



15540-2 RM

Agence de l'eau
Alsace-Meuse

CONVENTION N° 92/21/913/533
ENTRE L'AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE ET L'ULP-CEREG

ETUDE PREALABLE
A L'IMPLANTATION D'UNE STATION LIMNIMETRIQUE
SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNE DE KUTTOLSHEIM
(BAS-RHIN, 67)

Rapport par Jean-Louis PERRIN et Gérard MAIRE

Juillet 1993

CONVENTION N° 92/21/913/533
ENTRE L'AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE ET L'ULP-CEREG

ETUDE PREALABLE
A L'IMPLANTATION D'UNE STATION LIMNIMETRIQUE
SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNE DE KUTTOLSHEIM
(BAS-RHIN, 67)

Rapport par Jean-Louis PERRIN et Gérard MAIRE

Juillet 1993

1. CARACTERISTIQUES HYDROLOGIQUES

L'importance relative du débit des sources de la Souffel dans l'hydrologie de la rivière rend hautement souhaitable l'implantation d'une station limnimétrique à la sortie du village de Kuttolsheim (localisation en Annexe 1).

En effet, des campagnes volantes de jaugeages exécutées durant l'été 1991 ont montré que le débit 8 Kuttolsheim (bassin versant de 4,4 km² environ) pouvait représenter, en période de basses eaux, plus de la moitié du débit écoule à l'exutoire de Lampertheim (bassin versant de 113 km², soit une superficie 25 fois plus étendue). Les valeurs de débits spécifiques mesurés à cette occasion, en Août et en Septembre 1991, illustrent bien cette distorsion: respectivement 5,7 et 7,5 l/s/km² à Kuttolsheim, 0,4 et 0,8 l/s/km² à Lampertheim. Vers l'aval, les débits augmentent quelque peu, mais les débits spécifiques diminuent constamment. Dès son point de départ, la branche Souffel du réseau hydrographique est donc primordiale.

En hautes eaux, on ne dispose pas actuellement d'indications chiffrées; il est vraisemblable que la part du bassin versant intermédiaire est plus importante, du fait des phénomènes de ruissellement, aussi bien lors de pluies orageuses qu'en cas de précipitations généralisées. Cette hypothèse demande cependant à être vérifiée, à partir de valeurs mesurées.

L'implantation d'une station limnimétrique à proximité des sources de la Souffel permettrait d'appréhender plus précisément le fonctionnement hydrologique et hydrogéologique de la zone amont du bassin, tant pour la branche Souffel proprement dite que pour d'autres branches amont (Haltbach, Osterbach) positionnées dans l'espace de façon assez comparable. La formation et la propagation des écoulements de crue pourraient ainsi être précisées, en relation avec les données pluviométriques, de même que la courbe de tarissement du bassin global pourrait être explicitée et affinée.

Le couplage des enregistrements de débit avec des mesures physico-chimiques et des prélèvements d'échantillons d'eau, lors de diverses phases hydrologiques, permettrait d'évaluer comparativement la pollution d'origine agricole, dans l'espace compris entre Kuttolsheim et Lampertheim. A Lampertheim, les eaux de la Souffel sont extrêmement polluées et la turbidité est très élevée. A l'inverse, à Kuttolsheim, elles sont claires et vraisemblablement peu polluées, même à l'aval du village après un parcours aérien de 500 m environ. Pour l'évacuation des eaux usées, Kuttolsheim, membre du SIVOM de la Haute-Souffel est en effet raccordé à la station d'épuration de Stutzheim-Offenheim.

2. CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

Kuttolsheim se situe dans un secteur tectoniquement très perturbé du Fosse Rhénan, au contact de deux compartiments, celui de Hangenbieten-Mundolsheim à l'Est (affaissé après l'Eoquaternaire), celui de Wasselone, plus élevé, à l'Ouest. L'affaissement du compartiment oriental donne lieu à un escarpement complexe de Marlenheim jusqu'à Kuttolsheim (limite de l'affleurement des calcaires du Muschelkalk supérieur), combinant des directions N-S, calquées sur la faille vosgienne, et les directions NE-SW spécifiques de la bordure du "Golfe de Saverne". L'escarpement, entièrement originel, est de moins en moins raide vers le Nord (secteur de Gimbrett), au fur et à mesure que les marnes du Keuper prédominent (H. Vogt, 1992). C'est dans ce contexte géologique régional que s'inscrit le petit champ de failles de Kuttolsheim, favorisant localement la présence de pentages nettement orientés vers l'Est.

Les principales formations présentes dans le secteur d'étude (Annexe 2) sont les suivantes (BRGM, 1980):

t5b - Couches à Ceratites (40 à 50 m)

Alternance de bancs de calcaires gris et de bancs d'apparence marneuse. L'épaisseur des bancs calcaires est généralement de l'ordre de 0.05 à 0.15 m, parfois plus. Celle des bancs marneux, variable suivant les niveaux, est souvent comprise entre 0.01 et 0.50 m.

t5bc - Calcaires à Térébratules (286 m)

Bancs de calcaire microcristallin gris, plus ou moins tacheté de rouge ou de rose. Les Calcaires à Térébratules se distinguent de la Couches à Ceratites par l'aspect plus massif de leurs bancs dont l'épaisseur dépasse souvent 1 m et l'absence fréquente d'intercalations marneuses.

t6a - Assises de la Lettenkohle inférieure (6 à 8 m)

Bancs épais de 0.35 à 1.50 m de calcaires dolomitiques et de dolomie

t7-9 - Keuper indifférencié (par manque d'affleurements)

Il s'agit essentiellement d'argilites dolomitiques auxquelles succèdent dans le secteur de Kuttolsheim les marnes argileuses de l'Oligocène (g2d - Stampien).

Les sources de la Souffel apparaissent, à l'aval d'une vallée sèche entaillée dans les calcaires du Muschelkalk (t5b - Couches à Ceratites et t5bc - Calcaires à Térébratules, bien visibles au bord de la D 228, au dessus de Kuttolsheim). La source principale de la Souffel est située dans le village lui-même et revêt l'aspect d'un plan d'eau (le "Lac") alimenté par des remontées verticales. L'ensemble pourrait a priori faire penser à une émergence karstique.

Cependant, compte tenu du pourcentage élevé de marnes dans les formations du Muschelkalk (surtout pour la Couche à Cératites - de loin la plus épaisse-) et de leur stratification marquée, il est peu probable que des phénomènes karstiques aient pu s'y développer. C'est pourquoi, il semble plus adéquat de rapporter directement la présence d'eau dans ces formations, à l'existence d'un réseau de fractures et micro-fractures, souvent bien développé dans ce type de formations.

L'apparition des sources dans le secteur de Kuttolsheim est, quant à elle, liée aux fractures mettant en contact, au niveau du village, les calcaires du Muschelkalk d'une part, les argillites imperméables du Keuper et les marnes argileuses de l'Oligocène d'autre part. Il en est de même d'ailleurs au Nord, entre Kuttolsheim et Neugartheim, où on note la présence de plusieurs sources alignées.

Orientation bibliographique.

BRGM (1980): Notice de la carte géologique Saverne (XXXVII-15), Bureau de Recherches Géologiques et Minières, 61 p.

VOGT H. (1992): Le relief en Alsace. Etude géomorphologique du rebord Sud-Occidental du fossé rhénan. Ed. Oberlin (Strasbourg), 239 p.

3. CARACTERISTIQUES PHYSIOGRAPHIQUES ET D'OCCUPATION DES SOLS.

Par rapport à l'ensemble du bassin de la Souffel, le bassin de 4,4 km² (exutoire à Kuttolsheim, cf. Annexe 3) se différencie d'abord par son relief. Il comporte l'ensemble des altitudes supérieures à 280m du grand bassin. Son hypsométrie est donc décalée vers le haut et les pentes du secteur sont généralement plus fortes (pentes de 15 à 20 % des versants de l'escarpement de faille et de la vallée sèche). Localement ces singularités sont importantes, même si elles restent de faible amplitude, à l'échelle régionale.

L'opposition géologique relevée ci-avant de part et d'autre de l'escarpement de Marlenheim-Kuttolsheim, entre les deux compartiments de Wasselonne et de Hangenbieten-Mundolsheim, n'entraîne pas une opposition aussi nette dans l'occupation des sols par les cultures. Globalement, on retrouve sur le gradin occidental les mêmes cultures que sur le gradin oriental: maïs, blé, orge, tournesol, tabac... La présence fréquente de placages de loess sur les interfluvés du bassin amont contribue à homogénéiser la mise en valeur du terroir, à l'instar de celle, typique, du Kochersberg (polyculture intensive). Toutefois, l'existence par endroits de sols dérivés de l'altération du calcaire, souvent soliflubs, est de nature à introduire quelques particularités.

De fait, quelques traits commencent à rapprocher le bassin en amont de Kuttolsheim (et les parties supérieures du bassin des affluents, entre Kuttolsheim et Neugartheim) des types d'exploitation agricole de "l'arrière Kochersberg", introduisant quelques variantes au schéma Kochersberg: absence du houblon et des asperges, extension plus grande des surfaces en herbe (prairies de fauche ou enclos à bétail) et des cultures fourragères (luzerne, trèfle, quelques champs de betterave), présence plus fréquente des cultures de pommes de terre. Sur le rebord inter-gradins et sur quelques autres pentes assez marquées, se rencontrent fréquemment vignes et vergers (surtout noyers, cerisiers, pommiers, pruniers).

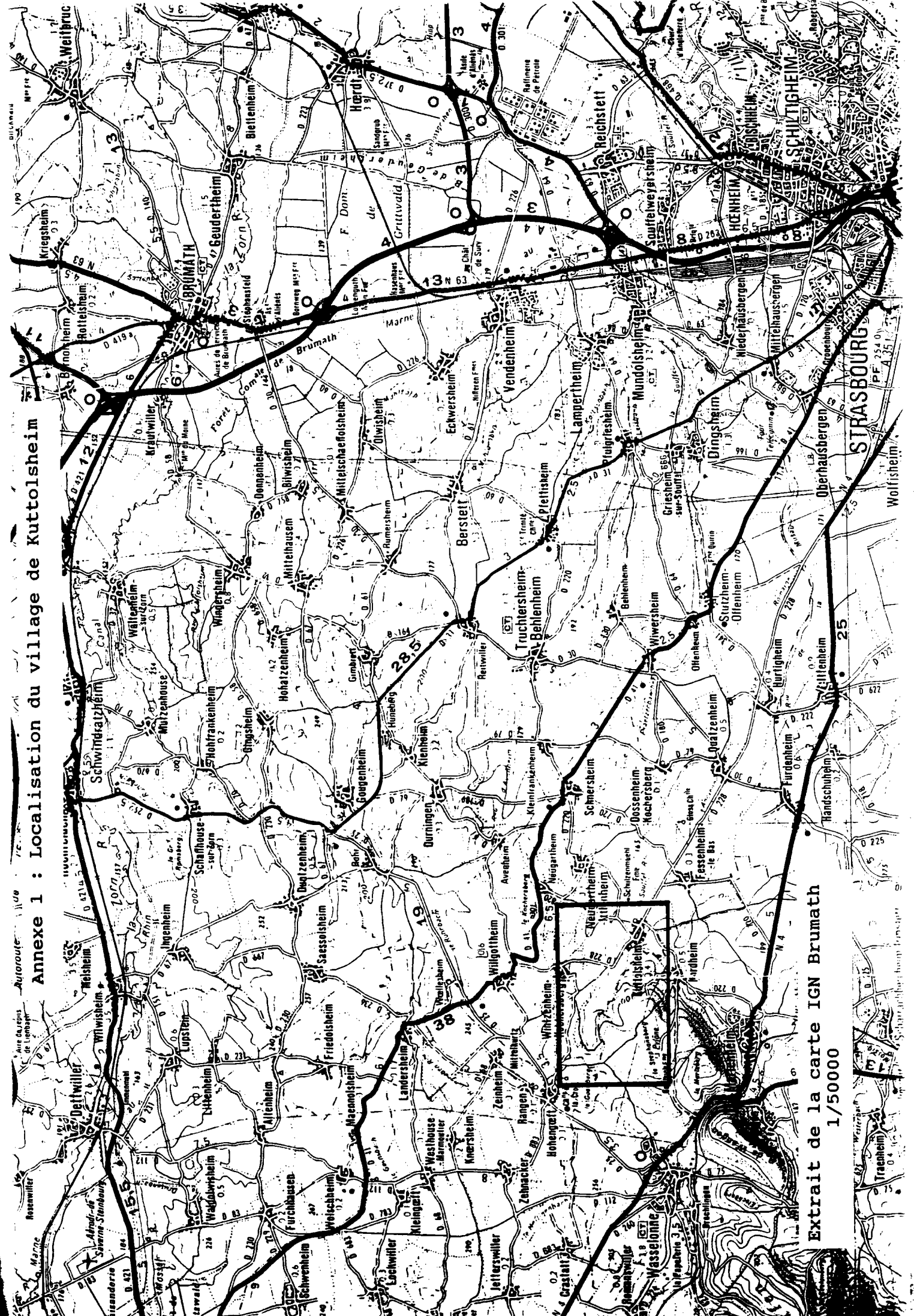
Le petit bassin en amont de Kuttolsheim se singularise enfin par le pourcentage des surfaces forestières, soit 30,3 %, alors que le grand bassin en compte moins de 1,5 %. Rapportés aux surfaces respectives des bassins, ces pourcentages indiquent que la presque totalité des zones boisées (en acacias notamment) du bassin de 113 km² est concentrée dans le petit bassin de 4,4 km². Ces zones boisées forment comme une auréole autour de la vallée sèche, dont elles occupent les versants raides. S'y rajoutent parfois des formations végétales dégradées, du type friches.

4. LOCALISATION PROPOSEE DU SITE DE LA STATION

La source principale de la Souffel est à l'origine de l'implantation du village de Kuttolsheim. Les premiers 500 m à l'air libre de la rivière ont été partiellement couverts. Le réseau de collecte des eaux pluviales comporte plusieurs déversoirs d'orage échelonnés le long du cours d'eau, à l'intérieur même du village (Annexe 4). En conséquence, l'emplacement de la station limnigraphique doit se situer nécessairement à l'aval du dernier débouché d'eaux pluviales.

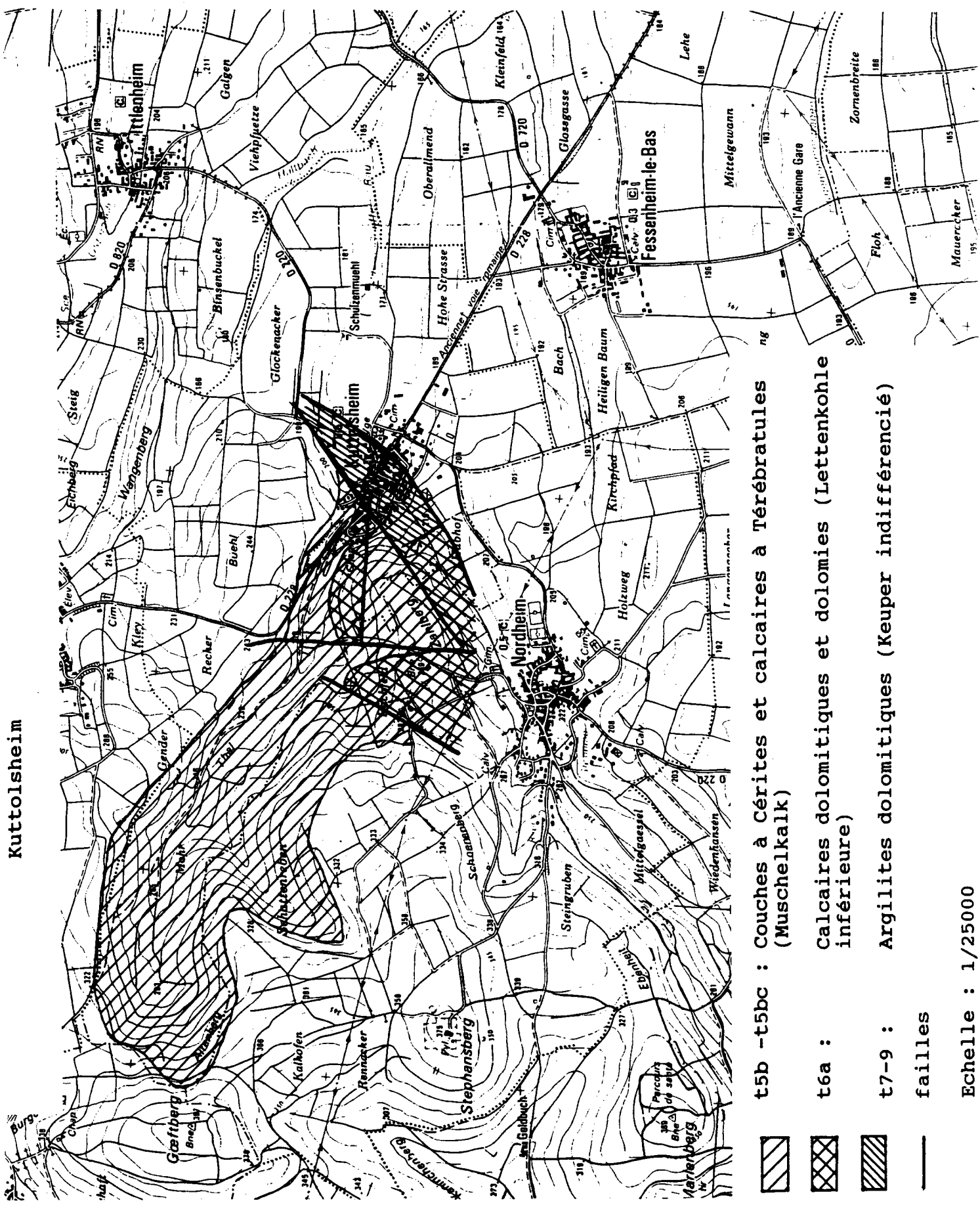
Compte tenu de tous ces éléments, la reconnaissance de terrain a abouti à la définition d'un point du lit, à environ 75 m d'un ponceau busé sous un chemin agricole débutant 8 l'aval de la place goudronnée de l'église. Le chemin agricole, propriété communale, longe la Souffel en rive gauche; des terrains pivés forment la rive droite. Le site proposé se place au niveau du centre de la parcelle 212, Section 41 du Cadastre (Annexe 5), à 12 m environ du dernier déversoir d'orage. A cet endroit, le lit de la Souffel est profond d'environ 2 mètres. Le profil en travers en Annexe 6 explicite les dimensions du lit.





Annexe 1 : Localisation du village de Kuttolsheim



Extrait de la carte IGN Brumath
1/50000

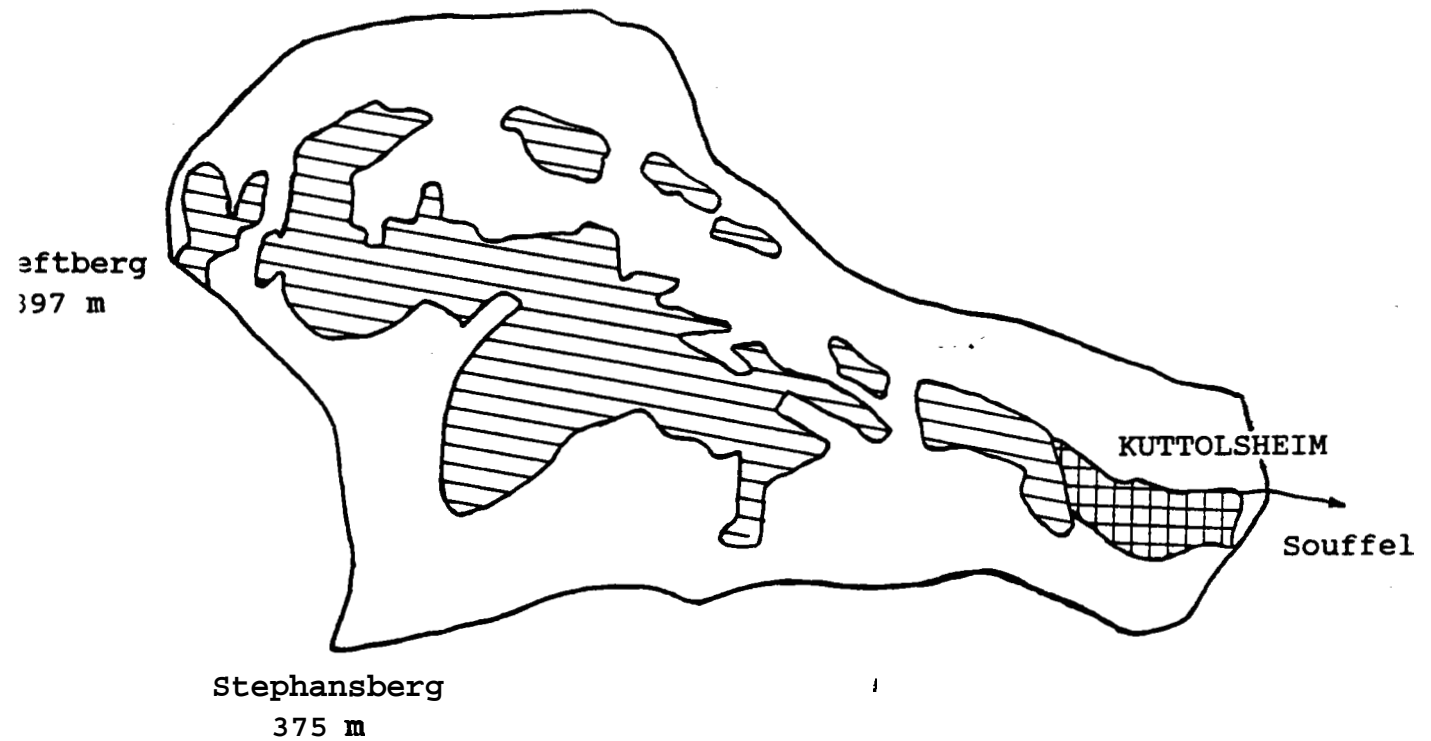
Kuttolsheim






-  t5b -t5bc : Couches à Cérîtes et calcaires à Térébratules (Muschelkalk)
-  t6a : Calcaires dolomitiques et dolomies (Lettenkohle inférieure)
-  t7-9 : Argilites dolomitiques (Keuper indifférencié)
-  failles

Echelle : 1/25000

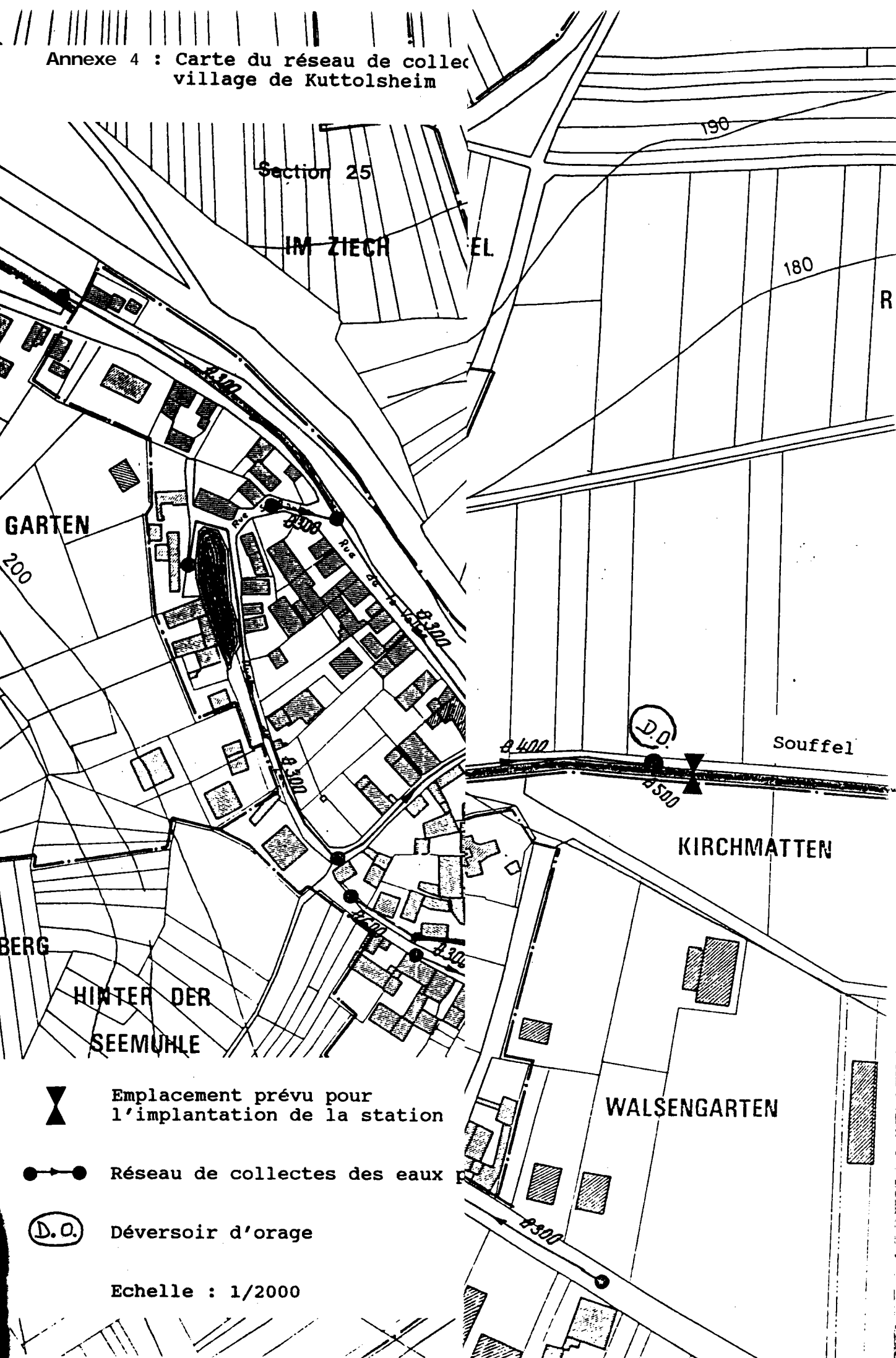
Annexe 3 : Carte de l'occupation des sols du bassin versant de la Souffel en amont de Kuttolsheim



-  Surfaces imperméabilisées (Kuttolsheim)
-  Prairies et surfaces cultivées
-  Forêts

Echelle : 1/25000

Annexe 4 : Carte du réseau de collectes
village de Kuttolsheim



⌘ Emplacement prévu pour l'implantation de la station

●→● Réseau de collectes des eaux

⊙ D.O. Déversoir d'orage

Echelle : 1/2000

Annexe 6 : Profil en travers de la section (site prévu d'implantation de la station)

