

Recencement des ressources en ligne pour le nouveau programme de seconde



sciences du vivant | sciences de la terre | sciences et société | formations | logiciels

[plan de site](#) | [accessibilité](#) | [contact](#)

recherche spécifique



A la Une

[Aller au niveau supérieur](#)

L'équipe Actualisation Continue des Connaissances des Enseignants en Sciences est une équipe propre de l'INRP qui travaille sur les problématiques d'actualisation des connaissances des enseignants en Sciences de la Vie et de la Terre.



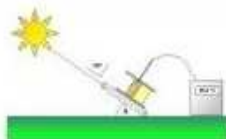
Enseigner l'évolution : 28 avril 2010 à Angers

L'équipe ACCES de Nantes a organisé le colloque en partenariat avec le Rectorat de Nantes, le Muséum des Sciences Naturelles d'Angers, l'UFR Sciences de l'Université d'Angers. Les conférences sont en ligne. [Lire la suite](#)



Graines d'Explorateurs

Aide à l'organisation d'expéditions scientifiques sur la biodiversité dans les classes de collèges et lycées [Lire la suite](#)



Ressources du site ACCES de l'INRP pour le nouveau programme de Seconde

Certaines sont directement utilisables et d'autres doivent être adaptées. Elles concernent :

- Thème 1 : La Terre dans l'univers, la vie et l'évolution du vivant
- Thème 2 : Enjeux planétaires contemporains : énergie, sol, eau

[Lire la suite](#)

<http://acces.inrp.fr/acces/aLaUne/ressources-du-site-acces-de-linrp-pour-le-nouveau-programme-de-seconde/>

Sciences et Société



[sciences du vivant](#) | [sciences de la terre](#) | [sciences et société](#) | [formations](#) | [logiciels](#)

[plan de site](#) [accessibilité](#) [contact](#)

recherche spécifique



▲ niveau supérieur

Biodiversité

Biodiversité et société

Barcoding

Liens Rapides

Evolution

Santo

Phylogène

Anagène

Biodiversité

Biodiversité et société

▲ Aller au niveau supérieur



Les enjeux de la biodiversité

Pourquoi est-ce important de connaître la biodiversité? de la protéger? de la faire découvrir à nos élèves? ➤ Lire la suite



Les niveaux de biodiversité

La biodiversité peut être pensée selon trois paliers: la génétique, les espèces ou les écosystèmes. ➤ Lire la suite

Thème1: La Terre dans l'univers, la vie et l'évolution du vivant: une planète habitée

Les conditions de la vie : une particularité de la Terre ?

Dossier sur l'effet de serre dans « <http://accres.inrp.fr/accres/terre/paleo/systemclim/> »

La nature du vivant

Dossier Anagène (en cours d'adaptation) et dossier Rastop

Dossier BioTic de Génétique (transgénèse)

Les dossiers du site « Biotic » ont été rapatriés vers ACCES:

<http://accres.inrp.fr/accres/ressources/dyna/biotic/>

La biodiversité, résultat et étape de l'évolution

Repérage de la biodiversité locale actuelle par une sortie:

Le dossier graines d'explorateur : accompagnement de sortie sur le terrain

<http://accres.inrp.fr/evolution/biodiversite/graines/graines/>



Répliquer une expédition scientifique à l'échelle régionale avec des élèves, dans le domaine de la biodiversité et/ou le développement durable



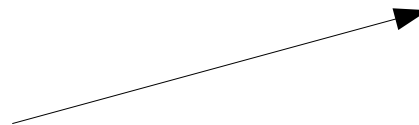
Identifier un site



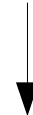
**Questionnements
préliminaires**



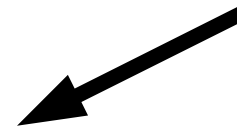
**Recherche documentaire et
préparation de l'expédition**



Sortie(s) sur le site



**Exploitation des données/
retour sur les hypothèses de
départ**



***Production élève (carnet
d'expédition) et présentation
publique***

Objectifs méthodologiques		Activités envisageables
S' Informer	- A partir de la sortie terrain :	- Observer les êtres vivants présents dans le milieu choisi ; indiquer quelques conditions physiques du milieu...
Raisonner		- Utiliser une clé simple de détermination Ex de critères : port – position des feuilles- type, couleur des fleurs etc... Repérer une plante en particulier et la décrire succinctement
Communiquer		
Réaliser Exploiter des données	- En classe (travail en groupes ou ateliers)	Réaliser la dissection d'une plante récoltée Nommer les différentes parties d'une plante
Objectifs B2i Lycée Domaine 4 : S'informer, se documenter		Utiliser un logiciel de détermination, ou une flore électronique Identifier et donner un nom à une plante récoltée sur le terrain

A partir d'une sortie... autour du lycée



« Diversité des écosystèmes... diversité des espèces... »





Le réseau de la botanique francophone

Choisir la page d'accueil : ▼

► [Inscrivez-vous au Réseau !](#) ◀ ► [Soutenez Tela Botanica !](#) ◀

BOTANIQUE

Flore électronique
Bibliothèques, Herbiers
Parlons botanique
Phytosociologie
Plantes envahissantes,
messicoles, menacées

ACTUALITÉS

Tous les articles
Agenda des événements
Proposer un article ou un événement

[Feuilletez le livret
"Observons la nature" !](#)

RÉSEAU

Les membres du réseau
L'association Tela Botanica
Fondateurs et partenaires
Site internet

PROJETS

Liste des projets et forums
Mes projets et forums
Informations

[Découvrez
"Flora Bellissima" !](#)



Nos
partenaires



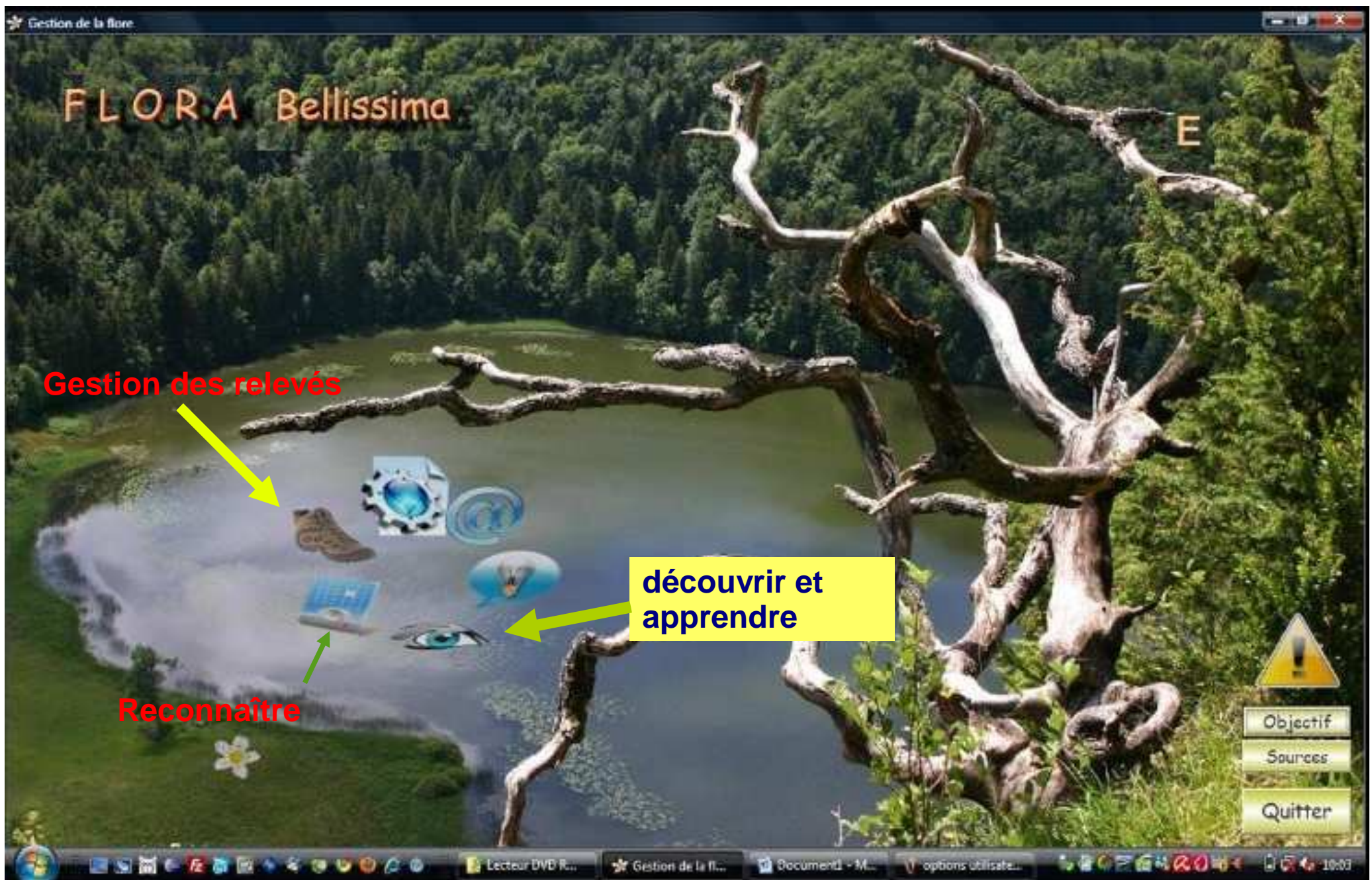
Flora Bellissima est un logiciel complet sur la flore de France avec lequel vous cheminerez vers une identification sûre et intuitive grâce à:

- 1400 espèces décrites**
- 9800 photos plein écran**
- 80000 lignes de nomenclature basée sur l'index de référence de la flore de France (BDNFF)**

Le logiciel Fora Bellissima vous propose 3 niveaux d'utilisation adapté à votre niveau : novice, amateur et expert.

http://www.tela-botanica.org/page:flora_bellissima
Nantes Angers 17 et 18 mai 2010





Un logiciel pour tous



Module découvrir et apprendre

modes amateur ou expert - toutes les espèces de France référencées

A la découverte de la Flore de France

Pulsatille commune

Sous-espèces Hybrides

Synonymes

Toutes les familles Toutes les genres

Noms communs Noms latins

Pulsa Photo

Genre	Espèce
Pulsatilla	alpina
Pulsatilla	bulbosa
Pulsatilla	montana
Pulsatilla	pratensis
Pulsatilla	rubra
Pulsatilla	vernalis
Pulsatilla	vulgaris

Logiciel ouvert

ex : Gestion des photographies

Basonyme
Classification
Description
Etymologie
Informations
Le savez-vous ?
Médicinale
Nom commun
Photographies
Protection...
Répartition...
Sélection
Synonyme...

Toxicité

Détail toxicité

Plantes toxiques

Diaporama Méli-mélo

Retour

Module d'aide à la reconnaissance

possibilité d'activer un module de comparaison assistée

The screenshot displays the 'Système Expert Ophélie' web application. The interface is divided into several sections:

- Top Left:** A grid of small thumbnail images of various plants.
- Top Center:** The title 'Système Expert Ophélie' is circled in yellow.
- Top Right:** Buttons for 'Désélectionner' and 'Comparaison assistée'.
- Left Panel (Général):** A section titled 'Indiquez le type d'inflorescence.' with a list of options:
 - ☒ Fleur solitaire
 - ☐ Fl. solitaires ou par 2, latérales
 - ☐ Grappe
 - ☐ Epi
 - ☐ Cyme
 - ☐ En verticilles ou glomérules
 - ☐ Tête globuleuse
 - ☐ Capitule
 - ☐ Corymbe
 - ☐ Ombelle
- Main Area:** A list of plant suggestions with associated images and confidence percentages. The suggestions include:
 - Campanulaceae (100%) - Campanule naine (61%)
 - Campanulaceae (95%) - Campanule du Mont Cenis (58%)
 - Boraginaceae (95%) - ... (55%)
 - ... (96%) - ... (56%)
 - Primulaceae (96%) - Soldanelle des Alpes (56%)
 - Gentianaceae (93%) - Gentiane printanière (57%)
 - ... (93%) - ... (57%)
 - Gentianaceae (93%) - Gentiane de Bavière (57%)
- Bottom:** Navigation buttons including 'Question précédente', 'Question suivante', 'Description', 'Recommencer la détermination', and 'Retour'.

Two callouts provide additional information:

- A blue callout pointing to the 'Campanule du Mont Cenis' entry reads: 'Propositions classées selon les critères'.
- A yellow callout pointing to the 'Fleur solitaire' option in the 'Général' section reads: 'Aide pour les critères'.

Module Gestion des relevés botaniques

stockage des informations relatives à une station – mutualisation des données

The screenshot displays the 'Gestion des relevés botaniques' software interface. At the top, there are filters for 'Département' (Jura) and 'Commune' (Larivière). A map of the region is shown in the upper right. Below the filters, a smaller window titled 'Gestion des relevés botaniques' shows a list of botanical records. The records are organized into columns: 'Date du relevé', 'Auteur', 'Surface', 'Genre', 'Espèce', and 'Autre'. The list shows several records from 2004 to 2009, all attributed to 'Ass. naturalistes de St-Claude', with a surface area of 1500 m². A callout points to the 'Auteur' column, stating: 'Evolution des espèces répertoriées en fonction des dates des relevés'. To the right of the record list, there are fields for 'Latitude géographique' (5 47 0 E), 'Longitude géographique' (5 47 0 E), 'Altitude moyenne' (900), 'Topographie' (Corniche), 'Orientation' (Sud Ouest), 'Exposition solaire' (Plein soleil), and 'Zone climatique' (Montagne). A callout points to these fields, stating: 'Paramètres écologiques descriptifs de la station'. At the bottom, there are buttons for 'Exporter', 'Créer', 'Modifier', 'Supprimer', 'Dupliquer', 'Valider', 'Annuler', 'Imprimer', 'Mode Vue', 'Mode saisie', 'Valider', 'Annuler', 'Gestion synonymes', and 'Retour'. A callout points to the 'Exporter' button, stating: 'Importation ou export dans traitement de texte ou pdf - tableur'. Another callout points to the map area, stating: 'Cartes géologiques et/ou topographiques voire cartes de paysages'.

Cartes géologiques et/ou topographiques voire cartes de paysages

Paramètres écologiques descriptifs de la station

Evolution des espèces répertoriées en fonction des dates des relevés

Importation ou export dans traitement de texte ou pdf - tableur

Date du relevé	Auteur	Surface	Genre	Espèce	Autre
12/04/2004	Ass. naturalistes	1500	Acer	opalus	Mill.
20/05/2007	Ass. naturalistes	1500	Aconitum	napellus	L.
01/06/2008	Ass. naturalistes	2000	Actaea	spicata	L.
01/05/2009	Ass. naturalistes	2000	Ajuga	genevensis	L.
20/08/2009	Ass. naturalistes	2000	Ajuga	reptans	L.
			Anacamptis	morio	(L.) Bateman, Pridge

Autres fonctionnalités à partir du site

1 – Utiliser une flore comme clé de détermination



Le réseau de la botanique francophone

Choisir la page d'accueil : Par défaut

► Inscrivez-vous au Réseau ! ◄ Soutenez Tela Botanica ! ◄

BOTANIQUE

Flore électronique
Bibliothèques, Herbiers
Parlons botanique
Phytosociologie
Plantes envahissantes,
messicoles, menacées

ACTUALITÉS

Tous les articles
Agenda des événements
Proposer un article ou un événement

Feuilletez le livret
"Observons la nature" !

RÉSEAU

Les membres du réseau
L'association Tela Botanica
Fondateurs et partenaires
Site internet

PROJETS

Liste des projets et forums
Mes projets et forums
Informations

Découvrez
"Flora Bellissima" !



Nos
partenaires

Flores nationales

ANTILLES FRANÇAISES

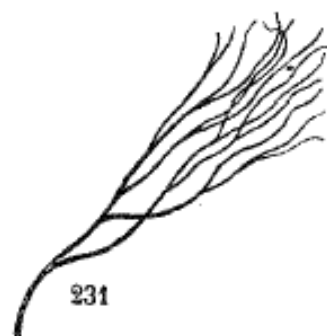
- DUSS R. P. - **Flore phanérogamique des Antilles Françaises**. Tome 1, Tome 2, 1897 - Protat Frères, Macon. Numérisation : J.G. FOUCHE. PDF texte de 2 Mo.

FRANCE, SUISSE, BELGIQUE

- AUGIER J. - **Flore des Bryophytes**, 1966 - Morphologie, Anatomie, Biologie, Écologie, Distribution Géographique. 861 figures et 84 planches. Éditions Paul Lechevalier, Paris. Numérisation : L. THOUVENOT. 803 pages ; PDF image de 108 Mo.
- BONNIER G. et LAYENS G. DE - **La végétation de la France I - Tableau synoptique des plantes vasculaires de la Flore de France**, 1894 - 5289 figures - P. Dupont, Paris, première édition. Version numérique sur Biblioteca Digital del Real Jardín Botánico.
- BONNIER G. et LAYENS G. DE - **La végétation de la France, Suisse et Belgique 1ère partie - Flore complète portative de la France et de la Suisse** (comprenant aussi toutes les espèces de Belgique, d'Alsace et de Lorraine), 1909 - 5338 figures - Librairie Générale de l'enseignement, Paris, première édition. Version numérique sur Biblioteca Digital del Real Jardín Botánico.
- COSTE H. (L'ABBE) - **Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes**, 1900-1906 (réédition de 1937), - Tome 1 à 3 - Librairie des Sciences et des Arts, Paris - Numérisation anonyme.
- GRENIER C. et GODRON D. A. - **Flore de France, ou description des plantes qui croissent naturellement en France et en Corse**. Tome 1, Tome 2, Tome 3, 1848-1856, - Librairie de l'Académie impériale de Médecine, Paris. Version numérique sur Archive.org.
- LAMARCK J. B. DE et CANDOLLE A. P. DE - **Flore française, ou descriptions succinctes de toutes les plantes qui croissent naturellement en France**. Tome 1, Tome 2, Tome 3, Tome 4 (première partie), Tome 4 (seconde partie), 1805 - Troisième édition - Paris. Version numérique sur Biblioteca Digital del Real Jardín Botánico (première et seconde éditions également disponibles).
- OZENDA P. et CLAUZADE G. - **Les Lichens, étude biologique et flore illustrée**, 1970 - Masson, Paris. Numérisation : J.G. FOUCHE. 801 pages ; PDF image de 229,5 Mo (signets de navigation).
- ROUY G. - **Flore de France ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine**, 1893-1913.



ment au sommet : feuilles
du *Laurier* (fig. 230), du
Polygone.
Lanière ; segment étroit et
allongé : feuilles du *Ra-*



nunculus fluitans (fig.
231).
Lenticulaire ; en forme de
lentille, convexe sur les
deux faces et à bords
amincis : Lentille.
Libre ; organe non soudé

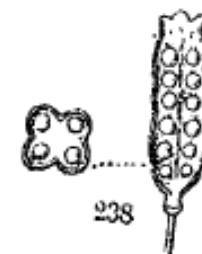
Limbe ; partie élargie d'une
feuille ou d'un pétale
(voir ces mots).
Linéaire ; allongé, plan et
presque également étroit



dans toute sa longueur :
feuilles de l'*Oeillet* (fig.
234), du *Lin* et de toutes
les *Graminées*.
Lisse ; n'offrant aucune as-
périté.
Lobe ; divisions arrondies
d'un organe ; en parlant
d'une feuille : divisions
larges, séparées par des
échancrures arrondies et



Loge ; cavité intérieure d'un
fruit ou d'une anthère :



capsule du *Réséda* (fig.
238) vue horizontalement
et verticalement.
Lyrée ; feuille pennatifide ou
pennatiséquée, terminée
par un lobe élargi et ar-



rondi bien plus grand
que les autres : *Barbarea*
(fig. 239), *Lampsana*.



changer de site ▼

Flores en ligne

Répartition des plantes

Plantes par département

Avertissement

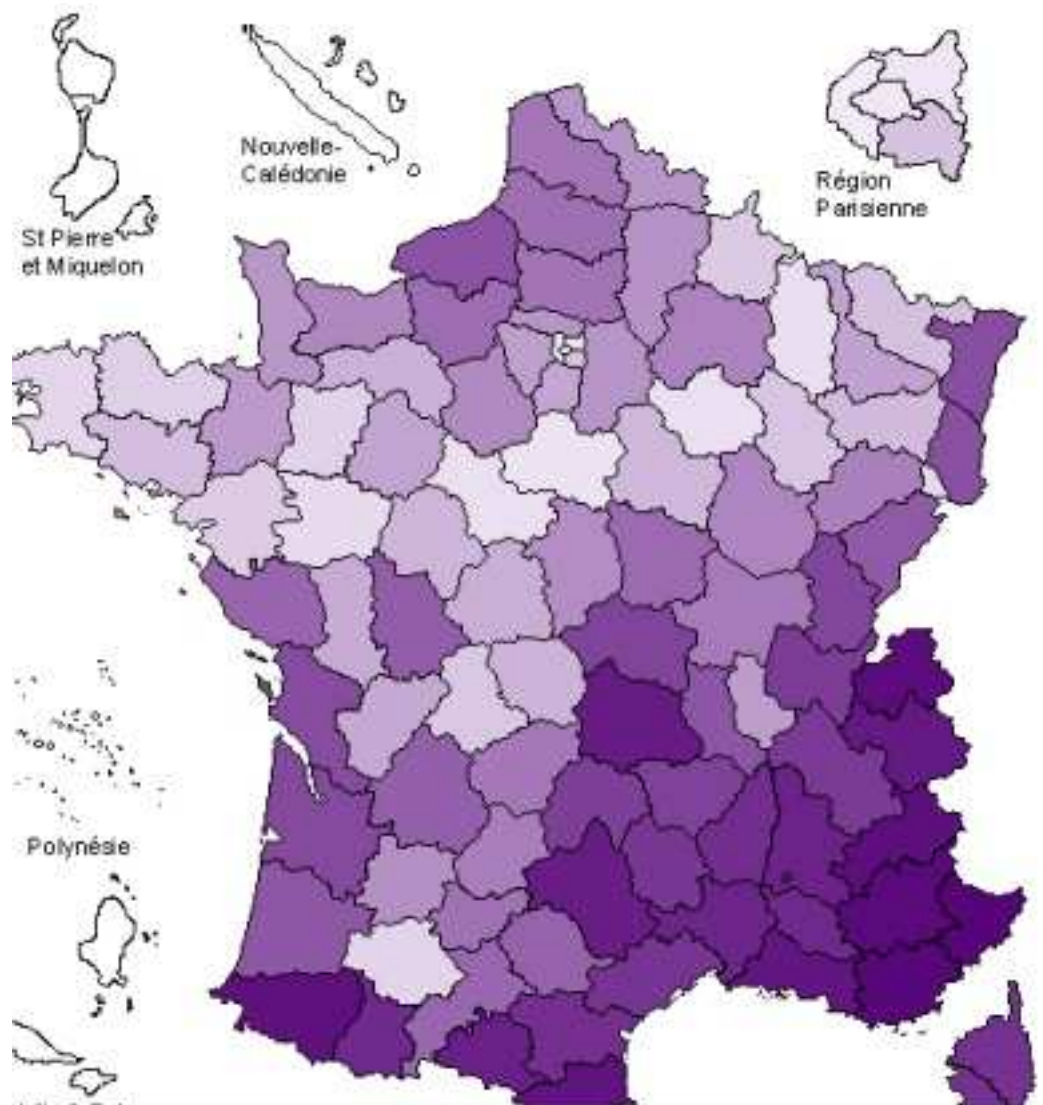
Autres données

Outils




© Photoflora - Benoit BOCK

2 – Utiliser des données de répartition géographique locales des espèces




Nantes Angers 17 et 18 mai 2010

Cliquer sur le symbole  pour afficher les **informations bibliographiques**.
Tout plier | Tout déplier

NOMS COMMUNS

Orchis vert, Orchis-grenouille

DESCRIPTIONS**DISPONIBLES**


DESCRIPTION DE COSTE (TOME 3, TAXON N°3584) 


Description de Coste (tome 3, taxon n°3584) id : 2428 - pr : 9

Nom présent dans la flore de Coste : *Orchis viridis* Crantz

- Plante vivace de 10-36 cm., glabre, à tubercules lobés au sommet et palmés ; feuilles ovales ou oblongues, vertes ; fleurs verdâtres, assez petites, à odeur de prune, en épi un peu lâche ; bractées lancéolées, dépassant les fleurs ou l'ovaire ; divisions du périanthe ovales-obtuses, toutes conniventes en casque subglobuleux ; labelle pendant, 1-2 fois plus long que le casque, divisé au sommet en 3 lobes, le moyen en forme de dent très courte ; éperon en sac, 4-5 fois plus court que l'ovaire ; rétinacles libres, sans bursicule.
- Prés et paturages, dans une grande partie de la France ; nul dans la région méditerranéenne. Europe ; Asie occidentale et boréale ; Amérique septentrionale.

NOMENCLATURE

Nom sélectionné :  *Dactylorhiza viridis* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase

Nom retenu (valide) :  *Dactylorhiza viridis* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase


ILLUSTRATION

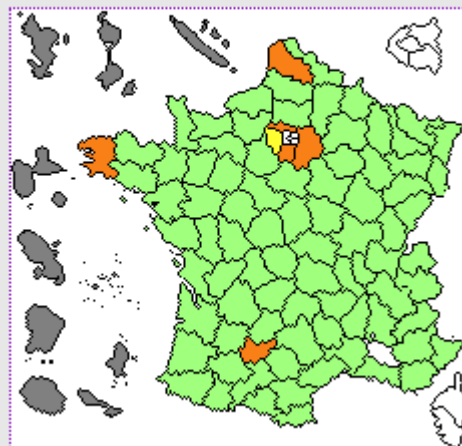
Voir toutes les illustrations








CLASSIFICATION

Classification	
Règne :	<i>Plantae</i>
Famille :	<i>Orchidaceae</i>
Genre :	<i>Dactylorhiza</i>
Espèce :	<i>Dactylorhiza viridis</i> (L.) Bateman, Pridgeon & Chase

STATUTS DE PROTECTION

Arrêté du 3 avril 1990 

RÉPARTITION**Légende**

-  Zone géographique non renseignée
-  Présent
-  Présence à confirmer
-  Douteux
-  Disparu
-  Cité par erreur comme présent
-  Présence non signalée

Nantes Angers 17 et 18 mai 2010

3 – Comprendre le vocabulaire décrivant les structures et caractères observables chez les végétaux

[Introduction](#)
[Racines](#)
[Tiges](#)
[Feuilles](#)
[Fleurs](#)
[Fruits](#)
[Classification](#)
[Glossaire](#)

Les fleurs

Seul le Sous-Embranchement des **Angiospermes** (voir l'onglet classification) est caractérisé par la présence de fleurs qui après la reproduction se transforment en fruits. Les autres grands groupes de plantes (Bryophytes, Ptéridophytes, Préspermaphytes et Gymnospermes) ne possèdent pas de fleurs et donc n'ont pas de fruits. Leur reproduction se fait à partir de spores (Bryophytes et Ptéridophytes) ou d'ovules nus (Préspermaphytes et Gymnospermes) qui après reproduction se transforment en graines nues. Nous ne nous intéresserons donc ici qu'au Sous-Embranchement des Angiospermes.

LES DIFFÉRENTES PARTIES

La fleur correspond à un ensemble de feuilles modifiées, en enveloppe florale et en organe sexuel, disposées sur un **réceptacle**. Un **pédoncule** la relie à la tige.

Une **bractée**, sorte de petite feuille, est souvent présente à la base des fleurs, au point d'attache du pédoncule sur la tige.

LE PÉRIANTHE

Il correspond à l'ensemble des enveloppes florales : le **calice** et la **corolle**.



Calice à
sépales libres



Calice à
sépales soudés

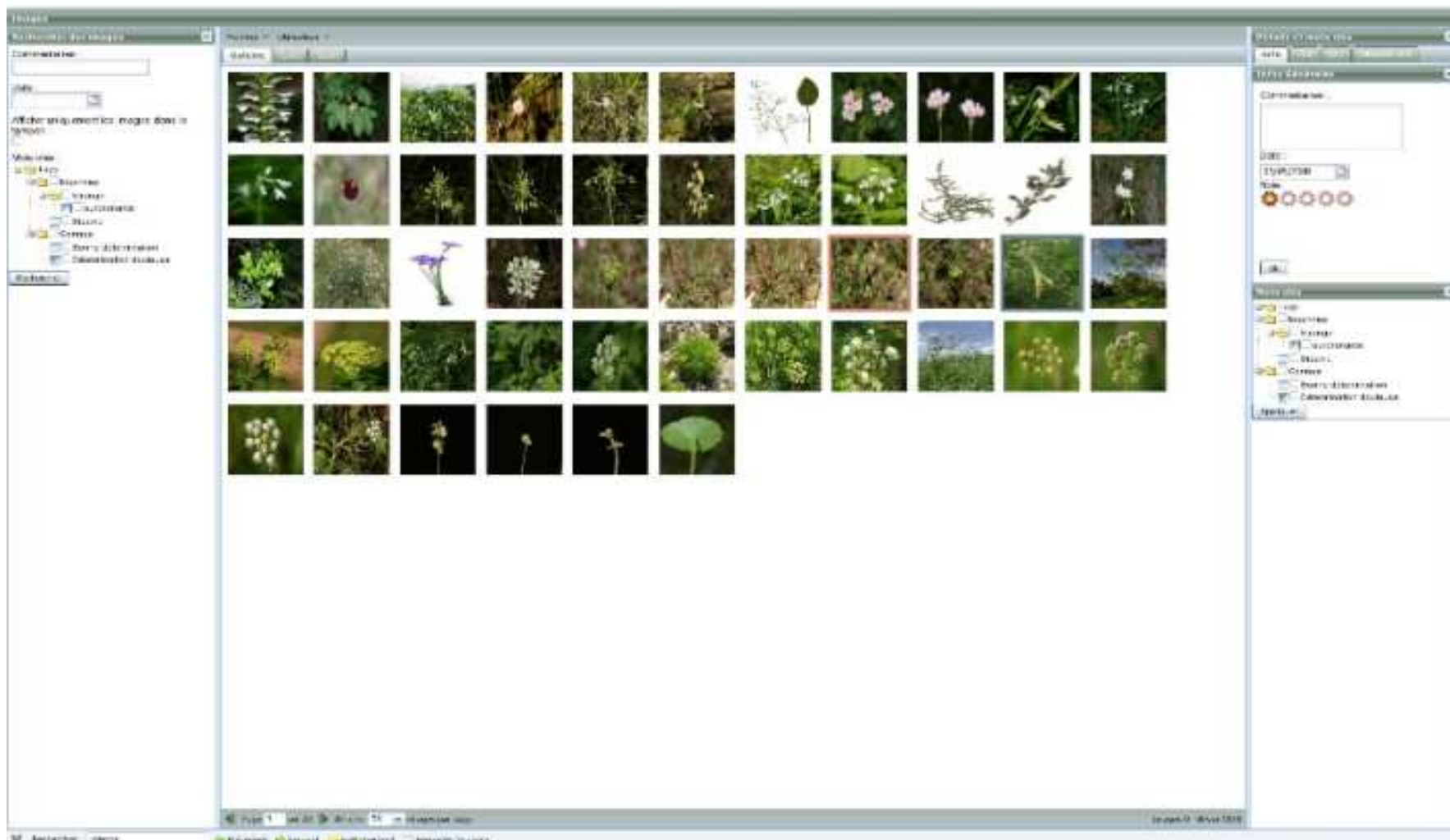


Calice doublé
d'un callicule

Le calice :

Il occupe la position la plus externe. Il est constitué de **sépales** généralement verts, mais pouvant avoir la couleur de la corolle. Les sépales peuvent être soudés entre eux, sur toute leur longueur ou à leur base.

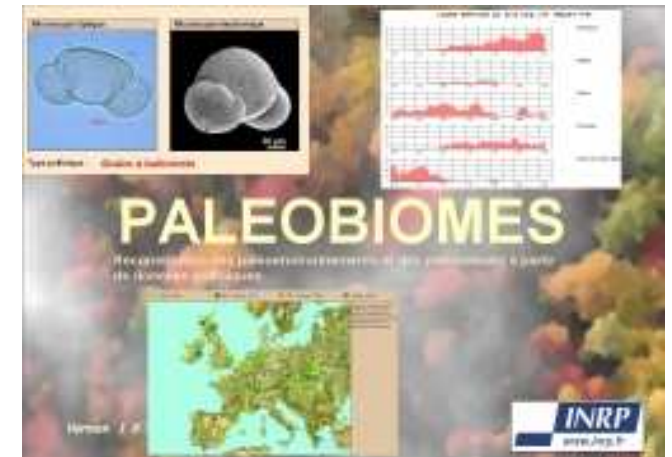
4 – Constituer un carnet en ligne (exemple: Picasaweb)



Influence de l'Homme sur la biodiversité:

Analyse de diagrammes polliniques indiquant l' influence de l'homme (agriculture) sur la paléoflore

Logiciel paléobiomes: reconstitution paléoclimatique et paléoenvironnementale depuis le dernier optimum glaciaire en Europe à partir de données polliniques



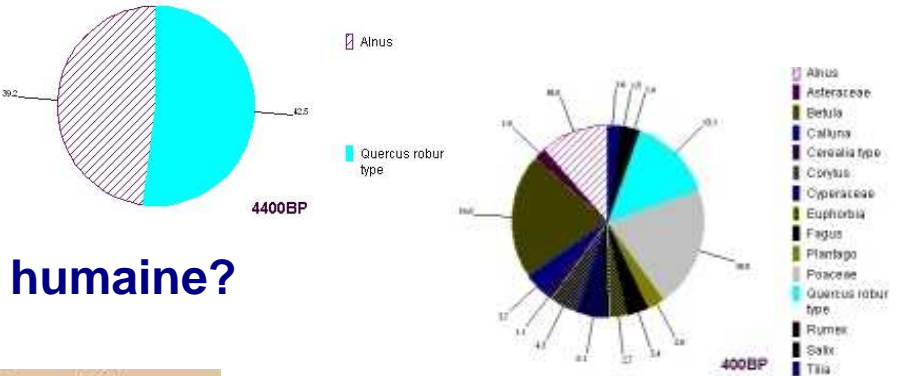
Les végétaux utilisés sont tous caractérisés comme des marqueurs climatiques (pluviométrie, températures..) mais aussi de nature du sol, de type végétal et de présence anthropique...

<http://acces.inrp.fr/acces/terre/paleo/paleobiomes/enseigner/propositions-dactivites-avec-le-logiciel-paleobiomes/>

Après le choix d'un site, affichage possible de spectres polliniques mais aussi de diagrammes par taxon ou association de végétaux, et des variations de paléoenvironnement.

Informations à rechercher par l'élève:

1) Quels taxons sont marqueurs de la présence humaine?



Abies	Chenopodiaceae	Betula	Ranunculaceae	Viscum
Acer	Corylus	Lamiaceae	Rhacoma	Vitis
Alnus	Cupressaceae	Lamium-type	Rosaceae	
Apiaceae	Cyperaceae	Lythrum	Rubiaceae	
Artemisia	Dipsacaceae	Myrica	Rumex	
Asteraceae	Oryza	Myricophyllum	Salix	
Betula	Ephedra	Nymphaeaceae	Sanguisorba minor	
Brassicaceae	Ericaceae	Olea	Scorpiaga	
Buxus	Euphorbia	Picea	Sorbus	
Calluna	Fabaceae	Pinus	Tamus	
Campanula	Fagus	Platanus	Thalictrum	
Cannabis/Humulus	Filipendula	Plantago	Tilia	
Carpinus/Ostrya	Frangula	Poaceae	Typha	
Caryophyllaceae	Fraxinus	Polygonum	Urtica	
Cedrus	Hedera	Populus	Urticaria	
Centaurea	Helianthemum	Quercus ilex type	Viburnum	
Cerealia type	Hippophae	Quercus robur type	Viola	



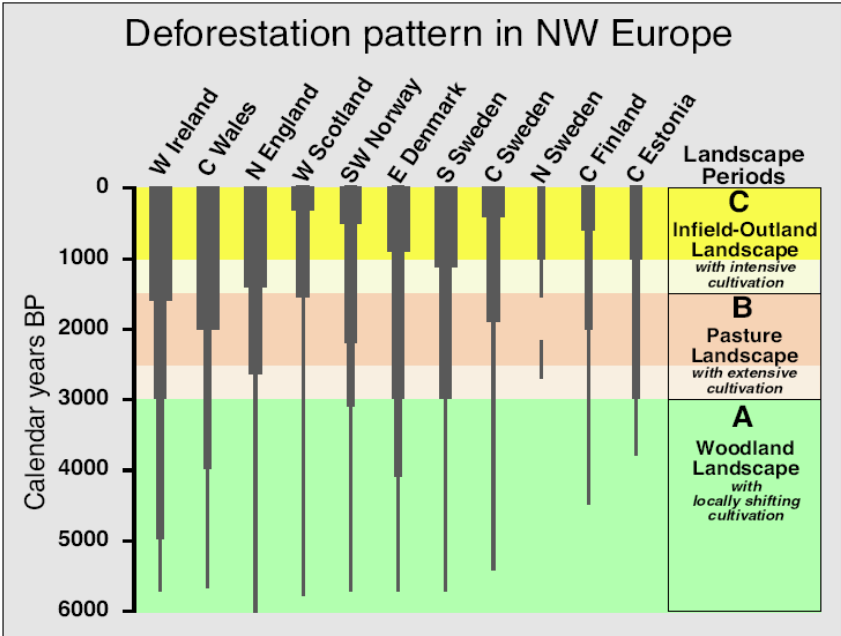
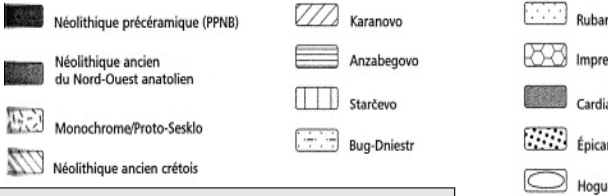
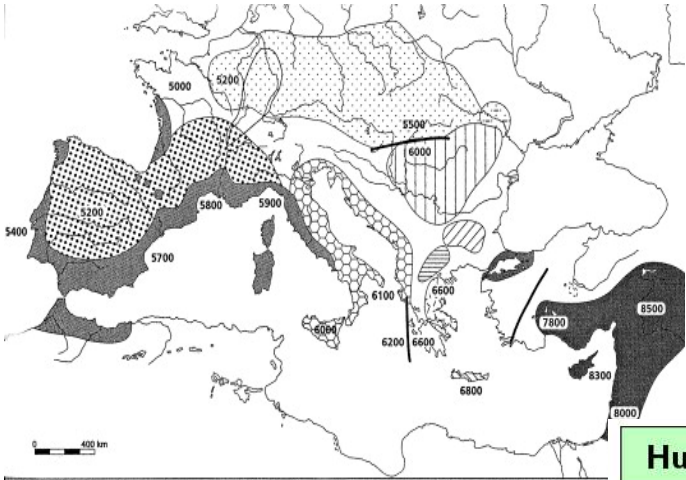
Informations tirées du logiciel: L'anthropisation s'observe par la présence de grains de pollen de plantes cultivées (céréales, Poaceae, Cannabis, Vitis, ...) et d'espèces rudérales (Plantago, Polygonum, ...)



2) A quelle période la présence humaine est elle avérée en Europe?

La néolithisation

6400 à 5000 BP

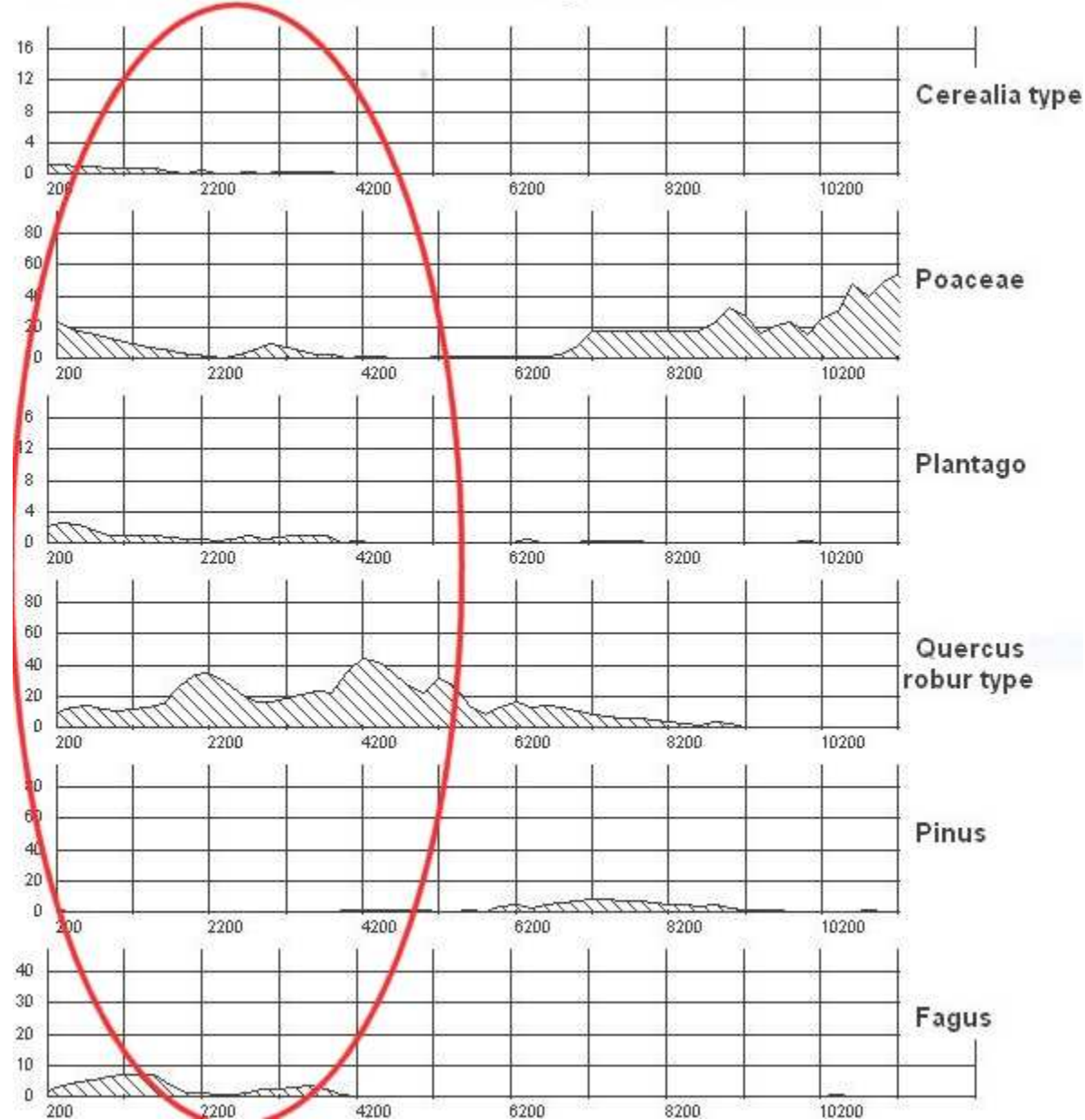


Human impact /climate change events in NW Europe				
Event	Age cal BP	Human impact	Climate change	Geogr. area
1	5900 BP	+ agriculture: deforestation erosion?	+ tree limit - glaciers - lake level	NW Europe
2	5500 BP	- agriculture: forest regene- ration	- tree limit + lake level	NW Europe
3	4500 BP	+ agriculture: deforestation heath expansion	+ bogs + glaciers	Ireland Scandinavia
4	3800 BP	+ agriculture: deforestation	- tree limit + bogs + erosion	Scotland Scandinavia
5	3000– 2800 BP	+ agriculture: deforestation erosion	- tree limit + glaciers + bogs + lake level	Ireland S Scandinavia Poland Holland
6	1500 BP	- agriculture:	- pine growth + bogs	NW Europe
7	1100 BP	+ agriculture: deforestation erosion	+ tree limit and pine growth - glaciers - bogs	NW Europe C Europe

impact humain et changements climatiques à l'holocène

périodes de déforestation dans le N.O. de l'Europe (Berglund et al. 1996)

Localité : PRE EN PAIL Lat : 48.44 Long : -.2 Altitude = 221m



Ici, à partir de 4000 BP, les arbres tels que le chêne et le hêtre sont peu à peu remplacés par des cultures et des patures.

L' Homme défriche pour cultiver et élever.



L'image et la constitution de modification de l'environnement par l'Homme...

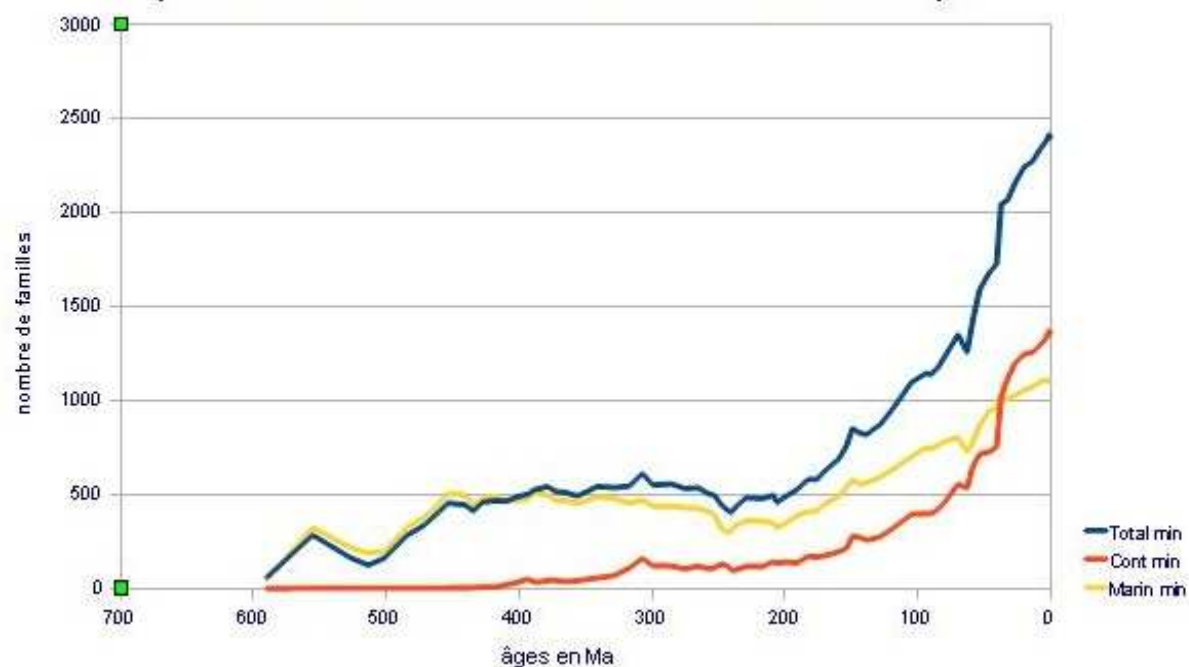


**Et la biodiversité
dans tout ça?**

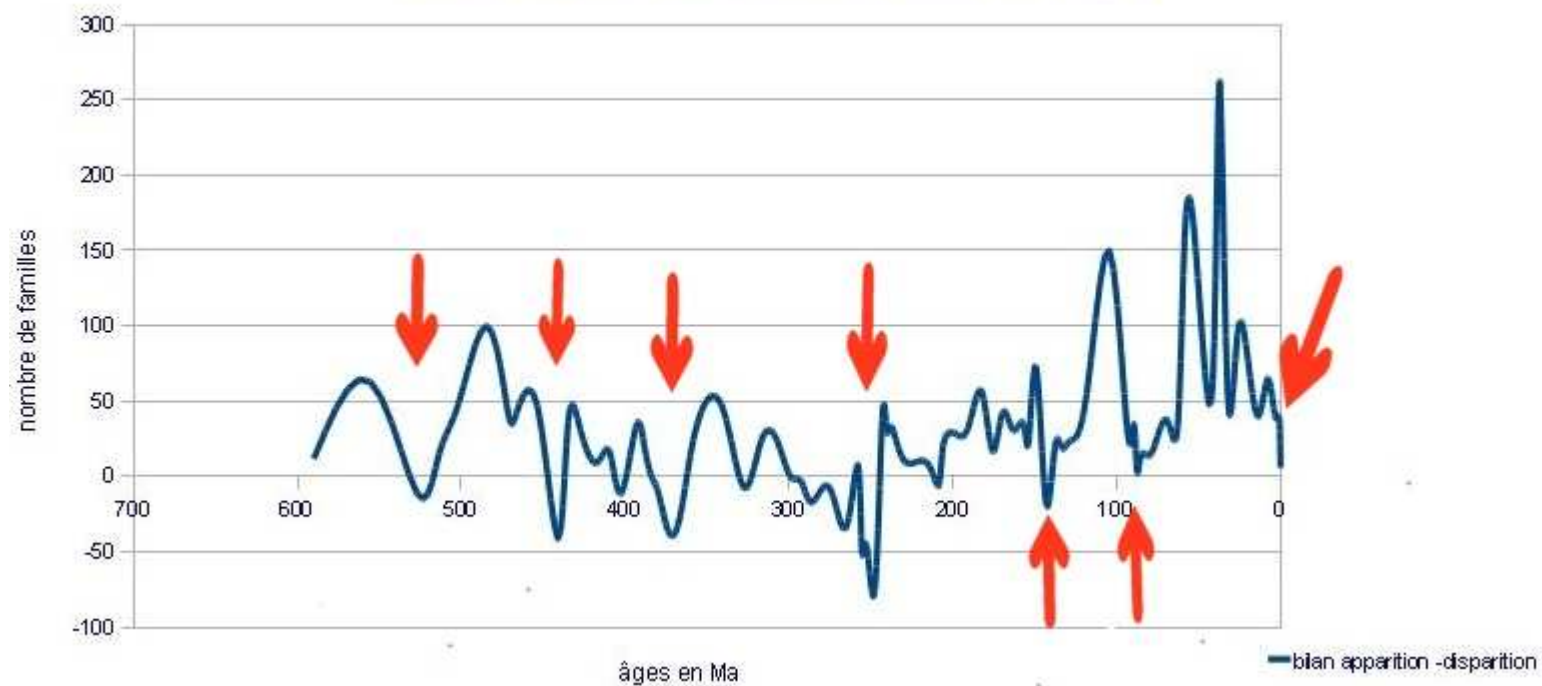


<http://acces.inrp.fr/acces/terre/limites/Temps/echelles-strati/enseigner/quels-reperes-de-lechelle-stratigraphique>

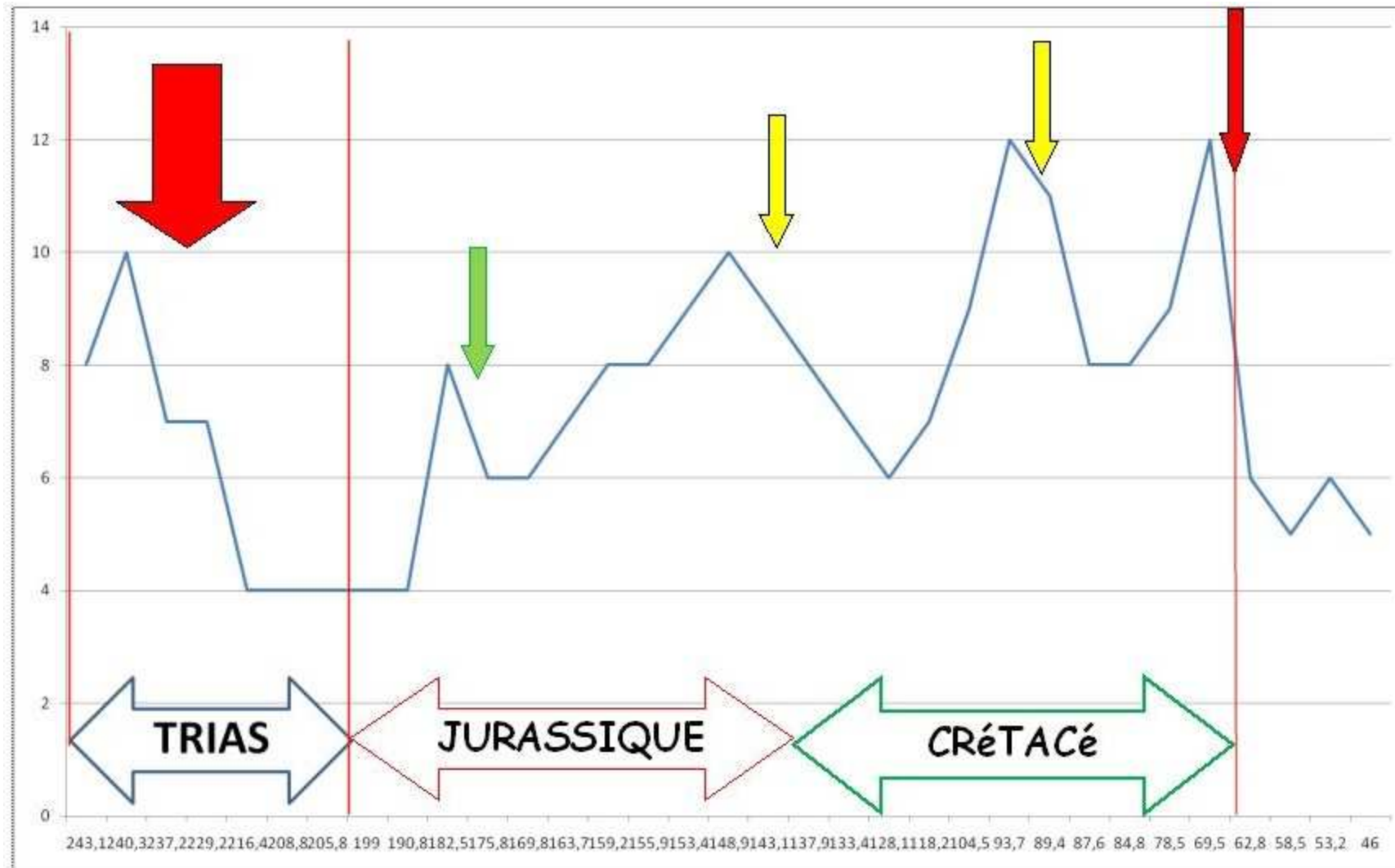
paleobiodiversité en nombre de familles au cours du temps



Bilan apparitions disparitions au cours du temps

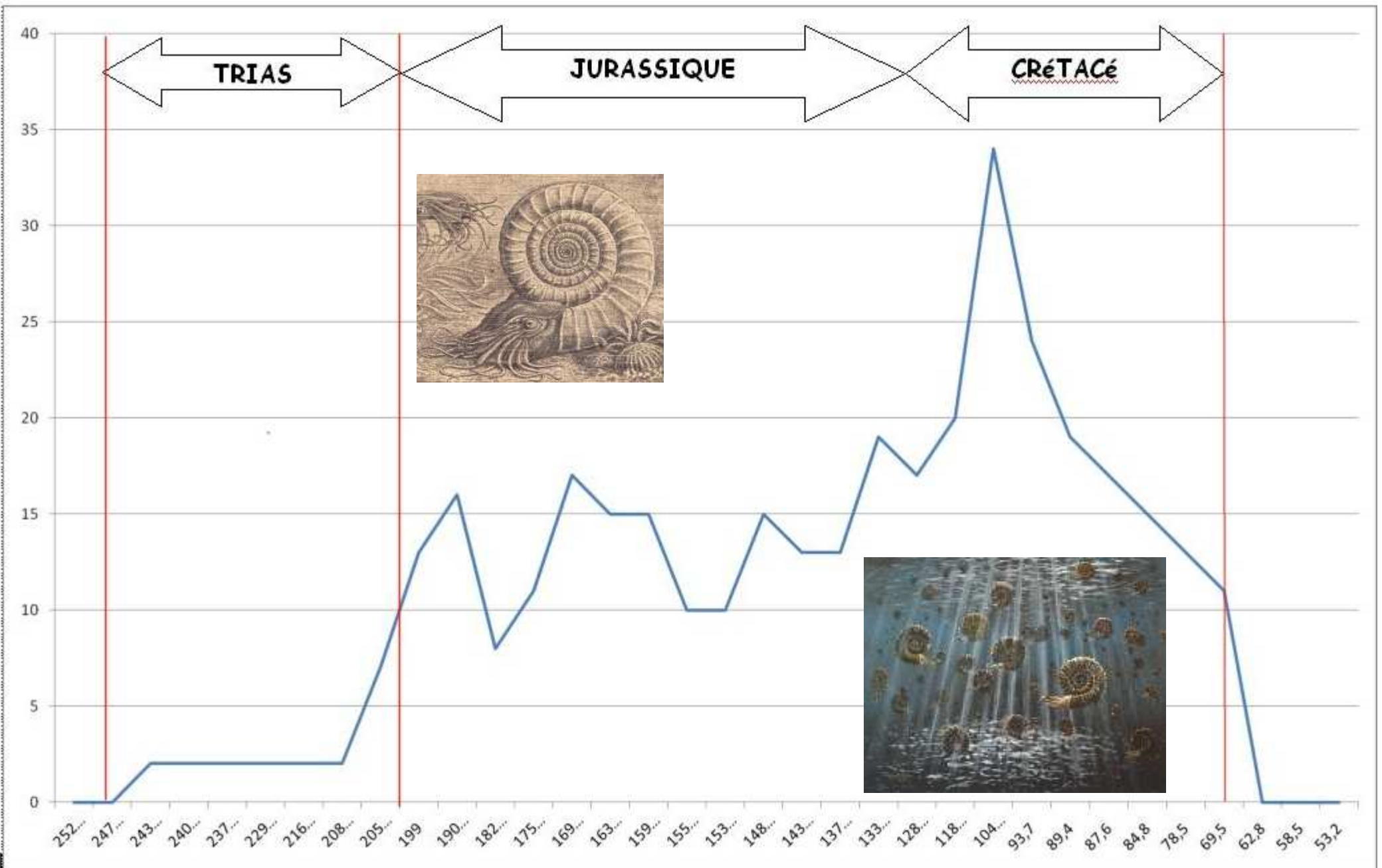


crises, vous avez dit crises?

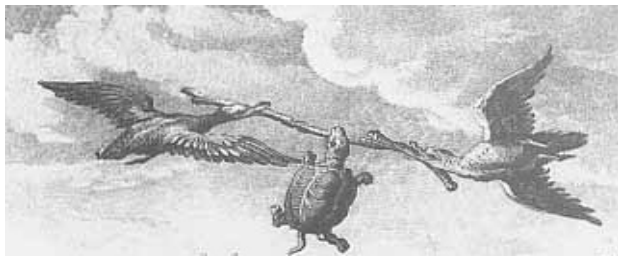


Variation du nombre de familles de « reptiles » marins au cours du Mésozoïque

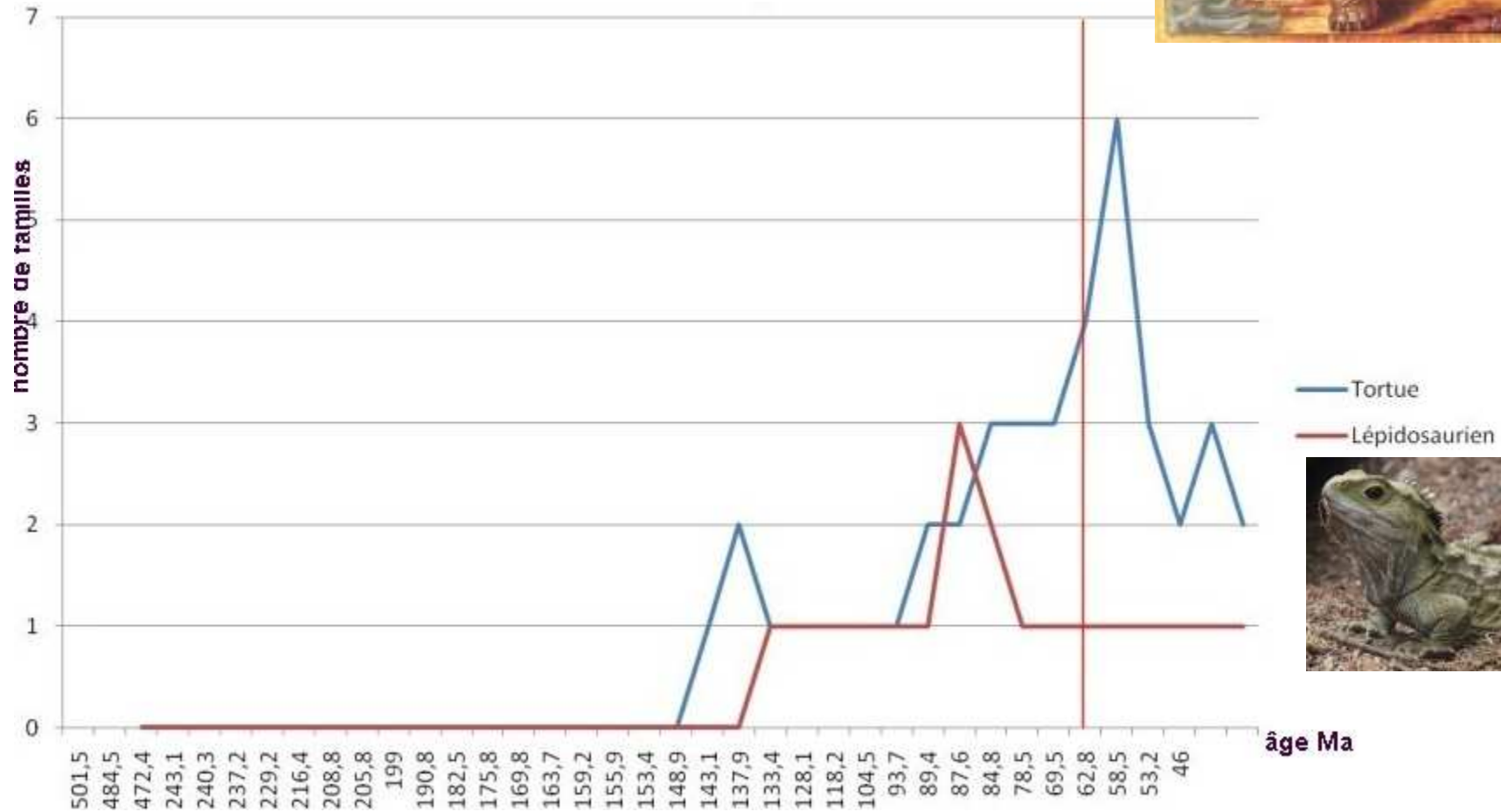
Les ammonites sont elles de bons indices de crise?



Evolution du nombre de familles d'ammonoides au cours du Mésozoïque



Les tortues ont eu chaud..



Les lézards et les serpents aussi....





Merci de votre attention