

Contexte climatique

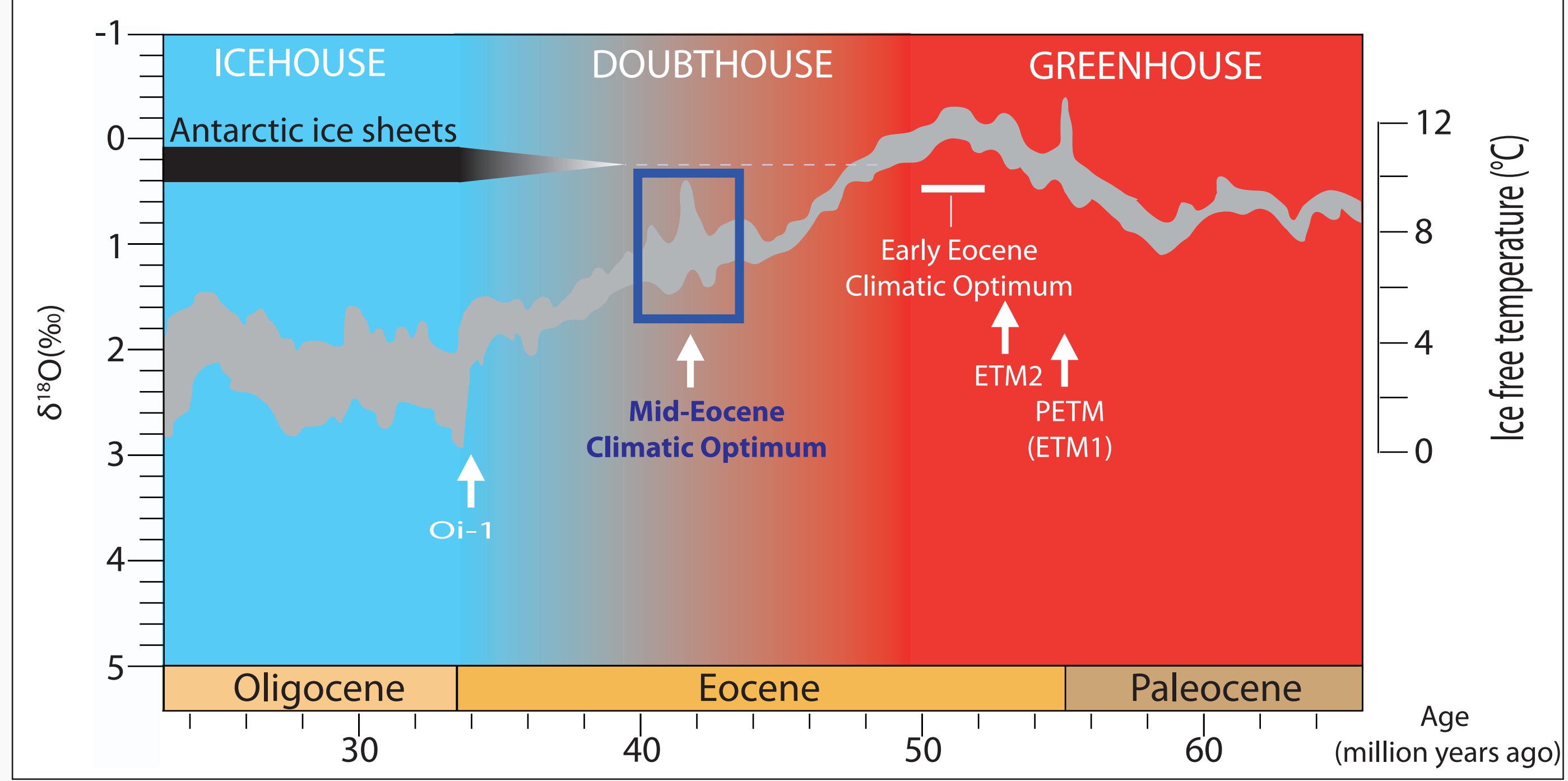


Figure 1 : Evolution du δ¹⁸O de foraminifères benthiques au Paléogène (d'après Zachos et al., 2008)

1.2. Le MECO : l'Optimum Climatique de l'Eocène Moyen

Réchauffement **rapide** et de **courte durée** (500ka) à la limite Lutétien/Bartonien (=40 Ma).
 ↗ globale de δ¹⁸O et pCO₂ Les causes de ↗ pCO₂ sont encore mal connues

Contrairement au PETM (Zachos et al. 2001, Lourens et al. 2005), pas d'excursion négative en δ¹³C associée au MECO (Bohaty et al. 2009).
 ↗ Température de 4 à 6°C des eaux de fond et acidification des océans (remonté de la CCD et ↗ de la dissolution des carbonates) (Sluijs et al. 2013). Analogie du réchauffement climatique actuel

Bien documenté en milieu **océanique** → analyses des **foraminifères**

Comment évoluent les températures en domaine littoral ?

1.1. Le Paléogène

Refroidissement long terme initié au début de l'Eocène :
 - Réchauffements brefs : PETM, MECO
 - Refroidissement bref : Oi-1

Transition **Greenhouse** vers **Icehouse** au cours de l'Eocène incertaine

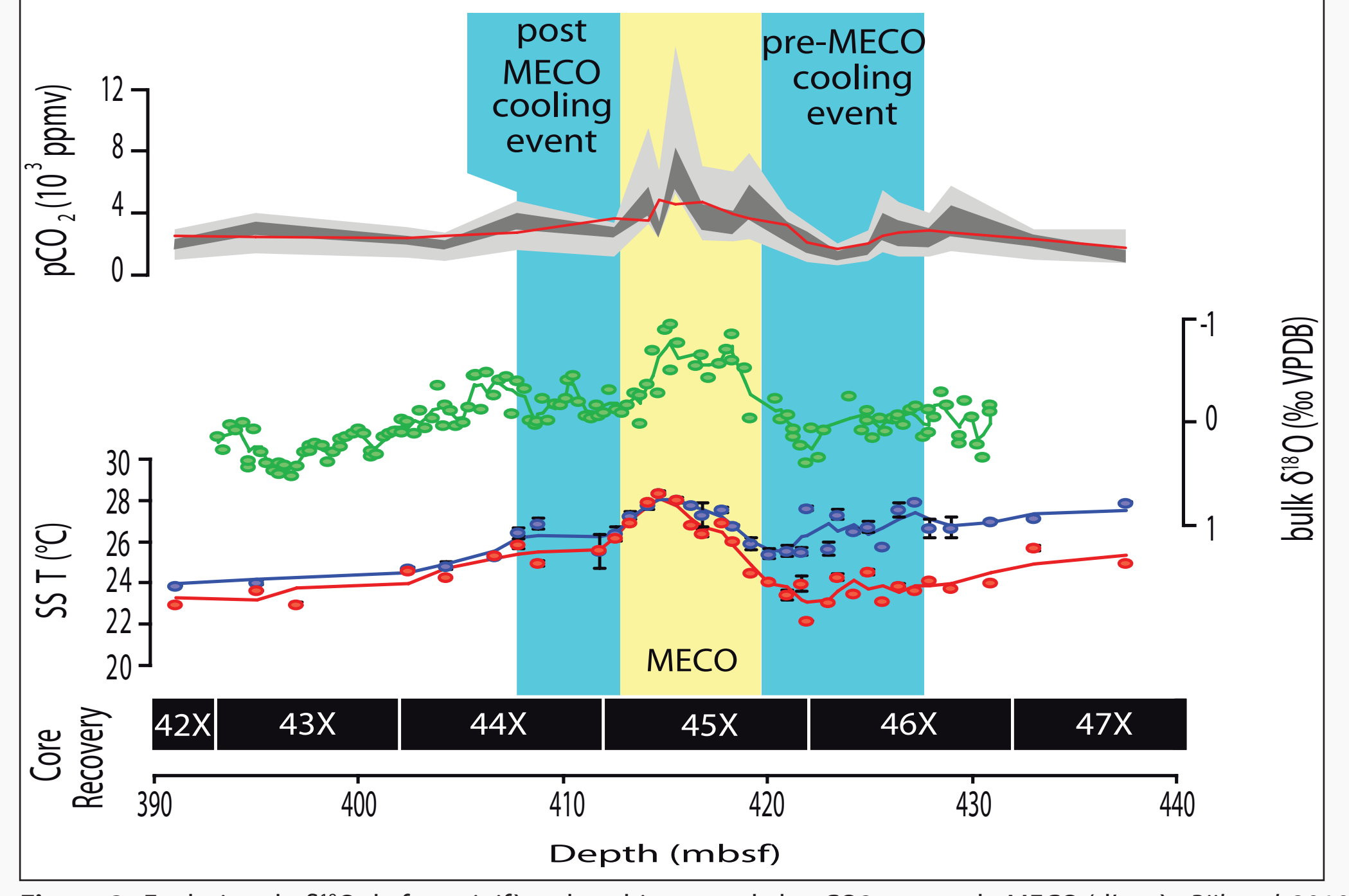


Figure 2 : Evolution du δ¹⁸O de foraminifères benthiques et de la pCO₂ autour du MECO (d'après Bijl et al. 2010)

Où ? Le Bassin de Paris

Au **Paléogène**, le **Bassin de Paris** alterne entre des milieux franchement **marins**, des milieux **lagunaires** et des milieux **continentaux**.
 Le Bassin de Paris présente une grande **variabilité latérale** de faciès, ainsi qu'une grande **biodiversité** au Paléogène et une **bonne préservation des fossiles**.

Objectifs

- Aquérir de nouvelles données géochimiques et sédimentologiques pour :
- Suivre l'évolution des **températures** et du **gradient saisonnier** en domaine **littoral** au cours de l'**Eocène moyen**
 - Contraindre les **réponses sédimentaires** et **biologiques** associées au **MECO** ?
 - Améliorer le **cadre stratigraphique** du **Bartonien** du **Bassin de Paris**

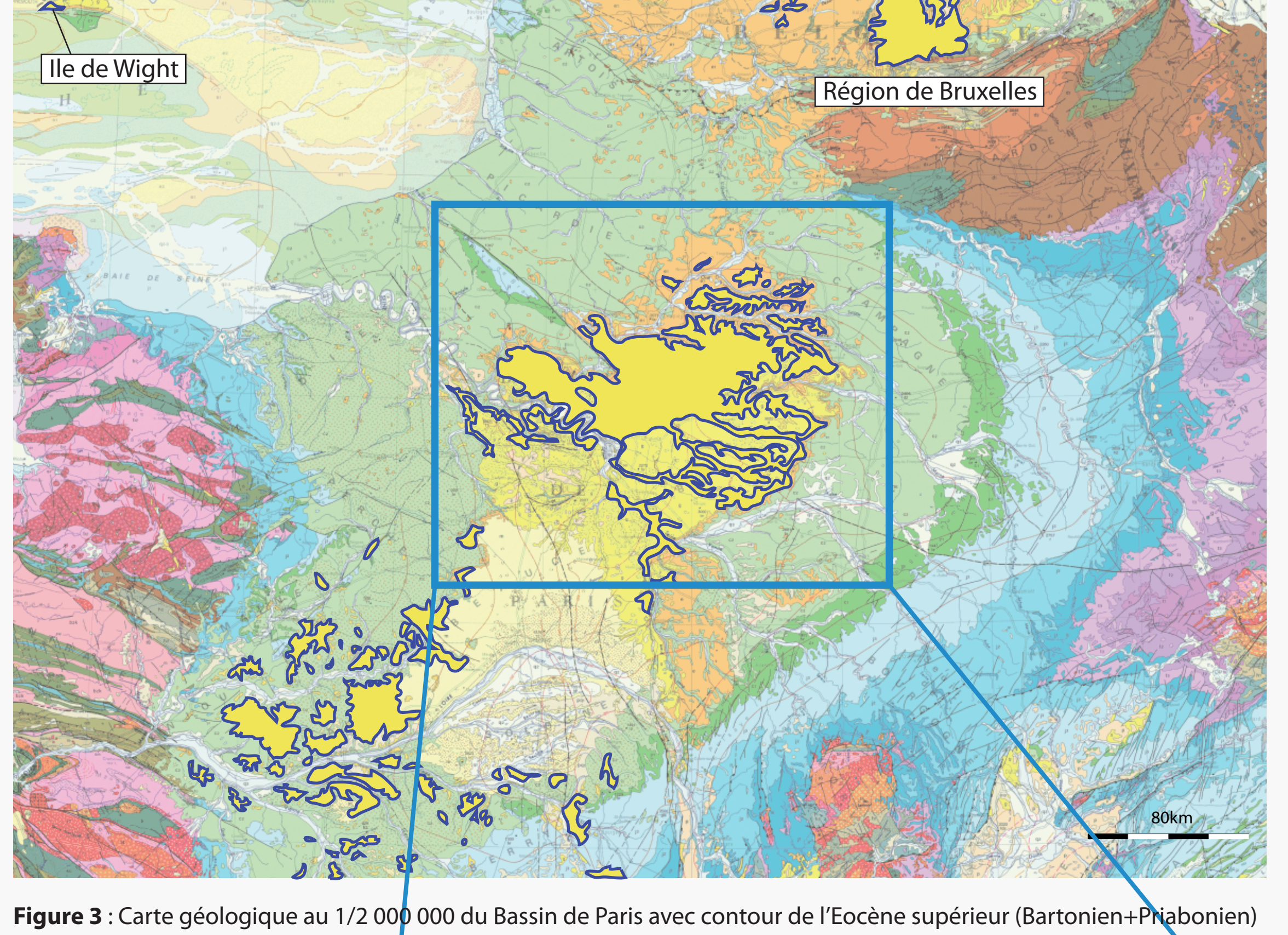


Figure 3 : Carte géologique au 1/2 000 000 du Bassin de Paris avec contour de l'Eocène supérieur (Bartonien-Präbartenien)

Approche

Géochimie

Peu de **foraminifères** en milieu **littoral**
 Meilleurs candidats pour paléotempératures : les **mollusques** (bivalves et gastéropodes) car vivent plusieurs années et bonne préservation

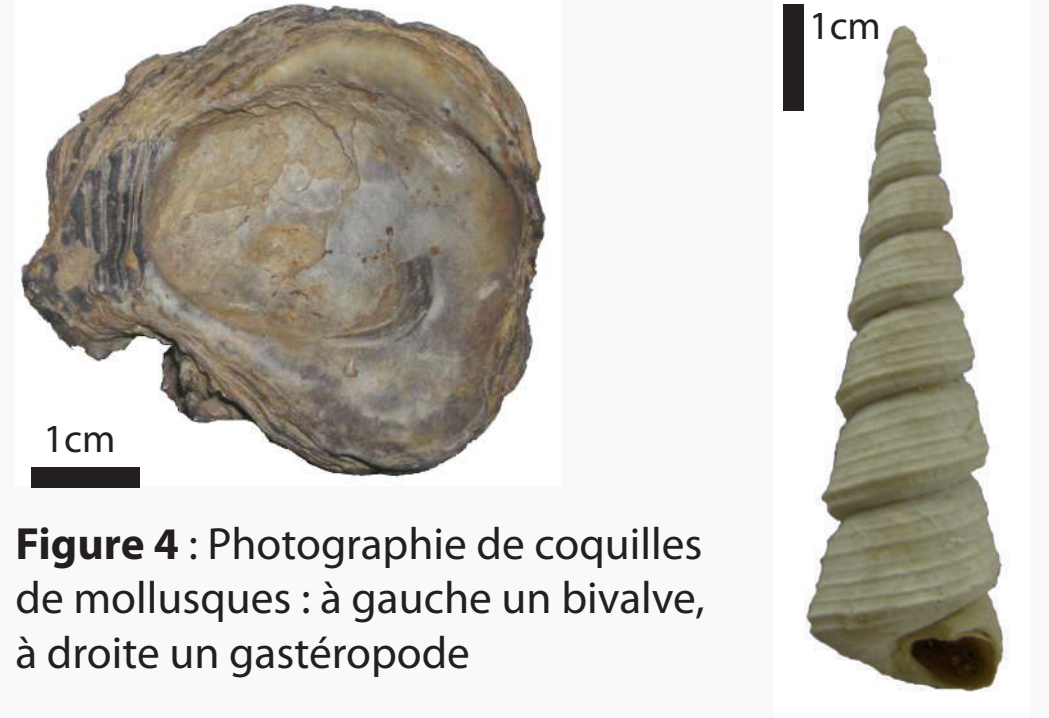


Figure 4 : Photographie de coquilles de mollusques : à gauche un bivalve, à droite un gastéropode

Modèles de croissance et **géochimiques** bien contraints dans l'**actuel** et extrapolable au fossile

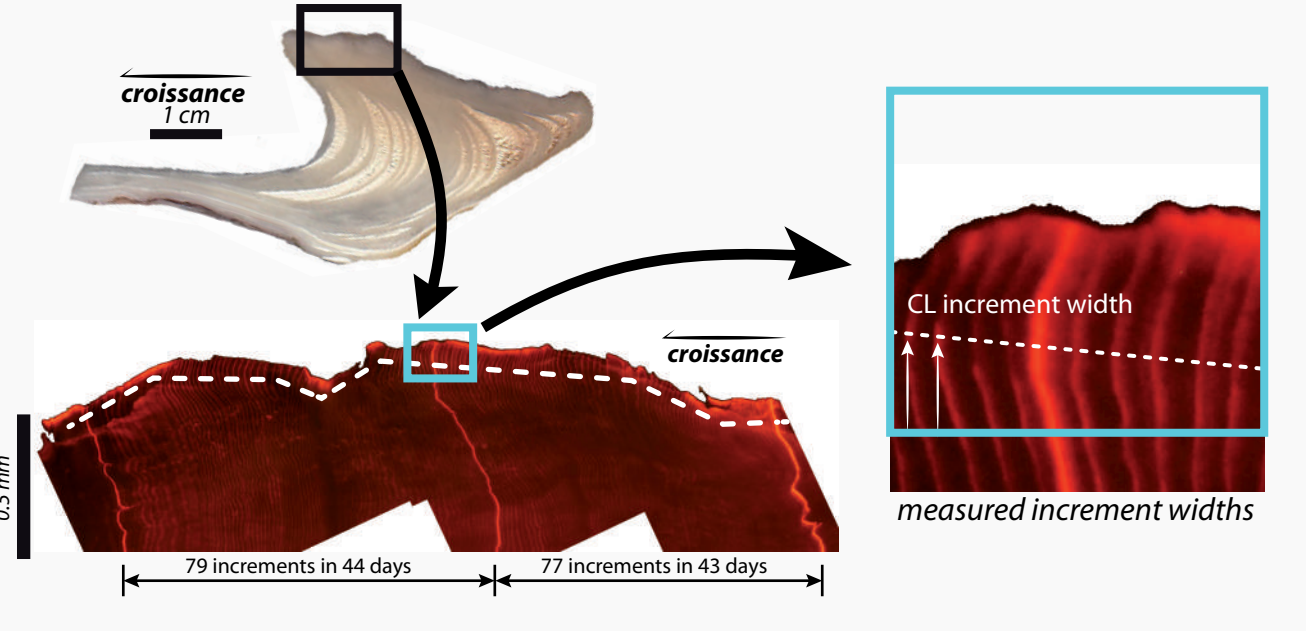


Figure 5 : Observation d'un crochet d'huître en cathodoluminescence (Huyghe et al. 2019)

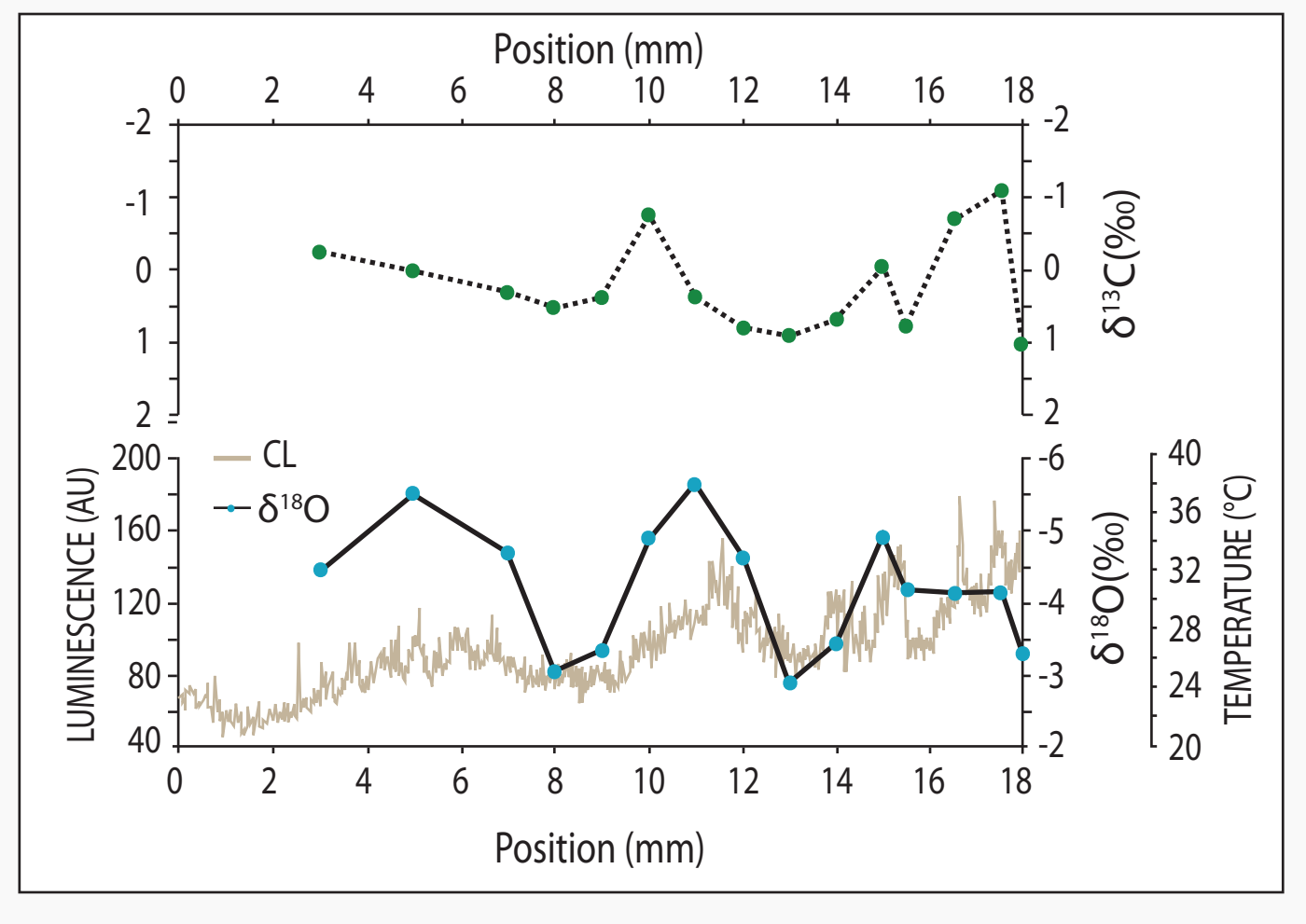


Figure 6 : Evolution du profil de luminescence (CL) et des valeurs de δ¹⁸O et δ¹³C le long d'un crochet d'huître (thèse Huyghe 2010)

Analyses **haute résolution** en δ¹⁸O, δ¹³C et Δ₄₇ sur le crochet des **bivalves** et sur la coquille des **gastéropodes**.

$$\delta^{18}O_{CaCO_3} \text{ mesuré} = f(T_{\text{eau}} \text{ inconnu} \ \& \ \delta^{18}O_w \text{ inconnu})$$

$$\Delta_{47} \text{ mesuré} = f(T_{\text{eau}} \text{ inconnu})$$

Permet la reconstitution des **variations saisonnières de Températures**

Sédimentologie

Affleurements du **Bartonien**
 - depuis le **Vexin** jusqu'au **Laonnais** et **Tardenois**
 - dans la région de **Bruxelles** (Pomerol 1965, Pomerol et Feugueur 1986)
 - sur l'île de **Wight**. (Angleterre)

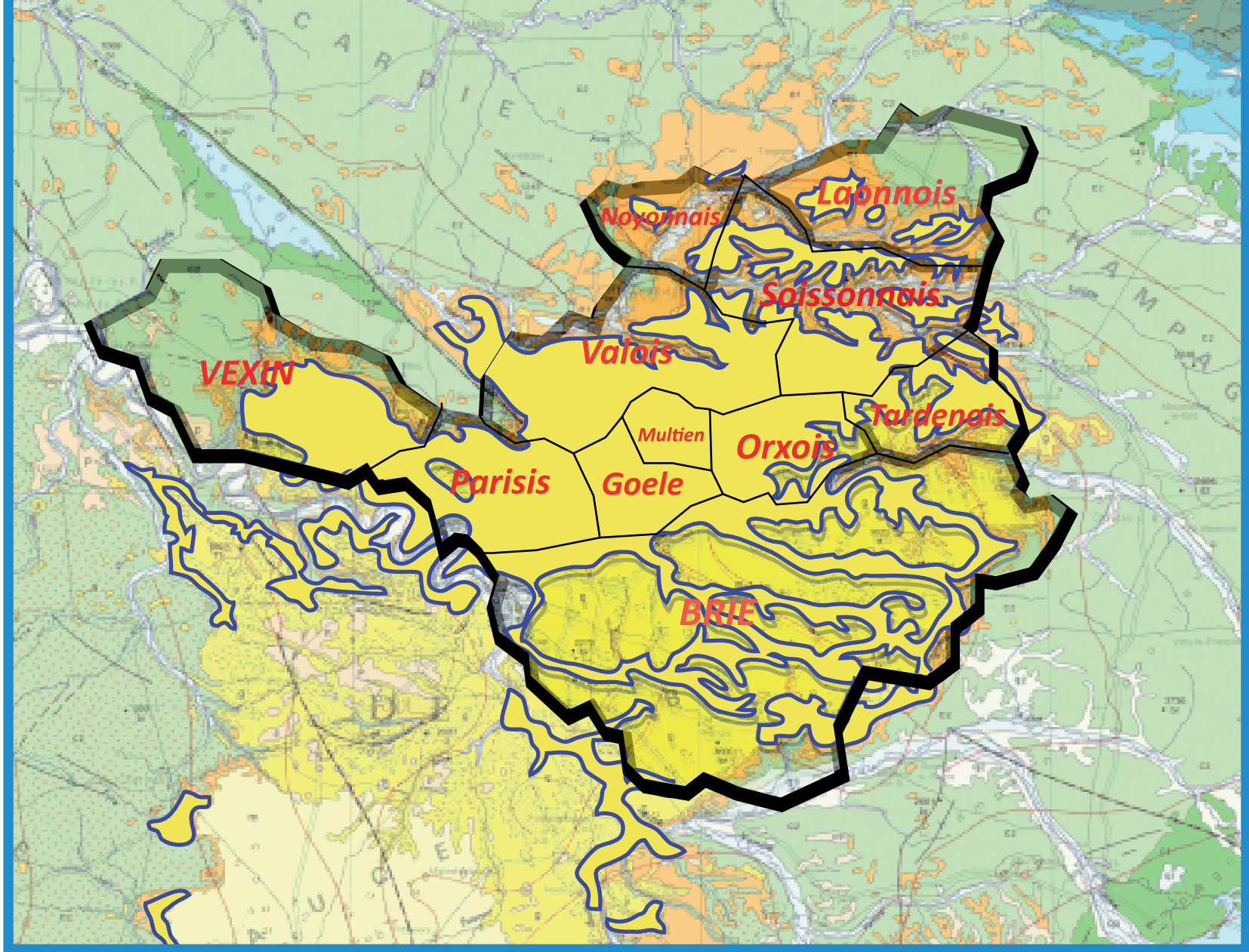


Figure 7 : Zoom sur la carte géologique au 1/2 000 000 du Bassin de Paris avec délimitations des régions naturelles où le Bartonien affleure

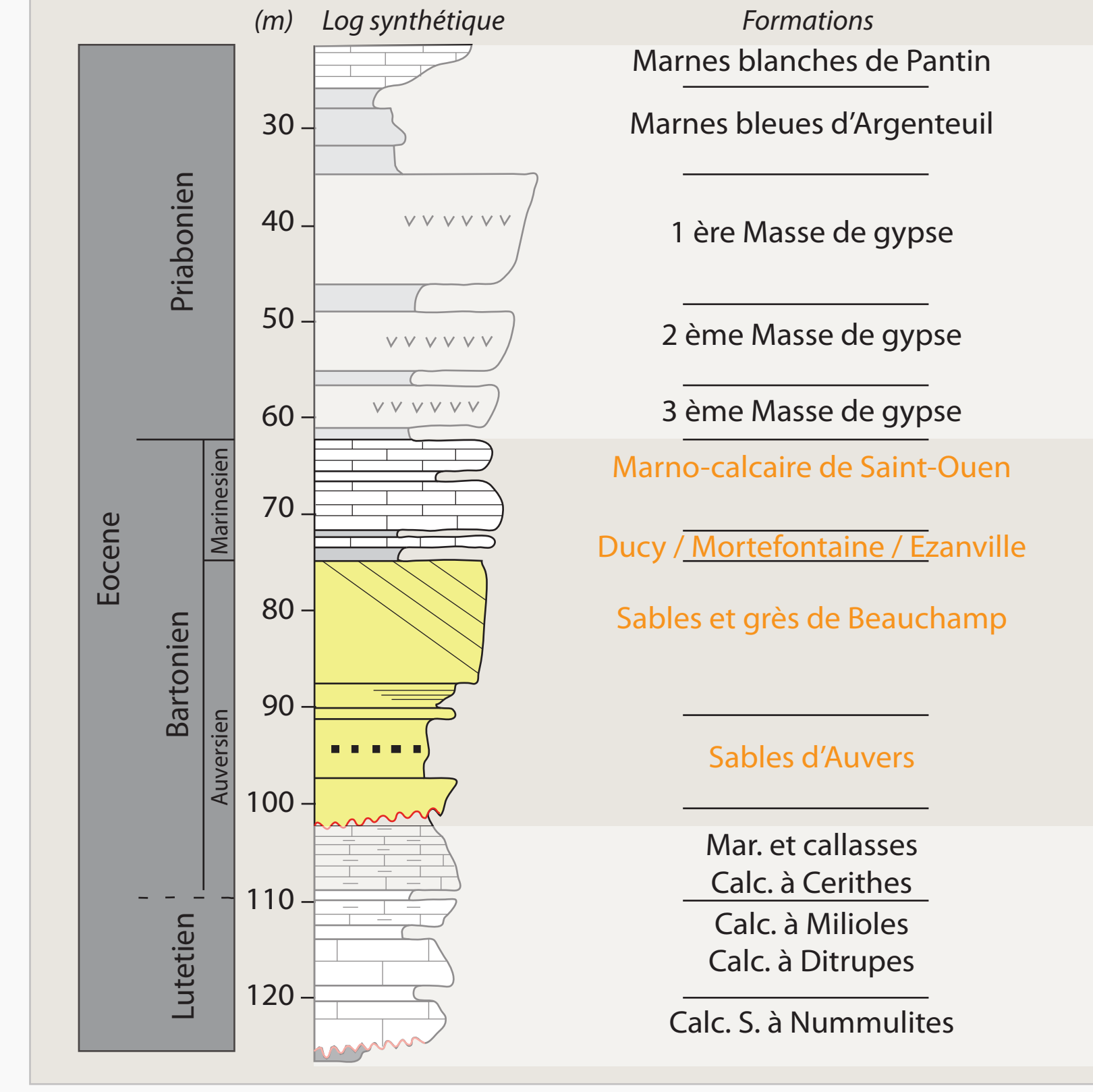


Figure 8 : Log synthétique du Bartonien du Bassin de Paris et formations rencontrés (thèse Briais 2015)

Nombreux **forages** dans le Bassin de Paris et nombreuses **carottes** accessibles (Briais 2015)

Campagnes d'**observation** et d'**échantillonnage** sur le terrain

Contraindre les **paléoenvironnements** et **variations d'apports sédimentaires** du **Bartonien** du **Bassin de Paris**