

DES EXEMPLES DE QUESTIONS POUR LA SPÉCIALITÉ
SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE (SVT)

Programme de première

| Thèmes | Chapitres | Parties du programme | Questions |
|--|--|--|---|
| La Terre, la vie et l'organisation du vivant | Transmission, variation et expression du patrimoine génétique | Les divisions cellulaires des eucaryotes | Comment une cellule-œuf issue de la fécondation peut-elle être à l'origine d'un organisme entier ? Toutes les cellules sont-elles capables de se diviser ? |
| | | La réplication de l'ADN | Comment expliquer que la quantité d'ADN d'une cellule ne devienne pas nulle alors que celle-ci se divise à de multiples reprises ? |
| | | Mutations de l'ADN et variabilité génétique | Comment expliquer les conséquences de la catastrophe nucléaire de Tchernobyl sur les êtres vivants ? |
| | | | La mutation de Mystique des X-Men lui conférant sa couleur de peau bleue est-elle purement de la fiction ? |
| | | L'histoire humaine lue dans son génome | En quoi l'étude des génomes humains révèle une sélection naturelle ? |
| | | | Quels sont les indices témoignant de l'évolution actuelle des êtres humains ? |
| | | L'expression du patrimoine génétique | Comment l'ADN est-il lié aux caractères observables d'un être vivant ? |
| | | | Comment les mutations de l'ADN peuvent-elles impacter l'être vivant à plusieurs échelles (molécules, cellules, organes...) ? |
| | | | Comment le froid régule-t-il l'expression des gènes des plantes à fleurs ? |
| | | Les enzymes, des biomolécules aux propriétés catalytiques | Pourquoi une fièvre trop importante est-elle dangereuse pour l'être humain ? |
| | Pourquoi des cellules différentes ne réalisent-elles pas les mêmes réactions chimiques ? | | |
| | La dynamique interne de la Terre | La structure du globe terrestre | Qu'y-a-t-il au centre de la Terre ? |
| Comment accéder à la structure interne de la Terre ? | | | |
| | La dynamique de la lithosphère | Comment expliquer la répartition du volcanisme sur Terre ? | |

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| | | | Dans quelles conditions le manteau terrestre peut-il entrer en fusion partielle ? | |
| Enjeux contemporains de la planète | Écosystèmes et services environnementaux | Les écosystèmes : des interactions dynamiques entre les êtres vivants et entre eux et leur milieu | Comment les incendies affectent-ils les écosystèmes ? | |
| | | | Peut-on considérer l'intestin de l'homme comme un écosystème ? | |
| | | L'humanité et les écosystèmes : les services écosystémiques et leur gestion | Qu'est-ce que le « syndrome du pare-brise vide » et à quoi est-il dû ? | |
| | | | Pourquoi l'Australie a-t-elle interdit la commercialisation de l'album Prism – version deluxe de Katy Perry en 2013 ? | |
| Corps humain et santé | Variation génétique et santé | Mutations et santé | Comment l'étude des arbres généalogiques permet-elle d'identifier les modes de transmission de maladies héréditaires ? | |
| | | | Comment la thérapie génique a-t-elle permis de soigner des « enfants-bulles » (atteints de DICS - déficit immunitaire combiné sévère lié à l'X) ? | |
| | | Patrimoine génétique et santé | Comment identifier les gènes responsables des maladies génétiques parmi les plus de 20 000 gènes codants ? | |
| | | | Altérations du génome et cancérisation | Comment apparaît un cancer ? |
| | | Comment l'identification de causes de cancer permet-elle de sensibiliser et de protéger les individus ? | | |
| | | Variation génétique bactérienne et résistance aux antibiotiques | Pourquoi « les antibiotiques c'est pas automatique » ? | |
| | | | En quoi des maladies nosocomiales peuvent-elles résulter de l'usage abusif d'antibiotiques ? | |
| | | Le fonctionnement du système immunitaire humain | L'immunité innée | Qu'est-ce qu'un œdème de Quincke ? |
| | | | | Pourquoi lors de la pandémie de coronavirus, était-il déconseillé de prendre des médicaments anti-inflammatoires ? |
| | | | L'immunité adaptative | Comment le système immunitaire humain agit-il face à un nouveau virus comme le coronavirus SARS-CoV-2 en 2020 ? |
| | | | | Quand le système immunitaire de la mère attaque le fœtus qu'elle porte : qu'est-ce que « l'incompatibilité rhésus » ? |
| | | | L'utilisation de l'immunité adaptative en santé humaine | Qu'est-ce que l'effet parapluie ? |
| Comment les grandes pandémies passées ont-elles été éradiquées ? | | | | |

Programme de terminale

| Thèmes | Chapitres | Parties du programme | Questions |
|--|---|--|--|
| La Terre, la vie et l'organisation du vivant | Génétique et évolution | L'origine du génotype des individus | Comment les anomalies génétiques participent-elles à la diversification des génomes ? |
| | | | Comment l'étude de la généalogie des Habsbourg d'Espagne a-t-elle permis de mettre en évidence le lien entre consanguinité et anomalies génétiques ? |
| | | La complexification des génomes : transferts horizontaux et endosymbioses | Quelle est l'importance du transfert horizontal de gène dans la reproduction chez l'être humain ? |
| | | | Comment des bactéries produisent-elles des molécules essentielles dans la fabrication de médicaments ? |
| | | L'inéluctable évolution des génomes au sein des populations | Comment les espèces évoluent-elles ? |
| | | | En quoi les populations humaines issues de migrations portent-elles les traces de sélection naturelle et de dérive génétique passée ? |
| | D'autres mécanismes contribuent à la diversité du vivant | L'être humain est-il composé de plus de microorganismes que de cellules humaines ? | |
| | | Comment se fait la transmission des comportements chez les animaux ? | |
| | À la recherche du passé géologique de notre planète | Le temps et les roches | Comment dater l'histoire de la Terre ? |
| | | Les traces du passé mouvementé de la Terre | Quels sont les indices des océans disparus ? |
| Comment les océans se forment-ils ? | | | |
| Enjeux planétaires contemporains | De la plante sauvage à la plante domestiquée | L'organisation fonctionnelle des plantes à fleurs | Les plantes à fleur ont-elles des hormones ? |
| | | | Comment la connaissance des mécanismes de croissance et de différenciation des plantes permet-elle à l'homme d'en optimiser la culture ? |
| | | La plante, productrice de matière organique | La forêt amazonienne est-elle le poumon de la Terre ? |
| | | | L'acacia est-il un meurtrier ? |
| | | Reproduction de la plante entre vie fixée et mobilité | Qu'est-ce que le syndrome de pollinisation ? |
| Comment l'observation d'une orchidée a-t-elle permis à Darwin de prédire l'existence d'une espèce de Lépidoptère ? | | | |
| La domestication des plantes | Comment les plantes ont-elles été et sont-elles actuellement domestiquées ? | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | | | Comment les plantes domestiquées ont-elles impacté l'évolution de l'Homme ? |
| | Les climats de la Terre : comprendre le passé pour agir aujourd'hui et demain | Reconstituer et comprendre les variations climatiques passées | En quoi le Réchauffement climatique mondial (RCM) diffère-t-il de l'évolution « naturelle » du climat ? |
| | | | Des pingouins à Marseille : quels sont les indices des climats passés de la France ? |
| | | Comprendre les conséquences du réchauffement climatique et les possibilités d'actions | Comment les scientifiques ont-ils prouvé que l'homme est responsable du RCM ? |
| | | | Comment réduire ses émissions de gaz à effet de serre ? |
| Corps humain et santé | Comportements, mouvements et système nerveux | Les réflexes | Peut-on améliorer ses réflexes ? |
| | | | Qu'est-ce qu'un réflexe ? |
| | | Cerveau et mouvement volontaire | Qu'est-ce que le <i>locked-in</i> syndrome ? |
| | | | Comment les propriétés du cerveau permettent-elles de récupérer des fonctions endommagées ? |
| | Le cerveau, un organe fragile à préserver | Comment les drogues agissent-elles sur le cerveau ? | |
| | | Pourquoi l'alcool fait-il tituber ? | |
| | Produire le mouvement : contraction musculaire et apport d'énergie | La cellule musculaire : une structure spécialisée permettant propre raccourcissement | Comment fonctionne la cellule musculaire ? |
| | | | Pourquoi les muscles raccourcissent –ils lorsqu'ils se contractent ? |
| | | Origine de l'ATP nécessaire à la contraction de la cellule musculaire | Comment une crampe se forment-elles ? |
| | | | Pourquoi un effort physique intense peut-il donner envie de vomir ? |
| | Le contrôle des flux de glucose, source essentielle d'énergie des cellules musculaires | Que nous apprend le diabète sur le contrôle des flux de glucose dans le sang ? | |
| | Comportements et stress : vers une vision intégrée de l'organisme | L'adaptabilité de l'organisme | Pourquoi injecte-t-on de l'adrénaline à un patient qui fait un choc anaphylactique ? |
| | | | Pourquoi le stress cause-t-il des symptômes physiques (augmentation du rythme cardiaque, tremblements des mains et jambes, réactions cutanées) ? |
| L'organisme débordé dans ses capacités d'adaptation | | Le stress est-il une maladie du XXI ^e siècle ? | |