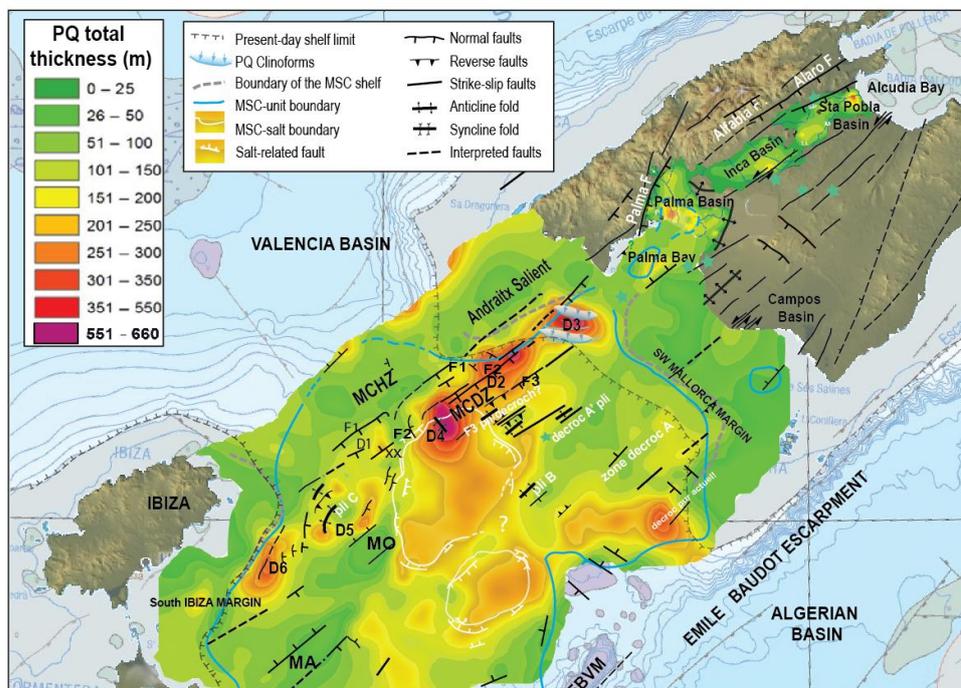


De l'extension syn-orogénique à l'inversion récente sur le Promontoire des Baléares : interaction avec la Crise de Salinité messinienne

Suite aux données acquises pour la thèse de O. Driussi et aux travaux en résultant, nous continuons à essayer de comprendre la cinématique du bassin Sud-Baléares, qui n'est toujours pas résolue à présent, en étudiant la structure des marges et du bassin algérien. La structure des marges par segment permet de faire un inventaire typologique afin de rechercher les marges conjuguées et les mouvements associés. Nous cherchons aussi à comprendre en quoi l'héritage structural complexe du rift et les mouvements transcurrents en particulier liés au drift du bloc Alboran (marge Sud Baléares) influence la remobilisation récente observée sur le Promontoire. Les marqueurs messiniens identifiés et la structure du bassin nous servent de repères pour quantifier les mouvements post-MSC. Les cartes réalisées sont les outils de base pour une modélisation en 2 puis 3D de l'ensemble de la région (poster Heida et al., 2019 ; collaboration ICTJA-CSIC Barcelona).

actions en cours : poursuivre les travaux menés selon un continuum terre-mer avec d'une part de nouvelles missions de terrain et des collaborations qui s'avèrent déjà fructueuses (collaboration avec l'univ. De Palma, G. Mas, missions communes, apports de méthodologie, publications en cours).

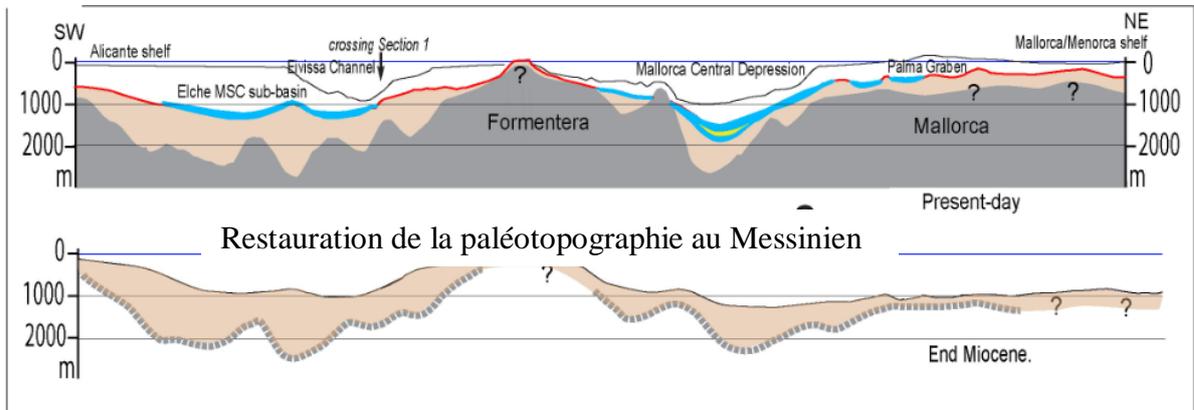


Epaisseur des mini-bassins post-messiniens : terre-mer, Maillard et al. in prep

Mes travaux sur le Messinien du Promontoire Baléares ont finalement abouti à un consensus international pour y concentrer le travail de compréhension de la crise messinienne, concrètement : une demande de forage (IODP DREAM, J. Lofi et al., 5 forages en eaux peu profonde à profonde avec le Joides Resolution). Ce projet, malheureusement bloqué actuellement pour cause de refus du ministère espagnol, est un grand défi pour la communauté scientifique qui cible des sites préférentiels d'après un grand nombre de données géologiques et géophysiques. C'est une opportunité unique pour comprendre la série d'évènements complexes ayant abouti à la crise de Salinité messinienne, un cas de changement environnemental extrême dans l'histoire récente de la terre.

actions à venir : Pour essayer de palier à ce manque (momentané ?) de forages, demander une campagne à la mer avec le N.O. Tethys dans l'intention de faire de la sismique HR (la sismique lourde étant interdite en Espagne), en collaboration pour le matériel avec le Log, Lille, V. Gaullier, F. Chanier, ou l'université de Hambourg, C. Hubscher. Ces équipes de recherche avec lesquelles je travaille ont déjà testé ces méthodes pour des problématiques identiques et les résultats montrent que les images acquises (pénétration et résolution) peuvent résoudre les questions posées par le Messinien, notamment sur les relations entre les différents dépôts et érosions.

Enfin, pour comprendre ces « géants salifères » le programme européen MARIE Skłodowska-CURIE ACTIONS Innovative Training Networks (ITN)- SALTGIANT (V. Aloisi, UPMC), finance 13 thèses dont 2 thèses que je co-encadre. Nos travaux dans ce groupe portent sur les modélisations 3D de la crise pour montrer l'influence sur les mouvements verticaux et sur les inter connexions des bassins afin de proposer un scénario réaliste qui n'existe pas encore.



Il s'agit d'utiliser les marqueurs messiniens non seulement pour comprendre l'influence de la crise sur les mouvements verticaux mais pour les intégrer plus largement dans l'évolution post-messinien de l'ensemble du bassin Méditerranéen occidental (works of H. Heida et al., 2019 : Topography of the Balearic Promontory during the Messinian Salinity Crisis Isostatic response to dessication and evaporite deposition ; Article en cours, collaboration ICTJA-CSIC Barcelona, D Garcia-Castellanos). J'ai initié des travaux sur les paléo topographie au cours du Messinien en 1D et 2D de détail sur le Promontoire (Mas, Maillard et al., 2018) en calculant la baisse du niveau marin nécessaire avec la colonisation des faunes terrestre (travail pluri disciplinaire avec les biologistes). Nous continuons par ailleurs à mieux comprendre la significations de marqueurs messiniens du Promontoire en les comparant aux unités à terre, en Espagne (coll univ. De Palma, G. Mas, Majorque septembre 2019, et Sorbas) et en Sicile (Coll. Univ Palerme, A. Caruso) et en acquérant de nouvelles lignes sismiques en offshore (Raad F., et al. 2020 accepté à MPGeol ; thèse Raad F. en cours).



actions à venir :

- continuer le terrain commencé avec mon équipe du GET et l'université de Majorque (G. Mas) sur le Messinien du Promontoire Baléares, et mettre au point une collaboration sur les bassins post-messiniens terre/mer commencée (Capo Garcia, univ. Majorque).
- thèses des étudiants Salt-Giant que je co-encadre : Fadl Raad et Hanneke Heida, à la suite de leurs publications ci-dessous.

Publications sur le sujet :

- Raad F., Lofi J., Maillard A., Caruso A., Tzevahirtzian A. The Messinian Salinity Crisis (MSC) deposits in the Balearic Promontory: An undeformed analog of the MSC Sicilian basins? In press, *Marine and Petroleum Geol.*
 - Maillard A., Gaullier V., Lézin C., Chanier F., Odonne F. and Lofi J. 2020. New onshore/offshore evidence of the Messinian Erosion Surface from key areas: The Ibiza-Balearic Promontory and the Orosei-Eastern Sardinian margin. *BSGF Earth Science Bull.* 191, 9. doi.org/10.1051/bsgf/2020007
 - Odonne F., Maillard A., Lézin C., Chanier F., Gaullier V and D. Guillaume. Large-scale boudinage of Late Miocene platform series triggered by margin collapse during the Messinian Salinity Crisis (Ibiza island, Spain). 2019. *Marine and Petroleum Geology* 109, 852-867.
 - Mas G., Maillard A., Alcover JA., Fornós JJ., Bover P. and Torres-Roig E. 2018. Terrestrial colonization of the Balearic Islands: New evidence for the Mediterranean sea-level drawdown during the Messinian Salinity Crisis, *Geology* 46, 527-530. DOI:10.1130/G40260.1
 - Driussi O., Briais A., **Maillard A.** 2015. Evidence for transform motion along the South Balearic margin and Implications for the kinematics of opening of the Algerian basin. *Bull. Soc. Géol. France* 186, 353-370.
 - Ochoa, D., Sierro, F. J., Lofi, J., **Maillard**, A., Flores, J.A. and Suarez M. 2015. Synchronous onset of the Messinian evaporite precipitation: First Mediterranean offshore evidence. *EPSL* 427,112-124. Doi.org/10.1016/j.epsl.2015.06.059.
 - **Maillard**, A., Driussi, O., Lofi, J., Briais, A., Chanier, F., Hübscher C. and Gaullier, V. 2014. A complete record of the Messinian markers in the SW Mallorca area (Balearic Promontory, Spain). *Marine Geol* 357, 304-302. DOI: 10.1016/j.margeo.2014.10.001
 - Driussi O., **Maillard A.**, Ochoa D., Lofi J., Chanier F., Gaullier V., Briais A., Sage F., Sierro F., Garcia M. 2014. Messinian Salinity Crisis deposits widespread over the Balearic Promontory : insight from new High Resolution seismic data. *Marine and Petroleum Geology*, 66, 41-54. DOI: 10.1016/j.marpetgeo.2014.09.008.
- to be submitted:
- H.Heida, F. Raad, D. García-Castellanos, I. Jiménez Munt, A. Maillard, J. Lofi. Pseudo-3D Flexural-isostatic reconstruction of the Western Mediterranean during the Messinian Salinity Crisis: implications for sea level and basin connectivity
 - Maillard A., Raad F., Chanier F. Mas G., Heida H., Lofi J., Recent tectonics (post Messinian Salinity Crisis) in the Central Mallorca Depression, Balearic Promontory: Land -sea correlation.