

BIOLOGIE
ET GÉOLOGIE
AUX CONCOURS

Christiane Perrier

l'intégrale

**BIOLOGIE
ET GÉOLOGIE
AUX CONCOURS**

BCPST

DUNOD

Table des matières

Avant-propos	VI
Remerciements	1
Fiche 1 Connaître les épreuves de SVT des différents concours	2
Fiche 2 Faire son planning de révision	4
Fiche 3 Réviser efficacement les épreuves écrites de SVT	6
Fiche 4 Réviser avec les rapports des jurys	8
Fiche 5 Réaliser une synthèse écrite	10
Fiche 6 Réussir une épreuve sur documents	12
Fiche 7 Maîtrisez les méthodes et techniques utiles pour les sujets sur documents	14
Fiche 8 Rester motivé·e jusqu'au bout	16
Fiche 9 Après les écrits : en route vers les épreuves orales	18
Jour 1 Les angiospermes dans leur milieu : nutrition et développement post-embryonnaire	20
Jour 2 Structure et dynamique de la Terre interne	30
Jour 3 Regards sur un mammifère ; reproduction des organismes	38
Jour 4 Magmatisme ; risques et ressources géologiques	50
Jour 5 La cellule dans son environnement	58
Jour 6 Transformations de la lithosphère	70
Jour 7 Les génomes : organisation ; transmission ; diversification	78
Jour 8 Le phénomène sédimentaire ; mesure du temps	86
Jour 9 Expression du génome ; mécanismes du développement	97
Jour 10 Cartes géologiques. Les Alpes	109
Jour 11 Organisation fonctionnelle des molécules du vivant	119
Jour 12 Quelques grands ensembles structuraux français	129
Jour 13 Le métabolisme cellulaire	139
Jour 14 Les sols	147
Jour 15 Populations. Écosystèmes	156
Jour 16 Les grands cycles biogéochimiques	168
Jour 17 Respiration des métazoaires ; circulation des mammifères	176
Jour 18 L'atmosphère et l'océan ; climat et variabilité climatique	188
Jour 19 Communications intercellulaires	195
Jour 20 Regards sur les unicellulaires ; évolution et phylogénie	204
Corrigés des exercices	213

Avant-propos

Cet ouvrage est destiné à vous aider lors de vos **trois dernières semaines de révision** avant les concours, c'est-à-dire au moment où vous aurez à revoir rapidement et efficacement l'ensemble des notions du programme.

Il débute par une **partie de méthodologie**, que vous pourrez consulter au gré de vos besoins. Vous y trouverez des informations sur les modalités des épreuves que vous préparez, des références à des sources fiables pour compléter ces informations, des conseils pour organiser vos révisions, réussir les épreuves de SVT, travailler avec plaisir et efficacité jusqu'aux oraux.

Le reste est organisé en **20 chapitres**, correspondant chacun à un **jour de révision** du programme de SVT de BCPST. L'ordre des chapitres, sans être totalement aléatoire, n'a pas une importance majeure : vous pouvez donc décider de revoir le programme du J3 dès le premier jour, si cela vous semble plus adapté à votre situation. Vous pouvez aussi décider de prendre un jour de pause entre J6 et J7, par exemple.

Chacun des 20 chapitres regroupe des parties du **programme des deux années**, entre lesquelles il est pertinent d'établir des liens. Tous sont d'importance quantitative à peu près équivalente, autant que la logique qui a conduit aux regroupements des parties du cours l'a permis. Lorsqu'un chapitre est particulièrement long à revoir, n'hésitez pas à reporter une partie du travail correspondant sur le jour suivant.

Ces chapitres sont conçus d'une part pour vous permettre de faire le point rapidement (30 minutes) sur vos compétences dans les domaines abordés, d'autre part pour vous proposer quelques entraînements rapides avec leur corrigé complet.

Voici le contenu type d'un jour.

Les notions clés Ce résumé développe un peu les notions du programme officiel. Plutôt destiné à être lu avant que vous ne révisiez l'essentiel de votre cours, il vous permet de faire le point sur la maîtrise de vos connaissances et d'aller plus rapidement ensuite vers **ce que vous connaissez le moins bien**. Vous pouvez aussi le mémoriser (tout ou partie) en guise de bilan des chapitres correspondants.

Attention Cette rubrique revient sur des points difficiles du programme. Elle vous permet de les clarifier ou de vérifier que vous ne faites pas d'erreur à leur sujet.

Des faits pour argumenter et **Des ordres de grandeur à mémoriser** rassemblent des informations, sans doute dispersées dans votre cours et qui répondent à des demandes récurrentes des jurys dans leurs rapports.

Avez-vous bien compris ? vous permet de tester rapidement (en 15 minutes) votre compréhension d'un processus à partir d'exercices simples qui sont corrigés à la fin de l'ouvrage. Il est prévu que vous répondiez aux questions directement sur l'ouvrage.

Une ou plusieurs **cartes mentales**, suivant les jours, relient les notions clés du jour à celles d'autres parties du programme (indiquées dans un encadré bleu sur fond gris, avec renvoi au jour où elles sont revues).

Chaque chapitre se termine par une partie d'un **sujet de type concours** (synthèse ou exploitation de documents selon les jours). Destinés à vous permettre de vous entraîner sur des exercices nouveaux par rapport à ceux réalisés pendant les deux années de BCPST), ils sont sans doute trop nombreux pour que vous ayez le temps de tous les traiter pendant les créneaux spécifiques que vous aurez prévus à votre planning. Vous aurez ainsi le choix de traiter ceux qui vous seront le plus utiles, c'est-à-dire ceux qui concernent les parties que vous connaissez le moins bien. Le corrigé des synthèses est indiqué directement après le libellé du sujet ; celui des exploitations de documents à la fin de l'ouvrage.

Ce livre ne remplace pas votre cours ; il cherche à vous aider à prendre du recul sur vos connaissances, en dégagant les grandes notions des détails. Peut-être aussi qu'un support nouveau par rapport aux notes ou aux fiches que vous avez tant relues, saura relancer votre motivation si elle tend à s'estomper. Nous souhaitons que ce petit ouvrage soit un compagnon utile et agréable pendant les quelques semaines qui vous séparent de la réussite à ces concours pour lesquels vous travaillez depuis deux ans.

Remerciements

Cet ouvrage n'aurait pas pu voir le jour sans le travail collectif d'auteurs et autrices de différents ouvrages déjà publiés aux éditions Dunod. Que soient ici chaleureusement remercié-es tous les membres des équipes de rédaction des *Tout-en-Un de Biologie-Géologie BCPST 1^{re} et 2^e années* : Jean-François Beaux, Arnaud Bouffier, Laurie Bougeois, Pascal Carrère, Sylvain Coq, Thierry Darribère, Joseph Démaret-Nicolas, Emmanuel Douzery, Agnès Emond, Sylvie Hurtrez-Boussès, Stéphane Maury, Olivier Monnier, Thierry Soubaya, Anne Vergnaud, Anne Woehrlé. Il est difficile de citer aussi les auteurs et autrices des éditions antérieures, mais ils et elles ont laissé leur trace dans l'édifice. Un grand merci aussi à Arnaud Bouffier (à nouveau), à Caroline Escuyer et Anaïs Pernoud avec qui nous avons travaillé sur « *J'assure mon entrée en prépa BCPST* » sur des cartes mentales et exercices courts qui ont inspiré certains de ce livre.

Ce fut encore une fois un très grand plaisir de réaliser cette ouvrage avec l'équipe éditoriale de Dunod. Je les remercie de tout cœur pour leur disponibilité et leur efficacité, tout particulièrement Emmanuelle Chatelet, éditrice prépas scientifiques, Marine Stéphan pour la maquette et le compositeur Yves Tremblay.

Les trois banques d'épreuves auxquelles vous pouvez concourir, présentent des épreuves de SVT un peu différentes les unes des autres. Pendant vos années de CPGE, vous avez probablement réalisé la majorité de vos devoirs sur table selon les modalités de la banque Agro-Veto. Si vous vous présentez aussi à l'une des banques G2E ou ENS, il est important de prendre connaissance des modalités particulières à ces concours.

Consultez les notices des concours

Chaque service des concours publie, sur son site internet, son règlement sous forme d'une **notice**. La lecture de ce document de référence est aride mais indispensable ; vous y trouverez les réponses à vos questions : dates des épreuves, des résultats, des étapes de la procédure d'intégration ; durée et modalités des épreuves d'admissibilité et d'admission, coefficients, marche à suivre pour déposer un recours, etc. La liste des écoles accessibles par les différents concours y figure aussi, ce qui peut vous permettre de chercher à mieux vous informer sur les débouchés.

La notice est distincte du rapport du jury (dont la consultation est également indispensable) : elle précise des aspects pratiques et, souvent aussi les critères d'évaluation des épreuves, mais ne donne pas de conseils pour les réussir (comme le fait le rapport du jury).

La suite de cette fiche résume l'essentiel du contenu des notices à propos des épreuves de SVT.

Mettez-vous dans les conditions communes à toutes les épreuves

Calendrier et convocation

Pour chaque banque d'épreuves à laquelle vous vous présentez, vous aurez à imprimer une convocation à partir d'un site internet, un peu avant les écrits. La **convocation** précise l'adresse du centre de concours (à vérifier à l'avance). Elle doit être impérativement apportée pour chaque épreuve écrite, ainsi qu'une **pièce d'identité en cours de validité**. Il est demandé d'arriver aux portes de la salle d'examen 30 minutes au moins avant l'heure fixée pour le début de la première épreuve le premier jour du concours, et 15 minutes avant, pour les épreuves suivantes. En cas de retard, vous courez le risque de ne pas être admis-e à composer : **mieux vaut arriver bien en avance** ! Vous n'aurez pas le droit de sortir pendant la première heure de l'épreuve.

Le matériel autorisé

Papier de brouillon et feuilles de copie sont fournis par le service des concours. Un modèle de l'en-tête que vous devrez compléter figure dans la notice. Les copies sont **numérisées** avant la correction, ce qui entraîne quelques contraintes matérielles : **rédaction à l'encre bleue ou noire** ; interdiction d'utilisation du crayon de papier, des stylos de type « frexion », du blanc correcteur ou des collages. Cependant d'autres **couleurs** peuvent être utilisées pour mettre en évidence des titres, mots-clefs, résultats ou pour les schémas : elles doivent être contrastées entre elles pour permettre une bonne lisibilité au correcteur (méfiez-vous des feutres fluorescents). Les téléphones (bien sûr) mais aussi les montres (connectées ou non), chronomètres et réveils sont interdits (toutes les salles seront équipées d'horloges), ainsi que les trousseaux (prévoyez un sac en plastique transparent pour ranger vos stylos). Les calculatrices sont interdites également (sauf avis contraire).

Les critères d'évaluation communs à toutes les compositions de SVT

- **Qualités rédactionnelles** : clarté du style, orthographe, ponctuation et présentation. Si l'orthographe n'est pas votre point fort, relisez-vous au fur et à mesure (à la fin de chaque page) ; si votre écriture n'est pas très lisible, essayez d'écrire gros, aérez la présentation et faites la part belle aux schémas.

- **Capacité à construire une argumentation scientifique** : la problématique peut être plus ou moins large ; l'argumentation peut être guidée par des questions plus ou moins précises.

Repérez les spécificités propres à chaque épreuve

Le tableau ci-dessous résume les points essentiels de l'organisation matérielle des différentes épreuves.

Banque	Épreuve	Durée	Modalités	Critères d'évaluation
Agro-veto	Biologie - Biogéosciences, synthèse	3 h	Un sujet exprimé par un court libellé	• Formuler une problématique. • Hiérarchiser, articuler, structurer un propos. • Construire une argumentation scientifique • Communiquer.
	SVT, sur support de documents	3 h 30	Un sujet formé d'un ensemble de documents dont l'exploitation est guidée par des questions ; deux parties (biologie et géologie), de durée égale	• Recueillir des informations, analyser et hiérarchiser. • Mobiliser des connaissances pour résoudre un problème. • Structurer un raisonnement et maîtriser les relations de causalité. • Exercer son esprit critique. • Communiquer.
G2E	Biologie	3 h	Un sujet en deux parties égales (questions et études de documents).	• Non explicités dans la notice ; proches de ceux de l'épreuve sur document du concours Agro-Veto.
	Géologie	3 h	Un sujet comportant des questions et des études de documents.	• Connaissance précise du programme BCPST. • Compréhension des mécanismes généraux de la géologie.
ENS	Biologie	6 h	Un sujet composé d'une synthèse courte (souvent en 2 h) et d'une étude de documents guidée par des questions.	• Démarche très rigoureusement guidée par le questionnement. • Formulation d'hypothèses explicatives multiples et esprit critique valorisés.
	Géologie	4 h	Un sujet comportant des questions et des études de documents.	• Sujets faisant fréquemment appel à des interactions entre Physique-Chimie et Sciences de la Terre.

Vous avez sans doute déjà constaté l'intérêt d'établir un planning de travail pour améliorer votre efficacité. Pour la période des révisions, un planning vous garantira de ne pas faire d'impasses, mettra des bornes à vos journées de travail, et vous aidera à limiter le stress. Construire un planning de travail demande un peu de temps et, même si les concours semblent encore loin, vous pouvez mettre à profit quelques heures de vos vacances d'hiver pour cela.

Recensez de façon réaliste le temps à consacrer aux révisions

Les écrits des concours BCPST débutent en général le dernier lundi d'avril. Vous pouvez prévoir de commencer à réviser au début de la deuxième quinzaine de mars, ce qui représente 6 semaines de révision.

Délimitez les plages horaires dont vous disposerez pour revoir vos cours

Utilisez pour cela votre **agenda ou un tableur**. Tant que vous aurez des cours (pendant 3 semaines environ), de nouvelles notions sont encore à assimiler et le temps consacré aux révisions sera forcément limité. Vous pouvez y intégrer le temps passé pour revoir des points du programme de colle ou d'un devoir. Quand les cours seront terminés vous vous consacrerez à plein temps à cette activité. C'est pour vous aider à travailler en SVT, pendant ces 3 semaines, qu'est écrit cet ouvrage.

Soyez réaliste dans votre estimation de votre futur temps de travail

En deux années de CPGE vous avez appris à vous connaître. Construisez des **journées réalistes**, qui respectent vos besoins en sommeil, tiennent compte de vos rythmes personnels et vous ménagent des plages de loisirs. Laissez-vous des journées ou des demi-journées de **repos** (notamment la veille du premier jour d'épreuves). Une fois les plages de révision recensées, faites **le total des heures** que vous vous êtes accordé pour réviser.

Listez le travail à faire dans chaque discipline

Fin du mois de mars (période avec cours) : revoyez ce que vous maîtrisez moins bien

Revoyez en priorité les parties du programme que vous maîtrisez moins bien. Ceci suppose que vous les ayez identifiées tout au long de votre année de BCPST2. Le fait de les travailler spécifiquement vous aidera à les assimiler et à les ancrer dans la mémoire à long terme

Pendant les 20 jours qui précèdent le concours, revoyez l'ensemble de votre cours

- **Faites la liste complète des points à revoir** dans les différentes disciplines. Les programmes de colle de BCPST2 peuvent vous aider : l'ensemble du programme s'y trouve réparti en une dizaine de fractions d'importance sensiblement égale. En SVT, vous pouvez aussi utiliser le découpage de cet ouvrage.
- Sur cette liste, identifiez (par exemple en surlignant les titres avec un code de couleur), le **niveau de maîtrise** auquel vous vous estimez pour chaque chapitre : selon qu'un chapitre est bien, moyennement ou pas du tout maîtrisé, il vous faudra prévoir plus ou moins de temps pour le revoir.
- **N'oubliez aucun chapitre ni aucune discipline.**

Répartissez le travail à faire dans les différents créneaux

Attribuez un temps de révision global à chaque discipline

À titre indicatif : un quart de votre temps total de révision pour les SVT, un quart pour les maths, un quart pour la physique-chimie ; le dernier quart pour le français et les langues vivantes étrangères. Modulez cette répartition en fonction de vos caractéristiques personnelles.

Attribuez une discipline aux différents créneaux de révision

Subdivisez vos journées en **créneaux de 1 h 30 à 2 h au maximum**. Au-delà de 2 heures sur une même tâche, l'efficacité décline. Alternez les matières ; sur les créneaux de fin de soirée, privilégiez des exercices d'application plutôt que des révisions de connaissances.

	Lundi	Mardi	Mercredi
8h-8h30	Préparation du travail de la journée		
8h30-10h30	Math	SVT	Physique-Chimie
10h30-12h	Physique-Chimie	Français/Philosophie	SVT
12h-14h	Repas + pause		
14h-15h30	SVT	Physique-Chimie	Français/Philosophie
15h30-17h	Math	Math	SVT
17h-18h	Sport		
18h-19h30	Anglais	Libre	Anglais
19h30-20h30	Repas + pause		
20h30-22h	SVT	Physique-Chimie	Math
22h-23h	Loisirs Détente		
23h-...			

Trois jours d'un planning fictif pendant la période entièrement consacrée aux révisions

Attribuez une tâche précise à chaque créneau de révision

Il vous reste alors à **répartir les chapitres listés** pour chaque discipline dans les différents créneaux qui lui ont été attribués. Tenez compte de la façon dont vous maîtrisez déjà chaque point. Prévoyez ainsi une heure pour un chapitre bien maîtrisé, davantage pour des notions que vous dominez moins.

Un intervalle de 30 minutes au début de chaque matinée sera réservé pour **organiser le travail du jour**. Laissez quelques **plages vides** pour rattraper les dépassements éventuels.

Contrôlez que vous tenez votre planning

Mettez-vous dans les bonnes conditions pour tenir le planning

Pour travailler efficacement, il **faut être concentré-e**, sans être interrompu-e par des sollicitations extérieures. À ce stade de la préparation, vous n'avez plus besoin d'aller faire des recherches pour préciser un point de connaissances : téléphone et internet doivent donc rester inaccessibles pendant vos heures de travail.

Prévoyez des points de contrôle

Vérifiez tous les deux jours si vous tenez votre planning, et réadaptez-le si nécessaire. Si vous êtes dans les temps, ne changez rien ! Si vous avez pris du retard, il faut alors évaluer le temps nécessaire pour le rattraper et le rajouter aux jours suivants (par exemple sur une plage prévue pour les retards). Il importe aussi de vous demander pourquoi vous avez pris du retard (point plus difficile que prévu, déconcentration passagère, fatigue plus profonde...) de façon à y remédier. Et si vous êtes en avance, consacrez ce temps à quelques exercices d'entraînement supplémentaires ou accordez-vous une pause bien méritée.

Au-delà des particularités propres à chaque banque d'épreuves (voir Fiche 1), on peut distinguer 3 grands types d'épreuves de SVT : **synthèse** (à l'écrit uniquement en Biologie, i.e. sur le programme de Sciences de la Vie et Biogéosciences) ou **étude de documents**, avec des objectifs un peu différents selon qu'il s'agit de documents de Biologie ou de Géologie (programme de Sciences de la Terre et Biogéosciences). Identifiez bien ce qui est essentiel pour tous ces exercices et ce qui est spécifique de chaque type.

Cernez ce qui est essentiel

Aidez-vous pour cela du programme officiel

Même si le programme officiel peut vous apparaître comme un document un peu aride, utilisez-le pour cerner ce qui est essentiel à faire dans cette dernière étape de votre préparation. Si vous ne le connaissez pas encore, vous pouvez **le télécharger** avec le lien suivant : https://www.concours-agro-veto.net/IMG/pdf/programmes_bcpst_2023.pdf.

Pour les SVT, allez directement à la page 14 à partir de laquelle sont détaillés les contenus des différents chapitres du programme. La colonne de gauche dégage les **notions essentielles** à acquérir ; ce sont celles que vous retrouvez dans la rubrique « Notions clés » de chacun des jours de cet ouvrage.

Identifiez votre niveau de maîtrise des différentes notions

- Il est aisé de distinguer **4 niveaux de maîtrise d'une notion**. Niveau 0 : vous l'ignorez ; à ce stade de l'année, vous n'en êtes plus là ! Niveau 1 : vous connaissez le mot et le contexte dans lequel on l'emploie. Niveau 2 : vous êtes capable d'en donner une définition précise et de la replacer dans une partie du cours de SVT. Niveau 3 : vous expliquez de façon concise cette notion, ses causes et conséquences.
- Votre objectif, c'est d'**arriver au moins au niveau 2** pour l'ensemble des notions du programme et au niveau 3 aussi souvent que possible. Pour cela, il n'est pas nécessaire de connaître tous les détails de votre cours ; cherchez plutôt à résumer en quelques phrases les points importants, pour les utiliser efficacement pendant les épreuves.

Organisez votre travail quotidien

- En fonction de votre programme du jour, les activités à prévoir seront différentes. Réservez un petit temps, au début de la matinée, pour **faire le point sur vos objectifs** du jour et adaptez votre travail à ceux-ci.
- Sur le programme officiel, ou sur la rubrique « Notions clés » de cet ouvrage, surlignez en rouge les notions pour lesquelles vous vous estimez au niveau 1, et en jaune celles du niveau 2.
- Si rien n'est surligné, revoyez rapidement votre cours et consacrez du temps à une synthèse ou à une étude de documents. S'il y a des points surlignés, commencez par revoir ce que vous connaissez le moins bien même si cela ne vous laisse pas de temps pour faire des exercices d'entraînement.

Révisez pour l'épreuve de synthèse de Biologie

La particularité principale de cet exercice, c'est qu'il demande d'établir des liens entre des parties différentes du programme. Des compétences évaluées lors d'une épreuve de synthèse, nous en retiendrons 4 principales que vous pouvez facilement travailler lors de vos révisions.

Révisez pour savoir « Hiérarchiser, articuler, structurer un propos »

Lorsque vous traitez un sujet de synthèse les points dits de « premier ordre » (concepts et faits essentiels) doivent se dégager dans votre mémoire, du reste de votre cours. Pour cela, il faut connaître parfaitement

les **plans de vos cours** et un résumé qui articule entre elles les **notions clés** (que vous saurez définir). Enfin, établissez des cartes mentales reliant des notions de différents chapitres (comme celles qui figurent dans cet ouvrage).

Réviser pour savoir « Construire une argumentation scientifique »

« Argumenter » signifie étayer un raisonnement, ce qui suppose d'articuler logiquement des idées. Une argumentation **scientifique** repose, quant à elle, sur des **faits d'observation ou d'expérience**. Lorsque vous revoyez un chapitre, pensez à mettre en relation de tels faits avec l'une des notions clés, de façon à pouvoir refaire ce lien si le sujet le demande. Des exemples sont donnés dans cet ouvrage.

Réviser pour savoir « Communiquer à l'écrit sous forme graphique »

Pour chaque chapitre, repérez les **schémas fondamentaux**, entraînez-vous à les refaire et à les adapter en fonction de la notion qu'ils permettent d'illustrer. Privilégiez les schémas fonctionnels, qui vous permettront d'exposer un processus plus rapidement et plus clairement qu'un texte. Si ce n'est pas déjà fait, vous pouvez vous constituer un carnet regroupant de tels schémas (un ou deux par chapitre).

Réviser pour savoir « Identifier et formuler une problématique »

Cette dernière compétence intervient au début de la synthèse mais à la fin du processus de révision, car elle demande une maîtrise d'ensemble du domaine concerné par la problématique. Pour vous y entraîner, utilisez les **corrections des devoirs** faits pendant les deux années, les exemples donnés dans cet ouvrage ou certains rapports des jurys. Selon le temps dont vous disposez, vous pouvez vous contenter d'une réflexion de 10 minutes sur les grandes lignes d'un sujet, faire un plan plus détaillé et le confronter à celui du corrigé, ou lire le corrigé en recherchant la logique qui a guidé sa conception.

Réviser pour l'épreuve sur document de Biologie

Cette épreuve se distingue de la synthèse par le fait que vous n'avez pas l'initiative de la démarche d'argumentation qui est guidée par les questions. Vous aurez besoin pour comprendre certains documents de **bien connaître les méthodes** utilisées pour obtenir les résultats des documents (voir Fiche 7). Référez-vous d'abord à vos travaux pratiques (qu'il faut intégrer à votre liste de tâches) puis revoyez les devoirs faits pendant les deux années. S'il vous reste du temps, quelques exemples supplémentaires sont donnés dans cet ouvrage.

Réviser pour l'épreuve sur document de Géologie

- Pour préparer les études de documents de géologie, revoyez les **définitions**, sachez expliquer de façon concise les **techniques** telles que tomographie sismique, techniques géodésiques, diverses exploitations de rapports isotopiques, etc. (voir Fiche 7).
- Référez-vous à la colonne de droite du programme officiel, qui liste les **capacités exigibles**, c'est-à-dire ce que l'on attend que vous sachiez faire. Dans votre cours et dans vos TP, il y a des exercices qui mettent en œuvre ces capacités. Reprenez votre surligneur pour identifier celles que vous ne maîtrisez pas et entraînez-vous en priorité sur ces points-là.
- Les échelles couvertes par les sciences de la Terre sont très larges : des 4,5 Ga de l'histoire de la Terre à la fraction de seconde de la rupture d'une faille active ; des 150 millions de km de la distance Terre-Soleil au 0,1 nm d'un feuillet d'argile. Pour bien comprendre les mécanismes généraux de la géologie, il faut faire l'effort de bien repérer **l'échelle, de temps et d'espace**, à laquelle se déroule un processus.