

## OS BICH [Biologie – Chimie]

L'enseignement est constitué de leçons de théorie et de travaux pratiques de laboratoire en demi-groupes.

Option BICH	1 <sup>ère</sup> année	2 <sup>ème</sup> année	3 <sup>ème</sup> année
<b>Biologie OS</b>	2h	2h	2h
<b>Biologie DF</b>	2h	2h	0h
<b>Chimie OS</b>	2h	2h	2h
<b>Chimie DF</b>	2h	2h	0h
<b>Total pour l'OS et la DF</b>	<b>8h</b>	<b>8h</b>	<b>4h</b>

Figure 1 → OS: Option Spécifique = heures données uniquement en Biologie-Chimie, DF: Discipline Fondamentale = heures données dans tous les cursus. Pas uniquement en Biologie-Chimie.

Les étudiant.e.s exercent tout au long de leur cursus leur sens critique. Ils.elles enrichissent une pensée comparative et globale susceptible d'étendre leur réflexion.

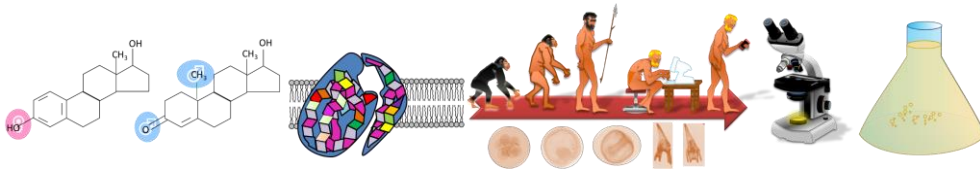
L'attitude est développée au travers de cours et d'expériences qui se réfèrent au contexte actuel et s'ancrent dans une réalité concrète. Elle prend en compte les enjeux planétaires, culturels, éthiques, économiques et environnementaux de la **biologie et de la chimie**.

La préparation à une formation supérieure (Université, HES, bureaux d'études, etc. ; voir la foire aux questions (FAQ)) se fait également par l'acquisition d'un bagage de connaissances approfondies sur les substances organiques et inorganiques, les processus chimiques et biochimiques ainsi que l'évolution de ces derniers, indispensables à l'existence de l'homme et des autres espèces vivantes peuplant la planète.

Les étudiant.e.s se voient, de plus, gratifié.e.s d'un bagage spécifique, tant au niveau du vocabulaire que de la méthodologie scientifique, leur permettant de comprendre les conséquences de la production et de la consommation de substances (métaux rares, nitrates, engrais, aliments, ...) sur l'environnement.

Le contenu des cours est basé sur les directives fédérales pour les examens de maturité et augmenté par des chapitres clés propres au lycée.

Les évaluations se font tout au long des trois années au travers de contrôles continus d'acquisition de compétences et de connaissances théoriques (TE). En fin de troisième année, un examen de maturité vient mettre en valeur le cursus. Il comprend une partie écrite et une partie orale intégrant les connaissances théoriques et expérimentales.



Les thématique et sujets abordés ne sont pas exhaustifs mais voici quelques éléments vus lors de votre cursus dans la partie biologie

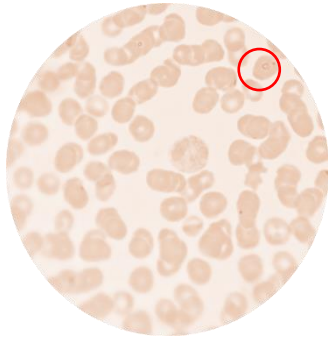


Figure 3: hématie infectée, par *Plasmodium falciparum*. Préparation permanente du lycée. Photo de travail pratique.

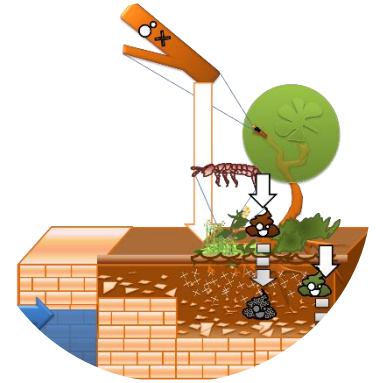


Figure 2: Évolution du sol sous l'influence de plusieurs facteurs.

Sol

Cytologie

Microscopie

Les cellules et tissus

Embryologie et développement des organismes

Génétique

Origine et destinée de la matière

Ecologie

Neurobiologie & reproduction

Métabolisme

Evolution

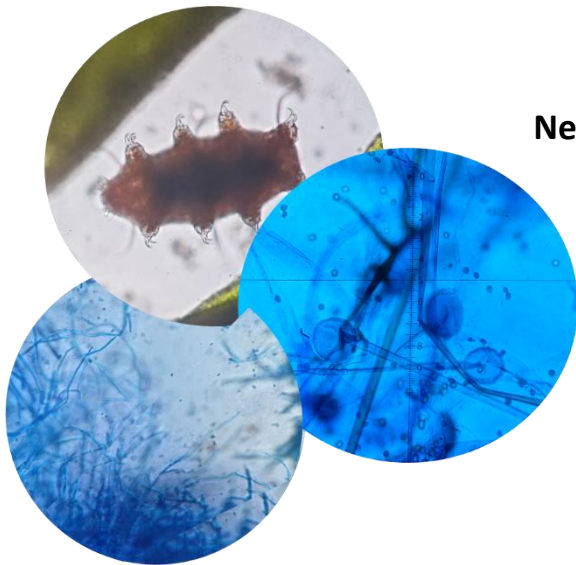


Figure 4: Tardigrade 40x10 et hyphes de champignons de la peau au 40x10, coloration bleu coton de lactophénol.

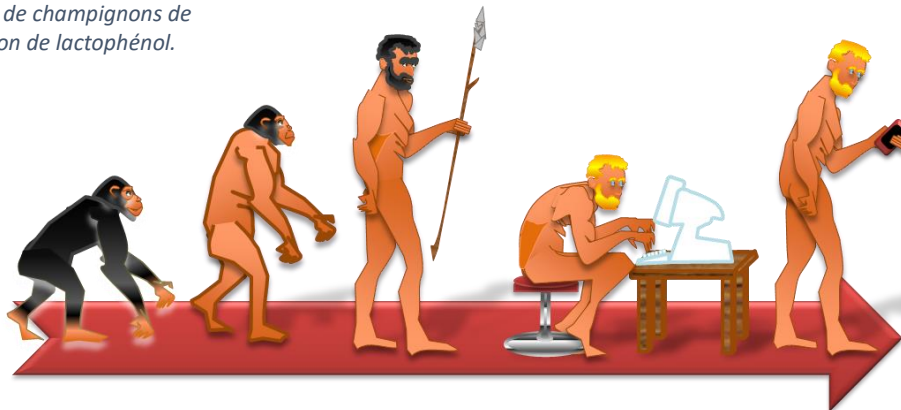
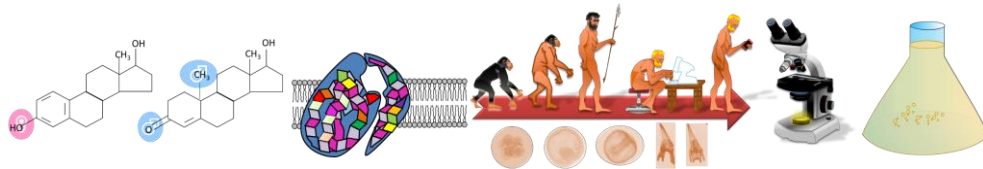


Figure 5: cette illustration se veut ludique et montre une idée reçue sur l'évolution : que l'homme descend de manière linéaire d'une espèce de singes contemporaine, par exemple du chimpanzé.



Les thématique et sujets abordés ne sont pas exhaustifs mais voici quelques éléments vus lors de votre cursus dans la partie chimie



Attaque du cuivre par une solution d'acide nitrique concentré

### Structure et composition de la matière.

Qu'est-ce que la matière ? Quelle est sa composition ?  
Comment expliquer le monde autour de nous ?



Cristaux de sulfate de cuivre hydratés

### Transformations de la matière.

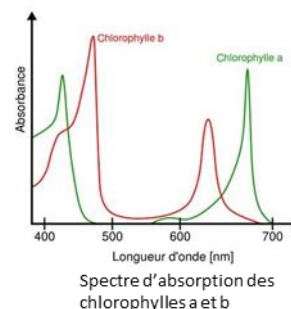
Comment les lois régissent-elles la transformation de la matière ? Comment la vie modifie-t-elle les composés chimiques ? Comment l'homme les produit-il ?



Matériel de laboratoire

### Interaction lumière-matière.

Comment lumière et matière interagissent-elles, se modifiant l'une l'autre ?



### Outils théoriques et pratiques.

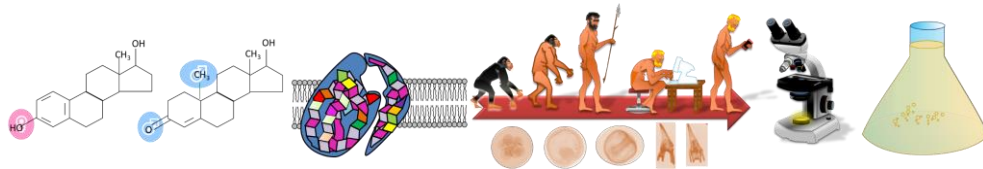
Quels outils conceptuels et mathématiques avons-nous pour comprendre la chimie ? Quels outils expérimentaux avons-nous pour investiguer sur la matière ?

Tableau périodique des éléments chimiques

H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fl	Uup	Lv	Uus	Uuo
		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb		
		Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No		

Tableau périodique des éléments et son illustre «inventeur» D. I. Mendeleïev





## FAQ

### Points forts de l'OS BICH

C'est une OS qui regroupe deux disciplines se basant sur l'interdisciplinarité et la pluridisciplinarité, des concepts importants dans les formations académiques actuelles par exemple ethnobiologie, sciences forensiques, écologie, climatologie, etc.

De plus, ce sont des disciplines intégrant à parts égales, le travail pratique et expérimental au laboratoire et les concepts théoriques.

### Pour aller où, ensuite ?

L'OS Biologie-Chimie prépare bien sûr les élèves intéressés par des formations académiques dans ces deux disciplines. Elle ouvre également la voie à toutes formations scientifiques théoriques et expérimentales, par exemple en géologie, en pharmaceutique ou en droguerie.

### Médecine ?

L'OS Biologie-Chimie est un choix parfaitement logique et adapté dans l'optique d'une formation dans le domaine médical, vétérinaire ou paramédical. Ce choix est également validé dans les domaines de la physiothérapie ou de l'ostéoprapie où le passage dans l'OS Biologie-Chimie offre des avantages prépondérants y compris après « l'année propédeutique santé », par exemple à la HE-ARC, lors des examens d'entrée tant pour les écoles d'ostéopathie que de physiothérapie. Ces deux filières comportent un nombre de places limitées et seul.e.s les meilleur.e.s étudiant.e.s sont sélectionné.e.s.

### Avec quelle option complémentaire ?

Le choix de l'option complémentaire a pour but d'ouvrir le domaine des possibles et de former les élèves à l'interdisciplinarité, en ce sens tous les choix, s'ils sont motivés et intéressés, sont bons.

Dans l'optique d'une formation académique scientifique, des branches comme la *physique* ou l'*informatique* permettent d'orienter plus spécifiquement le futur cursus universitaire.

### Maths 1 / Maths 2 ?

Les mathématiques niveau 1 permettent de couvrir pleinement l'ensemble des notions nécessaires à l'OS Biologie-Chimie durant le cursus du Lycée. Dans l'optique d'une formation académique scientifique (quelle qu'elle soit), une mise à niveau sera recommandée pour les élèves ayant opté pour les mathématiques de niveau 1.

Le niveau 2 en mathématiques, bien que non obligatoire, est tout de même conseillé, ceci dans un but de formation des élèves au niveau logique, analytique afin de leur permettre d'appréhender au mieux la rigueur de la démarche scientifique.