

LA FORÊT ENGLOUTIE SOUS LA MER : Nouvelles données paléoenvironnementales sur la « Forêt de Quintefeuille » d'après les cortèges malacologiques holocènes (Graye-sur-mer, Normandie)

Quentin WACKENHEIM, Valentine FICHET, Nicole LIMONDIN-LOZOUET, Michal HORSÁK

quentin.wackenheim@hotmail.fr

Etudiant en M2 Géographie Physique (Dynarisk)
Université Paris 1 Panthéon Sorbonne



La ou les forêt(s) sous la mer ?

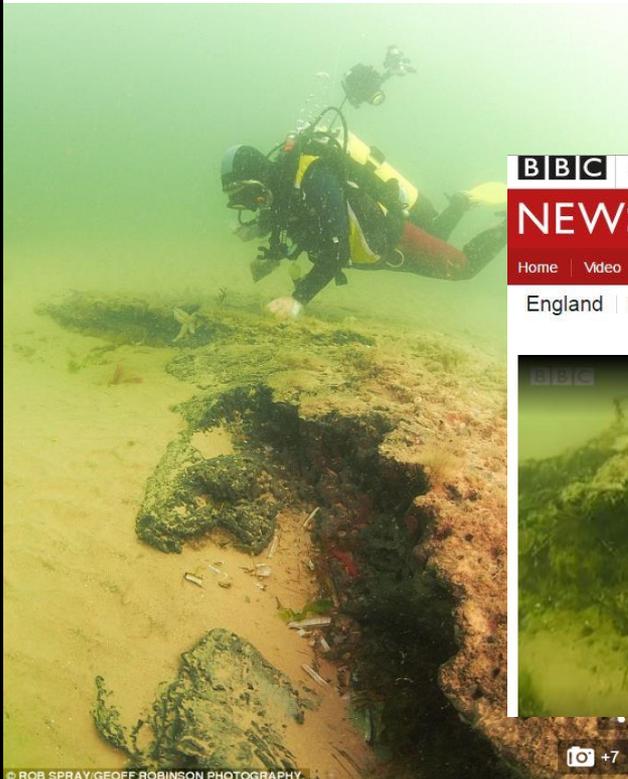
INTRODUCTION

Diver finds 10,000-year-old FOREST which originally stretched as far as Europe hidden under the North Sea

- Diver Dawn Watson found incredible ancient forest under the North Sea
- The 45-year-old discovered oak trees with eight-metre branches off Norfolk
- 10,000-year-old trees appear to have been hidden underwater since Ice Age
- Experts believe pre-historic forest uncovered during recent stormy weather
- Ms Watson said she was 'absolutely thrilled' with find off Cley next the Sea

By EMMA GLANFIELD FOR MAILONLINE

PUBLISHED: 19:27 GMT, 25 January 2015 | UPDATED: 08:21 GMT, 26 January 2015



© ROB SPRAY/ GEOFF ROBINSON PHOTOGRAPHY.

Crowds flock to ancient forest on Redcar beach after Beast from the East revealed site

Petrified forest uncovered by bad weather is drawing the crowds to the seafront

SHARE COMMENTS

By [Dave Robson](#)
16:20, 6 MAR 2018 | UPDATED 16:27, 6 MAR 2018

NEWS

Enter your postcode for local news and info

Enter your postcode

Go

In Your Area



RECOMMENDED



Sign in News Sport Weather Shop Reel Travel Capital Culture Future Sounds CBBC More Search

NEWS Home Video World UK Business Tech Science Stories Entertainment & Arts Health World News TV In Pictures Reality Check Newsbeat More

England Local News Regions Norfolk



Autoplay: On

Ancient underwater forest discovered off Norfolk coast

Nature experts have discovered a remarkable submerged forest thousands of years old under the sea close to the Norfolk coast.

The trees were part of an area known as 'Doggerland' which formed part of a much bigger area before it was flooded by the North Sea.

It was once so vast that hunter-gatherers who lived in the vicinity could have walked to Germany across its land mass.

The underwater forest was discovered by Dawn Watson and Rob Spray from Sea Search on a diving trip to study marine life.

The prehistoric forest lay undiscovered until it was exposed by the extreme storms along the east of England coast in December 2013.

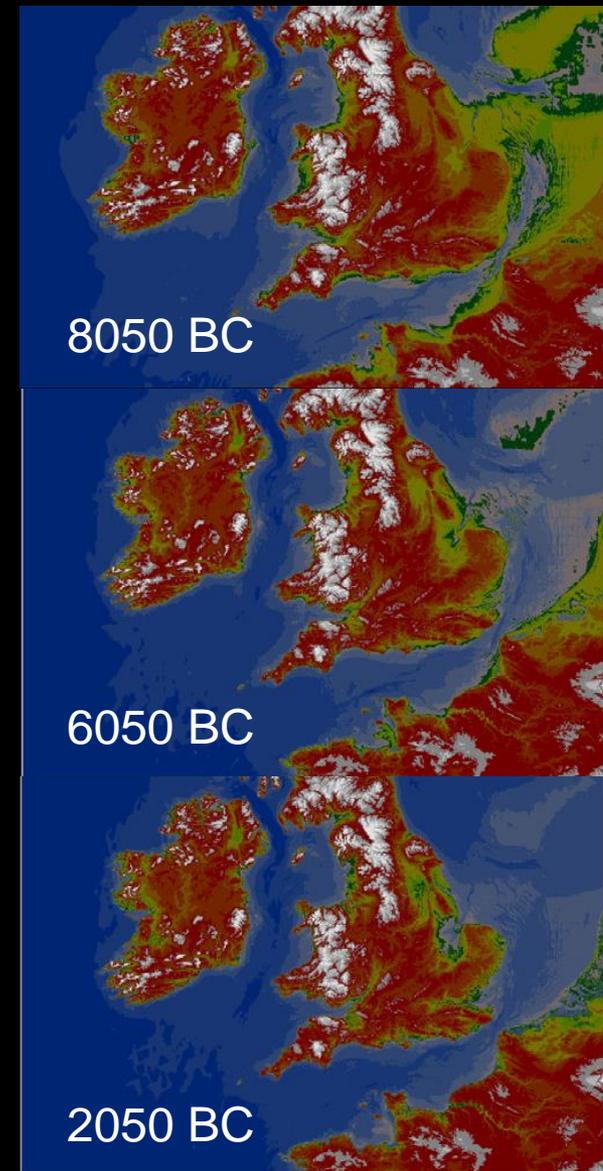
La ou les forêt(s) sous la mer ?

INTRODUCTION



© National Geographic

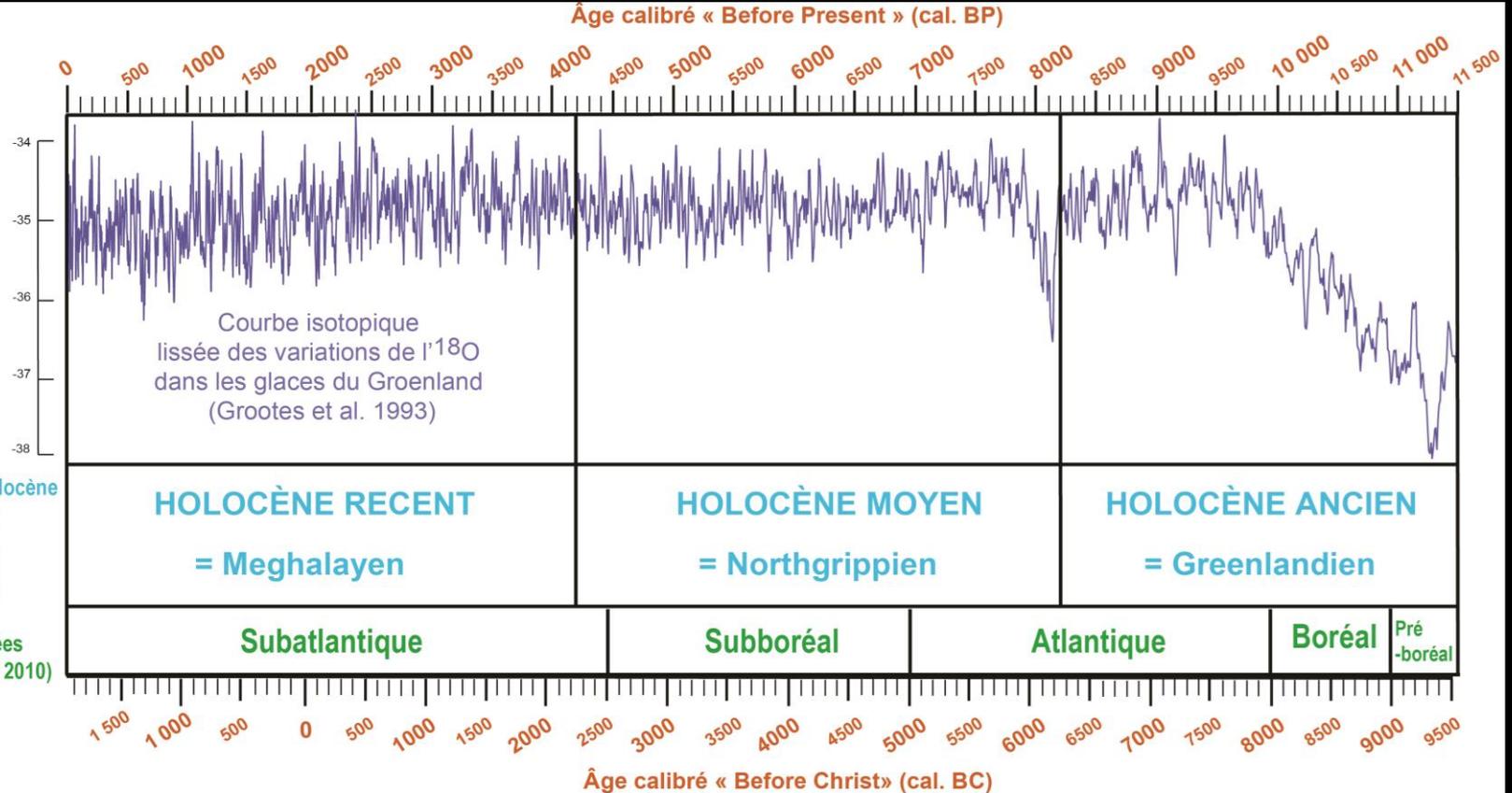
Inlandsis : glacier recouvrant une surface continentale importante
Late Glacial Maximum (LGM) : extension maximale des calottes et des glaciers entre 26 000 et 21 000 BP
Eustatisme : changement d'ensemble du niveau des mers
Holocène : période couvrant les dix derniers millénaires



Sturt *et al.* 2013 JAS

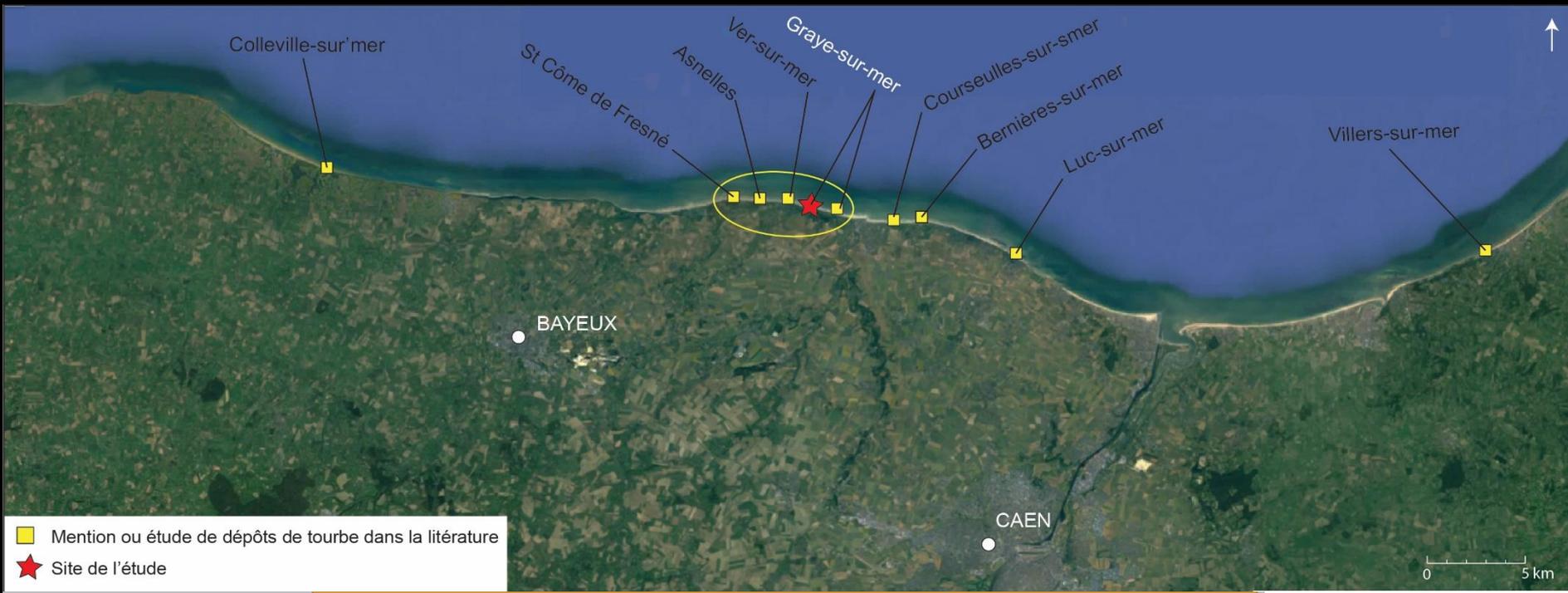
Contexte chronologique : l'Holocène

INTRODUCTION

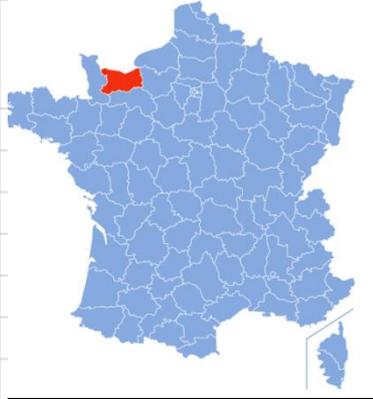


Zone d'étude : Les forêts holocènes ont laissé des traces sur la côte du Calvados

INTRODUCTION



Site	Référence
Colleville-sur-mer	Elhai & Sparks 1958
Saint-Côme-de-Fresné	Guillaume 1932, 1935, 1948; West & Sparks 1960
Asnelles	Guillaume 1948; West & Sparks 1960; Elhai & Larssonneur 1969; Clet-Pellerin et al. 1987
Ver-sur-mer	Elhai & Larssonneur 1969; Clet-Pellerin et al. 1987; Guadelli et al. 2004
Graye-sur-mer	Bassompierre 1941; Guadelli et al. 2004
Courseulles-sur-mer	Bassompierre 1941
Bernières-sur-mer	Bassompierre 1941; Hommmeril 1964
Luc-sur-mer	Hue 1938
Villers-sur-mer	Bigot 1939





Etat de l'art :

- Clet-Pellerin et al. 1987 : les dépôts de la forêt de Quintefeuille documentent **tout l'Holocène** (sur 2 m d'épaisseur)
- Etude pollinique réalisée mais les **pollens sont absents** de certains niveaux (e.g. pendant l'Atlantique)
- **Données malacologiques rares, ponctuelles ou peu exploitables** pour les dépôts du littoral bas-normand

Etat de l'art :

- Clet-Pellerin et al. 1987 : les dépôts de la forêt de Quintefeuille documentent **tout l'Holocène** (sur 2 m d'épaisseur)
- Etude pollinique réalisée mais les **pollens sont absents** de certains niveaux (e.g. pendant l'Atlantique)
- **Données malacologiques rares, ponctuelles ou peu exploitables** pour les dépôts du littoral bas-normand

Alternance de tuf et de tourbe = **sédiments qui conservent bien** les bio-indicateurs comme les mollusques



- 59 taxons identifiés lors de tests dont **14 forestiers**
- Occurrence de ***Vallonia enniensis*** & d'***Anisus septemgyratus***

Objectifs de l'étude :

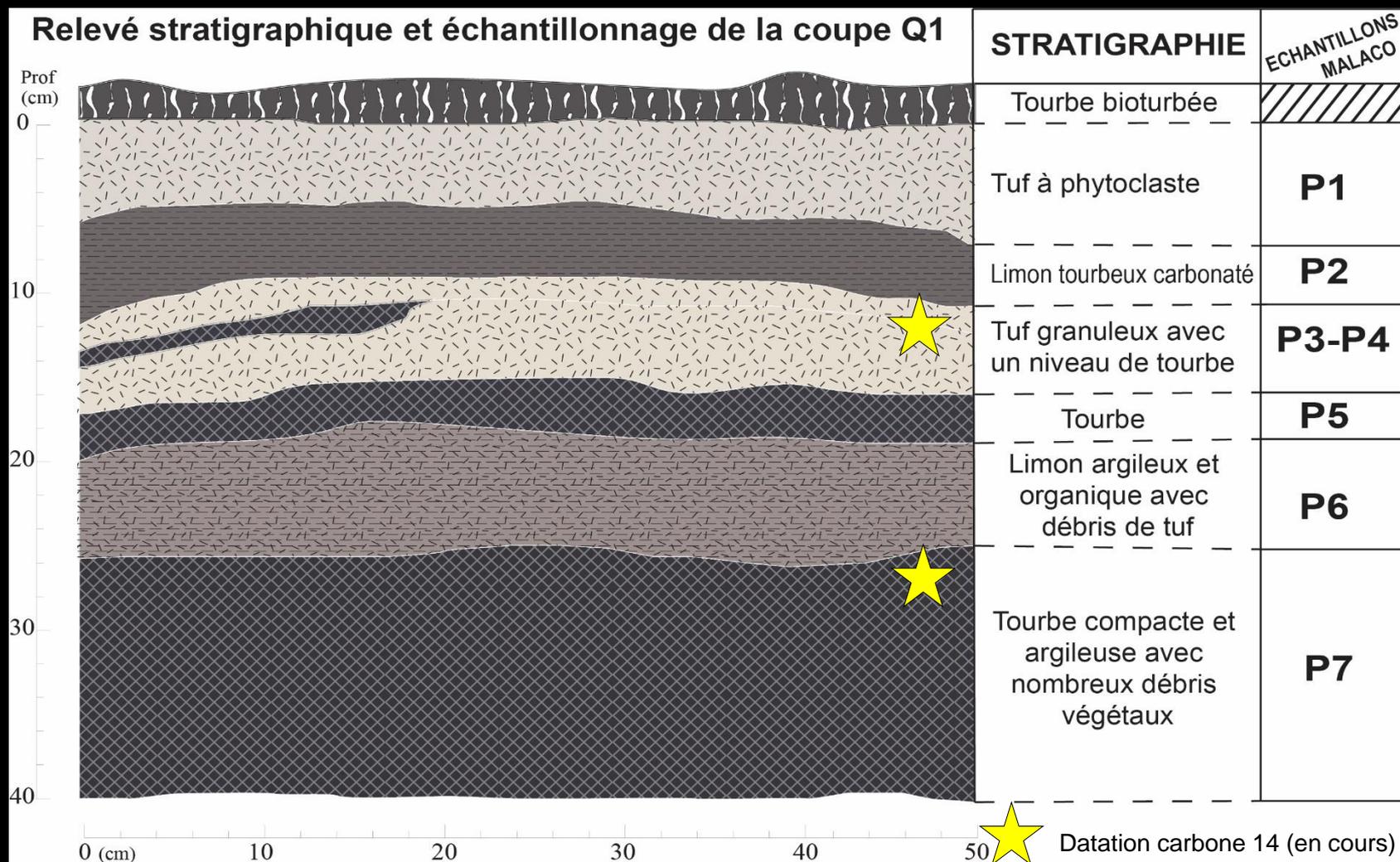
- **Décrire les étapes environnementales enregistrées par les malacofaunes ;**
- **Discuter de l'influence marine sur l'environnement ;**
- **Corréler et comparer les résultats obtenus avec les études précédentes ;**
- **Compléter le référentiel malacologique holocène normand.**

Localisation du sondage

LOCALISATION



Le travail de terrain : relevé stratigraphique et échantillonnage



Tuf : sédiment qui résulte de la précipitation du carbonate de calcium dans une eau à température ambiante (≠ travertin cf. Capezuoli et al. 2014)

Phytoclaste : débris végétal encrouté par le tuf

Limon : taille de grain de sédiment comprise entre 4 µm et 50 µm

Argile : taille de grain de sédiment inférieure à 4 µm



Tamisage



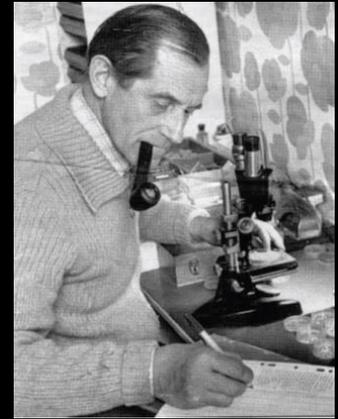
Tri, détermination et comptage

Les groupes écologiques : un outils indispensable en malacologie quaternariste

METHODE

Théorisation par Jean Jacques Puisségur dans thèse en 1976 :
Mollusques continentaux quaternaires de Bourgogne

Définition de groupes écologiques à partir d'observations actualistes et des travaux de ses pairs (Germain, Favre, Lozek) :



- 1 forestier : F1 forestier sans précision, F2 forestier humide et chaud
- 2 semi-forestier : f(m) semi forestier mésophile, f(h) semi forestier hygrophile
- 3 forestier hygrophile
- 4 steppique : S steppique, Sr steppique sur roches, Sf steppique forestier
- 5 terrain découvert : D terrain découvert, D(r) terrain découvert avec rochers
- 6 xérothermique
- 7 mésophile : Mfr mésophile forêt et rochers, M(h) mésophile hygrophile
- 7' limace
- 8 palustre
- 9 hygrophile
- 10 aquatiques : A1 eaux stagnantes, A2 marécages périodiques, A3 eaux stagnante variées, A4 eaux courantes, A5 sources

Anisus septemgyratus :

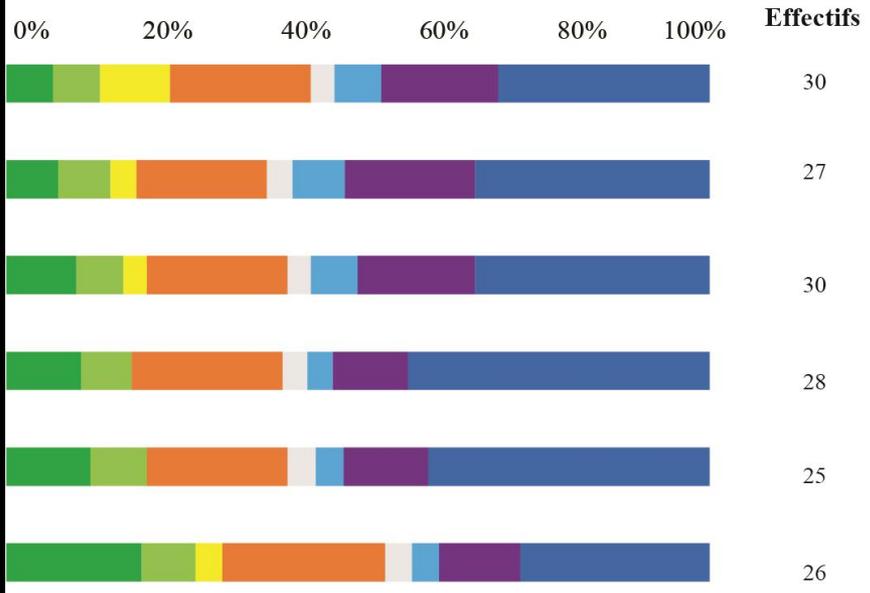
Première occurrence holocène en Europe du nord ouest



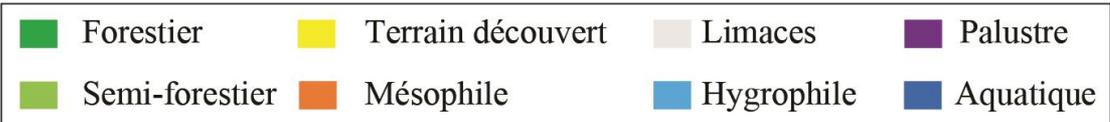
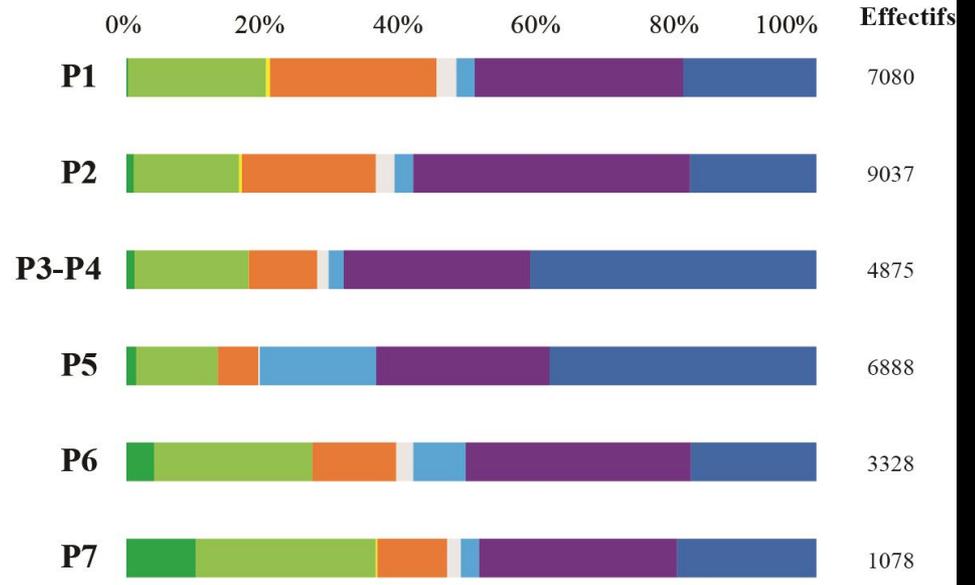
Diamètre : 7.5 mm
Hauteur : 1.1 mm

Diagrammes écologiques

Spectres des espèces



Spectres des individus

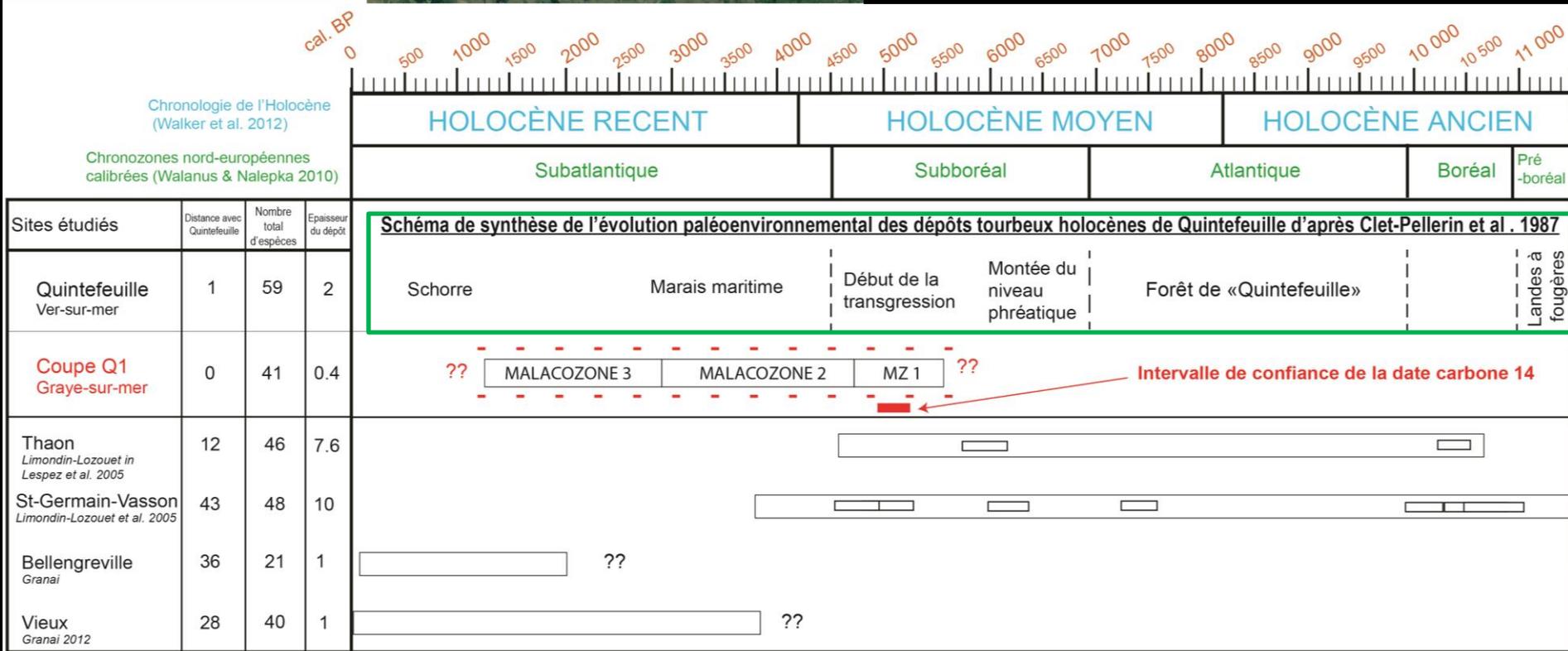


DISCUSSION

Les données de Quintefeuille dans leur contexte régional

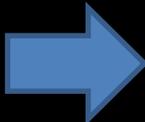
Date carbone 14 sur la base de la coupe :

5 096 ± 143 cal. BP



Trois étapes de l'histoire environnementale enregistrées :

- Phase plutôt forestière et humide
 - Milieu marécageux
 - Ouverture du milieu et influence marine
- Proposition d'attribution chronologique à partir des données déjà connues (palynologie)
 - Cohérence avec les datations carbone 14 ?
 - Nouvelle séquence qui complète le référentiel malacologique bas-normand pour l'Holocène moyen et récent

 Poursuite des études :

- Réaliser d'autres séquences plus profondes (recherche de l'optimum forestier de l'Holocène)
- QUID de la présence aujourd'hui de :
 - *Vallonia enniensis* ?
 - *Vertigo angustior* ?
 - *Vertigo moulinsiana* ?
 - *Anisus septemgyratus* ?



**Les vieilles coquilles,
Les vieux débris,
C'est cool aussi !**

MERCI POUR VOTRE ATTENTION !!!