

AGRICULTURE Auteur : G. Blandenier & P. Massiot

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.

1re partie : l'agriculture transforme le paysage

1. Des images pour s'interroger ☆☆☆

1 : p. 1 à 3. Les élèves n'ont pas accès à la suite.

L'image de la p.1. a été prise dans la région de Sublette aux États-Unis (capitale Washington), plus précisément dans l'État du Kansas et le comté de Haskell. L'altitude de la région photographiée est de 880 m environ.

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		

2. Mener l'enquête et regarder « derrière » les images ☆☆☆

2 : p. 4 et 5. Les élèves n'ont pas accès à la suite.

La photo montre des silos à grains destinés à stocker des céréales (essentiellement du blé et du maïs) cultivées dans la région. L'enjeu est de conserver les céréales à l'abri de l'humidité, des ravageurs (souris, insectes...) afin de pouvoir les garder longtemps.

Pour plus de renseignements sur les silos à grain, voir par exemple la vidéo « C'est pas sorcier » « Du blé au pain » (10 min 10 à 11 min 30). Vidéo disponible ici :

<https://www.youtube.com/watch?v=gdajFIDZ3B4>.

Il existe aussi un article Wikipédia sur les silos à grains.

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		

1 : p. 5 et 6 Les élèves n'ont pas accès à la suite.

Il s'agit ici d'un système d'irrigation à pivot central. L'eau arrive dans le pivot central pour ensuite être distribuée par des buses au niveau du bras tournant. Ces buses forment une sorte de pluie artificielle. C'est ce dispositif qui dessine ces ronds caractéristiques sur la première photo de la p. 1.

Voir aussi cet article de Wikipédia

https://fr.wikipedia.org/wiki/Irrigation_%C3%A0_pivot_central

On notera par ailleurs ici que la photo est globalement verte, on est en pleine saison de végétation. On obtiendrait une image de couleur différente à d'autres saisons. Outre les nombreux champs ronds visibles sur la photo, il y a aussi des champs plus traditionnels de forme rectangulaire.

Cette région du Kansas située dans les Grandes Plaines a un climat qualifié de semi-aride. Les importantes cultures de cette région ne sont possibles que par irrigation. L'eau est pompée en grande quantité dans le sous-sol (aquifère).

Dans le cas précis, c'est dans l'aquifère de faible profondeur d'Ogallala que l'eau est pompée. Il s'agit d'un des plus grands aquifères du monde (surface de 450'000 km², touche 8 états) situé sous les Grande Plaines des États-Unis. Il fournit 82 % de l'eau potable des habitants de la région et 30 % de l'eau souterraine utilisée pour l'irrigation (source : Wikipédia). Il est donc d'une importance capitale. La très forte consommation de l'eau de cet aquifère pose de nombreux problèmes, notamment dans la région de Sublette. Il faut souvent aller chercher l'eau de plus en plus profondément et l'avenir de l'agriculture y est incertain.

L'autre ressource Transformations « À qui appartient l'eau » revient en détail sur les différents éléments qui expliquent la disparition de la mer d'Aral.

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		

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

Lien : <https://theconversation.com/pourquoi-les-plantes-ont-elles-besoin-deau-145869>

La vidéo intégrée dans le texte est aussi tout à fait informative et porte sur les effets de la sécheresse sur les plantes en lien avec les changements climatiques

La consommation d'eau d'une plante peut aller jusqu'à plusieurs centaines de litres par jour pour un grand arbre.

L'eau est nécessaire à la plante pour :

- La photosynthèse
- Amener des éléments minéraux dissous à la plante (azote, phosphore...)
- Réguler la température de la plante

98 % de l'eau captée par la plante s'évapore. L'eau monte par des sortes de « tubes » dans toutes les parties de la plante par « aspiration ».

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		

2 : p. 8 et 9. Les élèves n'ont pas accès à la suite.

L'« empreinte eau » est un indicateur de la quantité d'eau directe et indirecte nécessaire à la fabrication de différents produits.

La quantité d'eau dont les plantes ont besoin varie d'une espèce à l'autre avec un minimum pour la canne à sucre et un maximum pour le café et le chocolat (cacaoyer). Les céréales (blé, maïs...) sont aussi gourmandes en eau. Dans bien des régions où ces plantes sont cultivées, les eaux de pluie et les réserves du sol suffisent à leur croissance, mais souvent, il faut les irriguer, parfois avec de grandes quantités d'eau. Un cacaoyer a ainsi besoin de 10 à 15 l d'eau par jour pour pousser. De plus, selon les espèces, leur transformation en aliment nécessite l'utilisation d'une plus ou moins grande quantité d'eau. Pour une tasse de café d'un peu plus d'un dl, il a fallu utiliser globalement plus de 100 l d'eau.

Ces données sont tirées de l'article suivant qui fournit aussi d'autres renseignements sur cette question.

<https://www.futura-sciences.com/planete/questions-reponses/eau-sont-aliments-plus-gourmands-eau-932/>

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		

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

Il faut beaucoup d'eau pour produire de la viande. Elle est nécessaire pour produire la nourriture de l'animal, l'élever et finalement le transformer en nourriture. La quantité d'eau nécessaire à produire la viande de bœuf est très importante, un peu moins pour celle de cochon ou de poulet.

On estime qu'il faut 10 l d'eau pour produire une calorie de bœuf. Globalement l'empreinte eau de notre nourriture d'origine animale est plus élevée que celle pour produire notre nourriture d'origine végétale.

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		

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

Il est difficile d'obtenir les chiffres de l'empreinte eau. Ceux-ci dépendent de nombreux paramètres, tels que le type de culture considéré, la région du monde prise en compte, les procédés de transformation considérés, la date de référence...on travaille ensuite avec des valeurs moyennes et certaines approximations. Selon les sources de base des données, il est donc normal d'obtenir des différences dans les chiffres finaux. Toutefois, on peut remarquer que, même si des différences existent, les ordres de grandeur sont en principe semblables. Ces indicateurs sont aussi appelés à devenir plus précis au fil du temps.

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		

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

Il est possible de réaliser différentes expériences sur la problématique des besoins en eau d'une plante.

Un dispositif possible est de disposer une plante entière dans un vase gradué transparent de volume connu et fermé autour de la plante (pour éviter une évaporation directe de l'eau). L'observation sur plusieurs jours permet de mesurer la quantité d'eau utilisée. Il est possible de comparer plusieurs plantes mises dans des récipients identiques et de faire en parallèle des mesures de la croissance (longueur, nombre de feuilles et taille...).

Une manière de mesurer la quantité d'eau qui s'évapore des feuilles est de placer un sachet plastique transparent fermé autour d'un rameau d'arbre, d'arbuste ou d'une plante d'appartement et de le peser avec une balance de précision avant et après. Il va se remplir rapidement (en 1 à 2 heures au soleil on peut déjà observer une différence) de gouttelettes d'eau. Sur un arbuste ou un arbre, on peut ensuite extrapoler par approximation pour obtenir la quantité d'eau qui s'évapore de la plante en entier.

Là aussi, on peut comparer différentes espèces, différentes conditions (soleil/ombre...)



Source : Moyen d'Enseignement Romand pour les Sciences cycle 3. Dossier de classe de la Séquence 22. « Photosynthèse et respiration des végétaux ». CIIP 2022.

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		