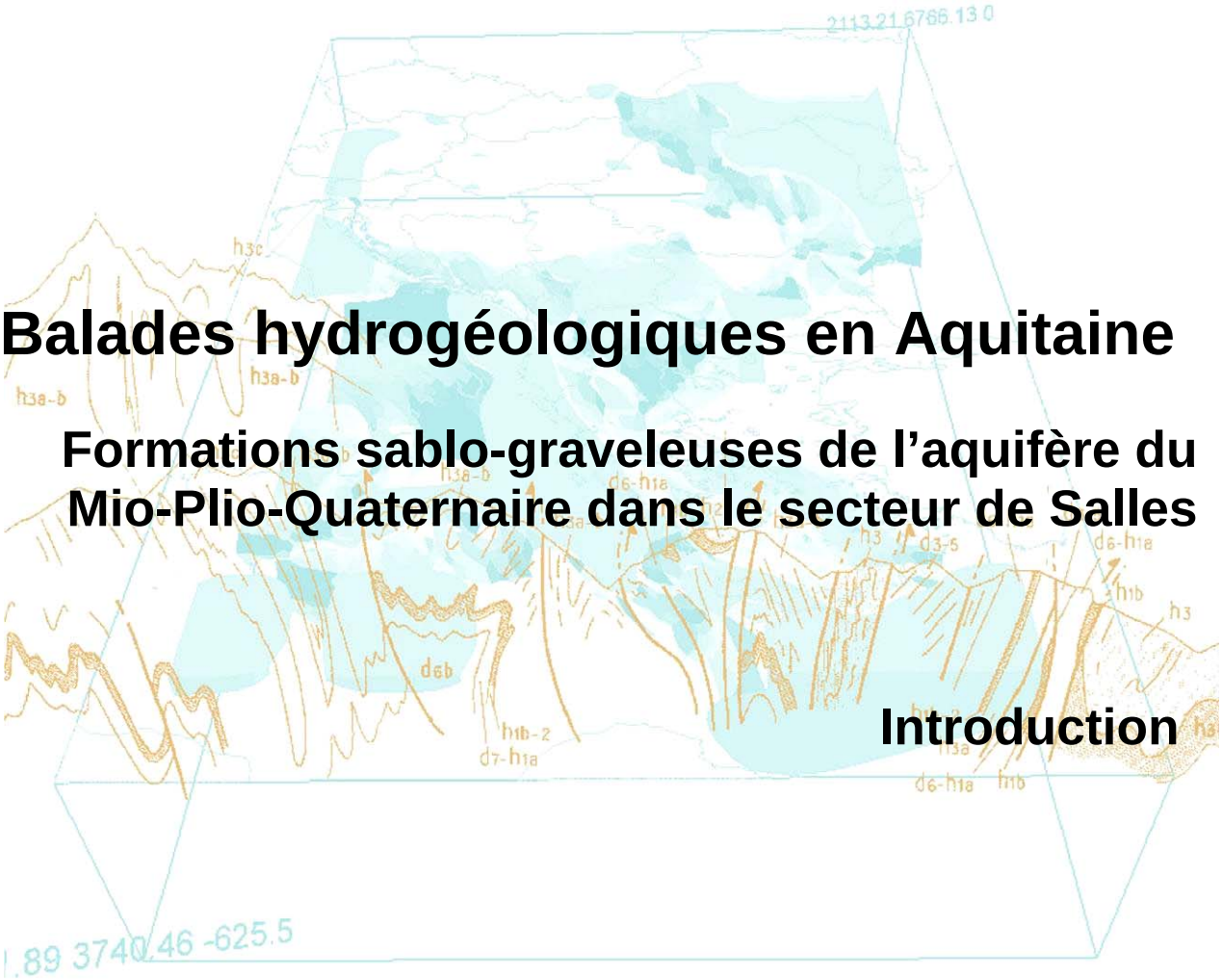


Balades hydrogéologiques en Aquitaine

Formations sablo-graveleuses de l'aquifère du Mio-Plio-Quaternaire dans le secteur de Salles

Introduction

Gironde Conseil General gironde.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET DE LA RÉGION AQUITAINE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
AQUITAINE

REGION AQUITAINE

AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE
ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTERE DU DEVELOPPEMENT DURABLE

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Cette excursion va nous permettre d'observer un **aquifère de surface** : il s'étend dans la partie centrale et occidentale du Bassin Aquitain, à savoir le « **Triangle Landais** », terme qui désigne le triangle limité au Nord par l'estuaire de la Gironde et la rivière Dordogne, au sud par l'Adour, à l'Est par la Baïse et à l'Ouest par l'océan Atlantique.

L'aquifère étudié est composé de **sédiments sablo-argileux** déposés à partir du Miocène moyen jusqu'au Quaternaire. L'ensemble forme un « **aquifère multi-couches** » présentant des niveaux argileux, d'extension et épaisseur très variables, pouvant séparer des formations réservoirs (voir les logs). L'aquifère est dit « **libre ou semi-captif** ».

Ces dépôts néogènes, c'est-à-dire de la partie la plus récente de l'ère Tertiaire (regroupant le Miocène et le Pliocène), à quaternaires dépassent parfois 150 m d'épaisseur. Ils forment un ensemble de **séquences sédimentaires** déposées progressivement vers l'Ouest et le Nord (on parle de séquences progradantes vers l'Ouest et le Nord). Ces séquences sédimentaires correspondent à différents stades de comblement de la **plaine deltaïque** que formaient à l'époque les Landes de Gascogne.

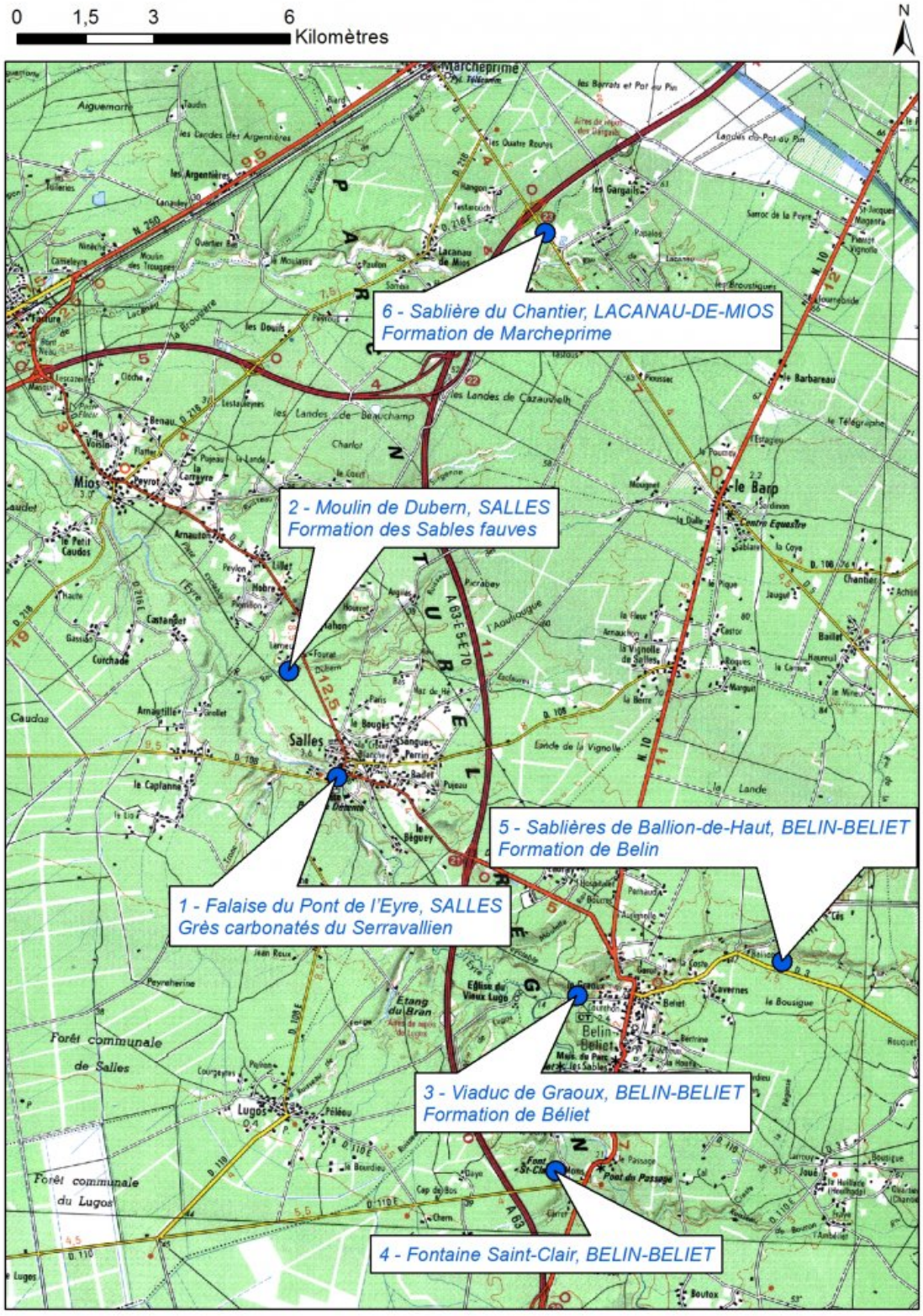
L'ensemble est recouvert par un manteau sableux d'**origine éolienne** : le **Sable des Landes** (*cf. La Formation de Marcheprime*).

L'excursion propose d'observer la plupart de ces séquences (de la plus ancienne à la plus récente), ainsi que les formations situées à la base et au sommet de cet ensemble, à savoir :

- les **grès calcaires fossilifères** d'âge Miocène moyen,
- Séquence 1 : la **formation des Sables fauves** d'âge Miocène moyen,
- Séquence 4 : la **formation d'Onesse** d'âge Pléistocène inférieur basal (Quaternaire) – passant latéralement au Nord à la **formation de Béliet**,
- Séquence 5 : la **formation de Belin** d'âge Pléistocène inférieur (Quaternaire) – passant latéralement au Nord à la **formation de Sadirac**,
- les **formations de Castets-Marcheprime** d'âge Pléistocène moyen (Quaternaire inférieur).

L'**itinéraire décrit la série sédimentaire** dans l'**ordre stratigraphique** :

- en commençant à Salles,
- en passant par Belin-Béliet au Sud,
- et en finissant à Lacanau-de-Mios au Nord.


0 1,5 3 6 Kilomètres
N
6 - Sablière du Chantier, LACANAU-DE-MIOS
Formation de Marcheprime
2 - Moulin de Dubern, SALLES
Formation des Sables fauves
5 - Sablières de Ballion-de-Haut, BELIN-BELIET
Formation de Belin
1 - Falaise du Pont de l'Eyre, SALLES
Grès carbonatés du Serravallien
3 - Viaduc de Graoux, BELIN-BELIET
Formation de Béliet
4 - Fontaine Saint-Clair, BELIN-BELIET
Marcheprime
Mios
Salles
Lugos
le Barp
Belin-Beliet
Forêt communale de Salles
Forêt communale du Lugos
Etang du Bran

Bordé au Nord et à l'Est par les massifs cristallins hercyniens (massif armoricain et massif central) et au Sud par les Pyrénées, le **Bassin Aquitain** a connu dans sa partie centrale et occidentale un **comblement exclusivement détritique** pendant les 14 derniers millions d'années de son histoire. Sa partie la plus occidentale, les **Landes de Gascogne**, a servi d'ultime réceptacle aux **dépôts pliocènes et quaternaires**.

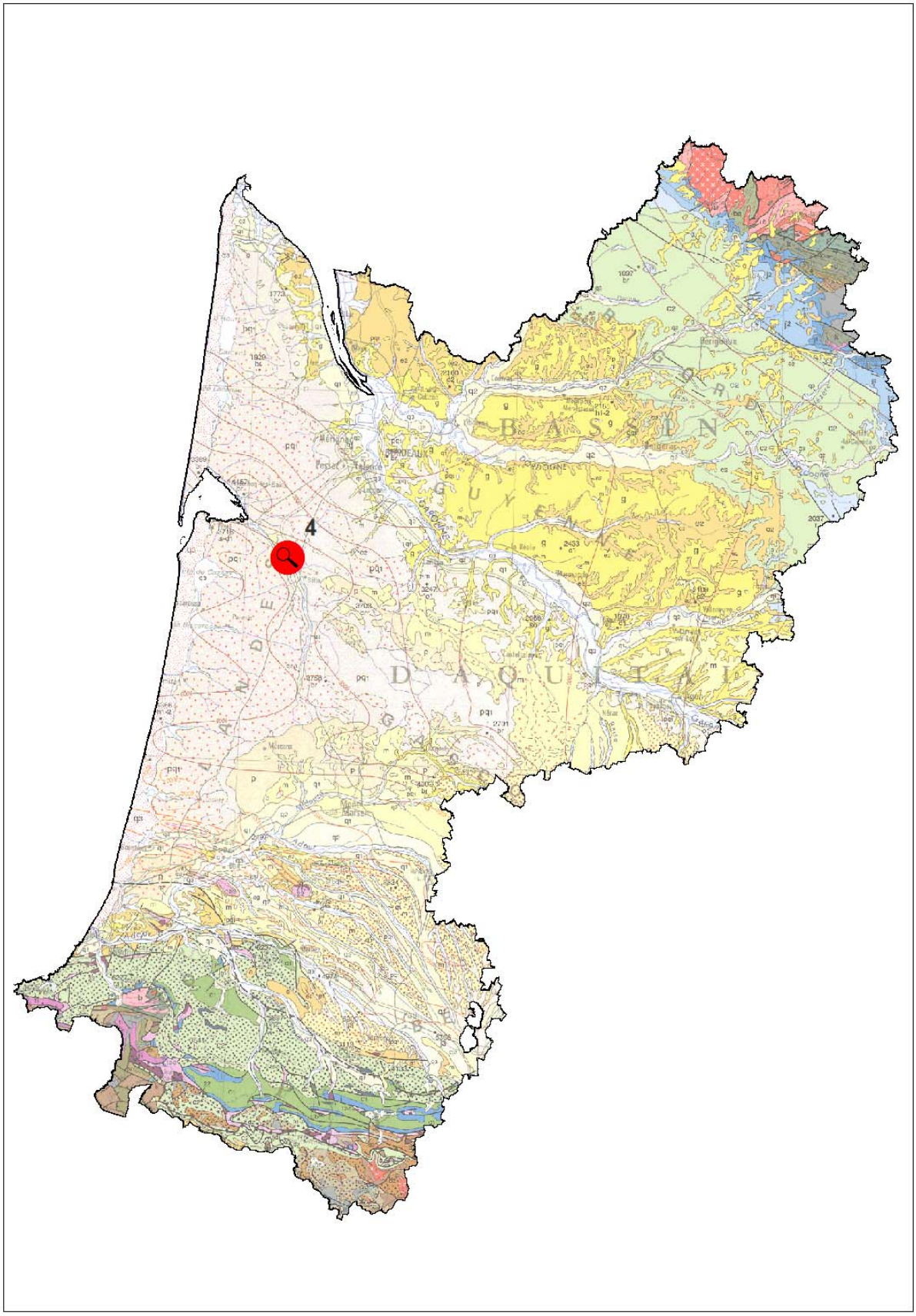
Dès le Miocène moyen, la régression généralisée de la mer favorise la **sédimentation continentale au sein du delta landais**. Cette sédimentation s'est produite dans des environnements de réseaux fluviatiles divagants (se déplaçant au fil du temps) au sein d'une plaine d'inondation marécageuse.

Cet aquifère de surface vient directement **alimenter les aquifères captifs plus profonds** constitués des dépôts marins du Miocène inférieur. Il est aussi **en relation avec le réseau hydrographique** en contribuant au débit des cours d'eau. Le niveau de la nappe évolue annuellement en fonction des phénomènes climatiques et des prélèvements agricoles.

Du fait de sa faible profondeur et de ses réserves importantes, **il présente un intérêt économique primordial** : irrigation des cultures, croissance du pin maritime, soutien d'étiage des cours d'eau, arrosages collectifs (terrain de sport…) ou individuels, industries et pompes à chaleur. Le nombre d'ouvrages le captant est très important, vraisemblablement supérieur à 10 000. Sur les départements de la Gironde, des Landes et du Lot-et-Garonne, les prélèvements agricoles, relativement mal connus, peuvent être estimés à plus de 200 millions de m^3 par an.

Cet aquifère est **particulièrement vulnérable**. En dehors de teneurs variables en nitrates et pesticides qui dépendent des activités de surface, il est caractérisé par des teneurs naturellement élevées en fer et parfois en métaux lourd, ainsi que des pH souvent acides.

Dans les Landes de Gascogne, on dénombre **256 sources et fontaines guérisseuses**. Un véritable culte leur était voué ; très vivant jusqu'au milieu du XX^e siècle, probablement lors des pèlerinages de Saint Jacques de Compostelle, il est plus discret aujourd'hui. Rares sont les villages qui ne possèdent pas leur fontaine guérisseuse, les croyances autour de ces lieux soulèvent bien des interrogations. Le mystère des fontaines et de leur pouvoir de guérison perdure… **Un arrêt concerne l'une d'entre elles** dans la commune de Belin-Béliet ; une occasion de voir sur le terrain l'expression naturelle en surface de ces aquifères et d'avoir une explication hydrogéologique.



Carte de localisation de la balade hydrogéologique en région Aquitaine

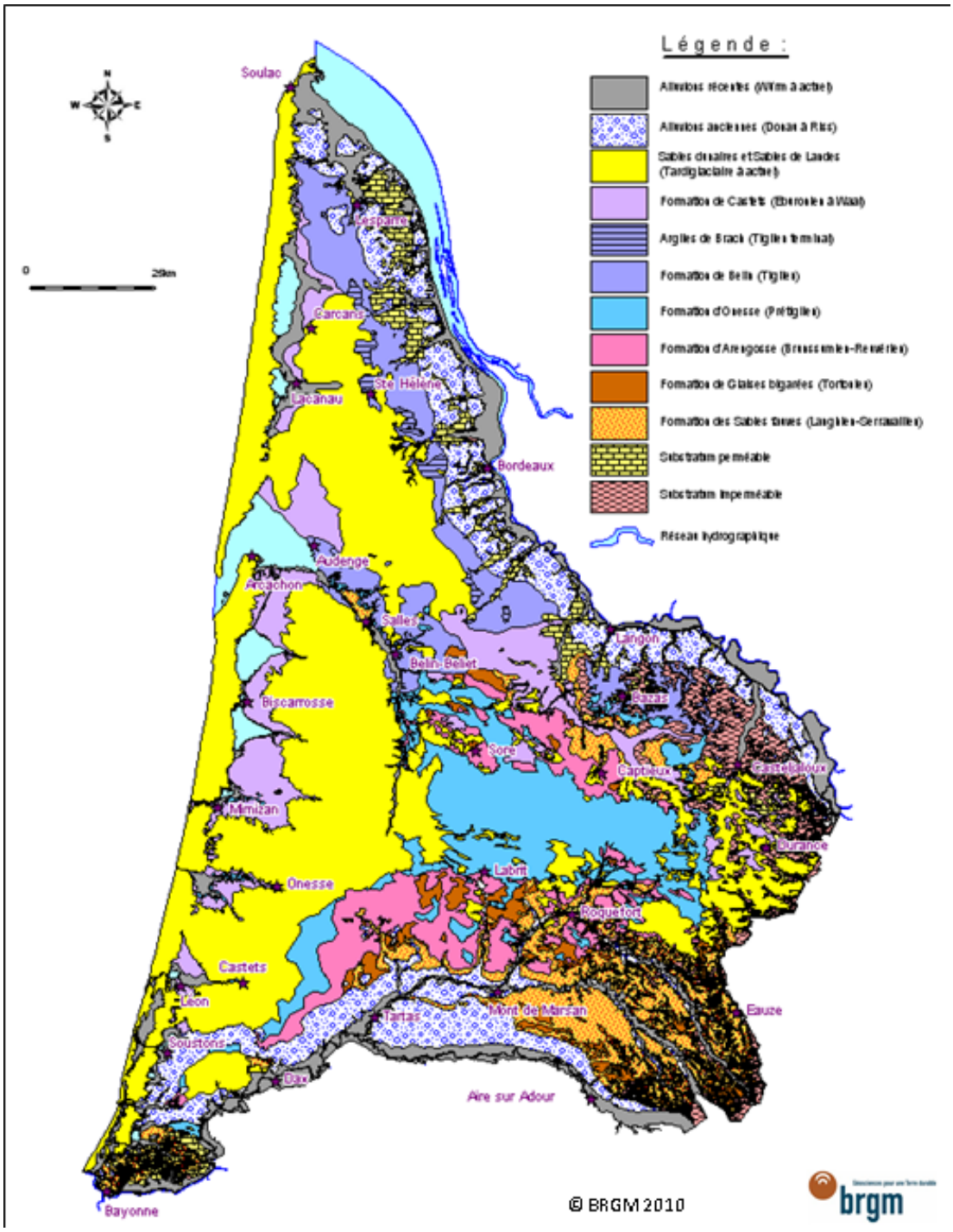
Géologie du secteur et du Triangle Landais

Carte géologique simplifiée du triangle landais

Les **travaux d'harmonisation des cartes géologiques à l'échelle 1/50 000** menés dans le cadre du rapport cité dans le post-scriptum ci-dessous permettent de disposer d'une vision actualisée sur la géologie des formations du Mio-Plio-Quaternaire et des structures afférentes.
Dans ce rapport, des **modifications significatives portent sur la stratigraphie des formations d'Onesse et de Belin**. Dans le nouveau référentiel présenté, elles sont rattachées au Pliocène et non plus au Pléistocène inférieur comme antérieurement.

Or :

« **L'Union internationale des Sciences géologiques (IUGS) a ratifié le 29 juin 2009 la proposition faite par la Commission Internationale de Stratigraphie (ICS) de descendre la base du Quaternaire en tant que Système/Période et celle du Pléistocène en tant que Série/Époque pour la faire coïncider avec celle de l'Étape/Âge Gélasien**. En conséquence, le Gélasien est transféré du Pliocène dans le Pléistocène. La coupe et le point de référence du stratotype global (GSSP) de Monte San Nicole, en Sicile, Italie, avec un âge estimé à 2,58 Ma, définit la limite inférieure du Gélasien, du Pléistocène et du Quaternaire. »
[Gibbard P.L., Head M.J., 2009, « IUGS ratification of the Quaternary System/Period and the Pleistocene Series/Epoch with a base at 2.58 Ma [archive] », Quaternaire, t. 20, 4, p. 411-412., consulté le 21 janvier 2010]

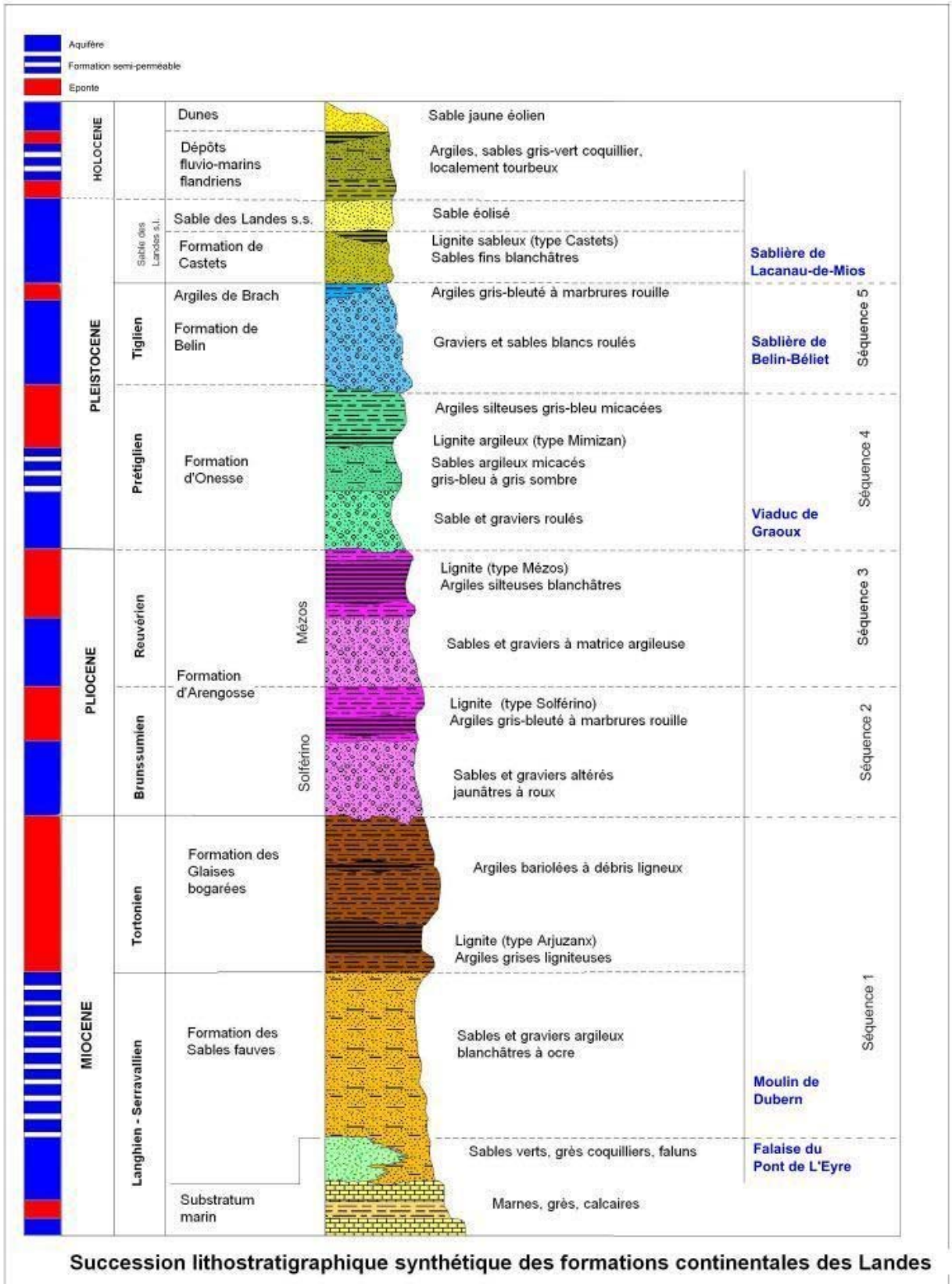


Consulter le rapport BRGM/RP-57813-FR

P. Corbier et G. Karnay (2010) - Gestion des eaux souterraines en région Aquitaine - Reconnaissance des potentialités aquifères du Mio-Plio-Quaternaire des Landes de Gascogne et du Médoc en relation avec les SAGE - Module 7 - Année 1

Les Logs

La série continentale deltaïque qui a été reconnue dans les Landes de Gascogne, a permis d'établir une **succession lithostratigraphique virtuelle** (log ci-dessous), organisée en **cinq grandes séquences sédimentaires**. Ces séquences présentent chacune une évolution **grano-décroissante**, c'est-à-dire qu'elles concentrent les graviers et sables grossiers à la base et finissent par les argiles au sommet. D'où l'alternance de niveaux réservoirs séparés par des niveaux imperméables (aquifère multi-couches).

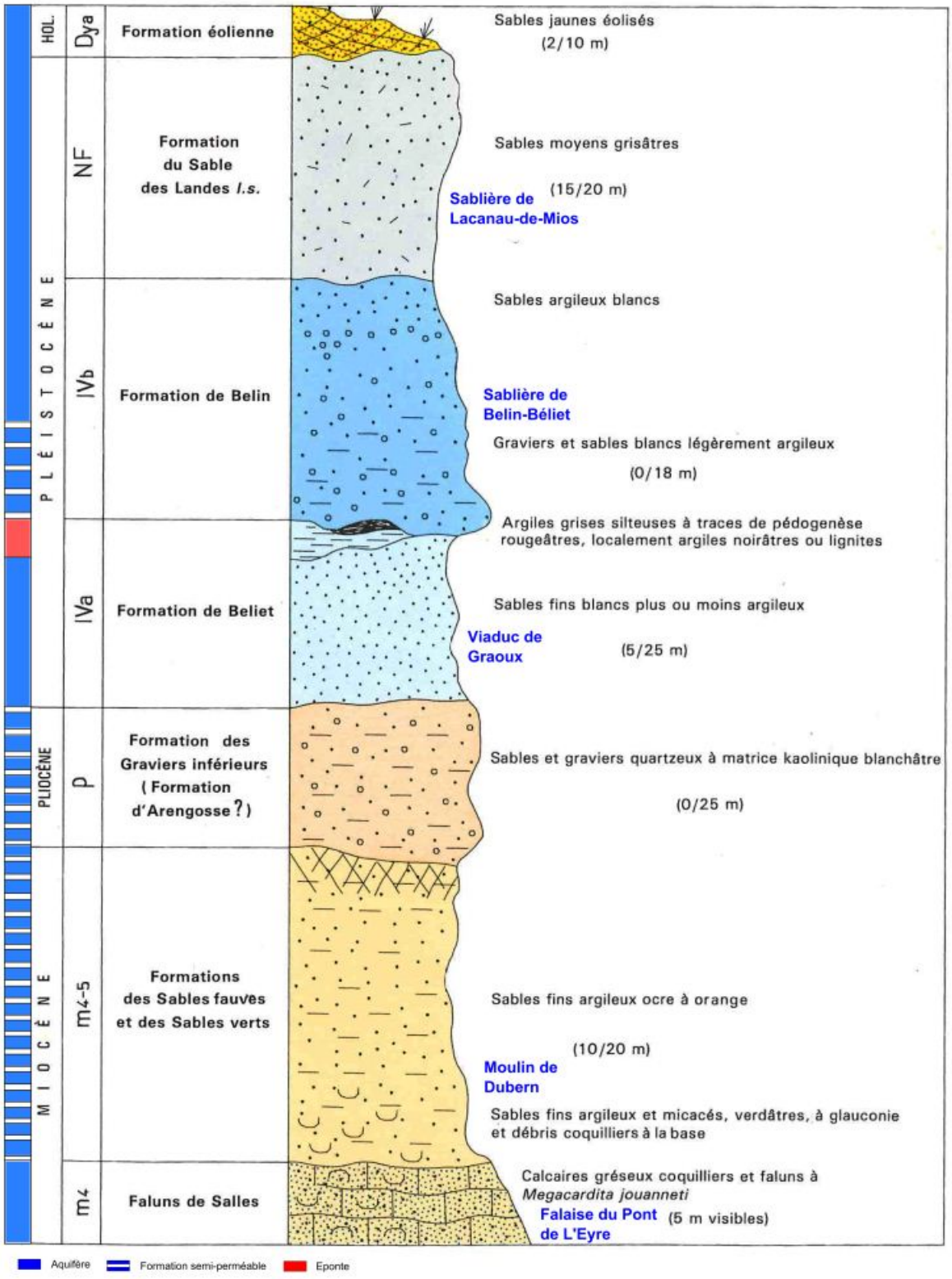


Succession lithostratigraphique synthétique des formations continentales des Landes

Ce log rassemble l'**ensemble des formations rencontrées dans les Landes**. Les extensions et épaisseurs de ces formations sont très variables, de ce fait aucune coupe complète de cette série sédimentaire n'est observable sur une même verticale.

Dans le secteur de la balade, on obtient le log ci-dessous :

Coupe lithologique synthétique de la carte géologique de Belin



Les niveaux argileux très discontinus étant ici quasi-inexistants, **les réservoirs sableux et graveleux sont donc connectés**.

Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemin
BP 36009
45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34

BRGM Aquitaine
Parc Technologique Europarc
24, Avenue Léonard de Vinci
33600 – Pessac - France
Tél. : 05 57 26 52 70