

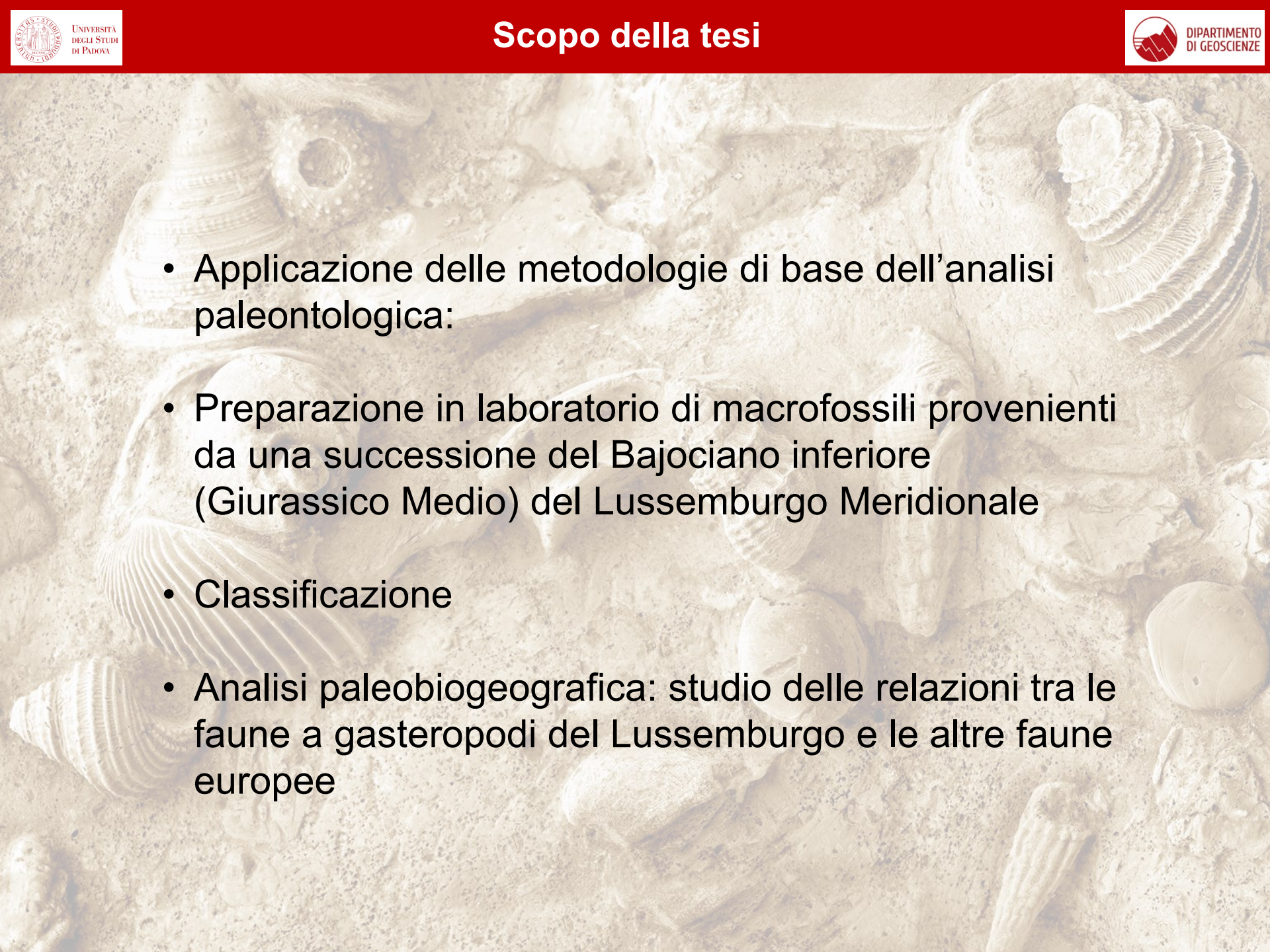


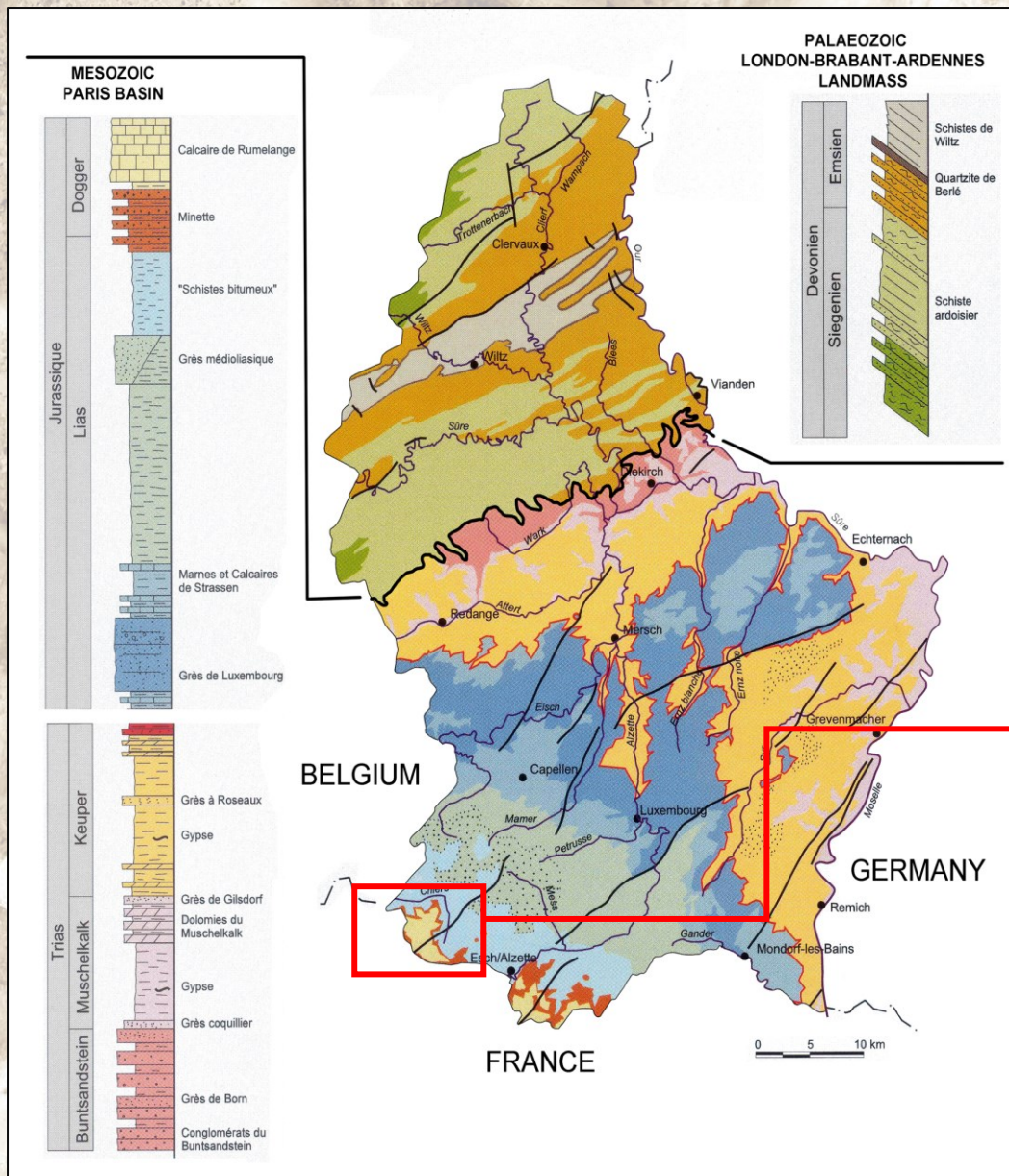
**Gasteropodi dei depositi del Bajociano inferiore del
Lussemburgo meridionale (bordo orientale del Bacino di
Parigi): Sistematica e significato paleobiogeografico**

Relatore: Prof. Stefano Monari

Laureando: Denis Fontana

Anno accademico: 2021/2022

- 
- Applicazione delle metodologie di base dell'analisi paleontologica:
 - Preparazione in laboratorio di macrofossili provenienti da una successione del Bajociano inferiore (Giurassico Medio) del Lussemburgo Meridionale
 - Classificazione
 - Analisi paleobiogeografica: studio delle relazioni tra le faune a gasteropodi del Lussemburgo e le altre faune europee

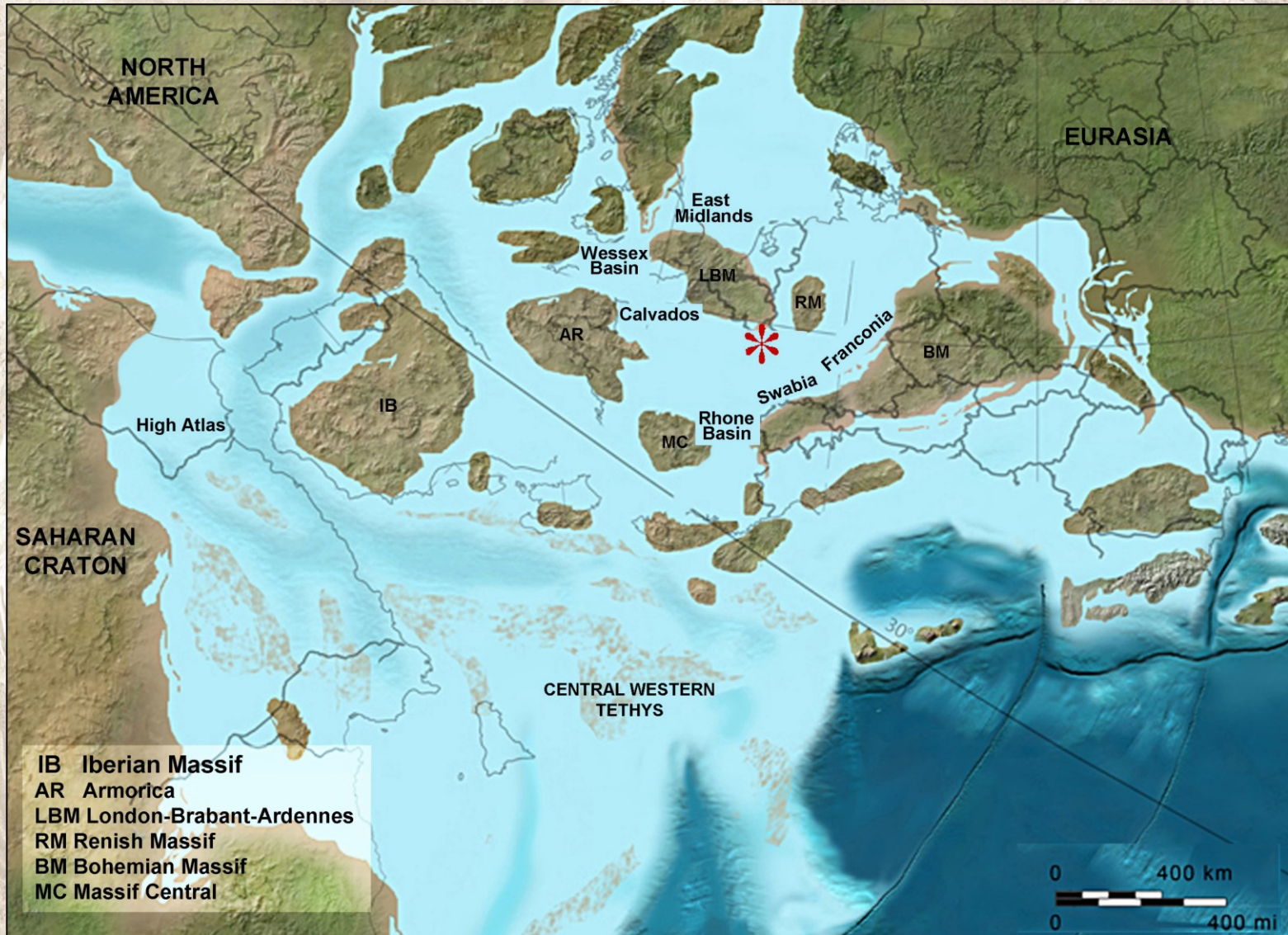


Nella parte settentrionale del Lussemburgo affiorano i depositi del Devoniano del Massiccio delle Ardenne.

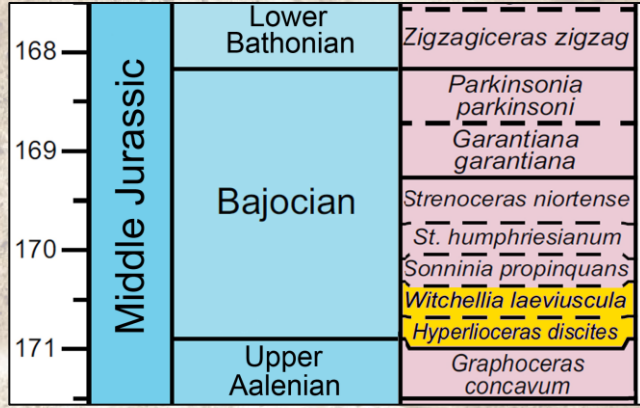
La parte meridionale è invece caratterizzata da depositi di mare basso con giacitura sub-orizzontale del Triassico e in facies germanica seguiti dalla successione giurassica.



1. Giele Botter
 2. Rollesberg
 3. Piedmont (Longwy)
- Gran parte del materiale proviene dalle prime due località.

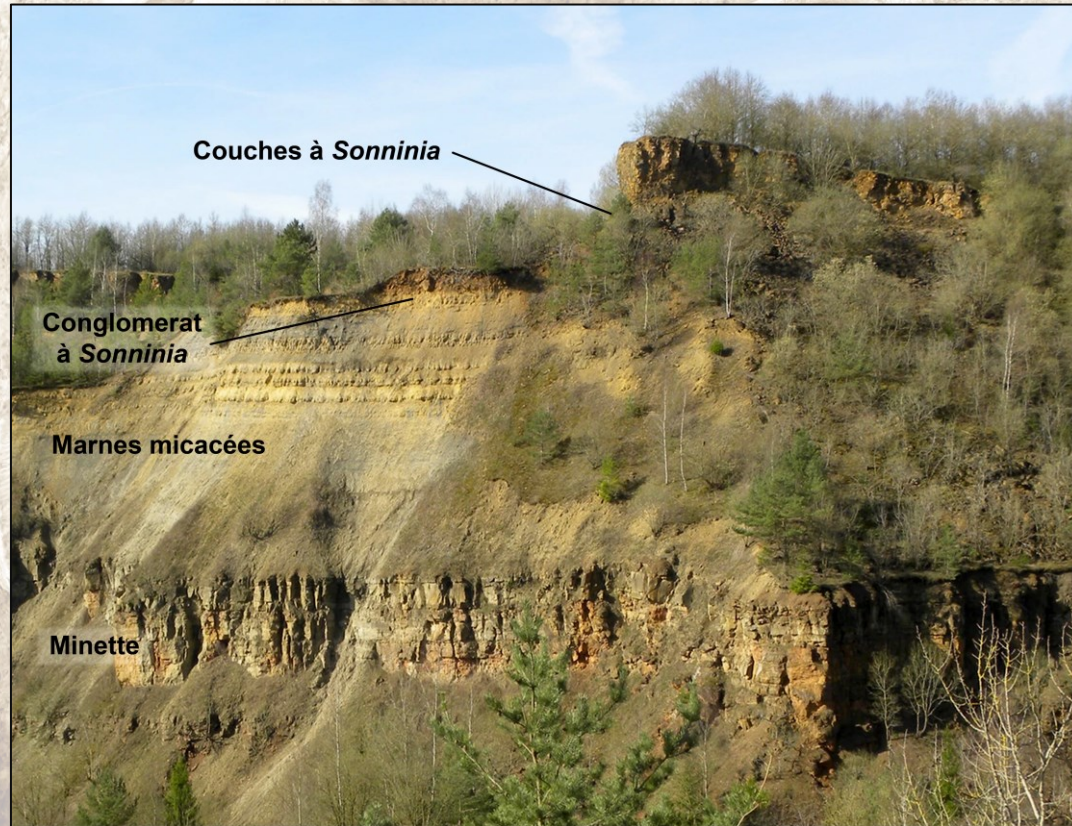


L'area di studio nel Giurassico Medio era una zona prossimale al massiccio di Londra-Brabante, al bordo orientale del bacino di Parigi

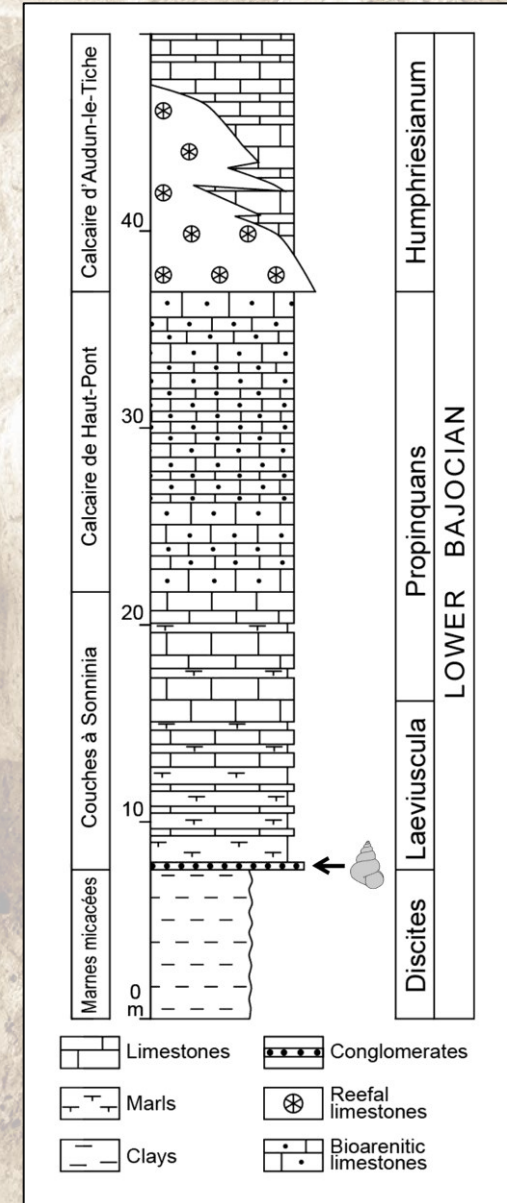


Gradstein et alii (2020)

Il materiale proviene dal «Conglomerato a *Sonninia*» che corrisponde alla base della formazione dei «Couches à *Sonninia*». Le ammoniti associate ai gasteropodi indicano le biozone a *Hyperlioceras discites* e *Witchellia laeviuscula* (Bajociano inferiore)



Weis (2022)



Monari et alii (2017)

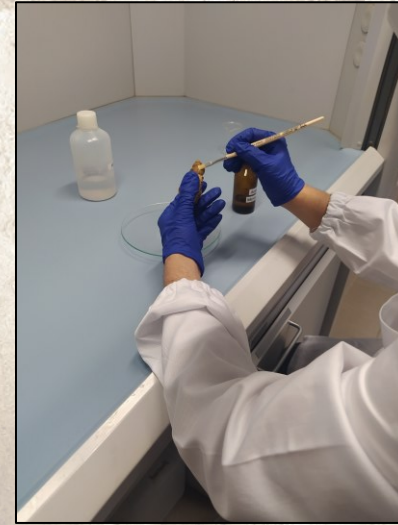
Gasteropodi del Bajociano del Lussemburgo (30 specie di Vetigastropoda e 2 specie di Neritimorpha) studiati in precedenza (Monari et alii, 2017)

Superfamiglia PLEUROTOMARIOIDEA Swainson, 1840 Famiglia Pleurotomariidae Swainson, 1840 <i>Pleurotomaria armata</i> Munster in Goldfuss, 1844 <i>Pleurotomaria ornata</i> (Sowerby, 1818b) <i>Pleurotomaria actinophala</i> Eudes-Deslongchamps, 1849 <i>Pleurotomaria oxytera</i> Hudleston, 1895 <i>Pleurotomaria ornatadepressa</i> Hudleston, 1895 <i>Pleurotomaria baugieri</i> d'Orbigny, 1850 <i>Pleurotomaria faberi</i> Monari & Gatto 2013 <i>Leptomaria sulcata</i> (Sowerby, 1818) <i>Leptomaria obconica</i> (Tawney, 1873) <i>Leptomaria alcyone</i> (d'Orbigny, 1850) <i>Leptomaria nicsimoni</i> Monari & Gatto 2014 <i>Laevitomaria amyntas</i> (d'Orbigny, 1850) <i>Laevitomaria fasciata</i> (Sowerby, 1818) <i>Laevitomaria cf. subplatyspira</i> (d'Orbigny, 1850) <i>Bathrotomaria subreticulata</i> (d'Orbigny, 1850) <i>Szabotomaria ziqquratiformi</i> gen. et sp. nov. <i>Obornella granulata</i> (Sowerby, 1818) <i>Pyrgotrochus pinctatus</i> (Sowerby, 1818) <i>Pyrgotrochus elongatus</i> (Sowerby, 1818) Famiglia Trochotomidae Cox, 1960 <i>Trochotoma affinis</i> Eudes-Deslongchamps, 1843	Superfamiglia TURBINOIDEA Rafinesque, 1815 Famiglia Ataphridae Cossmann, 1915 <i>Ataphrus acmon</i> (d'Orbigny, 1850) <i>Ataphrus obtortus</i> (Hudleston, 1894) <i>Ataphrus laevigatus</i> (Sowerby, 1818)
	Superfamiglia EUCYCLOIDEA Koken, 1896 Famiglia Eucyclidae Koken, 1896 <i>Ambercyclus orbignyanus</i> (Hudleston, 1892) <i>Ambercyclus ornatus</i> (Sowerby, 1819) <i>Ambercyclus praetor</i> (Goldfuss, 1844) <i>Oolitiicia polytimeta</i> (Hudleston, 1892) <i>Oolitiicia recteplanata</i> (Tawney, 1873)
	Superfamiglia DISCOHELICOIDEA Schroder, 1995 Famiglia Discohelicidae Schroder, 1995 <i>Colpomphalus thuyi</i> sp. nov. <i>Colpomphalus tigratus</i> sp. nov.
	Superfamiglia SYMMETROCAPULOIDEA Wenz, 1938 Famiglia Symmetrocapulidae Wenz, 1938 <i>Symmetrocapulus tessoni</i> (Eudes-Deslongchamps, 1843) <i>Fabercapulus semisculptus</i> gen. et sp. nov.

Monari et alii (2017)

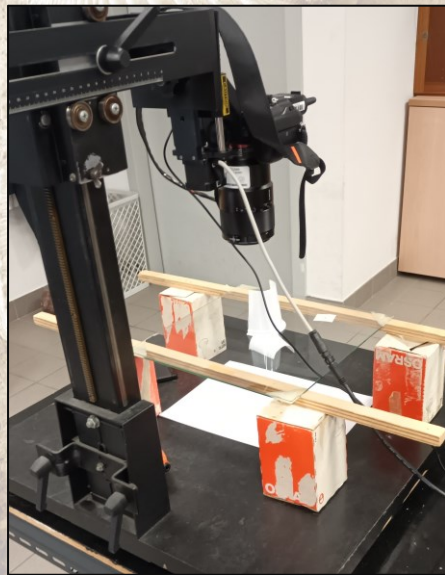
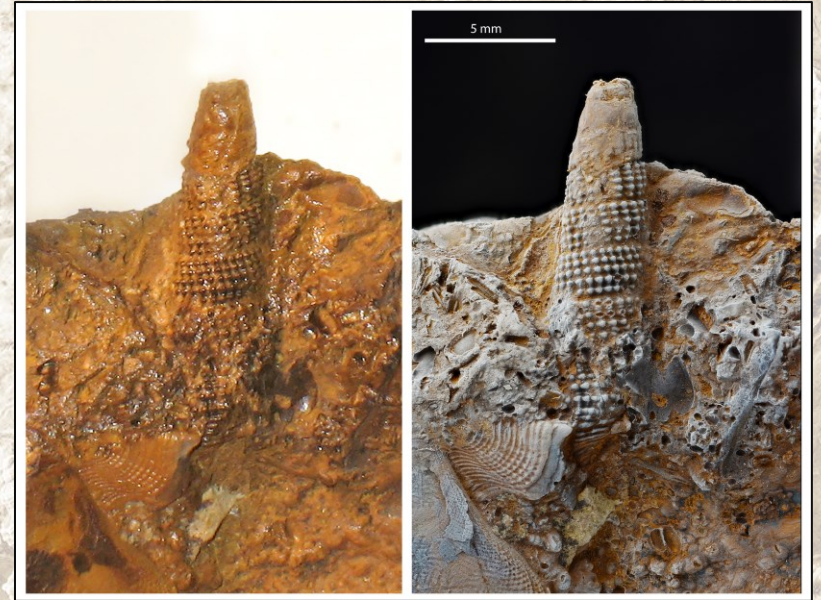
La tesi prende in considerazione la parte non ancora studiata (Caenogastropoda e Heterobranchia)

Preparazione: il materiale ricevuto dal Museo di Storia Naturale di Lussemburgo era ricoperto da una vernice sintetica che andava rimossa mediante acetone.





Gli esemplari sono stati ricoperti con cloruro di ammonio che mette in rilievo i dettagli, rende uniforme l'esposizione e elimina i riflessi.



Camera: Nikon D300S
Obiettivo: Tamron 90mm Macro
Illuminazione: Flash Elinchrom D400
Posizione Illuminazione: in alto a sinistra
Focus Stacking method Software: Helicon Focus v. 7.6.4

Superfamiglia PSEUDOMELANOIDEA

Famiglia PSEUDOMELANIIDAE

Bourguetia striata (Sowerby, 1814)



Angulasina heterocycla
(Eudes-Deslongchamps, 1866)



Torusanina lineata
(Sowerby, 1818)

Superfamiglia CAMPANILOIDEA
Famiglia AMPULLINIDAE

Ampullospira adducta
(Phillips, 1829)



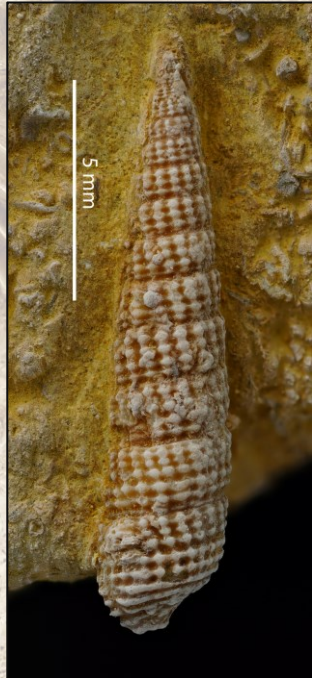
Ampullospira dundriensis
(Tawney, 1873)

Superfamiglia CERITHIOIDEA

Famiglia PROCERITHIIDAE

Rhabdocolpus scalariforme
(Deshayes, 1830)

Rhabdocolpus muricatum (Sowerby, 1825)

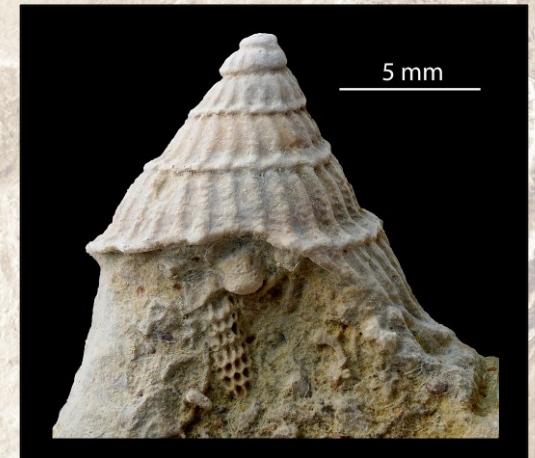
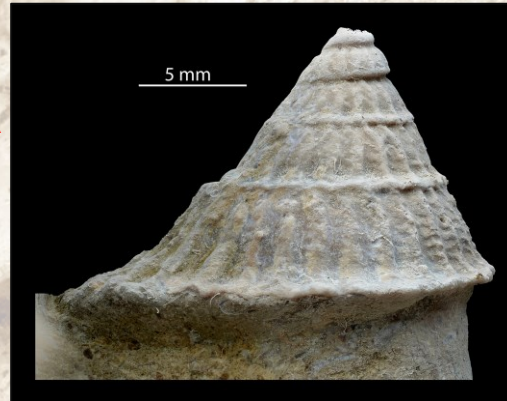


Superfamiglia XENOPHOROIDEA

Famiglia LAMELLIPHORIDAE

Lamelliphorus ornatissimus

(d'Orbigny, 1853)



Superfamiglia STROMBOIDEA

Famiglia APORRHAIIDAE

Pietteia hamus

(Eudes-Deslongchamps, 1842)

Superfamiglia PURPURINOIDEA

Famiglia PURPURINIDAE

Purpurina bellona (D'Orbigny, 1850)



Purpurina pagoda Hudleston, 1888



Superfamiglia MATHILDOIDEA

Famiglia ANOPTYCHIIDAE



Anoptychia? vetusta
(Phillips, 1829)

Famiglia GORDENELLIDAE



Gardenella schlumbergeri
(Eudes-Deslongchamps, 1866)



Turritelloidea abbas
(Hudleston, 1892)



Cylirobullina attenuata (Hudleston, 1896)



Superfamiglia ACTEONOIDEA

Famiglia BULLINIDAE

Sulcoactaeon
sedgvici (Phillips, 1829)



Lista faunistica completa: 50 specie, 15 famiglie, 13 superfamiglie
18 specie sono state identificate in questa tesi

<p>Superfamiglia PLEUROTOMARIOIDEA Swainson, 1840 Famiglia Pleurotomariidae Swainson, 1840 <i>Pleurotomaria armata</i> Munster in Goldfuss, 1844 <i>Pleurotomaria ornata</i> (Sowerby, 1818b) <i>Pleurotomaria actinophala</i> Eudes-Deslongchamps, 1849 <i>Pleurotomaria oxytera</i> Hudleston, 1895 <i>Pleurotomaria ornata depressa</i> Hudleston, 1895 <i>Pleurotomaria baugieri</i> d'Orbigny, 1850 <i>Pleurotomaria faberi</i> Monari & Gatto 2013 <i>Leptomaria sulcata</i> (Sowerby, 1818) <i>Leptomaria obconica</i> (Tawney, 1873) <i>Leptomaria alcyone</i> (d'Orbigny, 1850) <i>Leptomaria nicsimoni</i> Monari & Gatto 2014 <i>Laevitomaria amyntas</i> (d'Orbigny, 1850) <i>Laevitomaria fasciata</i> (Sowerby, 1818) <i>Laevitomaria cf. subplatyspira</i> (d'Orbigny, 1850) <i>Bathrotomaria subreticulata</i> (d'Orbigny, 1850) <i>Szabotomaria ziqquratiformi</i> gen. et sp. nov. <i>Obornella granulata</i> (Sowerby, 1818) <i>Pyrgotrochus pinctatus</i> (Sowerby, 1818) <i>Pyrgotrochus elongatus</i> (Sowerby, 1818) Famiglia Trochotomidae Cox, 1960 <i>Trochotoma affinis</i> Eudes-Deslongchamps, 1843</p>	<p>Superfamiglia SYMMETROCAPULOIDEA Wenz, 1938 Famiglia Symmetrocapulidae Wenz, 1938 <i>Symmetrocapulus tessoni</i> (Eudes-Deslongchamps, 1843) <i>Fabercapulus semisculptus</i> gen. et sp. nov.</p>
	<p>Superfamiglia PSEUDOMELANOIDEA Famiglia Pseudomelaniidae <i>Bourguetia striata</i> (Oppel, 1856) <i>Angulasina heterocycla</i> (Eudes-Deslongchamps, 1866) <i>Torusanina lineata</i> (Sowerby, 1818)</p>
	<p>Superfamiglia CAMPANILOIDEA Douvillé, 1904 Famiglia Ampullinidae Cossmann, 1919 <i>Ampullospira adducta</i> (Phillips, 1829) <i>Ampullospira dundriensis</i> (Tavney, 1873) <i>Ampullospira</i> sp.</p>
	<p>Superfamiglia CERITHIOIDEA J. Fleming, 1822 Famiglia Procerithiidae J. Fleming, 1822 <i>Rhabdocolpus muricatum</i> (Sowerby, 1825) <i>Rhabdocolpus scalariforme</i> (Deshayes, 1830) <i>Rhabdocolpus</i> sp.</p>
	<p>Superfamiglia XENOPHOROIDEA Famiglia Lamelliphoridae <i>Lamelliphorus ornatissimus</i> (D'Orbigny, 1853)</p>
<p>Superfamiglia TURBINOIDEA Rafinesque, 1815 Famiglia Ataphridae Cossmann, 1915 <i>Ataphrus acmon</i> (d'Orbigny, 1850) <i>Ataphrus obtortus</i> (Hudleston, 1894) <i>Ataphrus laevigatus</i> (Sowerby, 1818)</p>	<p>Superfamiglia STROMBOIDEA Rafinesque, 1815 Famiglia Aporrhaidae Gray, 1850 <i>Pietteia hamus</i> (Eudes-Deslongchamps, 1842)</p>
	<p>Superfamiglia PURPURINOIDEA Zittel, 1895 Famiglia Purpurinidae Zittel, 1895 <i>Purpurina bellona</i> (D'Orbigny, 1850) <i>Purpurina pagoda</i> Hudleston, 1888</p>
<p>Superfamiglia EUCYCLOIDEA Koken, 1896 Famiglia Eucyclidae Koken, 1896 <i>Ambercyclus orbignyanus</i> (Hudleston, 1892) <i>Ambercyclus ornatus</i> (Sowerby, 1819) <i>Ambercyclus praetor</i> (Goldfuss, 1844) <i>Oolitiicia polytimeta</i> (Hudleston, 1892) <i>Oolitiicia recteplanata</i> (Tawney, 1873)</p>	<p>Superfamiglia MATHILDOIDEA Dall 1889 Famiglia Anoptychiidae Dall 1889 <i>Anoptychia? vetusta</i> (Phillips, 1829) Famiglia Gordenellidae Dall 1889 <i>Gordenella schlumbergeri</i> (Eudes-Deslongchamps, 1866) <i>Turritelloidea abbas</i> (Hudleston, 1892)</p>
<p>Superfamiglia DISCOHELICOIDEA Schroder, 1995 Famiglia Discohelicidae Schroder, 1995 <i>Colpomphalus thuyi</i> sp. nov. <i>Colpomphalus tigratus</i> sp. nov.</p>	<p>Superfamiglia ACTEONOIDEA d'Orbigny, 1842 Famiglia Bullinidae Rafinesque, 1815 <i>Sulcoactaeon sedgvici</i> (Phillips, 1829) <i>Cylindrobullina attenuata</i> (Hudleston, 1896)</p>



Analisi paleobiogeografia

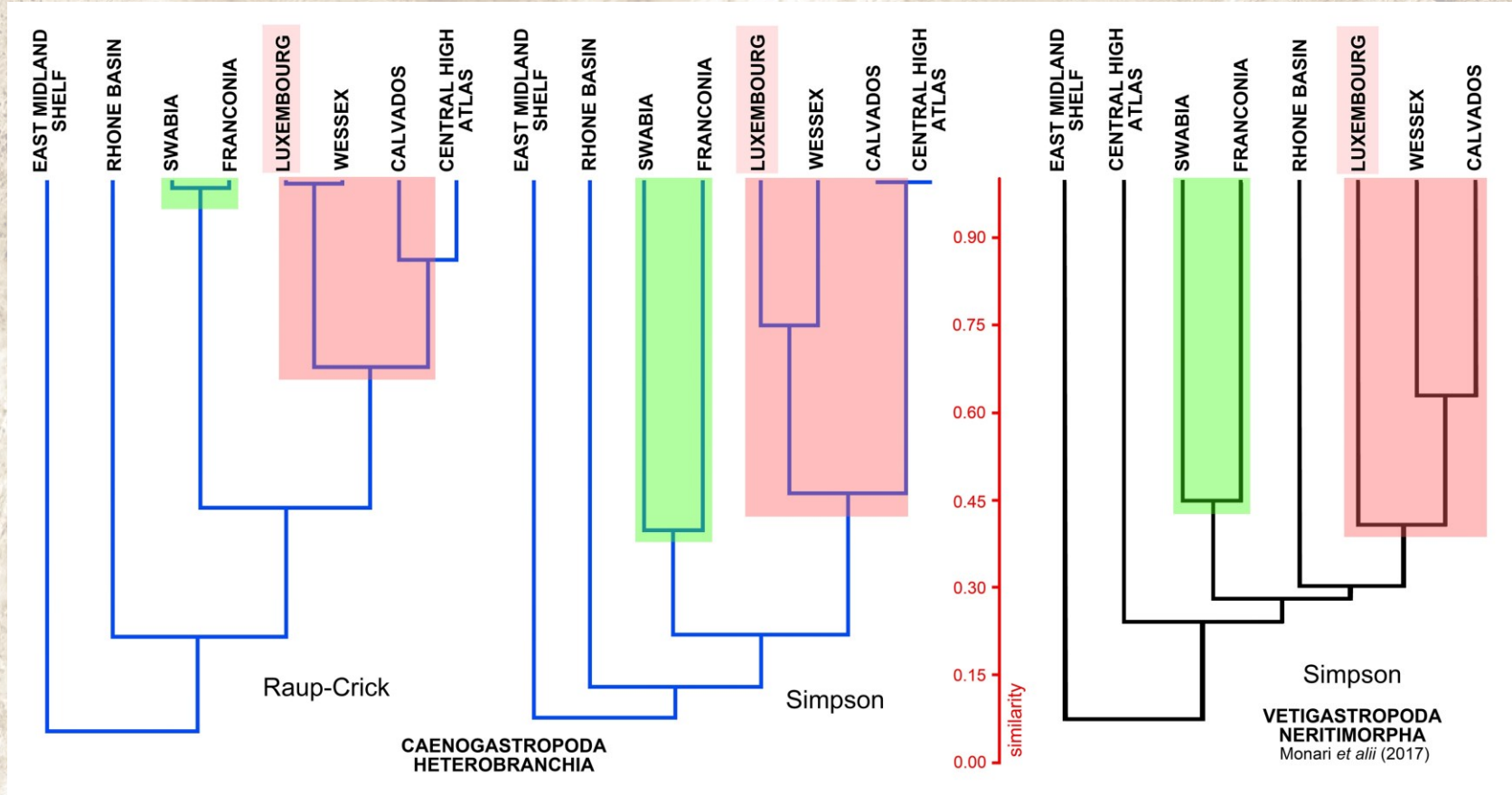


In precedenza (Monari *et alii*, 2017) sono state analizzate le relazioni paleobiogeografiche tra i Vetigastropoda/Neritimorpha della piattaforma epicontinentale europea. 176 specie e otto unità paleogeografiche. La stessa analisi è stata ripetuta per i Caenogastropoda/Heterobranchia:

- 8 unità paleogeografiche
- 182 specie
- 0 = assenza; 1 = presenza
- Intervallo stratigrafico: Aaleniano superiore-Bajociano
- Analisi di cluster: UPGMA (Paired Group); Similarity Index: Simpson, Raup-Crick; Software: PAST vers. 4.08 (Hammer *et alii* 2001; Hammer 2021)

	CENTRAL HIGH ATLAS	RHONE BASIN	SWABIA	FRANCONIA	LUXEMBOURG	CALVADOS	WESEX	MIDLANDS	EAST		
<i>Cerithium fluctans</i> Brömslen	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cerithium latifolium</i> Huddleston	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cerithium lamiforme</i> Rosner	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cerithium polystratum</i> Huddleston	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cerithium quadrincinctum</i> Münster	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cerithium subcostatum</i> Huddleston	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cerithium venustum</i> Phillips	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cerithium namorphia</i> Huddleston	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cerithella bajocensis</i> Huddleston	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cerithella brodiei</i> Huddleston	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Chemnitzia lineolata</i> Quenstedt	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chemnitzia romani</i> Riche	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cryptaxidax tumidula</i> Lycett (Deslongchamps)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cryptaxidax brasili</i> Cossmann	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cosmocerithium stenogratum</i> (Cossmann)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cryptaxidax armatus</i> Goldfuss	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cryptaxidax bajocense</i> Greppin	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cryptaxidax costaria</i> Deslongchamps	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cryptaxidax echinatus</i> (Büsch)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cryptaxidax hystris</i> (Eudes-Deslongchamps)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cryptaxidax papillosa</i> Deslongchamps	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cryptaxidax scobina</i> Deslongchamps	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cryptaxidax strataentata</i> Cossmann	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cylindrites brevicipis</i> Huddleston	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cylindrites nummularis</i> Lycett	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cylindrites nariculatus</i> Lycett	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cylindrites weldonis</i> Huddleston	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cylindrobulina attenuata</i> (Deslongchamps)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cylindrobulina miosola</i> D'Orbigny	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diatonoma? ceterpe</i> (D'Orbigny)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Dicroloma cochleata</i> (Quenstedt)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Exilisca cf. weldonis</i> Huddleston	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Exilisca doumani</i> Riche	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Exilisca scabneri</i> Grunzel	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Exilisca normanna</i> (D'Orbigny)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Exilisca pulchra</i> Lycett	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Exilisca stragulata</i> d'Archiac	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Exilisca weldonis</i> Huddleston	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Goniospira deslongchampsii</i> (Cossmann)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Gorkoneia schlumbergi</i> (Deslongchamps)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Graphis aff. herrigi</i> (Gründel)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Katowina uranacea</i> Böhmstein	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Katowina reboursi</i> (Riche)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lamelliceras acuminatus</i> (Huddleston)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Lamelliceras cf. lamellosus</i> (D'Orbigny)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Lamelliceras heliacus</i> (D'Orbigny)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Lamelliceras huddlestoni</i> (Riche)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lamelliceras ornatus</i> (D'Orbigny)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pygmatia subbreviolata</i> Huddleston	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Purpurina aspera</i> Huddleston	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Purpurina bellona</i> (D'Orbigny)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Purpurina cancellata</i> (Huddleston)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Purpurina curia</i> Huddleston	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Purpurina elaborata</i> Lycett	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Purpurina ferruginea</i> Brömslen	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Purpurina obtusa</i> Brömslen	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Purpurina opalina</i> Brömslen	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Purpurina pagoda</i> Huddleston	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Purpurina rotunda</i> Huddleston	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Purpurina serrata</i> Quenstedt	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Purpurina sowerbyi</i> Waagen	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Purpurina tabulata</i> Huddleston	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Rhabdocolpus abbreviatus</i> (Deslongchamps)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Rhabdocolpus muricatus</i> (Sowerby)	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhabdocolpus scalariformis</i> (Deshayes)	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Rhabdocolpus undulatus</i> (Deslongchamps)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Rissoina acuta</i> (Sowerby)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rissoina gymmala</i> Huddleston	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Rissoina obliquata</i> Sowerby	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Spinigera aff. semicarinata</i> Münster	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Spinigera alternopunctata</i> Kuhn	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Spinigera crassa</i> Huddleston	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Spinigera didactyla</i> Huddleston	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Spinigera longispina</i> (Deslongchamps)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Spinigera trinitatis</i> Tawney	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Salucoacteon bigati</i> Cossmann	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Salucoacteon cossmanni</i> Riche	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Salucoacteon lughamensis</i> Riche	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Salucoacteon sedgwicki</i> (Phillips)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Terebella opis</i> D'Orbigny	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Terebrina excavata</i> (Cossmann)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Thyrococca montuensis</i> Marzloff et alii	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tornatella brasili</i> Cossmann	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Tornatella inaequistriata</i> Cossmann	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Tornatella pulchella</i> Deslongchamps	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tornatina lineata</i> (Sowerby)	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Turritella despereti</i> Riche	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Turritella dorstenensis</i> Huddleston	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Turritelloidea abas</i> (Huddleston)	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Turritelloidea opalina</i> Quenstedt	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thyrococca bigoti</i> (Cossmann)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Xystrilla diphrisium</i> (Cossmann)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	CENTRAL HIGH ATLAS	RHONE BASIN	SWABIA	FRANCONIA	LUXEMBOURG	CALVADOS	WESEX	MIDLANDS	EAST
<i>Ampullospira adducta</i> (Phillips)	0	0	0	0	1	0	1	1	1
<i>Ampullospira cf. lorieri</i> (d'Orbigny)	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Ampullospira cincta</i> Phillips	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Ampullospira dundriensis</i> (Tawney)	0	0	0	0	0	1	0	1	0
<i>Ampullospira protracta</i> Huddleston	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Angulasina heterocyclus</i> (Deslongchamps)	0	0	0	0	0	1	1	1	0
<i>Anoptychia? vetusta</i> (Phillips)	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Bourguetia striata</i> (Sowerby)	0	0	0	1	1	0	1	1	1



Punti in comune:

- East Midland rappresenta la radice di tutti i dendrogrammi.
- Relazioni strette tra Svevia e Franconia.
- Il Lussemburgo, insieme al Calvados e Wessex, forma il sister cluster di quello della Germania meridionale.

Differenze:

- Nel dendrogramma Vetigastropoda/Neritimorpha l'Alto Atlantico centrale è alla radice del cluster europeo (Bacino di Parigi + Germania) e il Bacino del Rodano rappresenta la radice del cluster del Bacino di Parigi. Nel dendrogramma Caenogastropoda/Heterobranchia, invece, l'Alto Atlantico centrale è strettamente legato al Calvados e il Bacino del Rodano è alla radice del cluster europeo.

- East Midland Shelf: Piattaforma carbonatica, ambienti e faune molto differenti da quelle degli altri settori a sedimentazione mista carbonatico-terrigena.
- La Svevia e la Franconia erano in continuità paleogeografica e formavano il bacino della Germania meridionale. Le facies sono simili.
- Lussemburgo, Calvados e Wessex costituivano parte del Bacino di Parigi e della sua estensione inglese.
- Alto Atlante centrale: è rappresentato da una singola specie, presente solo in Calvados. Le strette relazioni espresse nel dendrogramma Caenogastropoda/Heterobranchia tra le due aree non sono giustificate. I dati sui Vetigastropoda/Neritimorpha, in questo caso, sono più affidabili.
- Le ragioni della differente posizione del Bacino del Rodano non sono chiare. Probabilmente è determinata da differenze ecologiche. I Vetigastropoda sono meno specializzati e meno diversificati dei Caenogastropoda e degli Heterobranchia.

- GRADESTEIN F.M., OGG J.G., SCHMITZ M. & OGG G. 2020. *Geologic Time Scale 2020*. 1390 pp., Elsevier, Amsterdam.
- HAMMER, Ø. 2021. *Past, PAleontological Statistics. Version 4.08 reference manual*. Natural History Museum, University of Oslo, 250 pp.
- HAMMER Ø., HARPER D.A.T. & RYAN P.D. 2001. PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4, 1-9.
- MONARI, S., GATTO, R. & VALENTINI, M. 2017. Vetigastropoda and Neritimorpha from the Lower Bajocian of Luxembourg and palaeobiogeography of Aalenian–Bajocian (Middle Jurassic) gastropods of western Europe. *Journal of Systematic Palaeontology*, 16:6, 449-492.
- WEIS R. 2022. Geoheritage in the Minett UNESCO Biosphere (Southern Luxembourg): Inventory, Evaluation, and Conservation Aspects of Representative Geosites. *Geoheritage* 2022: 14 (19), 1–12.

The background of the slide is a close-up photograph of a light-colored, textured rock surface. It is covered with numerous fossil shells and fragments. The fossils vary in shape and size, including several spiral shells, some with distinct ridges, and some more rounded, possibly bivalve shells. The lighting is soft, highlighting the intricate details of the fossil structures.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

L'attività pratica è stata svolta presso i laboratori di micropaleontologia, macropaleontologia e fotografia del Dipartimento di Geoscienze. Ringrazio il Sig. Stefano Castelli per le riprese fotografiche e la Dott.ssa Carlotta Betto per l'assistenza alla preparazione del materiale in laboratorio.