

Les candidats présentent parfois des modèles analogiques, mais leur utilisation est très fréquemment maladroite. En effet, il ne faut pas confondre modèle et phénomène naturel. Le transfert d'échelle entre les objets naturels et le modèle doit être souligné. L'utilisation d'un modèle doit découler d'un certain cheminement qui pose préalablement une hypothèse. Les limites et les biais des modèles doivent être discutés.

Rares sont les candidats qui cherchent à quantifier les phénomènes par des calculs simples qui s'appuient sur des lois physiques et chimiques. Les ordres de grandeur des vitesses, débits, durées, concentrations ... sont rarement présentés.

6.5.4 Communication

Les candidats maîtrisent de mieux en mieux les différents moyens de communication parfois au détriment d'une bonne utilisation du tableau. L'occupation de celui-ci est souvent mal gérée et il serait bien de ne pas y trouver que le plan à la fin de la leçon.

Rares sont les leçons où le tableau se construit progressivement et à la fin desquelles le candidat présente un schéma de synthèse répondant au sujet ou, une représentation graphique des points forts de la leçon.

Tous les sujets ne se prêtent pas à un "schéma bilan" et il n'est donc pas nécessaire de vouloir à tout prix en réaliser un. Quand il peut être réalisé, ce schéma doit être construit au fur et à mesure de la leçon et présenter un aspect « fonctionnel » (relations de cause à effet, mécanismes de contrôle positif ou négatif). Un schéma qui consiste à écrire des mots clés reliés entre eux par des traits sans signification n'a strictement aucun intérêt et ne pallie pas le manque de connaissances approfondies sur le sujet. Il doit nécessairement présenter l'échelle à laquelle il s'applique (croûte, lithosphère...).

6.6. Liste des leçons d'option de la session 2025

LECONS OPTION SECTEUR A

Maîtrise de la reproduction dans l'espèce humaine

La régulation nerveuse et hormonale de la pression artérielle

Les liaisons faibles intra et intermoléculaires

L'amélioration des plantes par l'homme

Le rôle du néphron dans le contrôle de l'équilibre hydro-électrolytique

Les mécanismes de la cancérogenèse

Détection et conduction de l'information visuelle chez l'homme

Les chaînes membranaires de transporteurs d'électrons

Les oestrogènes

Les modifications post-traductionnelles des protéines

Paroi cellulaire et développement végétatif des Angiospermes

La mise en place des axes de polarité chez les animaux

Les enzymes du métabolisme énergétique (microbien)

La glande thyroïde et ses hormones

Microbiote et santé

La mort cellulaire

Qu'est-ce qu'un gène ?

Les protéines de transport membranaire

Les cellules souches

Les hématies

Les cellules du tissu nerveux

Les synapses neuronales

L'exploitation des bactéries et virus en biotechnologies

Enzymes et biotechnologies

Les ARN non codants

Les catécholamines

Les cellules des crêtes neurales

Protéines G et transduction du signal

L'adressage des protéines dans la cellule animale

Modifications physiologiques et régulations hormonales associées à la grossesse, à l'accouchement et à la lactation dans l'espèce humaine

Le diabète insipide

Homéostasie glucidique

Dynamique du cytosquelette des cellules eucaryotes

Les récepteurs sensoriels

Formation des membres chez la drosophile et les Vertébrés

LECONS OPTION SECTEUR B

Homéostasie et perturbations

Les couleurs chez les animaux

Les bourgeons chez les Angiospermes

Dynamique et conservation d'un écosystème forestier

La sélection sexuelle

La coévolution

Ecologie des récifs coralliens

Les symbioses chez les végétaux

Biologie de la conservation : principes et approches pour préserver la biodiversité

Les systèmes à contre-courant

Les constructions animales

La dissémination chez les végétaux

Les fonctions ovariennes chez les mammifères

La vie en montagne

Les ajustements physiologiques à l'effort chez l'être humain

Les phylogénies, construction et utilisation

Biologie et physiologie des végétaux des littoraux

Les stomates

Les sèves et leur circulation

Parasitisme et mutualisme

La vie dans la zone intertidale

Les relations plantes-champignons

Les agrosystèmes

La circulation de l'eau dans la plante

Les microbiotes

Les photosynthèses de type C4 et CAM

La feuille des Angiospermes et la fonction de nutrition

L'autotrophie pour l'azote chez les angiospermes

Les successions écologiques

Les conséquences génétiques de la reproduction

Edification de l'appareil végétatif des Angiospermes

Unité et diversité des mollusques

Le parasitisme et ses conséquences dans les communautés écologiques

Régulation neurophysiologique et hormonale de la pression artérielle
L'adaptation dans le cadre de l'évolution
Le groupe écologique des algues
Equilibre hydrique et milieu de vie aérien chez les angiospermes
Végétaux et variabilité du milieu aérien
La biologie des fabacées
La lumière chez les végétaux
Vie ralentie des organismes en milieu tempéré
Le passage de la mauvaise saison chez les végétaux en milieux tempérés
Structures et fonctions de la racine chez les Angiospermes
Comportements reproducteurs et systèmes d'appariement chez les vertébrés
Polymorphisme et Traits d'histoire de vie
Les peuplements pionniers
Communication hormonale et nerveuse
Les espèces exotiques envahissantes
L'érosion de la biodiversité
Biomes et aires biogéographiques
Autofécondation et allofécondation
Les interactions entre les champignons et les plantes
Adaptation des angiospermes au milieu aquatique
Mode de reproduction et diversification à différentes échelles
Cycle biologique du carbone
Les vaisseaux sanguins chez les mammifères
Les milieux lenticles
De l'induction florale à la fleur
La recherche de nourriture chez les animaux
Interrelation cœur-vaisseaux
Les rôles du sang chez les mammifères
La dynamique des populations et ses modèles

LECONS OPTION SECTEUR C

Les minéraux en géoscience
Les moussons
Le magnétisme terrestre et ses apports aux géosciences
les Grandes Provinces magmatiques
Formation et différenciation des planètes telluriques
Origine et évolution de la lignée humaine
Durée et vitesses des processus géologiques
L'importance de la géodynamique interne dans la genèse des ressources minières.
Histoire géologique du Massif Central à partir de cartes géologiques et d'échantillons
L'enregistrement sédimentaire des variations du niveau marin
Données géologiques, chimiques et biologiques sur la vie Précambrienne
Les déplacements de et dans la lithosphère
Le cycle externe de l'eau : quantification des flux et des échanges
L'importance de la géodynamique externe dans la genèse des ressources minières.
La crise Messinienne
Apports de la sismologie dans la structure et la dynamique interne de la Terre
Géodynamique de la Méditerranée

- Impacts de la géodynamique interne sur le climat
- L'échelle des temps géologiques: méthodes et limites
- Transfert de matière des continents vers les océans
- Les grandes lignes de la géologie de l'Europe
- Volcanisme et risques associés
- Évolution du relief des chaînes de montagne
- L'Humain et sa planète
- La chaîne varisque en France
- Reconstitutions des paléoenvironnements marins
- Aléas et risques sismiques
- La rhéologie : des roches à la lithosphère
- Métamorphisme et cycles orogéniques
- Cause(s) et conséquences de la crise Crétacé/Paléogène
- Les apports de la géochimie en géodynamique interne
- Reconstitution des paléoenvironnements continentaux
- Tectonique active et cycle sismique
- Le contrôle astronomique des climats durant le Quaternaire
- Les variations de la biodiversité au Phanérozoïque
- Les changements climatiques majeurs du Phanérozoïque
- La collision à partir des exemples des Alpes et de l'Himalaya-Tibet
- L'histoire de la France métropolitaine à partir de l'étude des bassins sédimentaires
- L'exhumation des roches métamorphiques
- Géomorphologie continentale et océanique
- Rôle des organismes sur la genèse des sédiments
- Les failles à toutes les échelles
- Chaîne alpine, chaîne pyrénéenne : une comparaison
- Le dynamisme des éruptions volcaniques
- Les ressources minérales et leurs processus de concentration
- Les minéraux marqueurs des processus internes
- Forme de la Terre et champ de pesanteur
- Les facteurs de contrôle de la sédimentation
- Fossiles et processus de fossilisation
- Les périodes glaciaires dans l'histoire de la Terre
- L'eau : une ressource du sous-sol en France
- La Terre, machines thermiques
- Océan Indien
- Comparaison géodynamique actuelle et géodynamique archéenne

6.7 Liste des leçons de contre-option de la session 2025

LECONS CONTRE OPTION SECTEUR A

- Le réflexe myotatique
- Les anticorps et leurs fonctions
- Les macromolécules
- Le contrôle de l'expression des gènes
- Les coenzymes d'oxydoréduction
- La plaque motrice

La communication nerveuse
Les enzymes, des biocatalyseurs
Relations génotype-phénotype
La croissance de l'os long chez l'Homme et son contrôle
Les inductions embryonnaires
La différenciation cellulaire chez les végétaux
Processus moléculaires et cellulaires de la fécondation et ses conséquences
La contraction des muscles au niveau cellulaire et moléculaire
La maladie de Parkinson
Les cellules procaryotes
Les mutations
Le cytosquelette
Le développement floral
Les plantes transgéniques
Les hormones peptidiques et leurs mécanismes d'action
Les protéines membranaires
La coopération cellulaire au cours de la réponse immunitaire
Cancer et cycle cellulaire
Cellules souches animales
La gastrulation
La membrane plasmique et les ions
Relation structure / fonction des protéines
Les cellules musculaires
Le glucose dans les cellules végétales
Les potentiels membranaires

LECONS CONTRE OPTION SECTEUR B

Structure et dynamique des écosystèmes forestiers
Biologie des orchidées
La lumière et les végétaux
Le polymorphisme
La vie végétale en milieux secs
Respirer dans l'eau
La fleur des Angiospermes
Les forces évolutives
Les relations à bénéfices réciproques chez les êtres vivants
Les animaux et la température
Les conséquences génétiques de la reproduction
Classer les êtres vivants
La vie dans la zone intertidale
Les êtres vivants et le cycle biogéochimique de l'azote
Les réserves chez les végétaux
La feuilles des Spermaphytes
La croissance des Angiospermes
Le sol: un écosystème
Impacts humains sur la biodiversité, aux différentes échelles
Respiration et milieux de vie
Les successions écologiques

Le coeur des mammifères
Autofécondation et allofécondation chez les Angiospermes
Les cycles de développement des Embryophytes
Les relations interspécifiques
Un écosystème au choix du candidat
Les interactions entre les insectes et les plantes
La domestication

LECONS CONTRE OPTION SECTEUR C

Les risques géologiques : prévision et prévention
Les métamorphismes liés au cycle alpin en France
Apports de la géochimie à notre compréhension des processus magmatiques
La circulation océanique
Le cycle externe de l'eau
Géologie de l'Océan Atlantique
Les roches métamorphiques : marqueurs géodynamiques
Les nappes d'eau souterraines : ressources en eau, sources d'énergie
La France au Cénozoïque
Influence de la lithologie et du climat sur l'évolution des reliefs continentaux
La mesure du temps en géologie
Radiations adaptatives, extinctions et changements environnementaux
La cinématique des plaques à différentes échelles de temps
Les météorites
La formation des granites
Les grandes lignes de l'histoire géologique des Alpes à partir de cartes géologiques au choix du candidat
Reconstitution des climats anciens
Énergie solaire et bilan énergétique de la Terre
La France au Quaternaire
Le Bassin d'Aquitaine
Les grands cycles orogéniques à partir de la Carte géologique de France au millionième
La structure et la dynamique interne des planètes telluriques
Le noyau terrestre
La Terre au Précambrien
Croûte océanique et croûte continentale
La sédimentation en domaine océanique
Géochronologie : enjeux, méthodes, limites
Sédimentation et ressources énergétiques
Le cycle du carbone
La formation des roches par les organismes vivants
Le manteau terrestre
Le champ magnétique terrestre
L'orogénèse hercynienne à partir de la carte géologique de la France au millionième
La reconstitution des chemins Pression - Température des roches métamorphiques
Transferts de matières du continent à l'océan
Les ophiolites
Origine et évolution de la lignée humaine
Etude de processus géologiques (au moins deux) au choix du candidat à partir d'échantillons
la circulation thermo-haline
Les microfossiles : outils pour le géologue
le couplage océan atmosphère à travers un exemple au choix du/de la candidat.e

La ville de Clermont-Ferrand dans son cadre géologique
Le bilan radiatif de la Terre et son évolution au cours du 21ème siècle
Origine et genèse des granites
Les variations du niveau marin à différentes échelle de temps
la Réunion à partir de cartes géologiques de son choix
Le modèle PREM : origine et application
Reliefs de la Terre
La géologie de la Corse à partir de cartes géologiques au choix du candidat
Radiochronologie : principes et application
Comparaison des géodynamiques actuelle et archéenne
Les dorsales océaniques
Les grandes crises de la biodiversité
Expérimentation et modélisation en géosciences
La différenciation de la Terre
Les grandes lignes de l'histoire géologique du Jura à partir de cartes géologiques au choix du candidat
Géodynamique interne et climat
De l'ouverture océanique à la naissance d'une chaîne de montagne
La bassin de Paris à partir de la carte géologique au millionième
Les géochronomètres
L'apport des données satellitaires en Sciences de la Terre
Désagrégation mécanique et altération chimique en domaine continental
L'apport des ondes sismiques
Diversité des dynamismes éruptifs
La sismicité de la France dans son cadre géodynamique
Les magmas dans leur contexte géodynamique
Les grands cycles orogéniques à partir de la carte géologique de France au millionième
La chaîne varisque en France
Les marges passives
Les marqueurs de la collision continentale
Les grands ensembles géologiques de France à partir de la carte au millionième
La Terre dans le système solaire
Enregistrement sédimentaire d'un cycle de Wilson
Données géologiques, chimiques et biologiques sur les origines de la Vie
Les conquêtes des continents par les organismes
Une méthode géophysique au choix du candidat
Le paléomagnétisme : outil de la géodynamique
Les structures décrochantes à différentes échelles
Les ressources énergétiques du sous-sol
La sédimentation continentale
La connaissance de l'intérieur de la Terre
Les apports de la (bio)géochimie des fossiles
L'atmosphère terrestre
Sources et transferts de chaleur dans le système Terre
Le magmatisme des chaînes de montagnes
Géotide et champ de pesanteur de la Terre
Les bassins sédimentaires observés sur la carte géologique de France au millionième dans leur cadre géodynamique
Les contextes métamorphiques à partir de cartes au choix du candidat
Les grands ensembles géologiques de l'Europe
Vitesse des processus géologiques
Dynamique des reliefs et influences sur les variations climatiques
Déformations de la lithosphère : de l'échelle microscopique à l'échelle de la plaque
Un cycle biogéochimique au choix du candidat

Les grandes lignes de la géologie des Pyrénées à partir de cartes géologiques au choix du candidat

La tectonique active

La diagenèse

Séismes et ondes sismiques

L'arc des Petites Antilles

L'échelle des temps géologiques