Zeitschrift: Les intérêts du Jura : bulletin de l'Association pour la défense des intérêts du Jura

Herausgeber: Association pour la défense des intérêts du Jura

Band: 16 (1945)

Heft: 1-2

Artikel: Alimentation en eau de la Haute-Ajoie : étude géologique et hydrologique

Autor: Lièvre, L.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-825446

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

SEIZIÈME ANNÉE N° 1/2 JANVIER/FÉVRIER 1945

LES INTÉRÊTS DU JURA

Bulletin de l'Association pour la défense des intérêts du Jura

Paraissant 8 à 12 fois par an

Président de l'A. D. I. J.: M. F. REUSSER, Moutier Tél. 9 40 07	Secrétaire de l'A. D. I. J. et Administr. du Bulletin: M. R. STEINER, Delémont Tél. 2 15 83	Caissier de l'A. D. I. J.: M. H. FARRON, Delémont Tél. 2 16 57

Compte de chèques postaux: IVa 2086, Delémont. — **Abonnement annuel:** fr. 4.—, **le numéro:** 75 ct. — **Publicité:** S'adresser au Secrétariat de l'A. D. I. J. à Delémont.
Editeur: Imprimerie du « Démocrate » S. A., Delémont.
Pour toute reproduction de textes, indiquer la source.

SOMMAIRE:

Alimentation en eau de la Haute-Ajoie. — Communications officielles.

Alimentation en eau de la Haute-Ajoie

Etude géologique et hydrologique par L. Lièvre

I. Avant-propos

La Haute-Ajoie est la portion du district de Porrentruy qui s'étend à l'ouest du Chef-lieu et qui comprend essentiellement le versant septentrional de la chaine du Mont-Terrible-Lomont, la vallée sèche de Damvant-Porrentruy, le Haut-Plateau de Fahy-Bure.

La superficie de la Haute-Ajoie, de 32 km² environ, est répartie entre les villages de Bressaucourt, Courtedoux, Chevenez, Rocourt, Réclère, Damvant, Roche-d'Or, Fahy et Bure, auxquels vient s'ajouter encore la commune de Fontenais-Villars.

La population de la Haute-Ajoie est de 4950 habitants. L'agriculture, l'élevage du bétail, spécialement du cheval, constituent l'occupation de la grande majorité de cette population, adonnée aussi à l'industrie des pierres fines pour l'horlogerie.

La nature du sol de la Haute-Ajoie, constitué par les bancs calcaires perméables, de la série du Malm (jurassique supérieur), confère à cette région les caractères généraux d'un pays karstique, privé de rivières, où abondent les formes spéciales à ce genre

de terrains : vallées et combes sèches, emposieux, dolines, gouffres, grottes, cuvettes abérantes, bassins fermés, etc. Aussi la Haute-Ajoie souffre-t-elle de pénurie d'eau, à chaque période de sécheresse, pénurie qui va en s'aggravant par suite du fléchissement continuel du débit des sources captées et de l'accroissement de la consommation des localités qu'elles alimentent.

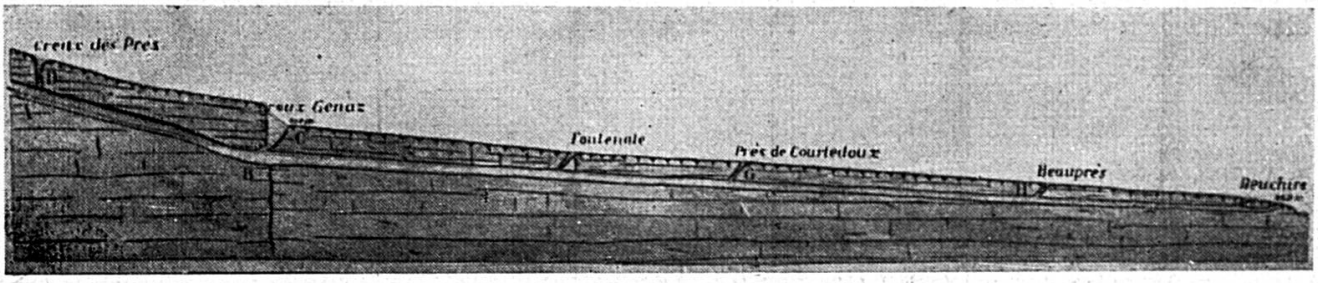
Pour sortir de cette situation précaire, les communes se sont groupées en un *Syndicat pour l'alimentation en eau de la Haute-Ajoie : S.E.H.A.* qui m'a chargé des études géologiques et hydrologiques pouvant conduire à un système d'adduction d'eau de fond, capable de remédier rationnellement à l'insuffisance des services hydrauliques de la région.

Cette eau de fond devait être prélevée dans la vallée de l'Allaine, pour être refoulée par pompage dans le réseau de distribution du *Projet général* de M. l'ingénieur I. Lévy, à Delémont.

L'étude générale du *régime des eaux* de la Haute-Ajoie a fait l'objet d'une publication parue en 1940, sous le titre : « Le Karst jurassien, Hydrologie de la Haute-Ajoie et découverte d'une rivière souterraine du Jura bernois ».

Dans cet ouvrage, consacré à la sauvegarde de cet élément vital essentiel d'un pays, *l'eau*, nous avons pu établir les faits suivants :

I. Différentes régions du Jura, plus particulièrement la Haute-Ajoie, sont privées de rivières; ce sont des régions karstiques. Cependant les précipitations y sont aussi abondantes que sur les zones voisines, drainées par de nombreux cours d'eau. Mais les eaux météoriques qui tombent sur ces régions sèches pénètrent par infiltration dans les fissures des calcaires perméables, pour se réunir dans les profondeurs du sol en de nombreux filets qui, en confluant, finissent par former de véritables rivières.



II. En Haute-Ajoie, cette rivière, qui a été désignée sous le nom d'*Ajoulote,* est la collectrice des eaux de toute la région.

III. La disparition dans le sous-sol de l'eau superficielle entraîne évidemment le desséchement graduel des régions et confère au problème de l'alimentation en eau de leur population un caractère de gravité inquiétant.

II. Desséchement de la Haute-Ajoie

1. Conséquences du desséchement sur le régime des sources alimentant les localités de la Haute-Ajoie

Les résultats définitivement acquis, énumérés plus haut, il était indispensable d'établir pour chaque village la situation de ses services d'alimentation en eau.

Ce travail, déjà élaboré au cours des années 1914-1942, fut repris systématiquement en 1943, de manière à pouvoir présenter des conclusions solidement étayées de preuves, quand la question des eaux serait abordée par les communes de la Haute-Ajoie.

Voici, résumées brièvement, les caractéristiques de l'alimentation de chaque localité :

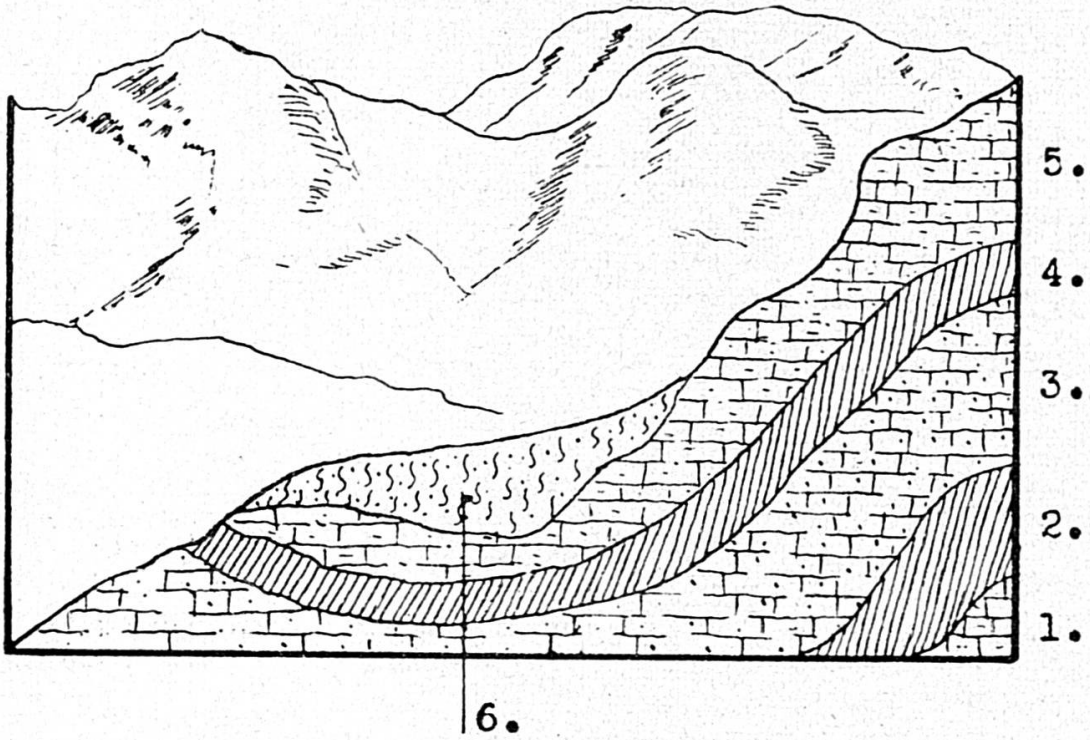
1. BRESSAUCOURT. — Sources captées : *Sous-les-Roches,* altitudes 690 et 710 m., dans des éboulis filtrants. Bassin d'alimentation bien boisé, éloigné de toute cause de souillure ; eau de bonne qualité, temp. 8°,4 C. Le débit des deux sources qui était de 250 l./m. le 4 septembre 1922, était tombé à 41 l./m. en automne 1943.
   Mes recherches de nouvelles sources, en 1937, n'ont abouti qu'à la découverte de filets d'eau qui n'ont pas pu être captés. Insuffisante alimentation au moment des sécheresses.

2. COURTEDOUX. — Sources captées : en *Pietschieson,* altitudes 700, 720 et 730 m., dans une zone d'éboulis. Bassin d'alimentation comprenant les environs d'une ferme et un ensemble de pâturages et de forêts. Danger de pollution. Réfection des captages en 1930, pour préserver l'eau des infiltrations de la ferme.
   Le débit des sources, après le nouveau captage était de 150 l./m. le 17 juillet 1930 ; il tombait à 42 l./m. en automne 1943. Temp. 8° C.

3. BURE. — Sources captées : *Pré Feusier* en Chexbres, au S. de Chevenez, 700 m. d'altitude, dans une zone d'éboulis très marneux. Bassin d'alimentation bien boisé avec quelques pâturages. Eau de bonne qualité. Temp. 7°,8 C.
   Le débit qui était de 200 l./m. le 17 décembre 1909, tombait à 20 l./m. en automne 1943.
   D'importantes pertes d'eau doivent se produire dans les captages et les canalisations.
   Très insuffisante alimentation en temps de sécheresse.
   Près de Bure, une source, sise en *Dos Buratte,* en contre-bas du village, alimente un bassin public.

4. CHEVENEZ. — Sources captées : *Les grandes Vies ; Pichoux de la Louvière ; Fontaine-l'Ermite ; Combe de Varuz.*

Source en terrain éboulitique, détritique



1, 3, 5 : Calcaires
2 et 4 : Terrains imperméables
6. Masse éboulitique (moraines jurassiennes)

Les trois sources des *grandes Vies* alimentent les fontaines publiques. Bassin d'alimentation bien boisé ; eau de bonne qualité. Les captages devraient être revisés.

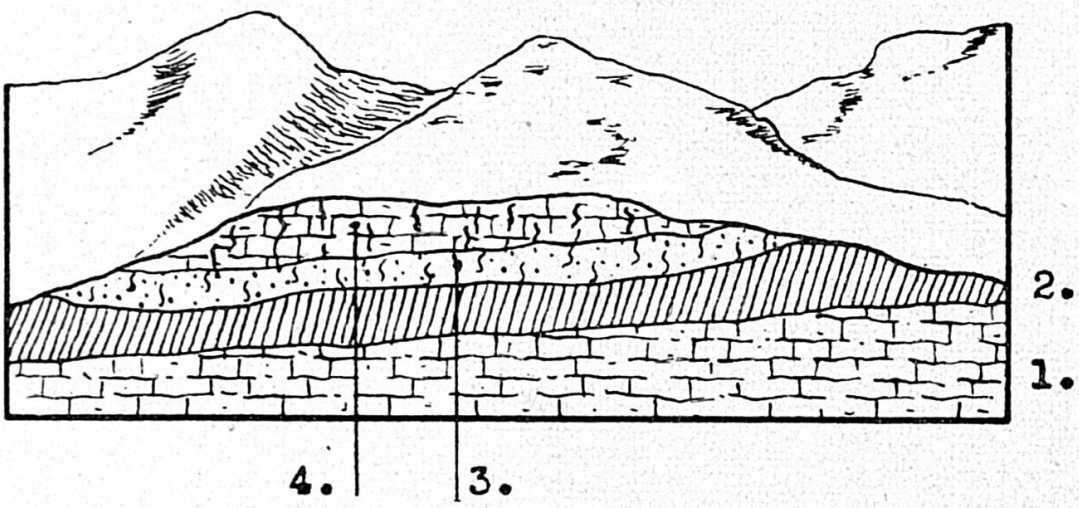
Les sources du groupe *Pichoux de la Louvière, Fontaine-l'Ermite, Combe Varuz,* approvisionnent d'eau les ménages et les hydrants. Toutes les trois ont un bassin d'alimentation hors des dangers d'infiltration nocive, eau de bonne qualité.

Mais le processus d'enfouissement de ces sources tend à en diminuer notablement le débit. D'autre part, les besoins de la population vont en augmentant, de sorte que la perspective d'une alimentation insuffisante doit faire envisager des mesures pour parer à cette éventualité.

5. DAMVANT. — Sources captées : *Bois juré ; Aux Auges.* Altitude 720 m. Temp. 8°,1 C. Bassin d'alimentation pâturages boisés ; bonne eau.

Le captage peu profond de ces sources, au niveau des marnes oxfordiennes, n'a pas évité une perte par infiltration dans le

Source en flanc de coteau



1. Calcaires
2. Couche imperméable
3. Terrain aquifère
4. Roches fissurée

calcaire, de sorte que le débit qui atteignait le 4 avril 1895, 145 l./m. est descendu en automne 1943 à 10 l./m.

Une troisième source qui jaillit à la base du *Perchet,* dans le village, n'est pas exempte de souillure et n'alimente qu'une fontaine publique.

Insuffisante alimentation ; situation très précaire.

6. FAHY. — Source captée : *Libécourt.* Altitude 640 m. Bassin d'alimentation bien boisé, hors de tout danger de contamination hydrique. Temp. 8° C. Eau très bonne, toujours claire, parce que bien filtrée par gravier de montagne.

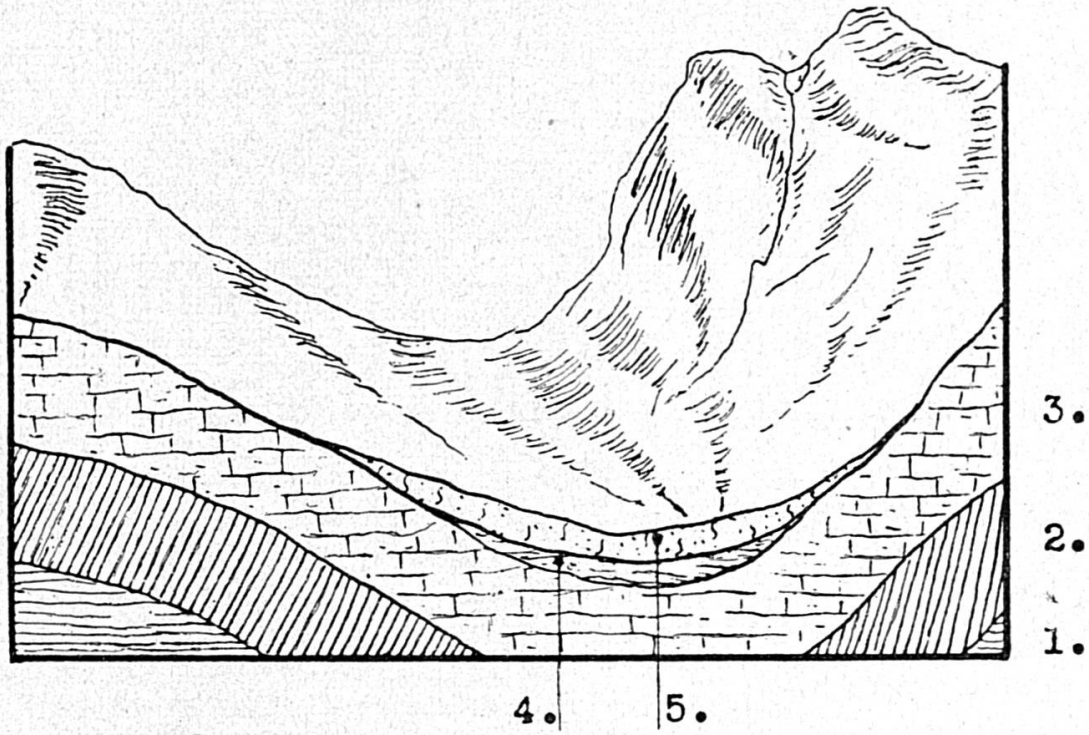
Débit le 9 mai 1938, 130 l./m. qui tombe à 70 l./m. en automne 1943.

Insuffisante alimentation en temps de sécheresse.

7. FONTENAIS-VILLARS. — Sources captées : *Calabri, Combe des Gez ; Combe de Brère ; Chaignons.* Trois des sources du vallon de Calabri sont bonnes, tandis que la dernière captée en 1918, en aval de la ferme, est très exposée aux infiltrations nocives de l'exploitation rurale qui forme son bassin de réception. Débit en 1918 : 150 l./m. ; en 1944 : 60 l./m. environ. *Combe des Gez :* Très bonne eau, mais très faible débit en temps sec. *Combe de Brère et Chaignons* sont également de très faibles sources. Quant à la source du *Bac-avoine* qui jaillit au milieu du village et est une résurgence d'un ruisseau souterrain, elle ne fournit pas une eau potable de valeur indiscutable, bien qu'elle serve à l'alimentation de quelques fontaines à Porrentruy. Installation de pompage locale.

Insuffisante alimentation en cas de sécheresse.

Source des combes synclinales



1, 2, 3 : Marnes et calcaires
4. Terrain imperméable
5. Terrain détritique, aquifère

8. GRANDFONTAINE. — Source captée: *Pré Chappuis* en Chexbre. Altitude 760 m. Bassin d'alimentation: pâturages et forêts, bonne eau. La source est à la base d'une masse éboulitique filtrante. Le débit est très variable : 165 l./m. le 12 mars 1912, 17 l./m. en automne 1944.
La fameuse fontaine au milieu du village, qui a donné son nom à celui-ci et qui alimentait autrefois plusieurs villages, n'est plus utilisable pour l'alimentation humaine.
Insuffisante alimentation en temps sec.

9. RECLERE. — Sources captées : *Grand-Pré ; Bornèque.* Altitude 810 m. Bassin de réception boisé ; bonne eau. Le débit au 24 juin 1921 était de 58 l./m., en automne 1944 il tombe à 20 l./m. environ.
Insuffisante alimentation en temps sec.

10. ROCHE-D'OR. — Source captée : *Pâturage.* Altitude 830 m. Bassin de réception forêts et pâturages. Elle sort au niveau du Dogger inférieur et ne présente aucun danger de contamination. Bonne eau. Débit maximum 40 à 50 l./m. ; débit en automne 1944, 4 l./m.
Insuffisante alimentation par temps sec.

11. ROCOURT. — Source captée : *Libécourt* (même source que celle de Fahy).
Selon contrat, la commune de Fahy cède à la commune de Rocourt 30 l./m.
Insuffisante alimentation en temps sec.

En résumé de ce qui précède, *toutes les communes de la Haute-Ajoie sont insuffisamment alimentées dans les périodes de sécheresse.* (Chevenez excepté, pour le moment).[1]

2. Diminution du débit des sources captées en Haute-Ajoie

Comme il est exposé plus haut, toutes les sources captées dans la région accusent une forte diminution de débit.

Nous avons étudié les causes de ce phénomène inquiétant avec beaucoup de soin et voici le résumé des constatations faites.

La plupart des sources captées sortent à la base de *masses éboulitiques* qui se sont détachées des pentes escarpées de la montagne et ont glissé sur les marnes, entraînant avec elles des portions de celles-ci. Ces éboulis constituent des amas détritiques qui absorbent les eaux météoriques, à la façon d'éponges perméables et filtrantes. A la base de ces éponges, les eaux s'échappent en sources plus ou moins abondantes aux points où les couches imperméables, marneuses ou argilomarneuses, s'opposent à leur pénétration dans les calcaires sous-jacents.

Lors des *captages,* les fontainiers inexpérimentés affouillent ces marnes ou ces argiles, sans précaution, et perforent ainsi les couches imperméables jusqu'au niveau rocheux.

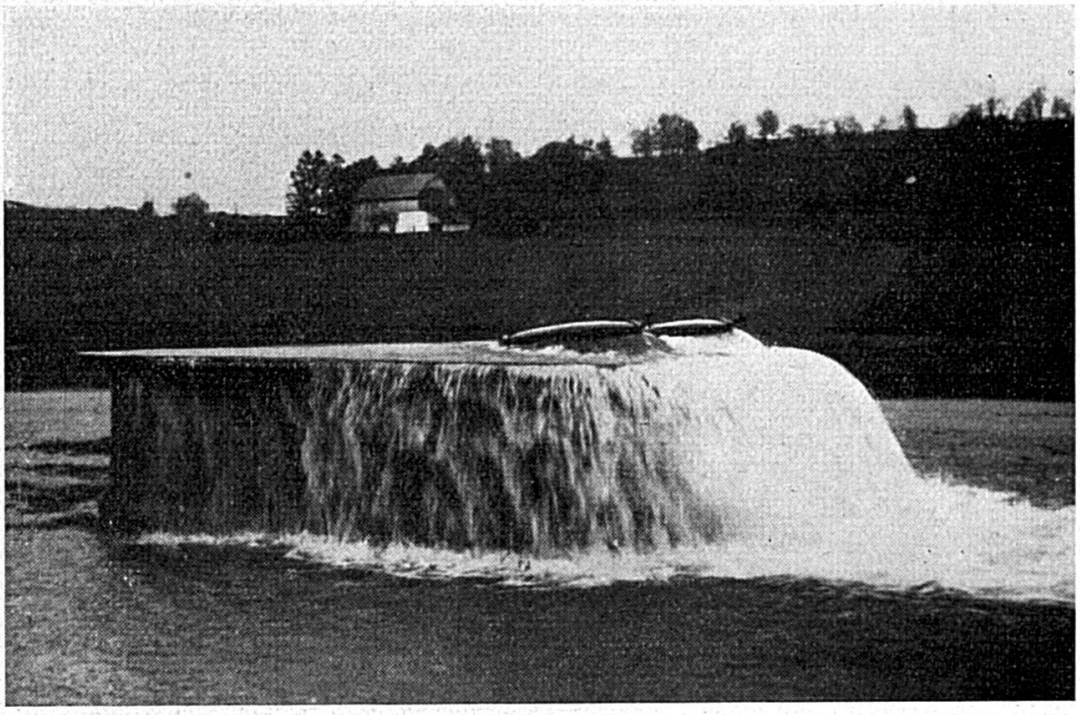
Il est clair alors que les chambres de captage ne sont plus étanches et qu'au bout de quelques années le rocher calcaire fissuré livre passage à de petits filets d'eau qui, graduellement, agrandissent les fissures primitives. Peu à peu, l'eau trouvant des voies de plus en plus grandes, y pénètre en quantité toujours plus importante, de sorte que, par ce processus, l'ampleur des pertes s'accélère rapidement.

Nous avons pu mettre ces faits en évidence en expertisant d'une manière approfondie *la puissante source de Libécourt* qui a été captée pour l'alimentatiaon de *Fahy* et de *Rocourt.*

En temps normal, le débit de cette source se monte à 160 l./m. environ. Autrefois il était beaucoup plus important, puisque cette source, canalisée, fournissait, avec quelques congénères, la force motrice à quatre moulins établis à Chevenez.

Nous fîmes donc établir tout autour de la chambre d'eau un profond fossé, à un niveau inférieur à cette chambre cimentée. Au bout de quelques heures ce fossé se remplissait d'eau, preuve

1) En Haute-Ajoie, on compte 31 fermes plus ou moins importantes dont 17 sont alimentées par de l'eau de citerne défectueuse et 14 par de l'eau relativement bonne.



Emission de la rivière souterraine l'Ajoulote, par le collecteur des eaux d'égout de Chevenez au moment d'une très forte crue (eau contaminée).

qu'une portion des eaux échappait maintenant au captage et trouvait une issue au-dessous de celui-ci.

Le 9 mai 1938, nous avions trouvé, à deux cents mètres au-dessus du captage de Libécourt, une petite source jaugeant 18 l./m., à la température de 7°,8 C.

Ayant coloré cette source, nous observâmes que la coloration ne se manifestait pas dans la chambre d'eau du captage, mais par contre dans le fossé pratiqué au-dessous, où l'eau avait également la température de 7°,8 C.

Une expérience de contrôle faite en colorant à la fluorescéine l'eau de la chambre ne révéla pas de coloration dans le fossé, mais bien dans toutes les installations ménagères de Fahy et de Rocourt.

Ces travaux mettent donc bien en évidence le processus de l'approfondissement continuel de l'eau dans les calcaires et l'asséchement inévitable de nos sources au cours des années.

Comme nous l'avons démontré dans l'ouvrage « Le Karst jurassien », les eaux qui vont se perdre dans les profondeurs du sol viennent finalement converger vers la rivière souterraine l'*Ajoulote*. Or l'eau de l'Ajoulote n'est pas potable, car elle recueille dans son passage sous les différentes localités les eaux usées, les égouts. Il faut donc rechercher, pour l'alimentation de la Haute-Ajoie, les eaux de fond d'une nappe phréatique.

III. L'eau souterraine

1. Nappes phréatiques ou aquifères. Eaux de fond.

L'hydrologie souterraine s'occupe de la circulation des eaux dans les terrains qui constituent la croûte terrestre. Son but pratique est de fournir des indications précises sur les points les plus favorables à la découverte de sources, de bassins d'eau de fond ou de nappes aquifères.

Les *eaux météoriques* qui tombent sur la terre se répartissent de la manière suivante :

1. L'eau évaporée ;
2. L'eau superficielle courante ou eau de ruissellement ;
3. L'eau superficielle stagnante ;
4. L'eau souterraine courante ;
5. L'eau souterraine filtrée ;
6. L'eau souterraine fossile.

L'eau évaporée est celle que restituent à l'atmosphère la chaleur solaire et la ehaleur terrestre ; dans nos régions jurassiennes, le rapport de l'eau évaporée à la totalité de l'eau provenant des précipitations (eaux météoriques) est évalué à 2/5 environ.

L'eau superficielle courante est celle que les ruisseaux, les cours d'eau de toutes grandeurs transportent à la mer.

L'eau superficielle stagnante est celle que contiennent les mers, les marais, les étangs, et plus généralement toutes les dépressions du sol qui n'ont pas d'issues.

L'eau souterraine courante est celle qui pénètre dans le sol par toutes les fissures qu'offre la croûte terrestre pour y circuler librement sous la forme de cours d'eau souterrains de toutes dimensions, depuis les filets minuscules aux véritables rivières.

L'eau souterraine filtrée est celle qui parcourt des terrains formés d'éléments poreux ou détritiques (sables, graviers, arènes, galets, moraines, éboulis, scories) où elle s'étale en *nappes* animées d'une vitesse plus ou moins grande, suivant la nature et le volume des éléments qui constituent la couche filtrante.

L'eau souterraine fossile est celle qui se rencontre dans des lentilles de sable ou de matériaux poreux, limitées de toutes parts par des couches imperméables.

Au point de vue de leur utilisation, les eaux se classent en :

Eaux potables, propres à l'alimentation humaine et animale.

Eaux industrielles, susceptibles d'être utilisées pour les besoins de différentes industries.

Eaux minérales, tenant en dissolution différents minéraux et dont les usages sont très variés.

Eaux contaminées et eaux usées, impropres à l'alimentation et aux usages domestiques.

Nous n'envisagerons dans cet exposé que la catégorie des *eaux potables,* que nous subdiviserons en *eaux de source* et en *eaux* de fond.

Dans le Jura bernois, les eaux de source seules étaient autrefois utilisées ; mais, depuis une dizaine d'années, on y recherche les eaux de fond pour parer à la carence d'eau potable provoquée par l'abaissement général du niveau de base dans les calcaires.

L'eau de ruissellement qui s'infiltre dans les fissures à l'état plus ou moins impur peut y séjourner assez longtemps avant d'atteindre une issue naturelle ou artificielle. Cette eau, sous l'action de différents agents, tels que la radioactivité des roches, l'action chimique des minéraux dissous, la présence de certains protozoaires, de certaines bactéries, se désinfecte, se purifie ; les détritus qui la chargeaient se déposent par décantation sur le fond des fissures, de sorte que cette eau acquiert toutes les qualités d'une boisson fraîche et saine. La circulation de cette eau au sein des roches calcaires est généralement très lente et, au moment où elle réapparait à la lumière, sur une couche imperméable, elle forme *une source* d'eau éminemment propre à la consommation.

Ce sont ces sources naturelles ou celles qui ont jailli après sondage qui ont été captées et qui ont exclusivement servi à la fourniture d'eau potable dans le Jura.

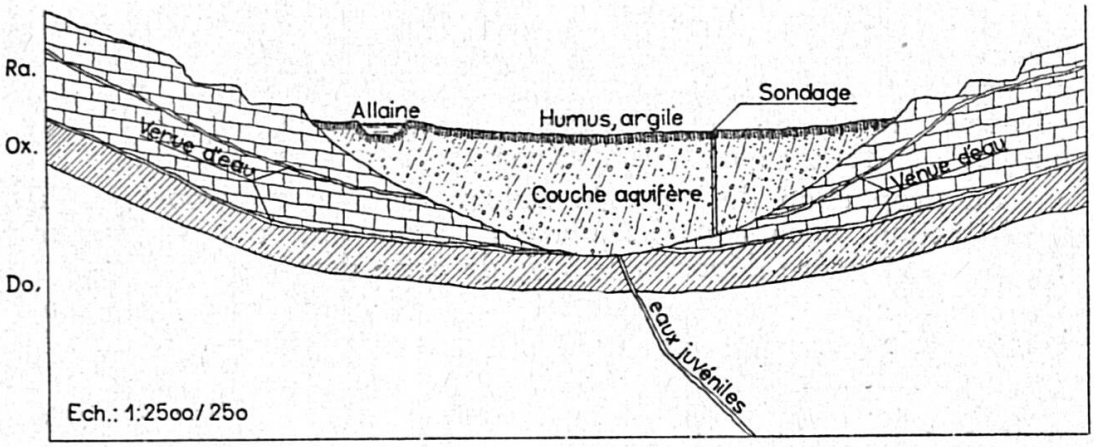
Comme ces sources ne suffisent plus dans les conditions actuelles, il est indispensable de rechercher dans les bassins d'eau souterraine, dans les nappes phréatiques, l'eau potable qui pourra suppléer à l'insuffisance des eaux de sources.

Nappes phréatiques, Bassins aquifères. — Eaux de fond (Grundwasser).

L'eau qui est absorbée à la surface du sol y rencontre parfois des couches de terrains à travers lesquelles elle s'insinue lentement et y subit un filtrage prolongé, d'autant plus efficace et énergique que la distance entre le point d'absorption et celui d'émergence est plus grande.

Ces couches, comme nous l'avons vu plus haut, sont formées de matériaux détritiques, — galets, sables graviers,, moraines, éboulis, — provenant de la désagrégation de roches de différentes natures.

Ces matériaux sont plus ou moins adhérents suivant la proportion de ciment siliceux, calcaire, ferrugineux qui les lie les uns aux autres. L'eau pénètre partout entre les moindres interstices de ces masses perméables et s'y propage par imbibition, à tel point que, dans certain sable, elle peut occuper le 50 % du volume.



Coupe du bassin des eaux de fond de l'Allaine à Courtemaîche

Ces eaux d'imbibition ou *eaux de fond* constituent une *nappe phréatique.* Les matériaux imbibés d'eau forment le *substratum* ou *le porteur* de l'eau de fond.

La nature et la constitution du porteur de l'eau de fond joue un rôle dans l'opération de filtrage.

Là où le sable a une certaine compacité, l'eau qu'on en soutire n'en est pas fortement chargée, tandis que là où le sable est pulvérulant ou boulant, l'eau l'entraîne dès que son courant atteint une certaine vitesse.

Cette présence de sable dans l'eau est un des inconvénients les plus ennuyeux liés à l'utilisation de l'eau de fond.

Cependant, dans nombre de nos eaux de fond jurassiennes, des bancs de gravier faits de cailloux roulés ou mélangés de sable alternent avec les sables aquifères et sont capables, après un certain temps de pompage, d'arrêter l'afflux de sable dans l'eau qui sort alors pure du puits.

Le volume des grains de sable varie beaucoup. Plus le volume des grains de sable est grand et moins il y a de ciment entre les grains, plus la venue d'eau est abondante. Une poudre à grains très fins, formée de fragments d'écailles de mollusques mélangés à d'autres éléments très durs, communique aux sables des propriétés filtrantes de grande efficacité.

2. Origine et provenance de l'eau souterraine

L'eau des couches aquifères s'y introduit par infiltration ou par condensation.

L'eau absorbée provient des précipitations atmosphériques, pluie, neige, brouillards, ainsi que du ruissellement superficiel qui disparaît dans les couches perméables et dans les fissures des roches dures.

L'eau condensée provient des vapeurs entraînées dans le sol par l'air saturé d'humidité. Cette eau de condensation peut aussi

provenir des profondeurs de la terre où elle se trouvait à l'état d'eau de constitution dans les minéraux formant les roches du magma intérieur. Après condensation, elle monte avec une température élevée, par les fissures des terrains et va enrichir les nappes aquifères ; on la désigne sous le nom d'*eau juvénile.*

La proportion de l'eau de condensation par rapport à l'eau d'infiltration varie considérablement d'une nappe à une autre ; elle ne peut guère dépasser le 5 % de cette dernière.

Dans le Jura, les bassins d'eau de fond sont alimentés en majeure partie par les eaux des ruisseaux et des rivières, absorbées partiellement sur leur trajet.

La perte ainsi subie par les cours d'eau peut aller du 10 au 25 % de la masse liquide charriée pendant les hauts étiages, de 30 à 40 % pendant les étiages moyens et de 70 à 90 % pendant les étiages bas. Les infiltrations des eaux des rivières, lors des hauts étiages sont particulièrement importantes, lorsqu'elles se produisent après une sécheresse plus ou moins prolongée.

Dans la plaine alluviale de Courtemaîche, nous avons enregistré le 26 août 1944, le niveau de la nappe phréatique de 2 m. 10 au-dessous du niveau du sol, après une période de sécheresse extrêmement longue.

Du 28 août au 5 septembre, des pluies torrentielles étant tombées sur le bassin de l'Allaine, celle-ci a passé par un étiage élevé, qui a déterminé une abondante absorption de l'eau de cette rivière par les zones de terrains perméables adjacentes, de sorte que le 6 septembre, nous pouvions enregistrer un niveau de la même nappe de 72 cm. plus élevé.

Le 16 septembre, après une nouvelle période sèche, la rivière était revenue à un bas étiage et le niveau de la nappe avait baissé de 27 cm.

Cet exemple montre à quel point les nappes situées au voisinage de cours d'eau sont solidaires de ceux-ci.

Dans les régions à régime fluviatile, il importe donc de s'assurer que l'eau absorbée subit, au cours du trajet qui sépare le lieu d'infiltration du point d'utilisation, assez énergiquement l'action filtrante du substratum pour qu'elle s'y désinfecte et s'y purifie.

Les nappes souterraines s'enrichissent encore par les apports des ruisseaux souterrains qui viennent y déboucher, après un trajet souvent long.

C'est le cas dans toutes les vallées alluvionnaires du Jura, où des courants souterrains apportent latéralement, de part et d'autres, dans les vallées les eaux recueillies dans les régions qui les bordent.

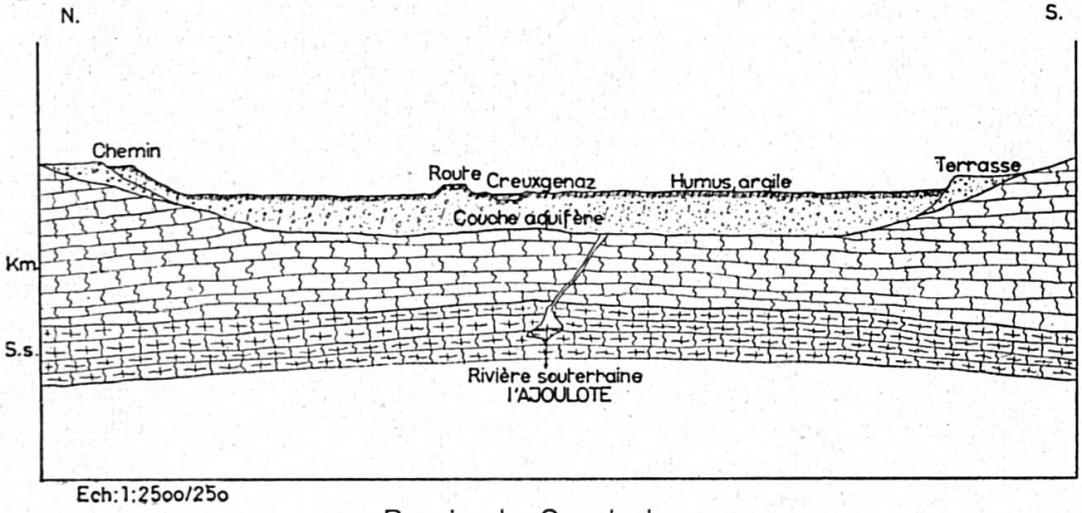
Il y a lieu de remarquer que les points d'émergence des ruisseaux souterrains peuvent former à la partie supérieure des

nappes, des sources jaillissant au niveau du sol. Ces sources non filtrées sont souvent contaminées, bien qu'en contact avec une eau de fond pure et potable.

IV. Bassins d'eau de fond en Ajoie

La recherche et l'étude des bassins d'eau de fond pouvant entrer en ligne de compte pour l'alimentation de la Haute-Ajoie contituaient l'objet principal de la tâche qui m'était assignée par le Syndicat S.E.H.A.

Voici les indications, sommaires concernant ces bassins, les nappes phréatiques qu'ils renferment et les observations critiques qui y ont été faites.



Bassin de Courtedoux

1. BASSIN DE LA PLAINE DE COURTEDOUX. — Ce bassin s'étend de Courtedoux à la lisière occidentale de Porrentruy.

Avant la canalisation du torrent du Creux-Genaz (1816, œuvre de l'abbé Denier), la plaine de Courtedoux formait un complexe de gravières et de mares aux eaux croupissantes, parmi lesquelles ce torrent se creusait, à chaque émission du gouffre, de nouvelles voies. Maintenant, cette plaine, bien nivelées est recouverte de prairies et de cultures. Cependant, au dessous d'une mince couche d'humus et d'argile, le sol en est constitué d'éléments détritiques qui permettent l'imbibition de toute la masse, de sorte que nous sommes en présence d'un terrain propre à l'établissement d'une nappe phréatique à niveau variable.

Cette nappe d'eau de fond est alimentée, non seulement par les eaux météoriques, mais aussi par les débordements du Creux-Genaz et par les venues d'eau émanant du courant souterrain de l'Ajoulote sous pression.

L'existence de cette eau de fond dans la plaine de Courtedoux a été mise en évidence par l'abondante alimentation des puits forés depuis quelques années à l'issue inférieure de la nappe, aux Prés-du-Gravier.

Malheureusement, en cas de sécheresse, la nappe d'eau de fond s'épuise très rapidement ainsi qu'il ressort des témoignages des propriétaires des puits forés aux Prés-du-Gravier.

D'autre part, les eaux de la nappe aquifère provenant en majeure partie du courant souterrain doivent être contaminées au moment des émissions du Creux-Genaz et impropres à la consommation. *Il est donc démontré que le bassin de Courtedoux ne peut entrer en ligne de compte pour l'alimentation de la Haute-Ajoie, même pas pour l'alimentation d'une seule commune, Courtedoux par exemple.*

2. BASSIN DU PONT-D'ABLE. — En aval de la ville de Porrentruy, nous avons pu identifier un bassin d'eau de fond qui s'étend de la source du Betteraz jusqu'au tunnel de Courchavon. Le fond de ce bassin est constitué par des calcaires séquaniens et rauraciens que l'érosion a énergiquement démantelés. Sur ce fond, un remblayage de matériaux alluvionnaires constitue un bon porteur d'eau de fond. La couche d'humus et d'argile de décalcification qui recouvre ces alluvions n'a qu'une épaisseur de 1 m. à 1 m. 20 environ.

L'eau de la nappe que contiennent ces alluvions n'y circule pas sur un assez long trajet pour s'y débarrasser de toutes les impuretés recueillies au passage de l'agglomération bruntrutaine. *Il ne peut donc être question d'utiliser ces eaux de la plaine du Pont-d'Able pour l'alimentation de la Haute-Ajoie.*

3. BASSIN DE COURCHAVON. — Les représentants de Courchavon au S.E.H.A. avaient proposé d'utiliser l'eau de fond de ce village pour l'alimentation de la Haute-Ajoie. J'ai donc dû procéder à l'examen de la petite cuvette sise aux abords de cette localité.

Elle est établie sur une assise de calcaires rauraciens fortement érodés, de sorte que le seuil en est assez profond. Les alluvions qui s'étagent sur cette assise ont une profondeur relativement grande, mais un faible développement. L'importance de ce bassin est donc minime ; il ne représente que la vingtième partie du bassin de Courtemaîche. Il n'est pas nécessaire ici de pousser l'étude plus loin, ni au point de vue de la qualité de l'eau, ni de la quantité disponible. *Il est manifeste que le petit bassin de Courchavon ne peut, à lui seul, suffire à l'alimentation de la Haute-Ajoie.*

4. BASSIN DE GRANDGOURT-BUIX — Il comprend la portion de la vallée de l'Allaine qui s'étend de Grandgourt à Buix. L'assise en est constituée par des calcaires coraliens et pro-

bablement aussi par des marnes oxfordiennes. Au sud il est flanqué par un escarpement de rochers rauraciens, tandis que au nord, il est bordé par des terrasses en gradins. Les alluvions, qui constituent le porteur de l'eau de fond, sont comparables à celles de la plaine de Courtemaîche ; le filtrage doit s'y opérer d'une manière satisfaisante. Cependant, la vitesse de circulation de l'eau y est relativement grande, faute de verrou à l'aval, de sorte que la masse d'eau retenue dans ce bassin ne semble pas être très importante.

D'après ce qui précède, le Bassin de Grandgourd-Buix pourrait fournir une portion de l'eau nécessaire à l'alimentation de la Haute-Ajoie ; mais il est probable *qu'il ne suffirait pas à couvrir tous les besoins.*

L'étude géologique et hydrographique de ces bassins d'eau de fond ayant établi qu'ils ne pouvaient servir à une alimentation rationnelle en eau potable de toutes les localités de la Haute-Ajoie, nous avons pu en faire provisoirement abstraction pour le but poursuivi et concentrer nos recherches sur le *Bassin de Courtemaîche.*

5. BASSIN DE COURTEMAICHE. — Il s'étend de la sortie nord de Courchavon jusqu'à la Halte des C.F.F. à Grandgourt et forme une plaine alluviale en forme de fuseau d'une très faible inclinaison. L'Allaine parcourt cette plaine en y dessinant de nombreux méandres, mais en longeant presque continuellement le bord occidental de la vallée, en contact des calcaires rauraciens. La voie ferrée suit au contraire le bord oriental de la vallée. Entre la rivière et la ligne de chemin de fer, tout le terrain est occupé par de belles prairies naturelles qui souffrent malheureusement des conséquences de fréquentes inondations.

V. La plaine alluviale de Courtemaîche

1. Son bassin d'eau de fond

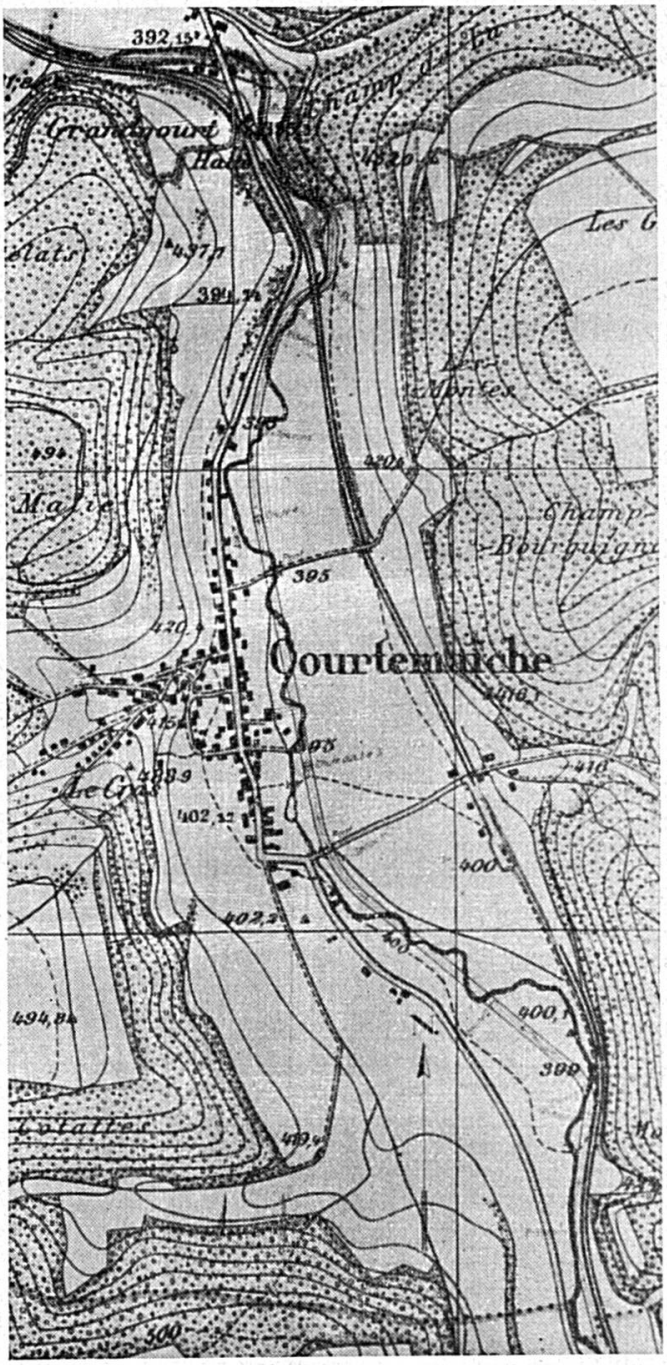
Le choix de la plaine de Courtemaîche pour pratiquer des sondages à la recherche de l'eau de fond, résulta des considérations suivantes :

Le profil en long de la vallée de l'Allaine, de Porrentruy à Delle, fournit les niveaux par lesquels passe la rivière entre ces deux localtés :

Porrentruy	425 m.	Courchavon	404 m.	Courtemaîche	395 m.
Grandgourt	394 m.	Buix	388 m.	Boncourt	370 m.

Les variations de pente sur la distance de 13 km., de Porrentruy à Delle, oscillent entre 1 ‰ et 7 ‰. C'est dans la plaine de Courtemaîche, où la vallée s'élargit considérablement, que cette pente à sa plus faible valeur, 1 ‰.

Quand on explore avec soin les deux extrémités de la cuvette de Courtemaîche, on remarque qu'elle va en se rétrécissant et vient



No 8389 A. C. F. 3. 10. 1939

passer entre deux éperons de terrasses rauraciennes, qui ne laissent entre eux qu'un défilé très étroit pour l'écoulement des eaux. A l'amont, c'est le défilé de Courchavon, dont les deux éperons rocheux, autrefois unis, formaient un barrage fermant le passage à la rivière, qui a dû mettre un temps très long à y creuser son lit ; à l'aval, c'est le défilé de Grandgourt, plus rétréci encore, où le seuil rocheux est visible dans le fond de la rivière, au lieu dit « La Colombière ». En avant de ce seuil, la rivière s'est installée dans un lit profond, creusé dans les rochers coralliens qu'elle a battus violemment au cours des siècles, avant de pouvoir s'y frayer un passage. Il semble bien, d'ailleurs, à voir les cavernes pratiquées dans le verrou rocheux, que l'Allaine utilisa à une époque antérieure un lit souterrain pour traverser cet obstacle placé sur son cours.

D'autres particularités structurales se manifestent aussi dans les collines qui flanquent la vallée de l'Allaine à l'est et à l'ouest du bassin de Courtemaîche. En effet, d'importantes combes viennent y déboucher de droite et de gauche, amenant vers ce bassin les eaux qui descendent des hauteurs bien boisées de « Sur le Mont », « Hauts de Cœuve », « Montcovets », « Bois carré », « Grands Champs », et d'autre part « Mormont », « Varmen »,

« Cherteau », « Hauts de Bure », « Malie », etc. Ces eaux viennent souterrainement alimenter la nappe d'infiltration établie dans les alluvions de la plaine de Courtemaîche. Ainsi, la morphologie et la constitution géologique du bassin de Courtemaîche expliquent comment s'est formée la cuvette allongée qui s'étend du barrage rocheux de Courchavon à celui de Grandgourt, et pourquoi elle fut remblayée par des masses considérables d'alluvions qui ont été retenues par ce dernier barrage et se sont disposées en une belle plaine, presque horizontale, constituée par un substratum idéal comme porteur de la nappe phréatique. Nous donnons ci-contre une coupe transversale, à travers cette vallée, avec une échelle des hauteurs, décuplée par rapport à celle des distances horizontales (voir page 11).

Comme on le voit, d'après cette coupe, la nappe d'eau de fond de Courtemaîche, est alimentée par les apports des eaux d'infiltration des régions situées en amont de la vallée de l'Allaine, et par celles qui proviennent des collines qui la bordent. Aussi cette nappe est-elle animée d'un mouvement de translation à travers le filtre très serré des alluvions, dans le sens du thalweg, soit de Courchavon vers Grandgourt. Mais comme la pente n'est que de 1 ‰, on peut estimer, après expériences directes, que la vitesse de ce mouvement ne dépasse pas 3 mm./sec., circonstance très favorable pour assurer une bonne alimentation des puits filtrants qu'on se propose d'établir.

2. Sondages et pompages dans le bassin de Courtemaîche

Le Syndicat pour l'alimentation en eau des Communes de la Haute-Ajoie (S.E.H.A.) décida, dans sa réunion du 24 mars 1944, à Chevenez, que : « Les sondages seront exécutés dans la cuvette alluviale de Courtemaîche, de manière à déterminer avec précision le régime des eaux de fond dans cette région et les points où seront établis les puits filtrants, de manière à ne porter aucun préjudice aux installations hydrauliques et à l'alimentation de la commune de Courtemaîche ».

En outre, le Syndicat vota l'ouverture d'un crédit de 5000 fr. destiné à l'exécution des travaux préconisés par le rapport de M. Lièvre. Il charge ce dernier de procéder à l'exécution des pompages, avec MM. Peter et Lévy, ingénieurs, tous trois formant la sous-commission technique de la S.E.H.A.

En exécution de cette décision, on procéda à l'étude de la cuvette alluviale de Courtemaîche, en vue de fixer le point le plus favorable pour l'établissement d'un sondage. Il est décidé de confier ce travail de sondage à la « Tiefbohr & Baugesellschaft A.-G., Zürich-Bern ». Le jeudi 6 juillet, la commission technique du syndicat, accompagnée de M. l'ing. R. Minnig de la « Tiefbohr », ratifie le choix du point de sondage.

Le lundi 11 juillet, les installations nécessaires sont faites par M. Künzli, maître-sondeur, et les travaux commencent. Le 12 juillet, on excave une ouverture de 3,50 m. de diamètre, qui traverse d'abord une couche d'humus de 0,50 m. d'épaisseur, au-dessous de laquelle apparaît bientôt un lehm de décalcification, contenant du gravier en quantité de plus en plus grande, au fur et à mesure que l'on descend.

On continue à forer, à partir de ce moment, au moyen d'un trépan, qui travaille sous l'action d'un moteur de 15 chevaux. A mesure qu'il pénètre dans les alluvions, le trépan se charge de portions de celles-ci, qui sont remontées et déversées de temps en temps sur le sol, ce qui permet d'en faire l'examen et l'analyse. On trouve ainsi successivement les couches figurées dans la coupe ci-contre (voir page 19).

L'analyse des matériaux constituant les alluvions met en évidence que ceux-ci proviennent du démantèlement des couches supérieures des montagnes et des collines du bassin de l'Allaine : on y trouve en effet des échantillons de roches du jurassique supérieur, du Dogger, et même du Lias, où dominent les éléments kimméridgiens, séquaniens et coralliens ; en outre quelques minéraux d'origine vosgienne, grés bigarré, grauwacke, y ont été amenés depuis les hautes terrasses où les avaient déposés les cours d'eau descendant autrefois des versants hercyniens vers l'Ajoie.

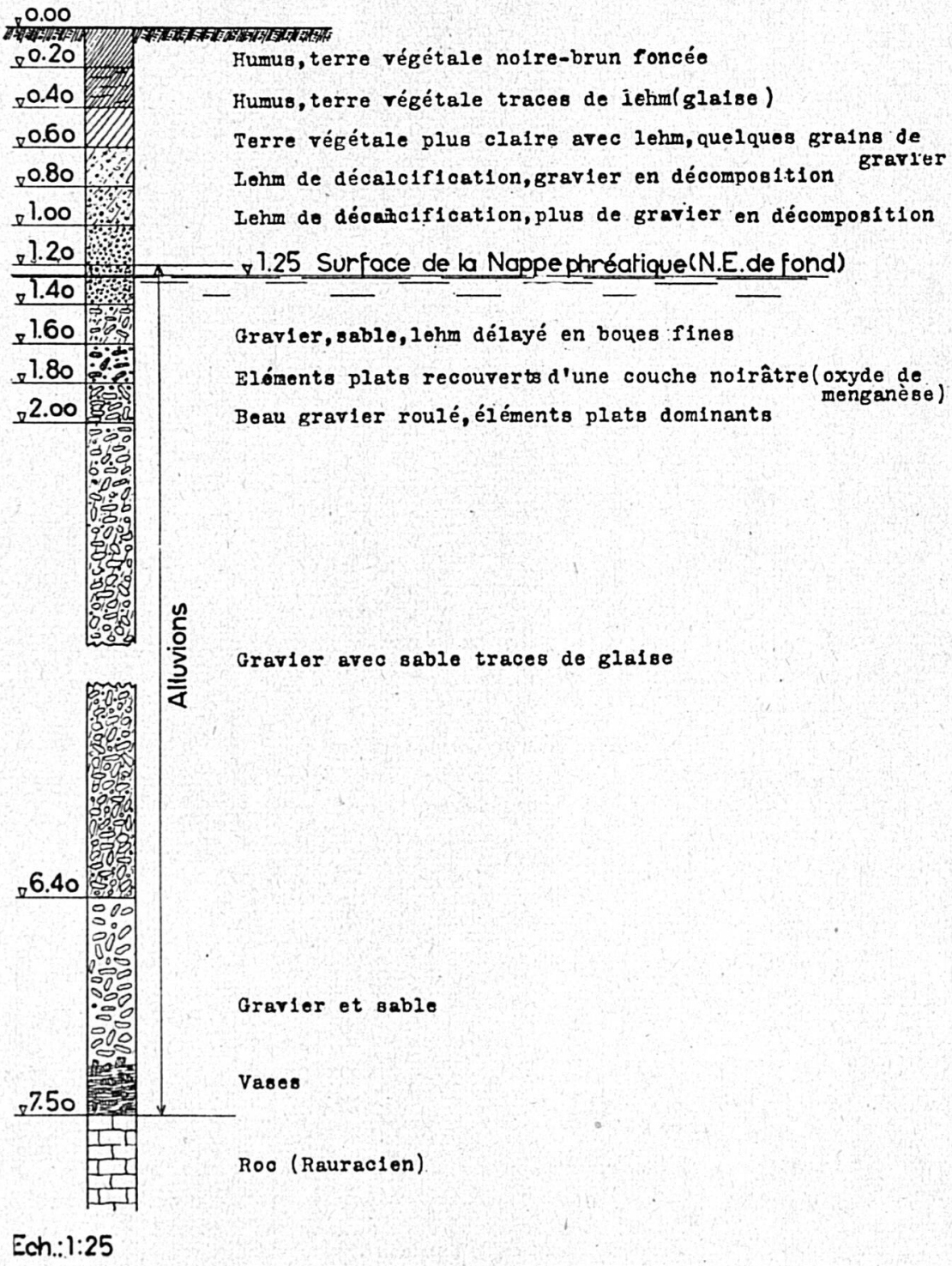
L'eau qui suinte de toute part au travers de ce filtre extrêmement serré est parfaitement limpide, d'une saveur agréable et sans odeur. Sa température, repérée très souvent, se maintient aux environs de 10° C.

Arrivé à 7,95 m., le trépan de sondage a rencontré la roche jurassique (Rauracien). On n'a pas procédé à la perforation de celle-ci pour savoir s'il existait un second étage de couches aquifères, car on eût d'abord rencontré, sous le Rauracien, les marnes oxfordiennes qui pouvaient avoir une grande épaisseur (90 m. dans les sondages de Buix).

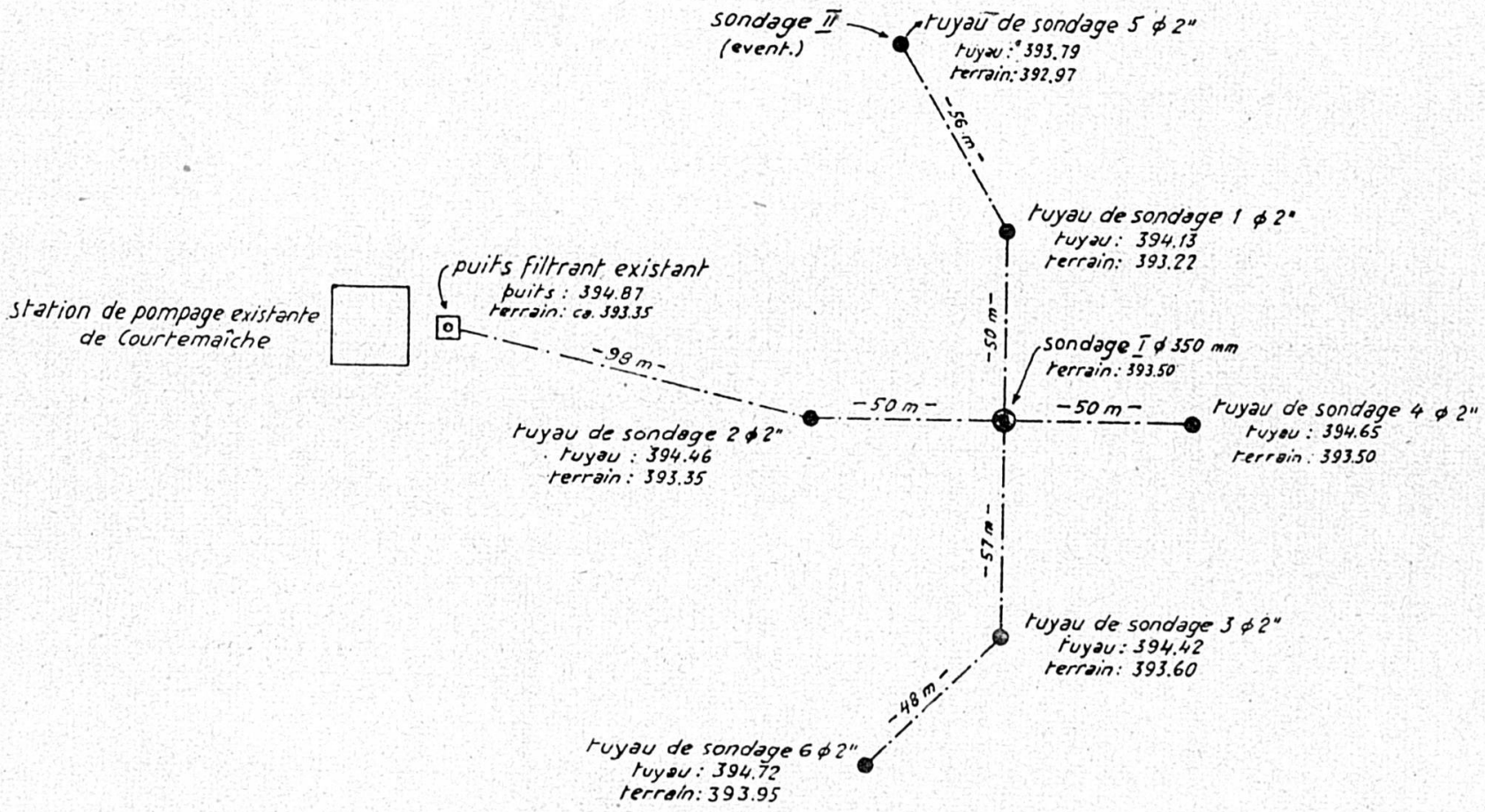
Les opérations de *pompage* sont ensuite préparées. Par le cylindre enfoncé dans le trou de sondage, on introduit un tube de 0,25 m. de diamètre perforé, constituant le filtre. Ce filtre forme la crépine d'une pompe actionnée par un moteur électrique, dont on peut régler le débit. L'eau pompée est déversée par une conduite jusqu'à la rivière, cela pour éviter tout retour de cette eau dans la nappe phréatique. On dispose ensuite 4 tubes témoins orientés ainsi : N° 1 au nord, N° 2 à l'ouest, N° 3 au sud et N° 4 à l'est ; deux tubes supplémentaires sont encore placés, N° 5 au nord, N° 6 au sud, ainsi qu'il est figuré sur le schéma (page 20).

Ces tubes témoins permettront de suivre les oscillations de la surface de la nappe durant les pompages.

COUPE du SONDAGE du BASSIN des EAUX de FOND de l'ALLAINE à COURTEMAICHE



Situation.


sondage II
(event.)
tuyau de sondage 5 ϕ 2"
tuyau : 393.79
terrain: 392.97
56 m
tuyau de sondage 1 ϕ 2"
tuyau : 394.13
terrain: 393.22
puits filtrant existant
puits : 394.87
terrain: ca. 393.35
station de pompage existante
de Courtemaîche
98 m
50 m
sondage I ϕ 350 mm
terrain: 393.50
50 m
50 m
tuyau de sondage 4 ϕ 2"
tuyau : 394.65
terrain : 393.50
tuyau de sondage 2 ϕ 2"
tuyau : 394.46
terrain : 393.35
57 m
tuyau de sondage 3 ϕ 2"
tuyau : 394.42
terrain : 393.60
48 m
tuyau de sondage 6 ϕ 2"
tuyau : 394.72
terrain: 393.95

Il est procédé d'abord à des pompages par la station de Courtemaîche seule, afin de connaître leur influence sur la nappe d'eau.

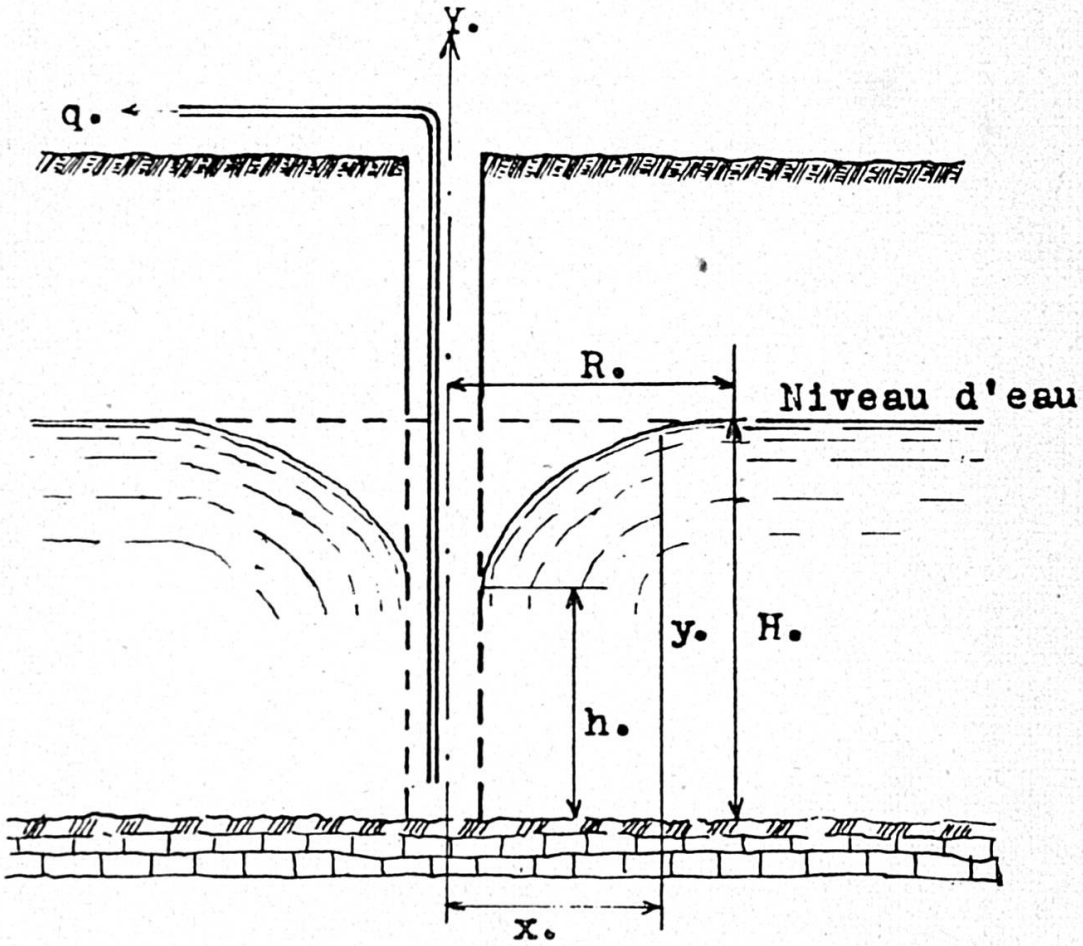
Ces pompages sont effectués les 27, 28, 29, 30 et 31 juillet.

A titre d'exemple nous citons les deux pompages effectués pendant les nuits du 29 au 30 et du 30 au 31 juillet, d'une durée de 14 heures à raison de 500 litres/minute.

Ces pompages font baisser le niveau du puits filtrant de Courtemaîche de 41 cm. ; par contre ils n'affectent pas la nappe au voisinage des témoins. D'ailleurs, une demi-heure environ après l'arrêt du pompage le niveau antérieur est rétabli.

On met alors le pompage en train à la station d'essai P, le 31 juillet à 7 heures. Le pompage durera jusqu'au 2 août à 17 heures, soit 58 heures au total.

3. Les *résultats des pompages* ont été consignés sous la forme de *diagrammes* établis par la « Société d'entreprise de forage et de travaux S. A. », sur les observations du maître-sondeur Künzli, observations contrôlées journellement.



Puits pratiqué dans le bassin aquifère de Courtemaîche

L'examen de ces documents permet de constater que l'influence du pompage continu, au rythme moyen de 1100 l./m., s'est traduite par un abaissement de niveau aux points où se trouvaient placés les 4 tubes-témoins, soit à 50 m. du sondage. Cet abaissement atteint un maximum de 30 cm. pour les tubes 2 et 1 qui se trouvent en outre sous l'influence du pompage de la station locale de Courtemaîche.

Quant au niveau du puits filtrant de cette station, situé à environ 150 mètres de l'installation d'essais, l'influence s'y traduit également par une dépression de 10 à 15 cm. environ.

Ces dépressions vont en augmentant, aussi bien dans les tubes qu'à la station de Courtemaîche avec la durée des pompages, ce qui, à première vue paraît inexplicable.

Cependant, si l'on tient compte du fait que durant la période des sondages et des pompages, l'effet de la sécheresse s'est manifesté par un abaissement de la nappe phréatique de 8 cm., cette anomalie apparente ne peut être retenue.

D'ailleurs, depuis près de 45 ans, nous n'avons observé de niveaux aussi bas que ceux qui sont repérés actuellement sur tous les cours d'eau de l'Ajoie ainsi que sur les nappes de fond.

Les pompages au premier puits de sondage de Courtemaîche ont donc été exécutés dans des conditions exceptionnelles de pénurie d'eau. Les résultats obtenus peuvent figurer comme des minima qui ne seront atteints que très rarement.

Le 26 août, à l'occasion de la réunion du « Syndicat S.E.H.A.», un pompage démonstratif fut fait en présence des délégués de toutes les communes de la Haute-Ajoie, qui est venu confirmer les résultats acquis.

D'après ces résultats et les observations géologiques et hydrologiques faites depuis de nombreuses années, nous avons pu exposer à l'assemblée générale de la S.E.H.A. les éléments du problème posé, à savoir : *L'eau de fond de la cuvette de Courtemaîche peut-elle satisfaire les besoins des communes de la Haute-Ajoie, spécialement dans les périodes de sécheresse, et quelles sont les installations à faire pour réaliser l'alimentation la plus rationnelle ?*

A l'aide de calculs qui ne peuvent trouver place ici, on peut prouver que :

La cuvette de Courtemaîche contient une masse d'alluvions aquifères, de : 1,480,000 m³ environ ou en chiffres ronds 1 ½ million de m³.

Dans cette masse d'alluvions se trouve, en cette période de sécheresse un volume d'eau de 25.000 m³ au minimum.

Or la vitesse d'écoulement laminaire de l'eau à travers le porteur alluvionnaire peut être évaluée, après expérience, à 2 ½ millimètres/seconde.

A cette vitesse, il faut environ 12 jours pour que toute la masse d'eau contenue dans ces alluvions se renouvelle.

Cela nous permet de calculer la masse d'eau qui traverse en une minute, normalement, la section de la couche aquifère passant par la station de pompage ; cette masse d'eau est de 3,2 m^3 par minute. Or, comme la zone influencée par les pompages comprend environ le ⅓ de cette section, on en déduit que le tiers de 3,2 m^3, soit 1,06 m^3 doit arriver par minute dans cette zone.

Ce chiffre 1,06 m^3 correspond assez exactement à celui qui fut enlevé en une minute par la pompe, au moment où l'équilibre s'établit entre la masse d'eau amenée par le flux phréatique et la masse refoulée par la pompe.

A ce rythme le puits filtrant pourrait donc fournir 63,6 m^3 par heure, soit au cours d'un pompage de nuit d'une durée de 8 heures 508,8 m^3.

Ce chiffre ne représente que la moitié environ de l'eau qui devra être refoulée journellement dans le réservoir de Bure.

Car l'expérience des pompages a démontré qu'à un rythme plus élevé, par exemple 1200 litres/minute, l'ampleur de la dépression de niveau de la nappe augmente très rapidement, en sorte que l'arrivée de l'eau ne compense plus le départ, ce qui doit être résolument évité.

D'autre part, il faut qu'entre deux pompages nocturnes successifs le niveau de la nappe phréatique se rétablisse à la cote normale, sinon il se produirait des perturbations dans le rythme du pompage qui causeraient un préjudice, non seulement au service de l'alimentation de la Haute-Ajoie, mais aussi au service local de la commune de Courtemaîche. Ces considérations justifient la proposition que nous avons faite :

Etablir un deuxième puits filtrant qui sera conjugué avec le premier.

Cette proposition a été acceptée le 26 août 1944 par l'assemblée générale de la S.E.H.A. et le crédit pour les travaux de sondage porté de 5000 fr. à 10.000 fr.

4. *Qualités de l'eau de fond de Courtemaîche.* Le 1er août, sur l'invitation de la sous-commission technique de la S.E.H.A. M. le Dr Riat, pharmacien-chimiste à Delémont, fit, en notre présence, des prélèvements d'eau de fond à la station de pompage de Courtemaîche, en vue d'en faire l'analyse.

Les résultats de ces analyses sont résumés dans les communications de M. le Dr Riat, des 4 et 7 août 1944 :

« L'eau analysée ne contient pas de coli-bacilles et très peu de germes. Elle possède des qualités potables exceptionnelles. L'examen organoleptique indique également que l'eau a toutes les qualités d'une bonne eau potable, soit saveur, odeur, dépôt, etc.»

« L'eau, au point de vue chimique, est bonne, au point de vue dureté, dans la catégorie un peu dure. »

La température de l'eau de fond de Courtemaîche durant la période des sondages et des pompages, soit du 11 juillet au 26 août s'est maintenue au voisinage de 9° C.

Cette température varie cependant au cours de l'année car la nappe peu profonde subit l'influence de la température de l'air ambiant.

Le 2e sondage. Le choix de l'emplacement du 2e point de sondage fut arrêté le 6 septembre 1944, après visites réitérées des lieux. Nous le fixâmes au N.-W. du 1er point, à environ 120 m. de celui-ci.

La ligne de force est posée et les conditions d'exécution du 2e sondage et des pompages fixées avec soin. Les travaux préparatoires s'exécutent du 10-14 septembre. Les creusages, commencés le 14 septembre mettent à jour une série de couches qui diffèrent peu, au point de vue de leur constitution, de celles rencontrées le 12 juillet, au 1er sondage. Nous en donnons une coupe explicative (page 19). Le 18 septembre, le trépan rencontre le roc rauracien à 7,50 m.

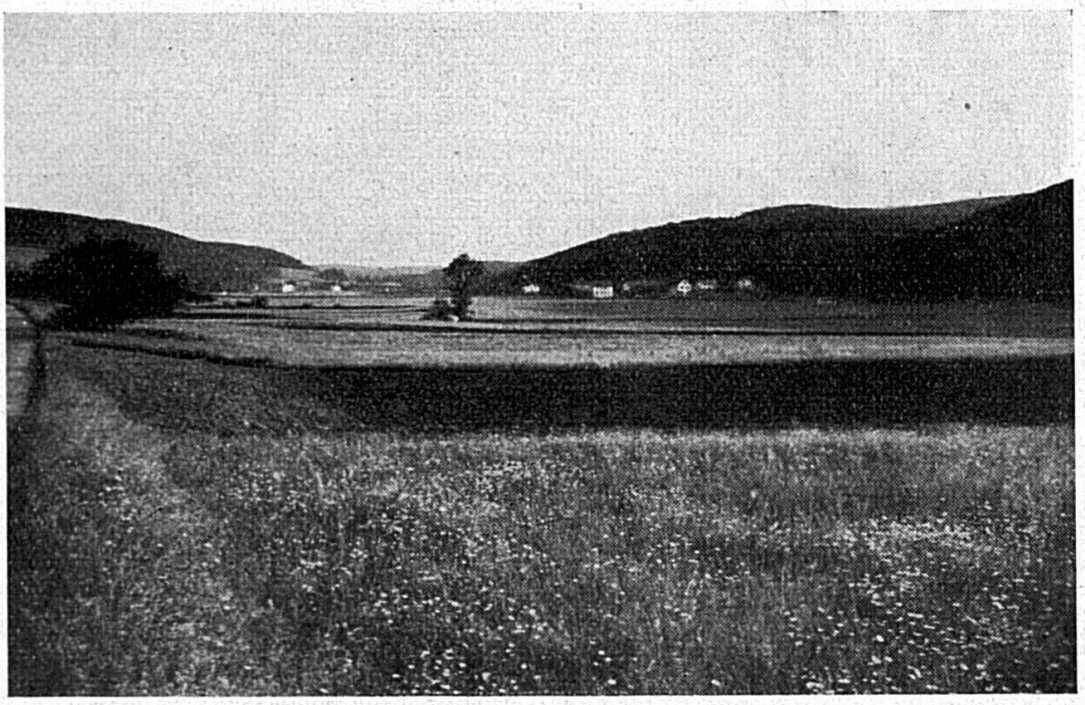
Le 19 et le 20 septembre sont occupés par les travaux de pose de la canalisation qui évacuera l'eau pompée vers la rivière. Le 20 septembre, le maître-puisatier Künzli procède aux pompages préliminaires qui servent à éliminer les eaux sales, rendues boueuses par la glaise mélangée aux sables, porteurs d'eau.

Les 25, 26, 27 septembre, les pompages ont alors lieu sans interruption. Les variations de niveaux qui se produisent au puits N° 1, au puits filtrant de la commune de Courtemaîche ainsi qu'aux témoins 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, sont relevées dans le but d'établir les graphiques de ces opérations (voir page 20).

Les pompages simultanés, aux sondages N° 1 et N° 2 sont maintenus au rythme de débit de plus de 2000 l./m. sans qu'il se produise une dépression anormale de la nappe d'eau. Les résultats de ces essais sont donc *tout à fait satisfaisants.* Du lundi 25 septembre au mercredi 27 septembre *les pompages conduits sans arrêts permirent de constater que le débit des deux installations marchant ensemble s'élève à 2000 litres par minute, chiffre qui dépasse le maximum des besoins de la Haute-Ajoie, en cas de sécheresse.*

Le prélèvement de ces 2000 l./m. n'a pas provoqué de perturbations notables dans les installations de pompage de la commune de Courtemaîche.

Nous décidâmes alors d'arrêter les pompages et de déclarer les essais terminés.



La plaine alluviale de Courtemaîche

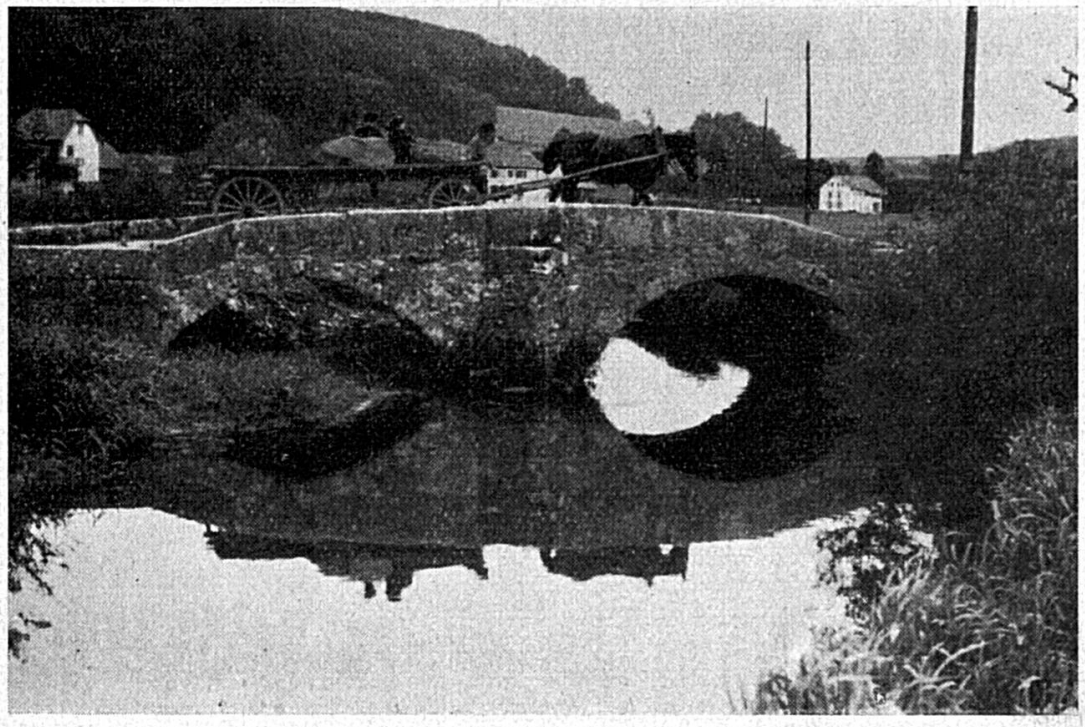
VI. Appendice

L'eau de fond de Courtemaîche et l'exécution du projet de correction de l'Allaine et de ses affluents (voir carte page 16)

Nous avons pu établir, au cours de nos recherches hydrologiques sur la nappe aquifère de Courtemaîche, que la rivière l'*Allaine* participe à son alimentation sur le trajet de Courchavon à Grandgourt. D'autre part, en certains secteurs de ce trajet, le lit de l'Allaine draine l'eau de cette nappe. Mais, grâce au régime hydraulique qui s'est établi au cours des siècles, il se produit une compensation plus ou moins parfaite entre l'eau absorbée par imbibition des terrains que parcourt la rivière et l'eau soutirée de la nappe par le drainage qu'opère le lit dans lequel elle coule.

Sur les secteurs où il y a absorption, le débit diminue, tandis que sur ceux où il y a récupération, le débit augmente. Ces derniers sont d'ailleurs faciles à identifier, car les venues d'eau s'y manifestent par la température différente qu'elles ont, comparée à celle de la rivière. C'est ainsi qu'au gros de l'été, alors que la rivière accuse 18 à 25 degrés, les venues d'eau qui sourdent sur le fond n'ont que 9 à 10 degrés, soit la température même de la nappe.

La question qui se pose est de savoir *quelles seront les conséquences de la correction de l'Allaine sur le régime actuel de la nappe aquifère,* ou, plus exactement, quelles sont les mesures pré-



Un vieux pont qui sera conservé dans le projet de correction de l'Allaine

servatrices qu'il s'agit d'envisager pour que ces travaux de correction ne puissent pas mettre en péril le réservoir d'excellente eau que constitue la cuvette phréatique de Courtemaîche.

Pour répondre d'une manière pertinente à ces questions, il importe de relever avec soin les secteurs de l'Allaine où s'effectuent les absorptions et les récupérations d'eau, en dressant simultanément le nivellement du fond de la rivière en ces points.

La rivière corrigée devra, en ces points, être maintenue aux mêmes niveaux, si l'on entend ne rien changer au régime d'équilibre actuel de la nappe phréatique.

Une autre question qui se présente en corrélation avec ledit projet est celle de *la possibilité d'enrichir la nappe aquifère* en ménageant, au cours des travaux de correction, de plus importants secteurs d'absorption le long du nouveau lit.

Ce problème n'est pas tout à fait nouveau, mais il demande pour sa solution rationnelle des connaissances absolument précises sur la constitution des terrains qui entrent en ligne de compte et sur leur capacité de filtrage dans les nouvelles conditions de circulation des eaux à travers leur masse.

Les conditions de circulation ainsi modifiées et le régime d'équilibre hydraulique changé, n'entraîneraient-ils pas une moins parfaite filtration que celle qui fonctionne actuellement et fournit une excellente eau potable ?

Toutes ces questions liées à la correction de l'Allaine sont de la plus haute importance, comme on le voit, et c'est notre devoir d'attirer sur elles l'attention du Syndicat et celle des organes responsables.

COMMUNICATIONS OFFICIELLES

Alimentation en eau potable

Lors des périodes de sécheresse de ces dernières années, il a été constaté que l'alimentation en eau de nombreuses communes du Jura était notoirement insuffisante.

D'autre part, les expertises ordonnées tant par les autorités civiles que militaires, ont établi que de nombreuses localités sont alimentées par des sources fournissant des eaux de qualité médiocre, souvent impropres à la consommation et aux usages domestiques. Et cependant, la consommation d'eau ne cesse d'augmenter, par suite de l'accroissement de la population, du développement des installations hygiéniques de toutes sortes, de l'usage qu'on en fait dans les exploitations agricoles, industrielles, commerciales, etc. On peut affirmer que la question de l'alimentation en eau potable prend une importance de plus en plus marquée dans l'économie générale d'un pays, car il est manifeste que l'eau est l'élément vital indispensable à son développement normal et au bien-être de la population.

Dans le Jura bernois, la disette d'eau en périodes sèches a eu des conséquences souvent si désastreuses que les localités frappées se sont efforcées de trouver remède à une situation intolérable. C'est ainsi qu'on a vu, il y a une dizaine d'années, les communes des Franches-Montagnes se grouper en un Syndicat pour l'alimentation en eau de la région du Plateau, si défavorablement située sous ce rapport.

Après d'infructueux essais d'utiliser à cet effet différentes sources, on finit par capter les eaux de fond du Vallon, à Cortébert, de les refouler à l'aide d'une station de pompage dans un réservoir, d'où elles sont distribuées aux localités du Plateau franc-montagnard. Cette solution a donné des résultats très satisfaisants ; elle présente le grand avantage d'assurer la distribution abondante d'une eau de bonne qualité à des conditions avantageuses pour les usagers.

En Haute-Ajoie, où la pénurie d'eau se fait également sentir chaque année, il s'est constitué un Syndicat pour l'alimentation d'une douzaine de villages qui vient de s'assurer les eaux de fond de la cuvette de Courtemaîche de qualité excellente et qui permettront également une distribution rationnelle d'eau potable à une population d'une dizaine de mille âmes.

Comme de nombreuses communes jurassiennes sont menacées de subir les conséquences des pénuries d'eau et cherchent à y parer, nous nous proposons de faire étudier, sans frais pour elles, par notre Commission scientifique les possibilités qu'il y aurait de réaliser une meilleure alimentation en eau des communes qui nous en feront la demande, de manière à leur éviter les dépenses et déboires qui accompagnent souvent les recherches d'eau potable.