

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	3
Ce que vous trouverez avec chaque sujet	5
Conseils pratiques durant l'année et lors des épreuves	11
1 Comment s'organiser ?	11
2 Comment travailler en cours ?	12
3 Comment apprendre ?	13
4 Comment mémoriser ?	14
5 Comment être efficace ?	15
6 Comment s'entraîner ?	17
7 Comment réviser ?	18
8 Comment gérer le stress ?	19
9 Comment affronter les épreuves ?	19
10 Comment gérer son temps durant les épreuves ?	20
Méthodologie du devoir de synthèse	21
1 Avant la rédaction : la phase de préparation	22
1.1 Analyser le sujet	22
1.1.1 Définir les termes du sujet	22
1.1.2 Déterminer les limites du sujet	23
1.1.3 Formuler la problématique	24
1.2 Recenser les notions	24
1.3 Construire le plan détaillé	26
1.3.1 Le plan est une construction logique	26
1.3.2 Le plan est révélé par les titres	27
1.3.3 Le plan est une réponse structurée à la problématique	27
1.3.4 Le plan est un enchaînement d'idées à différents niveaux	30
1.3.5 Le plan est avant tout un outil	31
1.4 Construire l'introduction	32
1.5 Construire la conclusion et un schéma-bilan	33
2 La rédaction	35
2.1 Un raisonnement scientifique	35
2.1.1 Une démarche expérimentale	35
2.1.2 Une démonstration des idées	35
2.1.3 Des idées hiérarchisées	36
2.1.4 Une quantification des phénomènes biologiques	36
2.1.5 Un esprit de synthèse	37
2.1.6 Des exemples diversifiés	37
2.1.7 Une approche interdisciplinaire	37
2.1.8 Des connaissances théoriques aux applications	37
2.1.9 L'enchaînement des idées	37
2.1.10 Les transitions	38
2.2 Les schémas	38
2.3 Le français scientifique	39

Sujet 1

La vie en milieu aérien : problèmes et solutions	41
1 Phase de préparation	41
2 Rédaction complète	49
3 Sujets proches mais différents	62
4 POINT MÉTHODE – La comparaison en biologie	63

Sujet 2

Les protéines du sang	65
1 Phase de préparation	65
2 Rédaction complète	73
3 Sujets proches mais différents	86
4 POINT MÉTHODE – Les relations structure - fonction	86

Sujet 3

La lumière et les êtres vivants	89
En vous appuyant sur des exemples précis et illustrés, exposez les effets de la lumière sur les êtres vivants et expliquez-en les mécanismes.	
1 Phase de préparation	89
2 Rédaction complète	96
3 Sujets proches mais différents	108
4 POINT MÉTHODE – Différents sens de la conjonction « et »	108

Sujet 4

À partir de quelques exemples précis, dégager l'importance biologique de l'état macromoléculaire	111
1 Phase de préparation	111
2 Rédaction complète	118
3 Sujets proches mais différents	130
4 POINT MÉTHODE – La notion d'importance biologique	130

Sujet 5

La croissance et son contrôle chez les êtres vivants	133
1 Phase de préparation	133
2 Rédaction complète	140
3 Sujets proches mais différents	150
4 POINT MÉTHODE – L'importance du contrôle en biologie	150

Sujet 6

Énergie et vie cellulaire	153
Vous montrerez les mécanismes des conversions énergétiques et leur importance dans la cellule, à partir d'un choix d'exemples.	
1 Phase de préparation	153
2 Rédaction complète	161
3 Sujets proches mais différents	174
4 POINT MÉTHODE	174

Sujet 7

Les divisions cellulaires chez les Eucaryotes et leurs rôles biologiques	175
1 Phase de préparation	175
2 Rédaction complète	181
3 Sujets proches mais différents	194
4 POINT MÉTHODE – L'importance des échelles en biologie	194

Sujet 8

Les cellules différenciées, des cellules spécialisées	197
À partir d'exemples pris chez les Animaux et les Végétaux, expliquez la notion de cellule différenciée. Vous étudierez comment les cellules différenciées, spécialisées dans une fonction, sont regroupées en tissus, par des phénomènes d'ancrage et de communication entre elles. Vous montrerez en quoi les cellules différenciées sont pourvues d'un équipement spécifique en constituants cellulaires adapté à leur fonction. Enfin, vous montrerez que la différenciation cellulaire repose sur un contrôle étroit de l'expression du matériel génétique.	
1 Phase de préparation	197
2 Rédaction complète	205
3 Sujets proches mais différents	218
4 POINT MÉTHODE – Analyser le texte d'un sujet	218

Sujet 9

Les mécanismes d'échange entre les organismes pluricellulaires et le milieu extérieur	221
CONSEILS pour le concours des Écoles Normales Supérieures	
1 Phase de préparation	221
2 Rédaction complète	223
3 Sujets proches mais différents	237
4 POINT MÉTHODE	237

Sujet 10

Importance des ions dans le fonctionnement des cellules (sujet avec documents)	239
En exploitant les informations tirées des cinq documents fournis et à l'aide de vos connaissances, vous montrerez l'importance des ions dans le fonctionnement des cellules.	
MÉTHODE du sujet de synthèse avec documents	
1 Phase de préparation	244
2 Rédaction complète	246
3 Sujets proches mais différents	256
4 POINT MÉTHODE – Analyser un document	269
Pour conclure	270
	271