

**Zeitschrift:** Archives des sciences [2004-ff.]  
**Band:** 60 (2007)  
**Heft:** 2-3

**Artikel:** La Molasse du bassin franco-genevois et son substratum  
**Kapitel:** Sondages pétroliers  
**Autor:** Charollais, Jean / Weidmann, Marc / Berger, Jean-Pierre  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-738416>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 22.11.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

*chara* gr. *langeri*, *Stephanochara* gr. *praerberdodentis*, *Nitellopsis* (*Tectochara*) gr. *meriani*, *Sphaerochara* sp.) qui caractérisent la zone à Nitida (= MN 1).

### 5.6. Vandoeuvres

Une fouille (Fig. 2, lettre E) effectuée pour les fondations d'un ensemble de villas à Vandoeuvres (coord. suisses: 504,04/119,08) a mis à jour dans une coupe discontinue d'une vingtaine de mètres «un grès grossier à deux micas massif, chenalisant, d'une épaisseur de 1,2 m» (Angelillo 1987, p. 151, Fig. 65). Cet affleurement temporaire a été attribué à la zone MN 1 ou MN 2a, en se basant sur l'analogie des faciès observés à Coligny et à Vandoeuvres, les charophytes et ostracodes d'eau douce isolés à Vandoeuvres n'autorisant pas une datation.

## IV. SONDAGES PÉTROLIERS

### 1. Sondages du XIX<sup>e</sup> siècle

Ils sont mentionnés ici pour mémoire, mais n'ont pas fourni d'informations stratigraphiques importantes sur la Molasse; de plus, ils ne sont pas tous localisés avec précision (Wassall & Assoc. 1961).

#### 1.1. Pregny

Exécuté en 1831-1833 «au sommet de la colline de Pregny, dans la propriété de M. Giroud» (coord. suisses: env. 499/121) à environ 3 km au NW de Genève, pour des recherches géothermiques; la profondeur totale de ce sondage a atteint 221,5 m. De la Rive & Marcet (1834), puis Favre (1879, t. II, p. 101-102) en donnent le profil résumé ci-dessous:

- - Quaternaire (0 - env. 17 m): moraine, puis sable, puis gravier de l'«Alluvion ancienne»;
- - Molasse (= Marnes et Grès bariolés):
  - env. 17 - 128: prédominance des marnes bariolées alternant avec de minces couches de grès;
  - 128 - 221,5: prédominance des grès alternant avec de minces couches marneuses; un de ces intervalles gréseux atteint 24 m d'épaisseur.

#### 1.2. Collonges

Exécuté en 1884, ce sondage implanté pour la prospection de charbon, sur rive droite du Rhône (coord. suisses: env. 877/133), à environ 4 km au N de Vulbens (lettre P, Fig. 2) a atteint 225 m de profondeur.

#### 1.3. Challex-1

Ce sondage de 225 m de profondeur (coord. suisses: env. 487,82/115,05), très proche du puits Challex-2

(Fig. 2), exécuté en 1887, a également été foré pour la prospection de charbon (Manigler 1887; Paréjas 1938).

#### 1.4. La Plaine

Exécuté en 1889 pour la prospection d'hydrocarbures, le sondage de la Plaine (ou sondage Gardy; coord. suisses: env. 489,4/114,9) a atteint 124,5 m de profondeur; il a été foré sur rive droite du Rhône, à environ 1,7 km à l'W du sondage plus récent Gex CD 04 (Fig. 2).

#### 1.5. Pont des Granges

En établissant les fondations du pont des Granges (coord. suisses: 488,9/119,5/407) en 1842, un banc de lignite de 1 m d'épaisseur aurait été traversé (Paréjas 1938, p. 7). Plus tard, en 1889, un forage de 135 m de profondeur implanté près du pont des Granges, à environ 1 km au NW du sondage Peissy-1 (Fig. 2), avait pour but la prospection d'hydrocarbures.

### 2. Sondage de Challex-2

Exécuté en 1918-1920 par la Société de Pétrole Ain-Savoie et implanté pour la prospection d'hydrocarbures à environ 100 m au SW de Challex-1 (coord. suisses: 487,75/115,0); françaises: 881,50/137,35; Fig. 2), ce sondage a atteint une profondeur totale de 273,5 m (Heim 1922). Selon Wassall & Assoc. (1961), il a traversé:

- - 0 - 264,7 m: Marnes et Grès bariolés
- - 264,7 - 273,5: Calcaires inférieurs.

Le fond du sondage se situerait à environ une dizaine de mètres au-dessus du substratum crétacé (très probablement Calcaires urgoniens) d'après le profil dessiné par Heim (1922, Fig. 1). Les grès sont imprégnés d'hydrocarbures de 108 à 110, de 125,6 à 138,4 et de 158,5 à 160,5 m; le niveau supérieur (108 - 111 m) a fourni 3 litres d'hydrocarbures de densité 0,94.

### 3. Sondage de Peissy-1

Exécuté par la Société de mise en valeur des gisements métallifères suisses, ce sondage (coord. suisses: 489,97/119,05/472; Fig. 2) a été réalisé en 1944-1945, pour la prospection d'hydrocarbures. Curieusement, l'emplacement de ce sondage, dont la profondeur a atteint 293,6 m, n'a pas été reporté sur la carte géologique St-Julien-en-Genevois à 1/50000 (Donzeau et al. 1997). La description détaillée figure dans plusieurs publications de Lagotala (1945, 1947, 1948). Nous avons repris et simplifié le log lithologique synthétique dessiné par Schroeder (1958) sur

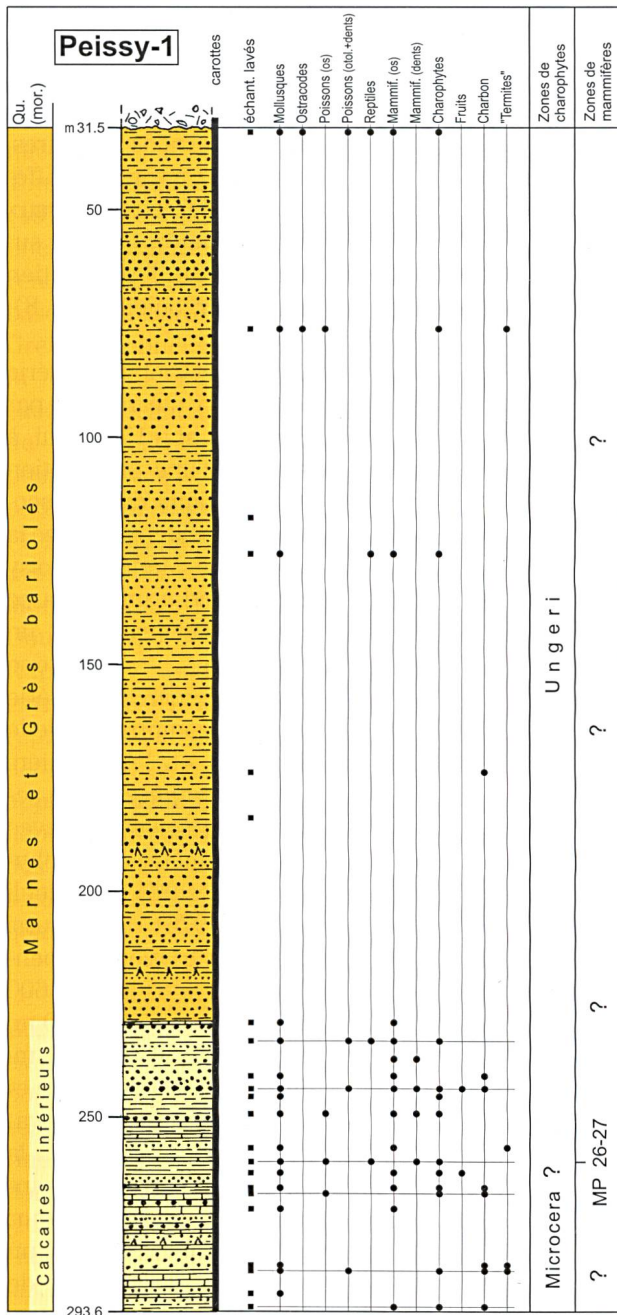


Fig. 6: Sondage de Peissy-1.

notre Fig. 6: après 31,5 m de moraine, ce sondage est resté dans la molasse, ici subhorizontale, sans en atteindre la base; on y distingue les Marnes et Grès bariolés (entre 31,5 et 230 m environ) et les Calcaires inférieurs (entre 230 et 293,6 m). Des imprégnations d'hydrocarbures ont été relevées entre 60 et 64, 71 et 76, 78 et 80, 90 et 94, à 101, à 131, entre 158 et 162, et à 215 m.

Le sondage a été entièrement carotté et les carottes sont conservées au Muséum d'Histoire naturelle de la Ville de Genève; elles avaient déjà fait l'objet de commentaires et de diverses analyses (minéraux lourds, argiles, microfossiles, diagenèse, etc) par Rigassi

(1957), Vernet (1964), Kissling (1974), Maurer (1981, 1983), Schegg (1993). Nous y avons à notre tour prélevé et lavé 16 échantillons surtout marneux grâce à l'aimable autorisation de la direction du Muséum; nous avons en outre revu les microfossiles isolés par D. Kissling: charophytes (actuellement coll. J.-P. Berger, Fribourg) et dents de mammifères (NMB).

Lagotala (1947, 1948) a relevé que sur les 261,1 m de molasse traversés par le sondage de Peissy-1, 92,6% des roches avaient un caractère gréseux; quant aux niveaux argileux proprement dits, il n'en signale que sur 4 m d'épaisseur au total. La présence de minces filons de gypse fibreux vers 190, 208 et 278 m doit être soulignée. Les niveaux de «brèche» et de «poudingue» distingués par Lagotala (1948) et par Schroeder (1958) sont des dépôts fluviatiles de fond de chenal (lag deposits). Les fragments carbonneux, souvent riches en pyrite, sont courants à la base de la série, dans les Calcaires inférieurs, dès 250 m. Un premier mince niveau de calcaire lacustre est situé à 230 m.

*Marnes et Grès bariolés*

- Ech. 32,0-32,1 m: Artiodactyle indéterminé (fragm. de dents); coquilles d'oeuf (probablement de reptile); ostracodes d'eau douce: *Pseudocandona* sp., *Strandesia* sp. (Pl. 3, Fig. 3), *Heterocypris*? sp.; charophytes: *Nitellopsis (Tectochara)* sp., *Stephanochara* gr. *ungeri*, *Sphaerochara* gr. *hirmeri*.
- Ech. 75,0: *Chara* sp., *Hornichara lagenalis*.
- Ech. 75,9-76,1: *Ilyocypris essertinesensis* (Pl. 2, Figs. 4-5), *Herpetocypris*? sp.
- Ech. 125,0: *Hornichara lagenalis* (parfaitement conservées).

*Calcaires inférieurs*

- Ech. 233,0: *Stephanochara* gr. *ungeri*, *Nitellopsis (Tectochara)* gr. *meriani*.
- Ech. 243,0: *Rhabdochara* gr. *praelangeri-major*, *Rh. stockmansii-major*, *Nitellopsis (Tectochara)* gr. *meriani*.
- Ech. 245,0: *Nitellopsis (Tectochara)* gr. *meriani*.
- Ech. 261,0: *Stephanochara* gr. *ungeri*, *Nitellopsis (Tectochara)* gr. *meriani*.
- Ech. 261,5-261,7: dent de crocodile.
- Ech. 261,76: *Eomys* cf. *molassicus*, cf. *Allocricetodon incertus*, *Blainvillimys* sp., Erinacéidé indéterminé.
- Ech. 266,0: *Stephanochara* gr. *ungeri*, *Sphaerochara* gr. *hirmeri*, *Nitellopsis (Tectochara)* gr. *meriani*, *Hornichara lagenalis*.
- Ech. 268,0: *Rhabdochara* gr. *praelangeri-major*, *Rh. stockmansii-major*.
- Ech. 284,0: *Nitellopsis (Tectochara)* gr. *meriani*.
- Ech. 292,0: *Rhabdochara* gr. *praelangeri-major*, formes très proches de *Rh. major* (Pl. 5, Figs 7-9), *Stephanochara* gr. *ungeri*.

Dans une carotte à 261,7 m, Kissling (1974, p. 19-20) avait isolé des dents qui furent déterminées par M. Huguéney, puis revues par B. Engesser; il s'agit de

*Eomys cf. molassicus*, cf. *Allocricetodon incertus*, *Blainvillimys* sp., Erinacéidé indéterminé. Cette association se situe entre les niveaux d'Oensingen 1 et de Wynau 1 (= MP 26 - MP 27[base]). D'autre part, malgré leurs faibles quantités, les charophytes déterminées montrent que presque tout l'intervalle foré doit se situer dans la zone à Unger (*Unger*) (= MP 27-28). Seule la base du forage, dès 268 m et au-dessous, avec de nombreuses *Rhabdochara gr. praelangerimajor* mal ornées et la quasi-absence de *Stephanochara gr. ungeri*, pourrait peut-être appartenir au sommet de la zone à Microcera, ce qui correspondrait au niveau MP 26.

#### 4. Sondage de Messery-1

Exécuté par la Société PREPA en 1958 pour la prospection d'hydrocarbures, le sondage de Messery-1 (coord. françaises: 904,73/157,52/425; Fig. 2) a atteint une profondeur de 737,7 m. D'après des documents inédits de la PREPA, Wassall & Assoc. (1961), Vial (1976), Vial et al. (1987), le profil du sondage est le suivant (Fig. 7):

- - 0 - 18 m: Quaternaire (moraine)
- - 18 - 62: Chattien supérieur (Grès et Marnes gris à gypse)
- - 62 - 589: Chattien inférieur (Marnes et Grès bariolés)
  - prédominance marneuse de 62 à 295,
  - prédominance gréseuse de 295 à 457,
  - à nouveau prédominance marneuse de 457 à 510,
  - nettement plus calcaire de 510 à 565,
  - prédominance de calcaires lacustres de 565 à 589 (= Calcaires inférieurs)
- - 589 - 620: Crétacé supérieur (calcaire fin beige d'âge turonien ou sénonien)
- - 620 - 655: Albien (grès glauconieux verts), puis Aptien (marnes à orbitolines)
- - 655 - 737,75: Barrémien supérieur (calcaires à faciès urgonien).

L'intervalle molassique n'a pas fait l'objet d'investigation particulière et n'a pas livré de fossiles.

#### 5. Sondage du Mont de Boisy-1

Exécuté par la Société PREPA en 1959, ce sondage d'une profondeur totale de 1954,5 m, a été implanté sur le Mont de Boisy (coord. françaises: 908,36/152,67/679; Fig. 2) pour la prospection d'hydrocarbures. Le sondage a rencontré successivement, après une dizaine de mètres de moraine et jusqu'à la profondeur de 1773 m selon les documents de la PREPA (ou 1768 m selon Wassall & Assoc. 1961), des formations molassiques attribuées à l'Aquitanién, au Chattien supérieur et inférieur et au Rupélien. L'analyse palynologique d'une dizaine de carottes mo-

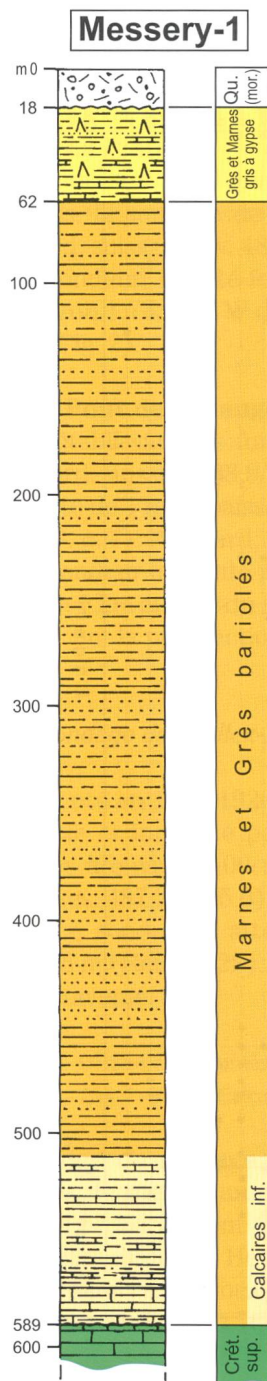


Fig. 7. Sondage de Messery-1.

lassiques n'a pas livré de microflore déterminables (Sittler 1965, p. 251). Puis, directement au-dessous de ces terrains tertiaires, le sondage a traversé différents faciès attribués aux formations du Crétacé supérieur, de l'Albo-Aptien et de l'Urgonien (Fig. 8).

L'interprétation de la série tertiaire a été révisée par Büchli et al. (1976) qui, à la suite d'une prospection géoélectrique dans le secteur, considèrent que la colline du Mont de Boisy correspond à une Molasse charriée, chevauchant un ensemble autochtone constitué par une série normale comprise entre le Rupélien et l'Aquitanién. Cette hypothèse est en accord non seulement avec les paramètres géophysiques mesurés par Büchli et al. (1976), mais aussi avec les variations de pendage, soit 5-8° jusqu'à 600 m, 45° entre 750 et 870 m, et environ 30° à 1717 m. Suivant cette hypothèse et en tenant compte des variations de pendages, la Molasse charriée atteint près de 570 m d'épaisseur; elle chevauche un Aquitanién autochtone de 45 m de puissance, au-dessous duquel se trouve le Chattien autochtone dont l'épaisseur dépasse 800 m (Büchli et al. 1976, Fig. 35; Vial 1976, Figs. 13-14;

Olive et al. 1987). Ce chevauchement serait celui de la Molasse subalpine, nommé accident de la Paudèze au N du Léman, dont Dupuy (2006) vient de préciser le tracé à travers le lac à l'aide de profils de sismique réflexion à haute résolution.

Suivant Wassall & Assoc. (1961), la base de la série tertiaire se rattache à la Molasse marine inférieure (UMM), montrant 24 m (épaisseur apparente) de grès fins attribués au Rupélien supérieur et rattachés aux Grès de Vulruz (ou Grès de Bonneville ou Bausteinschichten), puis 48 m (épaisseur apparente)

de marnes grises datées du Rupélien inférieur et assimilées aux Marnes de Vaulruz (ou Série marno-micacée ou Tonmergelstufe). Rigassi (1977a, p. 23) propose une interprétation différente des épaisseurs de la base du Tertiaire: 46 m de Grès de Bonneville et 67 m de Série marno-micacée reposant sur 9 m de Sidérolithique. Ce point de vue n'est pas partagé par Olive et al. (1987), puisque sur leur dessin de la coupe du Mont de Boisy-1 (feuille Douvaine à 1/50000), le Rupélien, mentionné entre 1652 et 1773 m, est représenté par une série de 121 m de puissance apparente composée de haut en bas par des grès, des marnes grésos-sableuses et des grès gris quartzeux.

Le sondage Mont de Boisy-1 livre une précieuse indication sur la position probable du biseau de la Molasse marine inférieure (UMM), dont le tracé dans la région savoyarde, puis lémanique et au-delà vers le NE, est détaillé par Rigassi (1977, p. 24; 1996, p. 7). Autre fait important que révèle ce sondage: la série tertiaire repose sur des terrains du Crétacé supérieur représentés par 39 m (épaisseur apparente) de calcaires fins (entre 1768 et 1807 m) selon Wassall & Assoc. (1961) ou par 38 m de calcaires beiges avec marnes bariolées (entre 1773 et 1811 m) d'après Olive et al. (1987).

**6. Sondage d'Humilly-1**

Foré en 1960 par la société PREPA pour prospection d'hydrocarbures, ce sondage (coord. suisses: 883,88/128,04; Fig. 2) d'une profondeur de 905 m a traversé les formations suivantes (Wassall & Assoc. 1961):

- - 0 - 33 m: Quaternaire;
- - 33 - 130: Grès et Marnes gris à gypse;
- - 130 - 730: Marnes et Grès bariolés;

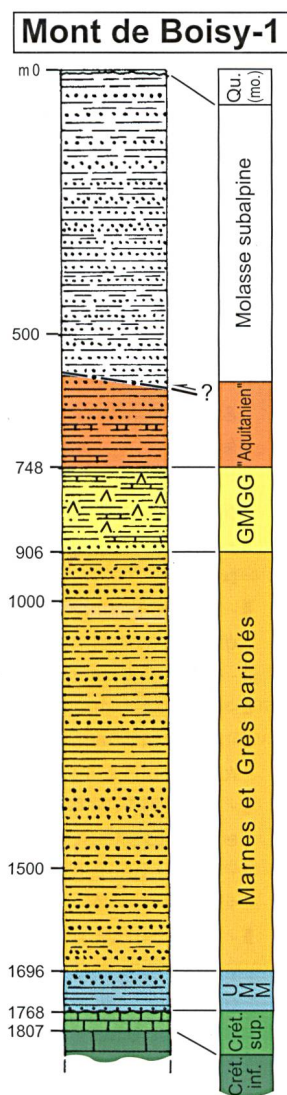


Fig. 8: Sondage de Mont-de-Boisy-1.

- - 730 - 750: Sidérolithique éocène;
- - 750 - 885: Urgonien;
- - 885 - 905: Hauterivien, etc.

Ce sondage n'a pas révélé d'indices d'hydrocarbures. A notre connaissance, la Molasse n'a pas fait l'objet d'investigations biostratigraphiques systématiques, à part la mise en évidence d'ostracodes saumâtres dans les Grès et Marnes gris à gypse (Rigassi 1977a, p. 5) et celle de rares pollens de Pinacées et de Cyrillacées dans les Marnes et Grès bariolés (Sittler 1965, p. 251).

**7. Sondage d'Humilly-2**

Foré en 1968-1969 par la Société nationale des Pétroles d'Aquitaine (SNPA) pour prospection d'hydrocarbures, le sondage Humilly-2 (coord. françaises: 885,02/130,53; Fig. 2) a atteint 3051 m de profondeur. Selon des documents inédits de la SNPA et selon Rigassi (1977a, p. 5 et 18), le profil de la partie supérieure de ce puits (Fig. 9) se présente comme suit:

- - 0 - 67 m: Quaternaire;
- - 67 - 360 env.: Marnes et Grès bariolés;
- - 360 env. - 428: Calcaires inférieurs;
- - 428 - 430: Gompholite;
- - 430 - 437,5: Sidérolithique gréseux (= Huppersand) éocène;
- - 437,5 - 562: Urgonien avec filons de Sidérolithique argileux (= Bolus) jusque vers 445 m;
- - 562 - 667: Hauterivien; etc.

Quelques indices d'hydrocarbures ont été relevés dans la Molasse, dont les pendages oscillent entre 5 et 10°. L'absence des Grès et Marnes gris à gypse dans ce sondage est due au fait qu'il est implanté sur une zone structuralement haute, ce qui n'est pas le cas de Humilly-1, pourtant relativement proche (Rigassi 1977a, p. 5). Ici aussi, la Molasse n'a à notre connaissance pas fait l'objet d'investigations biostratigraphiques détaillées.

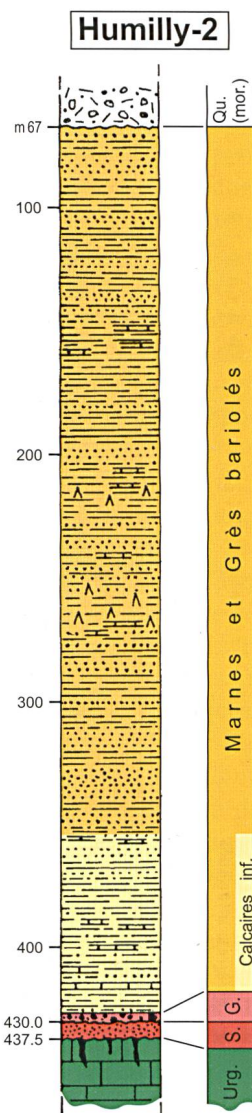


Fig. 9: Sondage d'Humilly-2.