

## **COMMUNE DE COLOMBIER FONTAINE**

**Mairie - 25260 COLOMBIER FONTAINE**

### **Procédure de protection des sources communales**

## **RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE**

**Concernant la protection  
de la source « La Douve » et la source « de Vaux »**



**Octobre 2010**

## **COMMUNE DE COLOMBIER FONTAINE**

# **RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE**

concernant la protection des sources communales

Captage de la Douve et captage de Vaux

**Dossier établi dans le cadre réglementaire de la définition et de la mise en conformité des périmètres de protection autour des captages d'Adduction d'Eau Potable (A.E.P.) par :**

**Jacques MAILLOT**

**Hydrogéologue agréé en Matière d'Hygiène Publique pour le Département du Doubs**

Sur désignation de la DDASS du Doubs (aujourd'hui ARS)  
Pour le compte de la commune de Colombier Fontaine

**Dans le cadre réglementaire de la définition et de la mise en conformité des périmètres de protection autour des captages d'Adduction d'Eau Potable (A.E.P.)**

### **SOMMAIRE (texte)**

- 1 - AVANT-PROPOS**
- 2 - ANALYSE DU DOSSIER TECHNIQUE**
- 3 - QUALITE ET IMPORTANCE DE LA RESSOURCE**
- 4 - ANALYSE DES DONNEES ET OBSERVATIONS « IN SITU »**
- 5 - VULNERABILITE ET SOURCES DE POLLUTION**
- 6 - PROPOSITION DE PERIMETRES DE PROTECTION**
- 7 - CONCLUSION**

### **ANNEXES (12)**

## **1 - AVANT-PROPOS**

La commune de Colombier Fontaine (situation générale voir **planche A1**) capte actuellement, pour assurer son alimentation en eau potable deux sources situées (voir **planche A2**) :

- pour le captage de la Douve, immédiatement au Sud du village de Colombier Fontaine, sous le coteau du Quart,
- pour le captage de Vaux, à l'Est / Nord Est du village, en secteur rural, à l'orée du Bois de Jelliot Baraillot.

Dans le cadre de la procédure réglementaire de protection de cette ressource, j'ai été désigné comme Hydrogéologue Agréé par la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales du Doubs (aujourd'hui A.R.S.) et un dossier concernant un multitraçage et une étude de turbidité,

établi en 2004 par le bureau d'études Sciences Environnement, m'a été transmis par le Conseil Général du Doubs en septembre 2005.

Une visite de reconnaissance préliminaire des lieux a été effectuée par mes soins en 2006.

Enfin, après d'autres visites et différents entretiens avec Monsieur le Maire de Colombier Fontaine, un dossier complet dit de consultation de l'hydrogéologue agréé (dossier technique) a été finalisé par Sciences Environnement et m'a été transmis le 27 août 2010 par le Conseil général du Doubs.

J'ai donc pu, dans le second semestre 2010, terminer le travail sur le terrain et finir de rédiger le présent rapport.

## **2 - ANALYSE DU DOSSIER TECHNIQUE (Dossier Sciences Environnement 2010)**

Les différents contextes (anthropique, géographique, géologique, hydrogéologique...) sont abondamment décrits dans le dossier technique de Sciences Environnement et les nombreux tracages sont également exposés dans le dossier « multitraçage et étude de turbidité »

### **Remarque :**

Nous verrons par la suite que le contexte géologique et hydrogéologique des captages est assez complexe, spécialement au niveau de l'extension des bassins versants.

Les conditions de captage de la source de la Douve sont également particulières.

C'est pourquoi il semble logique que le présent rapport ne revienne pas en détail sur tous les éléments exposés dans le dossier technique, ainsi que dans le dossier « multitraçage »

Je ne présenterai donc dans le présent document que les observations, résultats et commentaires les plus importants parmi toutes celles et ceux que j'ai eu l'occasion d'étudier et de synthétiser tout au long de cette étude et qui serviront de fait à la définition des périmètres de protection.

### **2.1 Contexte géologique :**

Le village de Colombier Fontaine s'inscrit dans la plaine alluviale du Doubs et est adossé au Sud à un vaste plateau calcaire du Jurassique Supérieur, affecté de nombreuses failles subméridiennes.

Les sources captées de la Douve et des vaux émergent toutes deux en pied de coteau mais dans des conditions géologiques différentes :

La source de la Douve exhale au sein des niveaux calcaires du Rauracien et du Séquanien (mis en contact par une faille)

La source de Vaux sourd dans l'Argovien, au toit des marnes oxfordiennes imperméables.

### **2.2 Contexte hydrogéologique :**

Les calcaires du Jurassique Supérieur sont des aquifères de type karstique.

Les eaux souterraines y sont globalement drainées vers le Nord en direction du Doubs comme en témoignent les nombreuses colorations déjà effectuées dans ce secteur.

Le contexte hydrogéologique différent des deux sources fait que la source de la Douve correspond à une exsurgence karstique (sans doute l'exutoire d'une rivière souterraine) alors que la source de Vaux émerge « normalement » au toit d'un horizon imperméable (plancher de l'aquifère) constitué par les marnes de l'Oxfordien.

### **2.3 Les captages :**

Les ouvrages de captage sont décrits d'une manière assez détaillée dans le rapport de Sciences Environnement (voir chapitre IV pages 13 à 19) de même que le système d'alimentation de la commune (chapitre V)

Je ne reprendrai donc pas ici ces descriptions, mais on notera d'ores et déjà que les bassins versants des deux sources sont différents.

A retenir essentiellement :

- **Pour le captage de la Douve**, la source émerge au sein d'une propriété privée, sous une voûte mouillante au pied d'une falaise rocheuse couronnée de taillis. La vasque initiale se prolonge par un ruisseau canalisé qui traverse le village de Colombier Fontaine.

Le « captage » se réduit à une crépine positionnée dans la partie souterraine de la vasque, reliée à une station de pompage qui envoie l'eau à la bache de reprise de la station de refoulement des Crès.

- **Pour le captage de Vaux**, celui-ci est également situé dans une propriété privée boisée, au Nord des bois de Jellot Baraillet et au Nord Est de la commune en bordure d'un champ cultivé.

Le captage semi enterré est sommaire et vétuste avec une chambre de collecte unique avec un regard supérieur. L'eau exhaure à même la roche, par le fond. La porte de façade du captage n'est pas verrouillée.

La végétation environnante, très abondante, dissimule assez bien l'ouvrage qui est, de ce fait, difficile à apercevoir. L'eau captée s'écoule gravitairement jusqu'à la bache de reprise de la station des Crès.

- **Les deux captages** constituent aujourd'hui la ressource unique de la commune. Une intercommunication mise en place en 2003 avec le réseau d'Etouvans (commune voisine) lors du premier tarissement de la source de Robre - alors unique ressource de la commune d'Etouvans - ne fonctionne actuellement que dans le sens Colombier Etouvans.

### **2.4 Les traçages :**

Différents traçages ont été effectués à des dates différentes et lors de conditions météorologiques également dissemblables.

Une synthèse des résultats de ces colorations est présentée dans le dossier de Sciences environnement « Multitraçage » de septembre 2004. Cette synthèse a été utilisée pour la délimitation des bassins versants (BV) proposée dans le document technique de Août 2010 (chapitre VI – Connaissance de la ressource, pages 30 à 37)

A noter qu'aucun colorant n'est ressorti à la source de Vaux (qui n'a d'ailleurs pas toujours été surveillée !) ce qui semble indiquer un bassin versant localisé immédiatement en amont de la source (Bois Jelliot Baraillet) sans communication certaine avec le plateau méridional.

La source de la Douve, en revanche, a été « contrôlée positive » lors de nombreuses colorations, ce qui peut aller dans le sens d'un bassin versant plus vaste avec des différences, selon si l'on se trouve en période de basses eaux ou de très hautes eaux.

### **2.5 Bassins versants potentiels :**

Si le bassin d'alimentation de la source de Vaux semble assez bien cerné (voir ci-dessus et dossier technique chapitre VI, pages 35, 36) et relativement limité dans l'espace (hauteurs du bois Jelliot Baraillet) il n'en est pas de même de celui de la source de la Douve (voir dossier technique chapitre VI pages 33, 34, 35)

En effet, l'extension de ce bassin vers le Sud Est semble très importante et problématique au vu des colorations déjà effectuées, avec une zone d'extension estimée à vol d'oiseau de plus de 4 km, coupée par l'Autoroute A36 et se développant jusqu'au village d'Ecot. Les conditions météorologiques (hautes eaux – basses eaux) pourraient y jouer un rôle essentiel.

### **3 – QUALITE ET IMPORTANCE DE LA RESSOURCE**

#### **3.1 Qualité :** (voir dossier technique chapitre IV.4 pages 20 à 23)

La ressource en eau pour les deux captages est très vulnérable et même si globalement l'ensemble des éléments analysés montre, pour l'eau distribuée, une conformité aux normes de qualité du point de vue bactériologique et physico-chimique, on notera dans l'eau brute, des pics de turbidité conséquents et parfois un nombre importants de coliformes et de bactéries d'origine fécales. Après traitement à la station des Crès, qui refoule au réservoir, les analyses ne font plus apparaître de pollution bactériologique caractérisée. Les paramètres physicochimiques sont également conformes, mais quelques dépassements de normes concernant la turbidité sont toujours présents. Ceci pourra être corrigé par la pose d'un turbidimètre, associé à une électrovanne, à la station des Crès (voir dossier technique ch. V.3 page 28)

#### **3.2 Importance :** (voir dossier technique chapitre IV.3 page 19)

Malgré les gros problèmes de fuites qui affectent le réseau, les volumes produits par les deux sources (150 000 m<sup>3</sup>/an environ) couvrent largement les besoins en eau de la commune.

La consommation journalière devrait à moyen terme passer à 300 m<sup>3</sup>/jour (actuellement de l'ordre de 200 à 250 m<sup>3</sup>)

Cela peut facilement s'envisager, dans la mesure où le rendement du réseau devra être sensiblement amélioré.

**Remarque** concernant le débit des deux sources :

Si le débit de la source de Vaux reste cohérent avec les valeurs du débit théorique d'étiage (de l'ordre de 10 m<sup>3</sup>/h) la source de la Douve fait apparaître un débit mesuré nettement plus faible que le débit théorique calculé avec la superficie du bassin versant potentiel.

Ceci peut s'expliquer par le fait, d'une part, qu'une bonne partie du substratum du bassin versant de la Douve est constitué par les marnes séquaniennes imperméables (contrairement au bassin versant de la source de Vaux) favorisant ainsi la rétention d'eau superficielle au détriment de l'infiltration et de la vitesse de transit, et d'autre part que la source de la Douve pourrait être le « trop plein » d'une rivière souterraine plus conséquente.

### **4 – ANALYSE DES DONNEES ET OBSERVATIONS « IN SITU »**

#### **4.1 Aspect géologique :**

(voir extrait de la carte géologique au 1/50 000° et profil géologique au 1/25 000 ° **planches A3 et A4**)

On pourra en retenir pour la suite de notre exposé :

- un plateau karstique faillé, failles F1, F2, F3 et F2 bis, découpant la surface structurale en 4 unités :

- I : zone Ouest assez étendue, culminant au Mont de Valencey ;  
II : zone d'effondrement limitée par les failles F1 et F2, avec au Nord la source de la Douve ;  
III : zone de transition se développant largement vers le Sud (plateau d'Ecot) -avec une discontinuité possible que nous avons nommé F2 bis- et limitée à l'Est par la faille F3 (F3 : ligne potentielle de « partage des eaux » des BV des sources de la Douve et de Vaux ?) ;  
IV : zone Est, très vaste, où le BV de la source de Vaux occupe la partie Nord.
- la présence de marnes du Séquanien moyen, essentiellement sur les zones Ouest et centrales pouvant jouer le rôle de couches semi superficielles peu perméables ;
  - une zone de drainage profond au niveau de la zone II (mini graben) ;
  - des secteurs de drainage de sub-surface au niveau de talwegs, de vallées sèches et de dépressions (notés sur la **planche A7** par des flèches noires)

#### **4.2 Bassins versants :**

En pays karstique il est toujours difficile de cerner avec précision le bassin d'alimentation d'une source.

Le plateau au Sud de Colombier Fontaine a pourtant déjà fait l'objet de nombreuses colorations, mais il subsiste un flou pour le bassin versant de la Douve.

On se reportera à la **planche A7** où sont figurées les hypothèses concernant l'extension des bassins d'alimentation estimés.

##### **4.2.1 Captage de Vaux**

Le bassin versant de ce captage semble assez bien cerné et relativement restreint du point de vue géographique. Si la limite Est est nette (vallon de la source de l'Orbre) la limite Ouest semble s'aligner sur la faille F3. On notera que la coloration à l'éosine de juillet 2004 n'est ressortie, ni à la source de Vaux, ni à la Douve. Ceci peut souligner cette « ligne de partage des eaux » entre les BV des deux sources, se mouvant sur la faille F3.

Les Périmètres de Protection de la source de Vaux seront donc simples à proposer.

##### **4.2.2 Captage de la Douve :**

L'alimentation majoritaire de ce captage semble s'effectuer par l'intermédiaire de la zone II, affaissée entre F1 et F2 (mini graben) et également par des circulations pouvant s'effectuer préférentiellement suivant l'alignement noté F2 bis qui pourrait drainer le plateau au Nord Ouest d'Ecot en période de hautes eaux.

Le bassin versant (BV) estimé de cette source, présenté sur la **planche 7**, tient donc compte de ces données et intègre également la topographie (à l'Ouest) les zones de drainages superficiels ou de sub surface et la zone de partage matérialisée par la faille F3.

Ainsi, on envisagera :

- . un BV « proche » entièrement situé au Nord de l'A36 et qui pourra être considéré comme une zone d'alimentation certaine ;
- . un BV « éloigné » -zone d'alimentation possible en très hautes eaux- dont l'étendue repose sur les résultats des colorations et la topographie du plateau. L'extension de ce BV ne peut être définie avec rigueur, car d'autres colorations en d'autres points du plateau d'Ecot auraient tout aussi bien pu réapparaître à la source de la Douve !

Les périmètres de protection de la source de la Douve devront donc tenir compte de l'ensemble de ces paramètres.



## **5 – VULNERABILITE ET SOURCES DE POLLUTION**

### **5.1 Remarque préalable :**

L'approvisionnement en eau de Colombier Fontaine se fait par les deux sources captées de la Douve et de Vaux qui ne sont alimentées qu'à partir des précipitations, ruissellements et infiltrations des eaux de pluie dans l'aquifère karstique du Jurassique Supérieur. Le pouvoir épurateur des calcaires étant très faible, les bassins d'alimentation peuvent être considérés comme vulnérables à toute pollution et ce d'autant que la vitesse de transit en milieu karstique est élevée.

Si le captage de la Douve est situé dans une propriété privée, close, donc à priori peu accessible, le captage de Vaux, bien que lui aussi implanté sur une parcelle privée, n'est pas physiquement protégé du fait de l'absence de clôture et de fermeture fiable de la porte d'accès.

### **5.2 Captage de la Douve :** (voir situation cadastrale **planche A5**)

Bien « qu'à l'air libre » ou peu s'en faut, il n'est normalement pas accessible du fait de sa situation dans une propriété privée close dont l'accès est réservé aux propriétaires et au personnel chargé de la maintenance du captage et de la station de pompage (voir **photos 1 et 3**)

L'environnement amont immédiat (voir **photo 2**) constitué par une falaise rocheuse verticale, puis par une forte pente recouverte de bois et taillis, assure une protection naturelle relativement efficace.

Plus en amont les conditions sont plus défavorables avec (liste non exhaustive) :

- les routes départementales D265 et surtout D123 (pollutions accidentelles potentielles) avec de nombreux virages serrés ;
- la position non protégée du réservoir dans l'un de ces virages (voir **photo 10**)
- le carreau de la carrière abandonnée (qui comporte actuellement des dépôts de matériaux terreux et caillouteux à priori inertes ) avec, aux environs, des secteurs aménagés pour le pique nique, mais aussi des zones de débardage (voir **photos 8 et 9**)
- la présence, à priori non pérenne, de cuves d'hydrocarbures sans protection particulière (voir **photo 7**) pour le remplissage de réservoirs d'engins forestiers ou de TP ;
- l'activité agricole qui se développe sur le BV proche (Sur le Quart, La Couperie...) et plus au Sud (plateau d'Ecot)
- l'autoroute A36 (pollution accidentelle) bien que la limitation à 110 km/h dans le sens descendant du secteur concerné soit un élément favorable ;
- le village d'Ecot, dans une moindre mesure, car aucune trace de pollution particulière générée par des habitations n'a été mise en évidence lors des contrôles sanitaires.

A noter enfin que l'ossature superficielle du BV proche est constituée en partie par les marnes du Séquanien (J7b) ce qui peut constituer une certaine protection de surface en diminuant notamment la rapidité des infiltrations.

### **5.3 Captage de Vaux :** (voir situation cadastrale **planche 6**)

Ici, contrairement au captage de la Douve, les risques de pollution de la ressource sont faibles essentiellement du fait que le bassin versant est presque totalement boisé (voir **photos 5 et 6**) à l'exception de quelques terres cultivées ou pâturées vers le Sud.

Au niveau du captage, les taillis épais dissimulent bien l'ouvrage (voir **photo 4**) mais ceci ne constitue pas en soi, une véritable protection. De même, la porte non verrouillée est une sujétion notable.

## **6 – PROPOSITION DE PERIMETRES DE PROTECTION**

### **6.1 Note préliminaire - rappels :**

Le village est alimenté par deux captages, physiquement peu protégés, de type karstique, donc soumis à des pollutions potentielles de natures diverses. Celles-ci sont faibles, mais cependant susceptibles de se produire plus ou moins rapidement, du fait des voies de circulation et des activités forestières agricoles ou pastorales.

La contamination bactériologique est présente ainsi que la turbidité.

Le procédé de traitement actuel de l'eau est convenable mais peut être amélioré

Les débits captés sont suffisants pour l'alimentation du village.

Les deux captages constituent la seule ressource en eau de la commune. L'interconnexion avec Etouvans ne fonctionne que dans le sens Colombier - Etouvans. Ceci pourrait être utilement revu dans les deux sens, d'autant qu'Etouvans vient de se doter d'un nouveau puits de captage en plaine alluviale, entre le Doubs et le canal au Nord de la Raydans.

Cela amènera à dire que ces captages méritent d'être protégés, mais que des aménagements spécifiques devront être prévus en complément des périmètres de protection qui sont proposés ci-après.

### **6.2 Présentation :**

Les différents périmètres de protection et leurs réglementations associées devront être adaptés à la vulnérabilité des sites et permettre de s'affranchir au maximum des éventuels risques de pollution évoqués ci-dessus.

D'une manière générale, trois Périmètres de Protection peuvent être proposés :

#### **Périmètre de Protection Immédiate (PPI)**

Il a pour fonction d'empêcher l'accès au captage, la détérioration de l'ouvrage de prélèvement et d'éviter que des déversements de substances polluantes ne se produisent sur ou à proximité du captage. Il doit normalement être la propriété de la collectivité et être clôturé.

#### **Périmètre de Protection Rapprochée (PPR)**

Ce périmètre doit protéger le captage vis à vis des migrations souterraines de substances potentiellement polluantes.

A l'intérieur de ce périmètre, les parcelles devront supporter des servitudes et des interdictions qui sont listées dans le décret n° 93-743 du 29 mars 1993.

#### **Périmètre de Protection Eloignée (PPE)**

Ce périmètre renforce les dispositions sanitaires au-delà du PPR, en réglementant un certain nombre d'activités, dont plus particulièrement les activités agricoles en collaboration avec la Chambre d'Agriculture.



### **6.3 Captage de la Douve :**

#### **6.3.1 Périmètre de Protection Immédiate (PPI)**

On retiendra préalablement que :

- . le captage de la Douve se situe dans une propriété privée close, donc réputée non accessible au public ;
- . l'exsurgence sourd au pied d'une falaise abrupte et débouche dans une vasque aménagée immédiatement en aval, suivie par un ruisseau canalisé ;
- . la situation cadastrale est claire pour la source (parcelle 133, section D1 voir **planche A5**) mais la falaise amont forme immédiatement la limite avec une autre section (section B « Coteau du Quart)

Ce contexte particulier du captage, en terrain privé, adossé à une falaise, ne permet pas de définir un PPI tel qu'on le conçoit habituellement.

Il s'agira donc de protéger au mieux la prise d'eau en reculant autant que faire se peut la crépine (quitte à l'aménager avec un système filtrant performant ?) le plus au fond possible de l'exsurgence, à l'abri de la voûte mouillante.

D'autres mesures plus contraignantes pourraient être envisagées (barrage flottant, déversoir...) mais, dans la mesure où le contexte de la source restera inchangé, celles-ci ne semblent pas d'actualité.

#### **6.3.2 Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) - Périmètre de protection éloignée (PPE)**

C'est concernant ces deux périmètres que se posent davantage de questions au vu de tout ce qui a été exposé dans les chapitres précédents.

On retiendra un bassin versant assez étendu, pouvant être divisé en deux en fonction des conditions météorologiques (hautes eaux - basses eaux)

Il sera donc logique que le « bassin versant certain » s'inscrive dans le Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) et que le « bassin versant possible » s'intègre dans un Périmètre de Protection Eloignée (PPE)

##### **a) PPR : voir cartes au 1/25000 ° **planche A7 et A8****

Il tangente la faille F3 à l'Est et pourra se confondre à la limite communale au Sud, sauf pour le secteur compris entre les failles F1 et F2, entre l'A36 et la limite communale. Vers l'Ouest il épousera le relief de la Paruse, au niveau de la D265.

Compte tenu de l'extension de ce PPR, le document cadastral actuellement en ma possession ne me permet pas de le reporter sur le fond cadastral. Il y aura donc lieu pour le Bureau d'Etudes chargé de l'établissement du dossier d'enquête publique, de repréciser ce PPR sur l'assemblage des fonds cadastraux nécessaires en s'appuyant autant que faire se peut sur des éléments bien définis : voiries, limites communales, de section voire de parcelles... Ce document une fois établi devra m'être transmis pour avis.

A l'intérieur de ce périmètre, on interdira la création d'étables permanentes, les ouvertures de carrières, les décharges et dépôts d'origine urbaine agricole ou industrielle, la création d'étangs ou de plan d'eau, les forages profonds autres que ceux éventuellement nécessaires pour l'alimentation en eau de la commune. L'épandage de lisiers, d'effluents ou de boues de station d'épuration n'y sera pas toléré, de même que le stockage prolongé de fumier (15 jours) hors aires étanches.

Le site de l'ancienne carrière devra être surveillé pour éviter les dépôts sauvages. Une pancarte signifiant l'interdiction de déposer des matériaux non inertes y sera apposée.

*schéma ci-dessous*

Une signalisation appropriée sera mise en place sur les départementales D123 et D265 pour signaler que l'on traverse un périmètre de protection de captage et ainsi, inciter les usagers à la prudence ; le virage au niveau du réservoir pourra utilement être sécurisé. Ces deux derniers points seront à définir avec les services compétents.

Il sera enfin indispensable que la commune soit avertie en cas de travaux forestiers ou autres, dans le secteur, et notamment au niveau des chemins qui traversent le périmètre en amont du captage. Les entreprises devront être informées de l'existence de ce périmètre de protection et elles devront prendre toutes les mesures utiles pour éviter que des huiles ou autres substances polluantes ne se répandent dans le sous sol. Nous pensons en particulier aux cuves de stockage telle que celle qui existe au carrefour de la D123 et du chemin de la Couperie (voir **photo 7**) posée sans précaution à même le sol, sans cuvette ou bâche de rétention étanche.

**b) (PPE) :** Il figure sur l'extrait au 1/25000 ° annexé (**planche A8**) et s'appuie sur le bassin versant possible en englobant le secteur autoroutier et s'étendant sur le plateau jusqu'au village d'Ecot. La superficie de ce périmètre est certes importante et intéresse deux bancs communaux (Ecot et Villars sous Ecot) Mais on doit prendre en compte les traçages effectués à ce niveau et dont les colorants ont été retrouvés à la Douve.

A l'intérieur de cette surface les pratiques culturales, les activités agricoles et les autres activités ne seront autorisées que dans le cadre de la réglementation générale.

De fait, ce PPE constituera une zone de sensibilisation où les réglementations qui régissent les risques de pollutions devront être rigoureusement appliquées.

#### **6.4 Captage de Vaux:**

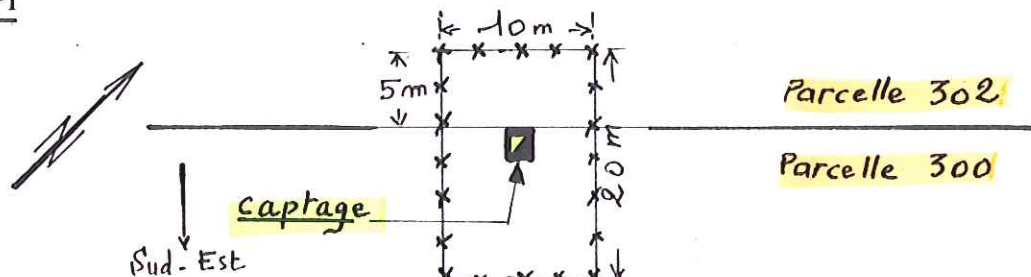
La situation cadastrale de ce captage est relativement ambiguë puisqu'il se trouve en limite de deux parcelles (300 et 302 voir **planche A6**) très allongées dans le sens Sud Ouest / Nord Est. La parcelle 300 est privée et boisée, la parcelle 302 est cultivée (maïs)

Ce positionnement ne favorise pas l'implantation d'un PPI ancré sur le parcellaire !

##### **6.4.1 Périmètre de Protection Immédiate (PPI)**

Nous proposerons que le PPI de cet ouvrage soit simple et constitué à priori d'un rectangle de 10 m x 20 m environ décentré vers le Sud Est par rapport à l'ouvrage (voir schéma ci-dessous)

Schéma du PPI



Ce périmètre devra être clos et devenir propriété communale (acquisition de l'emprise) ou bénéficier d'une convention avec les propriétaires.

Pour la clôture, compte tenu du contexte en grande partie boisé, on pourra se limiter à une clôture en fils de fer barbelés (4 rangs par exemple) matériel qui à l'avantage de pouvoir être rapidement posé et remis en état dans le cas où il serait dégradé (chutes de branches...)

A l'intérieur de ce PPI toutes activités autres que celles nécessaires au nettoyage de la parcelle, à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage, seront interdites.

On pourra maintenir des arbres à une distance suffisante du captage (minimum 3 m) pour que celui-ci ne risque pas d'être envahi, détérioré ou détruit par les racines.

L'ouvrage lui même sera réhabilité, la porte devra être équipée d'un système de fermeture empêchant l'accès à l'intérieur de la chambre aux personnes non habilitées, le regard supérieur devra comporter un joint et être cadénassé.

Après nettoyage, le trop plein sera muni d'un système protecteur fin (grille à maille serrée par exemple) afin d'éviter l'intrusion de petits animaux à l'intérieur.

#### **6.4.2 Périmètre de Protection Rapprochée (PPR)**

Ce PPR (voir **planche A9**) s'appuie autant que faire se peut sur les limites de parcelles.

Il englobe logiquement le bassin versant estimé.

Le secteur concerné est fortement boisé, mais comporte également quelques champs vers le Sud.

A l'intérieur de ce périmètre, on interdira les constructions, la création d'étables permanentes, les ouvertures de carrières, les décharges et dépôts d'origine urbaine agricole ou industrielle, la création d'étangs ou de plan d'eau.

L'épandage de lisiers, d'effluents ou de boues de station d'épuration n'y sera pas toléré, de même que le stockage prolongé de fumier (15 jours) hors aires étanches.

Il sera enfin indispensable que la commune soit avertie en cas de travaux forestiers dans le secteur. Les exploitants forestiers éventuels devront être informés de l'existence de ce périmètre de protection et ils devront prendre toutes les mesures utiles pour éviter que des hydrocarbures ou autres substances polluantes ne se répandent dans le sous sol.

#### **6.4.3 Périmètre de Protection Éloignée (PPE)**

Compte tenu des conditions topographiques, géologiques et hydrogéologiques locales un PPE ne semble pas se justifier ici.

## **7 – CONCLUSION**

La commune de Colombier Fontaine est actuellement alimentée en eau par les captages de la Douve et de Vaux.

La source de Vaux émerge au niveau du plancher imperméable des marnes de l'Oxfordien et la formation aquifère est constituée par les calcaires du jurassique supérieur (Argovien et Rauracien principalement)

La source de la Douve est une exsurgence souvent affectée de turbidité, certainement associée à une rivière souterraine alimentée par l'aquifère karstique du Jurassique Supérieur,

Les débits sont suffisants pour assurer l'alimentation du village, mais les contaminations bactériologiques restent fréquentes.

L'eau brute est donc considérée « non conforme » puisque elle ne respecte pas les exigences réglementaires pour une eau destinée à la consommation, mais le système de traitement actuellement en place se révèle très efficace, puisque aucune trace de pollution bactériologique n'a été décelée au cours des dernières années au niveau de la distribution. La turbidité pourra être traitée par la mise en place d'un turbidimètre à la station des Crès.

Une interconnexion complète avec le réseau d'Etouvans pourrait utilement être étudiée.

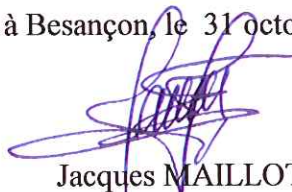
Les périmètres de protection proposés sont basés sur l'extension des bassins versants estimés.

Si le bassin de la source de Vaux peut être facilement identifié, il n'en est pas de même de celui de la Douve qui s'étend largement vers le Sud Est et pourrait englober une partie du plateau d'Ecot.

Dans la mesure où l'on respectera les zones boisées et où les recommandations formulées dans ce rapport seront appliquées, la protection des captages communaux devrait être globalement assurée.

Je donne donc un avis favorable pour la protection de ces ouvrages et à l'utilisation de ces sources pour l'alimentation en eau potable de la Commune de Colombier Fontaine, compte tenu des éléments, remarques propositions et réflexions évoqués ci-dessus.

Fait à Besançon, le 31 octobre 2010



Jacques MAILLOT

Hydrogéologue agréé pour le Département du Doubs



# ANNEXES

A1 - Situation générale

A2 - Situation locale (1/25000°)

A3 - Carte géologique (extrait au 1/50000°)

A4 - Profil géologique (1/25000°)

A5 - Situation cadastrale de la Douve

A6 - Situation cadastrale de Vaux

A7 - Bassins versants estimés des deux sources

A8 - PPR – PPE Captage de la Douve

A9 - PPR Captage de Vaux

A10, A 11, A 12 – Planches photographiques

\*

\*

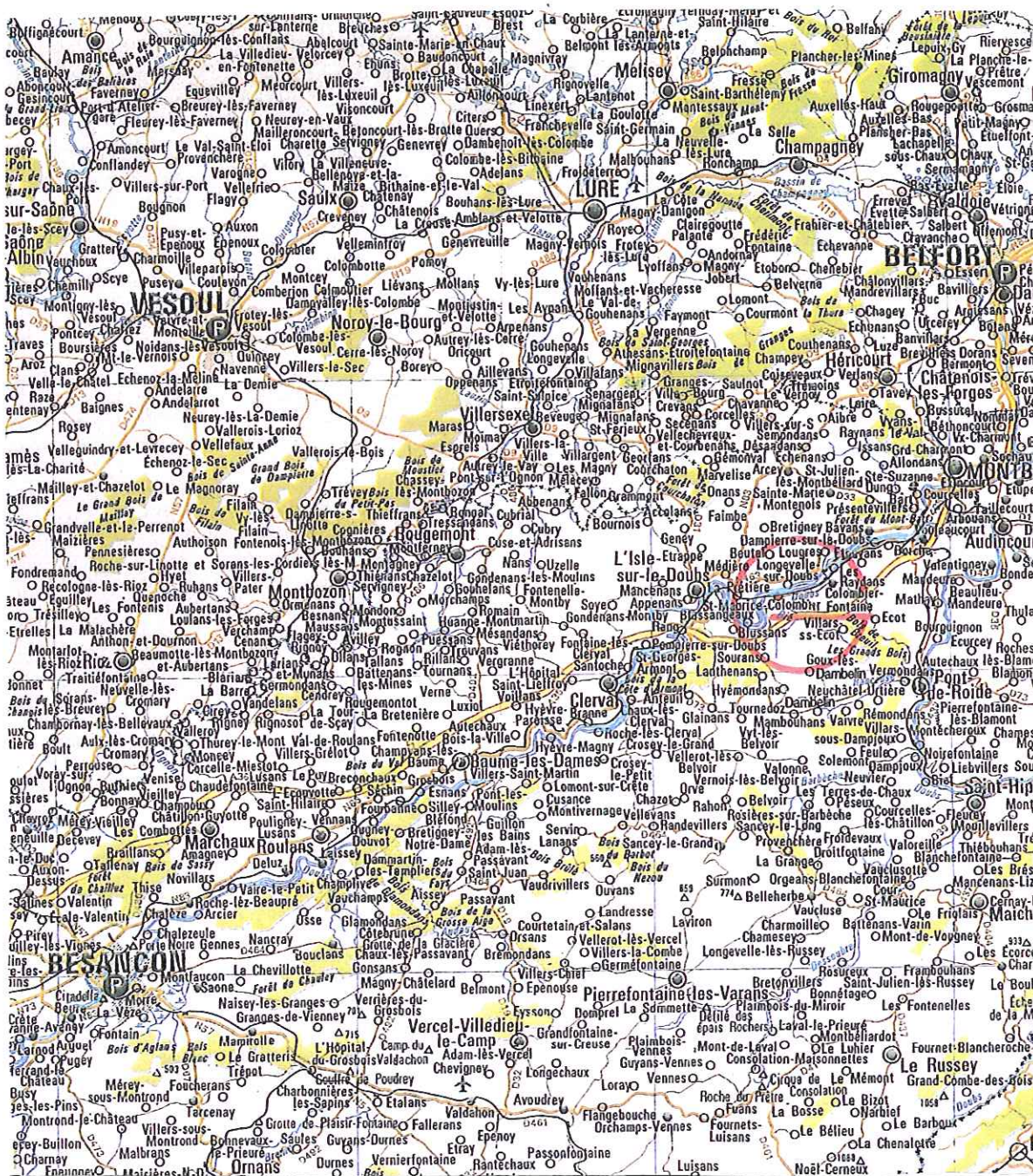
\*

**Première de couverture :** Source de la Douve sous la voûte mouillante



## SITUATION GENERALE

A1

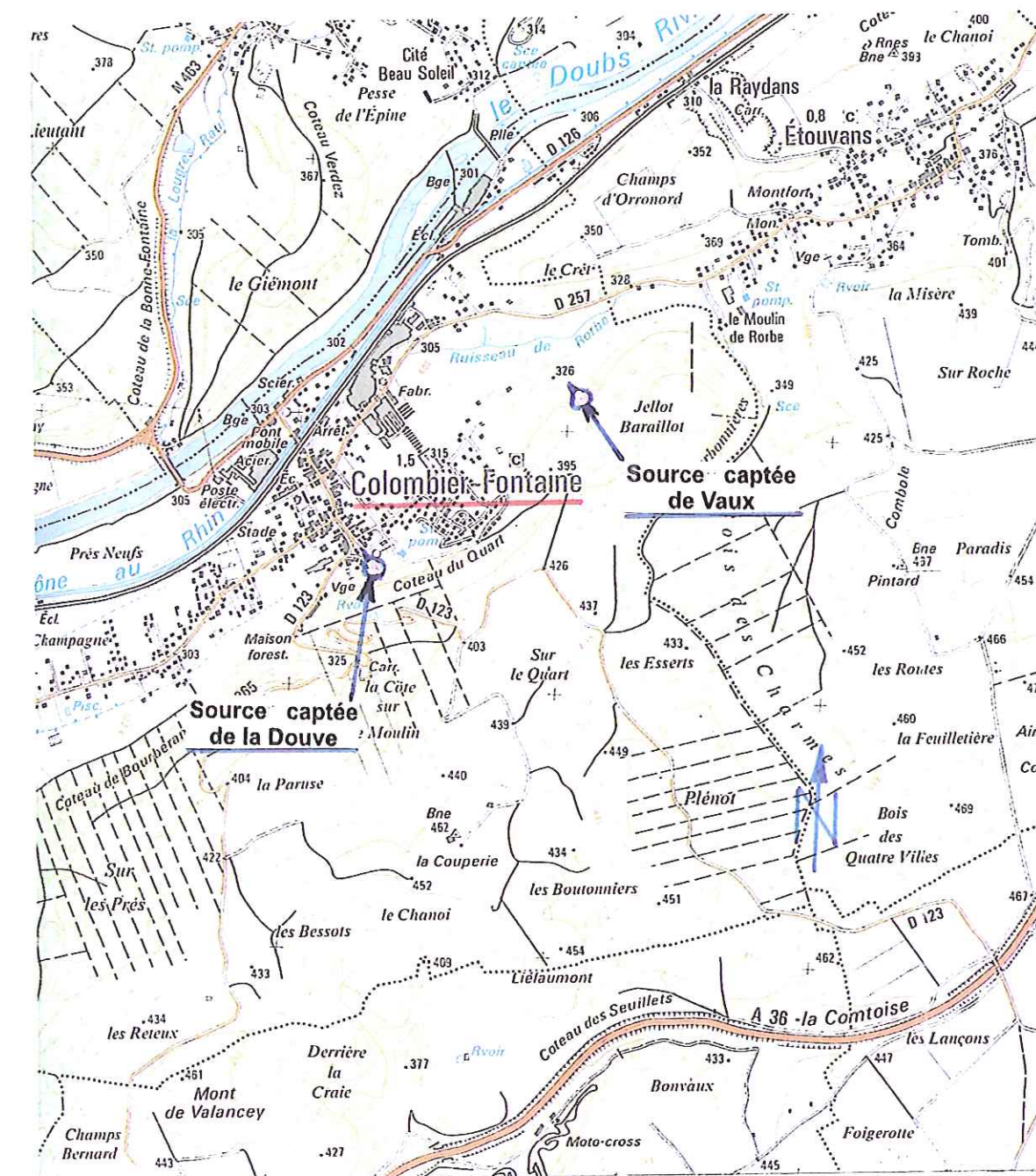




# SITUATION LOCALE

## Extrait de la carte topographique au 1/25 000°

A2

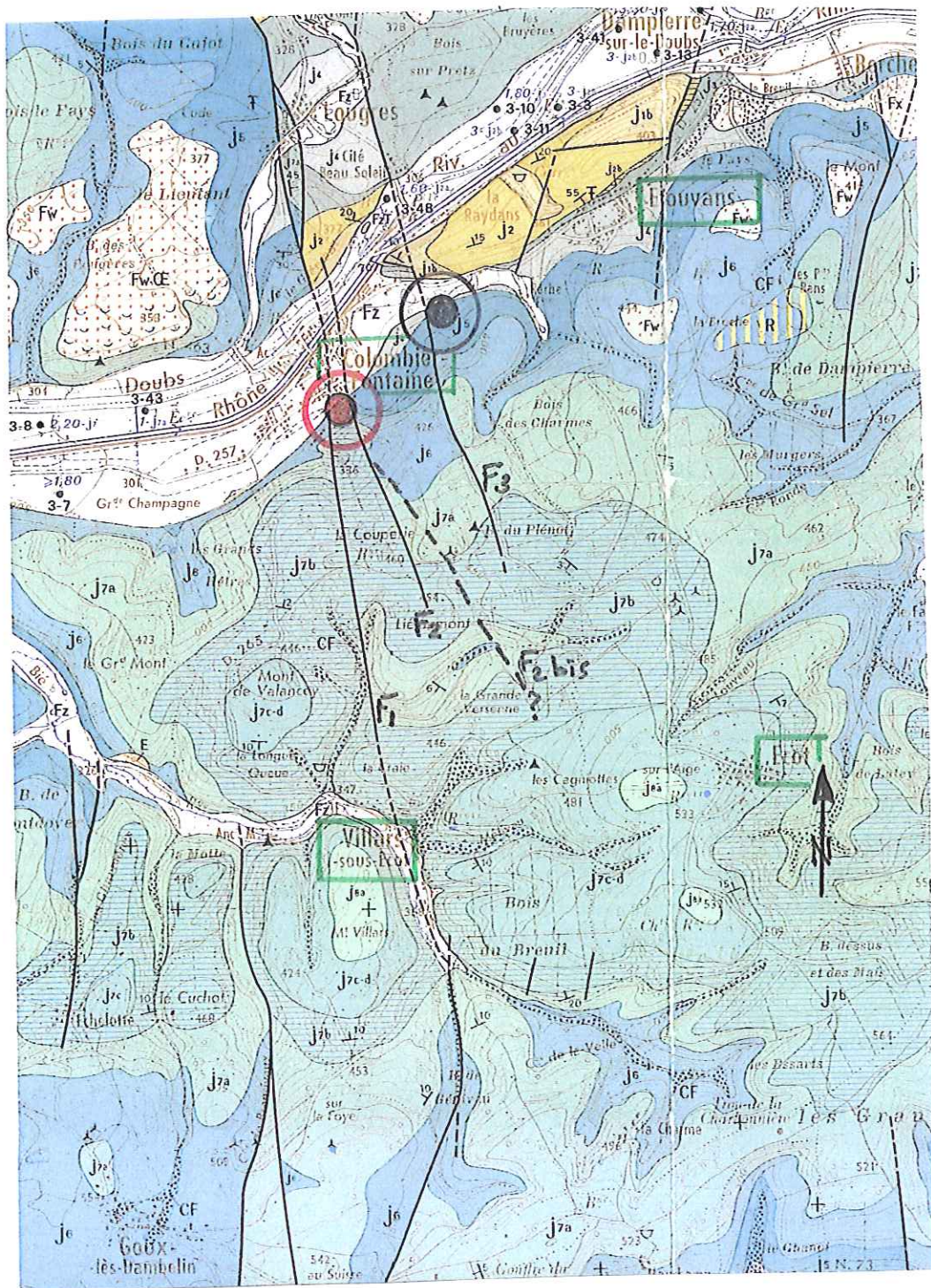





# EXTRAIT de la CARTE GEOLOGIQUE de MONTBELIARD

Ech : 1/50 000°

A3


 Source de la Douve

 Source de Vaux

Maillot Jacques 5, rue de Bellevue 25220 THISE

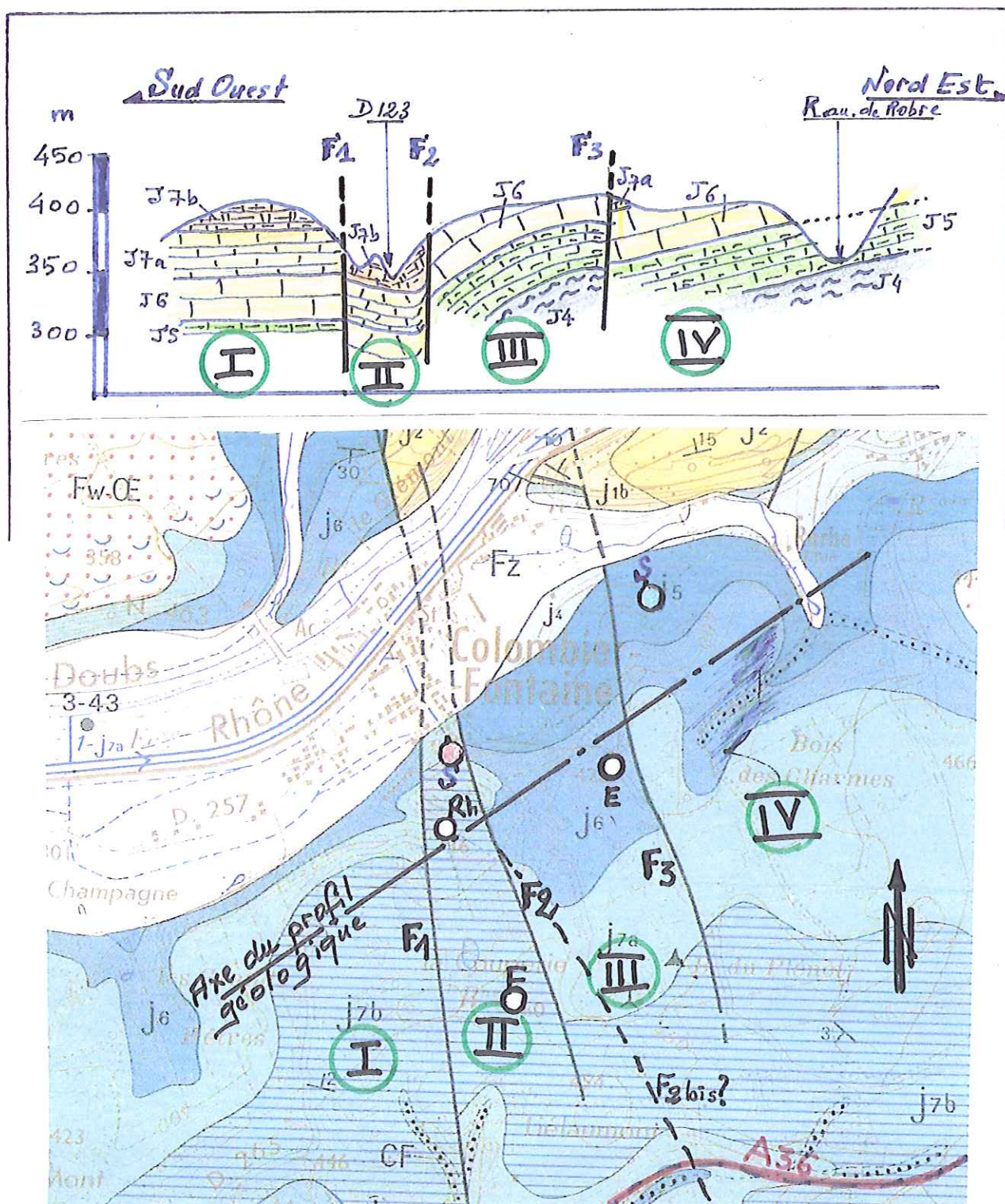
tel : 03 81 61 02 07 Email : [maillot.jacques1@gmail.com](mailto:maillot.jacques1@gmail.com) Iphone : 06 38 94 46 88



## PROFIL GEOLOGIQUE d'après la carte de MONTBELIARD      Ech : 1/25 000°

**Ech :1/25 000°**

A4



🍷 Source de la Douve

Source de Vaux

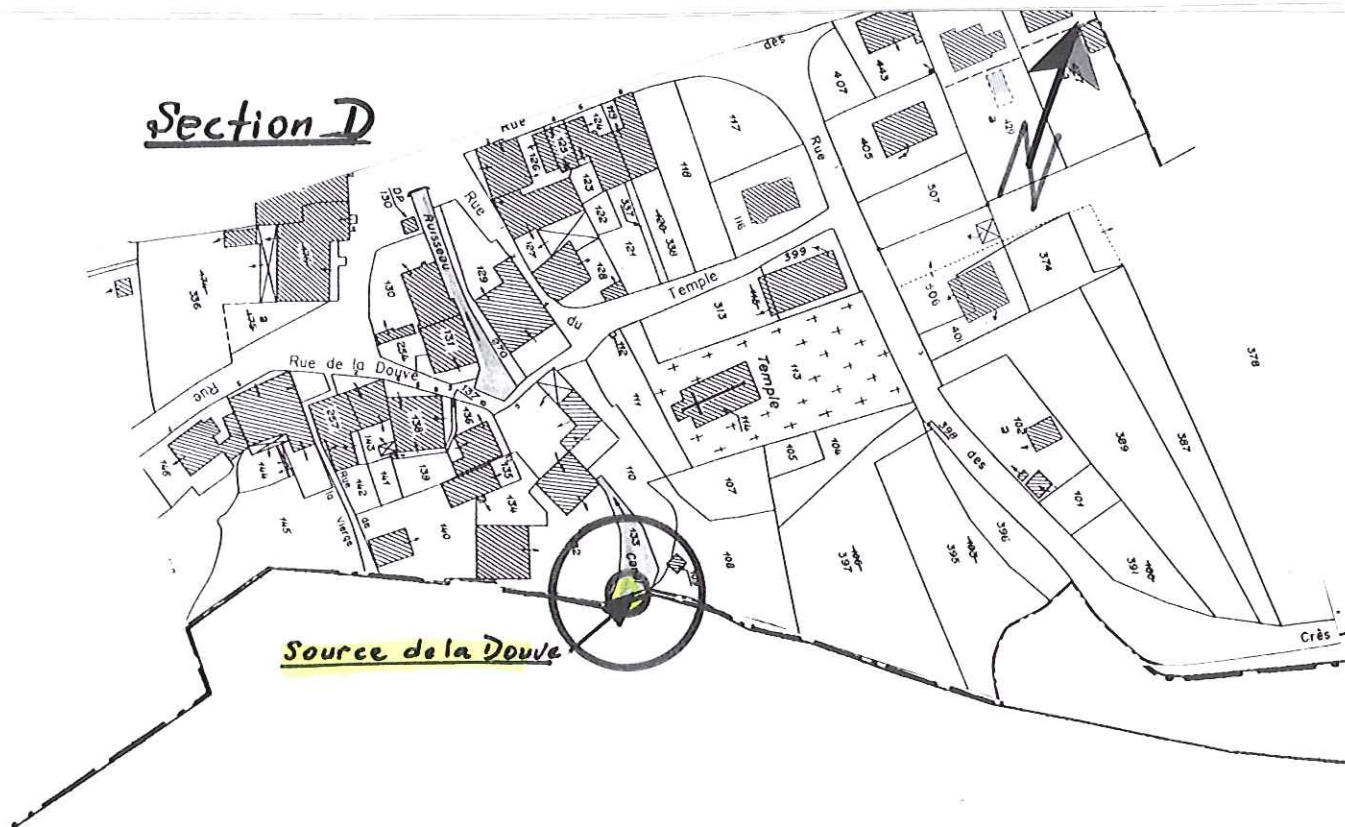
○ Points d'injection de colorants (Rb.F.E)

Jacques Maillot Hydrogéologue agréé 5 rue de Bellevue 25220 THISE  
Tel : 03 81 61 02 07 Email : [maillot.jacques1@gmail.com](mailto:maillot.jacques1@gmail.com) I phone : 06 38 94 46 88



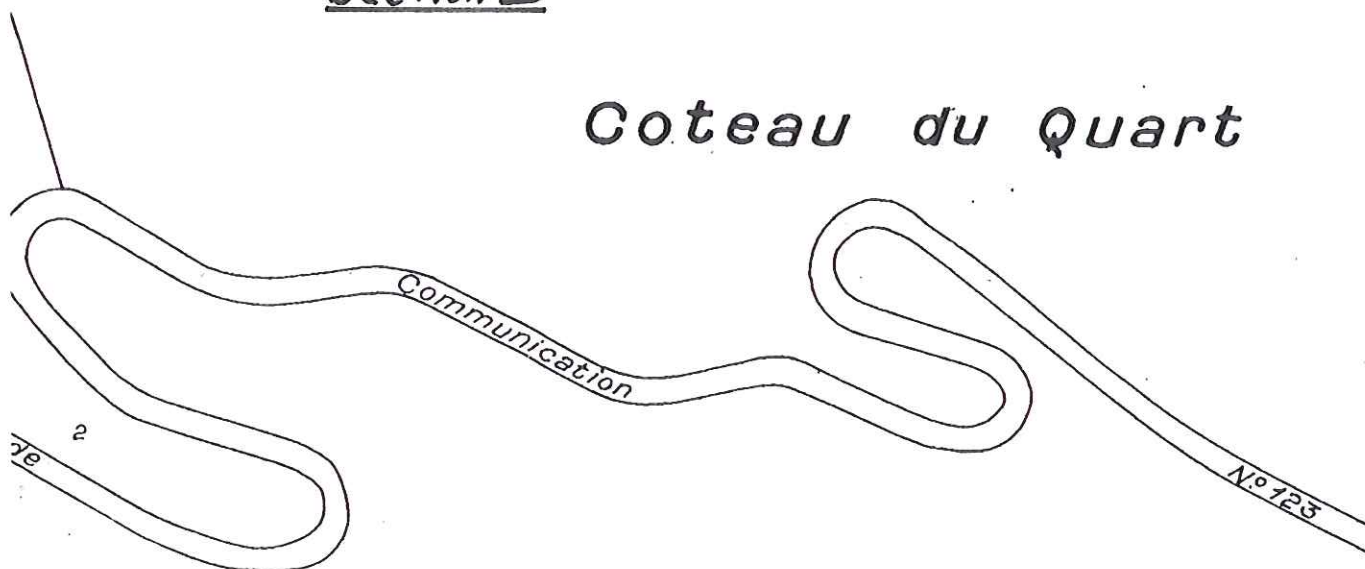
**SITUATION CADASTRALE AU 1/2000 °**  
**Source de la Douve**

**A5**



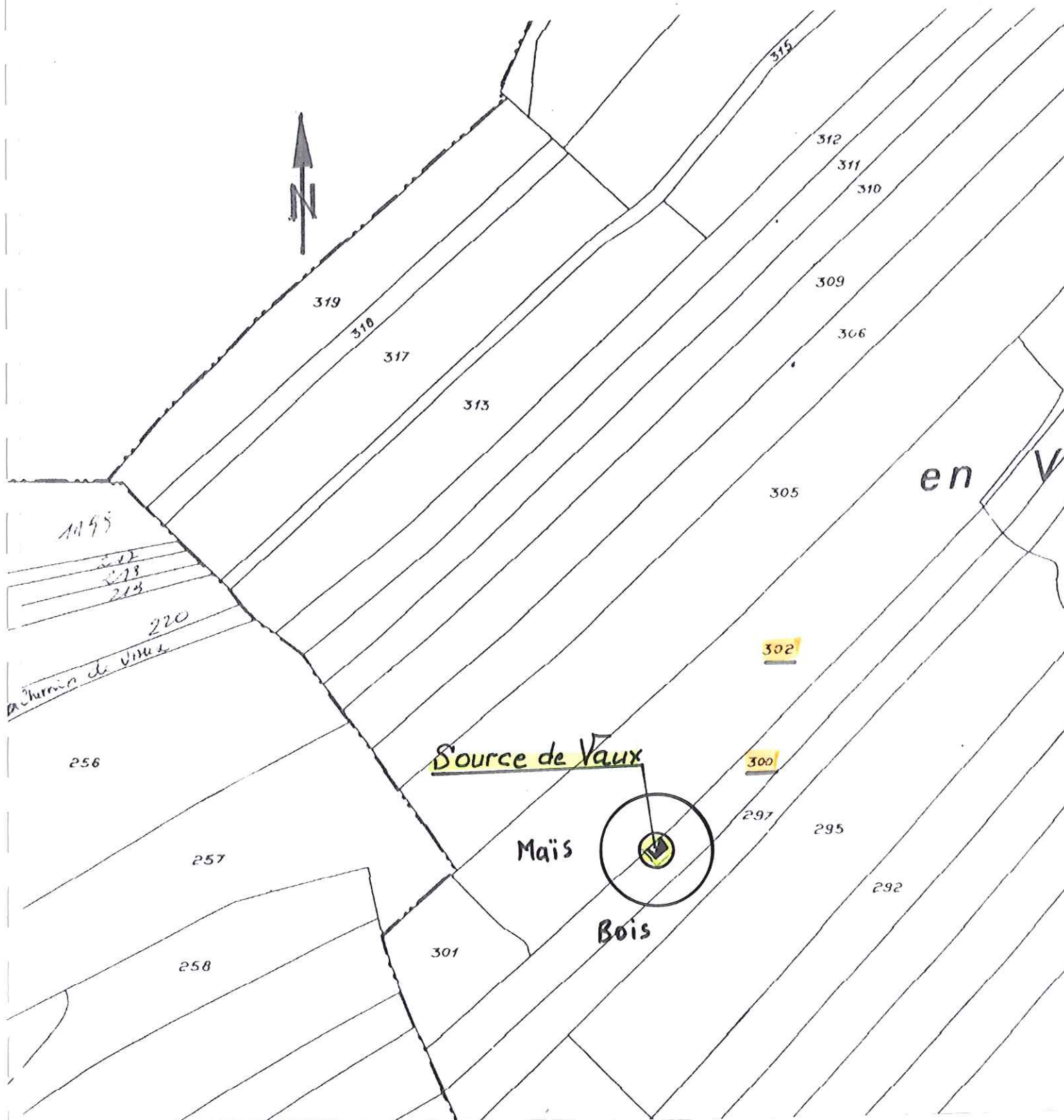
Section B

**Coteau du Quart**



**SITUATION CADASTRALE AU 1/ 000 °**  
**Source de Vaux**

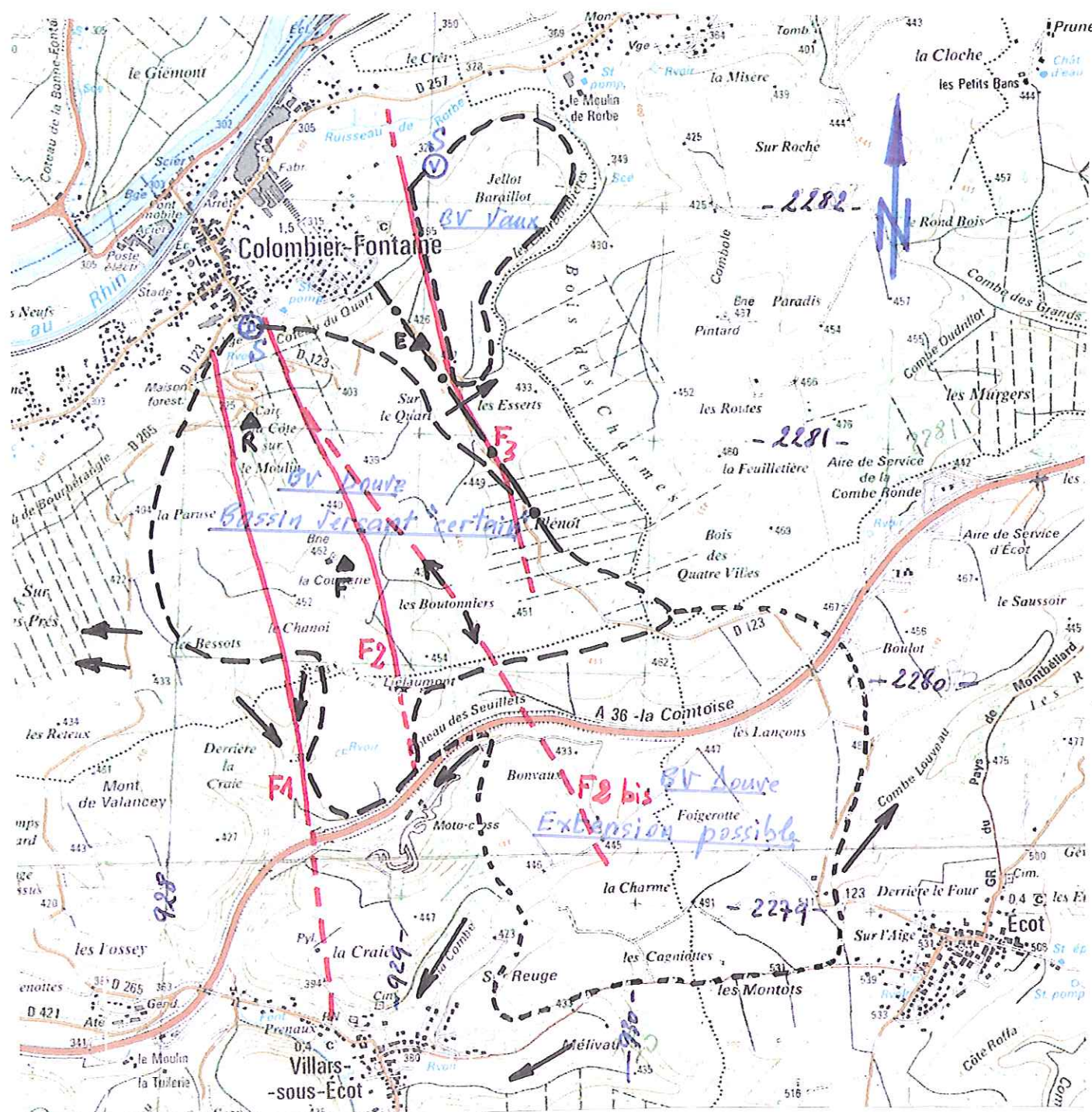
**A6**





# Captage de la Douve et des Vaux BASSINS VERSANTS ESTIMES 1/25000°

A7



- Bassin versant de la Douve      --- Bassin versant de Vaux  
 ▲ Points de coloration, ← Drainages, — F Failles, — Ligne de partage des eaux

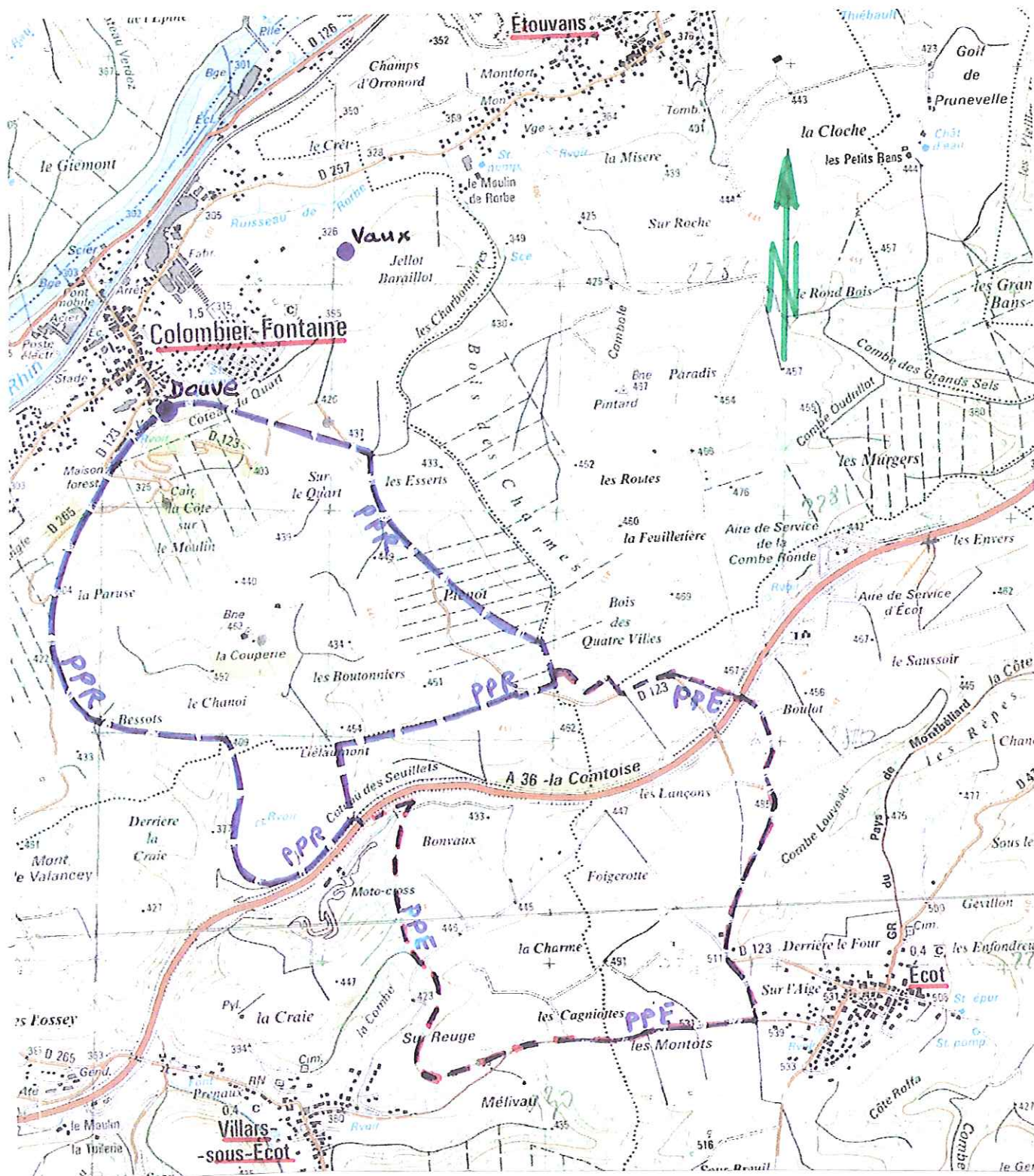
MAILLOT Jacques 5, rue de Bellevue 25220 THISE

Tel : 03 81 61 02 07 Mail : maillot.jacques1@gmail.com Iphone : 06 38944688



**Captage de la Douve**  
**PPR et PPE sur fond IGN au 1/25000 °**

A8

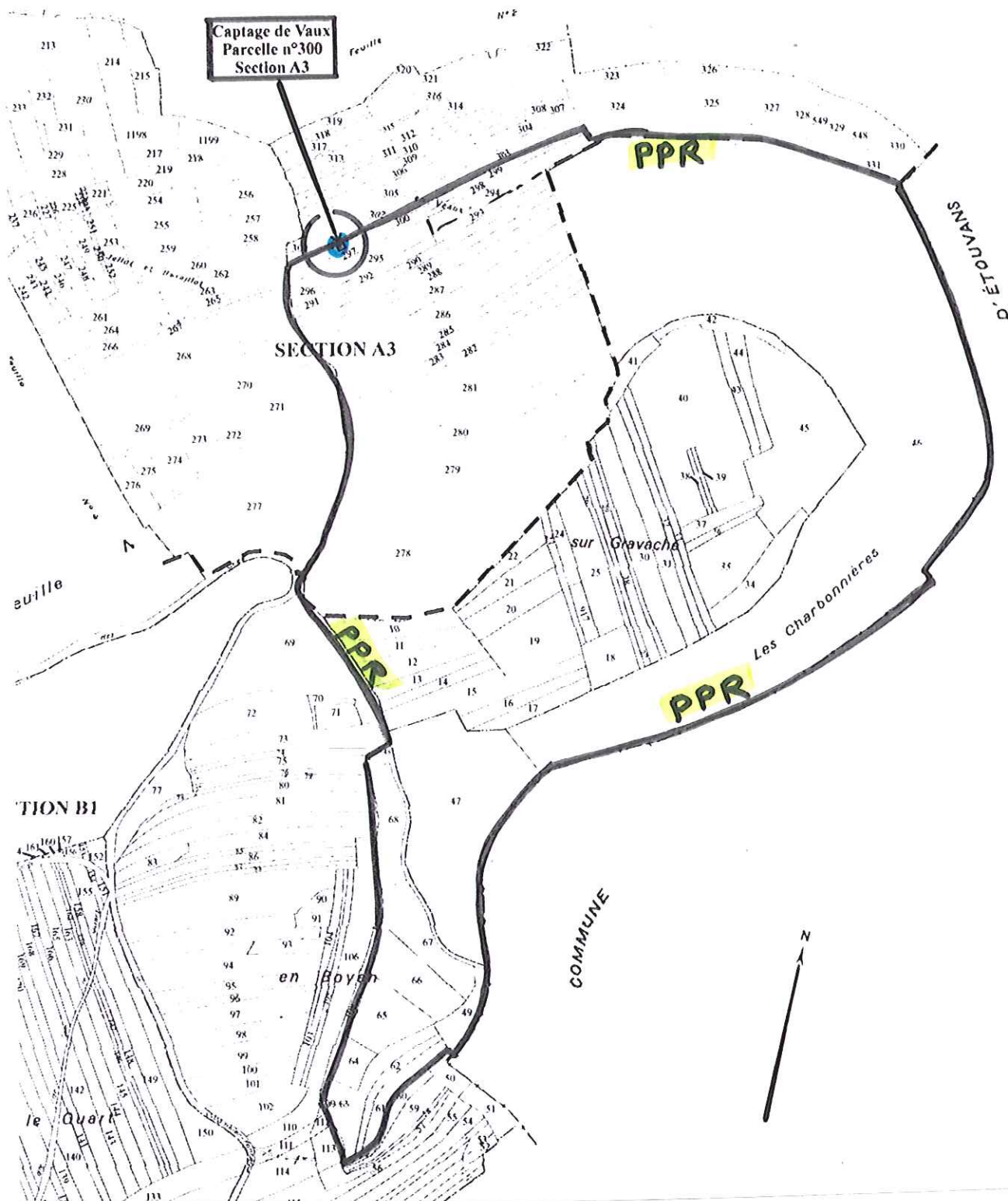


MAILLOT Jacques 5, rue de Bellevue 25220 THISE

Tel : 03 81 61 02 07 Mail : [maillot.jacques1@gmail.com](mailto:maillot.jacques1@gmail.com) Iphone : 06 38944688

# **Captage des Vaux** **PPR sur fond cadastral au 1/6000 °**

A9





## Captage de la Douve et des Vaux

### Légende des planches photographiques : A10 – A11 – A 12

#### **Planche A10 : Source de la Douve**

Photo 1 : Vue générale da propriété privée depuis le cimetière, derrière l'église

Photo 2 : La falaise et le talus boisé qui dominant l'exsurgence

Photo 3 : La vasque aménagée et le départ du ruisseau canalisé

#### **Planche A 11 : Source de Vaux**

Photo 4 : Le captage dissimulé dans les taillis en limite de la parcelle 300

Photo 5 et 6 : Les zones boisées privées en amont du captage

#### **Planche A 12 : En amont de la source de la Douve**

Photo 7 : Cuve de stockage d'hydrocarbures stockée à même le sol au carrefour de la D123 et du chemin menant à la Couperie

Photo 8 : Stockage de bois non loin de la D123, en face de l'ancienne carrière

Photo 9 : Carreau de l'ancienne carrière – stockage de matériaux inertes (?)

Photo 10 : Le réservoir dans un virage, à proximité immédiate de la D123





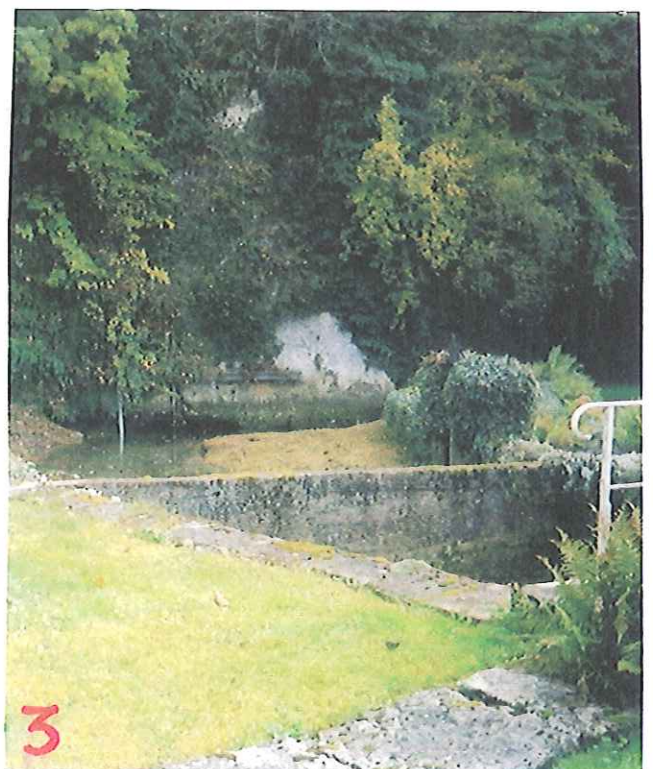
1

## Planche A-10

Source de la Douve



2



3



4



5



Planche A11

6

Source de Vaux







Planche A12





## **COMMUNE DE COLOMBIER FONTAINE - 25**

### **Protection des sources communales Captage de la Douve - Ancienne décharge**

#### **ADDITIF A MON RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE DU 31 / 10 / 2010**

Dossier complémentaire établi dans le cadre réglementaire de la définition et de la mise en conformité des périmètres de protection autour des captages d'Adduction d'Eau Potable (A.E.P.) par :

**Jacques MAILLOT**

Hydrogéologue agréé en Matière d'Hygiène Publique pour le Département du Doubs

#### **SOMMAIRE (texte)**

- 1 - NOTE PRELIMINAIRE**
- 2 - SITE DE L'ANCIENNE DECHARGE**
- 3 - OPERATIONS EFFECTUEES**
- 4 - RESULTATS**
- 5 - CONCLUSION**

#### **ANNEXES (2)**

#### **1 - NOTE PRELIMINAIRE**

J'ai récemment appris (décembre 2010) qu'une ancienne décharge, dite « décharge verte » aujourd'hui abandonnée et partiellement réhabilitée, était située section B 1, parcelle 3, à l'angle de la D 123 et de la D 265, non loin de l'ancienne carrière dite de la Côte (voir mon courrier du 19 / 12 / 2010)

Cette ancienne décharge, non mentionnée dans le dossier de consultation de l'Hydrogéologue agréé mais apparemment connue des Services Départementaux, se trouverait donc dans le PPR (périmètre de protection rapprochée) proposé pour la source de la Douve, dans mon rapport du 31 octobre 2010.

Ce dernier ne mentionnait logiquement pas cette décharge, puisque son existence ne m'était pas connue avant la publication dudit rapport.

En conséquence, j'ai demandé à la commune de Colombier Fontaine de faire procéder à des sondages sur le site de cette ancienne décharge afin d'estimer si elle présentait ou non un danger potentiel pour la source de la Douve.

## **2 - SITE DE L'ANCIENNE DECHARGE**

Voir plan de situation annexé

Depuis la D 265 le terrain se présente sous la forme d'une zone plane, couverte de terre soigneusement nivelée.

L'entrée du site est barrée par un petit portail à 2 battants cadénassés. Le portail se poursuit de part et d'autre de l'entrée par une clôture interdisant l'accès aux véhicules.

L'ensemble de cette zone est en fait un remblai partant de la D 265 et qui se poursuit vers le Nord jusqu'à un talus accusé de 8 à 10 m de hauteur dominant le talweg au Sud Ouest de la D 123 (voir schéma annexé)

Contrairement à la carrière voisine, ce site ne semble pas être ancré sur un substratum rocheux. Le fond du talweg doit être logiquement constitué de matériaux colluvionnaires plus ou moins fins, propices aux ruissellements superficiels et reste ainsi moins sensible aux infiltrations rapides des eaux dans un sous sol karstique sub-affleurant, tel que celui de la carrière voisine.

## **3 – OPERATIONS EFFECTUEES**

Il a été réalisé quatre excavations sur le site de l'ancienne décharge, à l'aide d'une hydropelle, type tractopelle Caterpillar avec flèche extensible.

L'implantation des excavations le suivi et le relevé de celles-ci ont été effectués par moi-même, le 10 février 2011.

Trois excavations (P1, P2, et P3) ont été réalisées sur la partie plane en haut du site (accès depuis le portail vers la D 265) et une (P4) en pied de remblais (accès depuis la D 123 en contrebas du talus aval de la décharge)

Un schéma annexé illustre ces implantations.

## **4 – RESULTATS**

Les quatre excavations montrent des coupes relativement identiques :

Les dépôts sont essentiellement constitués de **matériaux inertes**, parmi, lesquels on peut cependant distinguer :

- en grande majorité des matériaux issus de terrassements et de démolitions avec une gangue terro-argileuse noirâtre très présente ;
- des débris végétaux et morceaux de bois ;
- plus rarement, des sciures et des débris d'écorçage de bois ;
- quelques sacs plastiques.

Des refus de creusement du godet de l'hydropelle ont été constatés dans toutes les excavations, entre 3,50 et 4,50 m de profondeur sur de gros **blocs de béton** (vraisemblablement des vestiges de démolition de l'ancien pont-levis du canal)

Nous n'avons pas observé dans les 4 excavations de dépôts type ordures ménagères ou résidus industriels ou agricoles.

Il n'a également pas été noté d'arrivées d'eau ou de circulations aquifères au sein de la masse remblayée.

## **5 – CONCLUSION**

Les dépôts de l'ancienne décharge paraissent, au vu des sondages effectués, essentiellement constitués de matériaux inertes à matrice terreuse, de débris végétaux et de blocs de béton, matériaux à priori peu nocifs pour les eaux souterraines.

On notera l'absence de circulations aquifères dans la masse des remblais, ce qui est également un point positif pour le contexte hydrogéologique local.

La situation du terrain concerné se trouve dans la partie Ouest d'un talweg qui draine les eaux superficielles vers l'Ouest en s'éloignant largement de la source de la Douve.

Compte tenu de la nature même de la source de la Douve qui est une exsurgence certainement alimentée par une rivière souterraine importante ayant un vaste bassin versant, le contexte et le caractère très superficiel de la décharge, la nature visible des matériaux entreposés, l'absence de circulations aquifères au sein des remblais, il ne semble pas que cette ancienne « décharge verte » puisse constituer un problème sérieux pour la qualité des eaux pompées à la source de la Douve.

**En tout état de cause**, la fermeture du site devra être maintenue, voire améliorée (portail à réhabiliter).

L'interdiction de tous dépôts devra y être mentionnée à l'aide de panneaux précisant également l'existence du PPR de la source de la Douve.

Une végétalisation, associée à un reboisement, devra être rapidement envisagée en collaboration avec les services compétents, départementaux et forestiers notamment.

Fait à Thise, le 16 février 2011, en complément de mon rapport du 31 octobre 2010

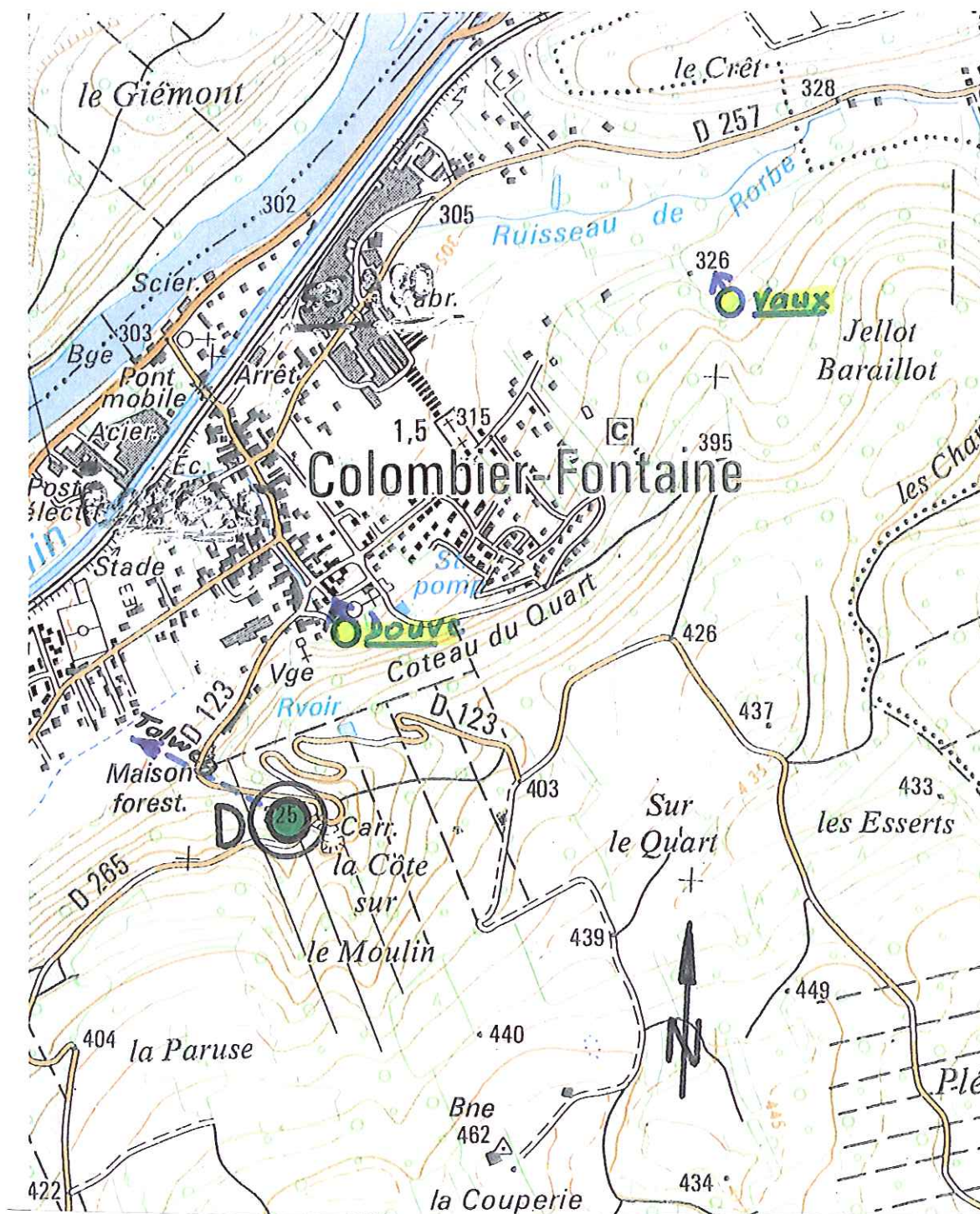


Jacques MAILLOT  
Hydrogéologue agréé pour le Département du Doubs



## SITUATION LOCALE

### Extrait de la carte topographique au 1/25 000°



**Situation de l'ancienne décharge « verte »**

# SCHEMA SUR FOND CADASTRAL AU 1/3000 ° Ancienne décharge

