

### CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

La dépression de St-Martin-de-Londres est située à une trentaine de kilomètres au Nord de Montpellier, dans le domaine karstique des Garrigues languedociennes, immédiatement au Nord du Pic saint Loup. Cette entité s'étend sur les communes de Saint Martin de Londres, Mas de Londres, Notre Dame de Londres et Cazevieille. Géographiquement cette entité est limitée au Sud par le Pic Saint Loup, au Nord par la Montagne de l'Hortus et à l'Ouest par les Garrigues de Bouis à l'Ouest de l'agglomération de Saint Martin de Londres.

Ce bassin, dont l'altitude varie entre 150 et 295 m, couvre une superficie d'un peu moins de 30 km<sup>2</sup>. Il s'agit d'une cuvette localisée entre le Pic Saint Loup (658 m) et l'Hortus (512 m).

Le climat est typiquement méditerranéen avec un nombre de jours de précipitations peu nombreux, mais avec des averses parfois violentes, notamment en automne, de septembre à décembre, lors de ce que l'on appelle un épisode cévenol, causant fréquemment des inondations. Au contraire, l'été est souvent très sec, avec seulement quelques précipitations en juillet et août liées aux orages. Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 900 à 1000 mm sur cette entité. Le secteur est relativement peu venté. La température estivale est nettement plus élevée qu'au Sud du Pic Saint Loup, sur le littoral et inversement, en hiver, la température est sensiblement plus froide sur ce bassin sédimentaire de Saint Martin de Londres. La température moyenne annuelle est de 13°C.

Il n'y a pas de cours d'eau permanent sur cette entité.

### INFORMATIONS PRINCIPALES

<b>Nature :</b>	Domaine hydrogéologique
<b>Thème :</b>	Sédimentaire
<b>Type :</b>	Milieu poreux
<b>Superficie totale :</b>	26,8 km <sup>2</sup>
<b>Entité(s) au niveau local :</b>	

### GEOLOGIE

Le substratum régional (socle paléozoïque du Massif Central) n'est pas observé à l'affleurement sur cette entité. Ce bassin de Saint Martin de Londres n'est essentiellement composée de terrains sédimentaires de l'Eocène moyen et supérieur. Les dépôts de l'Oligocène inférieur affleurent uniquement au niveau du village de Mas de Londres.. Ces dépôts tertiaires recouvrent les formations plus anciennes du Crétacé inférieur et du Jurassique supérieur. Dans ce secteur les formations du Crétacé supérieur sont totalement absentes.

Les termes, représentés jusqu'à l'Hauterivien, atteignent une puissance de 3200 m. Les formations jurassiques de cette série forment des collines et plateaux calcaires encadrant ce bassin de St Martin de Londres et dont l'ensemble correspond au compartiment occidental du système karstique de la source du Lez (142A). Ces formations du Jurassique supérieur et du Berriasien inférieur sont recouvertes, au niveau du Causse de l'Hortus (142C), tout d'abord par des marnes du Berriasien supérieur et de Valanginien inférieur et ensuite par des calcaires du Valanginien supérieur qui constituent une dalle dure et compacte et qui s'ennoie, vers le Sud, sous la dépression de St-Martin-de-Londres. Cette dépression est formée de terrains cénozoïques ; les termes de la série sont représentés jusqu'à l'Oligocène supérieur sur une puissance de plus de 300 m dans le centre du bassin. Il s'agit de calcaires et de marnes. Dans le bassin de St-Martin-de-Londres, ces formations sont très localement et partiellement recouvertes par des alluvions récentes peu épaisses, qui remplissent la vallée du Lamalou et de ses affluents. Les plis du Pic de St-Loup, de Viols-le-Fort et les écaïlles de St-Martin-de-Londres témoignent de mouvements tectoniques à l'Eocène moyen et supérieur. La bordure sud du bassin est ainsi affectée de discordances, dans lesquelles sont impliquées les brèches éocènes syntectoniques qui forment la base des écaïlles du secteur du Mas-de-Londres.

### HYDROGEOLOGIE

Le drainage souterrain du bassin de St-Martin-de-Londres donne lieu à des sorties d'eau à débit réduit et qui participent aux écoulements superficiels de l'Hérault (notamment via le Lamalou). Le bassin de St-Martin-de-Londres joue un rôle de relai entre l'aquifère du Causse de l'Hortus (142C) et les aquifères karstiques sous-jacents ; il y a en effet continuité hydraulique entre les karts du Jurassique et les calcaires du Lutétien par disparition de l'écran marneux de Valanginien dans la partie occidentale de la dépression de St-Martin-de-Londres. Dans ce secteur, l'essentiel du drainage souterrain de la dépression est ainsi capturé dans les marno-calcaires du Berriasien et les calcaires du Jurassique de l'entité **142A**, aussi bien dans les zones où ces formations affleurent que dans les zones où elles sont sous couverture marneuse. Notons que la dépression de St-Martin-de-Londres est localisée dans le bassin hydrogéologique de la source du Lez (0,5 m<sup>3</sup>/s à l'étiage, 10 m<sup>3</sup>/s en crue). Il faut enfin souligner le rôle de la faille inverse d'orientation Est-Ouest qui met au contact les calcaires de l'Eocène de St-Martin-de-Londres avec les calcaires du Kimméridgien du secteur du Pic-de-St-Loup. Cette faille joue un rôle d'écran aux écoulements du Nord vers le Sud.

Les formations oligocènes sont peu perméables. Il en est de même des dépôts de l'Eocène supérieur (marnes gréseuses et calcaires lacustres). Par contre, les calcaires lacustres de l'Eocène moyen sont aquifères. Il s'agit cependant d'une ressource limitée eu égard à son extension latérale, à sa surface d'affleurement (la plus grande partie est recouverte par les formations semi perméables de l'Eocène supérieur) et à la nature des formations (calcaires lacustres perméables, mais sans une véritable karstification).

Un sondage réalisé en 1960 dans le centre de la cuvette au Mas Noir sur la commune de Mas de Londres a atteint la profondeur de 332 m. Il a rencontré 237 m de formations argileuses du Bartonien avant de pénétrer dans les calcaires lutétiens jusqu'à 332 m. Le débit de pompage était voisin de 20 m<sup>3</sup>/h. Cet ouvrage n'est plus utilisé.

Cette entité 142D n'est pas exploitée pour l'alimentation de collectivité. Il faut cependant souligner la liaison potentielle entre ces dépôts tertiaires et l'aquifère karstique de la source du Lez sous jacent, mais profond au centre du bassin (existence de plus de 332 m de formations tertiaires sur le site du Mas Noir).

#### **Lithologie des réservoirs :**

La série qui forme le bassin de St-Martin-de-Londres est essentiellement d'âge tertiaire ; elle s'étage du Lutétien à l'Oligocène inférieur.

Le mur de l'aquifère est constitué par un horizon de marnes infra-lutétiennes, roses ou bigarrées. Cet horizon repose en discordance sur les calcaires et marno-calcaires du Crétacé du Causse de l'Hortus (entité 142C) ou sur les terrains calcaires de l'aquifère jurassique **et berriasien 142A**.

Le réservoir est formé de calcaires lacustres peu épais, de calcaires à Planorbes de l'Eocène moyen, de calcaires à pisolithes et de marnes gréseuses de l'Eocène supérieur. Ces marnes, localisées essentiellement dans la moitié occidentale du bassin, sont recouvertes en discordance par l'écaïlle de marnes et grès continentaux de l'Oligocène du Mas-de-Londres.

## DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

**Généralités** : l'entité hydrogéologique représentée par des formations tertiaires (142D) recouvre partiellement les calcaires du Valanginien supérieur de l'Hortus (142C), ainsi que les marnes du Valanginien inférieur et aussi plus en profondeur les calcaires du Berriasien inférieur et du Jurassique du système du Lez (142A)..L'épaisseur des formations éocènes peut dépasser 300 m.

**Nature** : aquifère multicouche non karstifié, et surtout poreux, à structure tabulaire, à nappe libre ou captive lorsque les formations de l'Eocène supérieur recouvrent les calcaires lutétiens qui constitue le principal aquifère.

**Lithologie** : calcaires et marnes.

**Stratigraphie** : Cénozoïque (Lutétien à Oligocène supérieur)

**Substratum** : série mésozoïque

**Type** : monocouche ou multicouche

**Etat** : libre et captif sous les argiles de l'Eocène supérieur du bassin de St-Martin-de-Londres

**Limites** :

Au Sud, les formations 142D de la dépression de St-Martin-de-Londres sont en contact par faille avec les calcaires du Jurassique supérieur de l'aquifère 142A le long d'une faille de chevauchement. Ce contact constitue une limite de type étanche.

A l'Est, le limite suit le contour géologique entre les horizons éocènes et les calcaires du Berriasien moyen et supérieur ; il s'agit d'une limite à potentiel pérenne discontinu correspondant aussi à une limite de captivité de l'entité 142C.

A l'Ouest et Nord Ouest , les formations 142D de la dépression de St-Martin-de-Londres recouvrent les marno-calcaires de l'entité 142A. Il s'agit d'une limite de limite à potentiel pérenne discontinu correspondant aussi à une limite de captivité de l'entité 142A.

**Caractéristiques** :

ENTITE	Prof. eau (m)	Epaisseur mouillée (m)	T (m <sup>2</sup> /s)	K (m/s)	Poro-sité (%)	Prod. Q (m <sup>3</sup> /h)
142d	10 à 50 m	80 - 100	10 <sup>-4</sup> et 10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-2</sup> à 10 <sup>-3</sup>		0 à 40

**Superficie totale** : 26,8 km<sup>2</sup>.

**Prélèvements connus**: plus de captage AEP. Le forage du Mas Noir, profond de 320m et qui était exploité pour l'AEP du syndicat du Pic St Loup est abandonné depuis longtemps en raison de sa productivité médiocre

**Utilisation de la ressource** : forages privés sur les communes de St Martin de Londres, Notre Dame de Londres et le Mas de Londres

**Alimentation naturelle de la nappe** : météorique (par infiltration directe dans les calcaires éocènes).

**Qualité** : bonne qualité chimique (eaux à faciès bicarbonaté calcique, moyennement minéralisées, à dureté comprise entre 10 et 30° français, à température comprise entre 12 et 15 °C), qualité bactériologique pouvant se révéler médiocre.

**Vulnérabilité** : Vulnérabilité à la sécheresse. Vulnérabilité aux pollutions bactériologiques lorsque l'aquifère est libre

**Bilan hydrologique**: précipitations moyennes annuelles 960 mm/an, ETR 427 mm (méthodes de Turc et de Coutanges), coefficient d'infiltration 0,53.

**Principales problématiques**:

- en termes quantitatifs ; réservoir de faible intérêt en fonction de la productivité médiocre des formations éocènes.
- en termes qualitatifs ; vulnérabilité à la sécheresse et aux pollutions du surface

**Nombre d'ouvrages en base de données** : 10 points en BSS (2 cavités –grottes, avens, événements- ; 8 sources karstiques), 1 forage (Mas Noir )

## BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

MARCHAL JP. BLAISE M. (2004) Actualisation de la synthèse hydrogéologique de la région Languedoc Roussillon. Rapport BRGM/RP-53020-FR

MARCHAL, JP (1985) Synthèse hydrogéologique de la région Languedoc-Roussillon. Qualité-Quantité. Raport BRGM/85 SGR 349 LRO.

MARJOLET, G. et SALADO, J. (1975) Contribution à l'étude de l'aquifère karstique de la source du Lez. Mémoire du CERGA.

DROGUE, C (1969) Contribution à l'étude quantitative des systèmes hydrologiques karstiques, d'après l'exemple de quelques karsts périméditerranéens.

DROGUE, C (1968) Etude hydrogéologique du captage de Mas Noir et de son système aquifère. Rapport CERH

PALOC, H. (1966) Carte hydrogéologique de la France, région karstique nord-Montpelliéraine, Notice explicative.

## CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/50 000 Saint-Martin-de-Londres (963)

## CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

PALOC, H. (1966)