Zeitschrift: Bulletin der Vereinigung Schweiz. Petroleum-Geologen und -Ingenieure

Herausgeber: Vereinigung Schweizerischer Petroleum-Geologen und -Ingenieure

Band: 46 (1980-1981)

Heft: 110

Artikel: Une contribution de la géophysique d'exploration à l'étude de la Vallée de Joux

Autor: Chapellier, D. / Olivier, R. / Simard, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-204689

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

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

Bull. Ver. schweiz. Petroleum-Geol. u. -Ing., Vol. 46, Nr. 110, April 1980, p. 35 – 39

Une contribution de la géophysique d'exploration à l'étude de la Vallée de Joux

D. CHAPELLIER, R. OLIVIER et R. SIMARD*

Les études récentes ont montré que les structures du Jura plissé, et en particulier celles que l'on renconter aux abords de la Vallée de Joux, sont singulièrement plus complexes qu'on ne l'imaginait autrefois. Cette complexité explique l'existence de nombreuses hypothèses parfois contradictoires (AUBERT, 1943; RIGASSI, 1977).

Il y a près de dix ans, nous avons prospecté, pour y trouver de l'eau, les dépôts quaternaires situés à l'amont du lac de Joux entre Le Sentier et la frontière française. Les sondages électriques exécutés alors nous avaient permis de mettre en évidence la présence de molasses sous les moraines et les alluvions. Un forage mécanique avait ensuite ramené à la surface des carottes de marnes gréseuses bariolées.

Tout récemment, nous avons exécuté en travers de la vallée une série de sondage électriques et un profil gravimétrique, selon un tracé représenté sur le plan de situation.

Il nous semblait intéressant, en effet, de tester certaines des hypothèses en présence en mettant à profit, d'une par, le contraste des résistivités électriques entre la Molasse et les roches corbonatées du Secondaire, et, d'autre part, le contraste de densité qui existe entre ces formations.

L'expérience nous a enseigné que nous pouvions espérer, pour les résistivités des formations du Secondaire de cette région, des valeurs au moins dix fois plus grandes que celles des formations du Tertiaire, et que par ailleurs le contraste de densité global pouvait atteindre deux dizièmes.

Les sondages électriques placés dans l'axe de la vallée principale révèlent la présence d'une molasse dont la résistivité est comprise entre 21 et 26 ohms–m. Ce sont là des valeurs très proches de celles que nous observons d'ordinaire sur le Chattien de l'ouest du Plateau suisse (MEYER DE STADELHOFEN, 1965; FAVINI, 1966).

Ces molasses, les sondages électriques le montrent, atteignent une épaisseur d'un peu plus de 250 mètres, elles reposent sur des roches carbonatées caractérisées globalement par des résistivités supérieures à 500 ohms–m. Nous retrouvons des valeurs analogues au sondage électrique 5, placé sur les formations du Secondaire près de la Moësetta, dans la dépression située au nord de la vallée de l'Orbe (voir planche I).

Les sondages électriques effectués en bordure de la plaine de Joux ont été fortement affectés par la présence d'importantes conduites métalliques, si bien que pour esquisser la forme et la dépression des calcaires sous la Molasse, nous avons complété les mesures de résistivités par des mesures gravimétriques.

L'élaboration des mesures gravimétriques et principalement l'exécution de la correction topographique ont été largement facilitées par nos travaux antérieurs dans cette région. Nous disposons en effet d'un fichier du relief digitalisé pour toute la Suisse occidentale (OLIVIER, 1971); d'autre par, nous avons mis au point un programme «Venus

* Institut de Géophysique de l'Université de Lausanne, Rue de l'Université 5, CH-1005 Lausanne

Conic» (OLIVIER et SIMARD, en préparation) pour les corrections en terrains accidentés. L'usage de l'ordinateur (programme Deudim) a aussi contribué à rendre plus aisée l'interprétation des mesures gravimétriques.

Lors de cette interprétation, nous avons choisi de tester deux hypothèses géologiques bien distinctes tout en tenant compte des affleurements et de l'épaisseur de la Molasse dans l'axe de la vallée, épaisseur obtenue par les sondages électriques (voir planche II).

L'examen de cette planche montre immédiatement qu'il existe une bonne coïncidence, pour l'hypothèse 2, entre la courbe calculée et la courbe observée. Par contre, la divergence entre les courbes est flagrante si l'on choisit la première hypothèse.

La réalité géologique, nous le savons, dépasse souvent en complexité la fiction. On peut cependant penser dans ce cas qu'elle doit présenter une certaine ressemblance avec ce que nous avons appelé l'hypothèse deux, qui, nous l'avons vu, rend compte des résultats électriques et gravimétriques.

Bibliographie

AUBERT, D. (1943): Monographie géologique de la Vallée de Joux. - Matér. carte géol. Suisse (n. s.) 78.

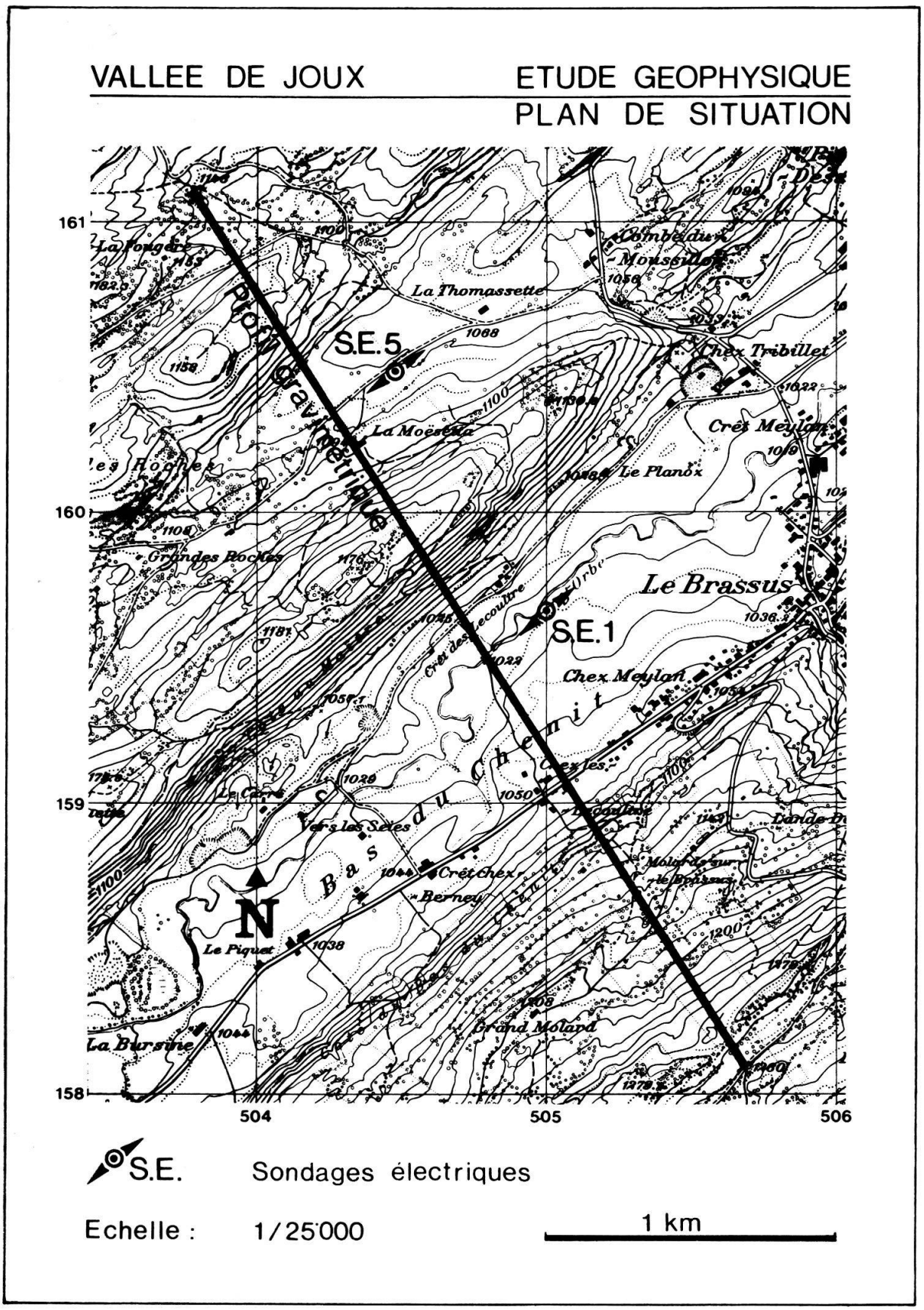
MEYER DE STADELHOFEN, C. (1965): Résistivités des molasses du plateau vaudois. - Soc. de phy. et d'hist. nat. Genève.

FAVINI, G. (1966): La résistivité électrique des molasses. - Lab. Géol., Minér., Géophys. et du musée géol. no. 162.

OLIVIER, R. (1971): Discrétisation du relief de la Suisse romande. - Lab. Géol., Minér., Géophys. et du musée géol. no. 187.

RIGASSI, D. (1977): Encore le Risoux. - Lab. Géol., Minér., Géophys. et du musée géol. no. 225.

Plan de situation
Planche I et II ➧ p. 37-39



Etude géophysique de la Vallée de Joux – Plan de situation

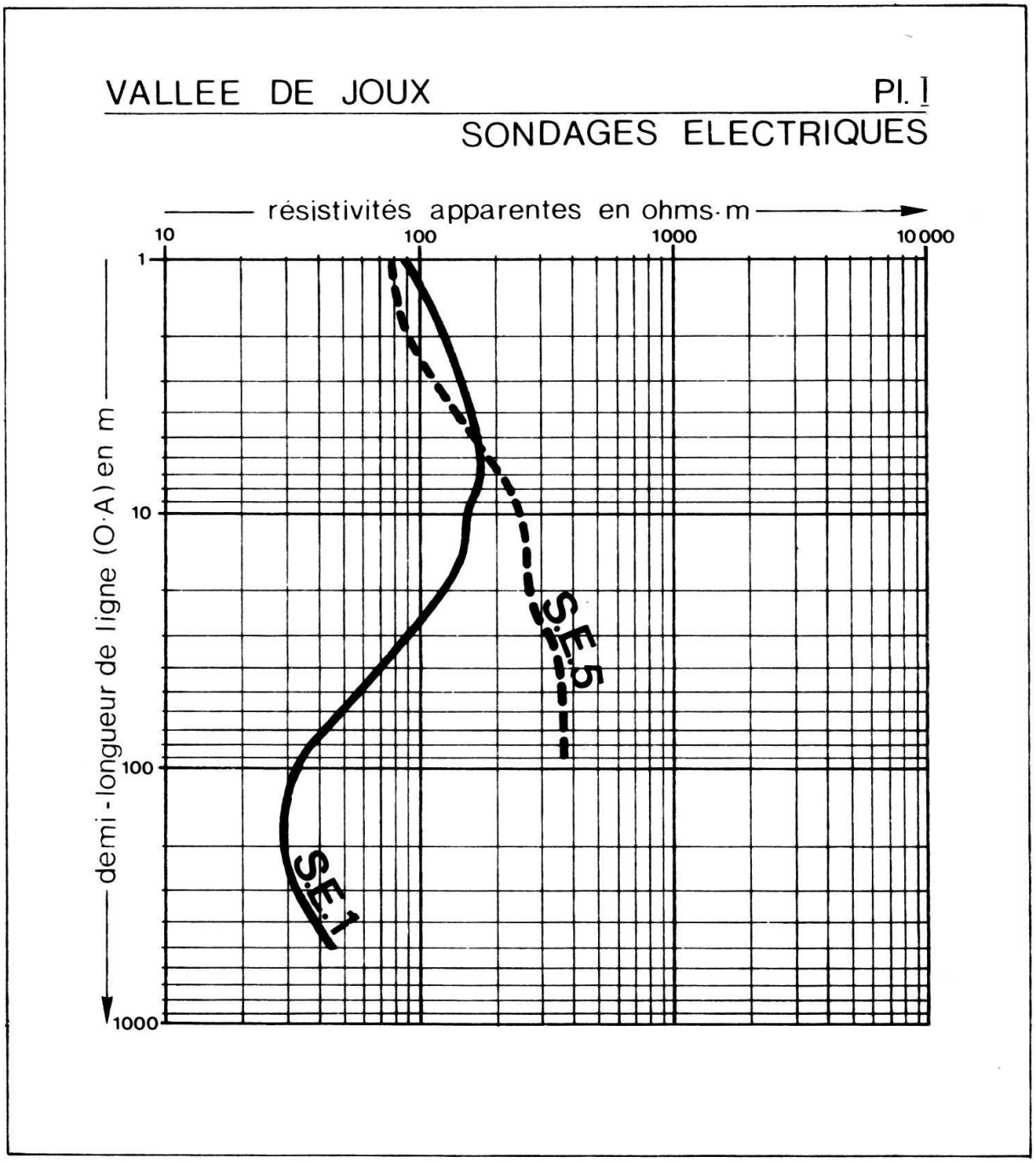


Planche I – Sondages électriques 1 et 5

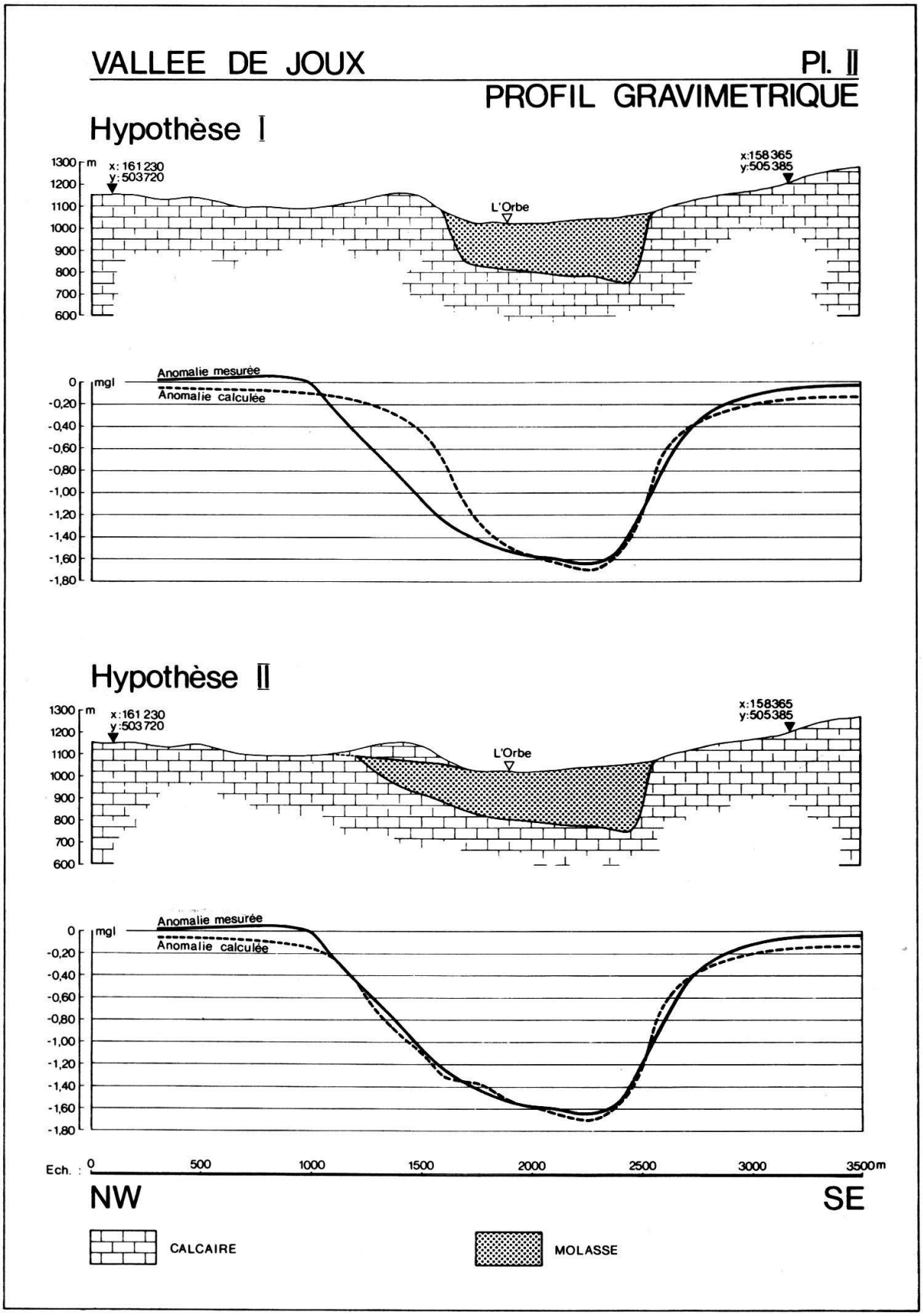


Planche II – Comparaison des anomalies mesurées et calculées pour deux hypothèses géologiques