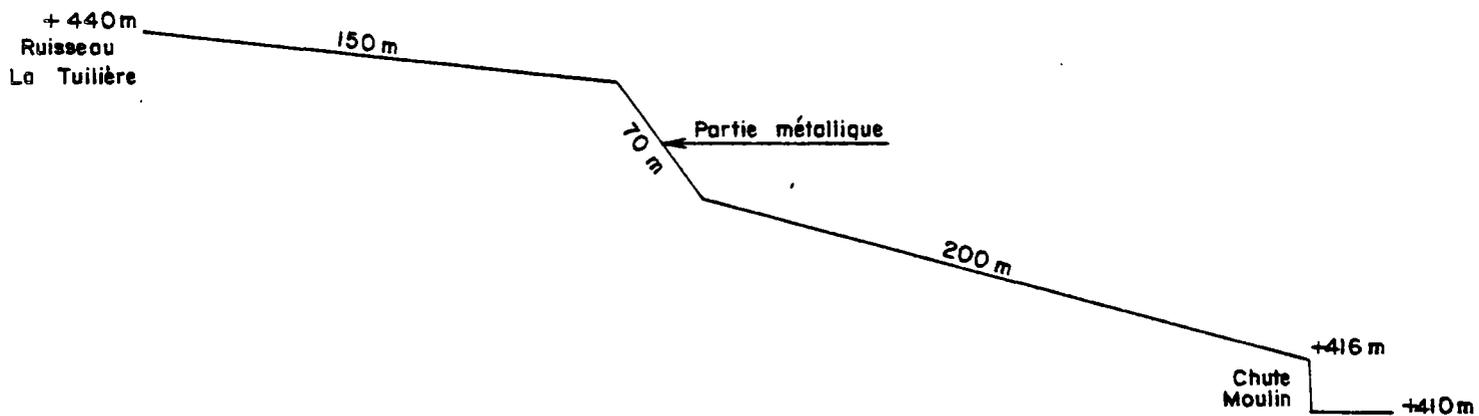
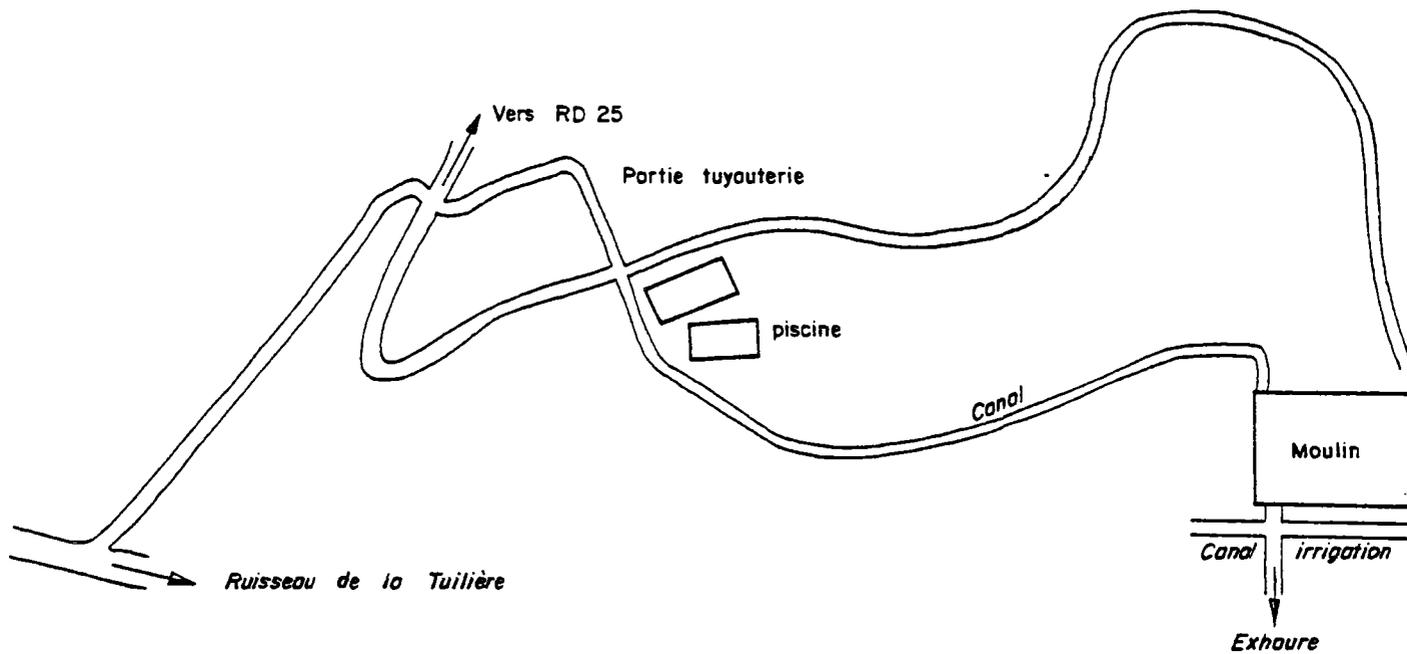
- maximum 16 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)

12 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)



-  Eboulis
-  Lias et Jurassique - Calcaire et dolomies
-  Keuper - argiles

0 400m



SITE : LIEU DIT "LES MOULINS"

COMMUNE : Bargemon

INFORMATIONS GENERALES :

Bassin : ARGENS

Sous bassin : L'ENDRE

Ruisseau : LA TUILLIERE

Carte topographique : Fayence n° 998.5 à 1/20.000

Carte géologique : Draguignan N° 236 à 1/80.000
Fayence 1/50.000

Carte hydrogéologique : Carte hydrogéologique du NE varois 1/50.000
B.R.G.M. 69.SGN.295.PRC

Situation, accès : 7 km au SE de Bargemon. Par la RD 55 Bargemon - Claviers.
Croisement à droite fléché : Les Moulins.

Moulin : X 940.37 - Y 154.65

Prise : X 940.04 - Y 154.79

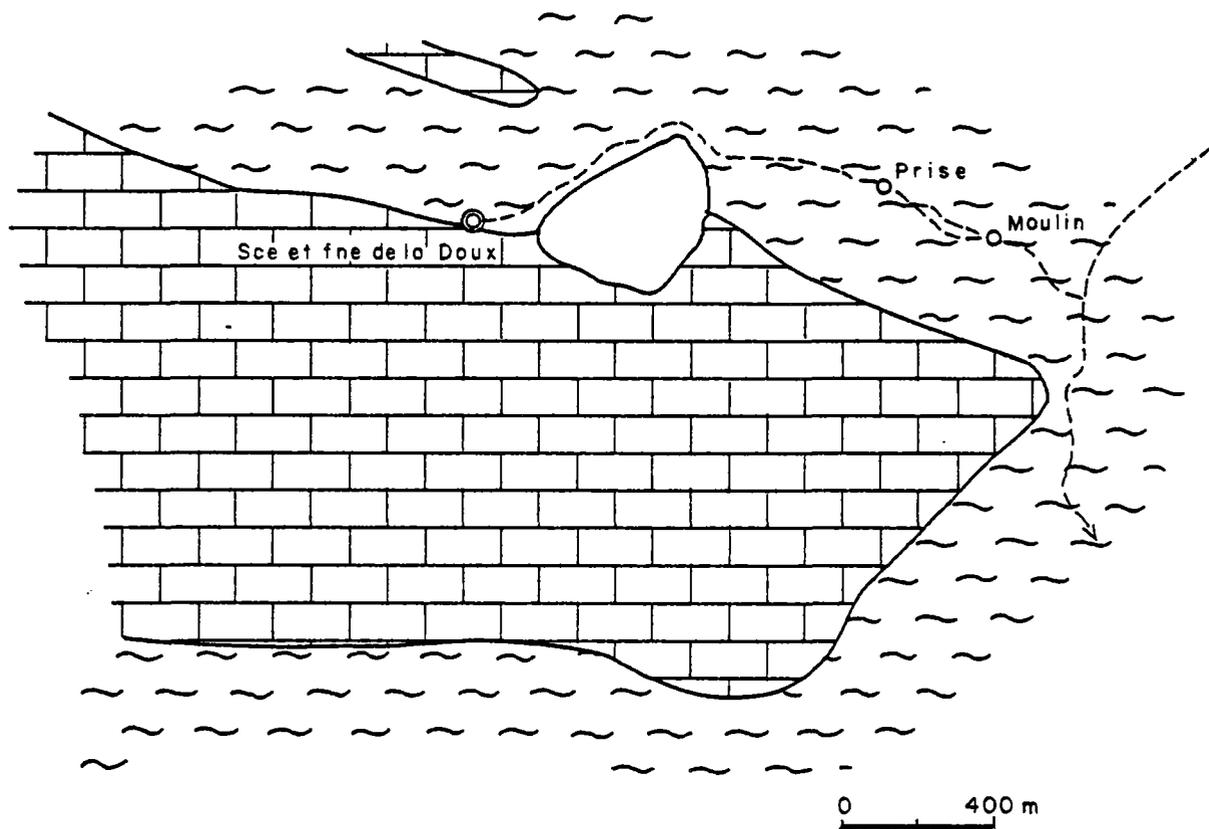
Surface du bassin versant : ruisseau de la Tuilière 4,6 km²
Eau de la source de la Doux, Impluvium : 3,5 km²

Caractéristiques du site :

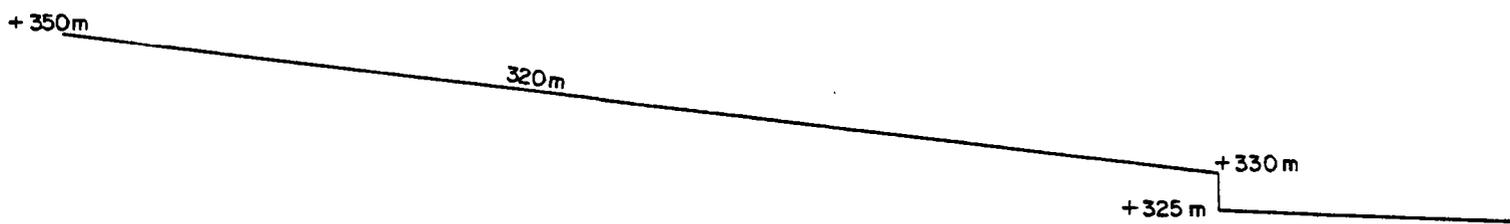
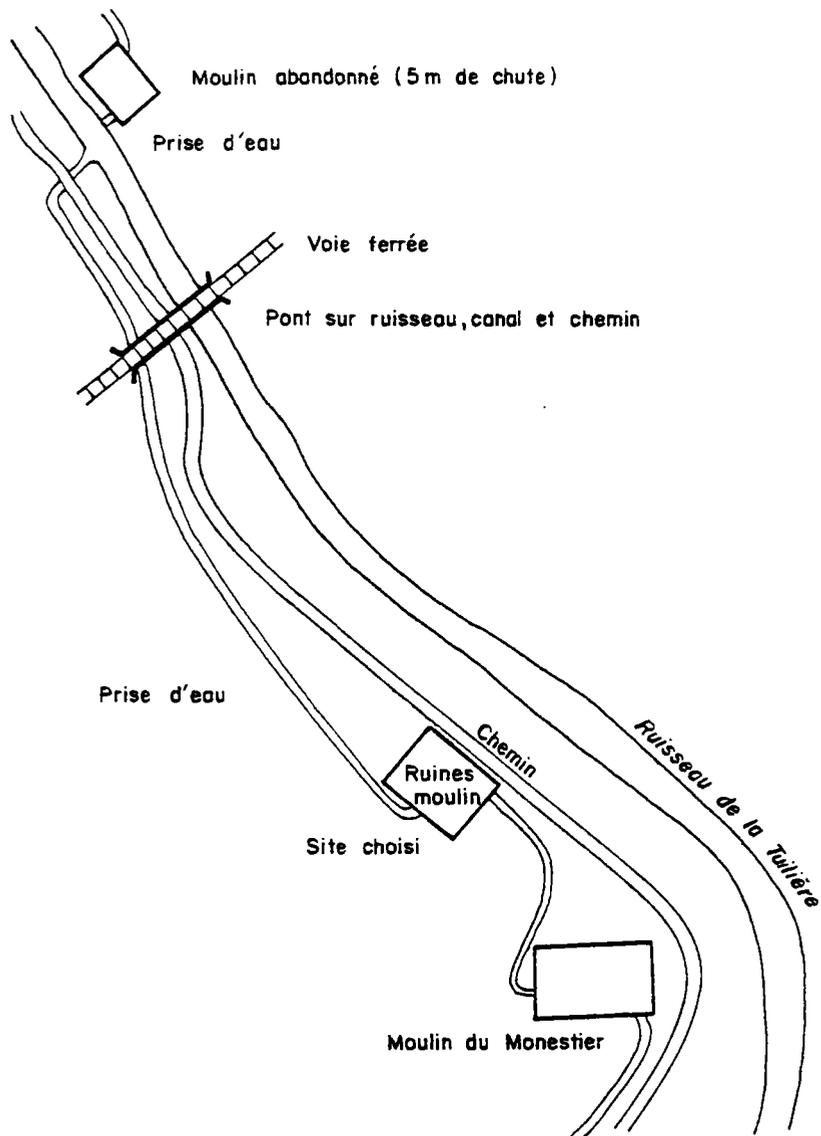
- . Ruines d'un vieux moulin sur la prise d'eau du Moulin de Monestier. Prise d'eau : 320 m
- . Section 0,45 m / 0,40 m maçonné
- . Barrage à la prise en bon état, seuil bétonné. La prise sert encore à l'irrigation à l'aval du moulin du Monestier (résidence secondaire).
- . Cote à la prise + 350 m
- . Cote amont chute + 330 m)
- . Cote aval chute + 325 m) 5 m de hauteur de chute
- . Cote ruisseau + 320 m)

IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT :

Site discret dans vallon boisé.
Pas de relèvement de plan d'eau à l'amont.
Rejet à débit constant.
Chemin d'accès carrossable.



-  Eboulis
-  Lias Jurassique calcaires
-  Keuper argiles cagneules



DONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

- Pluie annuelle

	alt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Draguignan	185	806,9	338,8	614	839,8	775,7	873,3	1204	434,1	1105,3	913,2	2078,5

Hauteur mensuelle "moyenne" (année 1966)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Draguignan	37,8	151,2	7,6	79,2	21	38,8	9,8	8,7	42,6	208,6	165,4	36,2

-Débit

Eté : 8 - 10 l/s

Hiver : 17 - 28 l/s

- Qualité chimique des eaux : Eaux de la source de la Doux, bicarbonatées calciques composition en mgl (juillet 1964) : Ca 58, Mg 18, Na + K 2,5 Cl 9, So_4^{2-} 2, Co_3H 150 Mars 1977 TH 335 mgl, Ca_3Ca pH 7,6
Eau claire.

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES :

La source de la Doux est issue d'un petit massif calcaire dolomitique (Lias et jurassique) d'orientation W - E et l'émergence est située sur le contact calcaire lias-sique - argiles du Keuper au point bas du massif.

Géologie du site : Eboulis de pente sur argiles et cargneules ou dolomies du Keuper ; quelques affleurements rocheux sur le tracé du canal. Falaise rocheuse à l'emplacement du moulin.

EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

Puissance :

- minimum 1,1 kW (toute l'année)
- maximum 3,8 kW (module maximum)
- 2,3 kW (module sensiblement médian)

Productibilité annuelle :

- minimum 6,5 MWh (production sur toute l'année)
- maximum 15 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
- 11,5 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

SITE : LES ESCLANS - Barrage (et ruines scierie de Gourme)

COMMUNE : Limite La Motte - LE MUY

INFORMATIONS GENERALES :

Bassin : ARGENS

Sous bassin : L'ENDRE

Rivière : L'ENDRE

Carte topographique : Fréjus 1024.2 à 1/20.000

Carte géologique : Draguignan 236 à 1/80.000
Fréjus Cannes 1/50.000

Carte hydrogéologique : Carte hydrogéologique NE varois 1/50.000
B.R.G.M. 69.SGL.295.PRC

Situation, accès : En rive droite de l'Endre au domaine des petits Esclans.
Par la RD 25 le Muy - Callas, puis la RD 47 à 2,500 km du Muy en direction de Bagnols en Forêts. Prendre le chemin forestier en direction des Pradineaux après le pont sur l'Endre - croisement à gauche. Le chemin mène sur le site en RG.

Surface du bassin versant : 117 km²

Cascade : X 942.77 - Y 145.20

Caractéristiques du site :

- Cascade naturelle sur la rivière avec vestige d'une prise d'eau à l'amont alimentant une scierie en ruines.
- Cote NGF amont à la prise d'eau + 55 m EPD) 5 m
- Cote NGF aval cascade + 50 m EPD)
- Cote NGF amont chute utile + 54,50 m) 3 m de hauteur de
- Cote NGF aval chute + 51,50 m) chute verticale
- Longueur de la prise d'eau 50 m. Comblée.
- Barrage en travers 30 m à reconstruire sur 20 m.
- Hauteur d'eau 0,30 m
- Prise d'eau en rive gauche servant à l'irrigation à la cote + 54,50 m des pépinières lieu dit Les Pradineaux.
- Implantation de l'usine à l'emplacement de la vieille scierie; terrains incultes alentours, broussailles et chênes.

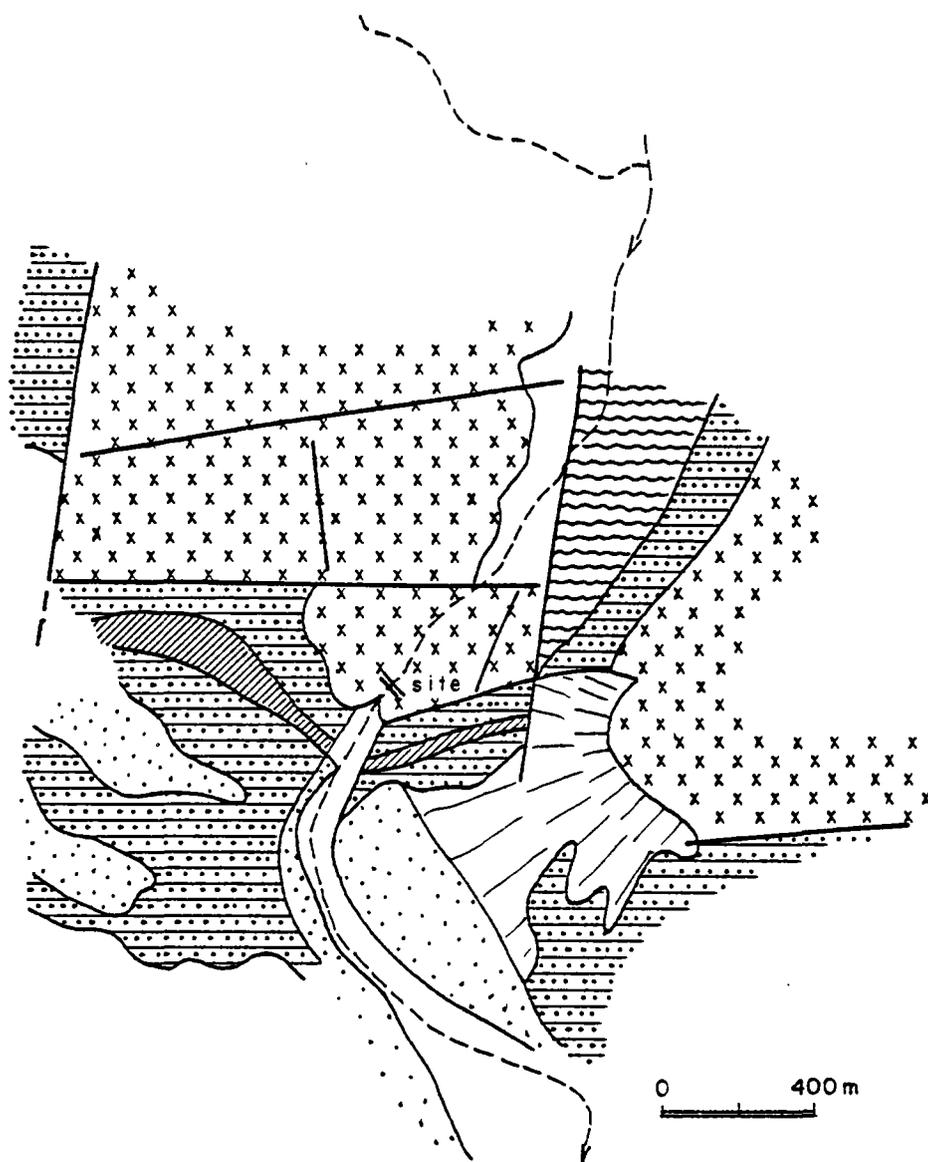
IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT :

Site discret loin de la route.

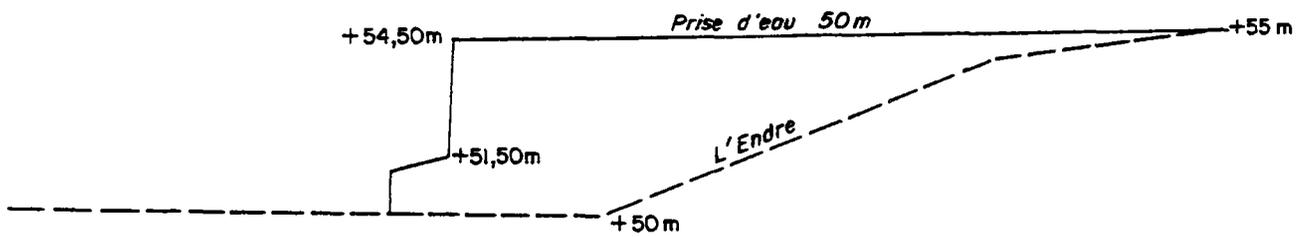
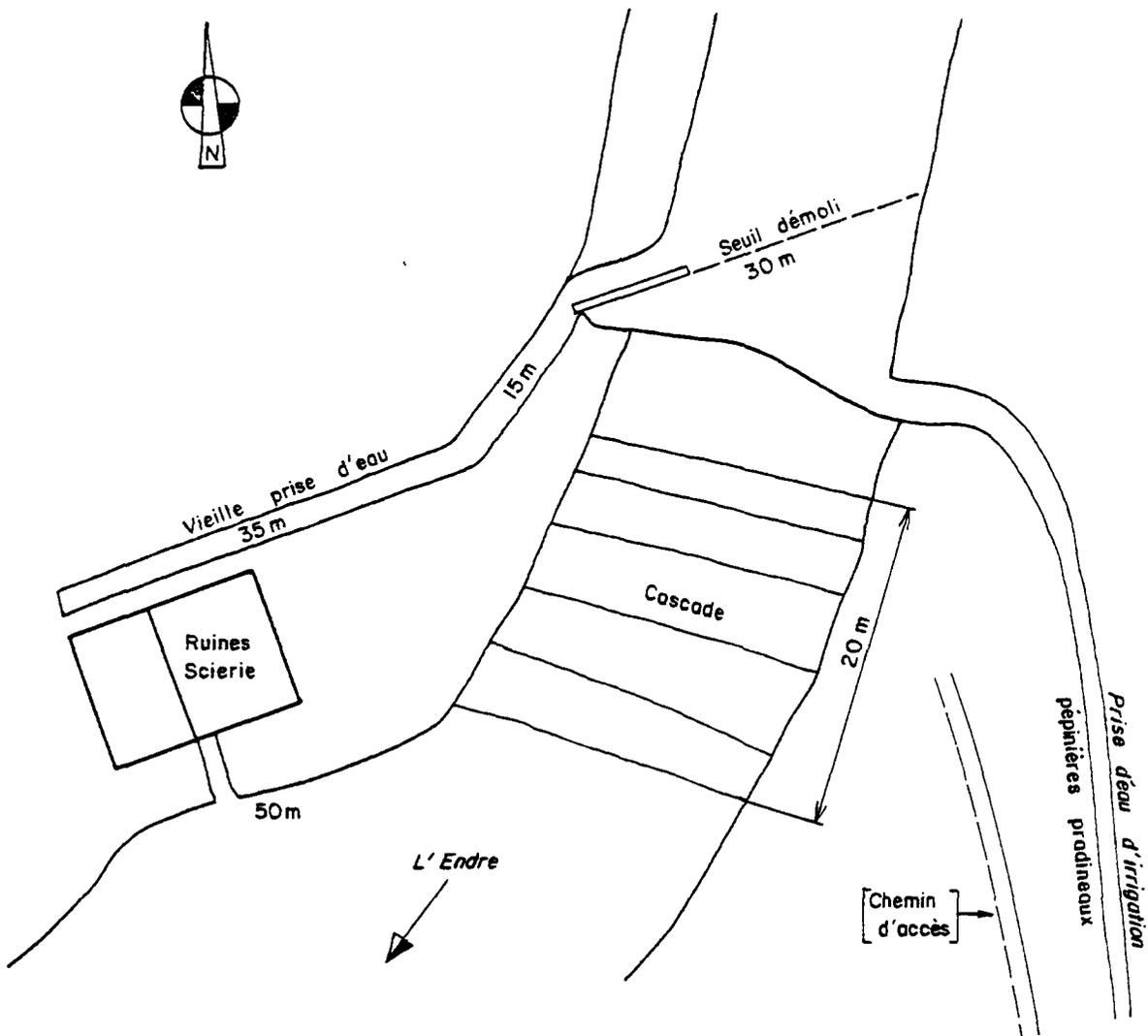
Pas de relèvement du plan d'eau à l'amont.

Rejet en continu à l'aval.

Usine à l'emplacement des ruines de la scierie.



-  Alluvions recentes
-  Alluvions anciennes
-  Eboulis
-  Permien - Pélites, grès
-  Rhyolites
-  Dolérites
-  Gneiss
-  Faille



DONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

- Pluie annuelle

	alt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Draguignan	185	806,9	338,8	614	839,8	775,7	873,3	1204	434,1	1105,3	913,8	2078,5

Hauteur mensuelle "moyenne" (année 1966)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Draguignan	37,8	151,2	7,6	79,2	21	38,8	9,8	8,7	42,6	208,6	165,4	36,2

- Débit

Eté : 176 - 234 l/s

Hiver : 398 - 643 l/s

- Qualité chimique des eaux : Le bassin versant est réparti presque également entre terrains calcaires avec présence d'argiles à gypse et terrains cristallins. A l'étiage l'alimentation provient presque exclusivement des terrains cristallins.

Mars 1977 : pH 7,8 - TH 180 mg/l CO₃Ca

Eau légèrement trouble.

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES :

La rupture de pente du lit de la rivière, franchie en cascade, se situe un peu en amont d'un contact rhyolites - pélites du Permien (le contact se trouve à une centaine de mètres à l'aval). Les rhyolites dures, compactes et massives sont entaillées en gorges étroites par la rivière à l'amont ; à l'aval les pélites et grès permien sont plus tendres et érodées. Les deux formations sont très peu perméables. Une nappe peu importante existe dans les alluvions à l'amont.

EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

Puissance :

- minimum 4,8 kW (toute l'année)
- maximum 17,7 kW (module maximum)
- 10,9 kW (module sensiblement médian)

Productibilité annuelle :

- minimum 29 MWh (production sur toute l'année)
- maximum 72 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
- 55 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

SITES : 1) PRISE SUR BARRAGE DU CANAL DES FERRAGES SOUS L'AQUEDUC
2) PRISE D'EAU DU MOULIN D'ENTRECASTEAUX

COMMUNE : Entrecasteaux ; Maire : M. MARCEL ; tél. (94) 69.52.11

INFORMATIONS GENERALES :

Propriétaire : site 1 : Syndicat des ferrages
site 2 : Syndicat

Bassin : Argens

Rivière : La Bresque

Carte topographique : Draguignan 1022/2 à 1/20.000

Carte géologique : Draguignan n° 236 à 1/80.000
Draguignan XXXIV-44 à 1/50.000

Carte hydrogéologique : Néant

Situation, accès : Prise d'eau à 1,800 km en amont du moulin d'Entrecasteaux en rive droite de la Bresque. Moulin transformé en garage à l'intérieur d'un lotissement en construction. Prise d'eau par RD 31 en rive droite de la Bresque. Moulin par chemin du stade.

Départ dérivation : X.915,50- Y.143,75

Moulin : X.915,55 - Y.142,52

Surface bassin versant : 270 km²

Caractéristiques des sites :

- . 1)
Vieux moulin à huile transformé en garage, au bout d'une prise d'eau de 1,800 km de longueur en rive droite de la Bresque.
- . Section irrégulière 0,20 m à 0,50 m de largeur.
- . Traverse une première fois la rivière sur un aqueduc par tuyauterie de 0,80 m de diamètre.
- . Irrigue les terres en contrebas de son cours. Puis par souterrain, aboutit à un nouvel aqueduc qui retransverse la Bresque de la rive gauche vers la rive droite et aboutit à un mamelon au bas duquel elle chutait dans le moulin.
- . Chute de 2 à 3 m.
- . Cote NGF à la prise d'eau : + 165 m
au moulin : + 140 m
- . Inconvénients du site : Pas de possibilité de chute autre que l'ancienne.
- . Longueur de la prise d'eau très importante.
- . Section canal très faible (0,65 X 0,35).
- . Prise d'eau par barrage sommaire (pierres et sacs de terre) refait toutes les années.
- . Largeur : 12 m
- . Hauteur d'eau à l'amont : de 0 à 1,00 m
- . Débit du canal : de l'ordre de 30 l/s.

. 2)

Prise d'eau actuelle : 1,30 x 0,75 m.

Très courte dérivation permettant d'envisager un nouvel aménagement.

Chute minimum de 3 m.

IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT :

Le site 1 du moulin existe déjà.

Le site 2 n'est pas visible de la route, c'est une courte dérivation sans modification du plan d'eau en amont et restitution à débit constant en aval.

DONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

- Pluie annuelle

	alt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Aups		736,9	452,9	819,9	745,9	718,2	915,4	1000,4	745,1	905,9	858	1109,8
Lorgues	205	963,9	301,8	742,7	881,7	666,7	826,0	1188	792,9	953,1	933,4	1253,5
Cotignac	380	964	338,4	766,4	813,7	679,5	777,2	985,7	775,3	834,1	1643	1293,4

Hauteur mensuelle "moyenne" (année 1966)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Aups	44,9	109,2	2,5	115,4	64,1	40,7	12,8	31,3	39,5	115,4	125,4	35,7
Lorgues	80,9	203,5	4	92,3	19	97,7	20,5	22,5	122	100	176,5	26
Cotignac	42,1	264,1	1	112,1	69,5	49	25,4	55,5	58,1	133,2	121,7	33,3

- Débit

Eté : 405 - 540 l/s

Hiver : 918 - 1485 l/s

- Qualité chimique des eaux : Eau de composition voisine de cell de Sillans (eaux bicarbonatées calciques et magnésiennes - th 38°5)

- Débit solide : inconnu mais faible valeur probable étant donné la nature du bassin

versant à dominante calcaire, du moins en étiage. En crue le bassin argileux de Salernes peut accroître le volume du débit solide.

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES :

Le massif d'Entrecasteaux est calcaire (Lias) et d'allure générale synclinale. La Bresque le traverse en cluses. La vallée est étroite et sinueuse entaillant profondément les calcaires. Les alluvions sont peu développées cependant le canal, à l'aval de la prise, est presque entièrement installé sur les alluvions, le calcaire affleurant en quelques points. La partie souterraine du canal paraît établie en grande partie dans les calcaires sous un recouvrement d'éboulis. Le moulin est installé sur les calcaires. Les calcaires fissurés et aquifères sont vraisemblablement drainés par la Bresque, sans résurgence importante localisée.

Deux sources alimentant Entrecasteaux et situées à proximité de la ville, l'une en rive gauche, l'autre en rive droite, sont issues des calcaires liasiques.

SITUATION SOCIO-ECONOMIQUE (Echanges Méditerranée)

- Démographie
- 472 habitants
- triplement de la population en été
- une cinquantaine de résidences secondaires construites en 10 ans

ACTIVITES ECONOMIQUES

- activité essentiellement agricole : viticulture et un peu d'oléiculture (un moulin à huile fonctionne toujours)
- les jeunes qui restent sont artisans en général

AVENIR

- un lotissement est en projet à proximité du site considéré

SITUATION ENERGETIQUE

- Historique

Au début du siècle, une turbine communale servait au pompage de l'eau et à l'alimentation électrique du village. Abandonnée en 1934 pour l'alimentation en courant alternatif par la Compagnie d'Electrification du sud-est.

- Structure

La commune appartient au SIVOM du Haut Var. (la taxe d'électricité est fixée au maximum 8%)

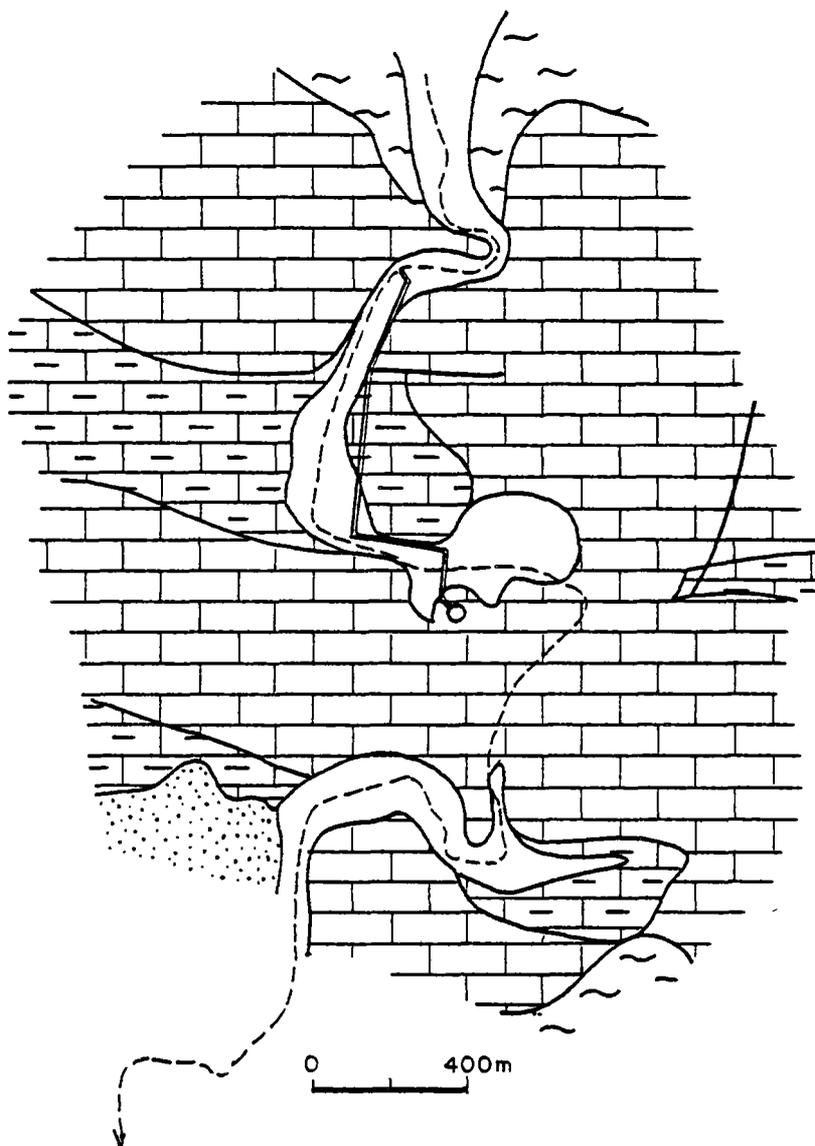
- Situation présente

3 transformateurs de 110 kVA sont installés. Certains hameaux sont cependant encore mal desservis. Une demande d'extension de 600 kVA est en attente depuis 2 ans.

AUTRES INSTALLATIONS HYDRO-ENERGETIQUES

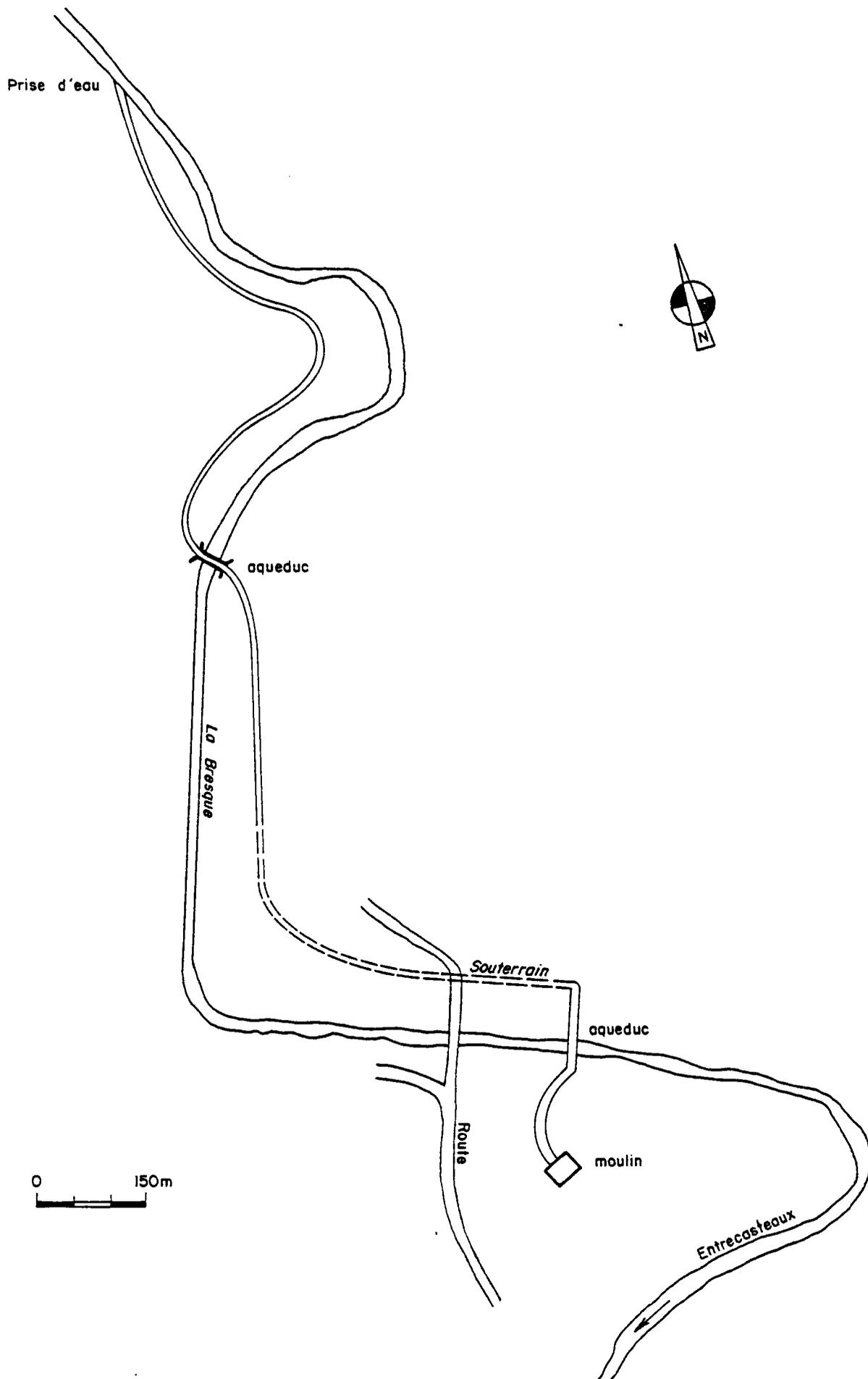
- Installations anciennes

7 moulins à huile et 2 moulins à farine



-  Alluvions
-  Miocène - Vindobonien
-  Jurassique - marno-calcaire
-  Lias - calcaires
-  Keuper - argiles à gypse et cargneules

Les moulière



1 turbine communale

- Installations actuelles

Le canal du syndicat des ferrages (irrigation) alimente d'une part un moulin à huile (7 ch) et d'autre part une turbine communale (7 ch) entraînant une pompe de relevage d'eau (h: 65 m). L'entretien de la turbine communale ne pose de problèmes que pour le nettoyage des grilles obstruées par les feuilles mortes

POSITION PAR RAPPORT AU PROJET

- Intérêt manifesté et utilisation envisagée

La commune est intéressée par le projet malgré l'importance de ses besoins. Une utilisation peut être envisagée pour le lotissement ou pour un centre de loisirs sur les bords de l'Argens

EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE

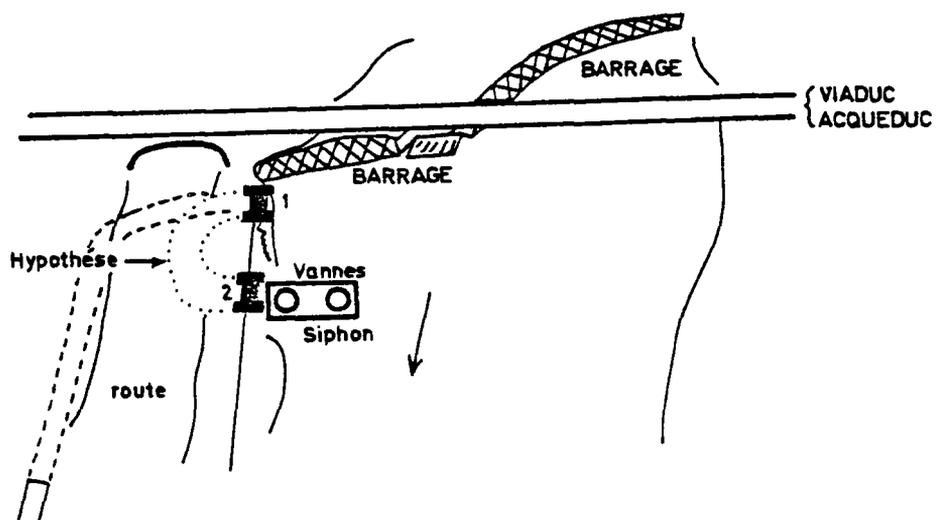
Puissance :

- minimum 6,7 kW (toute l'année)
- maximum 24,5 kW (module maximum)
15,1 kW (module sensiblement médian)

Productibilité annuelle :

- minimum 40 MWh (production sur toute l'année)
- maximum 100 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
77 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

SCHEMA SIMPLIFIE D'INSTALLATION



SITE : BARJOLS - PRISE D'EAU SUR LE RUISSEAU DES ECREVISSES

COMMUNE : Barjols

INFORMATIONS GENERALES :

Bassin : ARGENS
 Sous Bassin : L'EAU SALEE
 Rivière : RUISSEAU DES ECREVISSES
 Carte topographique : Brignoles n° 3 et Tavernes n° 7 à 1:20.000
 Carte géologique : Draguignan n° 236 à 1/80.000
 Draguignan et Tavernes à 1/50.000
 Carte hydrogéologique : Néant
 Situation, accès : Limite nord du village de Barjols en rive gauche du Ruisseau des Ecrevisses - prise en X 896,56 - Y 146,80 - Z 305
 Par la RN 554 quartier de l'Ancienne Gare S.N.C.F.

Surface du bassin versant : 48 km²

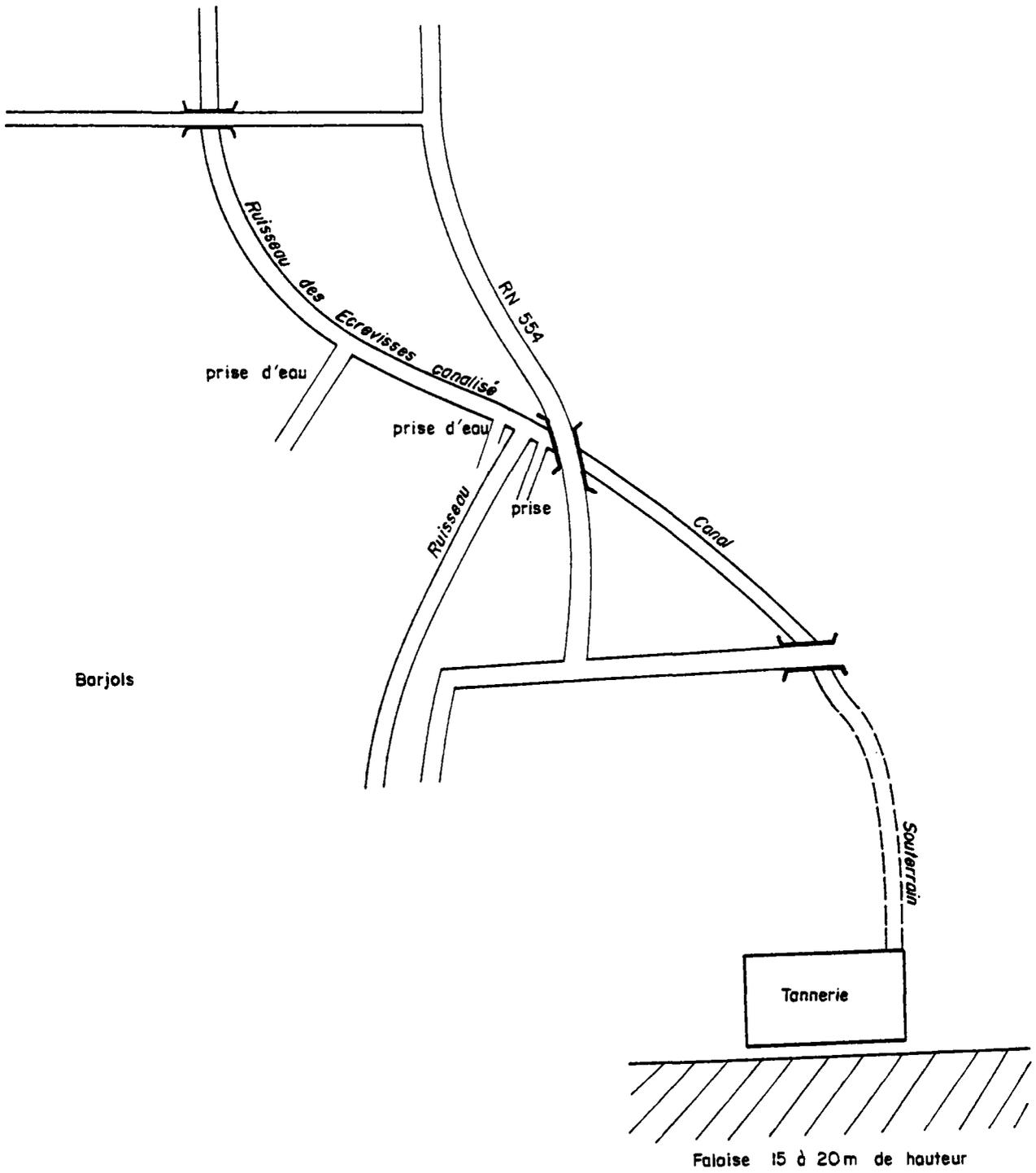
Caractéristiques du site :

- . Prise d'eau servant encore à l'irrigation.
- . Alimentait une tannerie.
- . Section au départ et sur 120 m : 1,50 m de large, puis souterraine en section réduite jusqu'aux tanneries qui sont situées au haut de la falaise à l'Est du village (dans le village)
- . Débit du ruisseau : 80 l/s estimé (août 1977)
- . Alimente en plus trois autres dérivations (servant à l'irrigation) en rive droite.
- . Site très peu favorable, débit du ruisseau trop faible et chute dans le village.
- . Tanneries transformées en maison d'habitation.
- . Cote NGF à la prise d'eau : + 305 m EPD
- . Restitution vers : + 290 m EPD
- . La restitution du moulin à la rivière se faisait par conduite métallique ; dénivellation moulin-rivière : 50 m
- . Possibilité de chute intéressante mais en site urbain.

DONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

- Pluie annuelle

	alt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Brignoles	215	944,3	384	1069,5	993,2	769,8	821,8	1227	962,8	1085,1	807,2	1550
St-Maximin La-Sainte-Baume	305	866,5	329,2	798,3	751,1	782,4	500,9	1338,9	852,1	893,6	833,5	1406,4
Cotignac	380	964	338,4	766,4	813,7	679,5	777,2	985,7	775,3	834,1	1643	1293,4



Hauteur mensuelle "moyenne" (année 1966)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Brignoles	46,5	212	1	91	10	59,5	22,9	24	126,5	188,9	129	33
St-Maximin La-Sainte-Baume	49	191	6,3	92	49,7	47,1	28,2	30	69,9	95,8	174,9	32
Cotignac	42,1	264,1	1	112,1	169,5	49	25,4	55,5	58,1	133,2	121,7	33,3

- Débit

Eté : 72 - 96 l/s
Hiver : 163 - 264 l/s

Le ruisseau des Ecrevisses ne débute en fait qu'à la source des Ecrevisses 900 m en amont de la prise; une partie du débit est captée pour l'alimentation en eau de Barjols. Le ruisseau venant de Tavernes a un débit négligeable et peut être tari.

- Qualité chimique des eaux : bicarbonatées calciques (source issue d'un massif calcaro-dolomitique) : août 1977 pH: 7,5 -TH : 285

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES :

Barjols est bâtie sur un massif de travertins déposés par les sources issues d'un vaste massif calcaro-dolomitique d'âge jurassique s'étendant au Nord jusqu'au Verdon. Ce massif se termine en falaise au-dessus d'une dépression profondément creusée dans les terrains tendres d'âge triasique. Le massif de travertins s'est déposé sur la rupture de pente.

EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

Puissance :

- minimum 5,9 kW (toute l'année)
- maximum 21,8 kW (module maximum)
- 13,4 kW (module sensiblement médian)

Productibilité annuelle :

- minimum 35,6 MWh (production sur toute l'année)
- maximum 95,4 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
- 71 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

SITE : TARADEAU - DEUX PRISES D'EAU POUR MOULINS

COMMUNE : TARADEAU

INFORMATIONS GENERALES :

Bassin : ARGENS

Sous bassin : LA FLORIEYE

Rivière : LA FLORIEYE

Carte topographique : Draguignan n° 8 à 1/20.000

Carte géologique : Draguignan n° 236 à 1/80.000

Carte hydrogéologique : Carte hydrogéologique du NE varois 1/50.000
(Ministère de l'agriculture - B.R.G.M. 69 SGN 295 PRC)

Situation, accès : En rive droite de la Florieye 1,200 km au NW du village de Taradeau, lieu dit: Gorges de Gayepan.
Prise amont : X 930,33 - Y 137,50
Prise aval : X 930,63 - Y 137,40
Par le chemin de la ferme Florieye en rive gauche, carrossable jusqu'à la ferme puis szntier juqu'à la hauteur du site en suivant la rivière en rive gauche.

Surface du bassin versant : 85 km²

Caractéristiques du site :

- . Prise d'eau supérieure : entièrement comblée ; alimentait un moulin à huile actuellement en ruine.
- . Chute d'eau de 1,50 m.
- . Longueur de canal : 600 m
- . Barrage en travers de la rivière à reconstruire.
- . Largeur rivière : 4,00 m
- . Hauteur d'eau : 0 à 0,30 m
- . Cote NGF à la prise : + 85 m
- . Cote NGF amont chute : + 78 m } 1,50 m
- . Cote NGF aval chute : + 76,50 m
- . Chemin d'accès à aménager en rive droite.
- . Prise d'eau inférieure : sert à l'irrigation et alimentait un moulin à huile transformé en maison d'habitation.
- . Barrage à la prise en bon état. Largeur : 15 m - Hauteur : 1,00 m
Hauteur d'eau sur le barrage : 0,10 m
- . Section du canal irrégulière : de 1,00 m à 0,50 m de largeur en terre maçonné.
- . Longueur jusqu'au moulin : 650 m
- . Débit en juillet 1977 : de l'ordre de 20 l/s
- . Cote NGF à la prise d'eau : 75 m
- . Cote NGF amont chute : 70 m } 1,50 m
- . Cote NGF aval chute : 68,50 m

DONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

- Pluie annuelle

	alt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Lorgues	205	963,9	301,8	742,7	881,7	666,7	826,0	188,1	792,9	953,1	933,4	1253,5
Les Arcs	100	963,9	301,8	742,7	881,7	666,7	826,0	188,1	808,5	1013,5	1107	1426,5

Hauteur mensuelle "moyenne" (année 1966)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Lorgues	80,9	203,5	4	92,3	19	97,7	20,5	22,5	122	100	176,5	25
Les Arcs	39,2	156,8	5,8	83,6	15,9	57,8	17	24,9	109,8	195,3	223,6	39,5

- Débit

Eté : 128 - 170 l/s

Hiver : 289 - 467 l/s

Canal irrigation : débit autorisé - 100 l/s

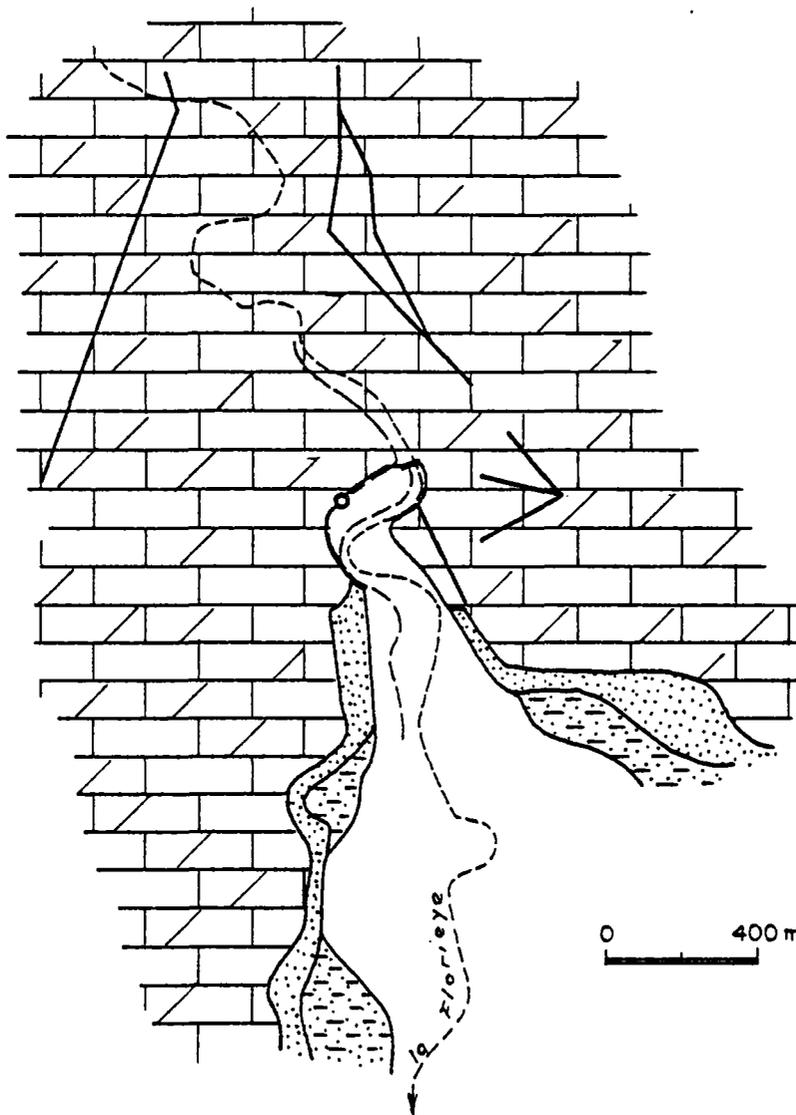
- Qualité chimique des eaux : eaux bicarbonatées calciques et sulfatées (bassin versant à dominante calcaire mais avec une assez grande extension du Trias argilo-gypseux).
En août 1977 pH : 7,35 - TH : 245

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES :

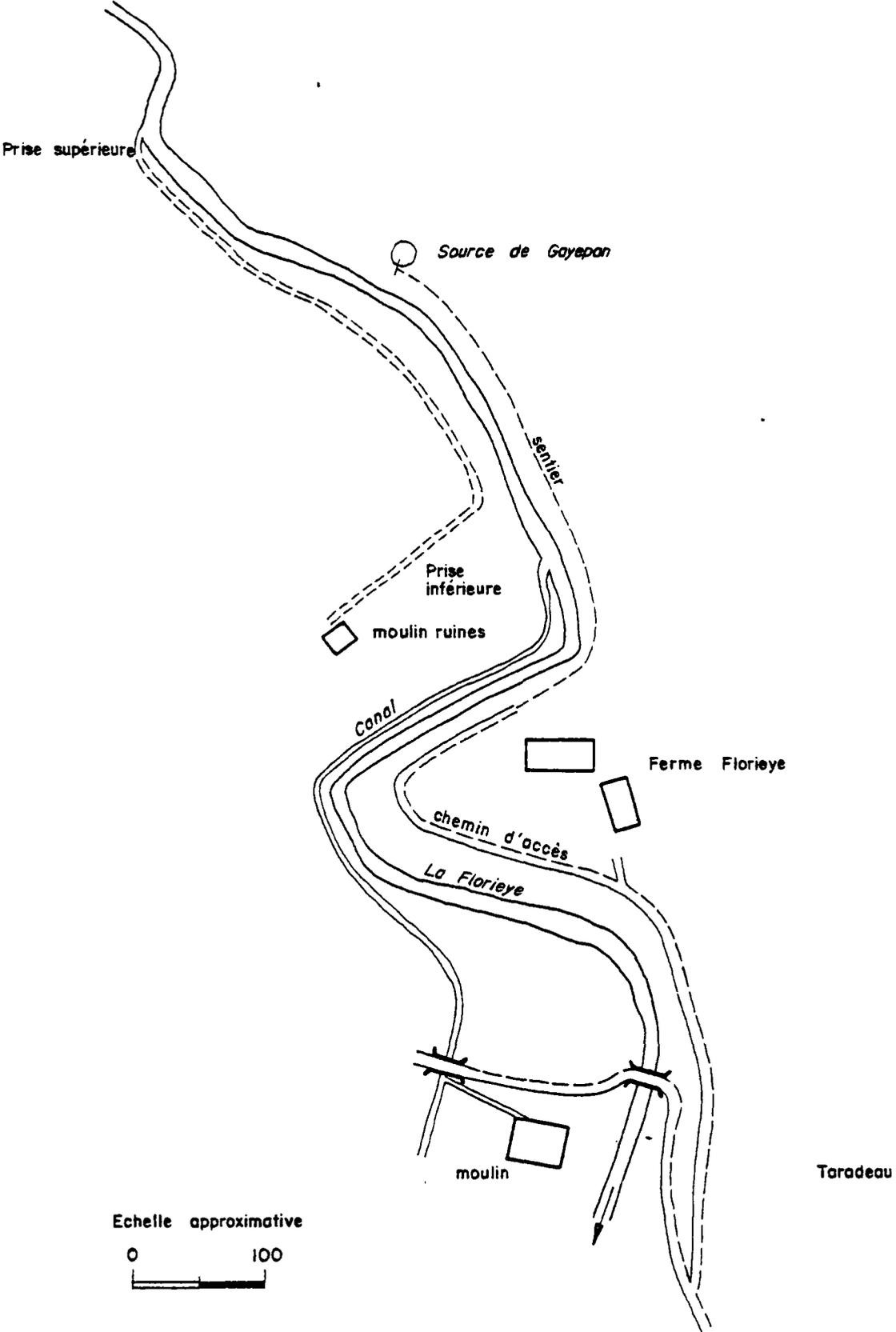
Taradeau est établi au débouché sur la plaine de l'Argens (dépression permotriasique), des gorges de la Florieye creusées dans les calcaires et dolomies du Trias moyen. La source de Gayepan (4,5 l/s de débit moyen) émerge à la base de la série calcaire-dolomitique du Trias moyen au voisinage du contact avec la base de cette série (grès et argiles gréseuses du Trias inférieur)

Les prises d'eau sont installées sur les calcaires formant falaises sur les rives. A l'aval de la prise amont le cours de la rivière est soit sur calcaire, soit sur éboulis de pente.

Dès le contact avec les grès du Trias inférieur la vallée s'élargit et des



-  Alluvions
-  Trias moyen calcaires dolomies
-  Trias inferieur . grès
-  Permien . argilites et grès
-  Failles



alluvions récentes sont développées sur les deux rives de la Florieye.

EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

Puissance :

- minimum 5,6 kW (toute l'année)
- maximum 20,5 kW (module maximum)
- 12,7 kW (module sensiblement médian)

Productibilité annuelle :

- minimum 33,8 MWh (production sur toute l'année)
- maximum 83,5 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
- 65 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

SITE : SAINT BARTHELEMY - ANCIENNE MINOTERIE DE MONSIEUR LEBRE

COMMUNE : VILLECROZE

INFORMATIONS GENERALES :

Bassin : ARGENS

Rivière : LA BRESQUE

Ruisseau : VALLON DE LA BRAGUE

Carte topographique : Salernes 997 - 6 au 1/20.000

Carte géologique : Draguignan n° 236 au 1/80.000

Carte hydrogéologique : Néant

Situation, accès : Moulin dans le village de Salernes - 2, Rue des moulins

Coordonnées : Moulin X 914 600 Y 148 100

Prise d'eau : 2 km environ au Nord du village dans le vallon de la Brague.
1 km en aval de la source.

Surface du bassin versant : Bassin hydrologique 20 km²
Bassin hydrogéologique : différent mais de superficie sensiblement équivalente.

Caractéristiques du site :

- . Minoterie désaffectée, ancienne roue à aube. Canal d'amenée en état, creusé en terre et en partie maçonné.
- . 2 traversées de route par aqueduc.
- . Une vingtaine de mètres en galerie immédiatement après la prise.
- . Longueur du canal : 2 km environ
- . Section 0,60/0,50 dans les parties maçonnées.
- . Galerie 1,00/0,70 m.
- . Prise d'eau sans ouvrage en travers du ruisseau.
- . Largeur du ruisseau : 10 m
- . Q estimé 100l/s (11/12/78)
- . Hauteur de chute pouvant être utilisé à la minoterie : 12 à 15 m
- . Possibilités de chute intermédiaires sur le canal :
 - . NGF à la prise d'eau + 235 m
 - . NGF + 230 m
- . La source Saint Barthélémy est captée en partie par la ville de Salernes. Le débit moyen prélevé est de 12,5 l/s.
- . Pas de prélèvements entre la prise d'eau du moulin et la source.

DONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

- Pluie annuelle

	alt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
AUPS		763,9	452,9	819,9	745,9	718,2	915,4	1000,4	745,1	905,9	858	1109
COTIGNAC	380	964	338,4	766,4	813,7	679,5	777,2	985,7	775,3	834,1	1643	1293

Hauteur mensuelle "moyenne" (Année 1966)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
AUPS	44,9	109,2	2,5	115,4	64,1	40,7	12,8	31,3	39,5	115,4	125,4	35,7
COTIGNAC	42,1	264,1	1	112,1	69,5	49	25,4	55,5	58,1	133,2	121,7	33,3

- Débit

Eté : 30 - 40 l/s
Hiver : 68 - 110 l/s

- Débit de la source

Régime mal connu
Février 1935 48 l/s
11 Décembre 1978 100 l/s

- Qualité chimique des eaux : Eaux bicarbonatées calciques et magnésiennes. Eau très incuistrante (dépot de massifs de tufs)

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES :

La source de Saint Barthélémy est issue du plateau calcaire dolomitique à relief Karstique, d'âge jurassique supérieur situé entre Aups et Salernes. L'émergence se situe en un point bas du massif, dans l'entaille d'un thalweg (vaillon de la Brague), au toit de la formation, au contact de la couche crétacée. L'impluvium admissible d'après la structure est de l'ordre de 20 km². A l'aval de la source, le canal d'aménée au moulin se développe sur les tufs déposés par la source. Ceux-ci recouvrent les marnes calcaires et marnes du Crétacé puis les argiles sableuses de L'Eocène. C'est sur l'Eocène (sabies) qu'est établi le moulin.

SITUATION SOCIO-ECONOMIQUE (Echanges Méditerranée)

- Démographie : 2500 habitants*

* Evaluation communiquée localement le jour de l'enquête

Activités économiques :

- Commune d'agriculteurs
- Importante activité de céramique traditionnelle, grâce à la qualité de l'argile et à la présence d'eau.
- Une usine de conserveries d'anchois
- Une station d'épuration est prévue.

SITUATION ENERGETIQUE

- Structure

La commune appartient au SIVOM du Haut Var.

- Situation présente

En aval de Salernes, (3 km) , une zone industrielle de céramique manque de puissance. Sur les trois postes de 100 WA demandés depuis trois ans, un seul a déjà été installé.

AUTRES INSTALLATIONS HYDRO-ENERGETIQUES

- Installations anciennes

Deux moulins à huile, d'une puissance de 8 ch tournaient il y a 2 ans ; ils ont été électrifiés pour des problèmes d'entretien du canal d'amenée de 2 km depuis la source Saint Barthélémy.

Parmi les anciens moulins, un moulin à farine entre 20 et 30 ch est encore équipé ; il ne fonctionne plus depuis le décès du meunier, père du propriétaire actuel.

- Installations actuelles

Un producteur particulier sur la source Saint Barthélémy alimente une tuilerie (DERONCHIN)

Une tentative d'unification de la dizaine d'associations ou syndicats de propriétaires de canaux est entreprise par la commune.

POSITION PAR RAPPORT AU PROJET

- Intérêt manifesté

La commune est intéressée, sous réserve d'étude technique plus précise.

- Utilisation envisagée

Dans le village, possibilité d'utilisation de l'énergie pour l'éclairage du stade et le chauffage du vestiaire et pour l'alimentation de la conserverie d'anchois dans la journée.

- Suggestions

Des possibilités en aval semblent exister, et permettraient de bénéficier de l'apport des trois affluents. Des possibilités d'acquisition des terrains "inconstructibles" existent.

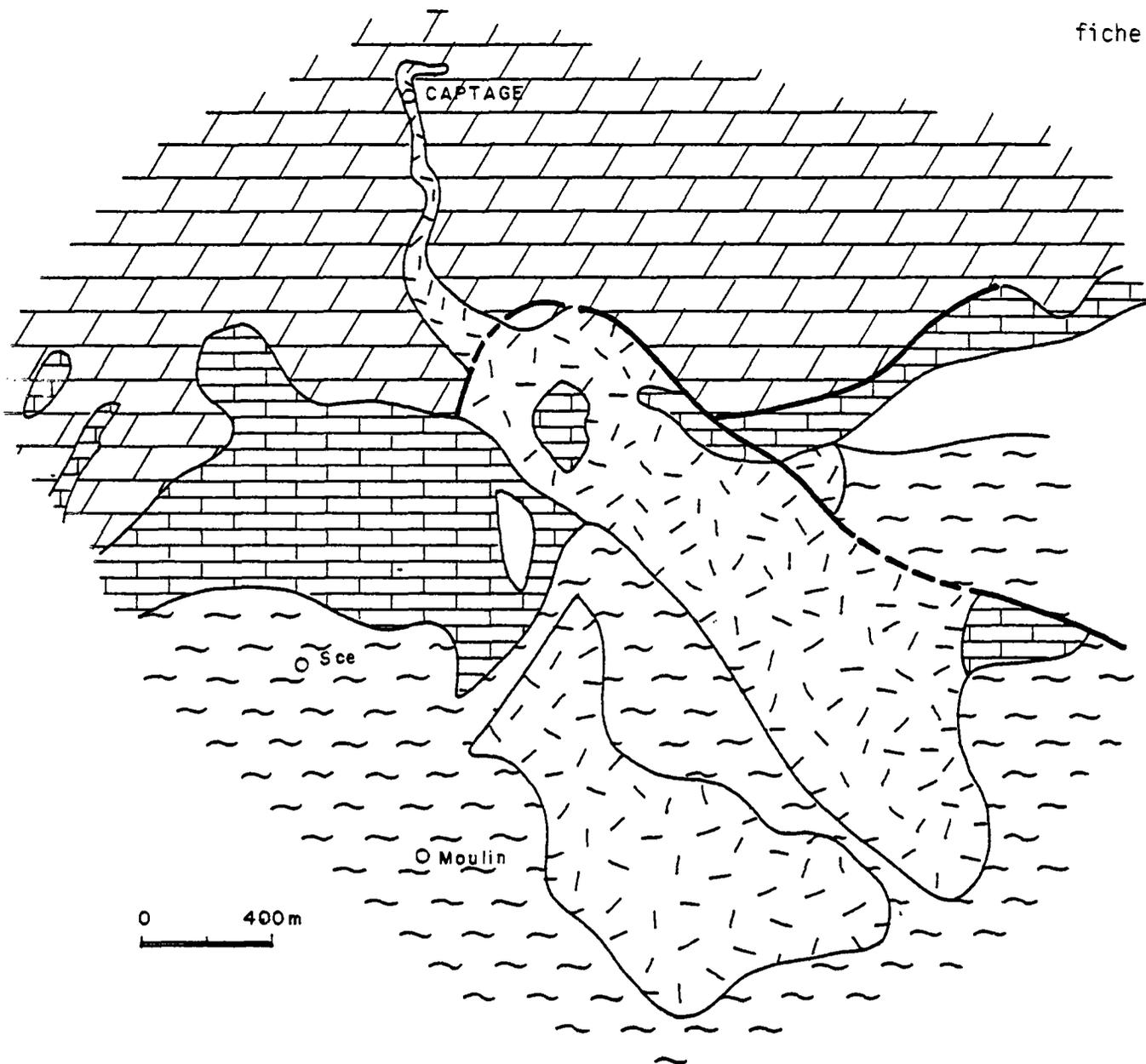
EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE :

Puissance

minimum 2,5 kW (toute l'année)

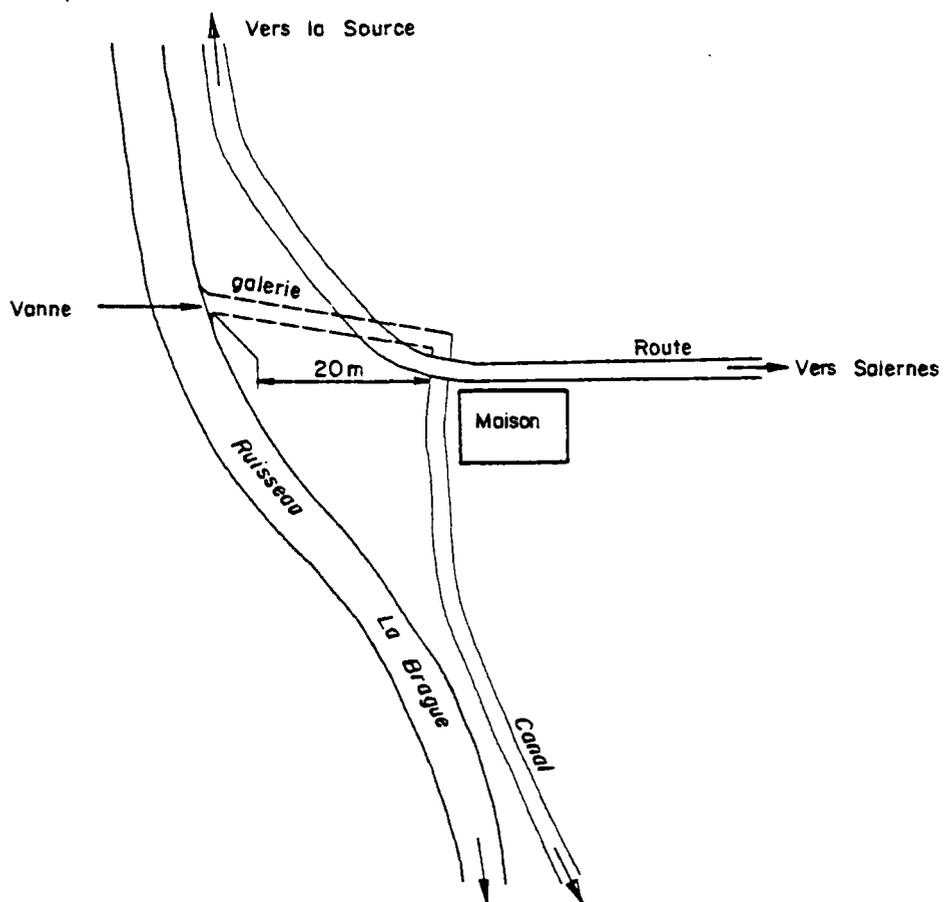
maximum 9 kW (module maximum)

5,6 kW (module sensiblement médian)



-  Alluvions
-  Travertins
-  Eocène. argiles. sables. calcaires lacustres
-  Crétacé sup. - calcaires - marno-calcaires
-  Jurassique sup. - dolomies
-  Faille

Captage du canal sur la Brague



Source S^t Bathélemy - Salernes

Productibilité annuelle :

- minimum 14,8 MWh (production sur toute l'année)
- maximum 36 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
- 28 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

SITE : USINE DE PONT D'ARGENS - RN7

COMMUNE : LES ARCS

INFORMATIONS GENERALES :

Propriétaire : INCONNU

Bassin : ARGENS

Rivière : ARGENS

Carte topographique : Draguignan n° 1023 - 8 1/20.000

Carte géologique : Draguignan n° 236 à 1/80.000
Draguignan n° XXXIV - 44 à 1/50.000

Carte hydrogéologique : Néant

Situation, accès : Immédiatement à l'aval du pont de la RN 7 sur l'Argens, en rive gauche. En bordure de l'ancienne RN 7 actuellement dérivée.

Départ dérivation : X 934.58 - Y 135.84

Usine : X 934.54 - Y 135.75

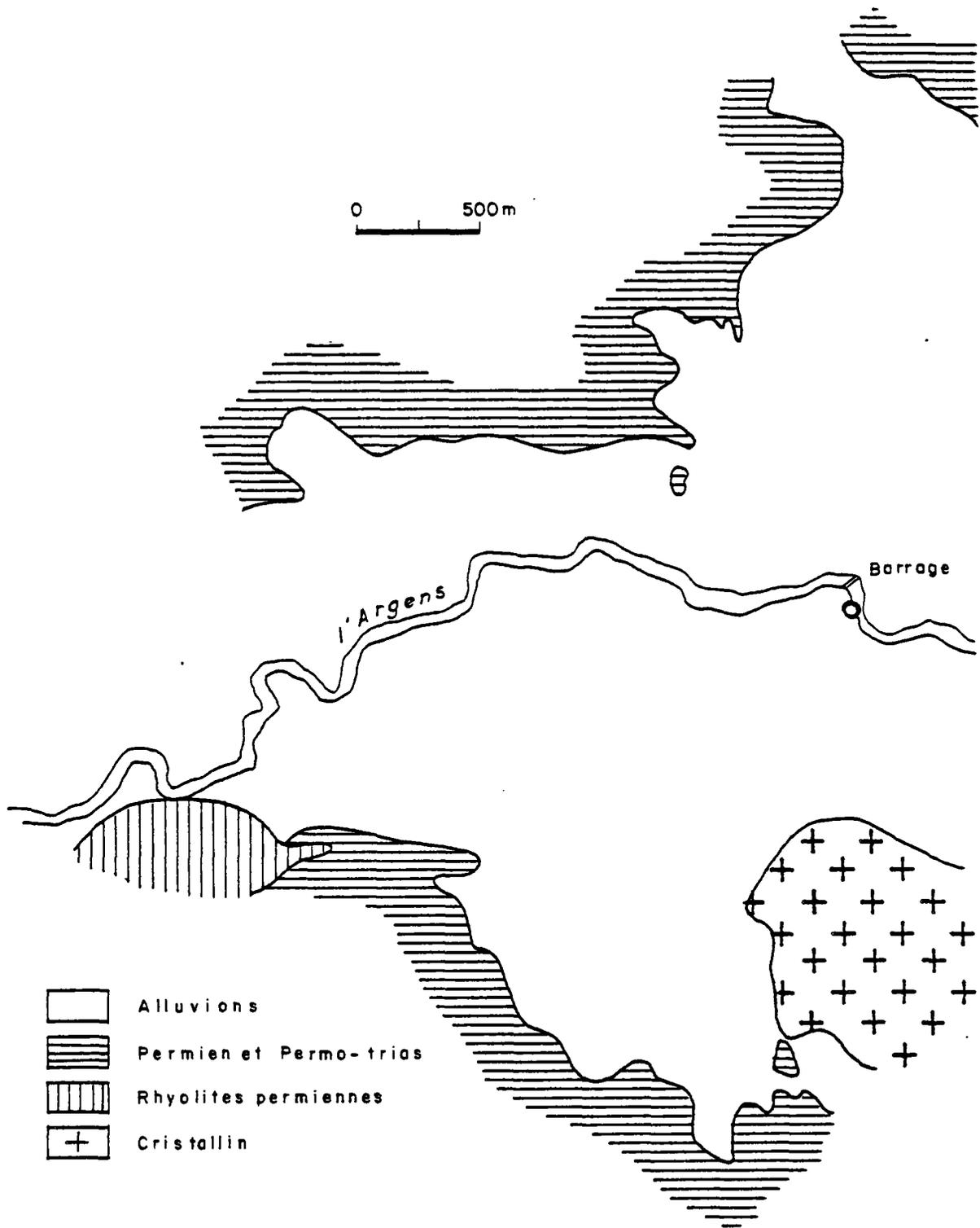
Surface bassin versant : 1730 km²

Caractéristiques du site :

- . Vieille usine électrique en ruines.
- . Prise d'eau immédiatement à l'amont du pont.
- . Largeur et profondeur difficiles à déterminer (grilles complètement colmatées) certainement importantes (5 m de grilles).
- . Cette prise d'eau servait uniquement à l'usine.
- . Barrage en bon état sur affleurement rocheux.
- . Longueur de la prise d'eau 80 m entièrement souterraine, traverse la RN 7.
- . Hauteur de chute évaluée à 1,50 m sur 2 m (difficile à évaluer, se trouvant en souterrain à présent inaccessible)
- . Canal d'exhaure souterrain; longueur 100 m environ, restituait les eaux au milieu du lit de l'Argens, à présent presque complètement comblé à l'arrivée en rivière.
- . Largeur 2,50 m
- . Cote NGF à la prise : + 39,50 EPD
- . Cote NGF amont chute : + 39,00
- . Cote NGF au rejet (lit Argens): + 36,00
- . Restitution à débit constant.
- . Court circuitage des eaux très court (200 m)
- . Gros travaux de remise en état des bâtiments et nettoyage des canaux d'amenée et d'exhaure.
- . Usine électrique exploitée 700 m en amont en RG (E.G.T.E.)

DONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

- Pluie annuelle



	alt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
LORGUES	205	963,9	301,8	742,7	881,7	666,7	826,0	1188,1	792,9	953,1	933,4	1253,5
LES ARCS	100								808,5	1013,5	1107,8	1426,5

Hauteur mensuelle "moyenne" (année 1966)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
LORGUES	80,9	203,5	4	92,3	19	97,7	20,5	22,5	122	100	176,5	25
LES ARCS	39,2	156,8	5,8	83,6	15,9	57,8	17	24,9	109,8	195,3	223,6	39,5

- Débit

Eté : 2595 - 3460 l/s

Hiver : 5884 - 9515 l/s

En 1972 année de forte précipitation, le débit moyen est de 1700 l/s

- Qualité chimique des eaux : Voir fiche Pont d'Argens n° 11

- Débit solide : Idem

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES :

Le lit de l'Argens est encaissé dans les alluvions modernes de la plaine. Affleurements rocheux à la prise (Permien).

EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE

Puissance :

minimum : 42,8 kW (toute l'année)

maximum : 156 kW (module maximum)

97 kW (module sensiblement médian)

Productibilité annuelle :

- minimum 256,8 MWh (production sur toute l'année)

- maximum 639 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)

492 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

SITE : COTIGNAC

COMMUNE : COTIGNAC

INFORMATIONS GENERALES :

Propriétaire : COMMUNE

Bassin : ARGENS

Rivière : LA CASSOLE

Carte topographique : Draguignan n° 1023 - 1 1/20.000

Carte géologique : Draguignan 1/50.000 n° XXXIV - 44

Carte hydrogéologique : Néant

Situation, accès : La prise sur ruisseau se trouve sous la Chapelle Saint Martin sur le plateau dominant la ville (X 907,70 - Y 144,90 - Z 315,00). Le départ de la chute se trouve près de la "Tour cassée", ruine de l'ancien château construit au bord de la falaise surplombant Cotignac. L'ancienne usine est dans le sous-sol de la Mairie, au pied de la falaise.

Surface bassin versant : 28 km²

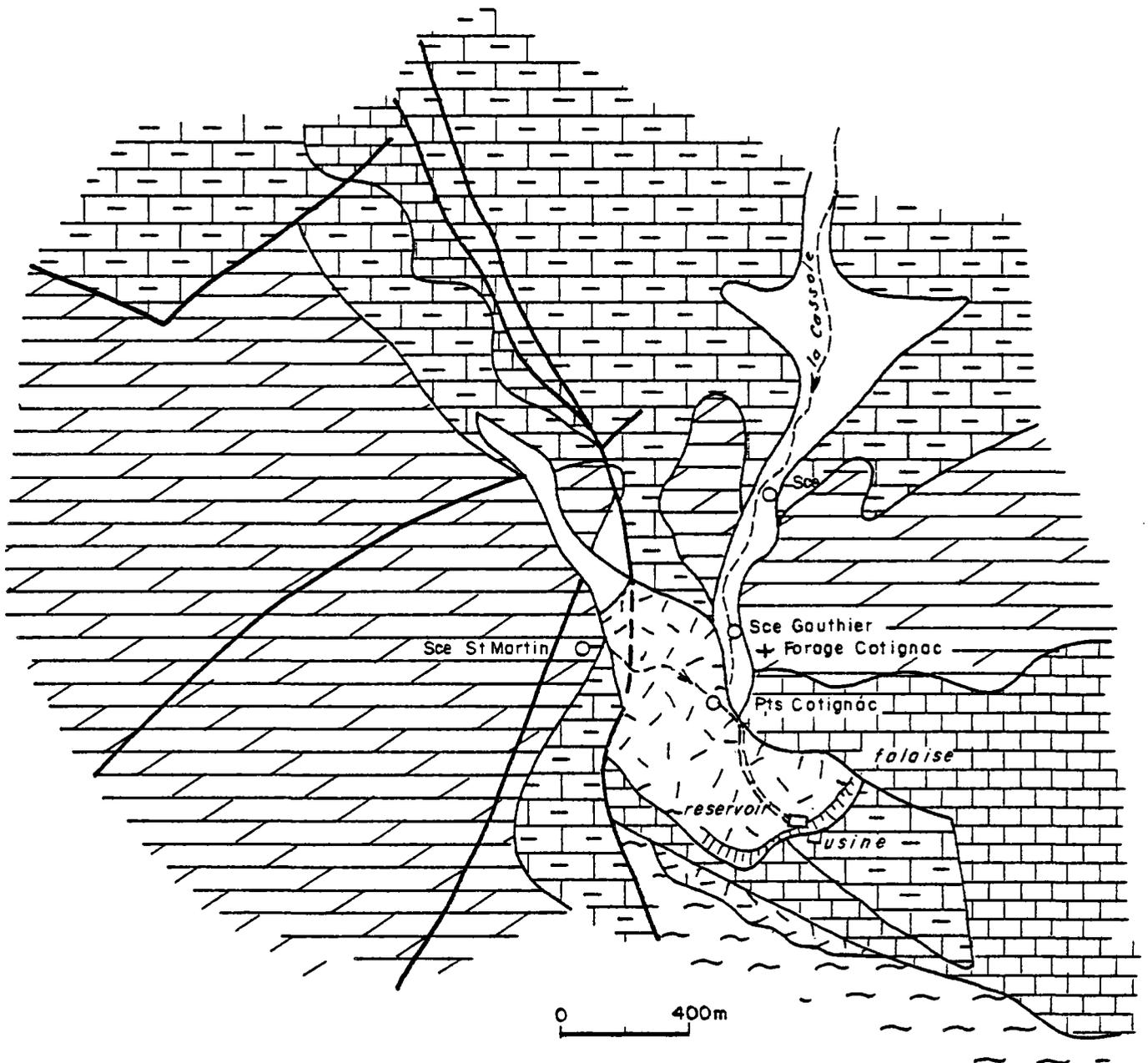
Caractéristiques du site :

- . Ancienne usine équipée pour 120 kw et fournissant l'électricité à la ville.
- . L'installation comprend :
 - Un canal de dérivation de la Cassole à l'aval des sources de Font Gauthier et St Martin (section 0,65 x 0,35)
 - Un bassin d'accumulation de 17 m x 60 m x 2 m vers cote 310
 - Une conduite verticale 0,345. Hauteur de chute 60 m.
- . Etant donné l'irrégularité du débit d'arrivée, un groupe électrogène de 100 kw servait d'appoint. A l'origine l'installation avait été faite pour faire tourner un moulin à huile.

DONNEES HYDROCLIMATOLOGIQUES :

- Pluie annuelle

	alt	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
COTIGNAC	380	965	338,4	766,4	813,7	679,5	777,2	985,7	775,3	834,1	1643,0	1293,4



-  Alluvions
-  Trovertins
-  Jurassique sup _ dolomies
-  Jurassique moyen _ marno _ calcaires
-  Lias _ calcaires
-  Tria _ argiles

Hauteur mensuelle "moyenne" (année 1966)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
COTIGNAC	42,1	264,1	1	112,1	69,5	49	25,4	55,5	58,1	133,2	121,7	33,3

- Débit

Eté : 42 - 56 l/s
Hiver : 95 - 154 l/s

- Débit de la Cassole :

A l'amont des sources de Font Gauthier (cote 320) et St Martin (cote 355) le débit de la rivière est très faible à l'étiage, pouvant même être quasi nul. (bassin versant calcaire et marne calcaire)

En fait, à Cotignac, le débit est soutenu par les deux sources (30 et 20 l/s) mais Cotignac prélève 8 l/s sur Font Gauthier et la source St Martin alimente des irrigations avant de rejoindre la Cassole.

- Qualité chimique des eaux :Eaux bicarbonatées calciques (sources issues de massifs calcarodolomitiques)

- Débit solide : Inconnu mais faible valeur probable (sources)

DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

Cotignac se trouve au pied d'un ressaut topographique provoqué par le chevauchement d'une unité caractérisée par une épaisse série calcarodolomitique (Jurassique supérieur) et marnes calcaires (Jurassique moyen) ou calcaires (Lias) très creusés par l'érosion (cuvette de Cotignac).

Sur le front de chevauchement se situent les exutoires des eaux infiltrées sur les calcaires et dolomies du Jurassique supérieur de l'unité chevauchante en fort relief (Font Gauthier et source St Martin). Ces sources, très chargées en carbonates, ont édifié le massif travertieux au pied duquel est bâti Cotignac.

EVALUATION DE LA PUISSANCE ET DE L'ENERGIE PRODUCTIBLE

Puissance :

- minimum 13,9 kW (toute l'année)
- maximum 50,8 kW (module maximum)

Productibilité annuelle :

- minimum : 83,4 MWh (production sur toute l'année)
- maximum : 207 MWh (dont production avec 6 mois d'hiver au débit maximum)
159 MWh (production avec 6 mois débit minimum et 6 mois correspondant au débit médian)

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL

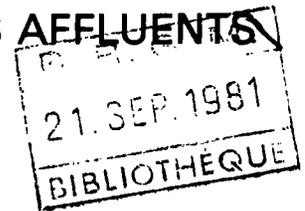
B.P. 6009 - 45060 Orléans Cedex - Tél.: (38) 63.80.01

CONDITIONS D'ÉQUIPEMENT HYDRO-ÉLECTRIQUE BASSE PRODUCTION DU BASSIN DE L'ARGENS

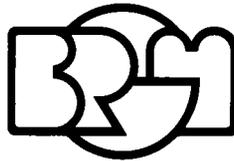
(Var)

ANNEXE 3

PROFIL EN LONG DE L'ARGENS ET DE SES AFFLUENTS

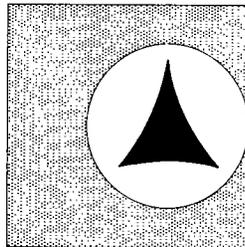


Département hydrogéologie
B.P. 6009 - 45018 Orléans Cédex
Tél.: (38) 63.80.01



Service géologique régional
PROVENCE - CÔTE D'AZUR
Domaine de Luminy
Route Léon-Lachamp - 13009 Marseille
Tél.: (91) 41. 26. 04 et 41.24.46

BRIAU SA



POMPES POUR INDUSTRIE - BATIMENT - CHAUFFAGE MOTO-POMPES D'INCENDIE
RÉGULATIONS POMPAGE PAR ÉNERGIE SOLAIRE CENTRALES HYDRO-ÉLECTRIQUES
B.P. 43 - 37009 TOURS CÉDEX - FRANCE Tél. 750729 F Tél.: (47) 61.38.17

ASSOCIATION POUR LA MISE EN ŒUVRE DES ÉCHANGES
CULTURELS ET TECHNOLOGIQUES EN MÉDITERRANÉE
3, rue Colbert - 13001 Marseille - Tél.: (JOUR ET NUIT) (91) 91.18.26



C. DUMONT & C^{IE}

PONT DE ST-UZE 26240 ST-VALLIER DROME - FRANCE

TURBINES HYDRAULIQUES
KAPLAN FRANCIS PELTON BANKI
SERVOMOTEURS RÉGULATEURS
VANNES - CLAPETS de BARRAGE

USINAGE A FAÇON
FONDERIE
POLYESTER

MACHINES SPÉCIALES
MANUTENTIONS MÉCANISÉES

Rapport du B.R.G.M.

81 SGN 469 EAU

Juillet 1981

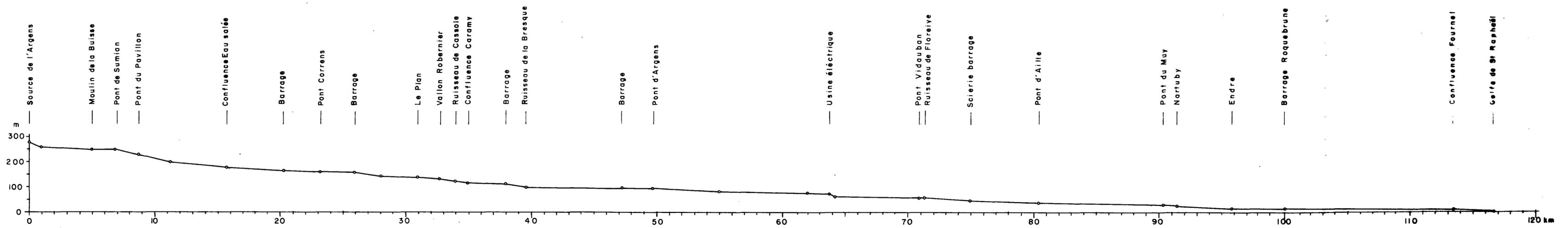
CONDITIONS D'ÉQUIPEMENT HYDRO-ÉLECTRIQUE
BASSE PRODUCTION DU BASSIN DE L'ARGENS
(VAR)

ANNEXE 3

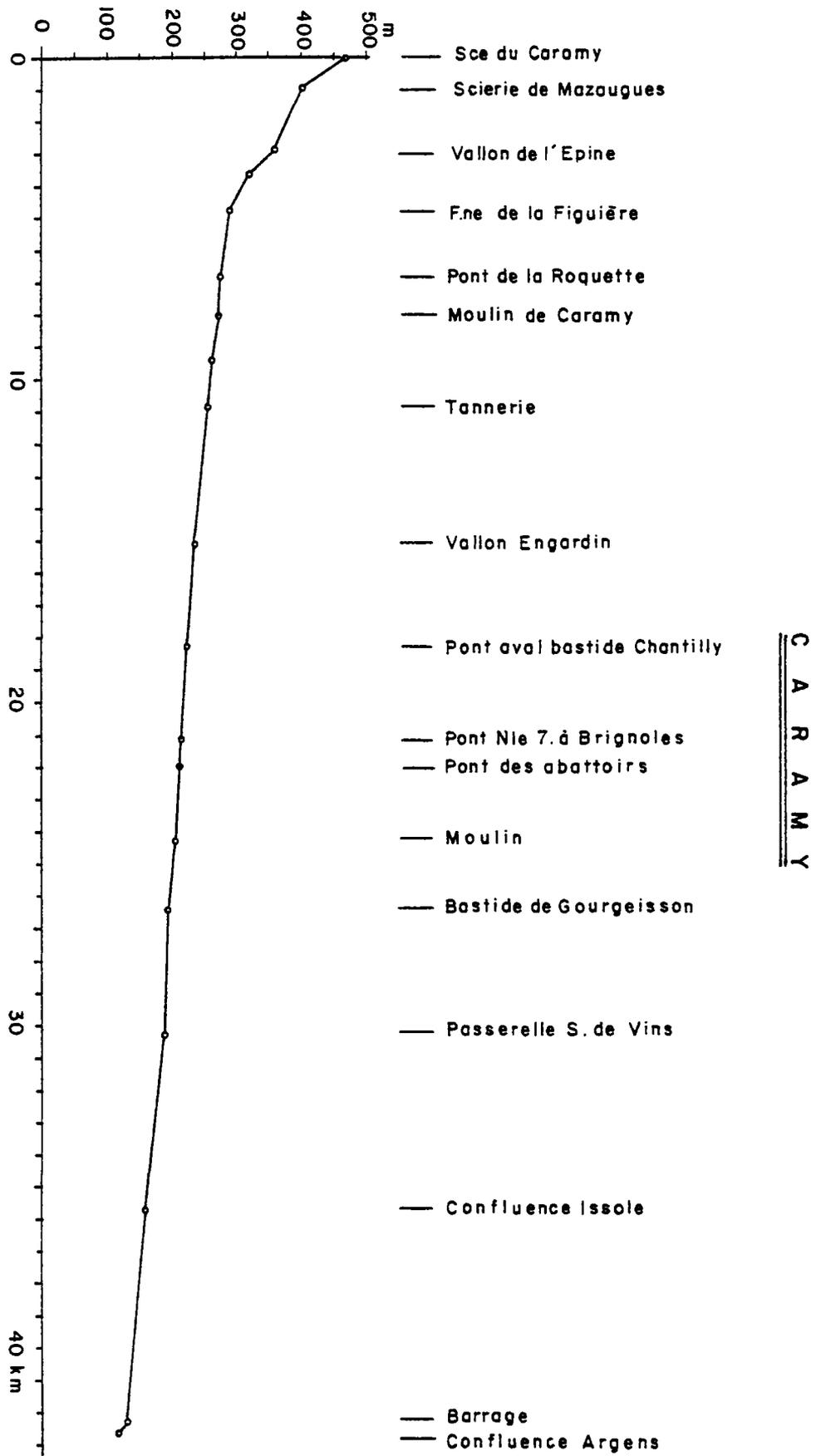
PROFIL EN LONG DE L'ARGENS ET DE SES AFFLUENTS

A R G E N S

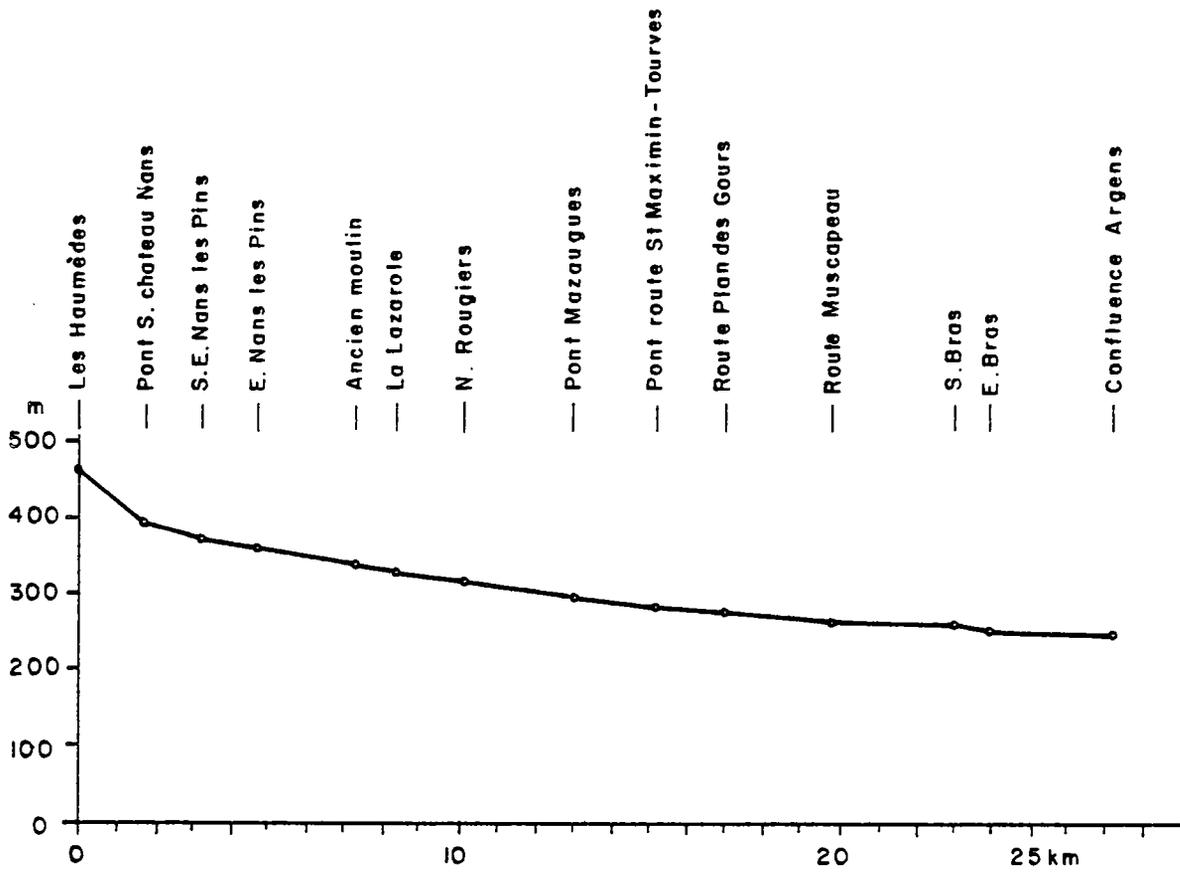
ARGENS



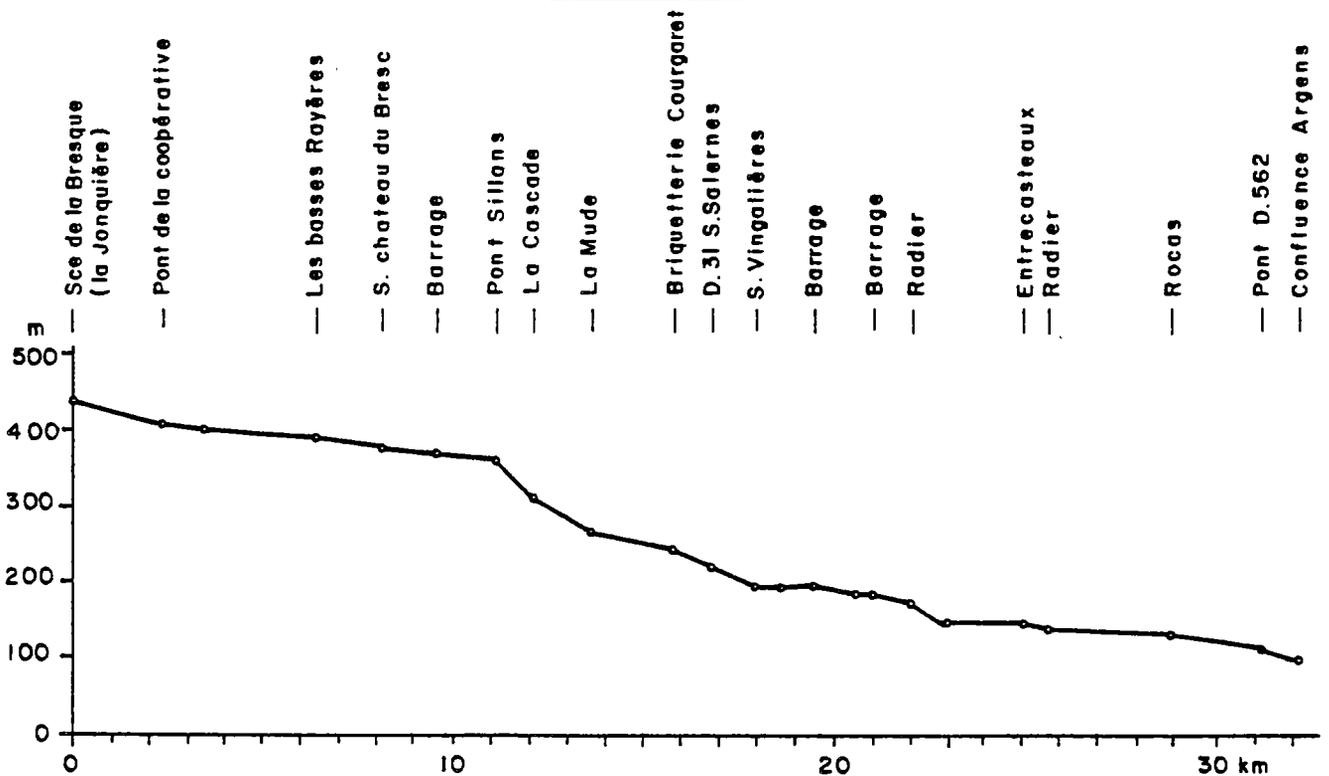
A F F L U E N T S R I V E D R O I T E

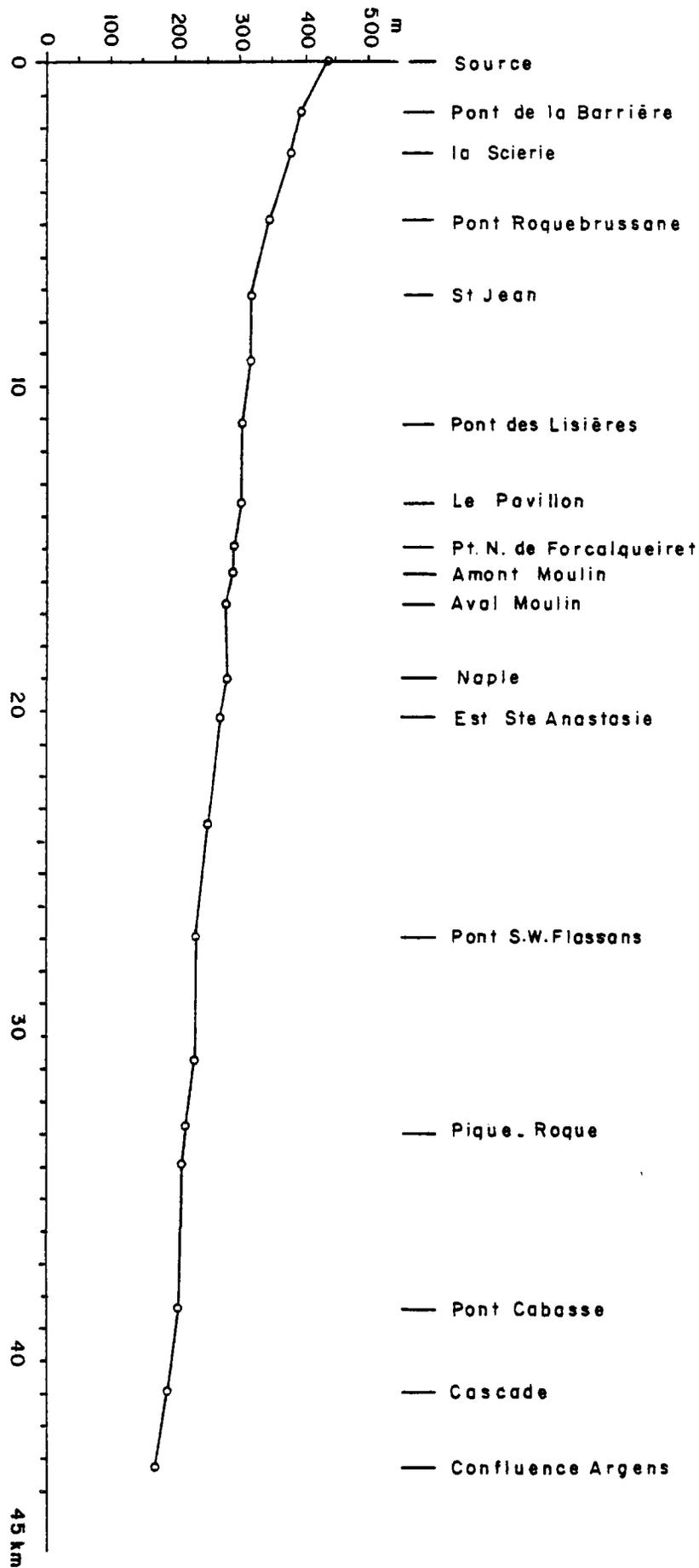


CAURON



BRESQUE

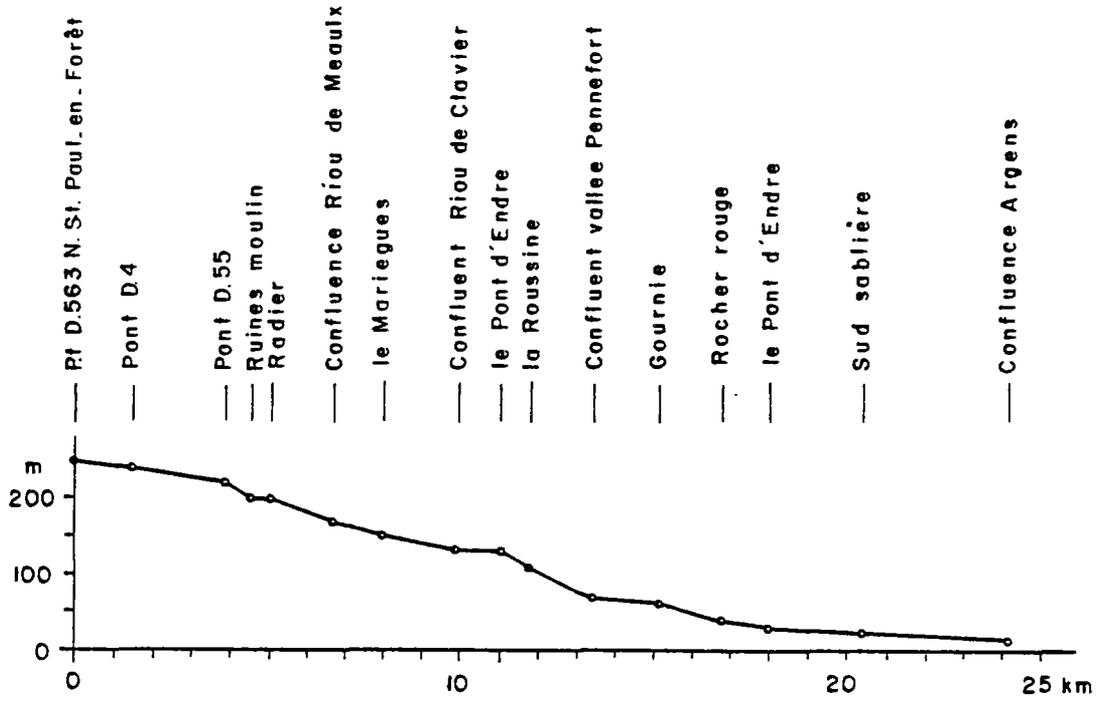




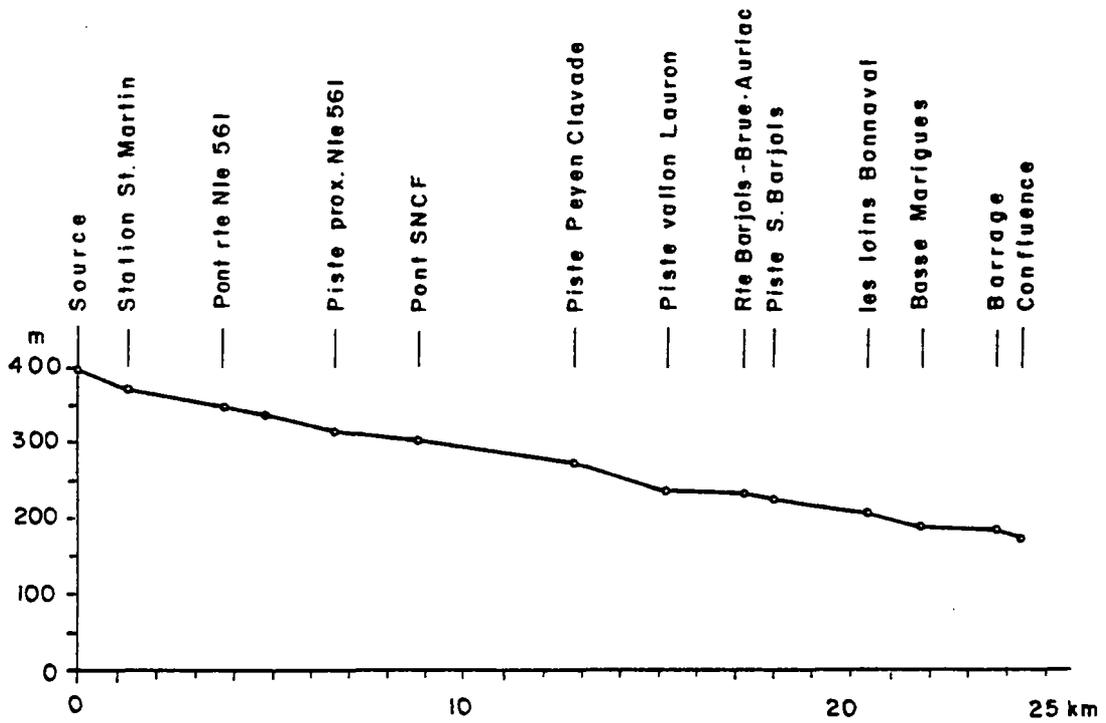
ISSOLE

A F F L U E N T S R I V E G A U C H E

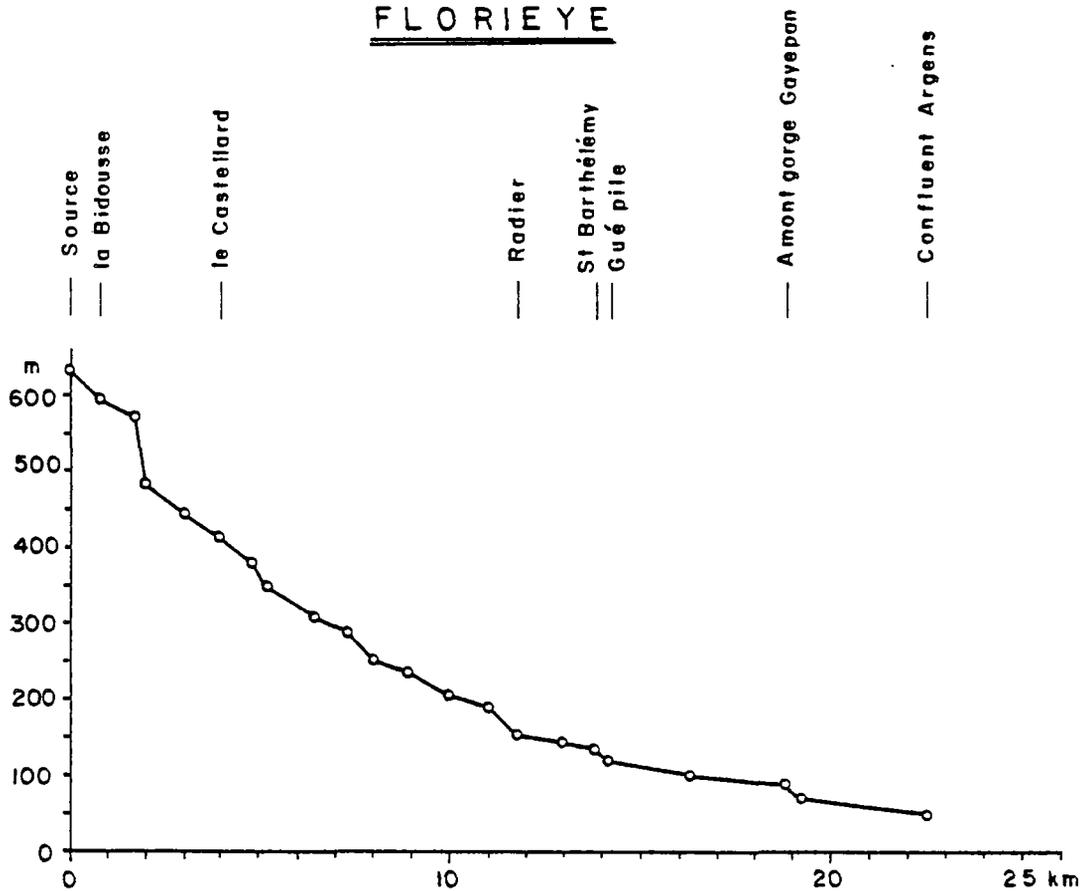
E N D R E



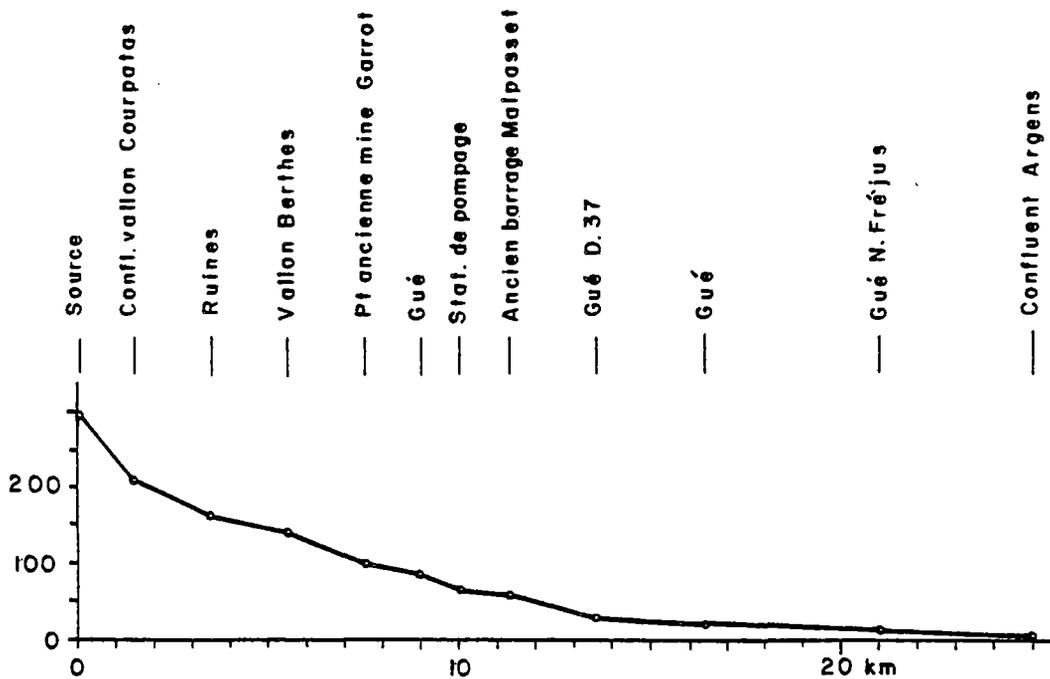
E A U S A L E E



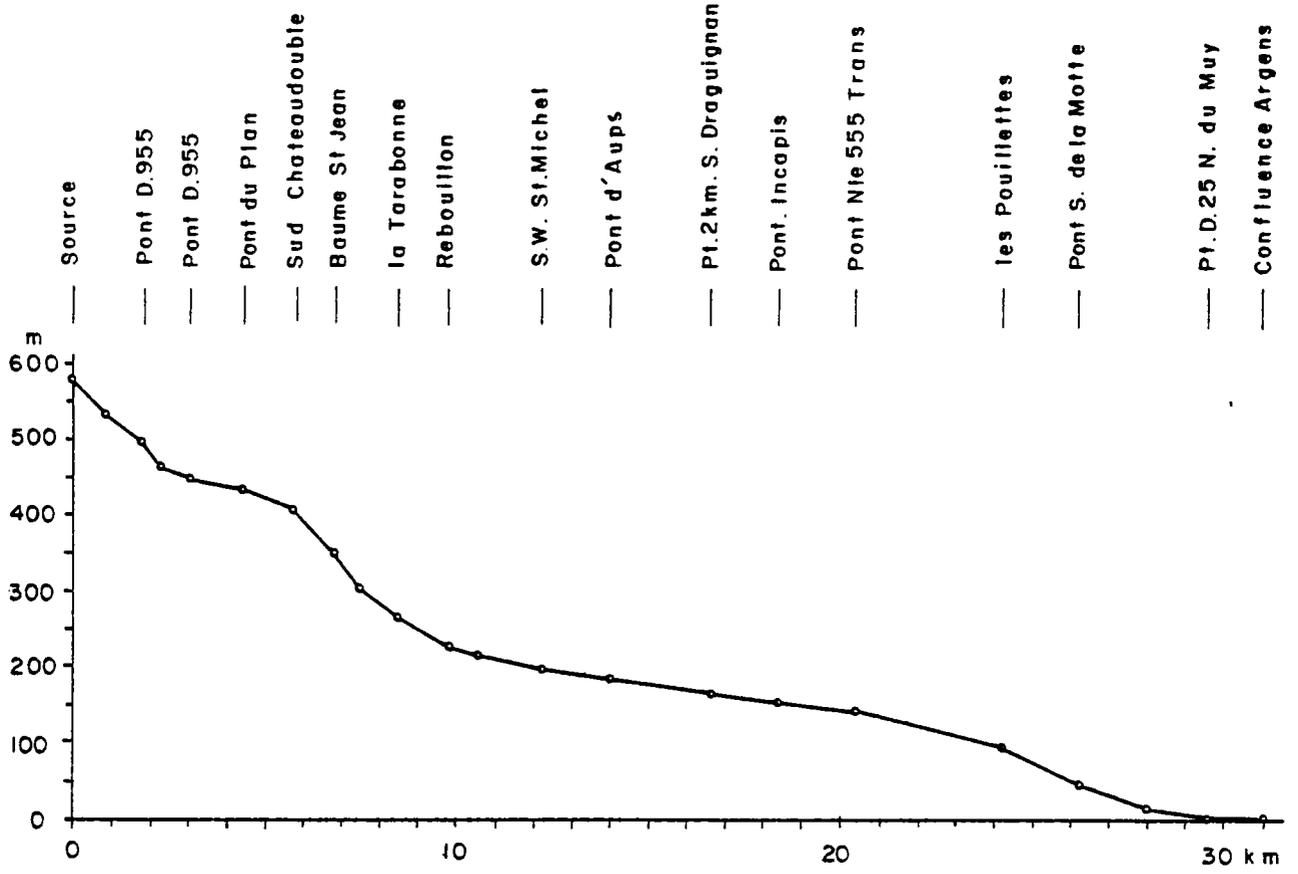
FLORIEYE



REYRAN



N A R T U B Y



MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL

B.P. 6009 - 45060 Orléans Cedex - Tél.: (38) 63.80.01

CONDITIONS D'ÉQUIPEMENT HYDRO-ÉLECTRIQUE BASSE PRODUCTION DU BASSIN DE L'ARGENS

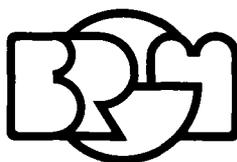
(Var)

ANNEXE 4

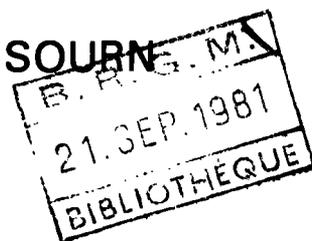
MICRO-CENTRALE DE CORRENS - VALLON SOURNE
COMMUNE DE CORRENS (83)

NOTICE D'IMPACT

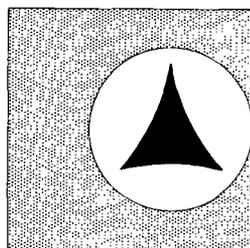
Département hydrogéologie
B.P. 6009 - 45018 Orléans Cédex
Tél.: (38) 63.80.01



Service géologique régional
PROVENCE - CÔTE D'AZUR
Domaine de Luminy
Route Léon-Lachamp - 13009 Marseille
Tél.: (91) 41. 26. 04 et 41.24.46



BRIAU SA



POMPES POUR INDUSTRIE - BATIMENT - CHAUFFAGE MOTO-POMPES D'INCENDIE
RÉGULATIONS POMPAGE PAR ÉNERGIE SOLAIRE CENTRALES HYDRO-ÉLECTRIQUES
B.P. 43 - 37009 TOURS CÉDEX - FRANCE Tél. 750729 F Tél.: (47) 61.38.17

ASSOCIATION POUR LA MISE EN ŒUVRE DES ÉCHANGES
CULTURELS ET TECHNOLOGIQUES EN MÉDITERRANÉE
3, rue Colbert - 13001 Marseille - Tél.: (JOUR ET NUIT) (91) 91.18.26



C. DUMONT & C^{IE}

PONT DE ST-UZE 26240 ST-VALLIER DROME - FRANCE

TURBINES HYDRAULIQUES
KAPLAN FRANCIS PELTON BANKI
SERVOMOTEURS RÉGULATEURS
VANNES - CLAPETS de BARRAGE

USINAGE A FAÇON
FONDERIE
POLYESTER

MACHINES SPÉCIALES
MANUTENTIONS MÉCANISÉES

Rapport du B.R.G.M.

81 SGN 469 EAU

Juillet 1981

CONDITIONS D'ÉQUIPEMENT HYDRO-ÉLECTRIQUE
BASSE PRODUCTION DU BASSIN DE L'ARGENS
(VAR)

ANNEXE 4

MICRO-CENTRALE DE CORRENS - VALLON SOURN
COMMUNE DE CORRENS (83)

NOTICE D'IMPACT

La notice d'impact a été réalisée conformément à la Loi du 16 juillet 1976 et au décret d'application du 12 octobre 1977.

1 - SITUATION

Barrage du Vallon Sourn sur l'Argens, 2 km en amont de Correns, 8 km au Nord de Brignoles, altitude 168 m X 900,70 Y 139,72

Carte michelin n° 84 pli 5

Carte topographique à 1/50.000, à 1/20.000 Brignoles

2 - NATURE DU PROJET

Utilisation pour la production d'énergie électrique du débit de l'Argens déversant actuellement sur le seuil d'un barrage de prise alimentant un canal rive droite, et un canal rive gauche. (le débit réservé sur les canaux doit être maintenu).

Hauteur de chute : 3,90 m en moyenne, 4,45 m maximum

Usine projetée à 50 m à l'aval de la crête du barrage en rive gauche.

Caractéristiques du barrage existant : digue en enrochement, longueur 50 m.

Débit des canaux : rive droite : 200 l/s réservé en période d'irrigation⁽¹⁾
rive gauche : 400 l/s réservé en période d'irrigation⁽²⁾
Débits qui devront être maintenus.

Débit de l'Argens⁽³⁾ : débit garanti pour 80 % des années avec au plus 73 jours de défaillance par an : 1,3 m³/s

Q maximum sur 5 années : 1,7 m³/s

Q minimum sur 5 années : 0,90 m³/s

Q étiage (1975) : 0,975 m³/s

(1) soit 6 mois de l'année. Ce débit peut-être utilisé par la Centrale en dehors des périodes d'irrigation

(2) doit couler toute l'année mais la moitié du débit est rejeté à l'aval de la prise en dehors des périodes d'irrigation.

(3) Station SRAE CHATEAUVERT (entrée du Vallon Sourn)

Installation prévue : groupe siphon 35 Kw en moyenne, transport de l'énergie

3 - ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

31 - Contexte géographique

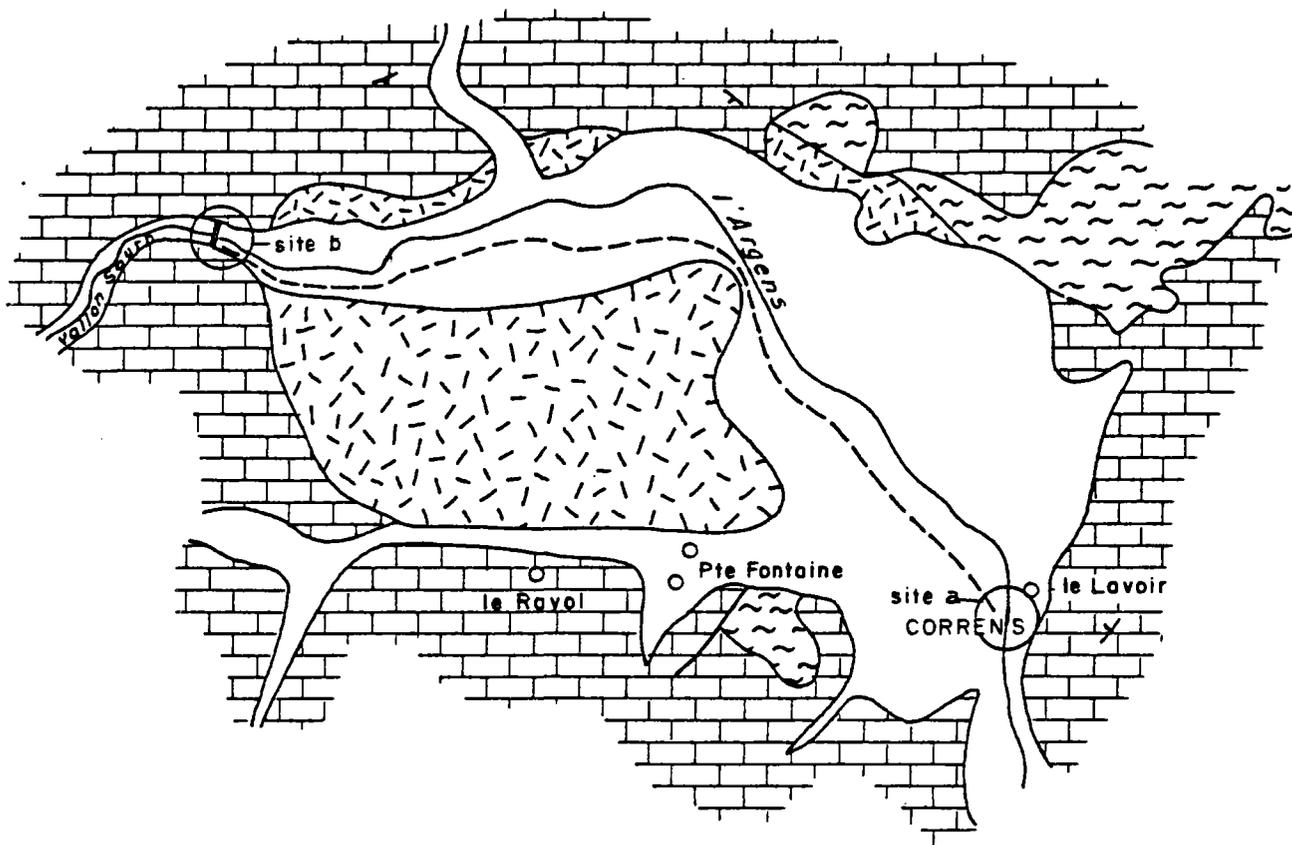
Barrage établi au débouché d'une gorge de 5 km de long, par laquelle l'Argens franchit le massif calcaire boisé des Bessillons d'âge jurassique. Site touristique dit "le Vallon Sourn". La rivière est à l'altitude 180 à l'entrée des gorges, le barrage à l'altitude 168 à la sortie ; les reliefs dominants sont vers 300 m.

Boisement en pins d'alep sur les pentes avec buis et bruyères en sous bois, en aulnes, peupliers trembles et chênes à feuilles caduques le long de la rivière. La route (D. 45) suit d'assez près le cours très sinueux de la rivière. Les gorges débouchent à l'aval sur la plaine de Correns cultivée essentiellement en vignes (Côtes de Provence).

Cachet rural ancien conservé dans son ensemble et même amélioré dans le secteur de l'ouvrage de prise et du seuil déversant. Résidences secondaires en nombre très limité. Au barrage lui-même grand développement des aulnes et peupliers trembles marquant l'ouvrage à l'aval d'une vigne et d'une petite prairie. Site naturel modifié, mais bien intégré dans le paysage. A noter que les pentes actuellement boisées des deux côtés de la vallée étaient autrefois cultivées suivant un dispositif de terrasses bordées de murs de pierres sèches.

32 - Hydrogéologie

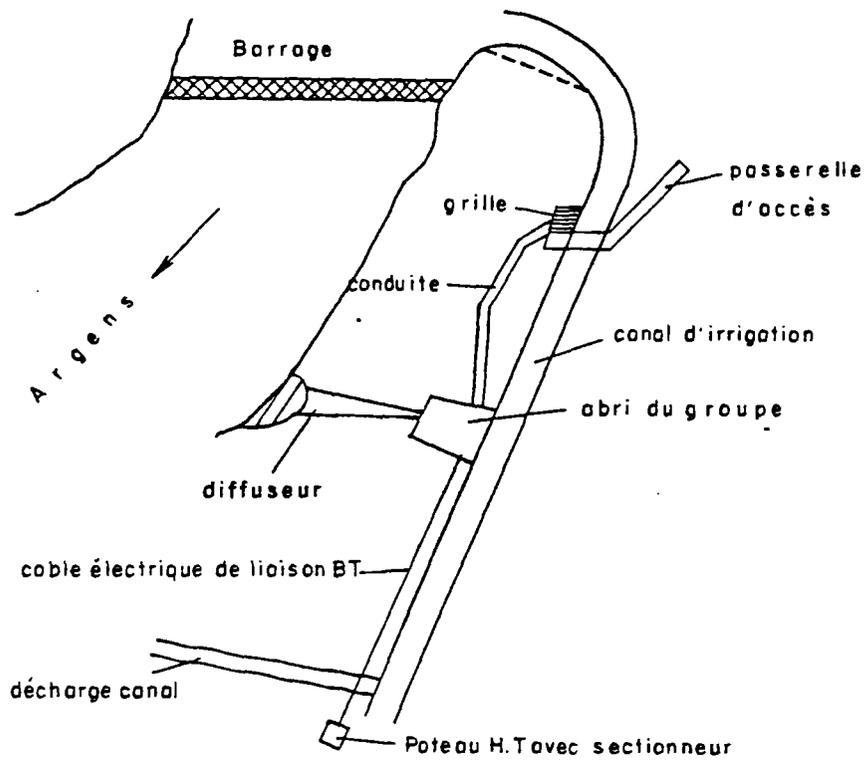
Le défilé dans lequel s'encaisse l'Argens correspond sensiblement à l'axe synclinal du grand massif calcarodolomitique, d'âge jurassique supérieur, de Correns. Au sortir du défilé, la vallée s'élargit. Les alluvions récentes sont bien développées et un massif travertineux s'étend en rive droite.



-  Alluvions
-  Travertins
-  Miocène (Tortonien) marnes
-  Jurassique sup. calcaires
-  Source
-  Pendage

0 400m

MICROCENTRALE(S) DE CORRENS
Contexte hydrogéologique



Microcentrale de Correns - Vallon Sourn
Schéma simplifié d'installation

Le drainage du synclinal calcaire s'effectue par une série d'émergences :

- . 3 sources captées par Correns (Le Rayol, Grignolet et Petite Fontaine) sont situées dans un vallon du Sud de la plaine alluviale ; celui-ci correspond au passage de l'axe du synclinal. Cote 175, 170 et 180 débit total entre 5 et 7 l/s.
- . la source du Lavoir à Correns captée sous la pile du Pont en rive gauche cote 158, débit important dépassant 30 l/s en hautes eaux.
- . une nappe circule, en outre, dans les alluvions et les travertins de la plaine, drainant probablement les calcaires jurassiques à l'aval du Vallon Sourn.

Il n'y aura pas dans le nouvel aménagement des causes de perturbations du régime des sources (les charges d'eau derrière l'ouvrage restant les mêmes).

33 - Hydrologie

Surface du bassin versant : 562 km² au barrage

Terrains en grande majorité calcaires, couverture forestière (pins d'alep dominant, chênes verts et chênes blancs) - Faible extension des terrains cultivables (vigne essentiellement).

Reliefs de bordures entre 600 et 1.100 au Sud (Massif de la Sainte Baume) moins élevés à l'Ouest et au Nord (500 - 800 m)

34 - Qualité de l'eau

Les prélèvements ont été effectués à la Station de mesures SRAE à Châteauvert (entrée du Vallon Sourn) à 2 km environ à l'amont du site.

Les caractéristiques sont données dans le tableau joint (SRAE Inventaire du degré de pollution des eaux superficielles) et se rapportent

	MAI 1971	OCT. 1971	OCT. 1976
Q m ³ /s	4,2	1,04	6,6
T°	15,7	12°8	
pH	7,7	7,4	8
Conduct. à 20° (mho/cm)	1520	2540	
Mat/ décent. (ML/L)	0	0	
Oxygène dissous (mgl)	5,9	7,7	9,9
Oxygène % de saturation	61	75	
Auto. Consomm. 48 h (mgl/O ₂)	1,2	0,6	
DDO ⁵ 20° (mgl/O ₂)	2,1	0,9	0,9
Oxyd. à froid 4 h (mgl/O ₂)	1,2	0,5	
Mat. suspens (mgl)	54	8	
D CO (mgl/O ₂)	6,8	1,2	1,2
Cl ⁻ (mgl)	305	750	
SO ⁴ -	58	260	
NH ⁴ -	0	0	
NO ³ -	0	2,2	7,5
Na -	130	480	
K -	9,8	21	
Ca -	68	140	
Mg -	36	36	
CO ³ H -	320	305	
Phénols	0	0	0
PO ⁴	0	0	0,4
Détergents	0	0	

pour les analyses complètes à la période mai-octobre 1971.

Teneurs élevées en chlorures, sodium et sulfates dues aux apports de l'affluent de rive gauche, l'Eau salée qui a lessivé des terrains triasiques (chlorures entre 305 et 750 mg/l, sodium entre 140 et 480 mg/l, sulfates entre 58 et 260 mg/l.

La traversée des calcaires jurassiques ne paraît pas pouvoir entraîner une modification par dilution de la composition chimique car le drainage du massif s'effectue, pour l'essentiel, plus à l'aval (sources de la cuvette de Correns et source du Pont de Correns).

A l'étiage, les eaux seléniteuses ne sont pas favorables à la vie piscicole :

<u>Teneur en oxygène dissous</u>	:	seulement satisfaisante,
<u>Demande biochimique en oxygène</u>	:	indique un milieu acceptable du point de vue de l'autoévaporation naturelle
<u>Demande chimique en oxygène</u>	:	reste acceptable, mais très irrégulière présence accidentelle (étiage) d'ammoniac, de nitrates et d'orthophosphates et de détergents anioniques : influence probable des rejets à l'aval de Barjols sur l'Eau salée (tanneries) eaux très dures et inscrutantes.

Caractéristiques de la station SRAE de Chateauvert

Catégorie piscicole : 1	Largeur en mètre : 16 - 18
Pente moyenne en ‰ : 2	Altitude : 176 m
Zone morphométrique : petite rivière - cours moyen	
Distance aux sources : 17,6 km	Distance à la mer : 96,6 km
Nature géologique régionale : calcaires marneux	
Nature géologique du lit : calcaires marneux	
Vitesse moyenne : zone rapide 60 cm/s	Profondeur moyenne 2 à 3 m
Ensoleillement moyen : 1	

Caractéristiques amont de la petite retenue provoquées par le barrage

2 km aval de la station 203 :	peu différentes sauf
Nature géologique : calcaires	Nature géologique du lit : alluvions de faible épaisseur sur calcaires

4 - PERIODE DE CHANTIER

La mise en place de la microcentrale hydroélectrique s'effectuera sur une période échelonnée sur 4 mois et pouvant comprendre plusieurs phases. Elle impliquera sur la route D 45 un trafic très réduit de camions, qui nécessitera néanmoins, à certains moments, un ralentissement de la circulation, en période estivale notamment. Le bruit engendré par les camions et les engins de chantier sera très limité.

L'accès au chantier nécessitera la réalisation d'un passage provisoire sur le départ du canal.

Sur le chantier proprement dit, le bruit causé par la pelle mécanique et la bétonnière n'excédera pas une durée de 1,5 mois en travail intermittent sur les 4 mois prévus pour la construction des ouvrages.

Il est possible que l'eau soit troublée momentanément à cause des travaux de réfection de l'ouvrage existant et des constructions annexes.

Il y a lieu de prévoir un seul arrêt de la circulation sur la RD 45 de quelques heures pour le déchargement des conduites en polyesters.

5 - IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

Tous les moyens seront mis en oeuvre pour minimiser ou supprimer les causes d'impacts sur l'environnement. En particulier le rideau de verdure entre route et rivière sera conservé.

51 - Aspects paysagers

La mise en place de la Centrale et des constructions annexes s'effectuera avec le souci de ne pas dégrader l'esthétique du site. Les formes et les couleurs seront prises en compte et le bois sera largement utilisé afin d'arriver à la meilleure adaptation possible dans le cadre actuel (passerelle d'accès, abri du groupe).

Le câble électrique de liaison B.T., et la ligne électrique M.T., s'intégreront dans le paysage. Le bois sera le matériau utilisé pour les pylones.

Bien que le débit déversant sur le barrage soit diminué, il sera conservé une zone de déversement permanent sur l'ouvrage,

La restitution sera placée au point où la distance à la rivière est la plus courte.

52 - Incidences sur les eaux

Actions envisagées : Dérivation d'eau de surface grâce à un barrage existant, mais restitution immédiate à l'aval, à la sortie de la turbine. Longueur de dérivation : 50 m. Pas de modification des débits dérivés sur canaux d'irrigation.

Effets : Maintien d'un débit, y compris en étiage, sur une partie au moins du seuil déversant. Pas de modification du débit et de la qualité de l'eau à l'aval. Pas de répercussion sur le régime des eaux souterraines.

53 - Incidences sur la flore et la faune

Il n'y aura pas d'effets nouveaux, par rapport à l'état antérieur, sur la flore et la faune.

En particulier, il n'y aura pas de modifications de l'oxygénation des eaux à l'aval de l'ouvrage, donc pas d'effets sur la pisciculture.

54 - Aspects socio économiques

- . La production d'énergie constituera un appoint dont la commune de Correns retirera le bénéfice,
- . le Ministère de l'Industrie a apporté une contribution financière, au titre des crédits d'aide au prodéveloppement, ce qui implique l'obligation pour la commune de montrer cette installation à tous les visiteurs français ou étrangers qui lui seront envoyés, avec l'objectif de promouvoir l'utilisation des énergies douces comme l'hydroélectricité,
- . . Création d'emplois temporaires.(période de chantier).

55 - Matrice d'impact simplifiée

Action Milieu	Chantier temporaire	Prise et Canal	Turbine et installations annexes	Période de fonc- tionnement (après suppression des nuisances)
Eau surperficielle quantité	0	0	0	0
Eau superficielle qualité	turbidité	0	0	0
Eau superficielle température	0	0	0	0
Eau souterraine	0	0	0	0
Paysage	-	0	-	0 }
Air (bruit)	-	0	-	-
Flore	0	0	0	0
Faune	0	0	0	0
Pisciculture	0	0	0	0
Socio économie	+	0	+	+

EN RESUME

L'aspect paysage ne sera que peu modifié par l'aménagement de la prise et la réalisation du canal d'amenée (conduite partiellement enterrée teintée en vert dans la masse, remise en végétation).

L'installation de la turbine de faible puissance (sur un siphon) ne doit que peu modifier l'aspect du paysage (superstructures réduites - maintien du rideau d'arbres entre route et ouvrage).

L'influence sur la qualité de l'eau est nulle.

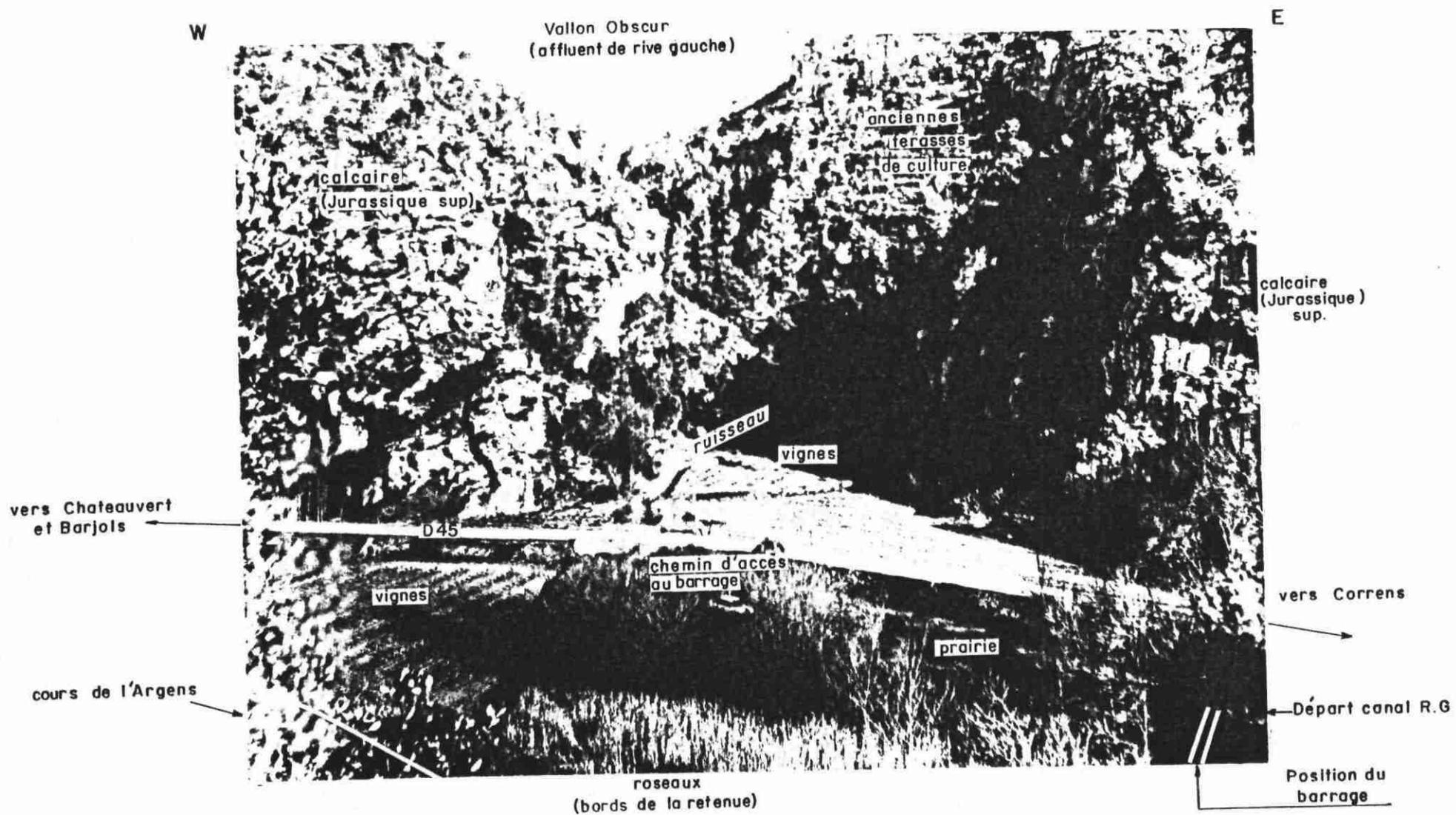
L'influence sur le débit est nulle puisque l'eau est restituée à la rivière.

En ce qui concerne la faune piscicole, l'aménagement proposé n'entraînera aucune modification de l'état existant.

La production d'électricité profitera à la Commune de Correns.

Correns Vallon Sourn

Amont barrage



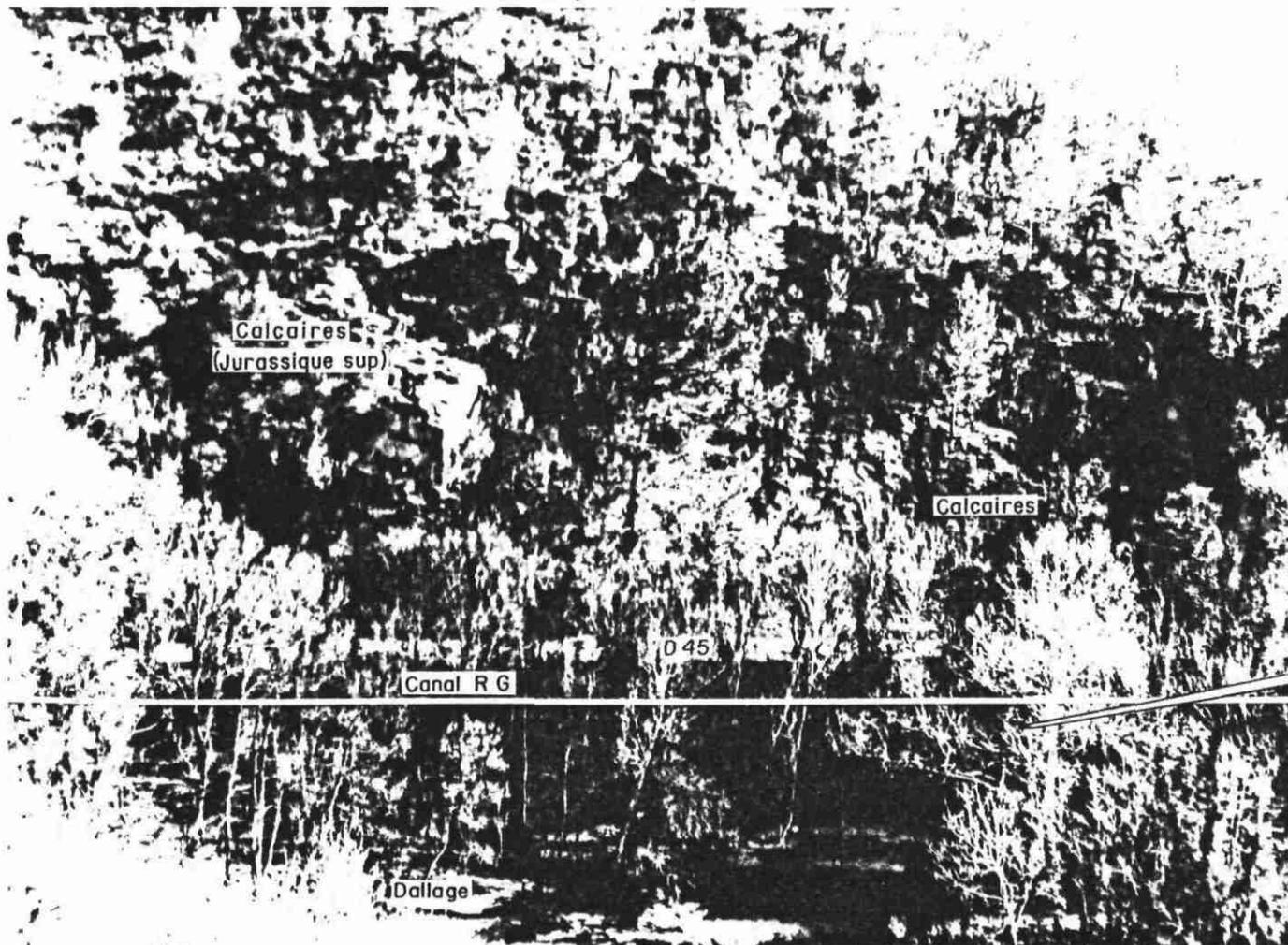
Correns Vallon Sourn

Emprise Microcentrale

Boisement en pins d'Alep partiellement sur anciennes terrasses de culture
Sous bois bruyères et cystes

W
Amont

E
Aval



Position microcentrale

Boisement fond de vallée
Peupliers_ trembles_ Aulnes

Argens Bief R.G.

Pied de chute du
barrage déversoir

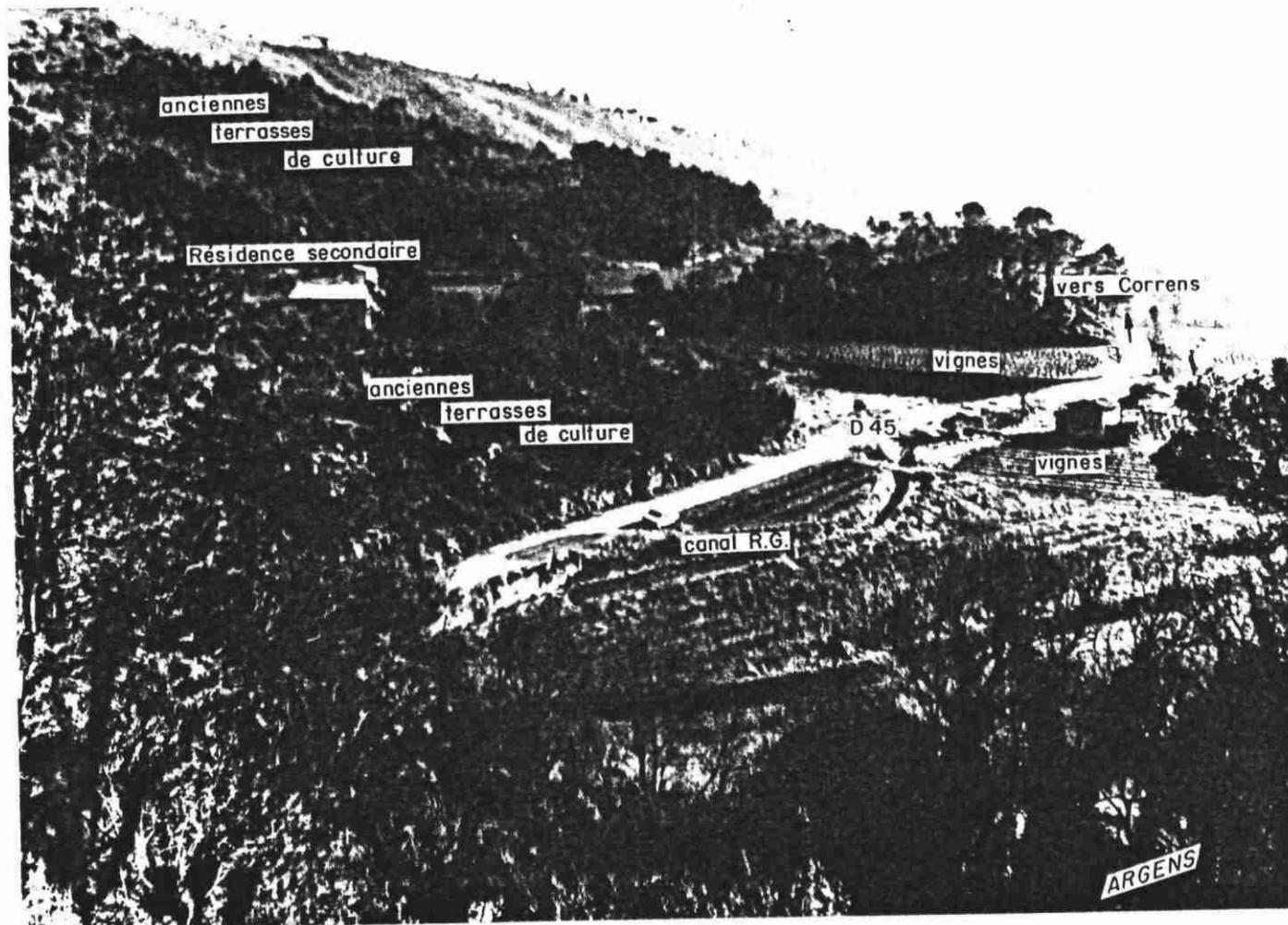
Rive droite : pentes plus accentuées_ Boisement en pins d'Alep _
Sous bois plus dense (ubac) avec bruyères et filaires

Correns Vallon Sourn

Aval barrage

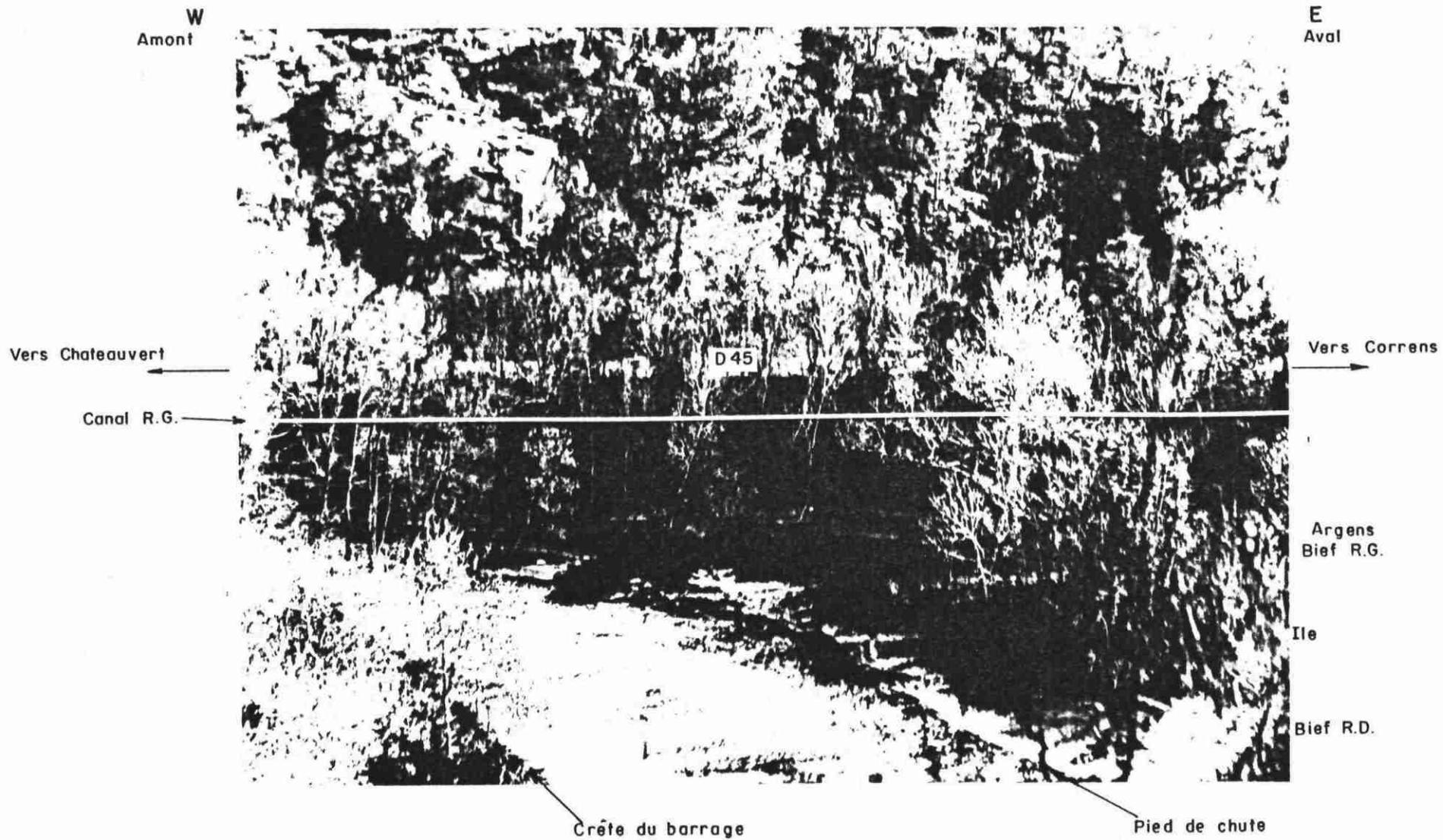
W

E



Correns Vallon Sourn

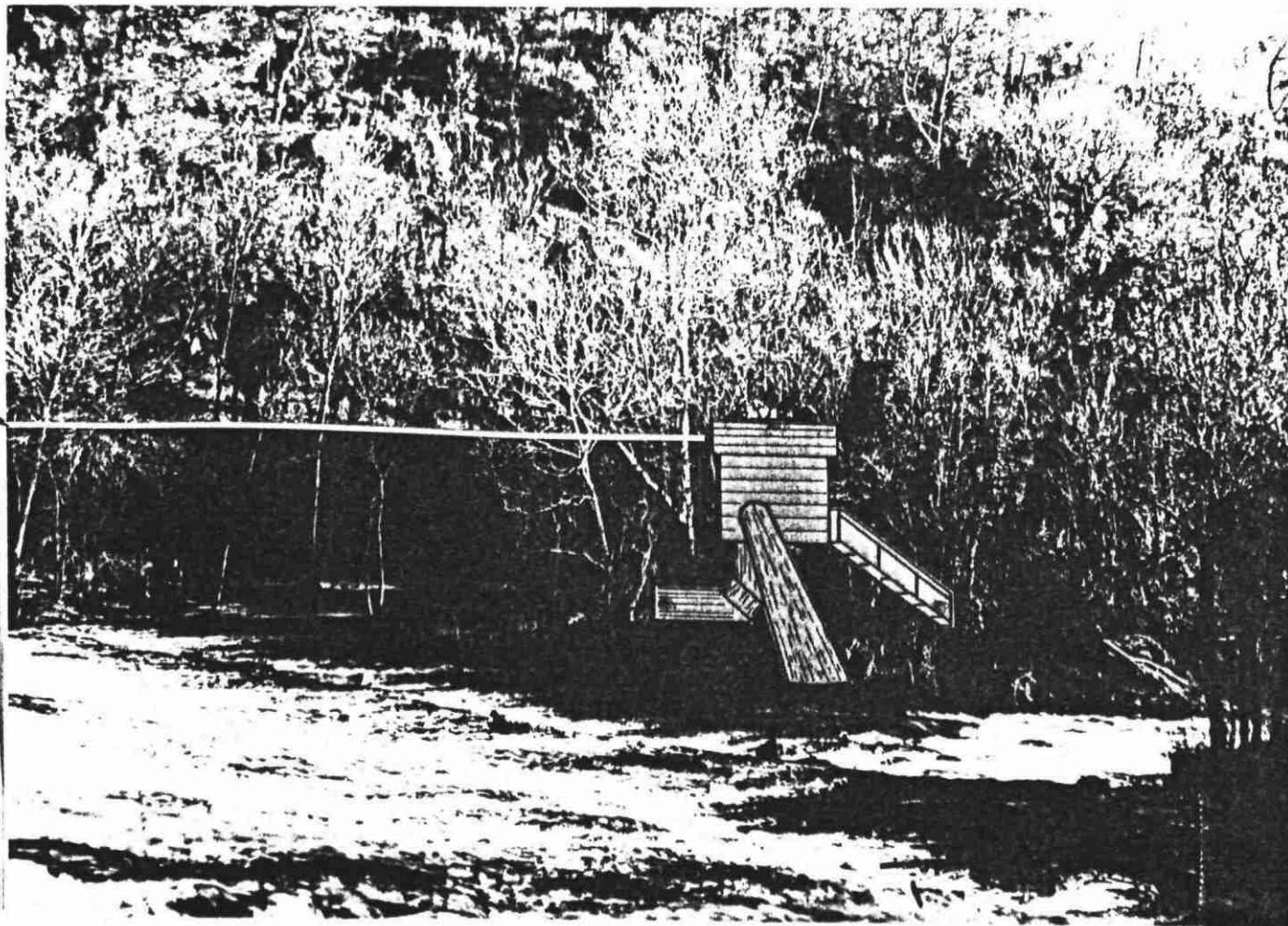
Le barrage



Correns Vallon Sourn

Insertion du bâtiment dans le site

Parapet de la route



L'ensemble se situe en arrière plan derrière
les grands arbres et sous la route