

- C O M M U N E D ' O L M E T O -

CORSE DU SUD

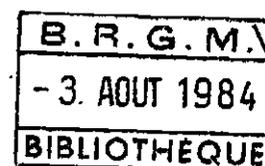
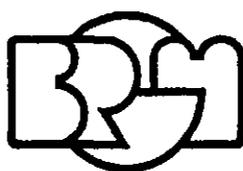
ALIMENTATION COMPLÉMENTAIRE EN EAU POTABLE DE LA
COMMUNE D'OLMETO (CORSE DU SUD)

- ETUDE HYDROGÉOLOGIQUE PRÉLIMINAIRE -

PAR

R. DOMINICI ET G. JUNCY

(AVEC LA COLLABORATION DE G. DELPONT)



BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

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

Service géologique CORSE

Immeuble Agostini

Z.I. de Furiani - 20200 BASTIA

Tél.: (95) 33 75 67

ALIMENTATION COMPLÉMENTAIRE EN EAU POTABLE DE LA

84 AGI 072 CSC

COMMUNE D'OLMETO (CORSE DU SUD)

MAI 1984

- ETUDE HYDROGÉOLOGIQUE PRÉLIMINAIRE -

PAR

R. DOMINICI ET G. JUNCY

(AVEC LA COLLABORATION DE G. DELPONT)

R E S U M E

La municipalité d'Olmato a chargé le *Servie Géologique Corse* du B. R. G. M. d'étudier les possibilités de trouver une ressource supplémentaire d'eau potable évaluée à 15 m³/h à partir des réserves souterraines. Ces besoins sont nécessaires pour subvenir à la demande estivale et aux projets municipaux.

Le territoire de la commune d'Olmato est essentiellement constitué de roches granitiques. La qualité des réservoirs aquifères dépend donc de la fissuration.

Il faut par conséquent implanter des forages de reconnaissance sur les fractures, reconnues comme les meilleurs drains et qui affectent la plus grande partie du bassin versant.

Cela suppose la recherche d'un certain nombre de secteurs en fonction des impératifs locaux (accès, amenée de l'énergie, coût de production, etc.) par des méthodes classiques d'investigations que sont la géologie structurale (photogéologie) et la géophysique (méthode électromagnétique).

La comparaison des différentes méthodes permet de sélectionner huit sites dont 5 seulement ont été retenus par ordre de priorité par les responsables municipaux. Ceci a conduit à l'implantation précise de 8 ouvrages de reconnaissances dont l'exécution devra être suivie par un hydrogéologue.

*Ce rapport contient 14 pages
2 figures dont 1 en annexe*

AVANT PROPOS

L'accroissement de la population (700 à 1500 habitants) de la commune d'Olmeto et de l'agglomération même, en période estivale, ainsi que les projets de développement envisagés nécessitent des quantités importantes d'eau potable que ne peuvent plus assurer les captages actuels.

Les besoins supplémentaires sont estimés à 15 m³/h environ.

Cette situation a attiré l'attention des responsables municipaux qui ont confié au Service Géologique Corse du Bureau de recherches géologiques et minières, à la date du 18 octobre 1983, une étude des possibilités aquifères en eau souterraine dans le secteur communal situé hors de la zone littorale en prenant en compte les équipements actuels.

Cette étude a été réalisée sur le terrain de novembre 1983 à février 1984.

1. - INTRODUCTION

La commune d'Olmeto, hormis la zone littorale, est actuellement alimentée essentiellement par plusieurs sources, captées depuis fort longtemps qui se déversent par gravité dans un réservoir de distribution et un bassin de reprise. On note en complément un forage d'appoint exploité à 2 m³/h environ.

Le débit disponible est actuellement de 15 m³/h environ ; la partie littorale de la commune est alimentée par le Syndicat du Valinco qui couvre entièrement les besoins jusqu'à une cote voisine de 150 mètres.

Le débit supplémentaire nécessaire de 15 m³/h environ doit donc être recherché prioritairement, compte tenu des impératifs de la situation actuelle (piste d'accès, réseau de distribution, bassins de stockage, source d'énergie, etc.) à proximité des infrastructures existantes et si possible à une cote voisine ou supérieure des réservoirs de distribution (+ 415 et + 360).

Ces contraintes auront pour but de diminuer ou ne pas gréver excessivement les coûts de distribution de l'eau aux particuliers.

✱

✱

✱

✱

2. - CADRE GÉOGRAPHIQUE (figure 1)

La commune d'Olmato, d'une superficie de 40 km² environ, occupe la bordure nord du golfe du Valinco entre les vallées du Taravo et du Baraci. Son relief très accentué en forme d'amphithéâtre, ouvert sur le golfe, est dominé par 2 lignes de crête qui se rejoignent au col de Celaccia (538 m) et déterminent 3 bassins versants drainés d'Ouest en Est par le Taravo, les ruisseaux de Campaluba et Vadina di i Mulini. Ce dernier est un affluent du Baraci.

La cote altimétrique au droit du village est de + 350 m. La topographie s'aligne globalement selon une direction NNE - SSW.

3. - GÉOLOGIE (figure 1)

La totalité de la commune d'Olmato est occupée par des terrains granitiques qui se présentent selon deux bandes d'orientation NNE - SSW.

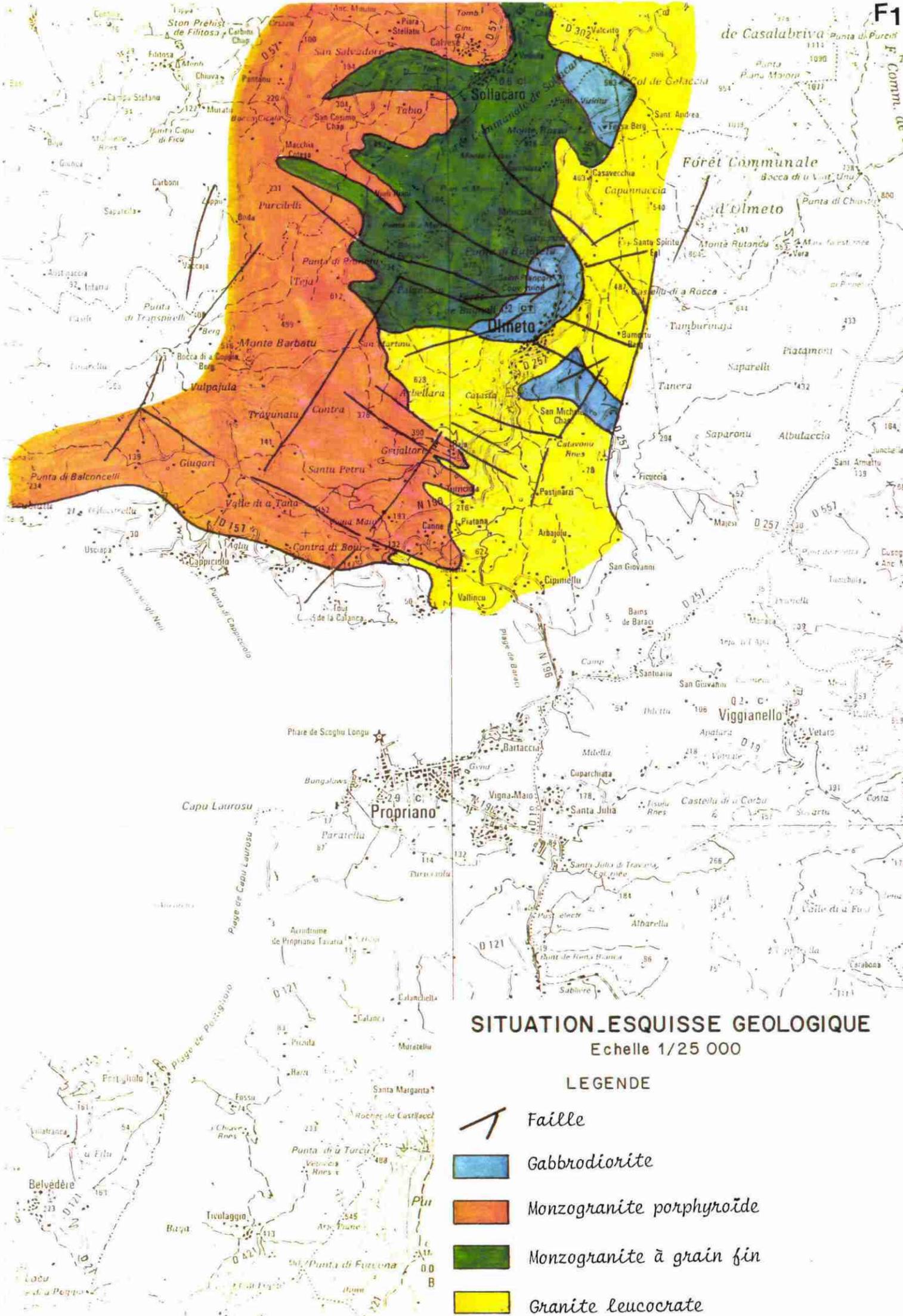
A l'Est, pratiquement délimité par le cours du Baraci et une ligne Casalabriva Olmato (suivant sensiblement la N 196), nous rencontrons du granite leucocrate tandis que vers l'Ouest et jusqu'au delà du Taravo des monzogranites porphyroïdes et des granodiorites.

Des enclaves et des filons de gabbrodiorites sont fréquents surtout dans ce deuxième type de granite et leur orientation est NW - SE.

Les cours d'eaux paraissent emprunter le trajet de grands accidents tectoniques.

Ces roches présentent une altération caractéristique en boule et arène granitique qui peut se développer sur plusieurs mètres de puissance. Cette altération occupe les zones diaclasées et faillées.

Les vallées, celles du Taravo et du Baraci essentiellement, sont occupées par des formations alluvionnaires plus ou moins étendues souvent intéressantes dans la partie inférieure du cours.



SITUATION ESQUISSE GEOLOGIQUE
Echelle 1/25 000

LEGENDE

-  *Faïlle*
-  *Gabbrodiorite*
-  *Monzogranite porphyroïde*
-  *Monzogranite à grain fin*
-  *Granite leucocrate*

4. - HYDROGÉOLOGIE

4.1. LES SOURCES

Les informations recueillies et une campagne hydrogéologique ont permis d'inventorier un certain nombre d'émergences sur le territoire de la commune d'Olmeto.

En premier lieu, il faut noter les sources alimentant le village. Il s'agit de 5 sources captées au NE dans la zone de Morellicia-Capanaccia et Occhiu Bianchu et de 3 sources captées dans le secteur Bugnoli à l'Ouest du village.

D'autres zones d'émergences sont à noter au Sud du col de Celaccia au lieu dit "A Ferra Miluccia" ainsi que sur le reste de la commune de façon très dispersée.

Le débit de ces différentes émergences est faible souvent de l'ordre du litre minute.

La présence de plusieurs sources liées soit aux produits d'altération, soit aux réseaux de fractures montre à l'évidence l'existence dans ce type de roche d'une perméabilité de fissures plus ou moins importante mais intéressante pour une recherche d'eau par forage, d'autant plus que seule cette ressource, pratiquement sur place, peut souvent apporter la solution la moins onéreuse pour l'alimentation en eau d'une agglomération.

4.2. LES FORAGES EXISTANTS

- 6 forages ont été exécutés sur la commune d'Olmeto. Ils sont inventoriés sous les numéros : 1123, 1-111-, 112, 114, 115, 116, 117. Les 2 premiers sont situés au Nord de l'agglomération, en bordure de la Nationale 196. Ils ont traversé la série granitique sur 80-90 m, ils sont équipés d'un tubage de \emptyset 120 mm. Le niveau piézométrique, en fin de forage, se trouvait à 7,7 m pour le forage 1123-4-111, aucune précision n'est donnée pour le deuxième ouvrage. (1123-1-112).

Il semble toutefois que les venues d'eau se trouvent essentiellement entre 12 et 58 m de profondeur. Le débit estimé a été de 5 m³/h.

- 4 autres forages, exécutés par des particuliers au Sud d'Olmets n'ont pas dépassé 60 m de profondeur, l'ouvrage 1123-4-114 implanté sur une fracture a un niveau piézométriques de 13,5 m sous le sol ; un essai de puits a donné, semble-t-il 25 à 30 m³/h à l'air lift.

5. - CLIMATOLOGIE

Nous n'insisterons pas sur ce chapitre, seules les précipitations atmosphériques méritent d'être notées. En effet, elles permettent, sinon d'évaluer, du moins d'estimer grossièrement la quantité d'eau souterraine emmagasinée.

La bordure littorale reçoit de 500 à 750 mm d'eau par an, l'intérieur des terres jusqu'à 1 250 mm. C'est en somme une moyenne de 850 mm que reçoit la commune, la quantité infiltrée, compte tenu des données recueillies dans les secteurs topographiquement et géologiquement comparables, peut être estimée à 250 mm environ, soit une réserve d'eau souterraine assez considérable (en regard des débits recherchés) qui permet de pouvoir présumer des résultats satisfaisants si le choix des implantations des forages est fait de façon judicieuse.

6. - MOYENS À METTRE EN OEUVRE

Le type d'aquifère fissuré oriente de façon extrêmement simple la méthode à employer pour assurer le succès ou du moins pour se trouver dans le cas le meilleur, ou le plus favorable pour atteindre des résultats positifs.

La démarche adoptée s'appuiera donc sur une méthodologie classique passant par les étapes suivantes :

- l'étude structurale par photogéologie - inventaire ;
- corrélation entre la photogéologie et les émergences ;
- repérage des accidents par géophysique.

Une remarque paraît toutefois importante : les contraintes évoquées plus haut (accès, énergie, infrastructures) restreignent nécessairement le champ d'activité de la reconnaissance.

7. - ÉTUDE GÉOLOGIQUE STRUCTURALE

La partie orientale de la commune correspond à un affleurement de granites leucocrates, ces derniers forment en général des reliefs dans la topographie, le diaclasage est intense. La partie occidentale est caractérisée par des formations monzogranitiques à gros grain plus altérables et présente souvent une épaisseur d'arène non négligeable. Cette épaisseur d'altération peut être à l'origine de l'émergence des nombreuses sources et peut jouer le rôle de régulateur dans l'alimentation en eau des fractures profondes.

D'après quelques résultats acquis dans des campagnes antérieures de forages, il apparaît que les venues aquifères, dans les monzogranites, se situent en majorité dans la trache de 0 à 30 m où les débits sont plus importants que dans les formations leucocrates.

Le facteur pétrologique, dans la mesure du possible, semble donc faire porter le choix de l'exploration dans la partie occidentale du secteur étudié.

Dans le cas qui nous intéresse on considérera la roche fracturée au sens large où la continuité hydraulique n'existe qu'à grande échelle.

Il s'agira de repérer les fractures principales qui intéressent la quasi-totalité des écoulements souterrains dans un bassin versant déterminé. Ces accidents seront d'autant plus intéressants qu'ils seront moins colmatés en profondeur. Ceci sous entend qu'il peut y avoir une profondeur au delà de laquelle la recherche devient plus aléatoire.

7.1. PHOTOGÉOLOGIE (figure 2 en annexe)

Nous savons que les fractures ouvertes joueront un rôle déterminant dans la circulation des eaux. Ces fractures masquées très souvent par l'altération, difficilement visibles sur le terrain, apparaissent fréquemment en photogéologie.

L'étude a porté sur des photographies aériennes de la région à l'échelle du 1/30000. Elle a permis de déceler plusieurs directions de fractures qui sont :

- N15-30 qui correspond toujours à de grands accidents morphologiques du type vallées profondes mais aussi à une fracturation directement visible sur les sommets affleurants, de part et d'autre de la vallée d'Olmato.
- N60-70 et N110-120 : la seconde est plus fréquente que la première.
- N90 : représentée par quelques alignements importants.

Un relevé des sources naturelles signalées sur la carte topographique à 1/25 000, montre une bonne corrélation des sources avec les directions N110-N120 et dans une moindre mesure N60-70. Ceci semble donc confirmer le caractère à priori favorable de ces directions.

On constate ensuite une certaine corrélation, quoique moindre, avec la direction N15-30.

Il faut enfin signaler un alignement anormal de 6 sources sur le flanc NW des massifs du monte Barbatu et de la Punta di Buturetu. Ces sources s'alignent selon une direction N65 sans que le moindre indice d'accident qui les réunirait soit visible. Elles s'échelonnent en outre entre les altitudes de 250 à 650 m.

L'image Landsat couvrant cette région montre certes des linéaments orientés N50-60. La corrélation avec les sources n'est cependant pas aisée.

8. - CHOIX DES SITES (figure 2 en annexe)

Les différentes observations photogéologiques confrontées à l'examen morphologique et hydrogéologique nous ont conduit à retenir huit sites. 6 dans le bassin versant de la Vadina di i Mulini. 2 autres dans le bassin du Campaluba.

Pour les deux vallons, on note la présence d'accidents majeurs essentiellement NE-SW et NNW-SSE pluri-kilométriques, capables d'assurer un bon drainage des eaux souterraines. Les secteurs souvent fort intéressants de fond de thalweg n'ont pas été pris en compte pour des raisons d'accessibilité et de coût de l'exploitation éventuelle du forage.

Par ordre d'intérêt nous classerons :

1. - le site de Raja.
2. - le site de saint François.
3. - le site de Murtulini.
4. - le site des anciens Moulins.
5. - le site de Bruscolu,
6. - le site de Pantanelle.
7. - le site de Valle Doniga,
8. - le site d'Olmeto.

9. - RECONNAISSANCE COMPLÉMENTAIRE

Une fois défini le champ d'investigations préférentiel, les accidents sur le terrain seront reconnus par prospection géophysique selon la méthode électromagnétique V.L.F..

9.1. GENERALITES ET PRINCIPE DE LA METHODE

La méthode V.L.F. est adaptée à la recherche de zones conductrices superficielles qu'elles correspondent à des filons conducteurs ou à des zones fracturées.

Lorsqu'une onde électromagnétique pénètre dans le sol, elle induit les corps conducteurs des courants de FOUCAULT, qui sont déphasés par rapport au champ primaire et se distribuent selon la géométrie des conducteurs. Ces courants induits créent un champ secondaire, en quadrature avec le champ primaire ; le champ résultant (combinaison des champs primaire et secondaire) est donc polarisé elliptiquement et déformé au voisinage des conducteurs ; ce sont ces déformations que l'on mesure à la surface du sol et qui renseignent sur la présence de conducteurs souterrains (couches, amas, filons, failles).

9.2. CAMPAGNE GEOPHYSIQUE

Les huit sites de reconnaissance que nous avons classés par ordre de priorité n'ont pas tous été reconnus par géophysique. Pour des raisons conjoncturelles d'ordre économique trois de ces sites n'ont pas fait l'objet d'une campagne V.L.F.

Il s'agit des sites n° 3 n° 6 et n° 7. En effet ils s'inscrivent dans le périmètre desservi par le réseau du Syndicat du Valinco. Ils pourront cependant faire l'objet d'une reconnaissance ultérieure dans l'éventualité d'un besoin en eau complémentaire à trouver non loin des infrastructures de distribution existantes.

9.3. RESULTATS DES PROFILS V.L.F. - IMPLANTATION DES FORAGES DE RECONNAISSANCE

Les résultats des profils électromagnétiques sont présentés sous forme de diagrammes (archives du SGR/CSC). Ils déterminent de façon précise dans tous les cas le passage exact des fractures (dégagées par photogéologie). Ils ont fait l'objet d'un repérage sur le terrain en présence de Monsieur le maire d'Olméto.

9.3.1. SITE DE "RAJA" : n° 1

Deux forages de reconnaissance peuvent y être préconisés sur des directions de fractures différentes :

- forage A sur une fracture de direction N-110 testée par un forage particulier (M. BEAMONTE) qui donnerait 20 à 25 m³/h en débit airlift instantané ;

- forage B sur une fracture de direction N-30 soulignée par une source.

La proximité du bassin de reprise de "RAJA" liée au développement du quartier, confèrent à ces 2 possibilités un très grand intérêt.

9.3.2. SITE DU COUVENT St FRANCOIS : n° 2

Deux forages de reconnaissance peuvent y être préconisés.

- Forage A sur une fracture très importante de direction N-110.

- forage B sur une fracture de direction N-70 soulignée par une source et reliée à une importante fracture N-110.

La proximité du village et une côte altimétrique voisine du bassin de distribution confèrent à ce site un intérêt non négligeable.

9.3.3. SITE DES ANCIENS MOULINS : n° 4

En bordure de la D 257 et à proximité du ruisseau de Mulini, un forage de reconnaissance intéresserait une fracture de direction N-110. La forte probabilité de communication avec la vallée de Mulini confère à ce site un intérêt que grève cependant la différence de côte avec le bassin de distribution.

9.3.4. SITE DE BRUSCOLU : n° 5

Directement en bordure de la nationale 196 ce site intéresse une fracture de direction N-130, le forage de reconnaissance nécessiterait l'aménagement d'une plateforme. Mais en cas de succès l'altitude au sol permettrait un raccordement gravitaire au réseau existant.

9.3.5. SITE D'OLMETO : n° 8

Deux forages de reconnaissance peuvent y être préconisés sur 2 fractures différentes mais de direction N-110.

- forage A souligné par la source du Lavoir. La fracture ne peut être reconnue qu'après des aménagements importants pour l'accès. Si la proximité du réservoir (= 250 mètres) joue en faveur de cette implantation, le contexte structural décelé par photogéologie malgré la présence d'une source n'apparaît pas des plus favorable. De plus la proximité du village rendrait les périmètres de protection contraignants.

- forage B en bordure du chemin d'accès de "RAJA" ce site doit son attrait à la proximité des réservoirs. Il convient de souligner cependant la proximité du cimetière et des contraintes éventuelles que cela suppose.

10. - SURVEILLANCE DES FORAGES - RECOMMANDATIONS

La campagne de reconnaissance par forage sur les sites sélectionnées en accord avec les responsables municipaux pourra être mise en œuvre par la méthode classique dite "marteau fond de trou" rapide et relativement économique. Cette méthode ne permet pas d'apporter au forage tout les soins et l'attention nécessaire, ni de recueillir tous les renseignements qui peuvent s'avérer utiles pour l'équipement par exemple, si une surveillance n'est pas effectuée par un hydrogéologue. C'est en effet l'hydrogéologue qui est en mesure d'arrêter ou de continuer un forage, d'en diminuer éventuellement le coût ou, d'en assurer le succès.

Quoiqu'il en soit, les sondages de reconnaissance devront être faits de façon à ce que la pose d'un tubage crépiné d'exploitation soit possible et d'un diamètre tel qu'il permette l'installation d'une pompe adéquate (groupe immergé).

Chaque ouvrage positif devra être testé par un essai de pompe (si possible à l'étiage) qui déterminera les pertes de charges et l'estimation de sa productivité, une analyse physicochimique et bactériologique sera effectuée en fin de pompage.

11. - CONCLUSIONS

L'alimentation complémentaire en eau potable de la commune d'Olmeto, dans sa partie non littorale, ne peut se faire qu'à partir des eaux souterraines contenues dans les formations granitiques du secteur environnant. La perméabilité en grand de ces formations est augmentée d'autant plus que les accidents qui s'y rencontrent (diaclasses, failles...) sont plus nombreux.

La productivité d'un ouvrage recoupant les accidents tectoniques, drains privilégiés de l'eau souterraine est d'autant plus importante que la fracture intéresse une plus grande superficie de bassin versant.

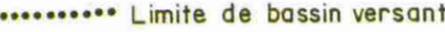
Les méthodes classiques de la géologie appliquée au secteur d'Olmeto, en particulier l'analyse photogéologique structurale, ont permis de déterminer des secteurs à priori favorables à l'implantation de sondages de reconnaissance.

La localisation plus précise des accidents recherchés a pu se faire en mettant en oeuvre une prospection géophysique électromagnétique (V.L.F.), sur les 8 sites reconnus par ordre d'intérêt et en fonction des contraintes locales (accès, énergie). Seuls 5 ont fait l'objet de reconnaissances géophysiques permettant l'implantation des 8 sondages de reconnaissances repérés par les responsables municipaux.

Lors de cette campagne de forages le suivi des sondages par un hydrogéologue est souhaitable.

A₁ PHOTO GEOLOGIE STRUCTURALE
Echelle 1/25 000

LEGENDE

-  Fracture
-  Source
-  Forage existant et son numéro
-  Limite de la commune
-  Limite de bassin versant
-  Zone de projet possible
-  Implantation des forages de reconnaissance

