

NIVEAU SIXIÈME

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Cycle 3 • 6 séances (6E-01 → 6E-06) • poster 1/3

6e

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Le vivant : diversité et fonctions • 18 séances

6E-01 Reconnaître le vivant — TP

Une graine sèche, un caillou et une coccinelle sur la table : lesquels sont vivants ?

Pourquoi est-il important de reconnaître qu'une graine apparemment inerte est pourtant vivante ?

Comment distinguer un être vivant d'un objet inerte ?

6E-02 Diversité des organismes — TP

Photo : un champignon, une méduse, un chêne et un humain. Tous font partie du vivant ?

Pourquoi protéger aussi des organismes très différents de ceux que nous connaissons ?

Pourquoi des êtres vivants si différents appartiennent-ils au vivant ?

6E-03 Identifier et classer des espèces — TP

Le dauphin vit dans la mer comme le requin... mais est-il pour autant un poisson ?

Comment identifier correctement une espèce que l'on rencontre au jardin ou en promenade ?

Comment ranger les êtres vivants autrement que par leur milieu de vie ?

6E-04 La cellule, unité du vivant — TP

À l'œil nu, une pelure d'oignon et l'intérieur de la joue n'ont rien en commun. Et au microscope ?

Pourquoi le microscope est-il indispensable pour comprendre la santé et les êtres vivants ?

Qu'ont en commun les organismes observés au microscope ?

6E-05 Cycle de vie d'une plante — TP

Un haricot sec posé sur du coton humide devient une plante... qui refait des haricots !

Comment savoir quand semer et récolter des plantes dans un potager ?

Comment une graine devient-elle une plante capable de produire des graines ?

6E-06 Cycle de vie d'un animal — COURS/TP

Un têtard ne ressemble pas du tout à une grenouille. C'est pourtant le même animal !

Pourquoi faut-il adapter les soins d'un animal à son stade de développement ?

Comment un animal change-t-il entre la naissance et l'âge adulte ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème... et revient au sens de départ.



NIVEAU SIXIÈME

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Cycle 3 • 6 séances (6E-07 → 6E-12) • poster 2/3

6e

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Le vivant : diversité et fonctions (suite) • 18 séances

6E-07 Reproduction des végétaux à fleurs — TP

- ! *Une fleur de courgette tombe sans rien donner, sa voisine devient une courgette.*
- Pourquoi les insectes pollinisateurs sont-ils importants pour nos fruits et nos jardins ?
- **Comment une fleur participe-t-elle à l'apparition d'une nouvelle plante ?**

6E-08 Besoins des végétaux chlorophylliens — TP

- ! *Deux plantes arrosées pareil : l'une au placard, l'autre à la fenêtre. Une semaine plus tard…*
- Comment comprendre pourquoi une plante d'intérieur dépérit malgré l'arrosage ?
- **De quoi une plante verte a-t-elle besoin pour grandir ?**

6E-09 Besoins alimentaires des animaux — TP

- ! *Une vache ne mange que de l'herbe et pèse plus de 600 kg. D'où vient toute cette matière ?*
- Comment choisir une alimentation adaptée aux besoins d'un animal domestique ?
- **Pourquoi un animal doit-il se nourrir ?**

6E-10 Réseaux alimentaires — COURS/TP

- ! *Dans un étang, on retire tous les brochets : les autres poissons vont-ils forcément mieux ?*
- Pourquoi la disparition d'un insecte peut-elle affecter les oiseaux de notre quartier ?
- **Que se passe-t-il si une espèce disparaît d'un milieu ?**

6E-11 Décomposition de la matière — TP

- ! *Chaque automne, des tonnes de feuilles tombent… et pourtant la forêt n'en est pas ensevelie.*
- Pourquoi laisser parfois des feuilles mortes au pied des arbres plutôt que tout ramasser ?
- **Où vont les feuilles mortes d'une forêt ?**

6E-12 Écosystèmes et milieux de vie — SORTIE/TP

- ! *Dans un même jardin, on ne trouve pas les mêmes animaux sous une pierre humide et en plein soleil.*
- Pourquoi planter certaines espèces dans un jardin et pas d'autres ?
- **Pourquoi ne rencontre-t-on pas les mêmes espèces partout ?**



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème… et revient au sens de départ.



NIVEAU SIXIÈME

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Cycle 3 • 6 séances (6E-13 → 6E-18) • poster 3/3

6e

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Le vivant : diversité et fonctions (suite) • 18 séances

6E-13 Microorganismes observables — TP

Une goutte d'eau de mare paraît vide… au microscope, elle grouille de vie.

Pourquoi faut-il se laver les mains même quand elles semblent propres ?

Un être vivant est-il toujours visible à l'œil nu ?

6E-14 Évolution d'un paysage — SORTIE/TP

Deux photos du même village à cent ans d'écart : le paysage n'est plus le même.

Comment comprendre l'évolution d'un paysage familier et les changements de notre commune ?

Pourquoi un paysage change-t-il avec le temps ?

6E-15 Sol et érosion — TP

Après un orage, l'eau qui sort d'un champ nu est boueuse, celle du pré voisin reste claire.

Comment protéger les sols de nos jardins et des champs contre leur disparition ?

Comment la pluie déplace-t-elle des matériaux du sol ?

6E-16 Conditions de la germination — TP

Des graines gardées au sec dans un sachet ne germent pas, celles posées sur du coton humide si.

Comment éviter de gaspiller des graines en les semant dans de mauvaises conditions ?

Une graine germe-t-elle dans toutes les conditions ?

6E-17 Préserver la biodiversité locale — ÉTUDE DE CAS

Une haie a été arrachée près du collège : on entend moins d'oiseaux au printemps.

Que pouvons-nous changer dans la cour du collège pour favoriser la biodiversité ?

Comment protéger les êtres vivants autour du collège ?

6E-18 Données, mesures et esprit critique — TP

Deux groupes mesurent la même plante et trouvent 12 cm et 15 cm. Qui a raison ?

Comment reconnaître une affirmation trompeuse sur la nature dans une vidéo ou sur les réseaux sociaux ?

Comment être sûr qu'une observation permet de conclure ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème… et revient au sens de départ.



NIVEAU CINQUIÈME

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Cycle 4 • 6 séances (5E-01 → 5E-06) • poster 1/3

5e

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Planète, environnement et ressources • 17 séances

5E-01 Météo et climat — COURS/TP

Il a gelé en plein mois de mai cette année : le climat se refroidit-il vraiment ?

Pourquoi une semaine de froid ne permet-elle pas de nier le réchauffement climatique ?

Une semaine froide prouve-t-elle que le climat se refroidit ?

5E-02 Cycle de l'eau — TP

Une flaque disparaît au soleil sans que personne ne la boive. Où est passée l'eau ?

Pourquoi économiser l'eau du robinet alors que la pluie continue de tomber ?

Pourquoi l'eau des rivières revient-elle après les pluies ?

5E-03 Érosion et transport — TP

Au bord d'une rivière : de gros galets ronds en amont, du sable fin en aval.

Pourquoi certaines maisons et routes doivent-elles être protégées de l'érosion des rivières ?

Comment une rivière façonne-t-elle une vallée ?

5E-04 Risques d'inondation — ÉTUDE DE CAS

Même pluie, deux villes : l'une est inondée, l'autre non. Photos à l'appui.

Comment savoir si son quartier est exposé à une inondation et comment s'y préparer ?

Pourquoi une forte pluie provoque-t-elle parfois une catastrophe ?

5E-05 Ressources en eau — COURS/TP

La Terre est couverte d'eau à 70 %… et pourtant on parle de pénurie d'eau.

Pourquoi peut-on manquer d'eau potable même dans une région où il pleut ?

Pourquoi l'eau douce disponible est-elle limitée ?

5E-06 Photosynthèse et producteurs — TP

Un chêne de plusieurs tonnes a poussé à partir d'un gland de quelques grammes.

Pourquoi les cultures ont-elles besoin de lumière et pourquoi les forêts stockent-elles du carbone ?

D'où vient la matière d'une plante qui grandit ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème… et revient au sens de départ.



NIVEAU CINQUIÈME

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Cycle 4 • 6 séances (5E-07 → 5E-12) • poster 2/3

5e

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Planète, environnement et ressources (suite) • 17 séances

5E-07 Chaînes et réseaux alimentaires — TP

Un renard ne mange jamais d'herbe, et pourtant il dépend des plantes pour vivre.

Pourquoi la disparition d'une espèce peut-elle menacer l'alimentation d'autres espèces ?

Comment la matière passe-t-elle d'une espèce à une autre ?

5E-08 Décomposeurs et recyclage — TP

Dans un composteur, les épluchures deviennent du terreau en quelques mois.

Pourquoi le compost permet-il de réduire les déchets et d'enrichir le sol ?

Que devient la matière organique après la mort d'un organisme ?

5E-09 Respiration des êtres vivants — TP

L'eau de chaux se trouble près de graines qui germent, comme quand on souffle dedans.

Pourquoi ne faut-il pas confondre respiration et photosynthèse lorsqu'on s'occupe des plantes ?

Une plante respire-t-elle aussi ?

5E-10 Besoins des cellules — COURS/TP

Un garrot trop serré rend le doigt blanc et douloureux. Que manque-t-il aux cellules ?

Pourquoi manger et respirer sont-ils tous deux indispensables à l'activité physique ?

Pourquoi faut-il apporter des nutriments et du dioxygène aux organes ?

5E-11 Appareil digestif et nutriments — TP

Un morceau de pain mâché longtemps finit par avoir un goût sucré.

Pourquoi faut-il digérer les aliments avant de pouvoir en tirer de l'énergie ?

Comment une pomme devient-elle utilisable par les cellules ?

5E-12 Absorption intestinale — TP

On mange un sandwich, et pourtant les muscles des jambes reçoivent du glucose.

Pourquoi certaines maladies de l'intestin peuvent-elles entraîner des carences alimentaires ?

Comment les nutriments passent-ils de l'intestin au sang ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème… et revient au sens de départ.



NIVEAU CINQUIÈME

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Cycle 4 • 5 séances (5E-13 → 5E-17) • poster 3/3

5e

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Planète, environnement et ressources (suite) • 17 séances

5E-13 Appareil respiratoire — TP

Après un sprint, on respire plus vite et plus fort pendant plusieurs minutes.

Pourquoi la fumée et la pollution de l'air peuvent-elles compromettre l'oxygénation du corps ?

Comment le dioxygène de l'air passe-t-il dans le sang ?

5E-14 Circulation sanguine — TP

Le cœur bat environ 100 000 fois par jour sans jamais s'arrêter.

Pourquoi l'activité physique sollicite-t-elle le cœur et les vaisseaux sanguins ?

Comment les nutriments et le dioxygène atteignent-ils les organes ?

5E-15 Effort et besoins des organes — TP

Pendant un effort, le pouls passe de 70 à 150 battements par minute.

Pourquoi mesure-t-on le pouls pendant un effort et comment adapter son intensité ?

Pourquoi le pouls augmente-t-il pendant un effort ?

5E-16 Activités humaines et biodiversité — SORTIE/TP

Une prairie fauchée tôt n'a plus de papillons, la prairie voisine en est pleine.

Pourquoi les choix d'aménagement d'un quartier peuvent-ils réduire la biodiversité locale ?

Pourquoi trouve-t-on moins d'espèces dans certains milieux transformés ?

5E-17 Prévention des risques naturels — ÉTUDE DE CAS

Une alerte orange aux orages est lancée : faut-il vraiment s'en inquiéter ?

Pourquoi des consignes d'évacuation et des aménagements peuvent-ils sauver des vies face aux aléas ?

Peut-on empêcher qu'un aléa devienne une catastrophe ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème… et revient au sens de départ.



NIVEAU QUATRIÈME

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Cycle 4 • 6 séances (4E-01 → 4E-06) • poster 1/3

4e

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Dynamique terrestre, reproduction et régulations • 17 séances

4E-01 Séismes et ondes sismiques — TP

Vidéo : des objets tombent des étagères pendant quelques secondes, puis plus rien.

Comment les règles de construction peuvent-elles réduire les dégâts d'un tremblement de terre ?

Pourquoi le sol tremble-t-il soudainement ?

4E-02 Volcanisme et magmas — TP

Deux vidéos : à Hawaï la lave coule calmement, ailleurs l'éruption explose en nuage de cendres.

Pourquoi deux volcans nécessitent-ils des mesures de protection différentes ?

Pourquoi certains volcans coulent-ils et d'autres explosent-ils ?

4E-03 Plaques lithosphériques — COURS/TP

Sur une carte du monde, les séismes dessinent des lignes, pas des points au hasard.

Comment comprendre pourquoi certaines régions habitées sont plus exposées aux séismes et aux volcans ?

Pourquoi séismes et volcans ne sont-ils pas répartis au hasard ?

4E-04 Divergence océanique — TP

En Islande, on peut marcher dans une faille qui s'élargit de quelques centimètres par an.

Pourquoi l'Islande possède-t-elle des volcans, des sources chaudes et de la géothermie ?

Comment un fond océanique nouveau se forme-t-il ?

4E-05 Subduction — TP

Au Japon, plus on s'éloigne de la fosse océanique, plus les séismes sont profonds.

Pourquoi certains séismes et volcans se concentrent-ils près de fosses océaniques ?

Comment une plaque peut-elle disparaître dans le manteau ?

4E-06 Collision et reliefs — COURS/TP

On trouve des fossiles marins au sommet de l'Himalaya.

Pourquoi les montagnes évoluent-elles et quels risques leurs reliefs présentent-ils ?

Comment la rencontre de deux continents forme-t-elle des montagnes ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème… et revient au sens de départ.



NIVEAU QUATRIÈME

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Cycle 4 • 6 séances (4E-07 → 4E-12) • poster 2/3

4e

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Dynamique terrestre, reproduction et régulations (suite) • 17 séances

4E-07 Prévision et prévention sismique — ÉTUDE DE CAS

On sait où les séismes se produiront, mais pas quand. Comment s'en protéger ?

Pourquoi prépare-t-on des exercices de sécurité même sans connaître la date du prochain séisme ?

Peut-on prédire exactement un séisme ?

4E-08 Puberté et transformations — COURS/TP

Photos d'une même personne à 10 ans et à 16 ans : que s'est-il passé ?

Pourquoi comprendre les changements du corps aide-t-il à vivre la puberté sans inquiétudes inutiles ?

Pourquoi le corps change-t-il à l'adolescence ?

4E-09 Production des gamètes — TP DOCUMENTAIRE

Un homme produit des millions de spermatozoïdes par jour, une femme libère en général un ovule par mois.

Pourquoi connaître le fonctionnement reproducteur permet-il de prendre des décisions éclairées ?

Comment les appareils reproducteurs deviennent-ils fonctionnels ?

4E-10 Cycle ovarien et utérin — COURS/TP

Les règles reviennent environ tous les 28 jours : qui règle cette horloge ?

Pourquoi comprendre le cycle menstruel est-il utile sans en déduire une date de fécondité certaine ?

Pourquoi les règles reviennent-elles périodiquement ?

4E-11 Fécondation et début de grossesse — COURS/TP

Des millions de spermatozoïdes au départ... un seul entre dans l'ovule.

Pourquoi distinguer fécondation, implantation et grossesse dans l'éducation à la santé ?

Comment une nouvelle vie peut-elle débuter après un rapport fécondant ?

4E-12 Contraception et prévention — ÉTUDE DE CAS

Une pilule peut éviter une grossesse. Protège-t-elle aussi des infections sexuellement transmissibles ?

Comment faire des choix éclairés concernant la contraception et la protection contre les IST ?

Comment éviter une grossesse non souhaitée et réduire les risques d'IST ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème... et revient au sens de départ.



NIVEAU QUATRIÈME

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Cycle 4 • 5 séances (4E-13 → 4E-17) • poster 3/3

4e

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Dynamique terrestre, reproduction et régulations (suite) • 17 séances

4E-13 Mouvement et commande nerveuse — TP

On retire la main d'une plaque brûlante avant même d'avoir senti la douleur.

Pourquoi retire-t-on très vite sa main d'un objet brûlant avant d'en prendre pleinement conscience ?

Comment le corps réagit-il à un stimulus ?

4E-14 Centres nerveux et nerfs — TP DOCUMENTAIRE

Après une lésion de la moelle épinière, une personne ne peut plus bouger ses jambes.

Pourquoi faut-il protéger la moelle épinière et le cerveau lors du sport et des déplacements ?

Pourquoi une lésion nerveuse peut-elle empêcher un mouvement ?

4E-15 Comportements et substances — ÉTUDE DE CAS

Après avoir bu de l'alcool, un conducteur freine plus tard face à un obstacle.

Pourquoi l'alcool et d'autres substances augmentent-ils le risque d'accidents ?

Pourquoi certaines substances modifient-elles la vigilance ?

4E-16 Reproduction sexuée et milieux — TP

Une grenouille pond des centaines d'œufs, une éléphante a un petit tous les quatre ans environ.

Pourquoi les changements de saison peuvent-ils perturber la reproduction de certaines espèces ?

Pourquoi le succès reproducteur dépend-il parfois des saisons ?

4E-17 Communication hormonale — COURS/TP

Une hormone fabriquée dans un seul organe agit sur des organes situés loin de lui.

Pourquoi comprendre le rôle des hormones aide-t-il à expliquer les changements de la puberté ?

Comment un organe peut-il agir à distance sur un autre ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème… et revient au sens de départ.



NIVEAU TROISIÈME

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Cycle 4 • 7 séances (3E-01 → 3E-07) • poster 1/3

3e

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Évolution, génétique, immunité et enjeux humains • 20 séances

3E-01 ADN et chromosomes — TP

Avec du sel, du liquide vaisselle et de l'alcool, on fait apparaître des filaments blancs d'ADN de banane.

Pourquoi l'analyse de l'ADN peut-elle être utile en médecine et dans certaines enquêtes ?

Où se trouve l'information héréditaire d'une cellule ?

3E-02 Gènes et allèles — COURS/TP

Certains arrivent à rouler la langue en tube, d'autres non : est-ce héréditaire ?

Pourquoi les différences entre personnes ne permettent-elles pas de les réduire à un seul gène ?

Pourquoi deux personnes présentent-elles des caractères différents ?

3E-03 Transmission des caractères — TP

Deux parents aux yeux marron ont un enfant aux yeux bleus. Est-ce possible ?

Comment comprendre qu'un caractère familial puisse réapparaître après une génération ?

Comment un enfant reçoit-il des caractères de ses deux parents ?

3E-04 Diversité génétique des individus — TP

Des frères et sœurs se ressemblent sans être identiques… sauf les vrais jumeaux.

Pourquoi les frères et sœurs se ressemblent-ils sans être des copies génétiques ?

Pourquoi deux frères et sœurs sont-ils différents ?

3E-05 Mutations et nouvelles variantes — COURS/TP

Un lapin blanc albinos naît dans une portée de lapins gris.

Pourquoi certaines mutations sont-elles sans effet alors que d'autres peuvent modifier la santé ?

D'où viennent les nouveaux allèles d'une population ?

3E-06 Diversité et parenté du vivant — TP

La chauve-souris vole comme un oiseau, mais elle a des poils et allaite ses petits.

Pourquoi protéger les espèces proches de nous tout en reconnaissant leur histoire évolutive ?

Comment démontrer que deux espèces possèdent un ancêtre commun ?

3E-07 Histoire évolutive de la vie — TP

Des fossiles de poissons munis de pattes, plus anciens que tous les animaux terrestres.

Pourquoi les fossiles permettent-ils de comprendre la disparition d'espèces actuelles ?

Comment sait-on que les espèces ont changé au cours des temps géologiques ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème… et revient au sens de départ.



NIVEAU TROISIÈME

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Cycle 4 • 7 séances (3E-08 → 3E-14) • poster 2/3

3e

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Évolution, génétique, immunité et enjeux humains (suite) • 20 séances

3E-08 Sélection naturelle — TP

En Angleterre, les phalènes claires sont devenues rares dans les forêts noircies par la pollution industrielle.

Pourquoi les bactéries résistantes deviennent-elles plus fréquentes lorsqu'un antibiotique est utilisé ?

Pourquoi certains caractères deviennent-ils plus fréquents ?

3E-09 Biodiversité et activités humaines — ÉTUDE DE CAS

Les abeilles disparaissent de certaines régions : quelles conséquences pour nos fruits ?

Comment les activités humaines peuvent-elles menacer une espèce et comment agir localement ?

Pourquoi certaines populations d'espèces déclinent-elles ?

3E-10 Diversité des microorganismes — TP DOCUMENTAIRE

Le yaourt, le pain et certaines angines ont un point commun : des microorganismes.

Pourquoi les microbes de notre peau et de nos intestins ne sont-ils pas tous des ennemis ?

Tous les microbes sont-ils dangereux ?

3E-11 Contamination et infection — TP DOCUMENTAIRE

Lundi, un élève est malade ; vendredi, cinq élèves de la classe sont absents.

Pourquoi l'hygiène et l'isolement de certains malades limitent-ils la transmission des infections ?

Comment un microorganisme provoque-t-il une maladie ?

3E-12 Réaction inflammatoire — COURS/TP

Une écharde, et le lendemain la peau est rouge, chaude, gonflée et douloureuse.

Pourquoi rougeur, chaleur et gonflement peuvent-ils être des signes de défense du corps ?

Pourquoi une plaie devient-elle rouge et chaude ?

3E-13 Anticorps et immunité spécifique — TP DOCUMENTAIRE

On n'attrape généralement la varicelle qu'une seule fois dans sa vie.

Pourquoi une infection ancienne peut-elle rendre une nouvelle infection moins grave ?

Pourquoi sommes-nous mieux protégés après certaines infections ?

3E-14 Vaccination — ÉTUDE DE CAS

La variole a été éradiquée de la planète grâce à la vaccination.

Pourquoi se vacciner peut-il protéger aussi des personnes fragiles autour de soi ?

Comment prévenir une maladie sans contracter sa forme grave ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème… et revient au sens de départ.



NIVEAU TROISIÈME

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Cycle 4 • 6 séances (3E-15 → 3E-20) • poster 3/3

3e

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Évolution, génétique, immunité et enjeux humains (suite) • 20 séances

3E-15 Antibiotiques et résistance — TP

Un antibiotique efficace il y a trente ans ne guérit plus certaines infections aujourd'hui.

Pourquoi faut-il éviter l'usage injustifié des antibiotiques ?

Pourquoi un antibiotique peut-il devenir inefficace ?

3E-16 Nutrition et santé — COURS/TP

Une canette de soda contient l'équivalent de plusieurs morceaux de sucre.

Comment les choix alimentaires quotidiens influencent-ils le fonctionnement de l'organisme ?

Pourquoi une alimentation variée contribue-t-elle à la santé ?

3E-17 Prévention des risques et santé — ÉTUDE DE CAS

Le soleil fait du bien... mais les coups de soleil répétés augmentent le risque de cancer de la peau.

Pourquoi évaluer les risques du tabac, des UV ou des addictions avant de faire un choix ?

Comment les comportements influencent-ils certains risques sanitaires ?

3E-18 Changement climatique et biodiversité — TP

Des papillons du sud de la France sont désormais observés beaucoup plus au nord.

Pourquoi certaines espèces changent-elles d'aire de répartition avec le climat ?

Comment la hausse des températures modifie-t-elle les espèces ?

3E-19 Choix collectifs et durabilité — DÉBAT SCIENTIFIQUE

Construire un parking ou garder une zone humide près de la ville ?

Comment arbitrer entre construction de logements et protection d'un milieu naturel ?

Comment décider d'un aménagement qui perturbe un milieu ?

3E-20 Synthèse : preuve et argumentation — ATELIER

Un influenceur affirme qu'une boisson « détox » élimine les toxines. Comment le vérifier ?

Comment vérifier une affirmation scientifique entendue dans une publicité ou sur internet ?

Comment défendre une conclusion scientifique avec des faits ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème... et revient au sens de départ.



NIVEAU SECONDE

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Lycée • enseignement commun • 6 séances (2DE-01 → 2DE-06) • poster 1/4

2de

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Organisation fonctionnelle du vivant • 10 séances

2DE-01 Organismes pluricellulaires et cellules spécialisées — TP

Neurone, globule rouge, cellule musculaire : si différents, et pourtant tous issus d'une seule cellule-œuf.

Pourquoi une atteinte à un type de cellule peut-elle perturber tout un organe ?

Comment les cellules d'un même organisme assurent-elles des fonctions différentes ?

2DE-02 Matrice extracellulaire — TP

Un tronc d'arbre supporte des tonnes alors que ses cellules sont microscopiques.

Pourquoi l'état du collagène ou des tissus de soutien influe-t-il sur la cicatrisation ?

Qu'est-ce qui relie les cellules d'un tissu ?

2DE-03 ADN, gènes et spécialisation — COURS/TP

Une cellule de peau et une cellule du foie ont le même ADN, mais ne fabriquent pas les mêmes protéines.

Pourquoi deux cellules portant le même ADN peuvent-elles réagir différemment à un traitement ?

Pourquoi les cellules d'un individu ne fabriquent-elles pas toutes les mêmes protéines ?

2DE-04 Métabolisme et enzymes — TP

De l'ananas frais empêche une gelée de prendre, de l'ananas en conserve non.

Pourquoi la fièvre ou certaines substances peuvent-elles modifier l'activité des cellules ?

Comment les cellules réalisent-elles des transformations chimiques ?

2DE-05 Autotrophie et hétérotrophie — COURS/TP

Une plante pousse au soleil avec de l'eau et de l'air ; un champignon pousse dans le noir sur du bois mort.

Pourquoi une plante et un animal n'ont-ils pas les mêmes besoins nutritifs ?

Toutes les cellules obtiennent-elles leur matière organique de la même façon ?

2DE-06 Diversité de la biodiversité — SORTIE/TP

Dans une seule poignée de sol forestier, on compte des milliers d'espèces différentes.

Comment vérifier si un jardin, une mare ou un parc perd de la biodiversité ?

Comment décrire scientifiquement la biodiversité d'un milieu ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème… et revient au sens de départ.



NIVEAU SECONDE

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Lycée • enseignement commun • 6 séances (2DE-07 → 2DE-12) • poster 2/4

2de

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Organisation fonctionnelle du vivant (suite) • 10 séances

2DE-07 Biodiversité au cours du temps — TP

Les dinosaures non aviens ont disparu, mais les oiseaux, eux, sont toujours là.

Pourquoi les espèces que nous protégeons aujourd'hui peuvent-elles disparaître demain ?

Les espèces présentes aujourd'hui ont-elles toujours existé ?

2DE-08 Évolution et sélection naturelle — TP

À l'hôpital, les bactéries résistantes aux antibiotiques deviennent de plus en plus fréquentes.

Pourquoi certains insectes résistent-ils de mieux en mieux à un pesticide ?

Pourquoi un phénotype devient-il plus courant dans une population ?

2DE-09 Dérive génétique — TP

Sur une petite île isolée, une maladie génétique rare ailleurs touche beaucoup d'habitants.

Pourquoi préserver de grandes populations aide-t-il à maintenir leur diversité génétique ?

Le hasard peut-il changer la biodiversité génétique ?

2DE-10 Spéciation et isolement — COURS/TP

Deux populations d'écureuils séparées par un grand canyon ne se ressemblent plus.

Pourquoi certaines populations d'animaux deviennent-elles des espèces distinctes ?

Comment une population peut-elle donner naissance à deux espèces ?

Géosciences, paysages et agrosystèmes • 7 séances

2DE-11 Paysages et acteurs géologiques — SORTIE/TP

Granite breton, falaises de craie normandes : pourquoi des paysages si différents ?

Pourquoi étudier les roches aide-t-il à prévoir les risques et à gérer un territoire ?

Pourquoi les paysages d'une région sont-ils différents ?

2DE-12 Altération des roches — TP

Les sculptures d'un vieux monument en calcaire ont perdu leurs détails.

Pourquoi certains bâtiments en pierre s'abîment-ils plus vite sous la pluie ?

Comment une roche solide finit-elle par se désagréger ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème… et revient au sens de départ.



NIVEAU SECONDE

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Lycée • enseignement commun • 6 séances (2DE-13 → 2DE-18) • poster 3/4

2de

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Géosciences, paysages et agrosystèmes (suite) • 7 séances

2DE-13 Érosion et sédimentation — TP

Le lac d'un barrage se remplit peu à peu de sable et de vase.

Pourquoi les sédiments peuvent-ils ensabler des ports ou modifier des plages ?

Où vont les matériaux arrachés aux reliefs ?

2DE-14 Risques géologiques externes — ÉTUDE DE CAS

Après de fortes pluies, un pan de colline glisse et coupe une route.

Comment éviter de construire dans une zone à risque de glissement de terrain ?

Pourquoi des zones habitées sont-elles exposées aux mouvements de terrain ?

2DE-15 Fonctionnement d'un agrosystème — TP

Un champ de blé produit bien plus qu'une prairie naturelle de même surface. À quel prix ?

Pourquoi l'agriculture doit-elle apporter des ressources qu'un écosystème naturel recycle autrement ?

Pourquoi un champ cultivé ne fonctionne-t-il pas comme une prairie naturelle ?

2DE-16 Fertilité des sols et rendement — TP

Dans un même champ, le blé pousse moins bien là où la terre a été tassée par les engins.

Pourquoi l'érosion et l'appauvrissement du sol menacent-ils nos récoltes futures ?

Comment maintenir un sol productif sans l'épuiser ?

2DE-17 Agriculture et biodiversité — ÉTUDE DE CAS

Un champ bordé de haies a moins de pucerons que le champ voisin sans haies.

Comment produire une alimentation suffisante tout en préservant les pollinisateurs ?

Produire davantage signifie-t-il nécessairement réduire la biodiversité ?

Corps humain et santé • 7 séances

2DE-18 Anatomie des systèmes reproducteurs — COURS/TP

Au début de son développement, l'appareil génital est identique chez tous les embryons.

Pourquoi connaître les organes reproducteurs est-il utile pour prendre soin de sa santé ?

Quels organes rendent possible la reproduction humaine ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème... et revient au sens de départ.



NIVEAU SECONDE

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Lycée • enseignement commun • 6 séances (2DE-19 → 2DE-24) • poster 4/4

2de

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Corps humain et santé (suite) • 7 séances

2DE-19 Hormones et puberté — TP DOCUMENTAIRE

La puberté peut commencer vers 9 ans chez certains et vers 14 ans chez d'autres.

Pourquoi le fonctionnement reproducteur change-t-il au cours de l'adolescence ?

Comment le fonctionnement reproducteur se met-il en place ?

2DE-20 Cerveau, plaisir et sexualité — COURS DOCUMENTAIRE

Certaines activités procurent du plaisir et donnent envie de recommencer. Pourquoi ?

Pourquoi la sexualité humaine implique-t-elle aussi le cerveau, les émotions et le consentement ?

La sexualité humaine relève-t-elle uniquement des hormones ?

2DE-21 Contraception et maîtrise de la procréation — ÉTUDE DE CAS

Un petit implant placé sous la peau peut éviter une grossesse pendant plusieurs années.

Pourquoi connaître les méthodes contraceptives permet-il d'agir de façon responsable ?

Comment prévenir une grossesse non désirée ?

2DE-22 Microbiote humain — TP DOCUMENTAIRE

Notre corps abrite à peu près autant de bactéries que de cellules humaines.

Pourquoi certains microorganismes intestinaux sont-ils utiles à notre santé ?

Pourquoi hébergeons-nous autant de microorganismes sans être malades ?

2DE-23 Agents pathogènes et transmission — TP DOCUMENTAIRE

Le moustique tigre s'installe en France : pourquoi inquiète-t-il les autorités sanitaires ?

Pourquoi identifier les modes de transmission aide-t-il à interrompre une épidémie ?

Comment un agent infectieux passe-t-il d'un hôte à l'autre ?

2DE-24 Prévention des infections — ÉTUDE DE CAS

Se laver les mains au savon réduit fortement la transmission de nombreuses maladies.

Pourquoi se laver les mains, aérer et se vacciner peuvent-ils protéger des personnes vulnérables ?

Comment empêcher la propagation d'une infection ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème... et revient au sens de départ.



NIVEAU PREMIÈRE SPÉCIALITÉ

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Lycée • spécialité SVT • 7 séances (1S-01 → 1S-07) • poster 1/5

1re

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Transmission, variation et expression génétique • 12 séances

1S-01 Phases du cycle cellulaire — TP

Chaque jour, notre corps produit des milliards de nouvelles cellules.

Pourquoi contrôler la multiplication cellulaire est-il essentiel pour comprendre certaines maladies ?

Comment une cellule se multiplie-t-elle tout en conservant son information ?

1S-02 Mitose et conservation du génome — TP

L'extrémité d'une racine d'oignon grandit de plusieurs millimètres par jour.

Pourquoi la stabilité des chromosomes est-elle importante pour la croissance et la réparation des tissus ?

Comment les deux cellules filles reçoivent-elles les mêmes chromosomes ?

1S-03 Méiose et division réductionnelle — COURS/TP

Un spermatozoïde humain contient 23 chromosomes, une cellule de peau en contient 46.

Pourquoi une anomalie de méiose peut-elle affecter le nombre de chromosomes d'un embryon ?

Comment former des cellules qui ne possèdent qu'un chromosome de chaque paire ?

1S-04 Structure et réplication de l'ADN — TP

Avant chaque division, une cellule humaine copie environ deux mètres d'ADN en quelques heures.

Pourquoi une erreur de copie de l'ADN peut-elle avoir des conséquences pour la santé ?

Comment copier fidèlement une molécule d'ADN ?

1S-05 Mutations et séquences — TP

La drépanocytose provient du changement d'une seule « lettre » dans un gène.

Pourquoi certaines variantes génétiques ont-elles un effet sur la santé ou l'adaptation ?

Comment apparaît une nouvelle variante d'un gène ?

1S-06 Mutations et agents mutagènes — COURS/TP

Les cancers de la peau sont plus fréquents chez les personnes très exposées aux UV.

Pourquoi la protection contre les UV et certaines substances réduit-elle les risques de mutations ?

Pourquoi la fréquence des mutations peut-elle augmenter ?

1S-07 Génomes et histoire humaine — TP

Beaucoup d'humains actuels portent un peu d'ADN hérité de Néandertal.

Comment l'étude des génomes renseigne-t-elle sur nos origines et nos migrations anciennes ?

Comment les génomes actuels révèlent-ils une histoire ancienne ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème… et revient au sens de départ.



NIVEAU PREMIÈRE SPÉCIALITÉ

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Lycée • spécialité SVT • 7 séances (1S-08 → 1S-14) • poster 2/5

1re

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Transmission, variation et expression génétique (suite) • 12 séances

1S-08 Transcription du gène — TP

L'ADN reste dans le noyau, mais les protéines sont fabriquées dans le cytoplasme.

Pourquoi des anomalies d'expression d'un gène peuvent-elles provoquer une maladie ?

Comment l'information de l'ADN devient-elle un message utilisable ?

1S-09 Maturation des ARN — COURS/TP

L'être humain possède environ 20 000 gènes, mais produit bien plus de protéines différentes.

Pourquoi une même information génétique peut-elle aboutir à plusieurs protéines ?

Pourquoi un même gène peut-il conduire à plusieurs ARNm ?

1S-10 Traduction et code génétique — TP

Une bactérie peut fabriquer de l'insuline humaine si on lui transfère le gène.

Pourquoi une mutation peut-elle changer le fonctionnement d'une protéine et d'un organisme ?

Comment une suite de nucléotides détermine-t-elle une protéine ?

1S-11 Enzymes et catalyse — TP

Une lessive « enzymatique » enlève les taches de sang ou d'œuf même à basse température.

Pourquoi les enzymes sont-elles utiles à la digestion et à certains tests médicaux ?

Comment une réaction biologique peut-elle être accélérée ?

1S-12 Spécificité et conditions des enzymes — TP

Une fièvre au-delà de 41 °C devient dangereuse pour l'organisme.

Pourquoi la température ou le pH peuvent-ils empêcher une enzyme de fonctionner ?

Pourquoi une enzyme ne fonctionne-t-elle pas partout de la même manière ?

Structure et dynamique de la Terre • 8 séances

1S-13 Croûtes continentale et océanique — TP

Certaines roches continentales ont 4 milliards d'années ; le plancher océanique a moins de 200 millions d'années.

Pourquoi la nature des roches compte-t-elle dans la construction et l'exploitation des ressources ?

Pourquoi les fonds océaniques et les continents ont-ils des propriétés différentes ?

1S-14 Sismologie et structure interne — TP

Lors d'un grand séisme, certaines ondes n'atteignent pas l'autre côté de la Terre.

Pourquoi l'étude des ondes sismiques aide-t-elle à comprendre les risques à la surface ?

Comment connaître l'intérieur de la Terre sans y descendre ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème… et revient au sens de départ.



NIVEAU PREMIÈRE SPÉCIALITÉ

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Lycée • spécialité SVT • 7 séances (1S-15 → 1S-21) • poster 3/5

1re

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Structure et dynamique de la Terre (suite) • 8 séances

1S-15 Lithosphère et asthénosphère — COURS/TP

(1) *Le manteau est solide... et pourtant les plaques se déplacent dessus.*

(2) Pourquoi le comportement mécanique des roches importe-t-il pour comprendre les séismes ?

(3) **Pourquoi certaines parties du manteau se déforment-elles différemment ?**

1S-16 Mouvement des plaques — TP

(1) *Des balises GPS montrent que l'Europe et l'Amérique du Nord s'éloignent de quelques centimètres par an.*

(2) Pourquoi des satellites GPS peuvent-ils mesurer les déplacements et surveiller certaines failles ?

(3) **Comment mesurer le déplacement des plaques aujourd'hui ?**

1S-17 Dorsales et accrétion océanique — TP

(1) *Au fond de l'océan, le long des dorsales, des cheminées crachent une eau à plus de 350 °C.*

(2) Pourquoi l'Islande peut-elle produire de l'électricité géothermique grâce à sa situation tectonique ?

(3) **Comment se fabrique la croûte océanique ?**

1S-18 Refroidissement lithosphérique — COURS/TP

(1) *Plus on s'éloigne d'une dorsale, plus le fond océanique est profond.*

(2) Pourquoi la densité des plaques océaniques permet-elle de comprendre certaines fosses et séismes ?

(3) **Pourquoi une plaque océanique s'enfonce-t-elle en vieillissant ?**

1S-19 Subduction et fusion partielle — TP

(1) *Les volcans des Andes sont alignés le long de la côte pacifique.*

(2) Pourquoi des volcans explosifs menacent-ils des populations loin des limites visibles des plaques ?

(3) **Pourquoi des volcans se forment-ils au-dessus d'une plaque plongeante ?**

1S-20 Indices de convergence — TP

(1) *Des roches plissées et faillées en pleine montagne : que racontent-elles ?*

(2) Pourquoi cartographier les limites de plaques aide-t-il à anticiper des zones à risques ?

(3) **Comment reconnaître une zone de convergence lithosphérique ?**

Écosystèmes et services environnementaux • 5 séances

1S-21 Structure d'un écosystème — SORTIE/TP

(1) *Une mare paraît calme, mais elle abrite des dizaines d'espèces reliées entre elles.*

(2) Pourquoi une forêt ne se résume-t-elle pas aux arbres que l'on voit ?

(3) **Comment décrire un écosystème autrement qu'en listant ses espèces ?**



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème... et revient au sens de départ.



NIVEAU PREMIÈRE SPÉCIALITÉ

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Lycée • spécialité SVT • 7 séances (1S-22 → 1S-28) • poster 4/5

1re

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Écosystèmes et services environnementaux (suite) • 5 séances

1S-22 Flux de matière et d'énergie — TP

Il faut plusieurs kilos de végétaux pour produire un kilo de viande.

Pourquoi une modification de la chaîne alimentaire peut-elle transformer tout un écosystème ?

Comment l'énergie traverse-t-elle un écosystème ?

1S-23 Dynamique et résilience — TP

Quelques années après un incendie, la forêt méditerranéenne repousse.

Pourquoi restaurer un milieu dégradé ne suffit-il pas toujours à retrouver l'écosystème initial ?

Un écosystème revient-il toujours à son état initial après une perturbation ?

1S-24 Services écosystémiques — ÉTUDE DE CAS

Sans pollinisateurs, une grande partie de nos fruits et légumes deviendrait rare.

Pourquoi préserver les zones humides ou les forêts peut-il améliorer notre vie quotidienne ?

Quels bénéfices recevons-nous des écosystèmes ?

1S-25 Gestion des écosystèmes — DÉBAT SCIENTIFIQUE

Une forêt peut-elle à la fois produire du bois, stocker du carbone et accueillir des promeneurs ?

Comment exploiter une forêt sans compromettre sa biodiversité et ses usages futurs ?

Comment gérer une forêt pour concilier plusieurs objectifs ?

Variation génétique et santé • 4 séances

1S-26 Maladies monogéniques — TP

Deux parents en bonne santé ont un enfant atteint de mucoviscidose.

Pourquoi connaître une mutation peut-il aider au diagnostic d'une maladie héréditaire ?

Comment une variante d'ADN peut-elle provoquer une maladie ?

1S-27 Maladies multifactorielles — ÉTUDE DE CAS

Le diabète de type 2 est plus fréquent dans certaines familles... et chez les personnes sédentaires.

Pourquoi un test génétique n'annonce-t-il pas toujours avec certitude une maladie future ?

Pourquoi un risque génétique ne suffit-il pas à prédire une maladie ?

1S-28 Cancers et altérations du génome — TP DOCUMENTAIRE

Le tabac augmente fortement le risque de cancer du poumon, mais tous les fumeurs n'en développent pas.

Pourquoi le dépistage et la prévention sont-ils importants face au cancer ?

Comment une cellule devient-elle cancéreuse ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème... et revient au sens de départ.



NIVEAU PREMIÈRE SPÉCIALITÉ

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Lycée • spécialité SVT • 7 séances (1S-29 → 1S-35) • poster 5/5

1re

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Variation génétique et santé (suite) • 4 séances

1S-29 Antibiorésistance — TP

Sur une boîte de culture, des pastilles d'antibiotique bloquent certaines bactéries… mais pas toutes.

Pourquoi l'usage inadapté des antibiotiques compromet-il les traitements futurs ?

Pourquoi certains traitements antibiotiques perdent-ils leur efficacité ?

Fonctionnement immunitaire • 6 séances

1S-30 Barrières et inflammation — TP

Notre peau est couverte de microbes, et pourtant nous tombons rarement malades.

Pourquoi une inflammation peut-elle être protectrice tout en causant parfois des douleurs ?

Que fait l'organisme dès qu'un agent pathogène franchit la peau ?

1S-31 Phagocytose — TP

Vidéo : un globule blanc poursuit puis avale une bactérie.

Pourquoi certaines personnes immunodéprimées ont-elles plus de difficultés à éliminer une infection ?

Comment certaines cellules éliminent-elles des microorganismes ?

1S-32 Activation de l'immunité adaptative — TP DOCUMENTAIRE

Notre système immunitaire peut reconnaître un virus qu'il n'a jamais rencontré.

Pourquoi le corps peut-il cibler un agent pathogène particulier plutôt qu'un autre ?

Comment l'organisme reconnaît-il précisément un agent infectieux ?

1S-33 Réponse humorale et anticorps — TP

Une prise de sang peut révéler qu'on a déjà eu une maladie, même sans symptômes.

Pourquoi les anticorps sont-ils utiles au diagnostic et à la prévention de certaines infections ?

Comment des anticorps aident-ils à neutraliser un agent pathogène ?

1S-34 Réponse cellulaire cytotoxique — COURS/TP

Certaines cellules de notre corps détruisent nos propres cellules infectées.

Pourquoi éliminer les cellules infectées est-il nécessaire, en plus de neutraliser les microbes ?

Comment l'organisme élimine-t-il une cellule infectée ?

1S-35 Mémoire immunitaire et vaccination — TP DOCUMENTAIRE

Après un vaccin, le corps réagit plus vite et plus fort lors d'un vrai contact avec le microbe.

Pourquoi la vaccination avant l'exposition peut-elle limiter les formes graves d'une infection ?

Pourquoi une seconde rencontre avec le même antigène est-elle souvent mieux contrôlée ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème… et revient au sens de départ.



NIVEAU TERMINALE SPÉCIALITÉ

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Lycée • spécialité SVT • 7 séances (TS-01 → TS-07) • poster 1/7

Tle

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Génétique et évolution • 9 séances

TS-01 Méiose et diversité génétique — COURS

Deux frères ou sœurs qui ne sont pas de vrais jumeaux ne sont jamais génétiquement identiques.

Pourquoi deux enfants de mêmes parents n'ont-ils ni exactement les mêmes caractères ni les mêmes risques génétiques ?

Pourquoi deux enfants des mêmes parents ne sont-ils pas génétiquement identiques ?

TS-02 Crossing-over et brassage intrachromosomique — TP

Deux gènes sont sur le même chromosome… et pourtant on obtient des descendants recombinés.

Pourquoi certains caractères héréditaires sont-ils transmis ensemble plus souvent que d'autres ?

Comment des allèles situés sur un même chromosome peuvent-ils être recombinés ?

TS-03 Croisements de drosophiles — TP

Un croisement-test donne quatre types de mouches, mais pas en proportions égales.

Comment les résultats d'élevage ou de croisements aident-ils à identifier des caractères liés ?

Comment retrouver les mécanismes de la méiose à partir des descendants ?

TS-04 Fécondation et unicité génétique — COURS/TP

Un même couple pourrait avoir un nombre gigantesque d'enfants génétiquement différents.

Pourquoi les probabilités génétiques ne permettent-elles pas de prévoir exactement les caractères d'un futur enfant ?

Comment un individu reçoit-il une combinaison d'allèles originale ?

TS-05 Duplications et familles multigéniques — TP

Les gènes de nos différentes chaînes d'hémoglobine se ressemblent étrangement.

Pourquoi comprendre les duplications de gènes éclaire-t-il l'apparition de nouvelles fonctions biologiques ?

Pourquoi trouve-t-on plusieurs gènes apparentés dans un génome ?

TS-06 Transferts horizontaux et endosymbioses — COURS DOCUMENTAIRE

Les mitochondries possèdent leur propre ADN, qui ressemble à celui de bactéries.

Pourquoi le transfert de gènes entre microbes peut-il favoriser la diffusion de résistances aux antibiotiques ?

Peut-on acquérir des gènes sans les hériter directement de ses parents ?

TS-07 Dérive génétique et sélection naturelle — TP

Sur une petite île, une couleur de plumage rare devient majoritaire en quelques générations.

Pourquoi les espèces soumises à une même pression environnementale n'évoluent-elles pas toutes de la même façon ?

Pourquoi un allèle devient-il plus fréquent dans une population ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème… et revient au sens de départ.



NIVEAU TERMINALE SPÉCIALITÉ

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Lycée • spécialité SVT • 7 séances (TS-08 → TS-14) • poster 2/7

Tle

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Génétique et évolution (suite) • 9 séances

TS-08 Modèle de Hardy-Weinberg — TP

1. *Dans une grande population, la fréquence d'un allèle peut rester stable pendant des générations.*
2. Pourquoi la génétique des populations est-elle utile pour suivre une population menacée ?
3. **Quand les fréquences alléliques devraient-elles rester stables ?**

TS-09 Évolution non génétique des phénotypes — COURS DOCUMENTAIRE

1. *Des groupes de chimpanzés différents n'utilisent pas les mêmes outils.*
2. Pourquoi certaines habitudes animales se transmettent-elles sans modification de l'ADN ?
3. **Tout caractère transmis entre individus passe-t-il par les gènes ?**

Passé géologique de la Terre • 6 séances

TS-10 Datation relative des événements — TP

1. *Une falaise montre des couches traversées par un filon de roche : qui est le plus ancien ?*
2. Pourquoi faut-il connaître l'ordre des événements géologiques avant de construire un tunnel ou une route ?
3. **Comment ordonner des événements géologiques sans connaître leur âge en années ?**

TS-11 Corrélations stratigraphiques — TP

1. *La même ammonite fossile se retrouve dans des roches de régions très éloignées.*
2. Pourquoi relier des couches rocheuses éloignées aide-t-il à rechercher de l'eau ou des ressources ?
3. **Comment reconnaître deux formations du même âge à distance ?**

TS-12 Datation radiométrique — TP

1. *Des minéraux de zircon d'Australie ont environ 4,4 milliards d'années. Comment le sait-on ?*
2. Pourquoi dater les roches est-il utile pour reconstituer des risques volcaniques anciens ?
3. **Comment dater une roche en millions d'années ?**

TS-13 Indices d'une collision ancienne — TP

1. *Le Massif central, aujourd'hui aux reliefs arrondis, a été une haute chaîne de montagnes.*
2. Pourquoi l'histoire d'une chaîne de montagnes aide-t-elle à comprendre ses ressources et ses risques ?
3. **Quels indices montrent qu'une chaîne de montagnes résulte d'une collision ?**

TS-14 Ophiolites et océan disparu — TP

1. *Au Chenaillet, dans les Alpes, on marche sur des roches d'un ancien fond océanique.*
2. Pourquoi la présence de roches océaniques dans une montagne renseigne-t-elle sur l'histoire de notre région ?
3. **Comment prouver qu'un ancien océan a existé là où se trouve une montagne ?**



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème… et revient au sens de départ.



NIVEAU TERMINALE SPÉCIALITÉ

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Lycée • spécialité SVT • 7 séances (TS-15 → TS-21) • poster 3/7

Tle

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Passé géologique de la Terre (suite) • 6 séances

TS-15 Reconstruction paléogéographique — COURS/TP

Les mêmes fossiles de reptiles se trouvent en Afrique et en Amérique du Sud.

Pourquoi reconstituer les anciens continents aide-t-il à comprendre la répartition des fossiles et des ressources ?

Comment reconstituer le déplacement de continents au cours du temps ?

De la plante sauvage à la plante domestiquée • 9 séances

TS-16 Organes végétaux et ressources — TP

Un arbre ne se déplace pas, et pourtant il trouve eau, lumière et sels minéraux.

Pourquoi comprendre le fonctionnement des racines et des feuilles aide-t-il à cultiver avec moins d'eau ?

Comment une plante immobile prélève-t-elle l'eau, les ions et le CO_2 ?

TS-17 Stomates et échanges gazeux — TP

Au microscope, la face inférieure d'une feuille montre des milliers de petites « bouches ».

Pourquoi les plantes ferment-elles parfois leurs stomates pendant une sécheresse au risque de moins grandir ?

Comment capter le CO_2 en limitant la perte d'eau ?

TS-18 Croissance et régulations végétales — TP

Une plante posée près d'une fenêtre se courbe vers la lumière.

Pourquoi l'orientation de la croissance d'une plante compte-t-elle pour les rendements agricoles ?

Comment une plante oriente-t-elle sa croissance vers une ressource ?

TS-19 Pigments et lumière — TP

Les feuilles sont vertes en été, mais jaunes et rouges en automne.

Pourquoi certaines longueurs d'onde de lumière sont-elles plus utiles à la culture sous serre ?

Comment les végétaux captent-ils l'énergie lumineuse ?

TS-20 Photosynthèse et matière organique — TP

Une feuille à moitié cachée de la lumière : seule la partie éclairée bleuit à l'eau iodée.

Pourquoi la photosynthèse est-elle indispensable à notre alimentation et au cycle du carbone ?

D'où vient le carbone de la matière organique d'une plante ?

TS-21 Transport et stockage des assimilats — COURS/TP

Le sucre fabriqué dans les feuilles se retrouve stocké dans la pomme de terre, sous terre.

Pourquoi les pommes de terre stockent-elles des réserves alors que leurs feuilles fabriquent les sucres ?

Où vont les sucres fabriqués par les feuilles ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème… et revient au sens de départ.



NIVEAU TERMINALE SPÉCIALITÉ

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Lycée • spécialité SVT • 7 séances (TS-22 → TS-28) • poster 4/7

Tle

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

De la plante sauvage à la plante domestiquée (suite) • 9 séances

TS-22 Fleur et pollinisation — TP

Certaines orchidées ressemblent à s'y méprendre à des insectes femelles.

Pourquoi la disparition des pollinisateurs menace-t-elle certaines productions alimentaires ?

Comment la reproduction sexuée a-t-elle lieu chez un organisme fixé ?

TS-23 Fruits, graines et dispersion — TP

Une graine de pissenlit s'envole au vent ; une noix de coco flotte d'une île à l'autre.

Pourquoi la dispersion des graines est-elle importante pour restaurer une forêt ?

Comment les descendants quittent-ils la plante mère ?

TS-24 Domestication des plantes — COURS/TP

Le maïs actuel descend d'une plante sauvage, la téosinte, aux épis minuscules.

Pourquoi les variétés cultivées sont-elles productives mais parfois vulnérables aux maladies ?

Comment l'être humain a-t-il transformé les plantes cultivées ?

Les climats de la Terre • 6 séances

TS-25 Archives glaciaires et climats passés — TP

Des bulles d'air sont piégées depuis des centaines de milliers d'années dans la glace de l'Antarctique.

Comment sait-on que le climat s'est déjà réchauffé ou refroidi avant les mesures modernes ?

Comment connaître une température ancienne sans mesure météorologique ?

TS-26 Pollens fossiles et paléoclimats — TP

Dans une tourbière, on ne trouve pas les mêmes pollens selon la profondeur.

Pourquoi étudier les pollens anciens aide-t-il à anticiper les réactions de la végétation au climat ?

Comment une forêt ancienne peut-elle renseigner sur le climat ?

TS-27 Cycles glaciaires et paramètres orbitaux — COURS/TP

Il y a 20 000 ans, le niveau de la mer était environ 120 m plus bas qu'aujourd'hui.

Pourquoi les cycles naturels du climat ne suffisent-ils pas à expliquer le réchauffement actuel ?

Pourquoi les grandes glaciations reviennent-elles au cours du temps ?

TS-28 Réchauffement climatique actuel — TP

Les glaciers des Alpes ont perdu une grande partie de leur volume depuis 1900.

Pourquoi connaître le rôle du CO_2 est-il utile pour choisir des politiques énergétiques ?

Pourquoi le climat mondial se réchauffe-t-il depuis l'industrialisation ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème… et revient au sens de départ.



NIVEAU TERMINALE SPÉCIALITÉ

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Lycée • spécialité SVT • 7 séances (TS-29 → TS-35) • poster 5/7

Tle

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Les climats de la Terre (suite) • 6 séances

TS-29 Projections et modèles climatiques — TP

Les scénarios du GIEC pour 2100 vont d'environ +1,5 °C à plus de +4 °C. Pourquoi un tel écart ?

Pourquoi les villes doivent-elles planifier leurs aménagements à partir de plusieurs scénarios climatiques ?

Que peut-on dire du climat futur sans connaître les émissions futures ?

TS-30 Atténuation et adaptation — COURS/ÉTUDE DE CAS

Une ville plante des arbres contre les canicules, une autre réduit le trafic : même objectif ?

Pourquoi isoler les bâtiments et adapter les villes à la chaleur sont-ils deux actions complémentaires ?

Peut-on à la fois limiter le réchauffement et vivre avec ses effets ?

Comportements, mouvement et système nerveux • 6 séances

TS-31 Réflexe myotatique — TP

Le médecin frappe sous le genou : la jambe se lève toute seule.

Pourquoi un médecin vérifie-t-il certains réflexes lors d'un examen neurologique ?

Pourquoi un muscle se contracte-t-il immédiatement lorsqu'on étire son tendon ?

TS-32 Circuit du réflexe — COURS/TP

Chez certains patients, le réflexe rotulien disparaît : où est la panne ?

Pourquoi une atteinte de la moelle épinière peut-elle modifier les réflexes et les mouvements ?

Par quels organes passe le message d'un réflexe myotatique ?

TS-33 Potentiels d'action — TP

Une douleur intense et une douleur légère passent par le même nerf. Comment le cerveau fait-il la différence ?

Pourquoi des maladies nerveuses perturbent-elles la communication entre les neurones ?

Comment un neurone code-t-il une stimulation plus intense ?

TS-34 Transmission synaptique — TP

Le curare paralyse les muscles, alors que les nerfs fonctionnent encore.

Pourquoi certains médicaments ou drogues changent-ils notre vigilance ou notre comportement ?

Comment le message passe-t-il d'un neurone à une autre cellule ?

TS-35 Commande motrice cérébrale — TP

Après un AVC dans l'hémisphère gauche, un patient ne peut plus bouger son bras droit.

Pourquoi les lésions cérébrales et la rééducation peuvent-elles modifier notre capacité à bouger ?

Comment la décision de bouger devient-elle une contraction musculaire ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème… et revient au sens de départ.



NIVEAU TERMINALE SPÉCIALITÉ

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Lycée • spécialité SVT • 7 séances (TS-36 → TS-42) • poster 6/7

Tle

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Comportements, mouvement et système nerveux (suite) • 6 séances

TS-36 Plasticité cérébrale — COURS/TP

Chez un pianiste, la zone du cerveau qui commande les doigts est plus étendue.

Pourquoi répéter un geste permet-il de progresser et parfois de récupérer après une lésion ?

Le cerveau garde-t-il les mêmes circuits toute la vie ?

Produire le mouvement : muscles et énergie • 7 séances

TS-37 Organisation et contraction du muscle — TP

Au microscope, les bandes d'un muscle strié se rapprochent quand il se contracte.

Pourquoi comprendre la contraction musculaire aide-t-il à expliquer fatigue et faiblesse musculaire ?

Qu'est-ce qui raccourcit réellement dans un muscle contracté ?

TS-38 Actine, myosine et ATP — COURS/TP

Après la mort, les muscles se raidissent : c'est la rigidité cadavérique.

Pourquoi certaines maladies des protéines musculaires diminuent-elles la force des muscles ?

Comment des filaments protéiques produisent-ils une force ?

TS-39 ATP et travail musculaire — TP

Un muscle ne stocke de l'ATP que pour quelques secondes d'effort.

Pourquoi adapter l'intensité de l'exercice au métabolisme évite-t-il de surestimer nos capacités ?

Pourquoi un effort mécanique nécessite-t-il une fourniture continue d'ATP ?

TS-40 Respiration cellulaire — TP

Pendant une course, un marathonien consomme beaucoup plus de dioxygène qu'au repos.

Pourquoi une bonne oxygénation est-elle indispensable au maintien d'un effort prolongé ?

Comment renouveler l'ATP en présence de dioxygène ?

TS-41 Fermentation lactique — COURS/TP

Après un 400 m couru à fond, les jambes « brûlent ».

Pourquoi un effort très intense et bref ne repose-t-il pas uniquement sur la respiration cellulaire ?

Comment maintenir une production d'ATP quand l'apport en O_2 devient limitant ?

TS-42 Régulation de la glycémie — TP

Qu'on mange un gâteau ou qu'on jeûne une nuit, la glycémie reste proche de 1 g/L.

Pourquoi mesurer sa glycémie peut-il être vital pour une personne diabétique ?

Pourquoi la glycémie varie-t-elle peu malgré repas et jeûne ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème... et revient au sens de départ.



NIVEAU TERMINALE SPÉCIALITÉ

QUESTIONS MOTRICES & QUESTIONS DE SENS

Lycée • spécialité SVT • 6 séances (TS-43 → TS-48) • poster 7/7

Tle

LA DÉMARCHE DE LA SÉANCE, EN 5 TEMPS

1. SITUATION DÉCLENCHANTE
Une image, une expérience ou une contradiction qui suscite la curiosité.
« Tiens, c'est étonnant ! »

→

2. QUESTION DE SENS
Elle relie le phénomène à un enjeu concret, humain ou environnemental.
« Pourquoi cela nous concerne-t-il ? »

→

3. QUESTION MOTRICE
Elle délimite le problème scientifique qui guidera les activités.
« Que devons-nous comprendre ou démontrer ? »

→

4. INVESTIGATION ET PREUVES
Observer, expérimenter, mesurer, modéliser, argumenter.

→

5. CONCLUSION ET RETOUR AU SENS
Répondre au problème, puis réinvestir dans la situation initiale.

Ci-dessous, pour chaque séance : la situation déclenchante (1), la question de sens (2) puis la question motrice (3).

Produire le mouvement : muscles et énergie (suite) • 7 séances

TS-43 Diabètes et déséquilibres glycémiques — COURS/ÉTUDE DE CAS

Un adolescent maigrit, a très soif et urine beaucoup : sa glycémie est très élevée.

Pourquoi l'alimentation, l'activité physique et certains traitements sont-ils importants dans le diabète ?

Pourquoi une glycémie trop élevée peut-elle persister malgré la régulation ?

Comportements et stress • 5 séances

TS-44 Réponse au stress aigu — COURS/TP DOCUMENTAIRE

Face à un chien qui aboie, le cœur s'emballe en une fraction de seconde.

Pourquoi l'accélération du cœur face à un danger n'est-elle pas forcément une maladie ?

Pourquoi le cœur et la respiration accélèrent-ils face à un danger ?

TS-45 Adrénaline, cortisol et axes du stress — COURS/TP

Avant un examen : mains moites, bouche sèche… et plus de cortisol dans le sang.

Pourquoi le stress peut-il modifier simultanément rythme cardiaque, vigilance et glycémie ?

Comment le cerveau déclenche-t-il plusieurs réponses physiologiques coordonnées ?

TS-46 Rétrocontrôle du cortisol — TP DOCUMENTAIRE

Un traitement prolongé à la cortisone ne doit jamais être arrêté brutalement.

Pourquoi le corps a-t-il besoin de revenir à l'équilibre après une période de stress ?

Pourquoi la réponse hormonale au stress finit-elle généralement par diminuer ?

TS-47 Stress chronique — COURS/ÉTUDE DE CAS

Des mois de stress : sommeil perturbé et infections plus fréquentes.

Pourquoi un stress persistant au travail ou à l'école peut-il affecter la santé ?

Pourquoi une réaction utile à court terme devient-elle nocive si elle persiste ?

TS-48 Réduction des effets du stress — COURS/ÉTUDE SCIENTIFIQUE

Quelques minutes de respiration lente font baisser le rythme cardiaque.

Pourquoi les techniques de récupération et les prises en charge doivent-elles être évaluées scientifiquement ?

Peut-on limiter les effets physiologiques d'une situation stressante ?



LE CONSEIL DU TUTEUR : je pars d'une situation étonnante, j'en tire la question de sens (pourquoi cela nous concerne), puis la question motrice qui guide l'enquête. La conclusion répond au problème… et revient au sens de départ.