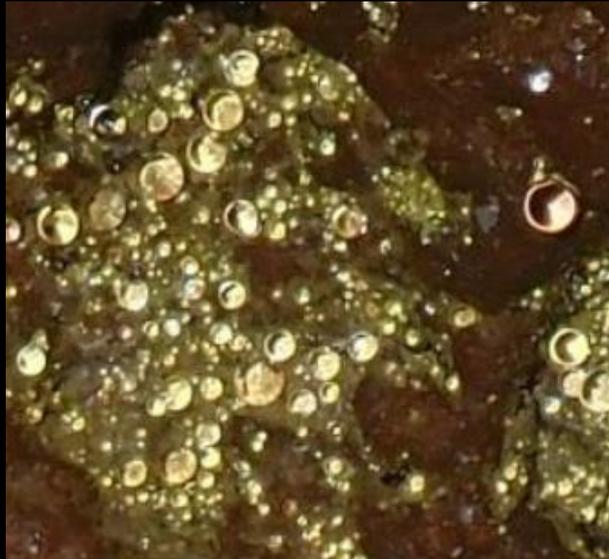
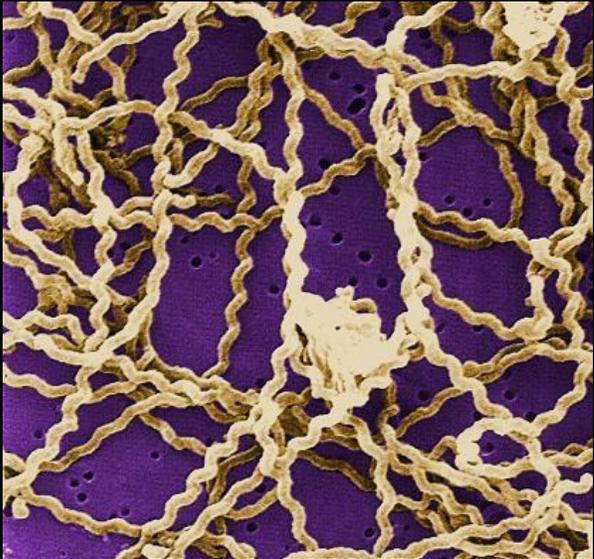


Faune cavernicole d'Ile-de-France

Les principaux taxons rencontrés

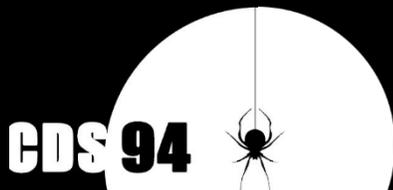
Stage biospéléo 16-17 octobre 2021

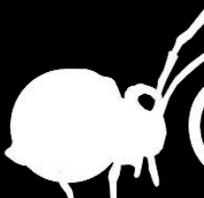
Marina FERRAND



Fédération Française
de Spéléologie

COMITE DEPARTEMENTAL
DE SPELEOLOGIE.



BI  **CAF**
INVENTAIRE BIOSPELEOLOGIQUE DES
CARRIERES SOUTERRAINES FRANCILIENNES



L'animal le plus populaire chez les spéléos... ?



Fédération Française de Spéléologie



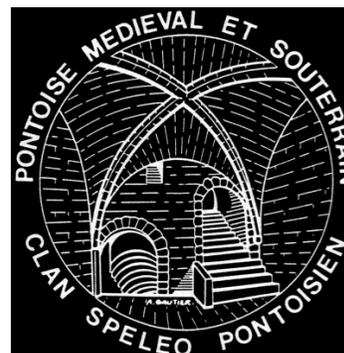
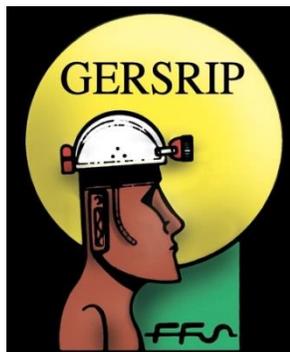
COMITÉ SPÉLÉOLOGIQUE D'ÎLE-DE-FRANCE



4 jeudis



GASPAR



Spéleo Club Rosnéen



Association de Recherche et d'Etude du Milieu Souterrain
24, chemin de Tabor - 91310 - LINAS
speleo.aremis.club

Les Chiroptères

ordre

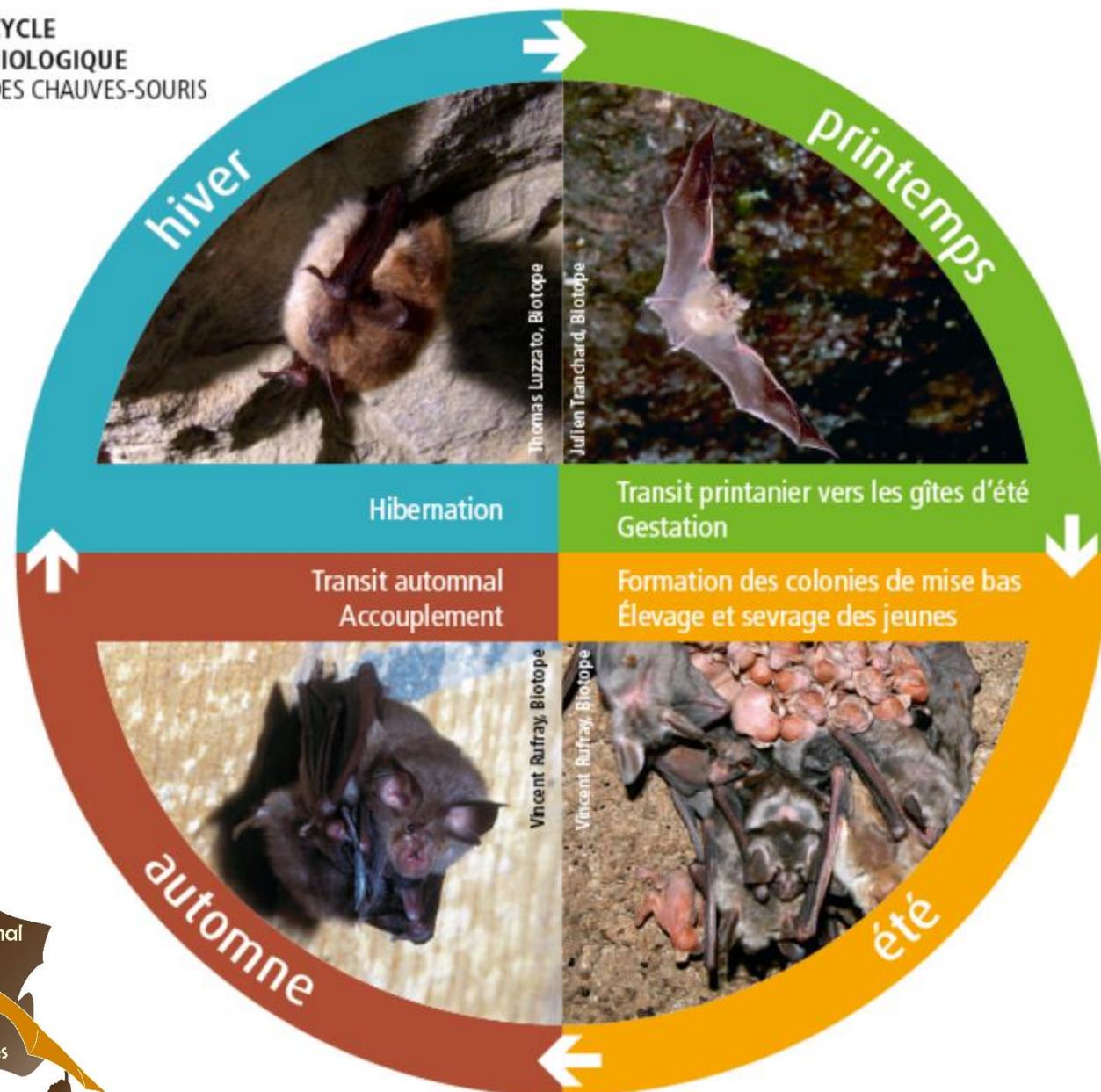
- « *chiro* » main « *ptère* » aile
- Seul mammifère volant
- **Habitats** : Grande diversité (pas que souterrains)
- **Diversité** :
 - 34 espèce FR / 20 IDF
 - Souterrains IDF : 10 espèces
- **Hibernation** / hétérothermes
- **Echolocation**
60 000 moustiques en 3 mois d'été
- **Statut** : protégées / Plan national d'actions
- **Menaces** sur leur population :
 - fragmentation de leur habitat
 - Pollution lumineuse / urbanisation
 - Traitement phytosanitaire
 - Éoliennes
 - Prédation par chats domestiques



Embranchement : *Chordata*

Classe des mammifères

CYCLE
BIOLOGIQUE
DES CHAUVES-SOURIS



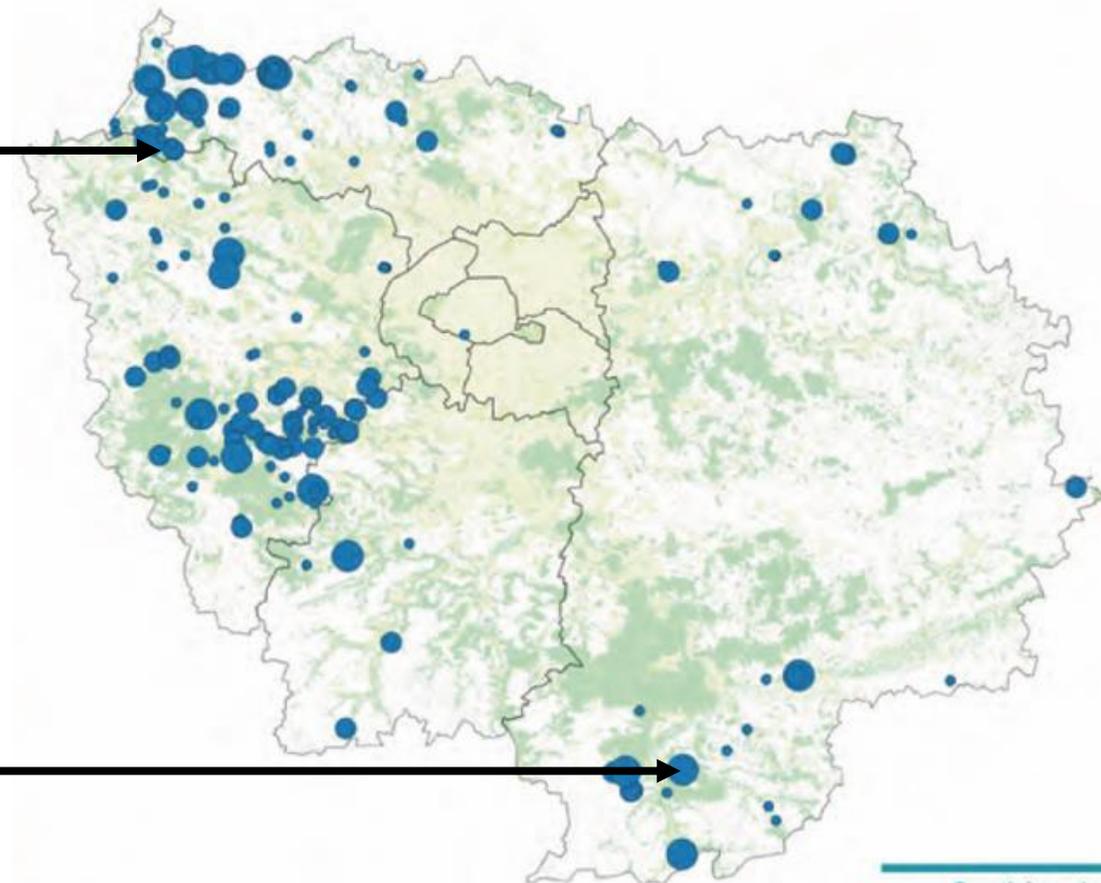
Exemples de gites d'hibernation souterrains



Grotte de Clachalozze
Grand rhinolophe



Carrières de Larchant (dite Puiselet)
Grands murins



Synthèse des
connaissances en
période d'hibernation

Plan Régional d'Actions Chiroptères –
Région Île-de-France 2012 – 2016 - Bilan
d'activité

Nombre d'espèces

- 1 à 2
- 3 à 6
- 7 à 10

Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*) :
Champignonnières d'Étampes (91), « Catacombes de Cachan » (94),
Le Mesnil-le-Roi (78), Varreddes (77), Puiset (77).



Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) : Carrière
de Valpendant, Carrière de la pinède du château des forêts (95),
Champignonnières d'Étampes (91), Puiset (77)



Murin de Natterer (*Myotis nattereri*):
Champignonnières d'Étampes (91).



Murin à Moustache

Catacombes de Cachan, Champignonnières d'Étampes,
Carrière de Valpendant, Mériel, Varreddes



Grand Murin (*Myotis myotis*) : Puiset,
Darvault, Carrière de Mocpoix, Carrière Saint
Nicolas (77), Champignonnières d'Étampes (91).



Photos wikipédia

Murin de Bechstein : Puiset (77),
Champignonnières d'Étampes (91)





En danger critique

Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* :
Carrière de Mocpoix (77), Carrière de grands Movilles, Carrefour du tremble, Moulins du Béhu (95), Carrière de l'Abbaye du Val (95)



En danger

Petit Rhinolophe

(Rhinolophus hipposideros)

« Catacombes de Cachan » (94), Presles, Nerville-la-Forêt, Mériel, Louvres (95), Le Mesnil-le-Roi (78), Varreddes, Carrière Trioux (77). Certaines carrières ont un statut de site natura 2000 : Champignonnières d'Étampes (91), Carrière de Mocpoix (77), Carrière de Darvault (77), Carrière Saint Nicolas (77).

Photos wikipedia

Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) :
Carrière de la pinède du château des forêts, platrière de Nerville (95), Champignonnières d'Étampes (91).



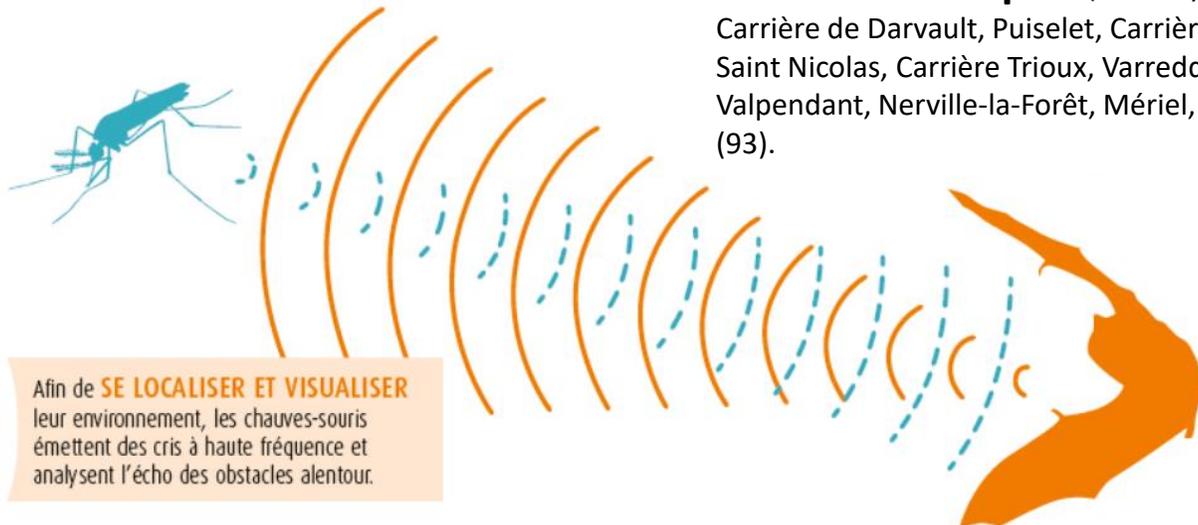
Données insuffisantes



En danger critique

Grand Rhinolophe

(Rhinolophus ferrumequinum) :
Carrière de Darvault, Puiset, Carrière de Mocpoix, Carrière Saint Nicolas, Carrière Trioux, Varreddes (77), Carrière de Valpendant, Nerville-la-Forêt, Mériel, Louvres (95), Gagny (93).



Afin de **SE LOCALISER ET VISUALISER** leur environnement, les chauves-souris émettent des cris à haute fréquence et analysent l'écho des obstacles alentour.



Famille *Muridae*



Rattus Norvegicus

- 70-80% dans les égouts de Paris

Déchets éliminés par les rats dans les égouts de Paris

Depuis le 1er janvier

219 738 359

- Consomme nos déchets organiques
 - 9kg/sec déchets par les rats de Paris
 - 800 tonnes / jour
 - 292 000 tonnes / an
- Nuisible :**
- Problème sanitaire = considéré comme nuisible
 - Peste noire jusqu'à la moitié du XXème s.
 - Leptospirose par l'urine
- Dégât matériel : sur les installations publiques en grignotant le béton ou les câblages



Ordre des Rongeurs



2-5cm
rat d'égout
Rattus Norvegicus



75015



Rattus Norvegicus

Rat d'égout, rat brun,
Surmulot.

Europe : XVIème siècle



Carrière du Puisolet

Classe des amphibiens

Ordre *Anura*

= Amphibiens sans queue



Liste rouge des amphibiens

Espèce déterminante ZNIEFF

Les zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique.

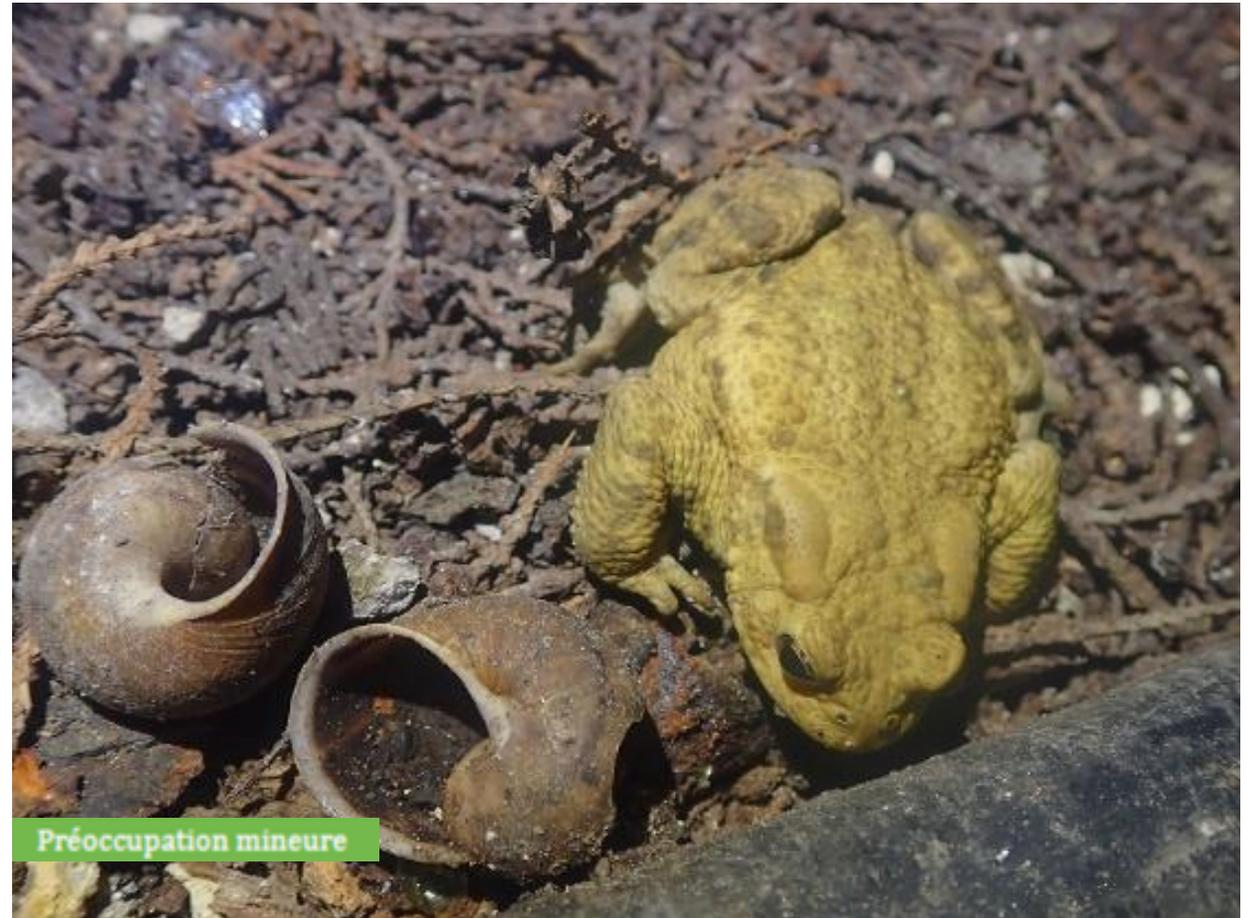


Crapaud commun



Préoccupation mineure

Rana dalmatina? Carrière de la brasserie



Préoccupation mineure

Crapaud commun *Bufo bufo*, carrière de Four à chaux

Classe des amphibiens

Ordre *Caudata*



Salamandre tachetée
(*Salamandra salamandra*)
Carrière de Louveciennes



Préoccupation mineure

Liste rouge des amphibiens

Espèce déterminante ZNIEFF
Les zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique.

Lissotriton sp. Triton
(*helveticus* ou *vulgaris*)
Carrière de Gagny



Préoccupation mineure

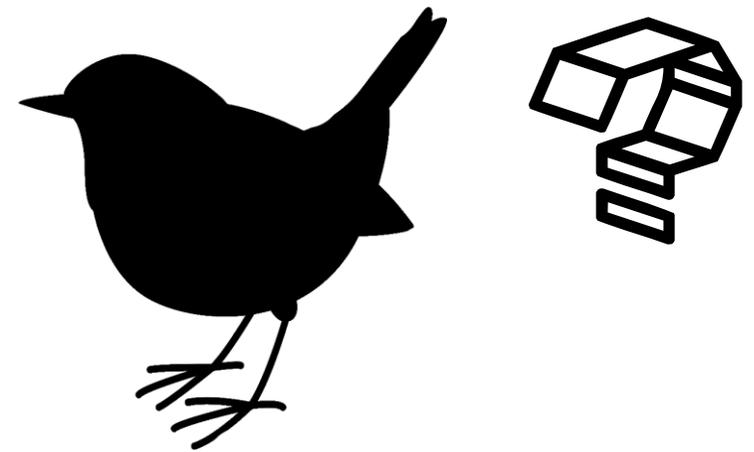
Classe Aves (oiseaux)



Carrière du Puisselet



Trois espèces sont connues pour fréquenter les environs du cavages du Puisselet : Les Hirondelles de rivages
Le Guêpier d'Europe, L'Alouette lulu.



Troglodytes troglodytes (Troglodytes mignon) ?

Embranchement des Mollusques

Classe Gastéropodes



Oxychilus draparnaudi
(le Grand luisant)



Cecilioides acicula
(Aiguillette commune)



Limax maximus
(limace léopard)



Embranchement des Annélides

Sous classe : Oligochètes

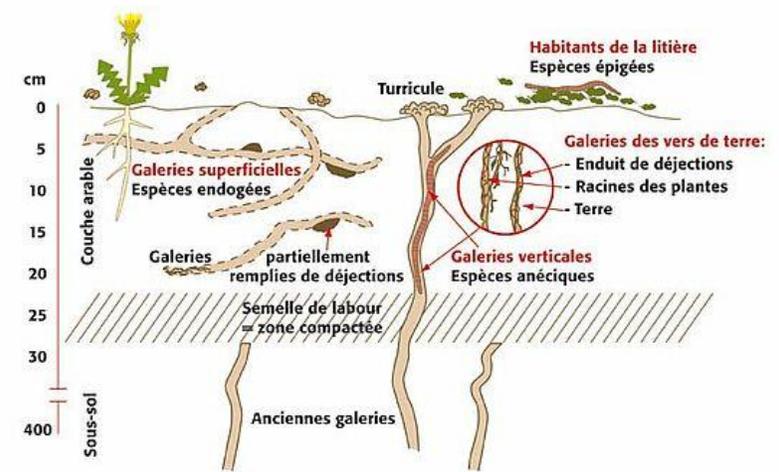
Famille : Lombricidés

cité par Armand Viré :

Eiseniella tetraedra (ver à queue carré)

Aporrectodea rosea ; ancien nom : *Eisenia rosea*

Helodrilus sp.



Embranchement des Arthropodes

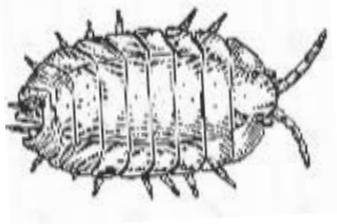
grec *arthron* « articulation » et *podos* « pied »

corps segmenté

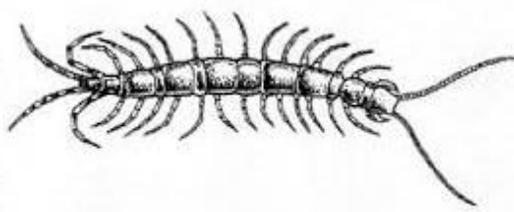
cuticule / carapace rigide, qui constitue leur exosquelette

classe

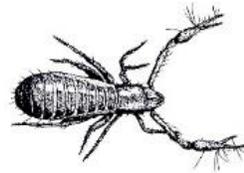
CRUSTACE



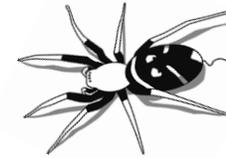
MYRIAPODE



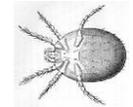
Pseudoscorpion



ARAIGNEE



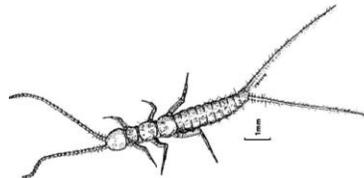
ACARIENS



COLLEMBOLLES



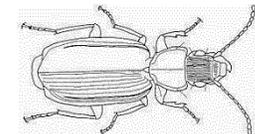
DIPLOURES



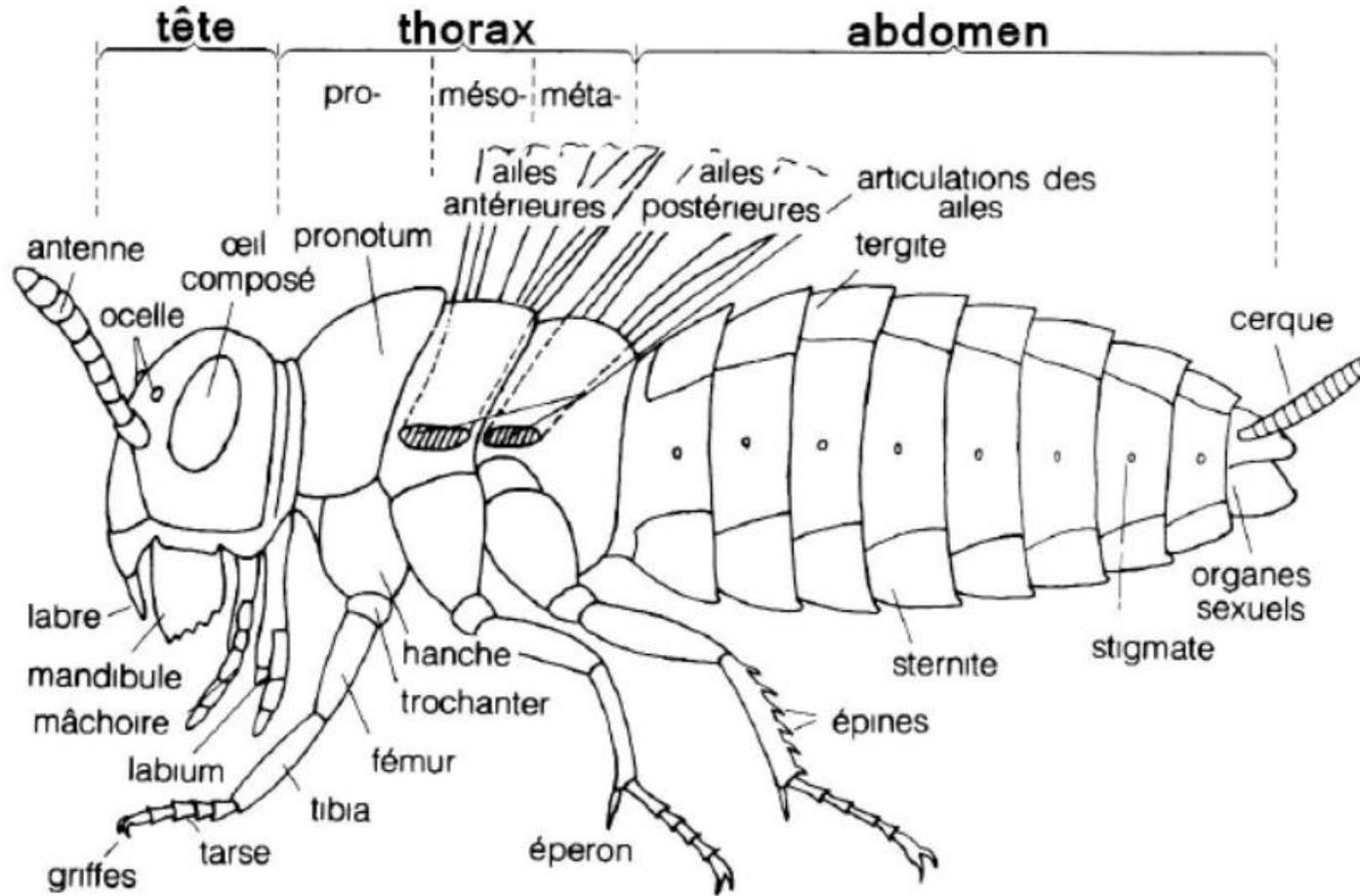
OPILION



INSECTES



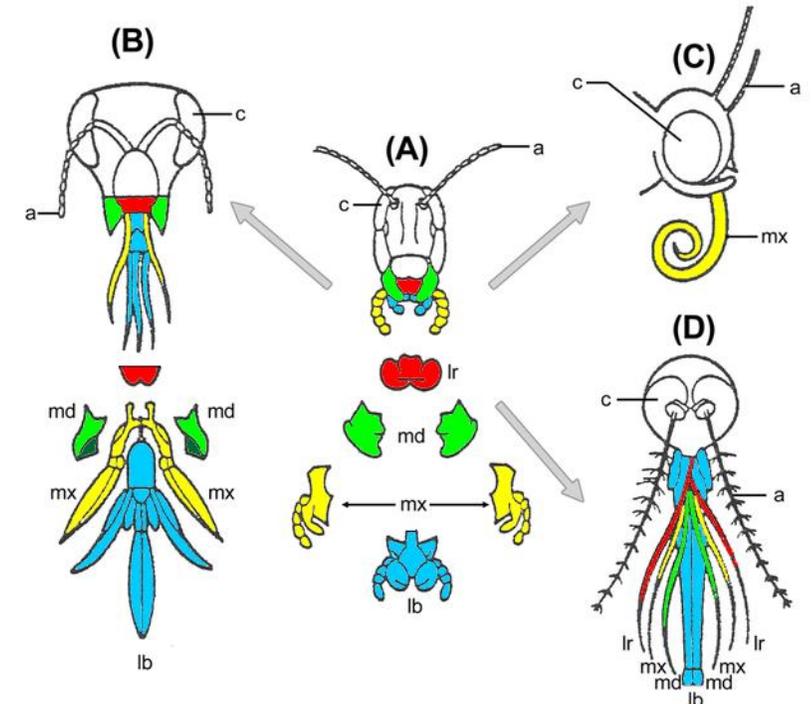
Classe INSECTA



Structure d'un insecte (d'après Dierl et Ring, Guide des insectes Delachaux et Niestlé)

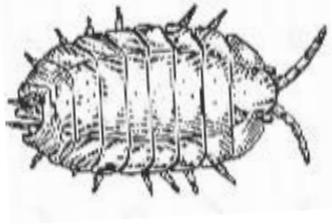
- ❑ 3 x 2 = 6 pattes
- ❑ Corps divisé en 3 parties
- ❑ 2 antennes
- ❑ 3 paires de pièces buccales externes

- ❖ ~2 paires d'ailes (sauf insectes aptères)
- ❖ Yeux composés (sauf si anophtalmes)



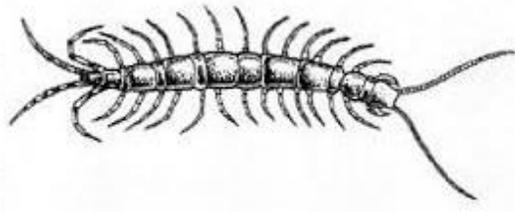
Embranchement des Arthropodes

CRUSTACE



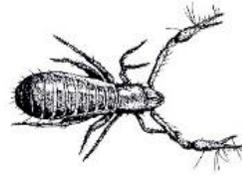
- ✗ 6 pattes
- ~ Corps divisé en 3
- ~ 2 antennes

MYRIAPODE



- ✗ 6 pattes
- ✗ Corps divisé en 3
- ✓ 2 antennes

Pseudoscorpion



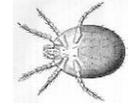
- ✗ 6 pattes
- ✗ Corps divisé en 3
- ✗ 2 antennes

ARAIGNEE



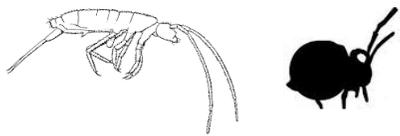
- ✗ 6 pattes
- ✗ Corps divisé en 3
- ✗ 2 antennes

ACARIENS



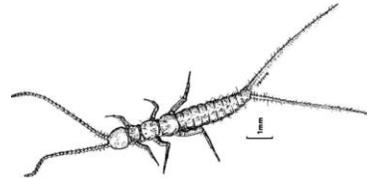
- ✓ 6 pattes (juvéniles)
- ✗ Corps divisé en 3
- ✗ 2 antennes

COLLEMBOLLES



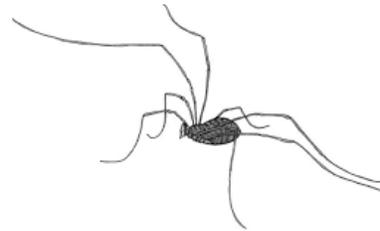
- ✓ 6 pattes (juvéniles)
- ~ Corps divisé en 3
- ✓ 2 antennes
- ✗ 3 x2 de pièces buccales externe

DIPLOURES



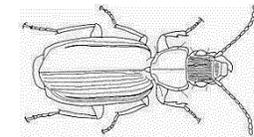
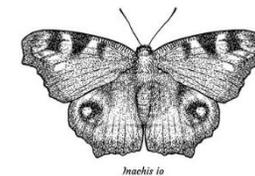
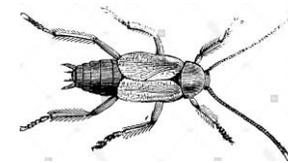
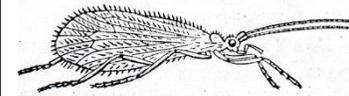
- ✓ 6 pattes (juvéniles)
- ~ Corps divisé en 3
- ✓ 2 antennes
- ✗ 3 x2 de pièces buccales externe

OPILION



- ✗ 6 pattes
- ✗ Corps divisé en 3
- ✗ 2 antennes

INSECTES



- ✓ 6 pattes
- ✓ Corps divisé en 3
- ✓ 2 antennes
- ✓ 3 x2 de pièces buccales externe

Classe INSECTA

Ordre Diptère

Pièce buccale : type suceur / piqueur



1 paire d'ailes membraneuses

2 organes d'équilibre appelés haltères



Phoridae
Ex



Heleomyzidae



Moustique commun, Culex pipiens

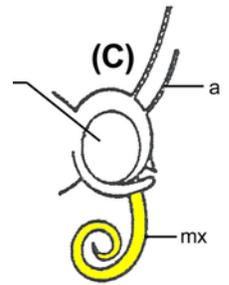


Limonia nubeculosa
tipuliformes, 'cousin'

Classe INSECTA

Ordre Lepidoptère

- 4 ailes
- corps couvert d'écaille
- palpes labiaux proéminents
- antennes avec de nombreux segments



La Douteuse,
l'Incertaine,
la Dent-de-Scie

Triphosa dubitata



Paon du jour
Diapause été/hiver *Aglais io*



Préoccupation mineure

Ornéode du Chèvrefeuille
Alucita hexadactyla



La déchirure
Scoliopteryx libatrix



Ordre Tricoptères

- antennes longues et lisses
- ailes repliées en forme de toit

Stenophylax sp.



Classe INSECTA

Ordre Coleoptères



Famille *Brachyceridae*

Famille *Staphylinidae*



- 1 paire d'élytre
- 1 paire d'aile
- Pièces buccales broyeuses



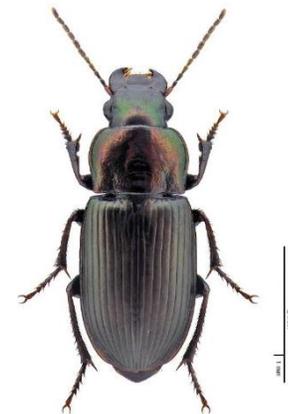
Ferreria marqueti

Famille *Tenebrionidae*



Famille *Carabidae*

Laemostenus terricola *Trechoblemus micros* *Porotachys bisulcatus* *Harpalus distinguendus*



Famille *Curculionidae*



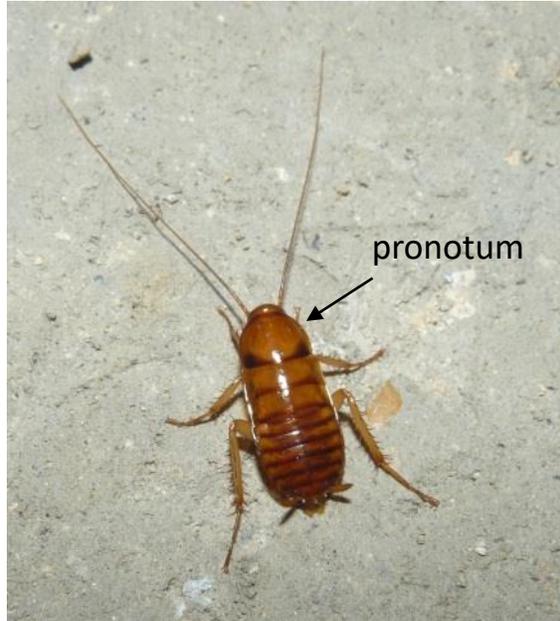
Cossonus linearis

Classe INSECTA

Super-ordre Dictyoptera
Famille des Blattidés
Periplaneta americana



Ordre Psocoptera 



Ordre Archaeognatha
Famille des machilides 



Ordre Zygentoma
Famille *Nicoletiidae* 



Ordre Orthoptera
Famille *Rhaphidophoridae*  

Paris 1902



Diestrammena asynamora

Ordre Hymenoptera
Infra-ordre des ténébrants
Famille des *Ichneumonidés* 



Sous-embanchement Crustacé

Classe Malacostraca

Ordre ISOPODA



- 7 segments thorax
- 6 segments abdomen
- 7 paires de pattes

Philoscia muscorum

Haplophthalmus danicus

Androniscus dentiger



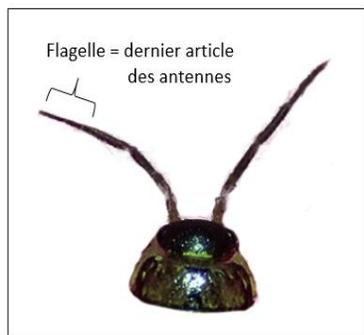
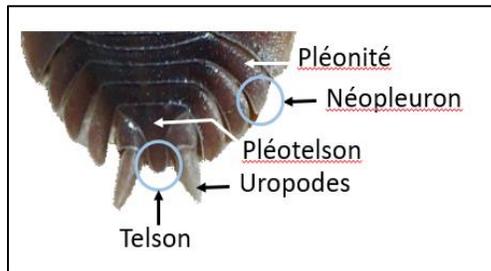
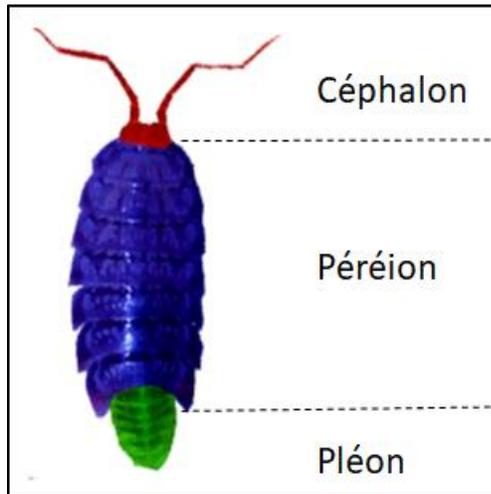
Reductoniscus costulatus



Chaetophiloscia Cellaria

Oniscus asellus

Porcellio dilatatus (Porcillion dilaté)

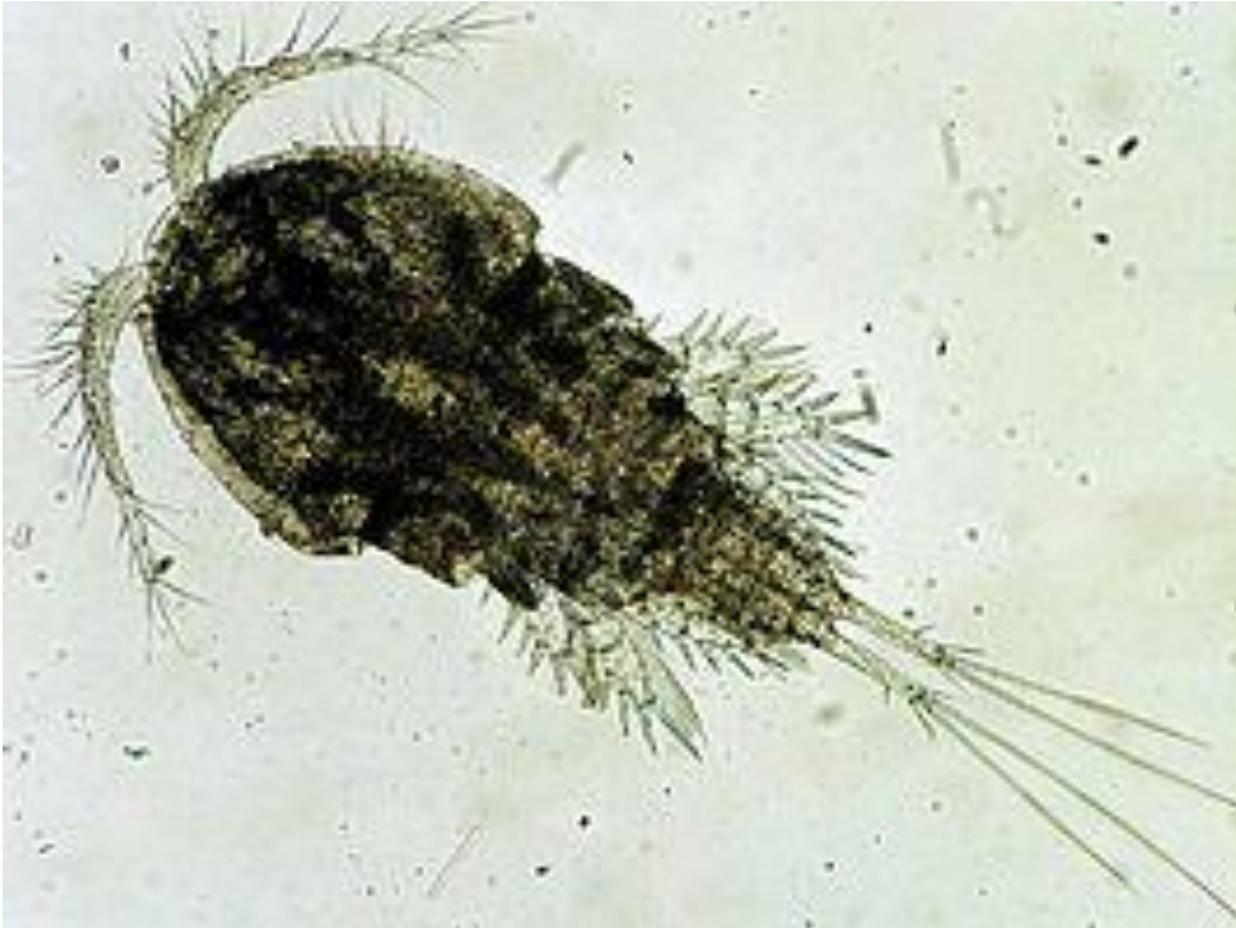


Sous-embranchement Crustacé

Classe Maxillopoda

Sous-classe Copépodes

Cyclops



Photos wikipédia

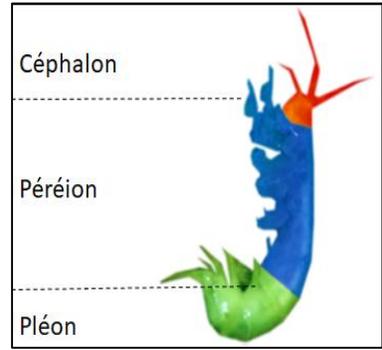


Classe Malacostraca

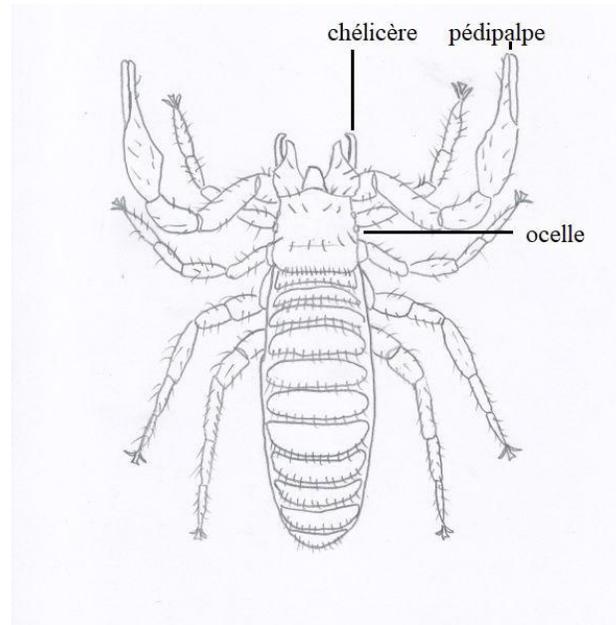
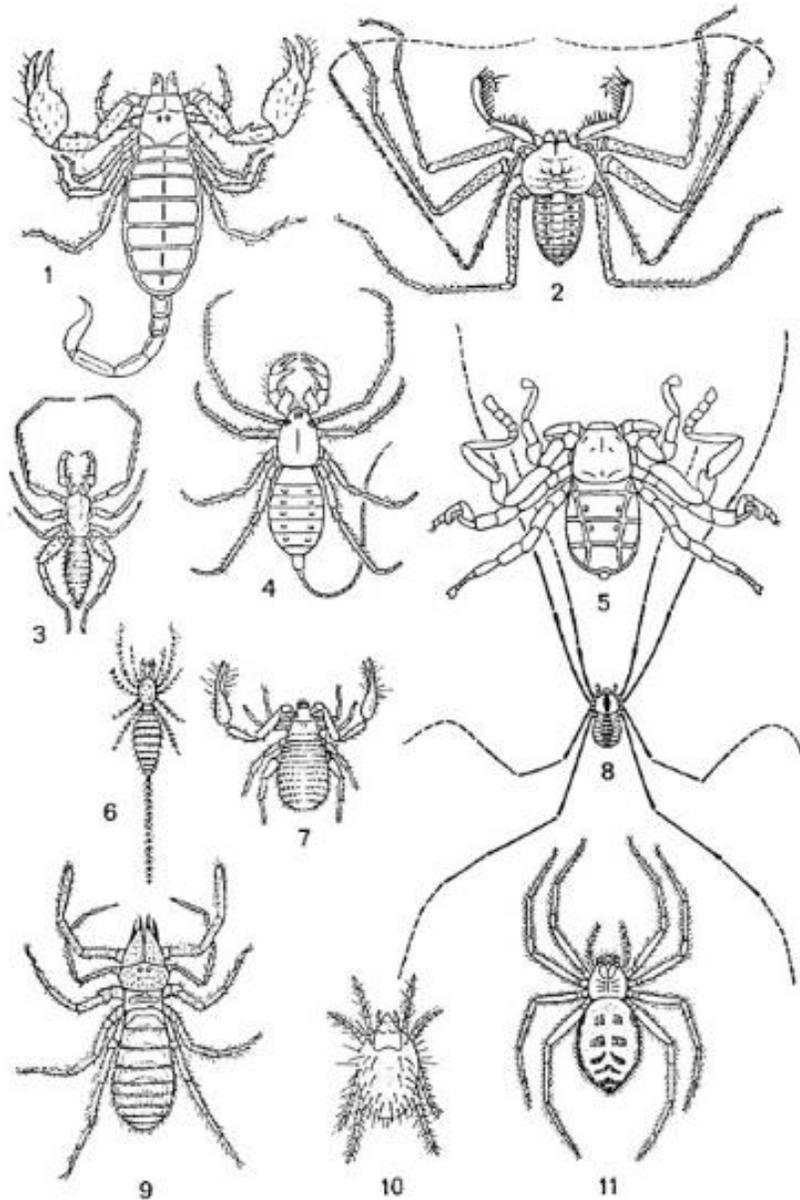
Ordre Amphipodes

famille : Niphargidae

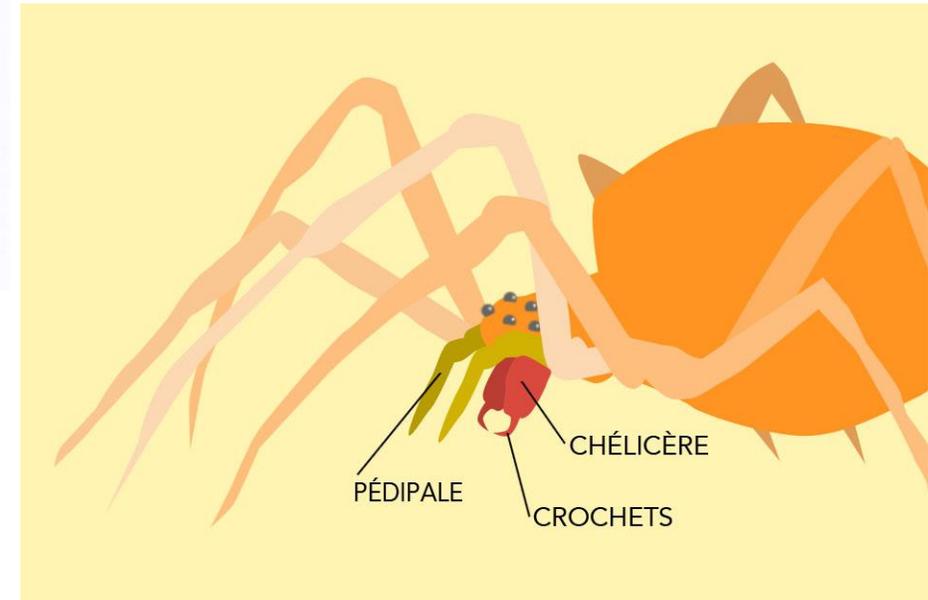
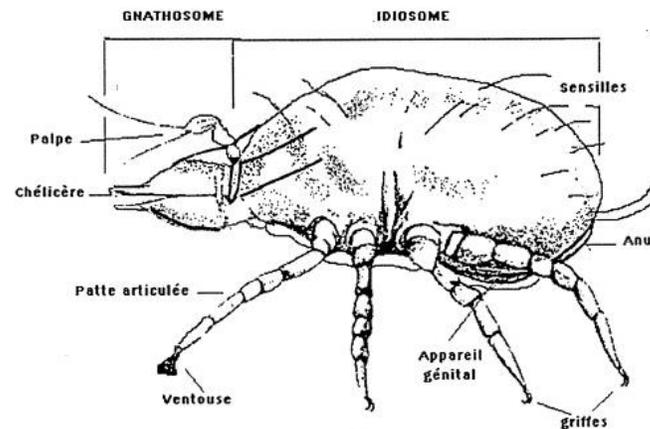
Niphargus plateaui (GRS)



Classe Arachnides



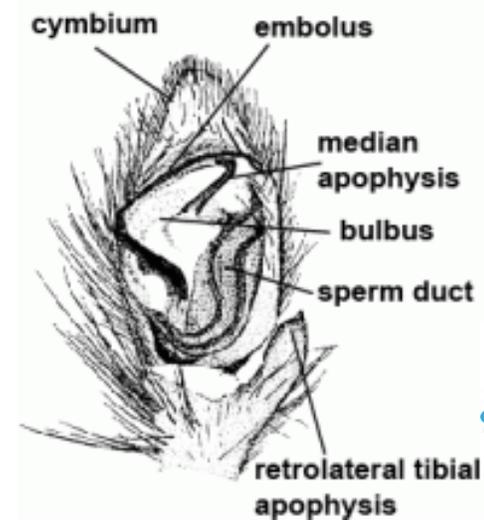
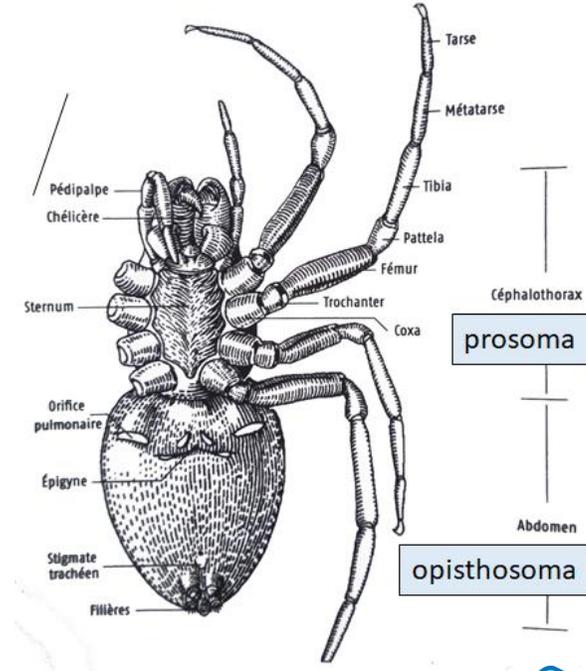
- 8 pattes motrices
- Chélicères au niveau de la bouche
- Pédipalpes /bulbes copulatoires
- absence d'antennes



<https://projetletour.ca/venin-et-crochets-la-verite-sur-les-araignees/>

Classe Arachnida

Ordre ARANEAE



Psilochorus simoni (troglophile)



Liste rouge nationale NE

Pholcus phalangioides



Amaurobius ferox (Troglophile)



Leptoneta olivacea (endémique Var) 



Kryptonesticus eremita (Troglophile)



Lepthyphantes leprosus (troglophile) 



Nesticus cellulanus (Troglophile)



Meta menardi (Troglophile)



Palliduphantes pallidus (troglophile)

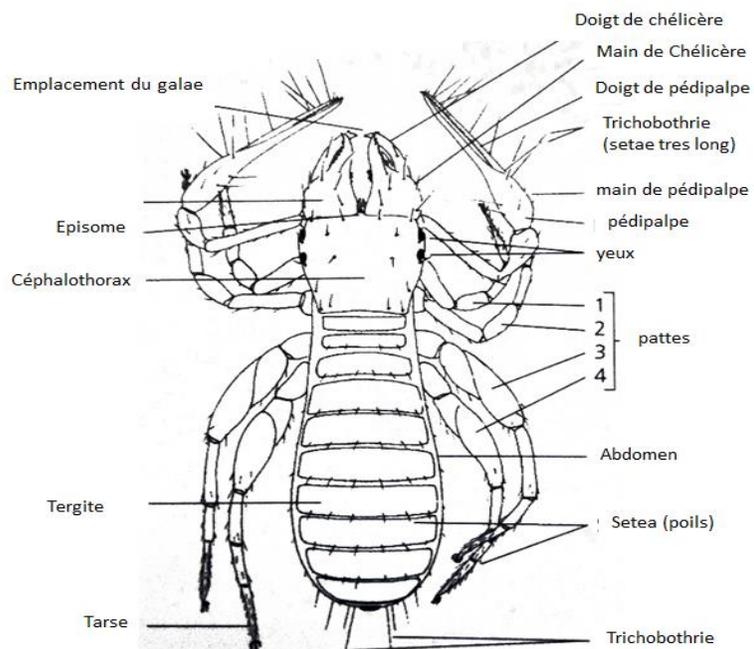


Ordre PSEUDOSCORPIONIDA

Roncus lubricus

Pselaphochernes scorpioides

Ephippiochthonius genuensis



Chthonius ischnocheles

Ordre OPILIONES

Mitostoma chrysomelas (95, 78, 94)



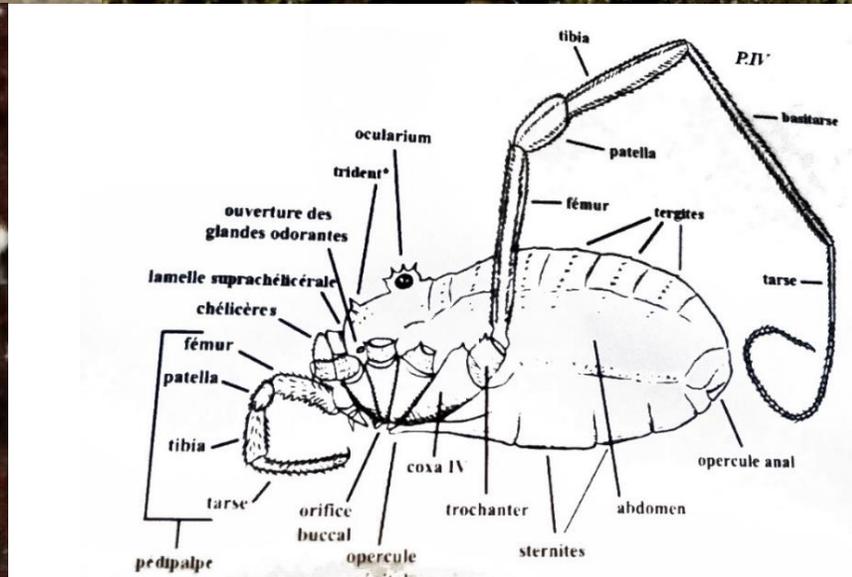
Rilaena triangularis (Meriel)



Nelima sp.



Scotolemon doriae



Sous-classe ACARI

Mesotritia nuda (Berlèse, 1887)

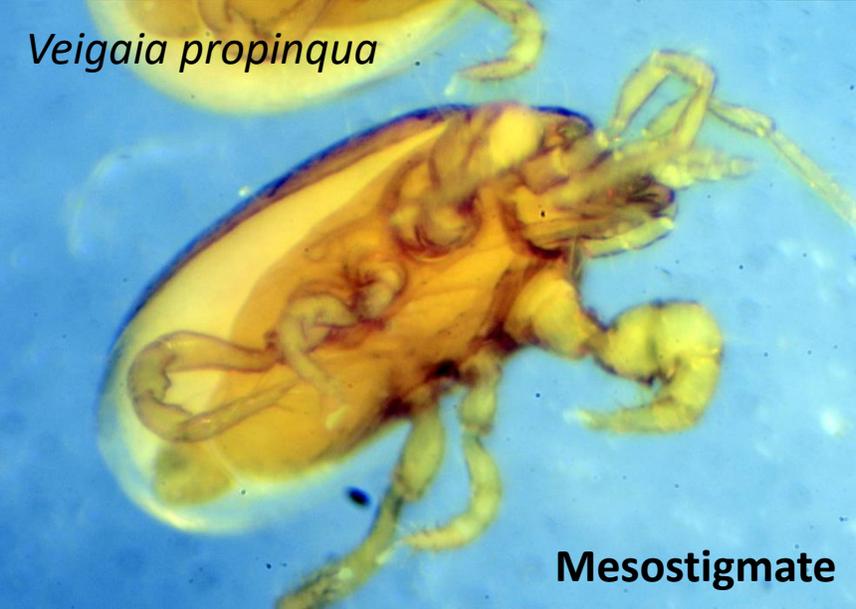


Oribates

Podocinum sp.



Mesostigmate



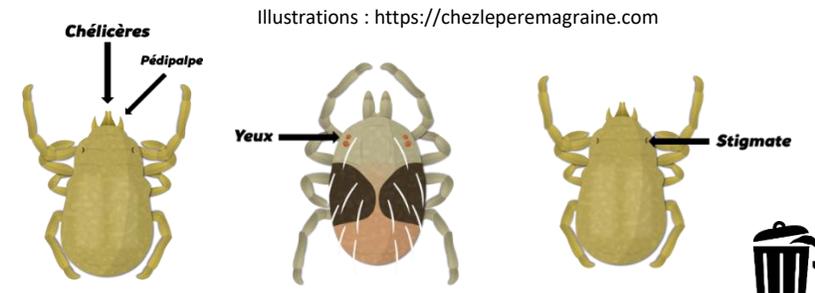
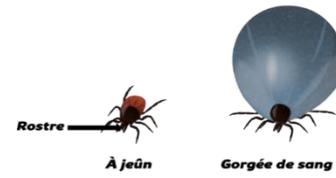
Mesostigmate



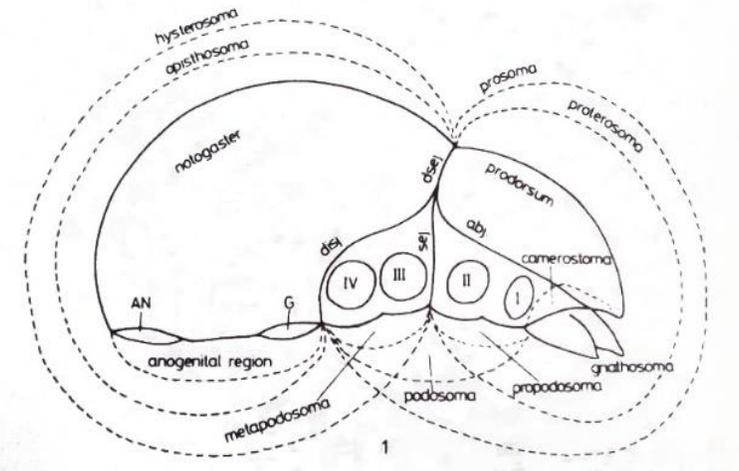
Gamaside



Ixodes



Illustrations : <https://chezleperemagraine.com>



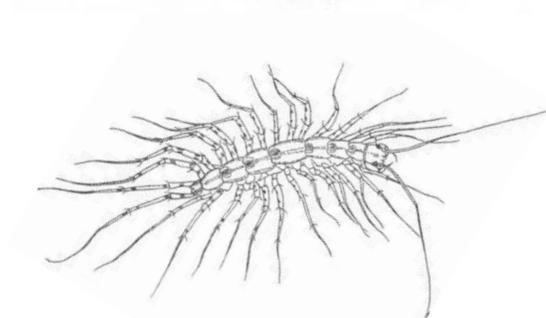
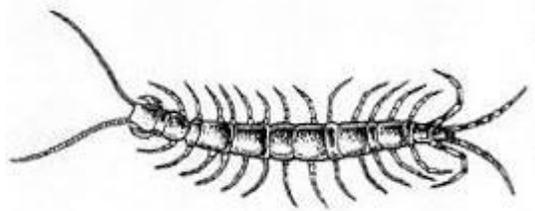
Sous-embranchement des MYRIAPODES

Classe CHILOPODES



centipèdes

1 paires de pattes par segment
Corps aplati,
Pattes bien visibles
Paires de forcipules
(crochet venimeux)

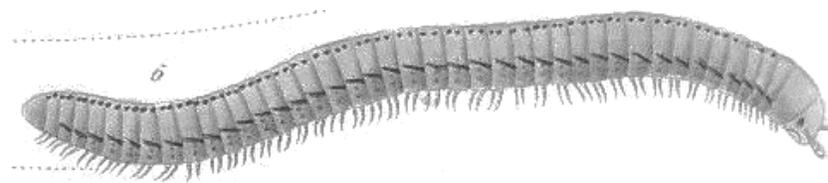
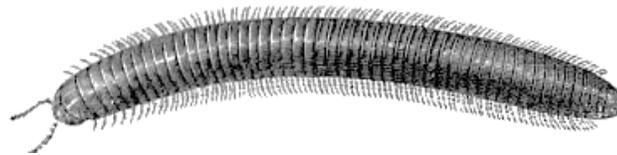


Classe Diplopodes

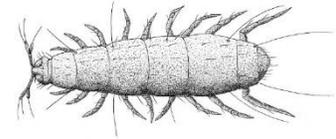


millipèdes

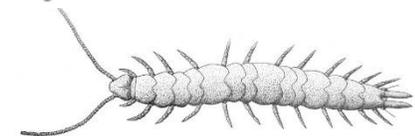
2 paires de pattes par segment
Corps cylindrique,
Pattes souvent courtes peu visibles,
Odeur caractéristique (vénéneux)



PAUROPODES



SYMPHYLES



Sous-embranchement des MYRIAPODES



Classe PAUROPODA



Classe SYMPHYLA



Classe CHILOPODA



Géophile : Himantarium gabrielis
JDP



Scutigera coleoptrata VDG



Lithobius forficatus
Paris



Cryptops anomalans
(Ordre Scolopendromorpha)
Paris

Classe DIPLOPODA

Ordre : Callipodida

Famille Callipodidae

Callipus foetidissimus (Savi, 1819)



Ordre : Julida

Famille Blaniulidae

Blaniulus guttulatus

Nopoiulus kochii



Famille Polydesmidae

Polydesmus inconstans



Famille Julidae (iules)

Cylindroiulus parisorum

Cylindroiulus vulnerarius



Ordre : Polydesmida

Famille Paradoxosomatidae

Oxidus gracilis



Sous-embranchement HEXAPODES

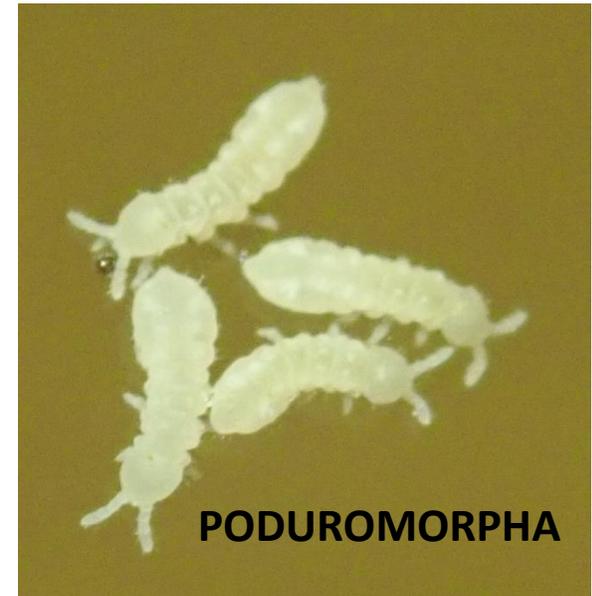
Classe Collembole



SYMPHYPLEONA



ENTOMOBRYOMORPHA



PODUROMORPHA

Classe Diploure

Campodae



Protjapyx major

Pièce buccales interne



Collemboles :

Présence de furca

Diploures :

Deux longues antennes,

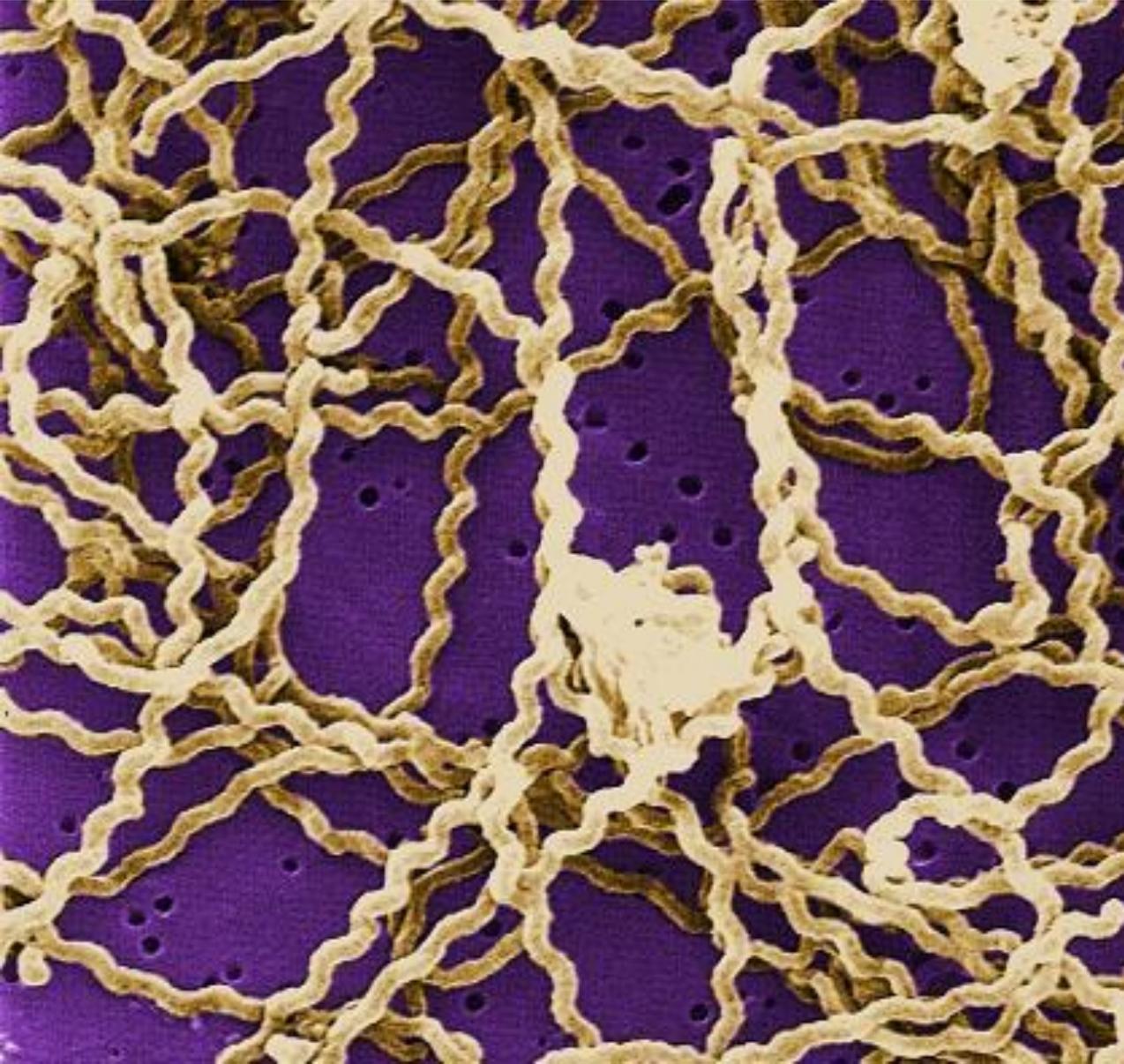
pas d'yeux,

2 longues cerques souples

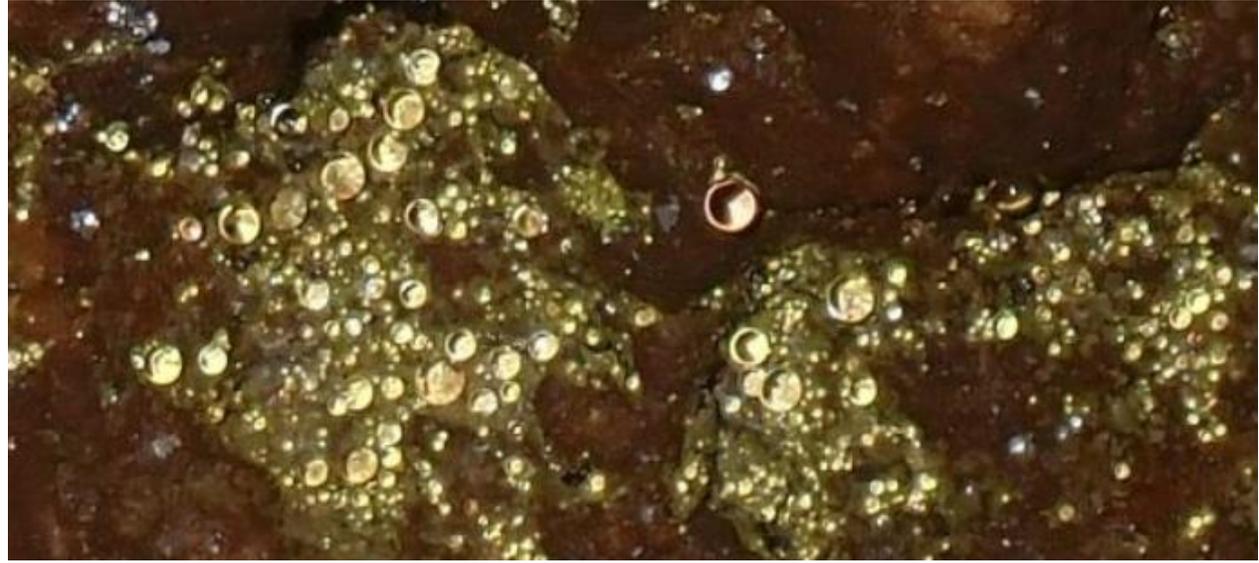
Règne : BACTERIA / EUBACTERIA

Leptospira / spirochètes

Photos wikipédia



Actinobacteria / eubactéries filamenteuses, Gram-positives



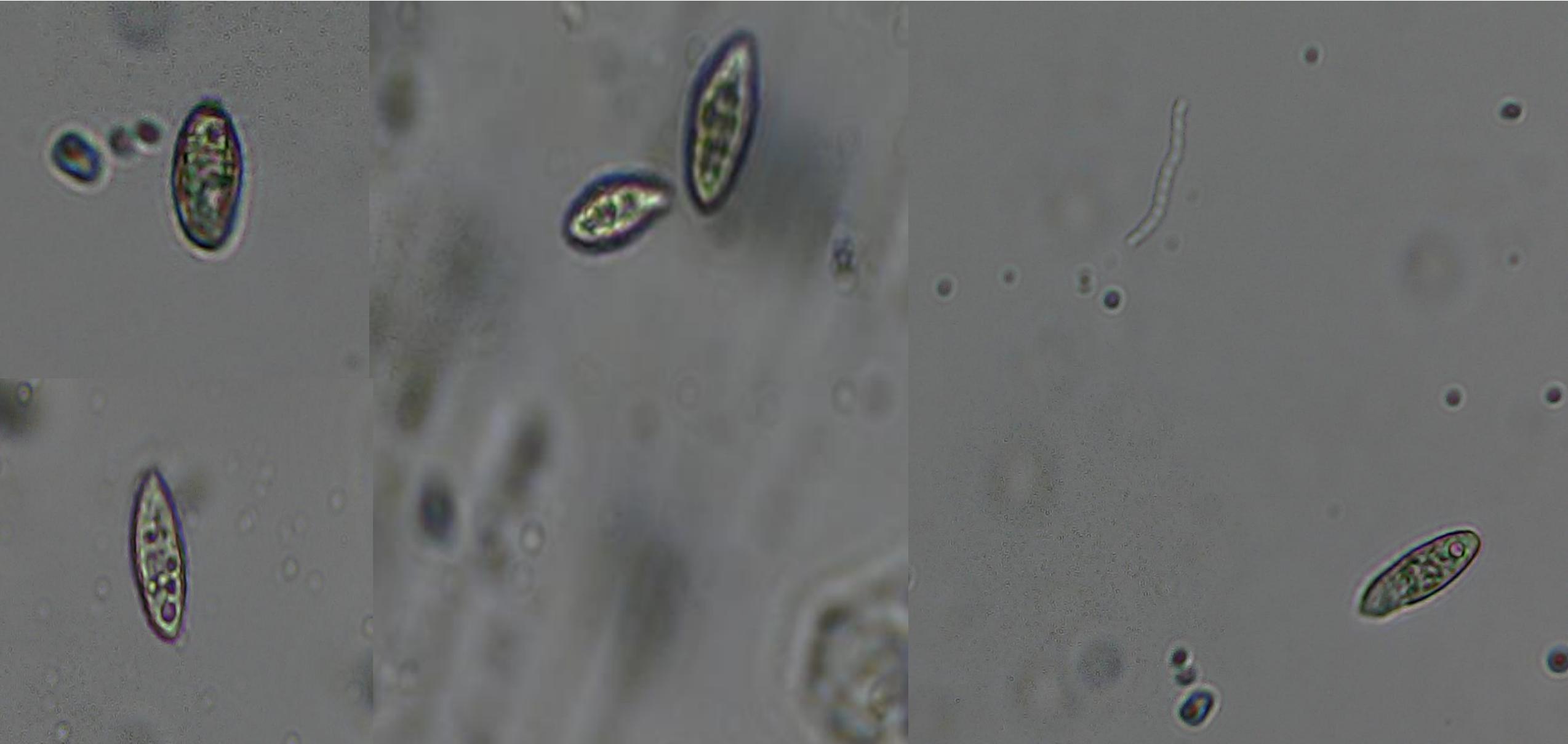
Cyanobacteria / eubactéries cyanophycées



Règne : PROTOZOAIRE

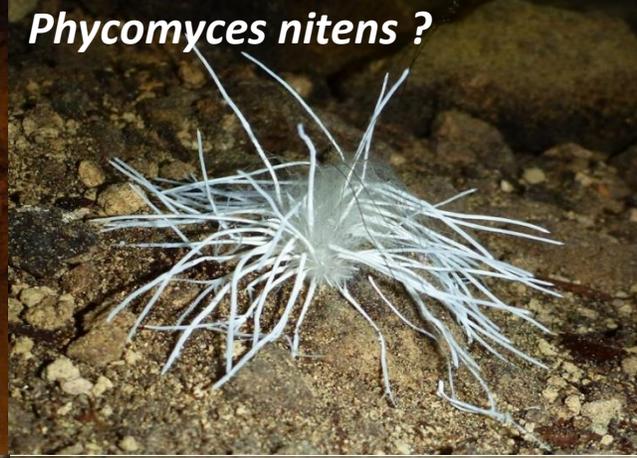
du grec πρῶτος / prôtos (« premier ») et zôon / ζῷον (« animal »), désigne les protistes (eucaryotes généralement unicellulaires et sans tissus spécialisés) **hétérotrophes** mobiles qui ingèrent leur nourriture par phagocytose, contrairement aux deux autres types de protistes (protophytes et protomycètes)

Paramecium sp. Müller, 1773



Règne : FUNGI

champignons



Phycomyces nitens ?



Mycenaceae



Beauveria



Agaricus Bisporus

Photo Gaspard Duval

Règne : PLANTAE



Asplenium scolopendrium
Fougère scolopendre



« Il existe en effet sous Paris toute une série de galeries et de salles souterraines complètement obscures, tantôt basses et étroites, tantôt larges et élevées, maçonnées ou creusées en pleine roche, et où nous pourrions avec un peu de patience faire des moissons profitables d'animaux et de plantes modifiés par l'obscurité. C'est ce que l'on appelle les Catacombes ou plus exactement les carrières souterraines de Paris. »

1896 Armand Vire

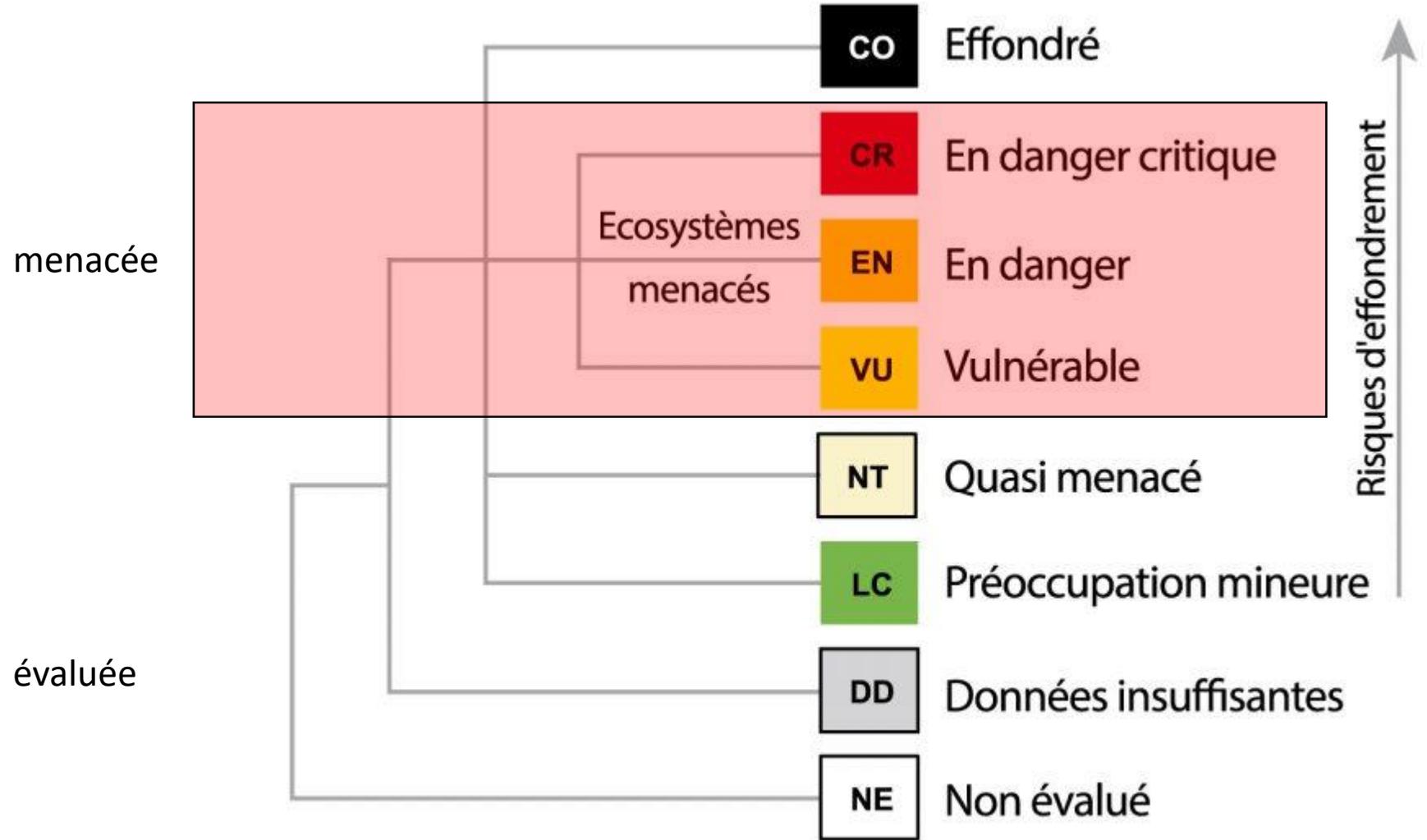
slides supplémentaires



Union internationale pour la conservation de la nature (1948)

Le Comité français de l'UICN est le réseau des organismes et des experts de l'Union internationale pour la conservation de la nature en France.

Le Comité français de l'UICN regroupe actuellement 2 ministères, 13 organismes publics, 47 organisations non-gouvernementales, ainsi qu'un réseau de plus de 250 experts rassemblés au sein de commissions thématiques et de groupes de travail.



Systeme de liste rouge créé en 1963



Euryèces : Très forte valence écologique, opportunistes s'accommodent de tout types d'environnement

Cosmopolite : présent dans toutes les régions du monde



Endémique : vie exclusivement dans une région limitée dont elle est d'origine.



Exotiques : introduite d'une autre région



Synanthropiques : lié à la présence humaine



Protégée : statut de protection, sur des listes d'espèces menacée



ZNIEFF : Les zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique.

La liste d'espèces déterminantes : remarquables pour la biodiversité, ou menacées et jugées importantes pour et dans l'écosystème ou particulièrement représentative d'un habitat naturel ou de l'état de l'écosystème. Suivi par des observatoires de la biodiversité. Biomarqueurs.



Plans nationaux d'action : plan de restauration , en faveur d'espèces menacées.



Le réseau Natura 2000 rassemble des sites naturels ou semi-naturels de l'Union européenne ayant une grande valeur patrimoniale, par la faune et la flore exceptionnelles qu'ils contiennent

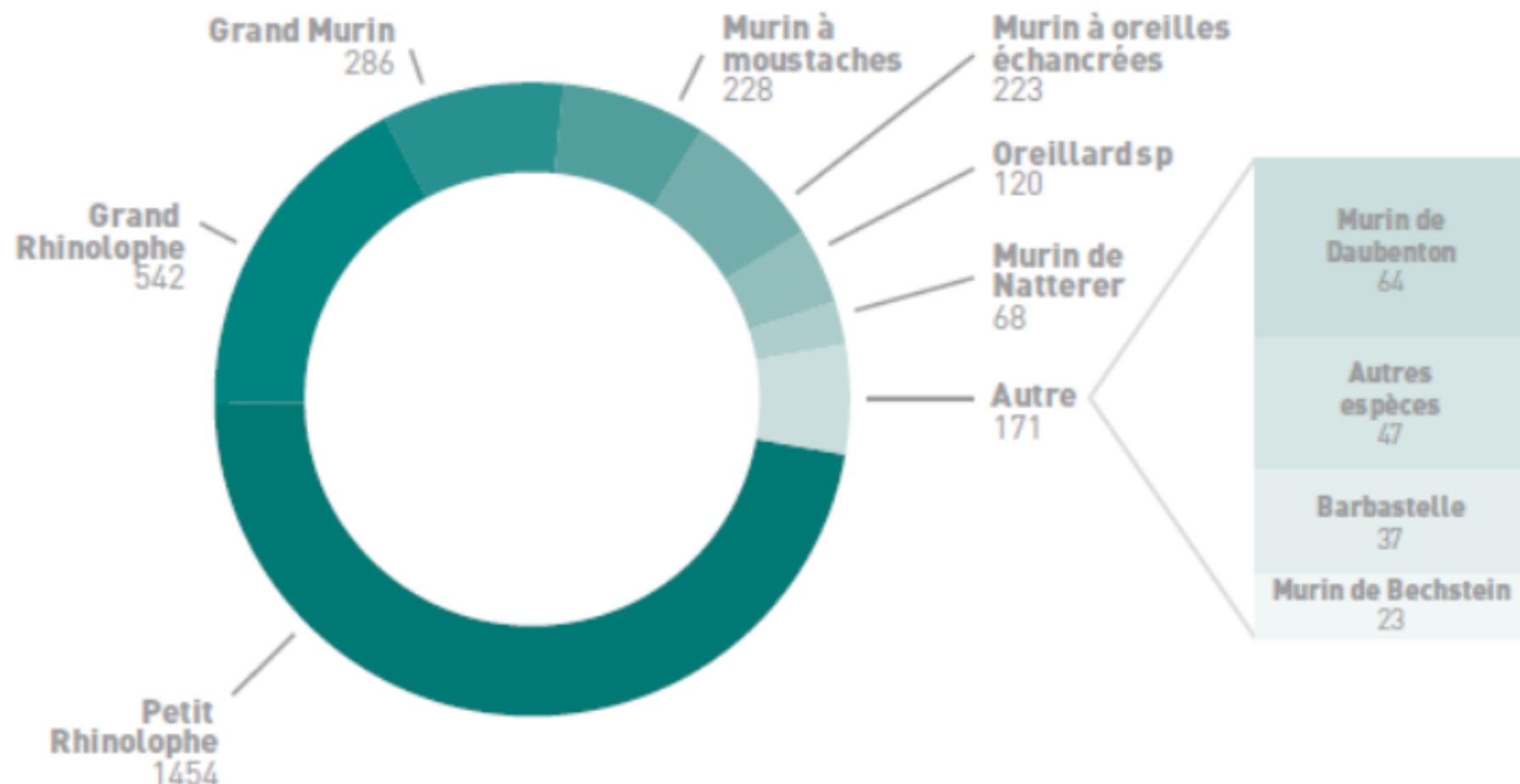


Figure 10.
Effectifs des espèces baguées en région Île-de-France durant la période 1939-1968²³.

23. MARMET J., JULIEN J-F, DRUESNE R., BIRARD J., LOÏS G., GALAND N., PELLISSIER V. & KERBIRIOU C., 2014. Dépoussiérage des anciens registres de baguage : le cas de l'Île-de-France. *Symbioses, nouvelle série*, 32, 77-82

Clefs de détermination sur critère morphologique



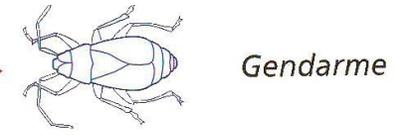
Animal
Règne

Embranchement

Sous-emb.

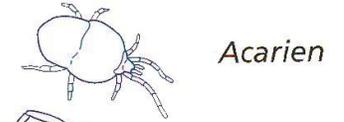
• Ayant des pattes articulées
Arthropode

• 3 paires de pattes (une paire d'antennes)
Insecte



• 4 paires pattes (pas d'antenne)
Arachnide

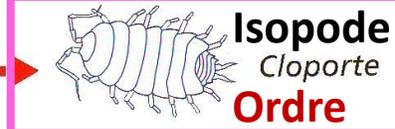
• Corps de moins d'un mm et non divisé



• Corps de plus d'un mm et divisé en deux

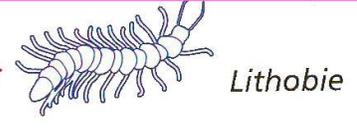


• Plus de 4 et moins de 15 paires de pattes (2 paires d'antennes)
Crustacé

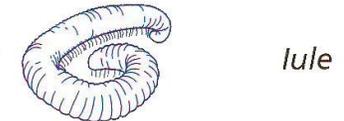


• Plus de 15 paires de pattes (une paire d'antennes)
Myriapode

• Une paire de pattes par segment



• 2 paires de pattes par segment



• Ne possédant pas de pattes

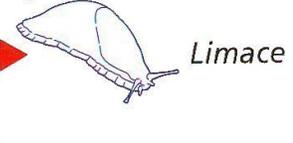
• Corps sans anneaux

• 2 paires de tentacules
Mollusque

• Une coquille



• Pas de coquille

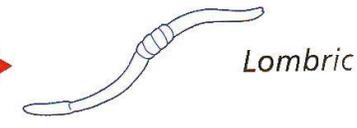


• Pas de tentacules sur la tête
Nématode

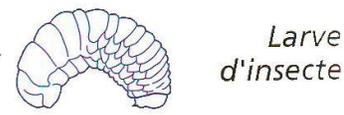


• Corps avec anneaux

• Tête sans antenne



• Tête avec antennes



➤ Succession de questions à réponse multiples, par élimination

➤ Cheminement jusqu'au nom de ordre / famille / genre / espèce

Clefs de détermination sur critère morphologique

• Difficultés

- Certains taxons documentation moins accessible : Acariens, collembole, diploures...
- Certaines clefs très techniques : besoin d'un spécialiste
- Pour les micro-arthropodes besoin de microscope à contraste de phase (grossissement x500)

19(18). Dens dorsally crenulate and curving upward, basally in line with manubrium (fig.11a)..... 20
Dens straight and usually forming an obtuse basal angle with manubrium (fig.11b), usually not crenulate..... Paronellidae

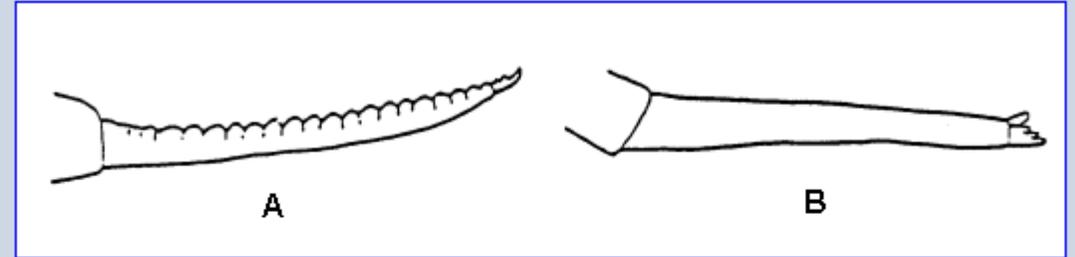


Fig.11.

20(19). Antennae five or six segmented..... [Entomobryidae](#) 7
Antennae four segmented..... 21

21(20). Third abdominal segment clearly shorter than fourth..... 22
Third abdominal segment longer to slightly shorter than fourth..... 24

22(21). Trochanteral organ absent or rudimentary..... 23
Trochanteral organ present (fig.12)..... [Entomobryidae](#) 11

