
Les émanations naturelles d'hydrocarbures lourds depuis les sédiments vers l'hydro-atmosphère : Approche intégrée multiéchelle dans le bassin profond du Bas-Congo

Romain Jatiault*^{†1}

¹Université de Perpignan Via Domitia (UPVD) – Université de Perpignan – 52 avenue Paul Alduy - 66860 Perpignan Cedex 9, France

Résumé

La compréhension des phénomènes d'expulsion naturelles d'hydrocarbures dans l'environnement revêt des enjeux majeurs à considérer : (i) sociétaux, en apportant de puissants composés à effet de serre vers l'hydro-atmosphère, (ii) écologiques, en constituant des analogues pour la compréhension des marées noires, (iii) biologiques, car ils constituent des oasis de vie pour les espèces benthiques, (iv) économiques, car ils témoignent de zones d'intérêt pétrolier. L'objectif est de comprendre les modes de fonctionnement de ces systèmes, depuis la mobilisation des hydrocarbures dans les sédiments, jusqu'à l'exutoire en fond de mer, puis en surface mer. Le bassin profond du Bas-Congo a été intensément exploré pour son potentiel pétrolier, le volume de données disponibles en fait une zone d'étude de premier choix pour l'étude de ces émanations. Pour la première fois, l'analyse d'un ensemble des données de très haute résolution nous a permis d'étudier ces phénomènes depuis la surface de la mer grâce à l'imagerie spatiale, jusqu'aux marqueurs géophysiques associés à leur migration à travers les sédiments en passant l'étude des chemins de migrations des hydrocarbures à travers la colonne d'eau par l'analyse de données de courantométrie. Nous estimons qu'un volume de 4400 m³ d'hydrocarbures est naturellement émis par an, suivant un mécanisme intermittent avec des fréquences propres d'un site à l'autre. Les structures actives en fond de mer correspondent à des chapelets de dépressions de fortes amplitudes identifiées à partir des données de sismique 3D, localisés sur le pourtour des diapirs de sel et à des regroupements de monticules composés d'asphaltes en périphérie. Dans les sédiments, les anomalies géophysiques se retrouvent sous la forme de cheminées verticales, délimitées par le bas par le réflecteur sismique associé à la base de stabilité des hydrates de gaz. La correspondance spatiale de ces différents critères a permis d'inventorier les sites potentiellement actifs sur les données géophysiques. Seulement 40% des sites regroupant l'ensemble des critères géophysiques spécifiques aux émanations d'hydrocarbures lourds sont associés à des nappes récurrentes à la surface de la mer. Ces résultats multidisciplinaires éclairent d'un jour neuf les structures associées aux émanations d'hydrocarbures lourds et ouvrent de nombreuses perspectives de recherche.

Mots-Clés: Nappes d'hydrocarbures, Fuites naturelles, Pockmark, Hydrate de gaz, Bassin du Bas, Congo, Modélisation hydrodynamique.

*Intervenant

[†]Auteur correspondant: romain.jatiault@univ-perp.fr