

Utilisation des fiches élèves

Exemple avec la fiche 0, facultative.

Les points de repères sont les fiches des élèves. Chaque fois qu'il s'agit d'une fiche nouvelle, ses « coordonnées » sont données par l'**étape** (5 en tout, ici l'étape 0), la **page** et une **information concernant l'accès aux pages suivantes par les élèves**.

0 : p. 0. Les élèves n'ont pas accès à la p. 1.

Des **propositions d'organisation du travail** sont parfois présentées :
Pour ce premier exercice, il peut être intéressant de laisser les élèves travailler de manière individuelle dans un premier temps, de façon que vous puissiez identifier leurs conceptions sur l'idée de transformation, mais aussi sur leur créativité. Afin d'enrichir leur créativité et montrer les avantages d'un travail collaboratif, compléter par un moment en binôme ou petits groupes.

Des **indications sur les objectifs du travail demandé aux élèves** sont également présentées, objectifs qui complètent ceux divulgués aux élèves sur leurs fiches : Cette première fiche n'a d'autre intention que de questionner le concept, et d'en faire émerger la transversalité. Elle part de compétences créatives (capacité à imaginer différentes sortes ou formes de transformations) qui vont permettre de voir jusqu'à quel point le concept est perçu de manière transversale. Ce premier exercice va également permettre de voir jusqu'à quel point l'élève « ose se lâcher » et proposer sans censure ce qui lui passe par la tête.

Le deuxième exercice fait appel à des compétences cognitives (liées aux mathématiques : faire émerger des ressemblances, regrouper). Profiter de comparer les différentes manières de catégoriser (il n'y en a pas de juste ou de fausse *a priori*) pour **valoriser la diversité de penser des élèves**. Quelques exemples d'idées qui peuvent apparaître :

- des transformations naturelles ou dues à un impact environnemental (la chenille en papillon, l'eau qui devient glace, mais aussi, changer d'avis, de caractère, de grandeur, etc.)
- des transformations dues à l'activité ou l'action humaine (le cochon en jambon, le soleil en l'électricité, etc.)

- des transformations magiques ou imaginaires : les super-héros, les fées et les sorcières qui ont des pouvoirs magiques, etc.
- Avec des élèves dès le cycle III, ces transformations peuvent également se décliner sous forme de transformations mécaniques, physiques, chimiques ou biologiques.

Ce qui se transforme : Exemples :	Transformation naturelle	Transformation due à l'être humain	Transformation « magique »

En fonction des besoins des élèves, des activités complémentaires ont été identifiées dans les différents MER et vous sont proposées sur la partie droite du livret. Des indications concernant les domaines disciplinaires du PER les accompagnent. Nous n'avons pas mentionné les capacités transversales (CT) et la formation générale (FG) (sauf exception) étant donné que l'ensemble du travail s'appuie sur ces éléments. Seuls les compléments qui nous ont semblé les plus pertinents ont été retenus. Mais nous sommes conscient-es que d'autres exercices pourraient tout à fait convenir.

MNS 24 : comparer et sérier		
5H	Comparer les différentes tailles d'album	LE – Albums, p. 8
6H	Comparer et sérier des cartes/ jouer avec les cartes	LE – carré latin, p. 24 et p. 111
7H		Thème 4, ex. 2, p. 35

L1 : travail sur les contes et les archétypes littéraires		
6H	L'île aux mots : des transformations	LE : p. 12, 19 Cahier exercices : p. 10, 12

ABREVIATIONS UTILISEES DANS LA PRESENTATION DES MER:

ODR : Outils, démarches et références

LE : Livre de l'élève (Manuel)

LM : Livre du maître

FE : Fiche élève

Enfin, **des autoévaluations sont demandées aux élèves et des grilles d'évaluation des capacités** vous sont proposées, car la coévaluation a une place principale dans ces ressources (voir page suivante).

Travailler les compétences métacognitives

L'autoévaluation et la coévaluation.

S'autoévaluer relève d'un processus dans lequel l'élève va, petit à petit, prendre du recul par rapport à son travail, mais aussi par rapport aux attentes de l'enseignant-e. Les autoévaluations proposées dans ces ressources sont essentiellement tournées vers le sentiment de réussite que l'élève éprouve, ainsi que vers l'identification de ce qui lui permettrait d'améliorer sa performance (outils, ressources, exercices, explications, etc.).

Cette prise de recul nécessite une estime de soi s'autorisant à juger favorablement son travail, ainsi qu'une confiance en soi et en son enseignant pour identifier ses propres besoins pour s'améliorer. Ce processus conduit vers l'autonomie -nécessaire pour apprendre tout au long de la vie- mais aussi vers une forme de motivation intrinsèque à s'investir dans le travail.

La coévaluation proposée par ces ressources permet à l'élève de confronter son autoévaluation à l'évaluation réalisée par le professeur, à travers les grilles d'observations qui sont proposées (voir documents concernés).

Si l'autoévaluation est nouvelle pour les élèves, il est possible de la travailler par binôme (que pense mon binôme de ce que je dis de moi) ou même de faire une mise en commun des auto-évaluations afin d'en discuter avec l'ensemble des élèves pour juger de la pertinence de la vision de l'auteur sur sa production. **Attention: jamais de jugement de valeur**, mais des arguments en lien avec les objectifs à atteindre et ce qui est réellement présenté. Il est important que les élèves puissent développer leur confiance en eux en même temps qu'ils comprennent l'importance de l'autoévaluation. Celle-ci ne doit être ni sur-évaluée, ni sous-évaluée afin de permettre à chacun d'apprendre à son rythme et d'identifier clairement ses besoins.

Il n'est bien sûr pas obligé de coévaluer toutes les autoévaluations. Cela prendrait trop de temps et ne serait pas forcément efficace. Différentes formes de confrontation avec leur autoévaluation peuvent aussi être proposées aux élèves, par exemple, des fiches correctives, une coévaluation par les pairs, etc. Mais, à intervalles réguliers, vérifiez l'adéquation de l'autoévaluation en même temps que l'évaluation d'autres compétences en **utilisant la grille « compétences métacognitives »**.

L'autoévaluation et la coévaluation demandées participent à développer la **CT : Stratégies d'apprentissage**.

Travailler les compétences cognitives et socioémotionnelles

Dans la fiche 0, l'élève est amené à s'évaluer sur deux capacités cognitives : sa créativité et sa capacité à regrouper (mettre en relation). Il lui est également demandé une appréciation sur sa manière de collaborer avec les autres. Pour cette première page, nous n'avons proposé une autoévaluation que pour les compétences cognitives. Lorsque la collaboration sera vraiment établie, l'autoévaluation portera également sur la manière dont se passe cette collaboration, ainsi que sur la place que l'élève y occupe. A ce moment-là, des grilles d'observation vous seront proposées afin de comparer la vision de l'élève avec la vôtre.

La manière dont ces grilles ont été élaborées est présentée sur la page suivante. Bien que simplifiées afin d'être utilisées dans tous types de travaux, elles font référence aux objectifs des attentes fondamentales du PER, mais également à des capacités plus spécifiques liées à une éducation en vue d'un développement durable.

A chaque fois que vous aurez la possibilité de pratiquer une évaluation, la grille s'y rapportant vous sera spécifiée. **Ainsi, pour ce qui est de la créativité, cette dernière se trouve dans la grille des compétences « cognitives ».**

Afin de vous aider dans la notation, des indications supplémentaires peuvent vous être proposées. Par exemple, pour ce premier exercice de créativité, observez combien d'idées chaque élève propose. Une grande part de liberté est laissée à votre appréciation.

Il n'y a pas de jugement de valeur à donner, seulement un fait à observer. Ceci d'autant plus que ces grilles sont là pour vous permettre de visualiser l'évolution de chaque élève. La performance est donc évaluée sur le long terme.

Pour évaluer la capacité à regrouper des éléments, si l'élève procède par hasard, on peut considérer qu'il n'a pas encore atteint un niveau suffisant. Il sera intéressant de voir comment lui-même aura évalué son travail et quels sont les critères sur lesquels il se sera basé. Regrouper est une première étape pour mettre en relation différents éléments. **Voir l'item « mettre en relation » dans la grille des compétences « cognitives ».**

Les grilles d'évaluation sont présentées dans le document exel « Grilles d'évaluation ». Celles-ci vous permettent de visualiser sous forme graphique l'évolution de chaque élève au fil du temps.

2ème partie : Cultiver, c'est lutter

1. Des images pour s'interroger

1 : p. 1 et 2 : Les élèves n'ont pas accès à la suite.

L'organisation de la classe est au choix de l'enseignant. Les différentes questions peuvent être abordées de manière individuelle ou par groupe, avec des moments de mise en commun. Pour faire émerger les conceptions, un travail individuel est intéressant. Mais différents critères doivent être pris en compte, tels que le degré de maîtrise de la langue, le nombre d'élèves dans la classe, leur capacité à travailler par groupe, etc. On peut également envisager des moments de réflexion individuelle puis une première confrontation par petits groupes pour comparer les idées ou les résultats et, enfin, une mise en commun plus large.

L'idée de transformation implique un « avant » et un « après ». Lorsque nous regardons une image, notre cerveau ne fait pas forcément ce travail d'analyse. Cette première fiche, en ne présentant qu'une seule image, invite l'élève à faire ce travail réflexif. En demandant d'identifier la transformation principale, à savoir la « domestication » du sol par l'Homme, cela permet à l'enseignant de recentrer et d'éliminer les éventuelles autres transformations qui pourraient être proposées.

Formuler une hypothèse tient du **raisonnement logique** et d'un **processus créatif** : **mettre en relation** des éléments observés, **faire des déductions** en fonction d'indices font également partie de la pose d'une hypothèse. En même temps, comme cette formulation d'hypothèse se fait avant tout apprentissage, elle permet de repérer les conceptions des élèves et leur cadre de référence. Conservez des traces qui permettent de voir l'évolution des élèves, de leurs réflexions, de leurs hypothèses. Elles peuvent être mises sur les murs de la classe pour favoriser la réflexion individuelle et collective.

Transformation ? Naturelle ou artificielle ?

Les quelques bosquets au fond de l'image indiquent que probablement, à l'origine, de la forêt était présente. Le champ parfaitement homogène au 1er plan indique une transformation humaine du milieu originel, avec une culture intensive (de céréales ?) destinée à l'alimentation (du bétail ou des humains, impossible de répondre en l'état).

LIENS PER et MER (optionnels) :

Discipline MSN 26 et 36 - Sciences de la nature		

Discipline SHS 21 - géographie		

Discipline L1: 21 : lire de manière autonome des textes variés et développer son efficacité en lecture		

Poser une hypothèse : Difficile de répondre à cette question ! On peut envisager tout territoire plat destiné à l'agriculture intensive (Suisse -sur le plateau-, Europe - occidentale, plaine de la Beauce en France, comme orientale, Pologne, Ukraine, Russie...-, mais aussi l'Amérique du Nord -USA, Canada- ou encore l'Asie ou l'Océanie). Il serait intéressant d'utiliser les connaissances d'élèves ayant des attaches à l'étranger pour apporter leur vision de cette « domestication » de la nature.

Le « brouillard » derrière le tracteur : Hypothèses attendues : on peut envisager beaucoup de réponses. Pourquoi pas de l'eau (même si ce n'est pas la technique d'irrigation utilisée habituellement, on ne peut pas exclure une telle réponse de la part des élèves), mais aussi de l'engrais, des herbicides, des fongicides, des insecticides.... Les explications données par les élèves permettront un accès aux conceptions sur les différents intrants agricoles.

Explications sur les hypothèses :

eau : supplanter le manque d'eau du fait de précipitations insuffisantes

engrais : améliorer la croissance des plantes cultivées

herbicides : tuer les autres herbes que celle désirée sur la parcelle

fongicides : tuer les champignons contaminant les plantes cultivées

insecticides : tuer les insectes susceptibles de dégrader les plantes cultivées

LIENS PER et MER (optionnels)

L1 - IMPORTANT: Tout au long de ce projet, les élèves sont sollicités à lire, écrire, formuler des opinions, etc. Nous n'avons pas fait figurer les exercices proposés dans les MER permettant de travailler la conjugaison, les verbes ou les différents éléments grammaticaux. Seules figurent les propositions directement en lien avec ce qui est spécifiquement exercé.

L1: 21 : lire de manière autonome des textes variés et développer son efficacité en lecture

FG

Capacités transversales (CT):

Complément CT

2. Regarder « derrière » les images

2 : p. 3 et 4 : Les élèves n'ont pas accès à la suite.

étymologie : Du latin agricultura, composé de ager (« champ ») et de cultura (« culture »)

L'article de The Conversation est court mais avec quelques mots inconnus des élèves.

On pourra proposer une lecture seule avec la tâche d'entourer les mots inconnus.

Quelques mots inconnus sont utilisés dans cette partie, ils peuvent alors chercher les définitions dans un dictionnaire (ou sur internet). Les autres mots peuvent faire l'objet d'une explication courte par l'enseignant, voire un exercice de collaboration avec répartition des mots à expliciter par groupe.

adventices : toute plante poussant dans un champ cultivé, sans y avoir été intentionnellement mise par l'agriculteur cette année-là

arsenic : autrefois, l'arsenic était utilisé en médecine ou comme poison mortel. Puis, l'agriculture et l'exploitation forestière y ont eu recours comme pesticide.

Aujourd'hui, l'arsenic n'est plus autorisé pour ces différentes applications. En effet, les composés inorganiques sont hautement toxiques et leur ingestion peut provoquer des troubles cardio-vasculaires et neurologiques susceptibles d'entraîner la mort. Une exposition chronique à l'arsenic est fortement corrélée à un risque accru de cancer. C'est pourquoi les utilisations sont aujourd'hui extrêmement limitées et les teneurs en arsenic sont strictement réglementées dans les denrées. (Source : Arsenic, OFSP, octobre 2020)

insecticides : sont des substances actives [...] ayant la propriété de tuer les insectes, leurs larves et/ou leurs œufs. (Source : wikipedia, insecticides)

aconit : L'aconit est une fleur originaire des montagnes qui offre une belle floraison bleu et parfois jaune. Le nom latin Aconitum désigne une plante poison. Également appelée plante Tue-loups, elle était utilisée pour empoisonner les loups. Toutes les parties de la plante sont toxiques. L'aconit napellus est l'espèce la plus toxique des aconits et certainement l'une des plantes les plus toxiques de la flore d'Europe tempérée. L'ingestion d'un simple morceau de la plante peut entraîner un problème cardiaque pouvant aller jusqu'à la mort. La racine, souvent comparée à un navet, est la partie la plus toxique de la plante. (Source : jardiner-malin.fr)

Le terme phytosanitaire sera travaillé par la suite. Pour l'instant, on peut le considérer comme synonyme de pesticide, un moyen lutte dans l'agriculture

Moyens de lutte contre :

les bioagresseurs / ravageurs (adventices, insectes, champignons, virus, rongeurs...)

LIENS PER et MER (optionnels)

Discipline SHS – géographie 23 / 33 – s'approprier des outils		

Discipline MSN - Math : https://www.plandetudes.ch/group/mer/maths-5-6		

FG - 21/31	

Capacités transversales (CT):	

Dans cette dernière partie, il s'agira d'aborder le concept de matière naturelle et artificielle, et le travailler de sorte à ne pas ancrer l'idée que tout ce qui est naturel est « bon » alors que ce qui est artificiel est forcément « nocif »

Principe de fonctionnement de 2 pesticides naturels :

arsenic : en général, l'arsenic est toxique pour les plantes et les animaux car il peut provoquer la mort des cellules par stress oxydatif ou en interférant avec la capacité d'une cellule à produire de l'ATP, un composé qui sert de source d'énergie.

aconit : les principes toxiques de cette plante (ainsi que de tous les autres Aconits, car il en existe au moins une trentaine d'espèces) sont des alcaloïdes, la napelonine, et l'aconitine. Pour un adulte, la dose létale d'aconitine purifiée est de 3 à 6 milligrammes⁶. L'effet de ce poison est une paralysie respiratoire. Tout commence par des coliques et des vomissements, puis des difficultés respiratoires, un affolement du rythme cardiaque, et parfois la mort. (Source : wikipedia, aconitum)

chimie de synthèse : développement et production de substances (matière) chimiques inventées par l'homme en laboratoire et produites industriellement.

La dernière question (« quelques exemples ») peut permettre la mise en évidence de certains pesticides utilisés dans les jardins des particuliers (à la maison, chez les grands-parents, ...) ou encore à la ferme (si enfant d'agriculteurs). Les élèves ont déjà des connaissances (éventuellement pointues en fonction de leur propre vécu) sur certains sujets.

LIENS PER et MER (optionnels) :

SHS – géographie 23 / 33 – s'approprier des outils (voir prop. Précédentes)		
SHS – histoire		

SHS - histoire		

L1 - 22 : Ecrire des textes variés à l'aide de diverses références		

Complément SHS		

2 : p. 5 : les élèves n'ont pas accès à la suite.

Il s'agit ici d'évaluer la gravité de la situation de l'utilisation des pesticides dans un canton suisse (NE), à l'aide d'outils mathématiques (conversion d'unités de surface, %). En fonction du niveau des élèves, de leurs connaissances préalables et des difficultés individuelles, on pourra leur donner quelques clés de résolution (facteur de conversion par exemple)

surface agricole utile de 31518 ha :

- 315 180 000 m²
- équivalente à 63 036 terrains de foot
- 39,25 % (315,18 km² par rapport à 803 km²)

Produits phytosanitaires :

- définition : Étymologiquement, un produit phytosanitaire est un produit destiné à garantir la bonne santé des plantes. En pratique, l'expression renvoie à l'idée de produits chimiques employés pour prévenir les attaques d'organismes nuisibles et ainsi protéger les végétaux ; pour leur action sur les processus vitaux des végétaux et en particulier sur leur croissance ; pour prévenir la croissance ou même détruire les végétaux indésirables. Notez que l'on utilise souvent le terme pesticide en lieu et place de celui de produit phytosanitaire ou inversement. (Source : Futura-sciences.com)
- 63 036 kg, soit environ 63 tonnes chaque année
- 354 g /habitant

Il sera intéressant de commenter ce 39,25 % de surface agricole utile (qui ne contient ni les forêts ni les montagnes) par rapport à d'autres cantons plus urbains (GE, BS...).

Les 354 g /habitant sont difficile à se représenter. On pourra sortir de la classe pour concrétiser cette masse, à l'aide de terre par exemple, que chaque élève pourrait prélever et entasser et ainsi visualiser ce que représente cet équivalent-pesticide pour chaque habitant à l'échelle d'une classe.

Une compétence mathématique importante : L'approximation

L'approximation est un moyen rapide de savoir si la réponse trouvée est plausible. Il s'agit de penser en « ordre de grandeur ». Néanmoins, certains élèves « bloquent », car la réponse n'est pas précise ou qu'elle peut différer d'un élève à l'autre sans pour autant être « fausse ». Travailler les ordres de grandeur peut ainsi relativiser la notion d'exactitude et permettre aux élèves qui ont des difficultés à se représenter les nombres d'avoir une « image » du résultat

LIENS PER et MER (optionnels)

MSN – 24-25/32-34 : Comparaison de grandeurs, utilisation d'unités		

Complément Math		

2 : p. 6 et 7 : Les élèves n'ont pas accès à la suite.

La démarche scientifique d'investigation peut facilement être comparée avec le travail d'un détective : chercher des indices (littérature, observations, expériences) et tirer des conclusions. Illustrer par des exemples : reconstitution de la préhistoire, par ex.

Les textes proposés dans le dossier du Temps peuvent être difficiles. Une lecture commune s'impose.

La 1^{ère} partie du dossier (jusqu'à « TOP 5 DES CULTURES LES PLUS GOURMANDES EN PESTICIDES » est concernée ici. On pourra travailler « les idées principales que tu retiens de ce texte » paragraphe par paragraphe, afin de faciliter la bonne compréhension du message, et ne pas seulement se concentrer sur les infographies.

3 types de pesticides les plus utilisés en Suisse :

1. fongicides ; 2. herbicides ; 3. insecticides

exemples :

1. fongicides : soufre, Folpet ;
2. herbicide : glyphosate ;
3. insecticide : huile de paraffine

LIENS PER et MER (optionnels)

L1 – 21/31 et 23/33 : Lire de manière autonome et comprendre/analyser des textes variés		

SHS - Géographie		

MSN - Sciences naturelles		

Complément pour SN : le cycle de l'eau		

2 : p. 8 Les élèves n'ont pas accès à la suite.

La recherche des fiches de sécurité peut être difficile pour les élèves. On pourra leur fournir le résultat de recherche (présentes en français sur le site de l'INRS), en leur indiquant que toutes les substances actives ont chacune leur propre fiche. Ceci permet d'examiner les éventuels risques pour la santé et précautions à prendre avant d'utiliser un produit. Cette sensibilisation paraît importante pour le futur travail en laboratoire de sciences, mais également à la maison, où l'on peut trouver beaucoup de produits nocifs, en vente libre dans les magasins.

Fongicide : Folpet (Source : FDS INRS) PRECAUTIONS : éviter tout contact avec le produit avec la peau et les yeux. Mettre à la disposition du personnel des vêtements de protection, des gants et des lunettes de sécurité. RISQUES : folpet est responsable d'irritations cutanées, oculaires et muqueuses modérées. Des symptômes digestifs sont observés en cas d'ingestion massive. L'exposition répétée peut entraîner des sensibilisations cutanées et respiratoires ainsi que des réactions de photosensibilisation. Les réactions allergiques sont fréquentes et des allergies croisées sont décrites avec le captane, le captafol et les dithiocarbamates. Une étude a montré une augmentation du nombre de décès d'origine cardiovasculaire. Les données sont insuffisantes pour juger des effets cancérogènes chez l'homme. Aucune donnée sur les effets génotoxiques ou sur la reproduction n'est disponible pour le folpet.

Herbicide : Glyphosate (Source : FDS INRS) PRECAUTIONS : Éviter l'inhalation de poussières ou d'aérosols. Éviter tout contact avec le produit. Mettre à la disposition du personnel des vêtements de protection, des gants (par exemple des gants en caoutchouc nitrile, caoutchouc butyle pour la manipulation du glyphosate ; pour les spécialités qui sont des mélanges, se reporter aux indications du fournisseur) et des lunettes de sécurité. Observer une hygiène corporelle et vestimentaire stricte : lavage soigneux des mains et du visage à l'eau et au savon après manipulation, passage à la douche et changement de vêtements après le travail, rangement séparé des vêtements de travail, qui seront régulièrement lavés et entretenus. Ne pas traiter par forte chaleur, contre le vent et ne jamais procéder par vent violent ; RISQUES : Il n'existe pas de donnée sur l'exposition au glyphosate seul mais seulement en préparation commerciale. L'exposition aiguë à ces préparations est en général irritante voire caustique pour la peau et les muqueuses. Des réactions allergiques sont rapportées. L'ingestion volontaire ou accidentelle entraîne des atteintes sévères pouvant être d'évolution fatale. La présence de surfactant dans la préparation a été rendue responsable des complications pulmonaires fréquemment observées. L'exposition répétée cause des dermites de contact. Une augmentation du risque d'apparition de certaines hémopathies a été rapportée mais aucune conclusion ne peut être rendue actuellement. Il n'existe pas de donnée sur les effets génotoxiques ou toxiques pour la reproduction.

LIENS PER et MER (optionnels)

SHS – Histoire 22/32 Organisation de la vie collective		

SHS – Géographie 23/33 : S'approprier des outils pour traiter des problématiques SHS		

MSN – Maths 24/34 : Utiliser la mesure pour comparer des grandeurs		

Complément pour Maths et SHS : développer son esprit scientifique		

Insecticide : huile de paraffine (Source : FDS INRS) PRECAUTIONS : Éviter tout contact de produit avec la peau et les yeux. Éviter l'inhalation de vapeurs et d'aérosols. RISQUES : Lors d'expositions aiguës, ils sont irritants pour la peau et les muqueuses et déprimeurs du système nerveux central ; en cas d'ingestion, une pneumopathie d'inhalation peut également survenir.

LIENS PER et MER (optionnels)

MSN – Math : 24/34 : comparaison de grandeurs, utilisation d'unités 25/35 : utilisation de graphiques, interprétation de données		

SHS – Géo : 21/31 : relations Hommes – espace, données statistiques, cartographie 23/33 : identification des informations pertinentes dans les sources disponibles		

MSN - Sciences de la nature		

3 : p. 9 Les élèves n'ont pas accès à la suite.

Cette étape constitue la mise en relation des différents thèmes abordés jusqu'à maintenant dans cette partie « Cultiver, c'est lutter ».

La mise en évidence par le dessin d'une dégradation globale de l'environnement "Avec" par rapport à "sans" (raréfaction des insectes, monoculture, ...) avec une diminution de la biodiversité (flore et faune) devrait permettre d'avoir un accès à la pensée de l'élève à propos du degré de dégradation d'un environnement agricole industriel par rapport à une nature davantage préservée. On cherchera des indices sur la présence ou l'absence de telle ou telle espèce, reflétant ainsi les choix effectués par l'élève pour représenter ces paysages.

L'autoévaluation insiste sur le regard métacognitif de l'élève, avec un regard sur ses propositions, sur ses choix effectués afin de représenter au mieux deux environnements agricoles. Les propositions sont-elles variées ? Originales ? Est-il conscient de ces choix ?

LIENS PER et MER (optionnels)

L1 – 23 – 33 : Comprendre/analyser des textes oraux		

Complément pour SN et SHS : développer son esprit scientifique		

3 : p. 10 et 11. Les élèves n'ont pas accès à la suite.

Exploiter une carte avec beaucoup d'informations reste un exercice difficile pour des élèves. Le risque est grand de les laisser seuls, se perdre dans tous les détails, notamment dans les différentes couleurs utilisées, avec un mélange de géographie, de répartition de produits phytosanitaires, et des valeurs mathématiques (par exemple 0.01 – 0.1 µg/l) auxquelles ils ne sont pas habitués. Un guidage est alors nécessaire pour interpréter correctement ces cartes.

Signification des termes :

- substance active : substance utilisée dans l'agriculture pour ses propriétés fongicides, herbicide, insecticide...
- produits de dégradation : résidus (traceurs) issus de la transformation dans l'environnement des substances actives épandues.

Observer et déduire :

La présence des produits phytosanitaires est très inégalement répartie sur le territoire suisse et fortement liée à la proportion de terres ouvertes (cultivées).

Des résidus de produits phytosanitaires, c'est-à-dire aussi bien de leurs substances actives que de leurs produits de dégradation, se retrouvent à l'échelle nationale à plus de la moitié des stations de mesure des eaux souterraines. Dans les régions vouées aux grandes cultures, leur présence est même détectée à plus de 90 % des stations.

Ces dernières années, les concentrations des substances actives de produits phytosanitaires ont dépassé la valeur limite à environ 2 % des stations de mesure de NAQUA. De plus, leurs métabolites, c'est-à-dire les produits de dégradation de ces substances, ont été décelés à des concentrations accrues. En effet, ils ont dépassé la concentration de 0,1 µg/l à près de 25 % des stations. Pour les métabolites jugés pertinents en matière d'eau potable, ce seuil est considéré comme une valeur limite.

Les trois substances actives qui, de 2014 à 2019, ont dépassé chaque année à plusieurs stations la valeur limite sont la bentazone, le métolachlore et l'atrazine. Depuis l'interdiction de l'atrazine en 2007, sa concentration diminue progressivement.

À l'inverse, les concentrations de plusieurs métabolites du métolachlore ont augmenté ces dernières années. Quatre métabolites de cet herbicide ont été détectés en 2019 à des concentrations supérieures à 0,1 µg/l dans les eaux souterraines.

En outre, les métabolites du chloridazone, un herbicide destiné aux betteraves, sont également très répandus dans les eaux souterraines. Un d'eux en particulier, le desphényl-chloridazone, est présent à large échelle à des concentrations supérieures à 0,1 µg/l.

LIENS PER et MER (optionnels)

SHS – Géo : 23 – 33 : identification des informations pertinentes dans les sources disponibles		

SHS – Géo :		

L1 – 21 – 31 : Comprendre/analyser des textes variés		

Pour compléter cette étude de la confédération des produits phytosanitaires dans les eaux souterraines, une activité d'évaluation de la pollution d'un cours d'eau à l'aide de prélèvements biologiques (activité plus accessible et surtout plus adaptée au public de l'enseignement obligatoire que des analyses chimiques) est proposée, il s'agit du [projet GLOBE](#).

LIENS PER et MER (optionnels)

SHS - Géographie		

SHS - Histoire		

MSN - Sciences de la nature		

Complément pour SN - SHS		

3 : p. 12 à 14. Les élèves n'ont pas accès à la suite.

Il s'agit ici de mener une véritable enquête journalistique sur le terrain, avec production d'un article à diffuser auprès des autres classes.

Aller à la rencontre d'agriculteurs proche de chez soi devrait permettre aux élèves de se rendre compte de la complexité de la situation. L'utilisation des pesticides reste généralisée, malgré les risques pour l'environnement. Se rendre compte des difficultés à lutter contre les différents ravageurs, avec les conséquences économiques, sociales et bien sûr environnementales sera très formateur pour les élèves. Les 4 infographies proposées permettent d'engager la discussion sur l'éventail de problèmes rencontrés par les producteurs avec des exemples concrets de maladies / ravageurs et leurs conséquences directes sur la production (salades, pommes, ...)

En fonction du territoire de l'école, il sera probablement plus « simple » de choisir tel ou tel type de culture, parmi les 4 proposées : maraîchage, arboriculture, grandes cultures et viticulture.

LIENS PER et MER (optionnels)

MSN 25/35 - Sciences de la nature: représenter/modéliser des phénomènes naturels, techniques, sociaux		

SHS 21 – Géographie : Identifier les relations entre les activités humaines et l'organisation de l'espace		

3 : p. 15. Les élèves n'ont pas accès à la suite.

Le premier exercice permettra d'avoir une bonne idée des connaissances et conceptions des élèves sur « le bio ». D'abord individuel, la mise en commun en groupe complètera certains aspects peut-être oublié chez certains.

Ces éléments devront être corrigés à l'aide de la [vidéo](#) proposée pour institutionnaliser le savoir sur le bio. Chaque élève devra alors compléter / amender sa définition initiale, et mesurer ainsi le savoir acquis.

Le bio :

Source de la vidéo : [Agence Bio](#) : Créée en novembre 2001, l'Agence française pour le développement et la promotion de l'agriculture biologique, est la plateforme nationale d'information et d'actions qui s'inscrit dans une dynamique de développement, de promotion et de structuration de l'agriculture biologique française

Éléments factuels de la vidéo : manière de produire respectant la biodiversité, qualité des sols, l'air, l'eau et les animaux, avec une exclusion des OGM, des engrais & pesticides de synthèse. Les prédateurs naturels ainsi que le compost sont privilégiés. Les produits bio interdisent les colorants et les arômes.

Maintenant que les élèves sont au courant de ce qu'est le bio, ils vont exercer leur regard critique sur 2 labels à choisir parmi leurs propositions, dénichées à la maison ou dans les magasins à proximité de l'école.

LIENS PER et MER (optionnels)

MSN 26 – Sciences de la nature : Explorer/ analyser des phénomènes naturels à l'aide de démarches caractéristiques des sciences expérimentales

L1 24/34– Produire des textes oraux : Travail sur la descriptions des observations scientifiques

--	--	--

Complément pour SN et SHS

Labels bio : cf « Vue d'ensemble établie par Karin Nowack, Bio Suisse, mai 2019 » ci-dessous

Ecrire une argumentation sur l'utilisation de tel label au lieu de tel autre nécessite la maîtrise des connaissances factuelles, la construction d'un avis personnel sur ce qui est bien ou moins bien, des avantages et inconvénients, mais aussi sur la discrimination des faits scientifiques par rapport aux croyances (familiales, publicitaires, ...). Les éléments qui apparaîtront dans ce texte écrit par l'élève permettront probablement de mesurer à quel point l'élève sera capable d'esprit critique.

Vue d'ensemble des principaux labels bio et non-bio qu'on trouve en Suisse

Label	Signification
Bio (production biologique, agriculture écologique, entre autres)	La mention du bio est protégée et ne peut être utilisée que pour des produits de l'agriculture biologique dont la production et l'utilisation respectent l'Ordonnance bio. Les principes de base de l'agriculture biologique sont les mêmes dans le monde entier: L'agriculture biologique travaille avec des engrais organiques, des produits phytosanitaires biologiques, et elle vise une utilisation soignée et durable des ressources que sont le sol, l'eau, la biodiversité etc. Elle renonce aux pesticides de synthèse et aux engrais chimiques. La transformation doit être aussi ménagante que possible. Contrôles annuels indépendants.
 Biosuisse Bio Bourgeon: sans croix suisse: produits importés ou avec plus de 10 % d'importation)	Le Bourgeon est la marque des producteurs biologiques suisses et de leur produits. La marque Bourgeon garantit une production complètement durable et une transformation douce. Aussi bien dans l'agriculture que dans la transformation, de nombreuses exigences vont plus loin que l'Ordonnance bio (p. ex. toute l'exploitation doit être bio, max. 10 % de concentrés pour les ruminants, interdiction des transports aériens, restrictions d'importations, pas de défrichage de forêt vierge, utilisation durable de l'eau, pas d'arômes, prescriptions de transformation douce pour chaque produit). Exigence de relations commerciales équitables en Suisse et à l'étranger, vérification de normes sociales. Sur les 7'200 producteurs bio de Suisse, 6'700 travaillent selon le strict Cahier des charges de Bio Suisse.
	Naturaplan est le label bio de la Coop. La plupart des produits Naturaplan sont produits et transformés selon le Cahier des charges de Bio Suisse.
	Le label bio de la Migros. Les produits suisses sont produits selon le Cahier des charges de Bio Suisse, les produits étrangers et les produits transformés le sont selon l'Ordonnance fédérale sur l'agriculture biologique. Interdiction des transports aériens.
	Les fermes Demeter respectent le Cahier des charges de Bio Suisse et ont des exigences supplémentaires comme p. ex. l'utilisation des préparations biodynamiques, pas d'écorçage des vaches, élevages conformes à la nature des espèces, les veaux reçoivent du lait de leur mère, sélection végétale biodynamique, charte sociale, les poussins ne sont pas tués, encore moins d'additifs sont autorisés dans la transformation et davantage de restrictions, p. ex. pas de lait UHT, pas d'homogénéisation du lait, pas de sel pour saumure.
	Bio natur plus est le label bio de Manor. Les exigences correspondent à l'Ordonnance bio avec des points supplémentaires: transports aériens interdits, exigences fair-trade et sociales, le moins possible d'additifs, exigences pour les emballages, produits si possible de la région, produits 100 % bio. Les produits suisses respectent les exigences de Bio Suisse. Produits importés: exigences de Bio Suisse ou équivalentes, Bio UE possible.
	Nature Bio est le label bio d'Aldi. Exigence: Ordonnance bio. Nature Suisse Bio: provient de Suisse Nature Active Bio: provient de l'étranger
	BioOrganic est le label bio de Lidl. Exigence: Ordonnance bio. Les produits qui ont la croix suisse proviennent de fermes Bio Suisse et respectent donc le Cahier des charges de Bio Suisse.
	Natur pur Biotrend est le label bio de Spar. Exigence: Ordonnance bio.
	Fidelio est un label pour la viande suisse d'élevages particulièrement respectueux des animaux. Fidelio Biofreiland AG commercialise du bétail de boucherie de fermes biologiques contrôlées et livre à des boucheries, des restaurants et des commerces de détail.
	KAGfreiland est une organisation d'utilité publique qui s'engage pour des conditions d'élevage respectueuses pour les animaux agricoles. KAGfreiland est en même temps un label qui a les exigences les plus fortes de Suisse pour le respect des animaux (en plus du Bourgeon, p. ex.: pâturage quotidien, durée de transport d'au max. 1 h). Les producteurs sont aussi membres de Bio Suisse et peuvent donc commercialiser avec le Bourgeon.
	Natura Beef est le label pour la viande de jeunes bovins de vaches mères, c.-à-d. que les veaux têtent leur mère et ont plus tard de l'herbe et du foin. Pâturage ou parcours quotidien.
	Logo Bio UE. Ces produits sont conformes à l'ordonnance bio européenne de l'UE, qui est pratiquement équivalente à l'Ordonnance bio CH. Principale différence avec l'Ordonnance bio CH: Les exploitations n'ont pas besoin d'être entièrement bio.
	Alnatura: Produits bio selon l'Ordonnance bio, 100 % d'ingrédients bio. Nombreux produits de fédérations agricoles avec des normes plus hautes. Limitation des additifs et des auxiliaires technologiques, exigences de qualité, mais pas aussi élevées que Bio Suisse. Engagement pour la durabilité et des projets sociaux et équitables (selon labels supplémentaires).

Labels pas bio	
	Label pour la production intégrée (PI) (mais pas bio). Les exploitations doivent entièrement respecter les exigences des prestations écologiques requises (PER) selon l'Ordonnance sur les paiements directs. C'est en même temps la condition de base pour qu'une exploitation reçoive des paiements directs. L'utilisation des pesticides et engrais de synthèse est partiellement restreinte ou interdite. Pour les céréales, l'utilisation de régulateurs de croissance, de fongicides, d'insecticides et de stimulateurs de synthèse des défenses immunitaires naturelles est interdite (respect des exigences «Extensio»). Les produits génétiquement modifiés sont interdits. Encouragement de la biodiversité par différentes mesures.
	Terra Suisse est le label de la Migros pour les produits IP-Suisse (viande, lait, céréales). (IP = PI = Production intégrée, voir ci-dessus).
	Label de la Migros pour les denrées alimentaires de production régionale. Les produits simples comme le lait, les légumes et la viande viennent à 100 % de la région. Pour les produits composés, l'ingrédient principal et au moins 75 % des ingrédients viennent de la région. Au moins deux tiers de la création de valeur des produits sont générés dans la région. La région est en général le territoire d'une coopérative Migros, qui comprend la plupart du temps plusieurs cantons.
	Label de la Coop pour les denrées alimentaires de production régionale.
	Label de la Coop pour la viande et les œufs suisses issus de production de plein air respectueuse des animaux. L'élevage, l'engraissement, l'abattage et la transformation doivent se faire en Suisse. Les exploitations doivent fournir les prestations écologiques requises PER selon l'ordonnance fédérale. Les animaux disposent de la place définie par les dispositions fédérales sur les systèmes de stabulation particulièrement respectueux des animaux (SST) et vont régulièrement au parcours de plein air (SRPA). Les aires de repos sont garnies de paille. Les aliments fourragers génétiquement modifiés sont interdits. Pour les produits transformés (charcuteries), il faut si possible renoncer aux additifs. Ne sont en effet autorisés à quelques exceptions près que ceux qui sont autorisés pour les produits bio par l'Ordonnance bio.
	Label de la Fondation ProSpecieRara pour les produits et les exploitations qui soutiennent la préservation des plantes cultivées traditionnelles et des races d'animaux menacées. Le label ProSpecieRara ne contient pas d'exigences directement importantes pour l'environnement. Il ne se rapporte donc pas aux méthodes de culture, d'élevage et de transformation mais il fournit des informations sur l'authenticité des variétés et des races.
	Label de l'Association suisse AOP-IGP pour les produits fabriqués avec des matières premières locales dans leur région d'origine. Les produits doivent être produits, transformés et affinés dans la région d'origine. Les produits AOP portent le nom de la région dont ils viennent dans la dénomination. Pas d'exigences écologiques ou sociales.
	Label de l'association Hochstamm Suisse (Hautes-Tiges Suisse) pour les fruits et les produits transformés venant d'arbres haute-tige. Les produits contiennent 100 % de fruits d'arbres haute-tige suisses. Les produits doivent être aussi naturels que possible. Renoncement à l'ingénierie génétique. L'exigence minimale pour la culture est le respect des prestations écologiques requises (PER). Les transformateurs paient pour les matières premières un supplément de prix d'au moins 20 %.
	Label de la Migros pour du lait et de la viande séchée provenant des zones de montagne suisses. Le lait et la viande de porc et de bœuf doivent provenir des zones de montagne 1 à 4 (selon l'ordonnance ad hoc de l'Office fédéral de l'agriculture OFAG).
	Label de la Coop pour les produits des zones de montagne suisses. Les produits doivent provenir des zones de montagne 1 à 4 ou de zones d'estivage (selon l'ordonnance ad hoc de l'Office fédéral de l'agriculture OFAG). Élevage des animaux, culture des plantes et transformation des matières premières en zone de montagne. Pour les produits composés, au moins leur matière première principale doit provenir d'une zone de montagne. Les produits sont transformés en zone de montagne (sauf l'abattage). Une partie du prix de vente est versé au Parrainage Coop pour les régions de montagne qui s'engagent pour de meilleures conditions de vie et de travail de la population de montagne.
	Suisse Garantie est le label de l'association Agro-Marketing Suisse (AMS) pour les produits agricoles suisses. Les produits doivent être produits et transformés en Suisse (y.c. Principauté du Liechtenstein, la zone franche genevoise et les zones frontalières définies par des conventions étatiques). Toutes les matières premières doivent être produites par des producteurs qui fournissent les prestations écologiques requises PER définies par l'ordonnance fédérale. L'utilisation d'organismes génétiquement modifiés est interdite. La production des fruits doit respecter les exigences d'IP-Suisse.

Sources: Connaissances Bio 2017 (FiBL et Bio Suisse); labelinfo.ch 2019; organisations mentionnées