

Lycée Agricole du Chesnoy

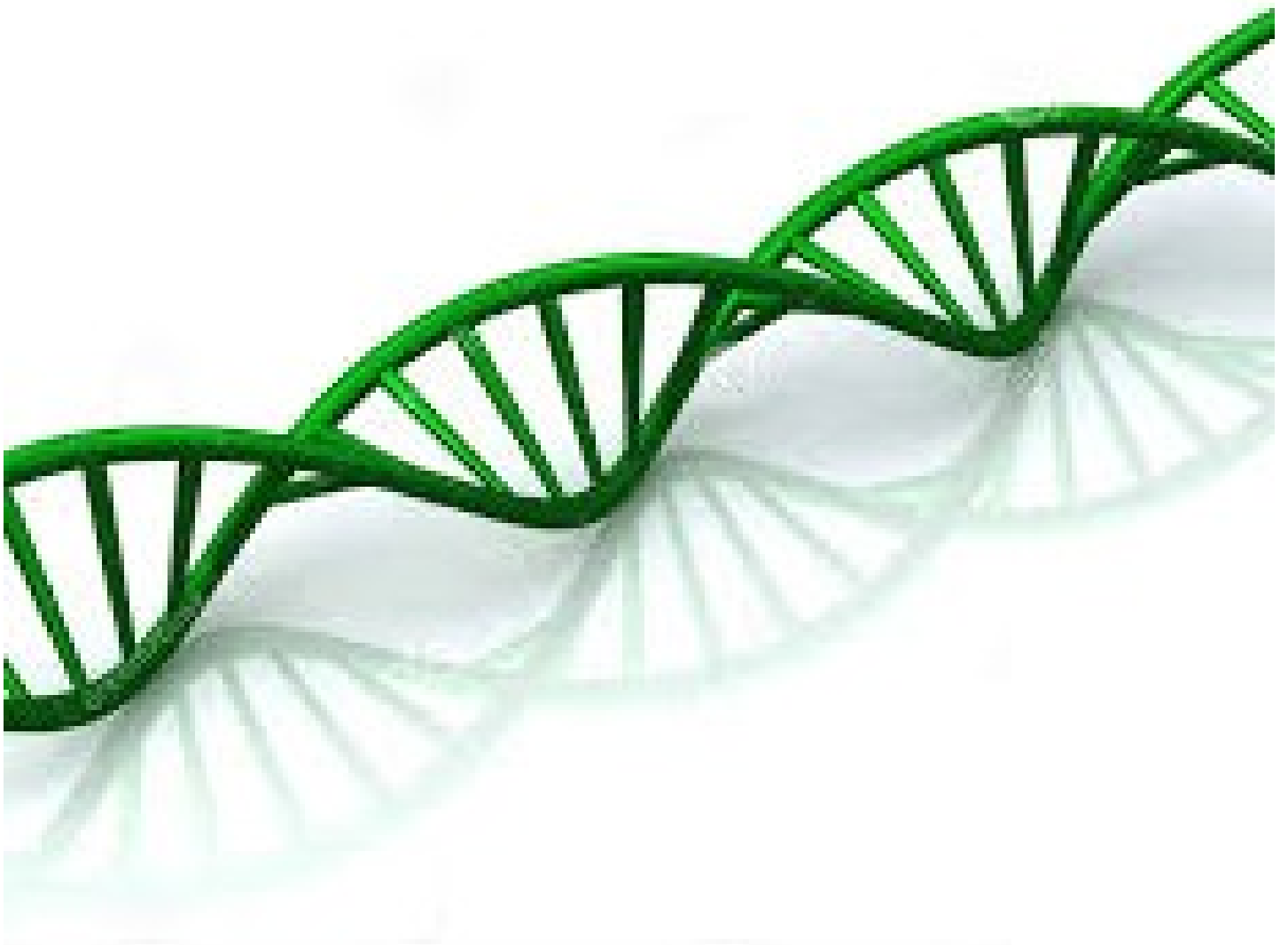
La Nature, une Passion, des Métiers



**CLASSES PRÉPARATOIRES AUX GRANDES ÉCOLES
TECHNOLOGIE-BIOLOGIE**

BIEN PRÉPARER SA RENTRÉE EN 1^{ÈRE} ANNÉE

ANNÉE SCOLAIRE 2020-2021



Les deux années de préparation aux concours sont longues, difficiles et éprouvantes.

Nous vous conseillons donc, avant tout, de **profiter de vos vacances pour arriver reposé·e et motivé·e à la rentrée.**

Cela ne vous empêche pas de **préparer efficacement la rentrée** en suivant les quelques instructions suivantes.

➤ INFORMATIONS GÉNÉRALES :

Les sites suivants sont riches en informations et peuvent vous permettre de commencer à vous immerger dans l'ambiance de la CPGE TB avant la rentrée :

- un descriptif des CPGE TB : <http://blog.prepasbio.org/voie-tb/>
- le site du Service des Concours Agronomiques et Vétérinaires (SCAV) : www.concours-agro-veto.net
- le site des Grandes Écoles du réseau Polytech : www.demain-ingenieur.fr

➤ MATÉRIEL ET OUVRAGES NÉCESSAIRES :

Discipline	Matériel et ouvrages requis
Toutes	- Agenda pour l'année scolaire 2020-2021 - 1 ordinateur portable est vivement conseillé
Biotechnologies	- 1 blouse en coton <u>dédiée à la matière</u> - 1 stylo feutre fin indélébile pour écrire sur le verre - Crayons de couleur - Calculatrice scientifique - 4 grands classeurs à leviers - Feuilles de papier millimétré
Sciences de la Vie et de la Terre	- 1 blouse en coton (éventuellement commune avec les Sciences Physiques et Chimiques) - Feuilles de papier blanc
Sciences Physiques et Chimiques	- 1 blouse en coton (éventuellement commune avec la S.V.T.)
Travaux d'Initiative Personnelle Encadrés	- 1 cahier et 1 chemise cartonnée
Français	- Svetlana ALEXIEVITCH, <i>La Supplication : Tchernobyl, chronique du monde après l'apocalypse</i> Édition J'ai Lu - Friedrich NIETZSCHE, <i>Le Gai Savoir</i> , Avant-Propos et Livre IV Traduction de Patrick WOTLING Collection GF, édition Flammarion - Victor HUGO, <i>Les Contemplations</i> , Livre IV et V Choix libre de l'édition
Anglais	- 1 dictionnaire bilingue Anglais-Français récent et volumineux (pas de format de poche) (exemple : Robert & Collins) - 1 dictionnaire unilingue en Anglais est conseillé - 1 ouvrage de grammaire anglaise
Interrogations Orales (khôlles)	- Feutres pour tableau blanc : 1 bleu, 1 noir, 1 rouge, 1 vert

➤ PRÉPARATION ET CONSEILS EN ANGLAIS :

Enseignante : M^{me} POTET Stéphanie (stephanie.potet@educagri.fr)

✓ Quelles sont les épreuves d'Anglais des concours A TB ?

Elles sont au nombre de deux :

- une épreuve écrite d'admissibilité de 2 heures.
- une épreuve orale d'admission de 30 minutes de préparation et de 30 minutes d'interrogation.

✓ Que garder du lycée ?

Il est important de conserver ses cours portant sur :

- les extraits d'œuvres étudiées en cours d'un point de vue littéraire et lexical.
- la linguistique et les exercices s'y rapportant.
- la civilisation anglo-saxonne.
- l'acquisition du lexique.

✓ Comment me perfectionner en Anglais cet été ?

Vous êtes invité-e-s à évaluer votre niveau et le consolider par une pratique la plus fréquente possible.

Il faut :

- réviser toutes les bases grammaticales de l'Anglais à l'aide d'un ouvrage de grammaire anglaise (test prévu à la rentrée !!!).
- lire en Anglais : extrait de roman, presse anglo-saxonne.
- regarder des programmes en Anglais (séries, JT).

➤ PRÉPARATION ET CONSEILS EN FRANÇAIS :

Enseignante : M^{me} MÉLIN Julie (julie.melin@educagri.fr)

✓ Quelles sont les épreuves de Français des concours A TB ?

L'expression écrite et orale en Français est évaluée dans toutes les épreuves des concours.

L'épreuve de Français fait partie des épreuves d'admissibilité et dure 3 heures.

Elle repose sur un thème fixé au niveau national pour toutes les CPGE scientifiques.

Le thème de l'année scolaire 2020-2021 est : « la Force de Vivre ».

Ce thème doit être étudié dans des œuvres qu'il faut vous procurer. **Ne pas se fier aux pastilles « prépa scientifiques 2020-2021 »** affichées sur certains livres qui n'offrent pas toujours les bonnes éditions.

Le programme est composé des trois œuvres mentionnées au paragraphe « Matériel et ouvrages nécessaires ».

✓ Que dois-je faire pendant l'été pour bien démarrer l'année ?

L'achat (dans les éditions mentionnées) et la lecture des trois œuvres au programme est **obligatoire**.

La lecture des ouvrages doit être menée à bien avant la rentrée de septembre. Un contrôle de lecture sera effectué au cours de la première semaine.

La lecture doit se faire crayon en main, de façon à rendre la lecture active et profitable. Un premier repérage des passages qui vous paraissent représentatifs du thème est indispensable.

Résumez brièvement les œuvres, identifiez les personnages et mémorisez l'orthographe des noms propres. Des connaissances de bases sur les auteurs seront aussi attendues.

➤ PRÉPARATION ET CONSEILS EN MATHÉMATIQUES :

Enseignant : M. BRAUD Jonathan (jonathan.braud@educagri.fr)

✓ **Quelles sont les épreuves de Mathématiques des concours A TB ?**

Elles sont au nombre de deux :

- une épreuve écrite d'admissibilité de 3 heures.
- une épreuve orale d'admission de 30 minutes de préparation et de 30 minutes d'interrogation.

✓ **Comment est organisé l'enseignement de Mathématiques ?**

Les cours et séances d'exercices de Mathématiques en 1^{ère} année de CPGE TB occupent un volume horaire de **6,5 heures hebdomadaires**.

En cours, une **attention et un éveil constants** sont attendus.

L'**interaction est fondamentale**. Vous ne devez pas hésiter à solliciter des explications supplémentaires si vous ne comprenez pas. Toutes les questions sont les bienvenues.

De plus, chacun-e d'entre-vous passera une **interrogation orale (khôlle) d'une durée d'1,5 h toutes les deux semaines**. Si les buts des premières khôlles sont d'évaluer votre travail et de vous préparer à l'oral d'admission du concours, elles offrent également la possibilité de recevoir des explications individualisées, si vous n'avez pas bien saisi une notion étudiée en classe.

En khôlle, il faudra s'efforcer d'adopter une **attitude dynamique** et essayer d'**interagir au maximum avec l'examineur**. Ces deux aspects sont essentiels pour bien réussir l'épreuve orale d'admission des concours.

En début de 1^{ère} année, vous aurez peut-être parfois du mal à vous exprimer à l'oral. Cette difficulté est normale et connue des examinateurs. Ils vous aideront peu à peu à être à l'aise à l'oral et à vous améliorer progressivement. **Pas d'inquiétude !**

✓ **Dois-je acheter un manuel ?**

Il n'existe pas à ce jour de livre spécifique au programme de Mathématiques des CPGE TB.

Certains chapitres du programme seront distribués sous forme de polycopié, d'autres seront traités de manière « classique » au tableau.

Tous les polycopiés d'exercices, de devoirs et de corrections seront fournis.

✓ **Et la calculatrice ?**

La calculatrice est interdite à l'épreuve écrite des concours.

Nous nous efforcerons de faire les calculs à la main.

Maîtriser les tables de multiplications (et d'additions) est donc fondamental !

✓ Que dois-je faire pendant l'été pour bien démarrer l'année ?

Au cours de la première année, nous reviendrons sur toutes les notions que vous avez étudiées au lycée afin d'en consolider les fondations avant d'en approfondir l'étude. Si cela signifie que vous aurez une nouvelle occasion de comprendre certains aspects d'une notion qui vous auraient échappés, n'allez pas pour autant croire que nous reprendrons tout à zéro comme si vous n'en aviez jamais entendu parler ! Nous reprendrons en effet les notions plus rapidement qu'au lycée, et parfois d'un point de vue nouveau dont la compréhension suppose que vous ayez compris l'essentiel de ce qui vous en a été dit au lycée.

Le premier semestre de première année porte (entre autres sujets nouveaux) sur les nombres, le calcul, la résolution d'équations et d'inéquations, ainsi que l'étude des fonctions (limites, dérivation, tableaux de variation) ; il convient donc de revoir les cours de lycée (voire de collège !) qui portent sur ces sujets, et surtout de refaire quelques exercices pour vous assurer que vous êtes capables de les résoudre.

La priorité à la rentrée est d'être opérationnel en calcul. À titre indicatif, vous devriez être capable de résoudre correctement les petits exercices suivants :

- Écrire sous forme d'une fraction irréductible le nombre $\frac{\frac{2}{3} + \frac{1}{2}}{\frac{2}{3} + 4}$.
- Développer et réduire l'expression $(x-1)^2(x-2) - x(x^2+5)$.
- Résoudre l'équation du second degré $x^2 - x - 6 = 0$ d'inconnue réelle x .
- Dresser le tableau de variation sur \mathbb{R} de la fonction qui à x associe $x^3 - 9x^2 + 24x - 7$.

➤ PRÉPARATION ET CONSEILS EN BIOTECHNOLOGIES :

Enseignant : M. BIARDEAU Sébastien (sebastien.biardeau@educagri.fr)

Les Biotechnologies regroupent l'ensemble des méthodes et/ou techniques utilisant des éléments du vivant (organismes, cellules, éléments subcellulaires ou moléculaires) pour rechercher, produire ou modifier des éléments ou organismes d'origine animale, végétale ou microbienne.

Le programme de Biotechnologies des deux années de CPGE TB s'articule autour de **quatre thèmes** qui associent à la fois des **connaissances théoriques** indispensables et des **compétences pratiques** :

- **Biochimie des protéines et leur purification :**
Étude de la structure, des propriétés, de la fonction des protéines, et des méthodes mises en œuvre pour les extraire, les purifier, les caractériser et les doser.
- **Enzymologie et génie enzymatique :**
Étude des mécanismes catalytiques, des cinétiques enzymatiques et des mécanismes de régulation. Seront également abordées les utilisations des enzymes en tant qu'outils au laboratoire.
- **Microbiologie et génie microbiologique :**
Étude des caractéristiques de micro-organismes et de leur métabolisme, afin de pouvoir en dégager leur importance écologique, et de les utiliser en génie génétique et/ou génie fermentaire.

- **Biologie moléculaire et génie génétique :**

Étude de la structure et des propriétés des acides nucléiques (ADN et ARN) afin de pouvoir les extraire, les purifier et les doser. Seront également abordées les notions de clonage moléculaire et de transgénèse.

- ✓ **Quelles sont les épreuves de Biotechnologies des concours A TB ?**

Elles sont au nombre de trois :

- une épreuve écrite d'admissibilité de 3 heures.
- une épreuve orale d'admission de 30 minutes de préparation et de 30 minutes d'interrogation.
- une épreuve pratique d'admission de 3,5 heures (commune avec la S.V.T.).

- ✓ **Comment préparer la rentrée si j'étais élève de STL-Biotechnologies ?**

Vous possédez déjà certaines notions pour aborder la matière.

Néanmoins, il est nécessaire de revoir les **programmes complets de Chimie - Biochimie - Sciences du Vivant (C.B.S.V.) et de Biotechnologies des classes de Première et Terminale** pendant les vacances.

- ✓ **Comment préparer la rentrée si j'étais élève de STL-SPCL ?**

Il est nécessaire de revoir le **programme complet de Chimie - Biochimie - Sciences du Vivant (C.B.S.V.) des classes de Première et Terminale** pendant les vacances.

Il vous manquera, entre autres, les bases techniques qu'ont acquises les élèves de STL-Biotechnologies. Ne vous inquiétez pas, elles seront reprises pendant les séances de travaux pratiques en laboratoire.

- ✓ **Comment préparer la rentrée si j'étais élève de STAV ?**

Cette matière sera relativement nouvelle pour vous et demandera un investissement important.

Il vous manquera, entre autres, les bases techniques qu'ont acquises les élèves de STL-Biotechnologies. Ne vous inquiétez pas, elles seront reprises pendant les séances de travaux pratiques en laboratoire.

Il est également nécessaire que vos **bases de Chimie** soient solides pour aborder cet enseignement au mieux. Il faut donc revoir les **notions de Biochimie, de Microbiologie et de Chimie abordées dans les modules M7.1, M7.2 et M8 des classes de Première et Terminale** pendant les vacances.

- ✓ **Quels ouvrages peuvent m'aider en Biotechnologies ?**

Voici quelques références bibliographiques qui pourront éventuellement vous aider pour cette discipline. Leur acquisition n'est pas obligatoire. Ces ouvrages sont en outre **disponibles au CDI du lycée** :

- *Mini Manuel de Biologie Moléculaire - 3^{ème} édition*
Abderrahman Maftah, Jean-Michel Petit
Édition Dunod
ISBN 978-2-10-072483-3
- *Travaux Dirigés de Biochimie, Biologie Moléculaire et Bioinformatique - 4^{ème} édition*
Gérard Coutouly, Émile Klein, Éric Barbieri, Mostafa Kriat
Collection Biosciences et Techniques - Édition Doin
ISBN 978-2-7040-1354-8

- *Cours de Microbiologie Générale*
Alphonse Meyer, José Deiana, Alain Bernard
Collection Biosciences et Techniques - Édition Doin
ISBN 978-2-7040-1170-4
- *Biotechnologies en 27 Fiches - 2^{ème} édition*
Fabien Cézard
Édition Dunod
ISBN 978-2-10-058913-5

Vous pouvez également consulter le programme de Biotechnologies (et de S.V.T.) au lien suivant, pour voir à quelle sauce vous allez être mangés.

http://cache.media.education.gouv.fr/file_qaaaa/special_1_MEN_ESR/86/5/TB-SVT-biotechnologie_287865.pdf

➤ PRÉPARATION ET CONSEILS EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES :

Enseignant : M. DUFÉTEL Luc (luc.dufetel@educagri.fr)

✓ **Quelles sont les épreuves de Physique-Chimie des concours A TB ?**

Elles sont au nombre de trois :

- une épreuve écrite d'admissibilité de 3 heures.
- une épreuve orale d'admission de 20 minutes de préparation et de 20 minutes d'interrogation.
- une épreuve pratique d'admission de 2,5 heures.

✓ **Pour la Chimie...**

Suivant si vous étiez en STL ou en STAV, les notions suivantes ont été plus ou moins abordées.

Pendant les vacances, il est donc nécessaire de revoir les notions impliquées dans les parties A, B et C du premier semestre de Chimie :

- Au premier semestre :
 - A) Atomes et édifices atomiques :**
 - La constitution d'un atome (protons, neutrons, électrons), vue en classe de 2^{nde}.
 - La classification périodique des éléments : connaître les principales familles et les éléments des trois premières lignes.
 - La représentation de Lewis des molécules (H₂O, CO₂, N₂, etc...).
 - B) Stéréochimie des molécules organiques :**
 - Revoir la nomenclature.
 - Connaître les principales fonctions en chimie organique (alcool, acide carboxylique, ester, cétone, aldéhyde, amide, thiol, etc...).
 - C) Réactions acido-basiques et d'oxydoréduction :**
 - Notion de couple Acide/Base.
 - Notion de couple rédox Oxydant/Réducteur.
- Au second semestre, seront abordés :
 - D) Cinétique chimique.**
 - E) Titration acido-basique.**
 - F) Chimie organique.**
 - G) Thermodynamique chimique.**

✓ Pour la Physique...

Il n'y a pas d'optique ni d'électricité au programme des deux années de CPGE TB.

On abordera la Physique au milieu du premier semestre par de la mécanique avec certaines notions que vous avez déjà abordées (suivant la filière suivie au lycée).

Pour ceux-celles qui ne les auraient jamais vues, ne vous inquiétez pas : on va reprendre les bases.

- Au premier semestre :
 - A) Équilibre d'un point matériel :**
 - Notion de force (par exemples le poids, la poussée d'Archimède, la tension exercée par un fil, la force de rappel d'un ressort, la réaction d'un support sans frottement, etc...), représentation vectorielle (savoir projeter un vecteur dans un repère d'espace à l'aide de la trigonométrie).
Le moment d'une force n'est pas au programme.
 - Les conditions d'équilibres d'un point matériel.
 - Statistique des fluides.
- Au second semestre :
 - B) Cinématique d'un point matériel :**
 - Descriptif du mouvement : référentiel, vecteur position, vecteur vitesse et vecteur accélération
 - Mouvement rectiligne (uniforme ou non), circulaire, parabolique, etc...
 - C) Dynamique du point matériel en référentiel galiléen :**
 - Lois de Newton.
 - Travail d'une force.
 - Énergie cinétique.
 - Énergie potentielle.
 - Énergie mécanique.
 - Théorème de l'énergie cinétique et de l'énergie mécanique.
 - D) Thermodynamique :**
 - Premier principe de la thermodynamique.
 - Le gaz parfait.
 - Les transformations d'un système fermé.
 - Calorimétrie.

En physique, l'outil mathématique est essentiel. Il faut donc bien revoir pendant les vacances :

- les dérivées classiques (exponentielle, logarithme, cos, sin, etc...).
- les intégrales (ou primitives, par lecture inverse du tableau des dérivées).

➤ PRÉPARATION ET CONSEILS EN SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE :

Enseignante : M^{me} JÉZÉQUEL Ève (eve.jezequel@educagri.fr)

L'enseignement des Sciences de la Vie et de la Terre (S.V.T.) a pour objectif de vous permettre non seulement d'acquérir des **connaissances fondamentales** dans les **principaux domaines des sciences de la Vie et des sciences de la Terre**, mais aussi de mettre en valeur et de cultiver des **qualités essentielles aux scientifiques** et recherchées par les grandes écoles :

- sens du concret et de l'observation.

- démarche expérimentale.
- logique et argumentation du raisonnement.
- application des acquis d'autres disciplines (Chimie, Physique, Mathématiques, Biotechnologies).

Le programme de S.V.T. vise donc à envisager le monde vivant à ces différentes échelles : nous travaillerons donc aux échelles cellulaires et moléculaires, mais aussi au niveau de l'organisme, de la population et de l'écosystème.

Quelques éléments de géologie viendront compléter cette étude en permettant d'intégrer le monde vivant au sein du biotope.

✓ Quelles sont les épreuves de S.V.T. des concours A TB ?

Elles sont au nombre de trois :

- une épreuve écrite d'admissibilité de 3 heures.
- une épreuve orale d'admission de 30 minutes de préparation et de 30 minutes d'interrogation.
- une épreuve pratique d'admission de 3,5 heures (commune avec les Biotechnologies).

✓ Comment préparer la rentrée si j'étais élève de STL ?

Il est nécessaire de revoir les **programmes complets de Chimie - Biochimie - Sciences du Vivant (C.B.S.V.) des classes de Première et Terminale** afin de consolider les bases.

✓ Comment préparer la rentrée si j'étais élève de STAV ?

Il est nécessaire de revoir les **notions de Physiologie, de Biologie et de Biologie Cellulaire dans les modules M7.1 et M7.2 des classes de Première et Terminale.**

✓ Quels ouvrages peuvent m'aider en S.V.T. ?

Voici trois ouvrages largement illustrés et d'un abord facile qui pourront éventuellement vous être utile.

Il ne s'agit en aucun cas de manuels indispensables : leur achat est facultatif, et sont disponibles au CDI :

- *Biologie - 9^{ème} édition*
Neil-A Campbell, Jane B Reece
Édition Pearson Education - ISBN 978-2744074042
- *Biologie - 3^{ème} édition*
Peter Raven, Georges-B Johnson, Kenneth Mason, Jonathan Losos, Susan Singer
Édition De Boeck - ISBN 978-2804184582

Ces deux ouvrages sont richement illustrés d'où un prix élevé, mais leur lecture donne une très bonne culture biologique.

Même si leur contenu n'est pas strictement identique (surtout dans leur façon d'appréhender les problèmes), n'achetez pas les deux car ils feraient globalement double emploi. Choisissez celui qui vous convient le plus.

- *Biologie : Tout le Cours en fiches - 3^{ème} édition*
Daniel Richard, Patrick Chevalet, Sylvie Fournel, Nathalie Giraud, Frédéric Gros
Édition Dunod - ISBN 978-2-10-072153-5

Cet ouvrage est illustré de schémas synthétiques utiles.