

PROJET Eaux-SCARS

La karstification de la plateforme Nord-Aquitaine au Crétacé inférieur : quelle ampleur, quelles modalités et quel impact aujourd'hui ?

A. Ortiz, E. Husson, E. Lasseur, J. Barbarand , J. Briaïs, C. Allanic, S. Revillon

02/04/2022 – AGSO_ QUERCY

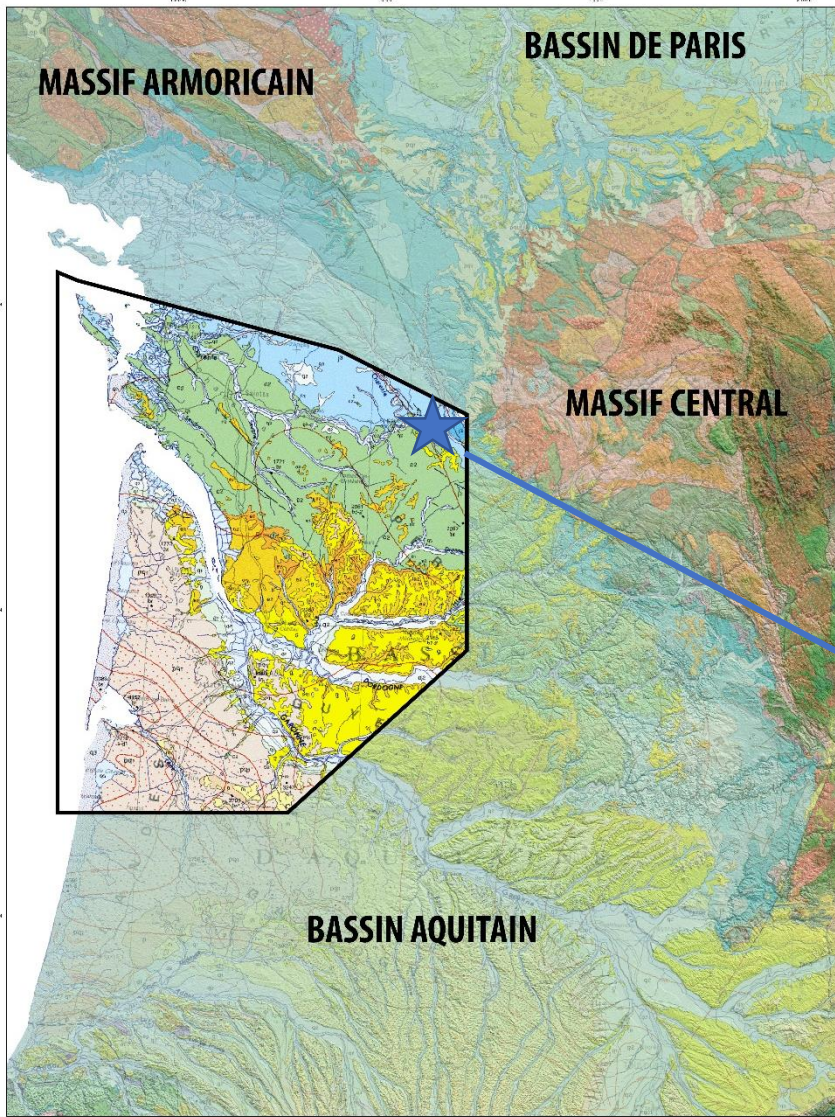


Géosciences pour une Terre durable

brgm

Contexte général

Zone d'étude : La plateforme Nord Aquitaine



Objet de l'étude

- Erosion ou non dépôt entre le **Jurassique Supérieur** et la transgression **albo-cénomaniennne** ?
- Quel impact sur la **karstification** de la plateforme Nord Aquitaine ?
- Quel type de karstification selon le scénario ? karstification sous couverture ?



Karstification

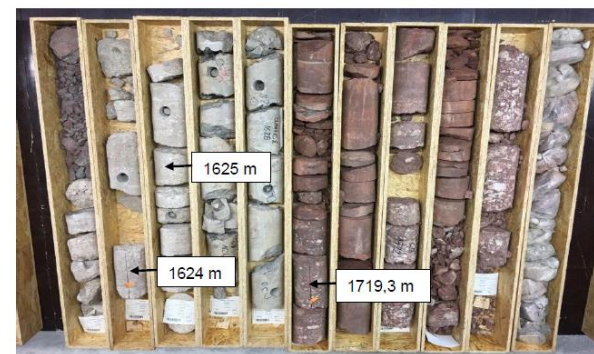
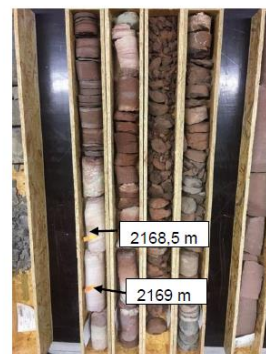
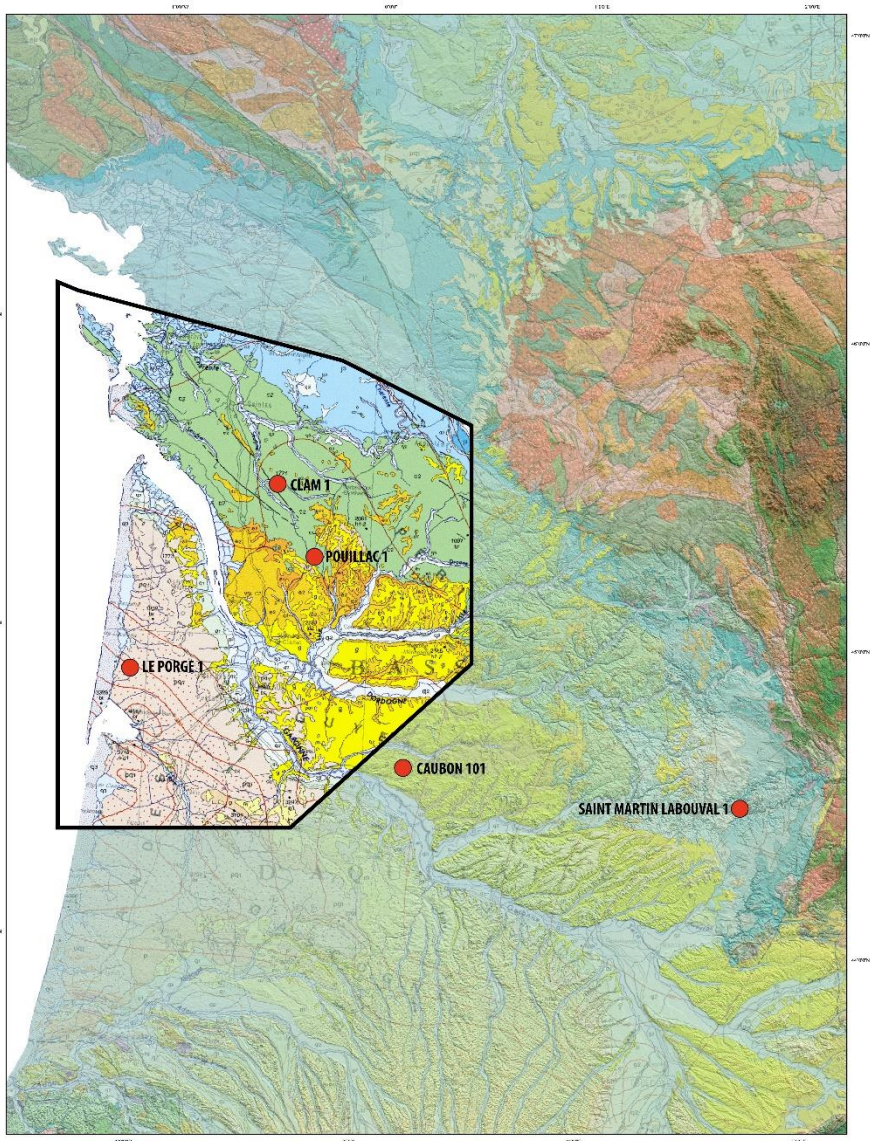
Encaissant : Kimméridgien Sup.

Remplissage : Cénomaniens Inf.

(Rouillier, 1987; Dandurand, 2011)

Données thermochronologique

Les échantillons – grès triasiques



CAUBON 2168.5 m



CAUBON 2169 m



CLAM 1624 m



CLAM 1625 m

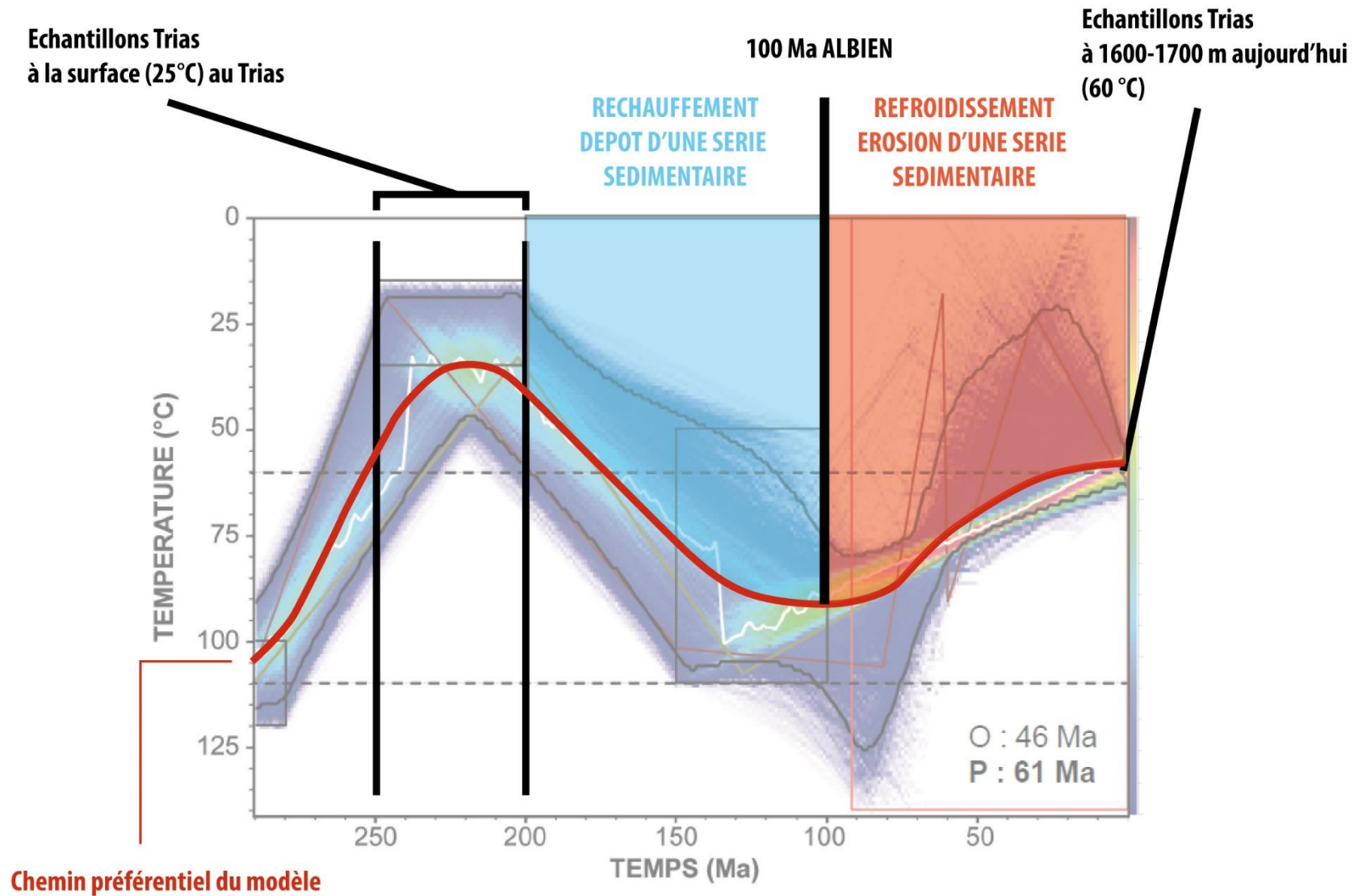


CLAM 1719.3 m

**Trace de fission sur cristaux d'apatites
(60-110 °C)**

Barbarand al., In Prep

Données thermochronologique

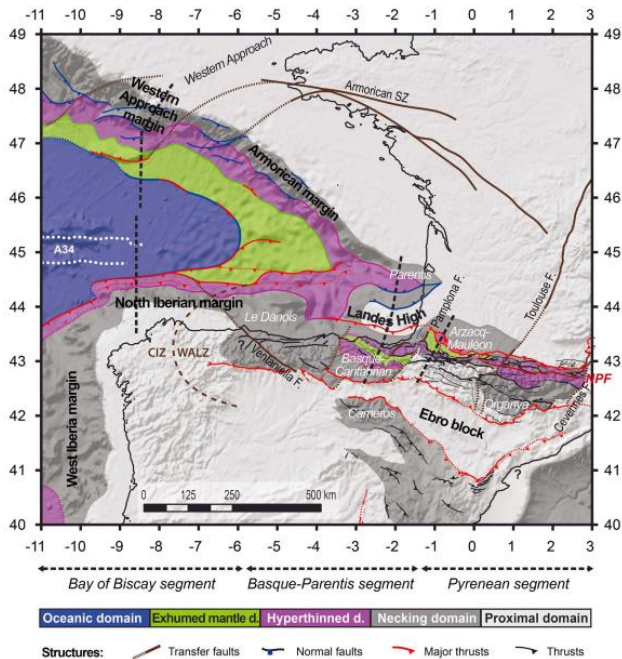


Données thermochronologique

Deuxième hypothèse :

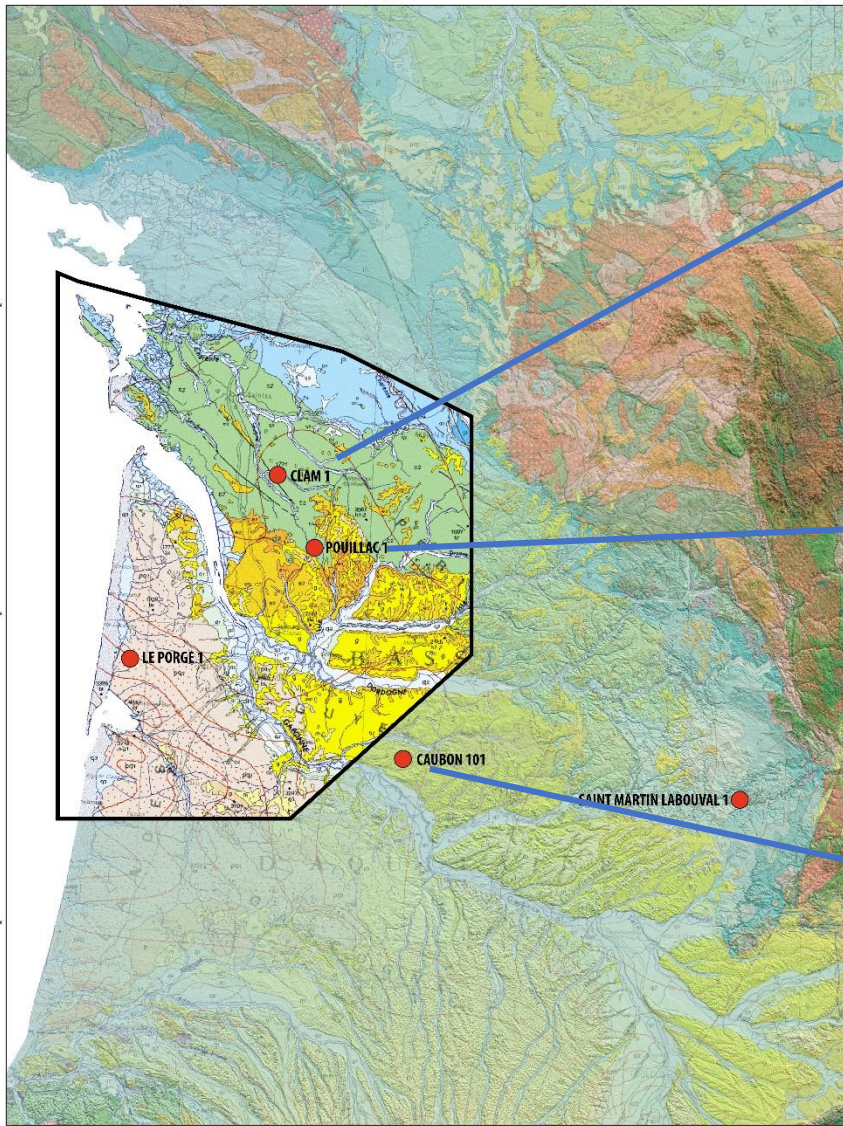
Le réchauffement est lié a une augmentation du gradient géothermique ?

Pour rappel : Océanisation et hyperextension dans le Golfe de Gascogne au Crétacé

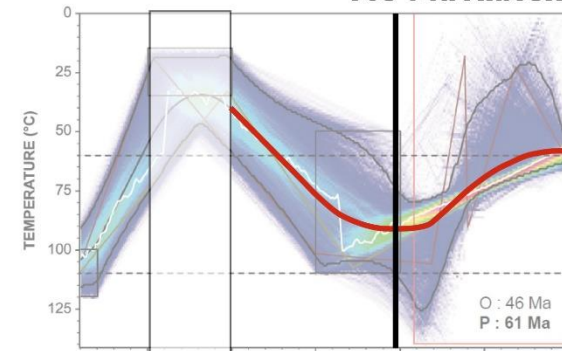


Tugend al., 2014

Données thermochronologique

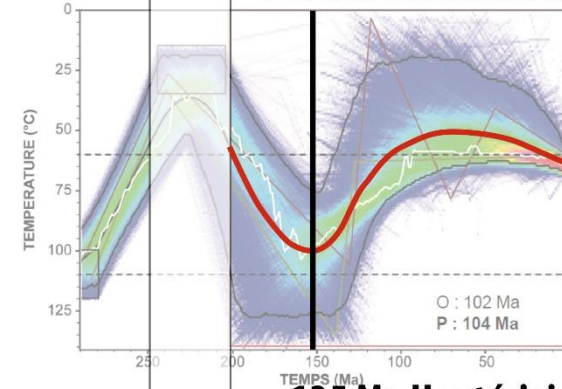


105 Ma Albien



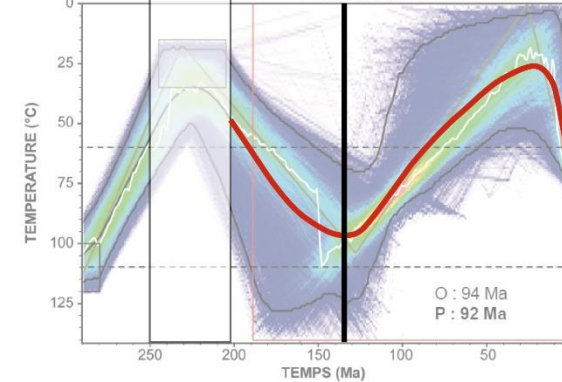
CLAM

145 Ma Tithonien/Berriasien



POUILLAC

135 Ma Hautérivien



CAUBON

Barbarand al., In Prep

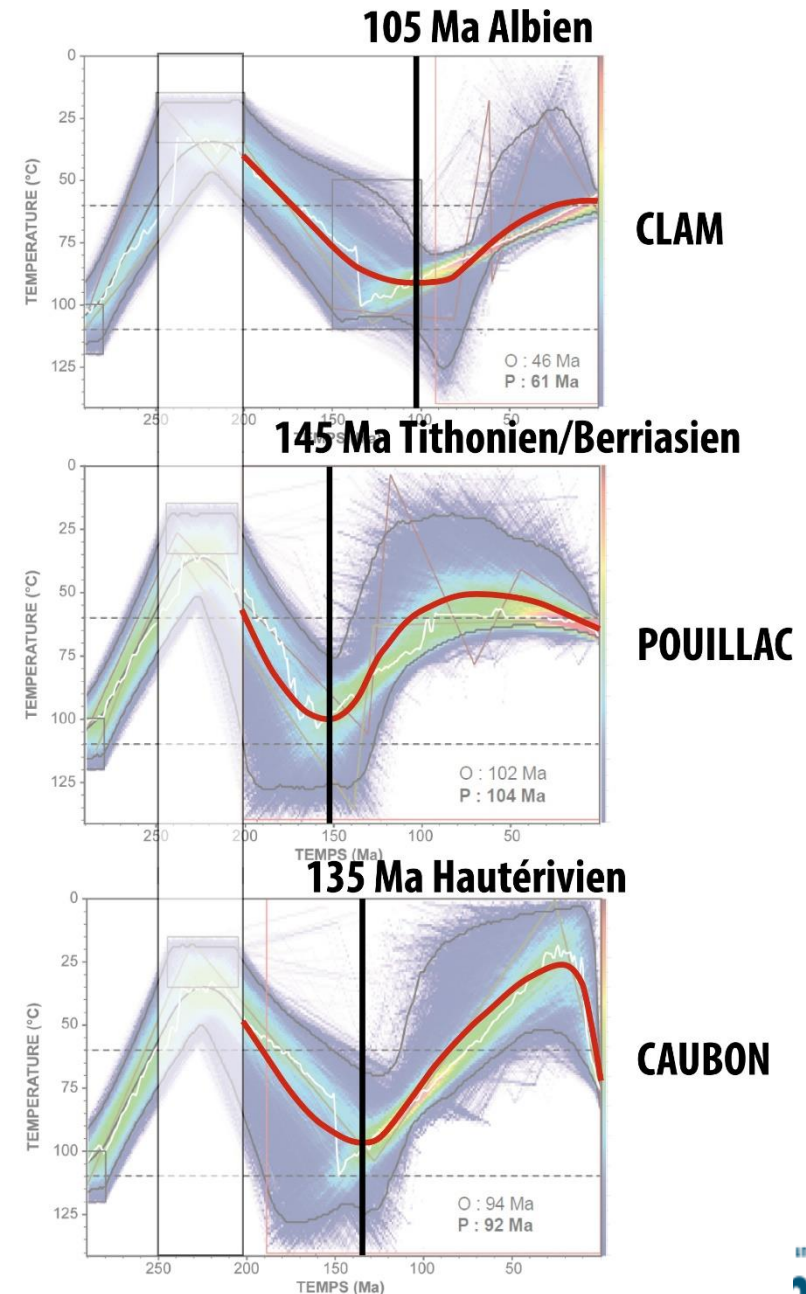
Données thermochronologique

Augmentation de la T°C
pendant le Jurassique Sup./
Crétacé Inf. : Cause ?

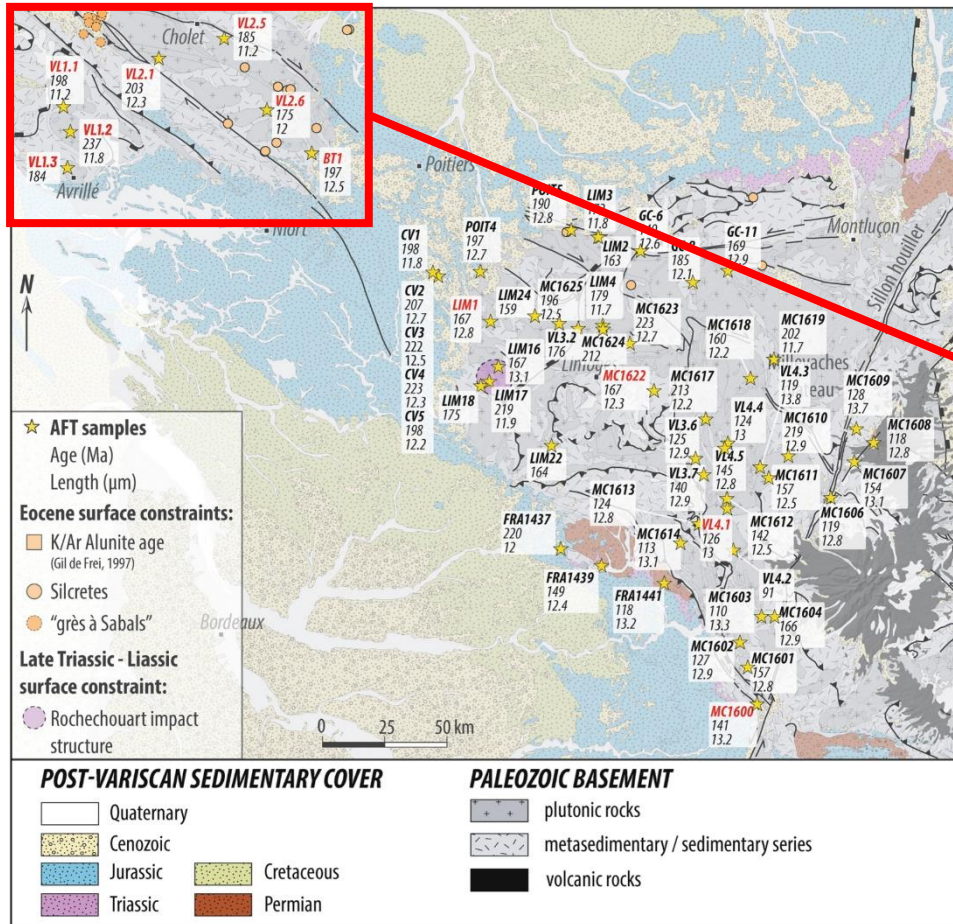
Augmentation du gradient
géothermique ?

Dépôt d'une série sédimentaire plus
épaisse ?

Ou les deux ?

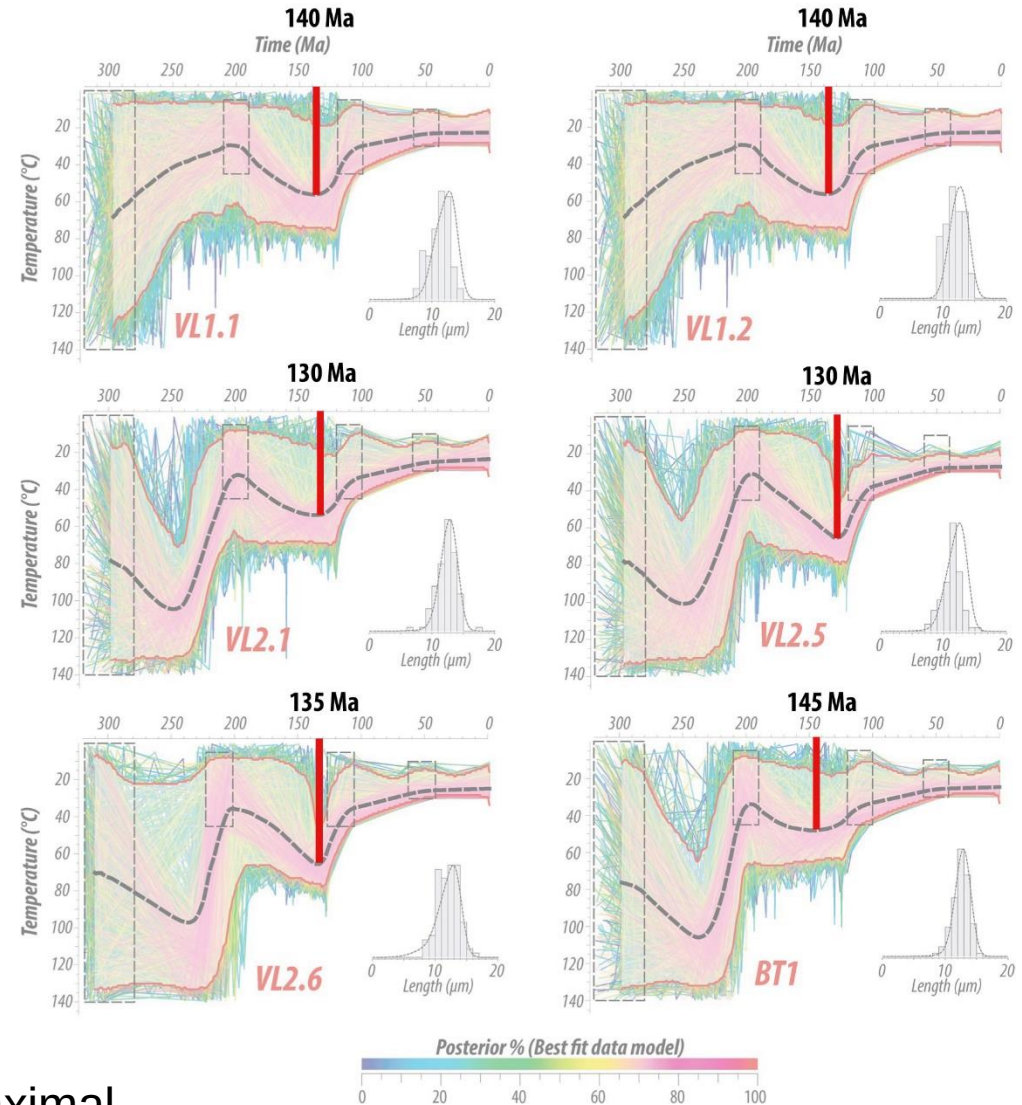


Données thermochronologique Massif Central - Vendée

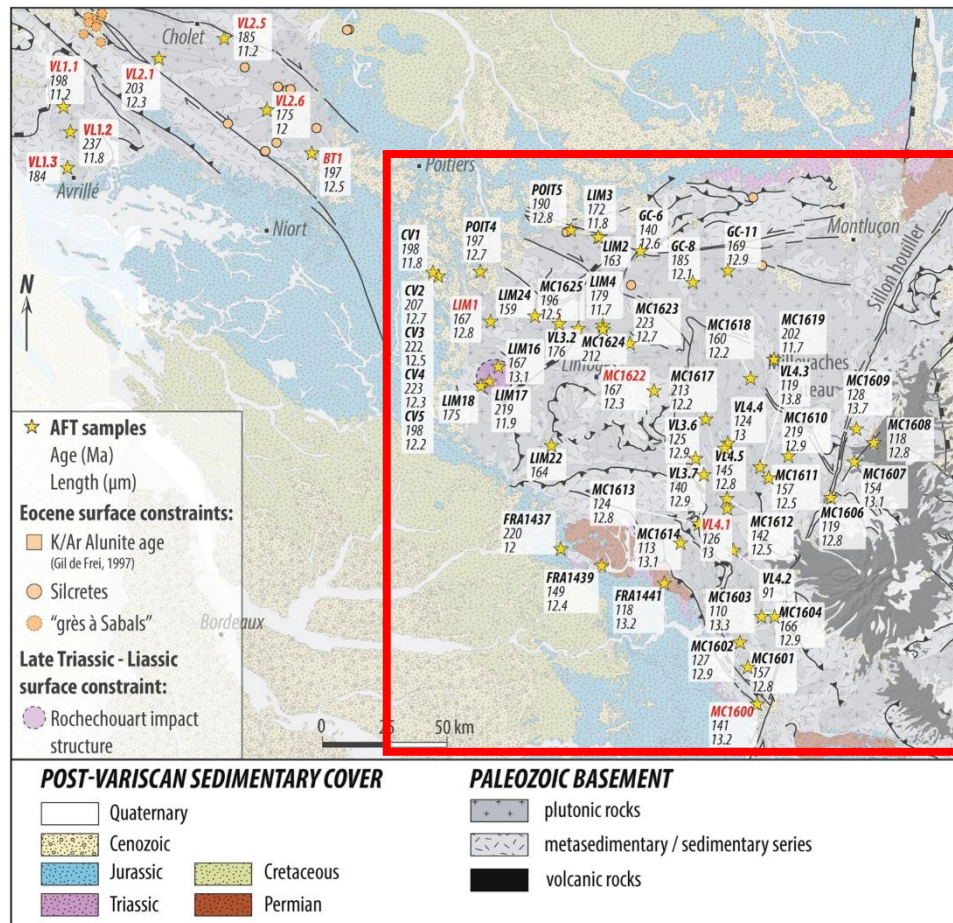


Francois et al., 2020

Enfouissement maximal
Berriasien à Hautérivien

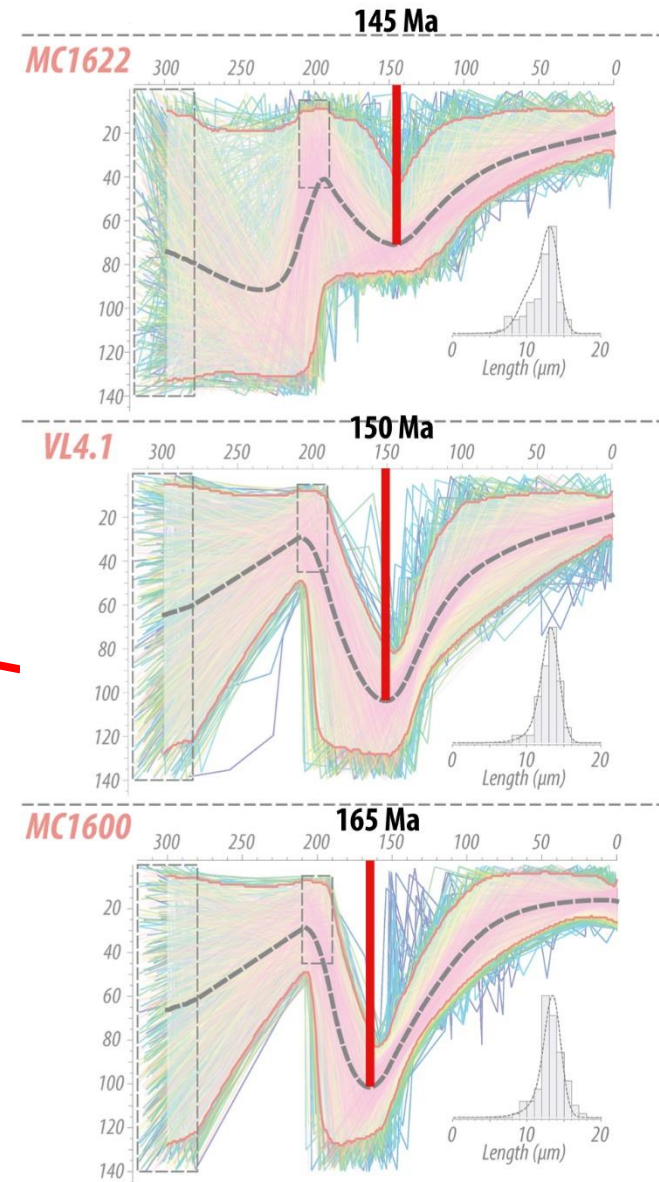


Données thermochronologique Massif Central - Vendée



Francois et al., 2020

Enfouissement maximal
Callovien à Tithonien



Données thermochronologique

Massif Central – Vendée – Plateforme Nord Aquitaine

Existence d'une phase de réchauffement paroxysmal pendant le Jurassique Supérieur/Crétacé Inférieur

Liée au dépôt d'une série sédimentaire du même âge ?

Comprendre l'évolution tectono-sédimentaire de la plateforme Nord Aquitaine

Première approche « Surface »

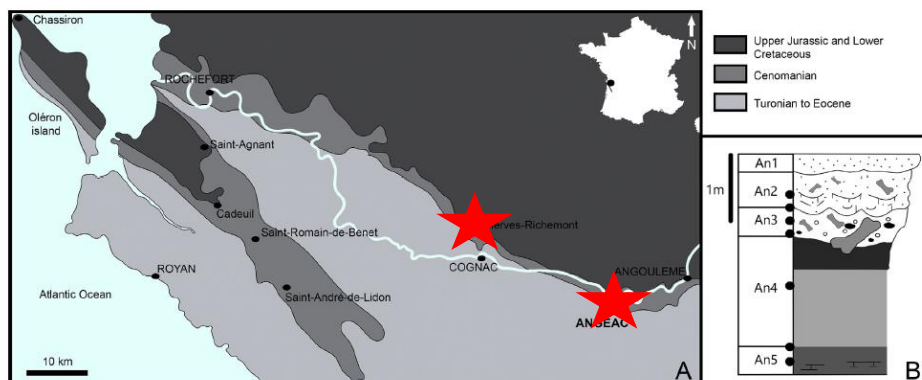
Bibliographie

Les nouvelles datations permettent de réduire la durée de cette émergence (40 Ma ?) :

Plus « vieux »

Portlandien-Faciès PurbeckienWealdien

Site d'Angeac



Datation changeante au fil des publications
Néraudeau et al., 2012; Benoit et al., 2017

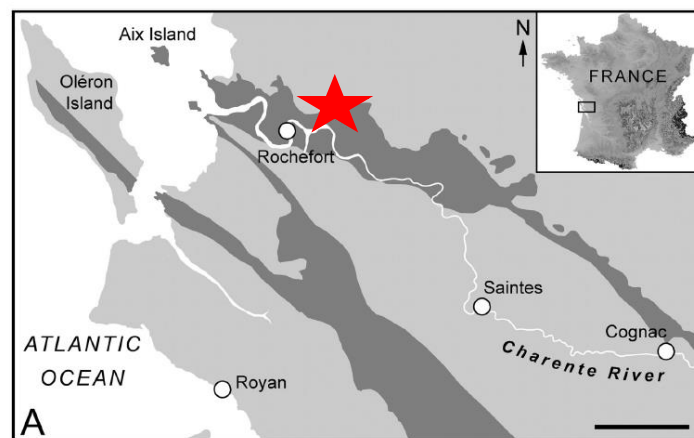
Polette et al., 2018 : Berriasien / début Valanginien 138 Ma

Colin et al., 2004 : (Cherves) Berriasien

« Plus jeune »

Transgression Cénomaniennne

Carrière de Puy-Puy

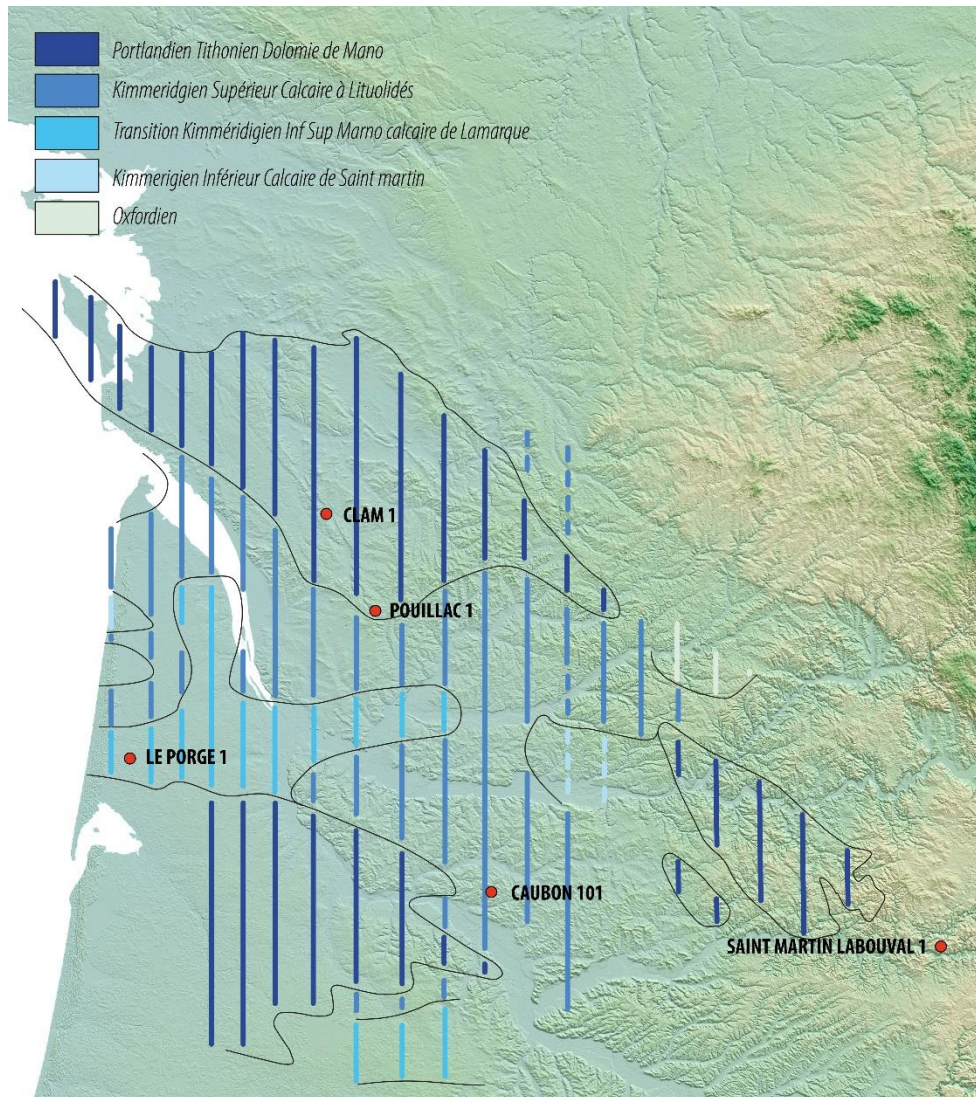


Néraudeau et al., 2020

Albien supérieur : 105 Ma

Seconde approche « Subsurface »

Ecorché « premier » Jurassique sous le Cénomaniens (Forages)



Vieillissement vers le Sud :

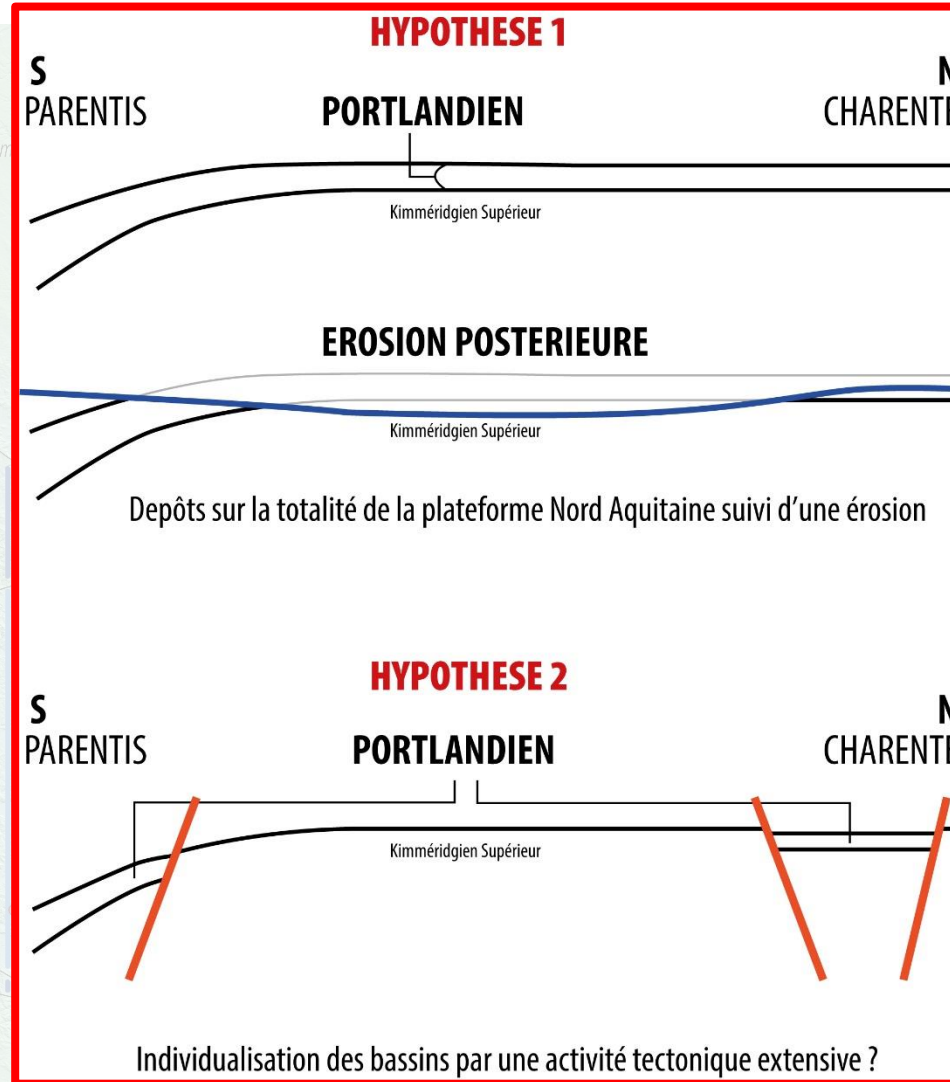
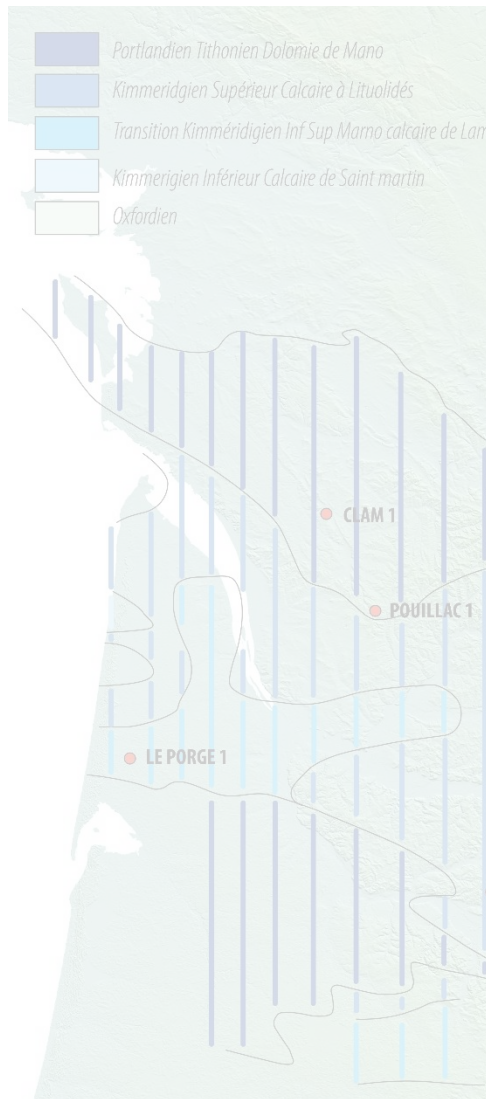
Manque t'il du Jurassique ?

Non dépôt ou érosion ?

Fait marquant : Plus nous sommes proche du Bassin de Parentis plus le Jurassique est vieux ...

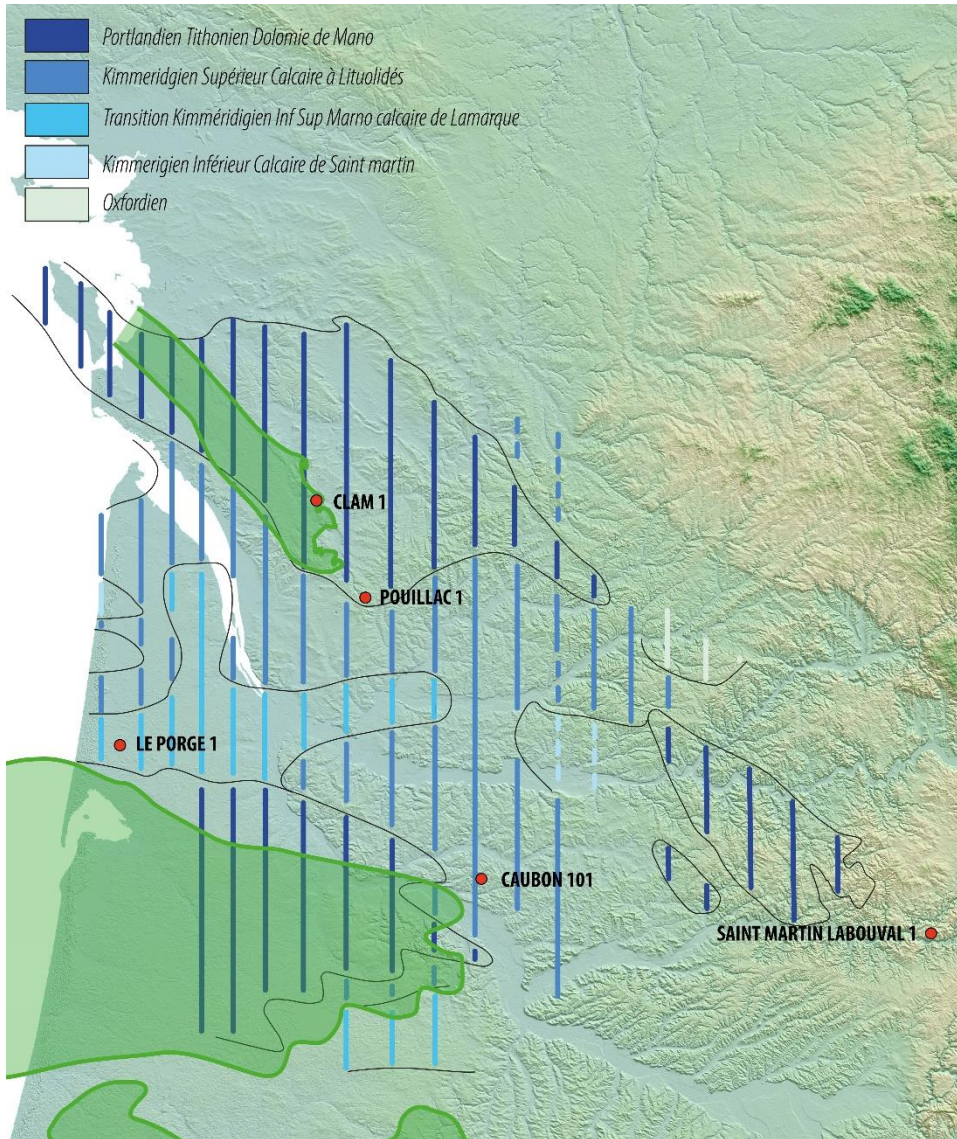
Seconde approche « Subsurface »

Ecorché « premier » Jurassique sous le Cénomaniens (Forages)



Seconde approche « Subsurface »

Ecorché « premier » Jurassique sous le Cénomaniens (Forages)



Crétacé Inférieur : Disposition « similaire »

Est-ce que cette disposition est liée à une érosion différentielle ?

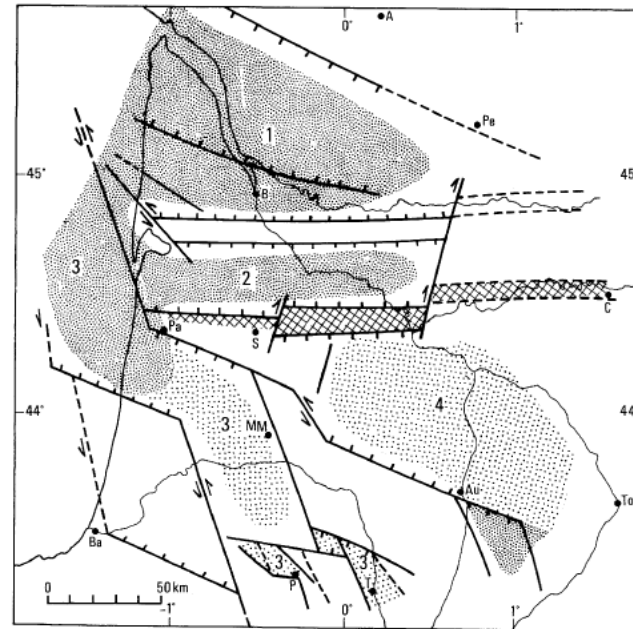
Est-ce que c'est la tectonique extensive qui a formé ces bassins ? Dès le Portlandien ?

Seconde approche « Subsurface »

Thomas et al., 1996

Etagés	Affleurement		Forages		LONS
	micropal	Quercy	Aquitaine N et Bassin Parentis	Aquitaine Sud	
PORTLANDIEN		Cazals	Dolomie de Mano	Dolomie de Mano	
KIMMERIDGIEN >		Peyrilles			1
		Francoules	Calcaires à Lituolides	Marro-calcaire de Lons	2
		Saint Cir			3
			Marro-calcaire de Larnaque	Calcaire de Cagnotte	4
KIMMERIDGIEN <			Calcaires de St Martin		5
OXFORDIEN >		Crais			
		Vers			

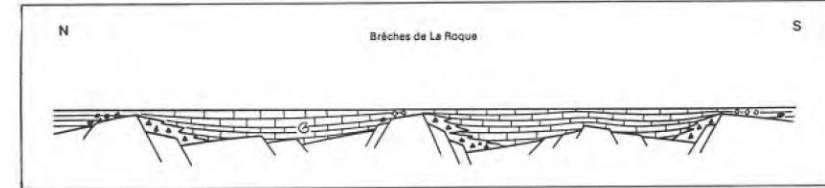
1 : Alveosepta jaccardi ; 2 : Eventicyclina virgulana ; 3 : Iberina lutanica



Dépocentres (épaisseurs décompactées)

- 1 - de la Gironde 2 - de Parentis-Nord 3 - de Parentis-Adour (> à 500m)
- 4 - d'Auch (> à 400m)

Delfaud et al., 1995 (Strata Toulouse)



Brèche de la Roque
(Kimmerdigien Inf.) activité Tectonique

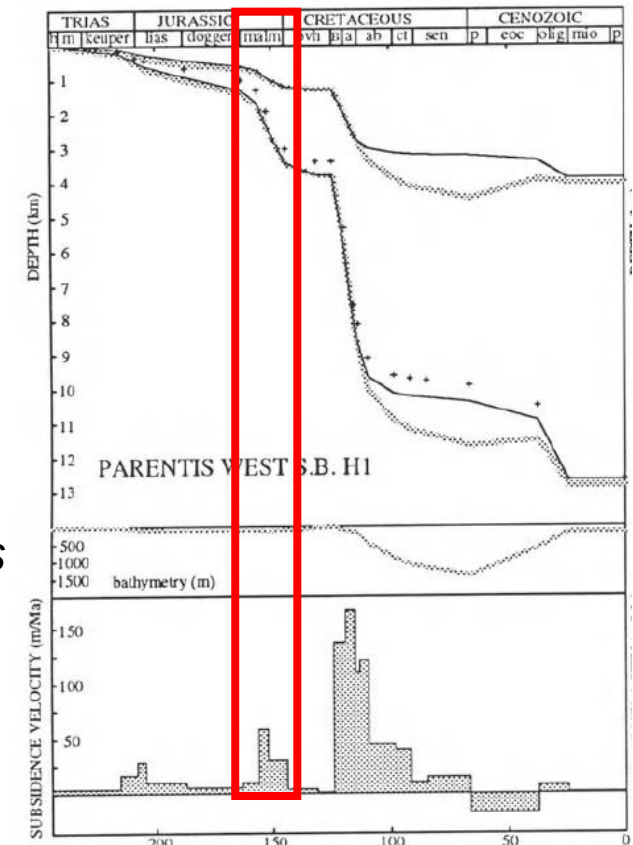
Structuration dès le
Kimméridgien
Supérieur

Déjà envisagé par Delfaud, 1969

Le trame hercynienne reste ainsi bien individualisée ; c'est elle qui guidera le morcellement du bassin durant le Portlandien supérieur.

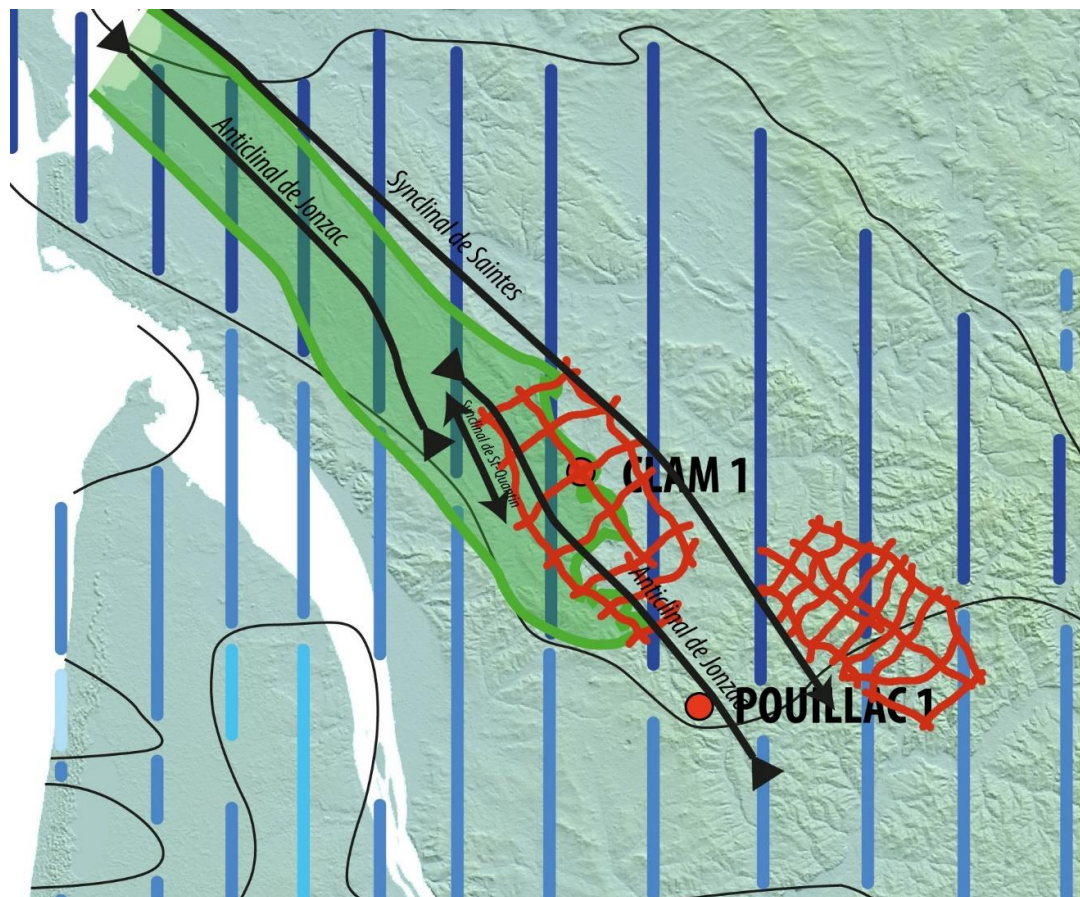
Brunet, 1994

Phase de subsidence
Dans le Bassin de Parentis



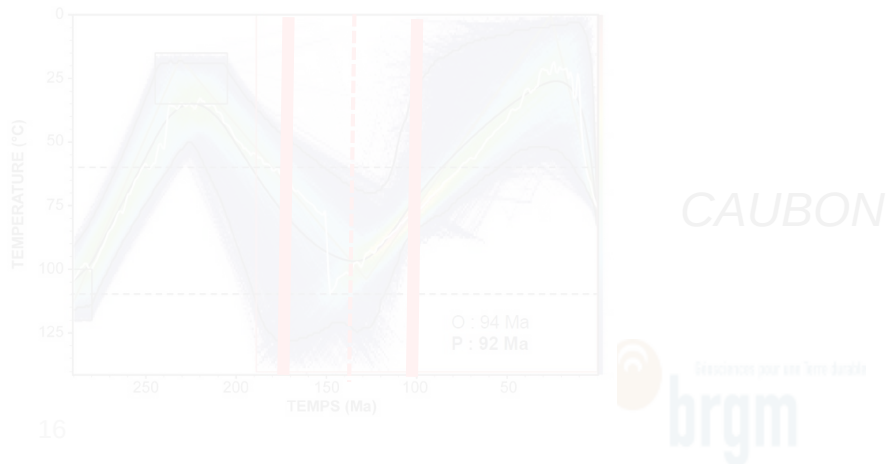
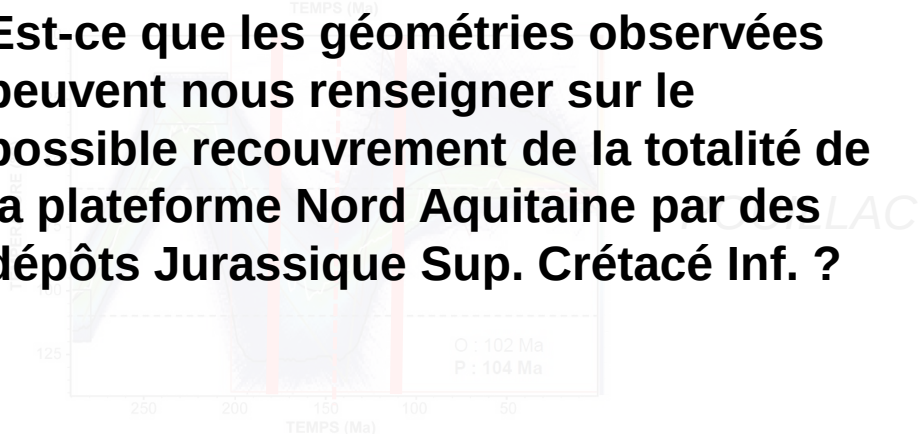
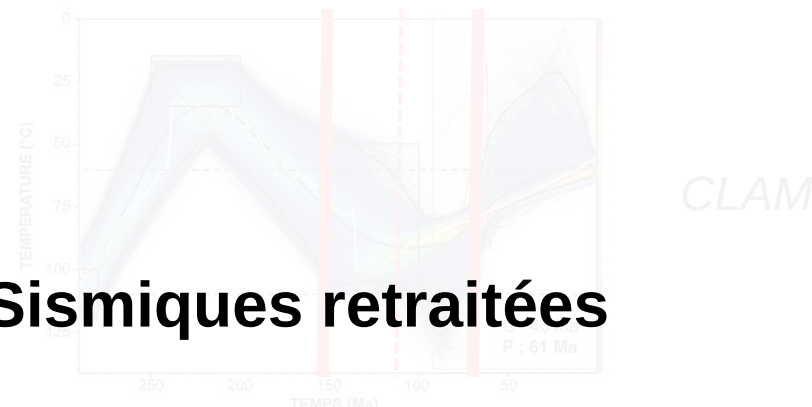
Seconde approche « Subsurface »

Répartition bassin au Crétacé Inférieur



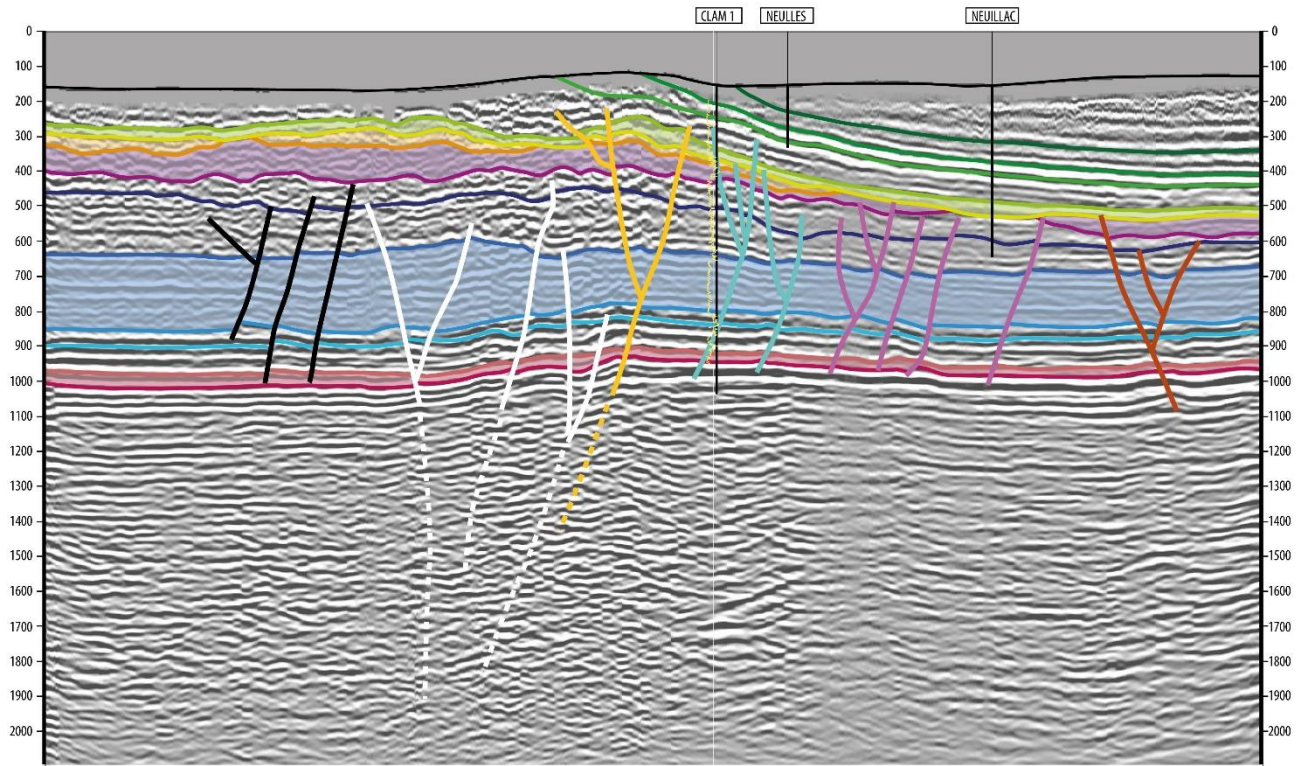
Sismiques retraitées

Est-ce que les géométries observées peuvent nous renseigner sur le possible recouvrement de la totalité de la plateforme Nord Aquitaine par des dépôts Jurassique Sup. Crétacé Inf. ?

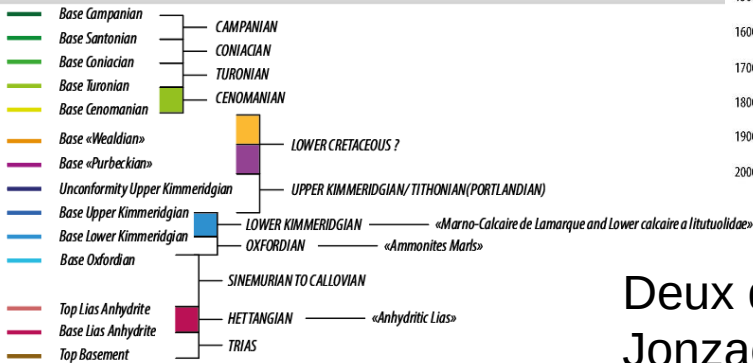


Seconde approche « Subsurface »

Le Bassin de Jonzac/Saintes

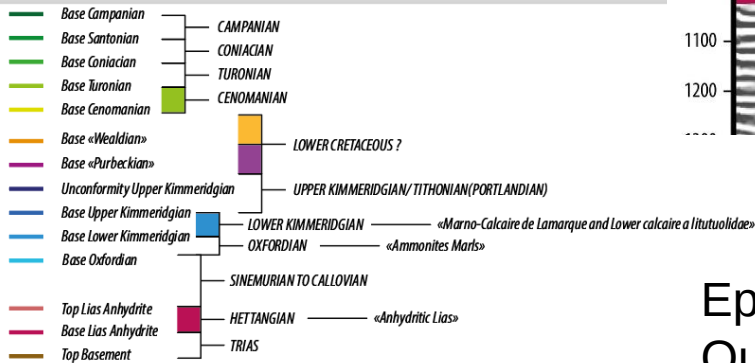
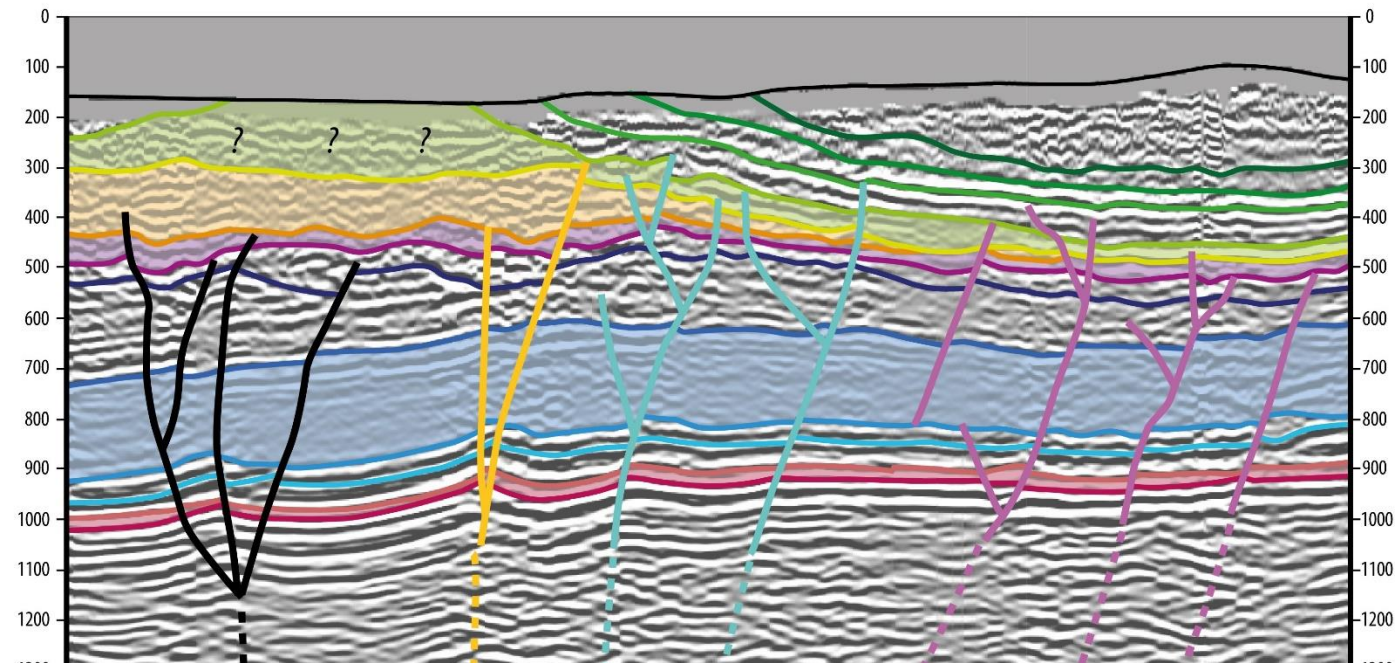


Deux déformations : Extensive et compressive (Anticlinal de Jonzac, Synclinal de Saintes)



Seconde approche « Subsurface »

Le Bassin de Jonzac/Saintes



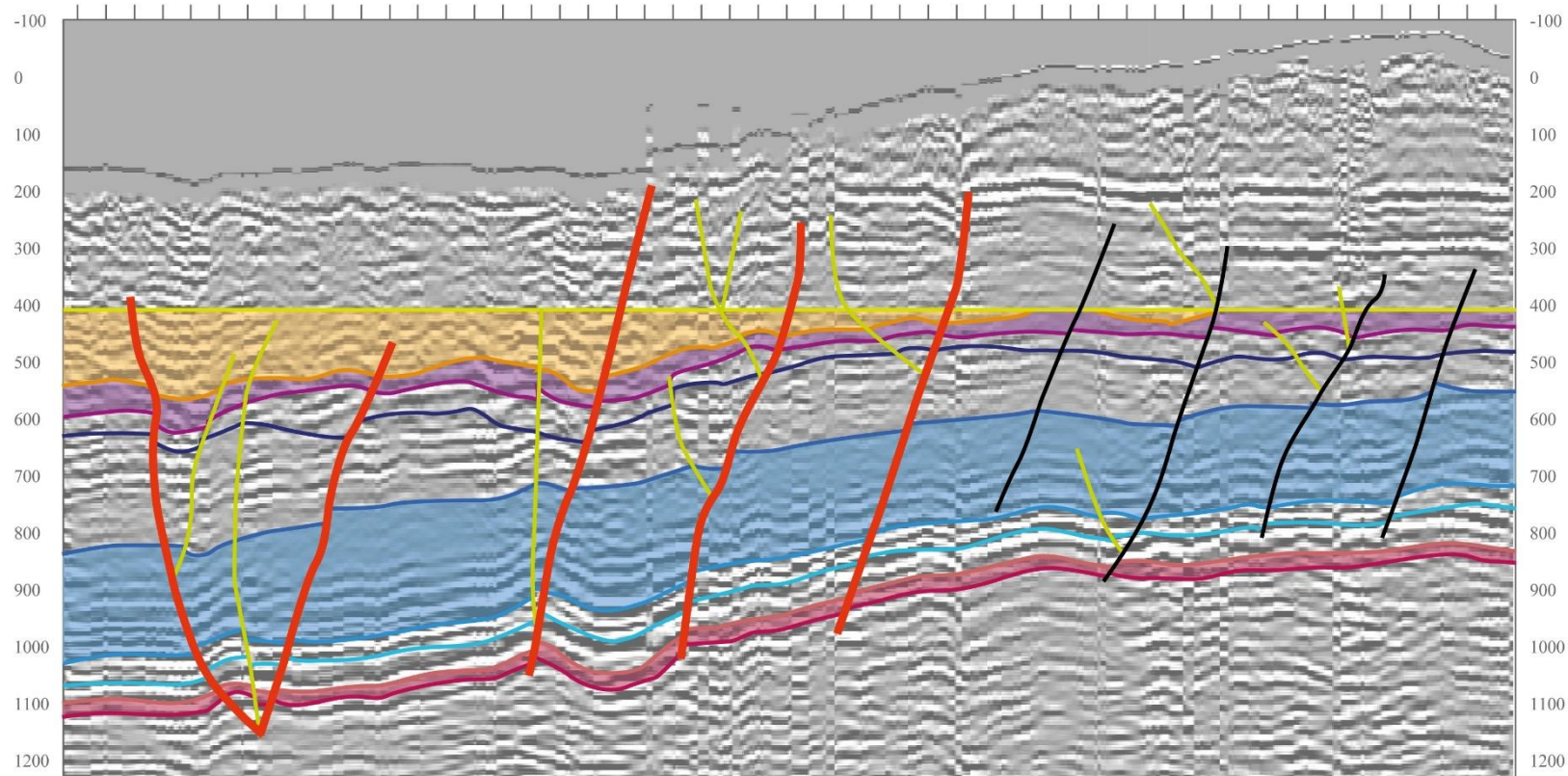
Epaisissement des séries PurbeckoWealdienne vers le Nord-Ouest

En accord avec Platel, 1987; Moreau, 1993; Mouragues, 2000

Seconde approche « Subsurface »

Le Bassin de Jonzac/Saintes

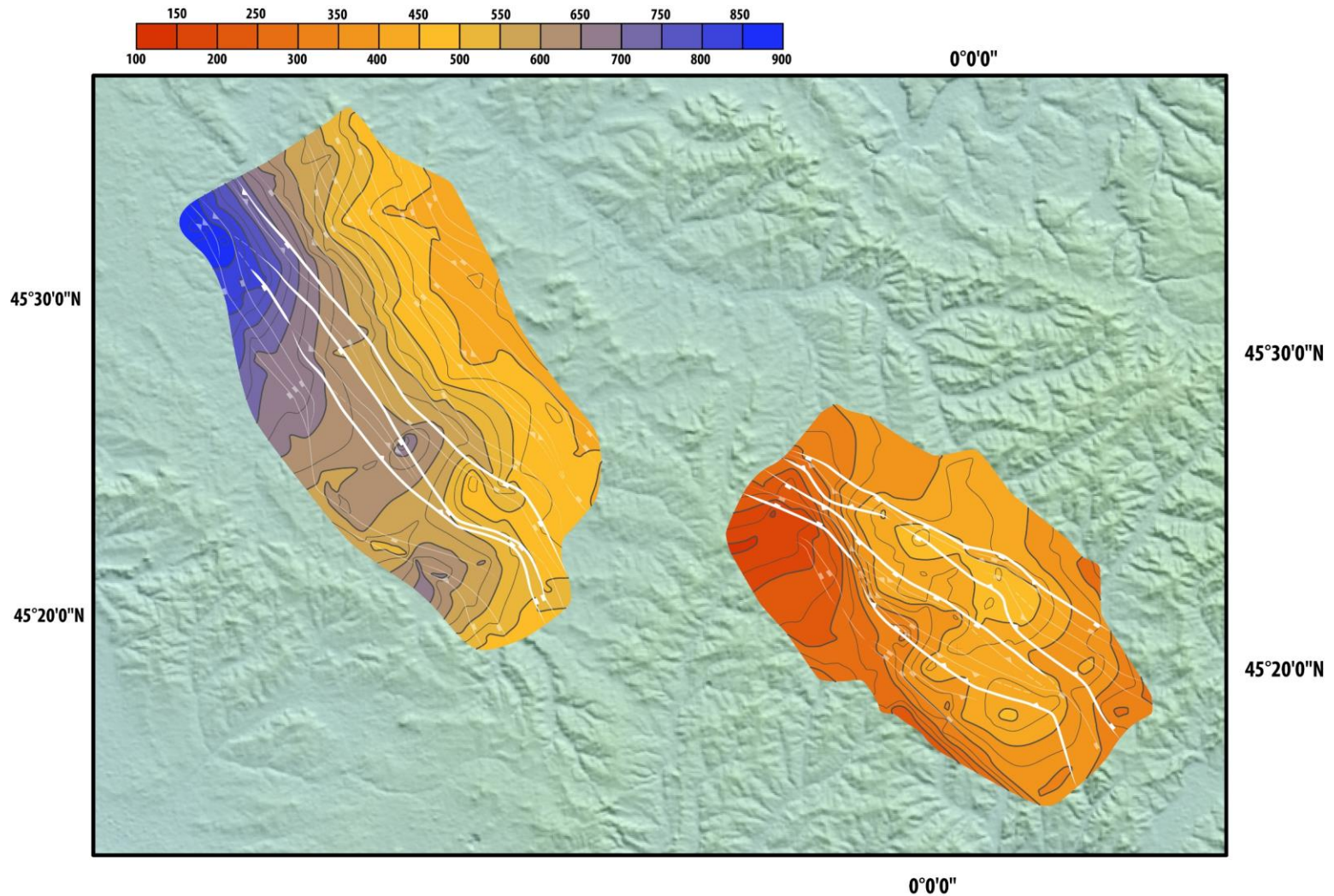
HORIZONTALISE BASE CENOMANIEN



Epaissement/préservation dans le bassin extensif depuis le Kimméridgien Supérieur
Et accentuation pendant le PurbeckoWealdien ?
« tolap » des séries PurebckoWealdienne sous la base du Cénomanién
Âge de cette érosion ?

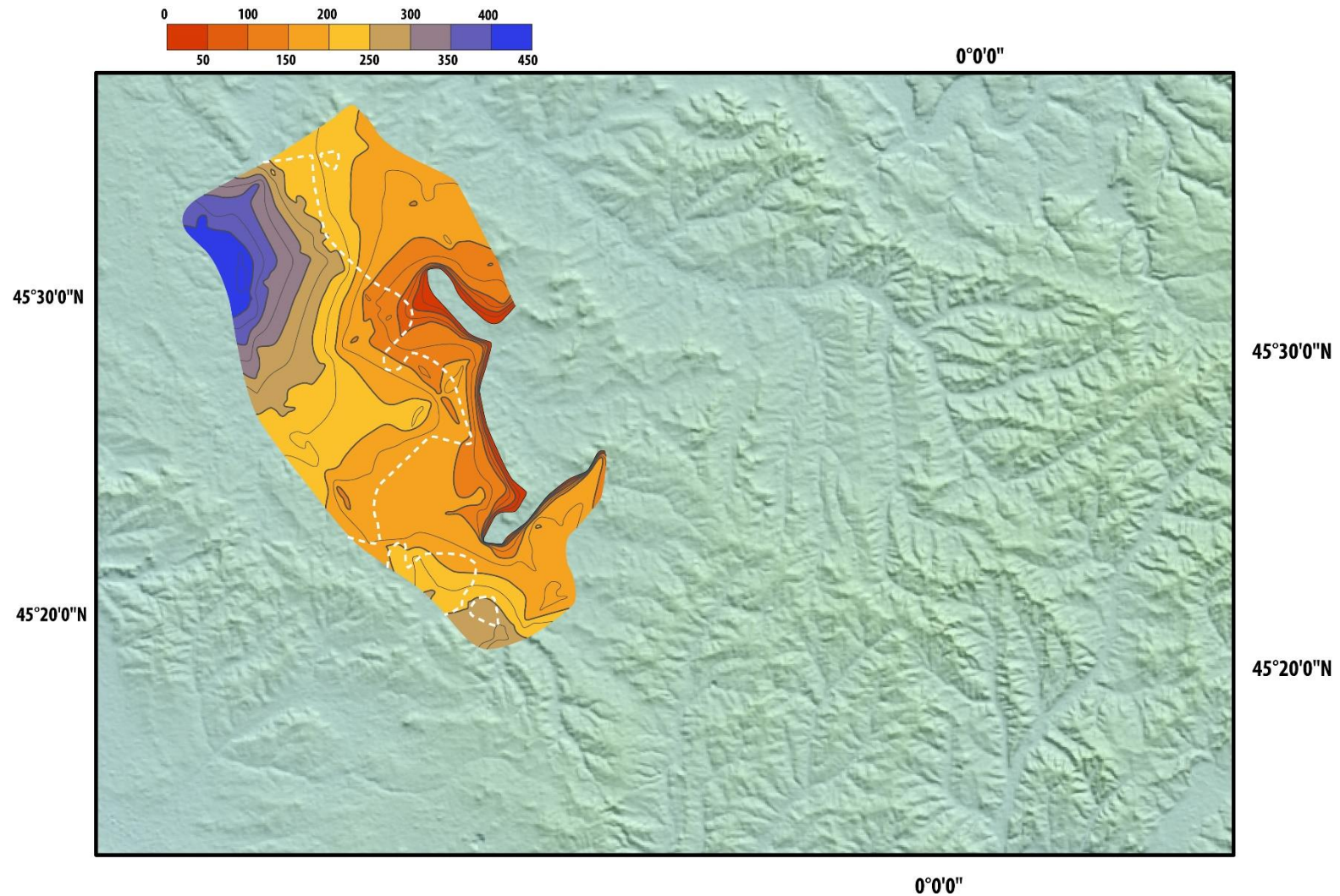
Seconde approche « Subsurface »

Carte isopaque : du Kimméridgien Supérieur à la base du Cénomanién



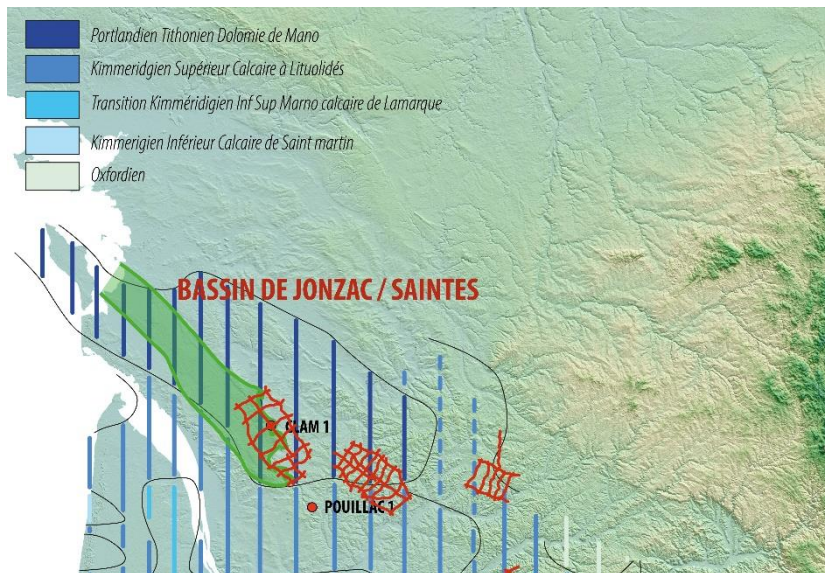
Seconde approche « Subsurface »

Carte isopaque : PurbeckoWealdien



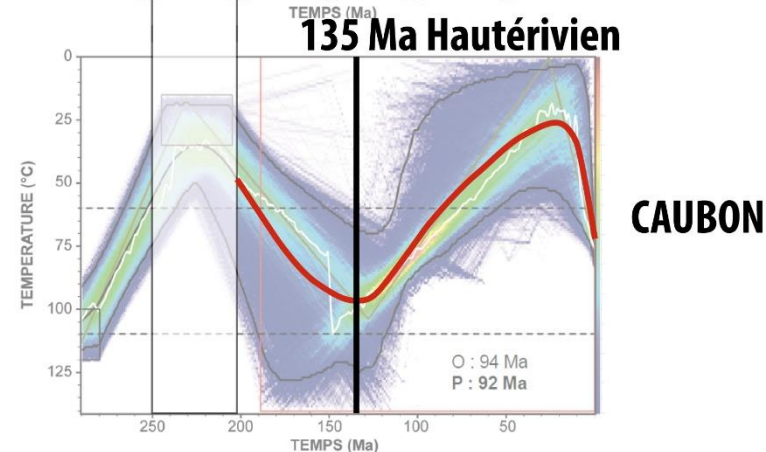
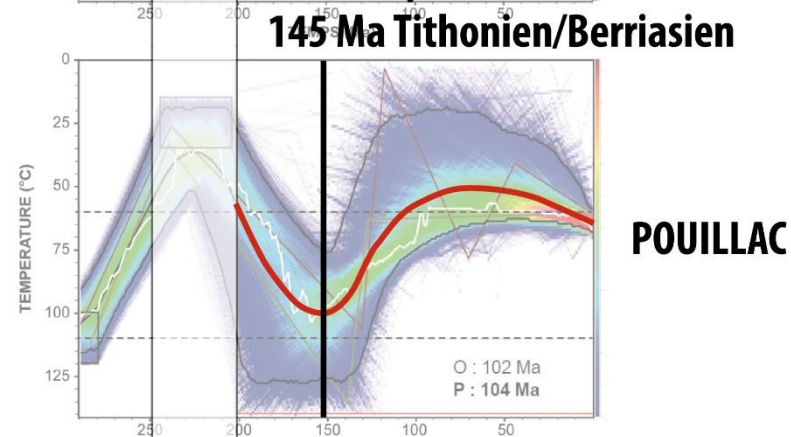
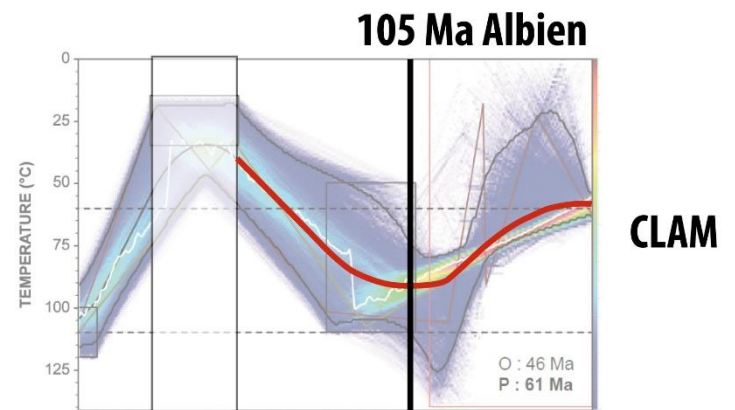
Seconde approche « Subsurface »

Répartition bassin au Crétacé Inférieur



Le décalage temporelle observé a CLAM est a mettre en relation avec le dépôt de la série complète J.Sup, Portlandien, Wealdien, série manquante sur CAUBON et POUILLAC

Pour simplifier : a CAUBON et POUILLAC, La phase « érosive » est en partie synchrone du dépôt du PurbeckoWealdien à CLAM



Premières conclusions sur le Bassin des Charente :

Une déformation extensive (transtensive ?) démarrante au Kimméridgien Supérieur

Le remplissage/préservation PurbeckoWealdien est contrôlé par ces failles

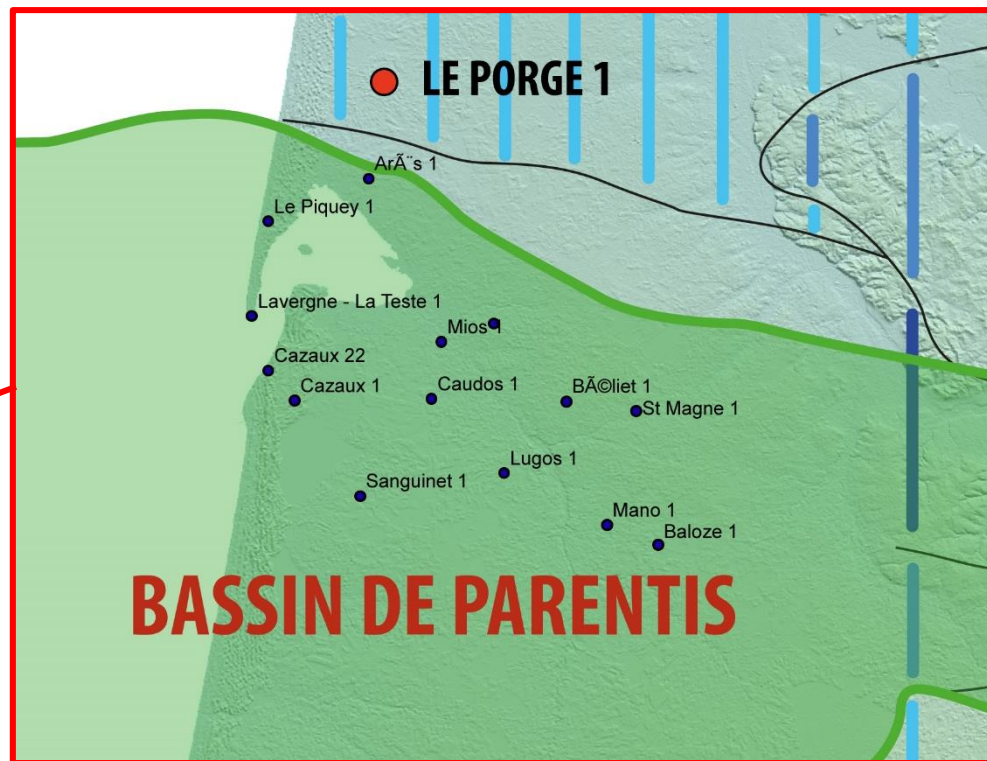
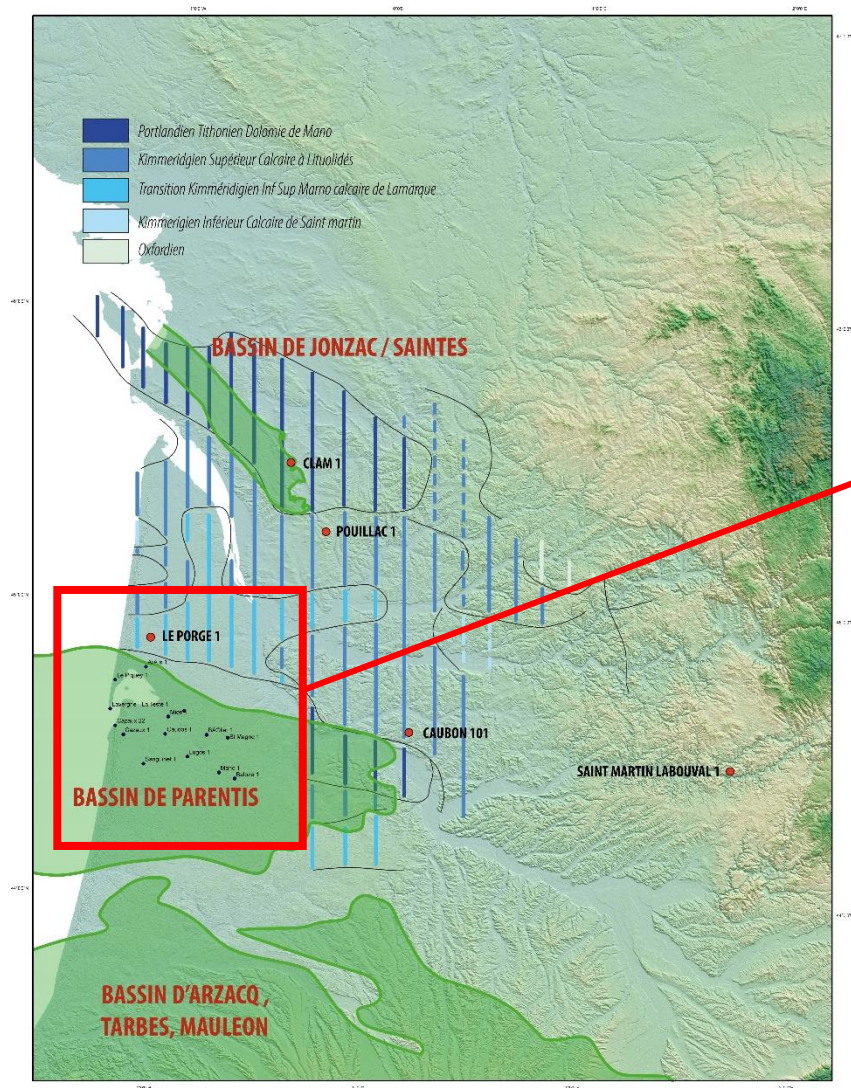
La limite actuelle est une limite d'érosion (toplap) scellé par la transgression Albo-cénomaniennne

La thermochronologie montre que la phase de refroidissement est anté-cénomaniennne

Que se passe t'il plus au Sud dans le Bassin de Parentis ?

Seconde approche « Subsurface »

Bassin de Parentis : Forage Vermilion



Seconde approche « Subsurface »

Bassin de Parentis : Objectif : trouver la phase d'érosion majeure ?



Lavergne La Teste : Albien

Conglomérat

Sidérose, éléments calcaire Aptien et Albien, galets de Quartz

Phase paroxysmale d'extension dans le Bassin de Parentis ?

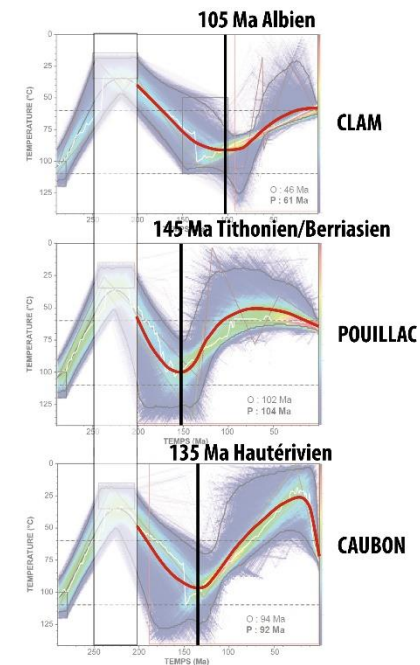
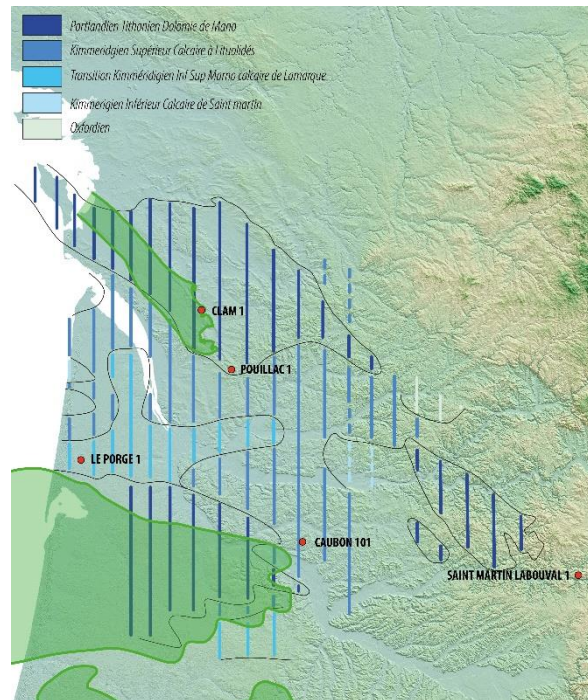
Phase d'érosion majeure sur la plateforme ?

Hypothèse de fonctionnement

1 – Kimméridgien Supérieur 153 Ma – Berriasien/Valanginien ? 140 Ma :

Individualisation des bassins : Phase de **déformation** dans les **Bassins des Charentes et de Parentis**

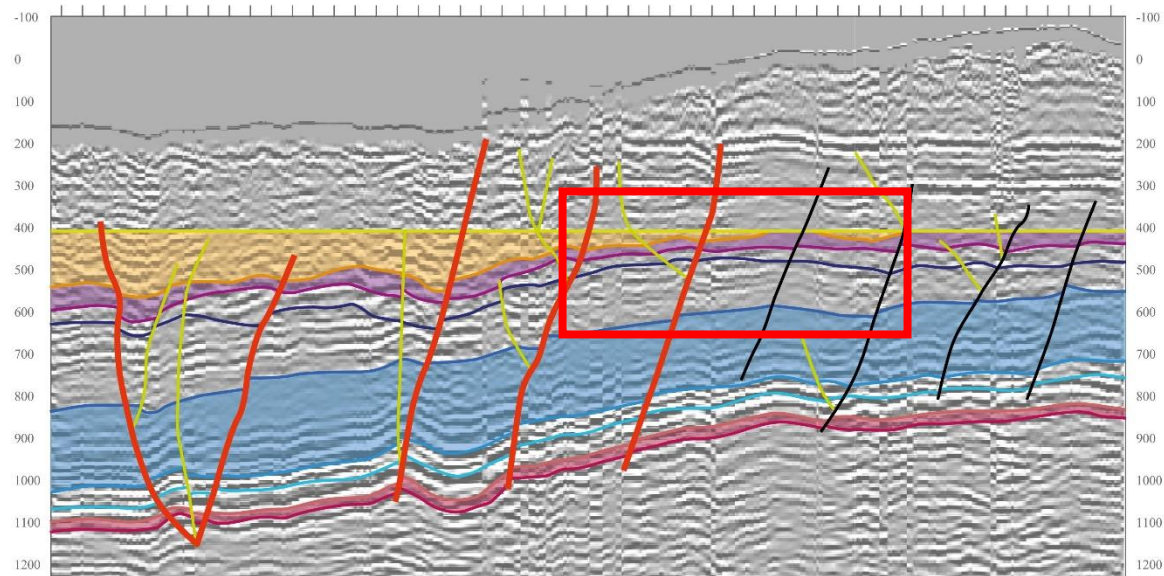
Préservation du **Portlandien-Purbéckien-Wealdien** dans le Bassin des Charentes
Synchrone du début de l'érosion du Jurassique environnant ?



Hypothèse de fonctionnement

2 – Aptien Albien 110 Ma :

Activité tectonique paroxysmale du **Bassin de Parentis**
Plateforme Nord Aquitaine passe totalement en **érosion**



3 – Albien Cénomaniens 105 Ma :

Transgression

Seconde approche « Subsurface »

Bassin de Parentis : Objectif : trouver la phase d'érosion majeure ?

Analyses « In progress »

Géochimie des éléments majeurs

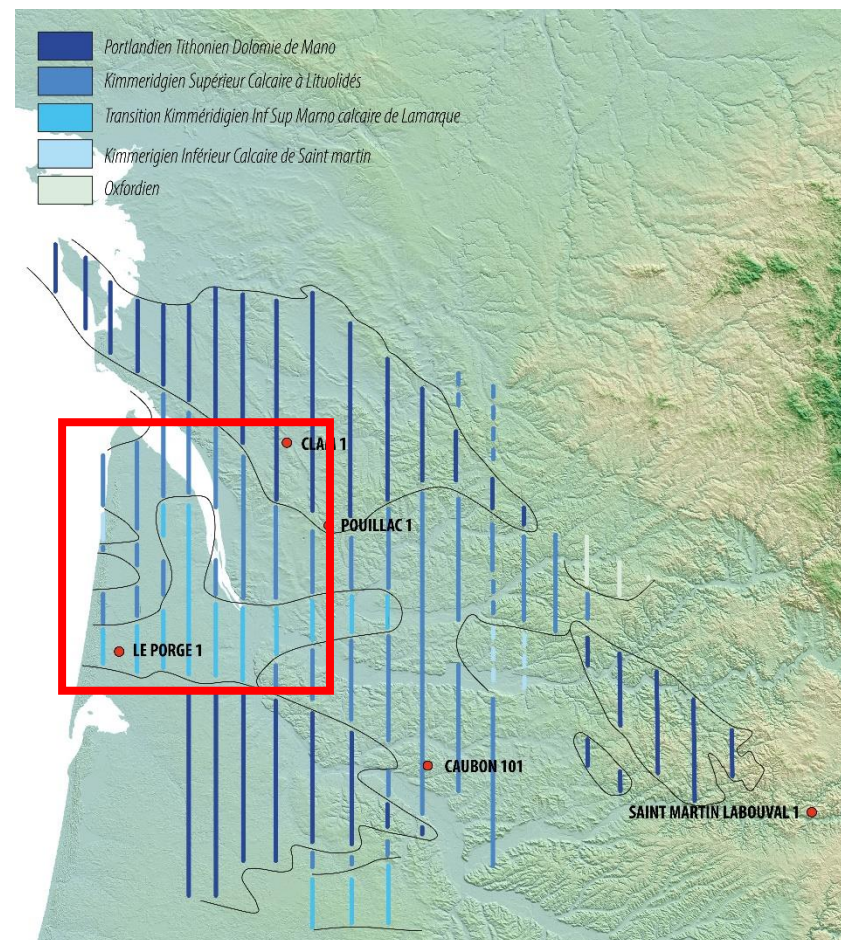
Analyses des argiles

Minéraux lourds

Isotopie du Strontium et du Néodyme

Trouver un signal Jurassique ou non dans les calcaires Néocomien à Albien ?

Pour traquer la possible mise à l'affleurement du Jurassique pendant le Crétacé Inférieur

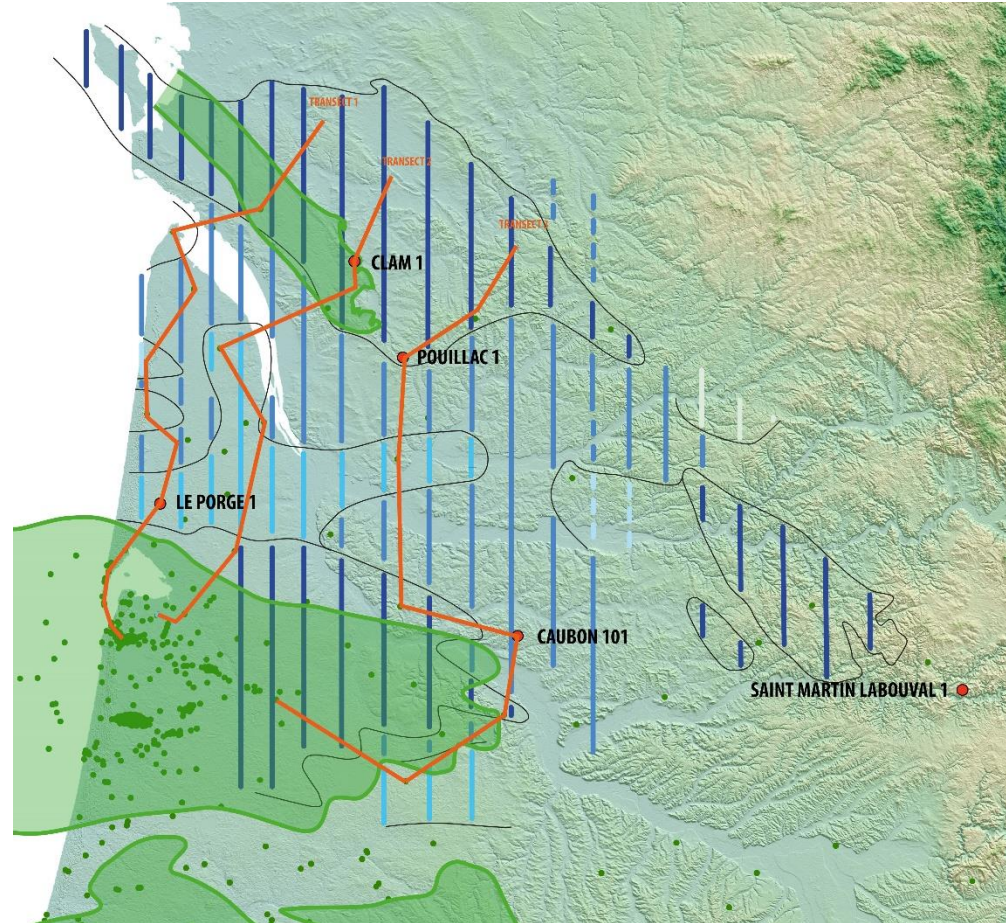


Seconde approche « Subsurface »

Bassin de Parentis : Objectif : trouver la phase d'érosion majeure ?

Construction de transect de corrélation diagrapgique

Entre Charente et Parentis



Merci de votre attention