



0. Un concept à s'approprier : la transformation ☆☆☆

L'imagination, la créativité, tout comme la capacité à reconnaître des différences et des similitudes s'exercent et se développent. C'est ce que tu vas faire ici :

Si on te dit « transformation », à quoi penses-tu ?

Note ci-dessous, tous les exemples qui te viennent à l'esprit (pas une définition !)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Peux-tu les regrouper ? Si oui, choisis des couleurs, et entoure celles que tu mettrais ensemble.

Quels sont les critères que tu as choisis pour les regrouper ? Explique :

.....

.....

.....

.....

Combien d'idées as-tu trouvées ?..... Et en discutant avec les autres ?.....

As-tu trouvé intéressant de partager tes idées avec les autres ?



Pourquoi ?

As-tu eu de la facilité à les grouper ?



Qu'est-ce qui t'a aidé à les grouper ?

Aurais-tu besoin de t'exercer à grouper d'autres éléments ?.....



2ème partie : Cultiver, c'est lutter

1. Des images pour s'interroger ★★

Ici tu vas travailler l'observation, la déduction et ta capacité à formuler une hypothèse. Tu vas aussi t'exercer à évaluer ton propre travail.



Source : [Aqua Mechanical/Flickr](#), CC BY

Observation : Observe bien cette image. Que vois-tu comme principale transformation ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Analyse et déduction : Cette transformation est-elle naturelle ou artificielle ? Développe tes arguments.

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Poser une hypothèse : Peux-tu envisager une région du monde où a été prise cette photo ?

D'après moi, elle a été prise :

.....

car

.....

Tes observations ont-elles été utiles pour poser une hypothèse ?



Es-tu satisfait de ton/tes hypothèses ?



On peut distinguer un « brouillard » derrière le tracteur. D'après toi, de quoi est constitué ce brouillard ?

Hypothèse 1 :

.....

Hypothèse 2 :

.....

Hypothèse 3 :

.....

Pour chacune de tes hypothèses, explique pour quelle raison l'agriculteur travaille de cette façon.

Explication de ton hypothèse 1 :

.....

Explication de ton hypothèse 2 :

.....

Explication de ton hypothèse 3 :

.....

Personnellement, es-tu satisfait-e de ton/tes hypothèse(s) ?



Penses-tu que tes explications sont pertinentes ?





2. Regarder « derrière » les images

Les objectifs de ce travail sont de **comprendre ce que tu lis et d'identifier les éléments les plus significatifs** et les **mettre en relation (esprit de synthèse)**. Tu vas travailler comme un **détective** et entrer dans une **démarche scientifique d'investigation**. Dans une investigation, il est aussi important de savoir **collaborer et coopérer**.

Afin de définir ce qu'est l'agriculture, cherche dans un dictionnaire l'étymologie de ce mot :

.....

.....

Lis l'extrait d'article suivant, tiré du site d'information *The Conversation*[1] :

Les cultures sont victimes des bioagresseurs – adventices, insectes, champignons, virus – partout dans le monde. La lutte contre ces ravageurs est aussi ancienne que l'agriculture elle-même : la Grèce antique recourt au soufre (1 000 ans avant J.-C.), l'arsenic est recommandé comme insecticide par le naturaliste romain Pline dès le début de notre ère et l'aconit est employé au Moyen-Âge contre les rongeurs.

En France, après la Seconde Guerre mondiale, les progrès dans la protection des plantes liés au développement de la chimie organique de synthèse ont largement contribué à l'augmentation des rendements et à la régularité de la production. Faciles d'accès et d'emploi, relativement peu chers, les produits phytosanitaires de synthèse se sont révélés très efficaces et fiables dans un nombre important de cas sur de grandes surfaces.

[...]

Aujourd'hui, l'utilisation systématique de ces produits est remise en question ; on a pris conscience des impacts qu'ils génèrent sur l'environnement et la santé de l'homme.

[Moins de phytosanitaires dans les vignes, c'est possible, The Conversation, 2016](#)

Cherche dans un dictionnaire les définitions des mots suivants :

adventice :

.....

.....

arsenic :

.....

.....

insecticide :

.....

.....



aconit :

.....

.....

Y-a-t-il d'autres mots que tu ne comprends pas dans ce texte ? Note leurs définitions ici :

.....

.....

.....

.....

Les moyens de lutte sont utilisés depuis l'antiquité. Mais pour lutter contre quoi exactement ?

.....

.....

Estimes-tu être à l'aise avec la compréhension de ces textes ?



Estimes-tu avoir réussi à mettre en relation les informations et exercer ainsi ton esprit de synthèse ?



Tu vas continuer de travailler comme un détective et entrer dans une démarche scientifique d'investigation. Dans une investigation, il est aussi important de savoir collaborer et coopérer.

Explique comment fonctionnent les 2 moyens naturels de lutte suivants :

Arsenic :

.....

.....

Aconit :

.....

.....

Au XXème siècle, on assiste au développement de la chimie de synthèse. De quoi s'agit-il exactement ?

.....

Les moyens de lutte actuellement utilisés dans l'agriculture (industrielle ou dans un jardin familial) sont-ils artificiels ou d'origine naturelle ? Illustre ton avis avec quelques exemples.

.....

.....

.....



Estimes-tu avoir réussi à exercer ton esprit de synthèse ?



Es-tu satisfait·e de la manière dont vous avez collaboré ?



Utilisation de produits phytosanitaires dans le canton de Neuchâtel

Pour bien comprendre une problématique, il faut que tu saches évaluer la gravité du problème. Tu vas donc exercer certaines connaissances mathématiques.

La surface agricole utile dans le canton de Neuchâtel était de 31 518 ha en 2017.

Quelle est la surface correspondante en m^2 ?

.....

Combien d'équivalents terrain de foot (100 x 50 m) sont utilisés pour l'agriculture dans ce canton ?

.....

La superficie du canton de Neuchâtel est de 803 km^2 . Quelle est la proportion en % de surface agricole utile ?

.....

En Suisse, les agriculteurs utilisent en moyenne 2 kg de produits phytosanitaires par ha et par an.

Qu'entend-on par « produits phytosanitaires » ? (Aide-toi d'un dictionnaire ou d'internet)

.....

Quelle est la masse de produits phytosanitaires utilisés chaque année dans le canton de NE ?

.....

Calcule la masse de produits phytosanitaires correspondante par personne (enfants compris) sachant que, en 2017, le canton de NE comptait 177 862 habitants.

.....

As-tu des difficultés à effectuer les différents calculs demandés ?



Si oui, peux-tu identifier tes difficultés ?.....

.....

Aurais-tu besoin de t'exercer davantage ?



Pesticides

Lis le texte indiqué dans le lien ci-dessous et réponds aux questions. Cet exercice vise à développer ta capacité à comprendre un texte écrit et à identifier les idées principales. Ce sont des objectifs très importants pour les langues, mais aussi pour les mathématiques et les sciences.

À l'aide du [dossier](#) préparé par le quotidien suisse *Le Temps* :

Quelles sont les idées principales que tu retiens de ce texte ?

.....

.....

.....

.....

Identifie les 3 principales catégories (les 3 types d'insecticides les plus utilisés) :

1.

2.

3.

Cite un exemple de produit pour chacune des catégories :

	Catégorie	Un exemple
1		
2		
3		



Par groupes de 3-4 élèves, mettez en commun vos connaissances. Identifier vos lacunes.

.....

.....

Estimes-tu être à l'aise pour identifier les idées principales ?



Es-tu à l'aise pour les présenter à tes camarades ?



Votre mise en commun t'aide-t-elle à mieux comprendre le problème ?



Si non, qu'est-ce qui n'est pas encore clair ?

T'es-tu senti·e écouté·e et respecté·e durant ces échanges ?





Tu as déjà travaillé l'identification des éléments les plus significatifs dans un texte pour les **mettre en relation**. Tu vas continuer de travailler comme un·e détective ou un·chercheur·euse, toujours en **collaborant et coopérant**.

À l'aide d'internet, recherche la fiche de sécurité de chacun de ces produits. Identifie les précautions à prendre pour utiliser de tels pesticides ainsi que les risques pour la santé.

	Produit	Précautions à prendre	Risques pour la santé
1			
2			
3			

Quel(s) produit(s) utiliserais-tu volontiers dans ton jardin ?

.....

.....

Estimes-tu être à l'aise avec la compréhension de ces textes ?



Estimes-tu être à l'aise pour identifier les informations importantes ?



Estimes-tu avoir réussi à mettre en relation ces informations pour exercer ton esprit de synthèse ?





3. Changer de lunettes pour changer de regard ★★

L'une des compétences principales pour vivre dans le XXI^e siècle est la **créativité**. En effet, il est nécessaire que nous soyons tous un peu créatifs pour **anticiper sur notre avenir**, **imaginer** celui dans lequel nous souhaiterions vivre, **élaborer** des solutions et **proposer** des changements. Cela s'appelle la **pensée prospective**.

Quelles sont les conséquences sur notre environnement d'une telle utilisation de ces produits phytosanitaires dans les champs ? Imagine et dessine un paysage d'une zone cultivée par des agriculteurs :

Sans Pesticides

Avec Pesticides

Personnellement, es-tu satisfait-e de tes propositions ?



Estimes-tu tes propositions originales ?

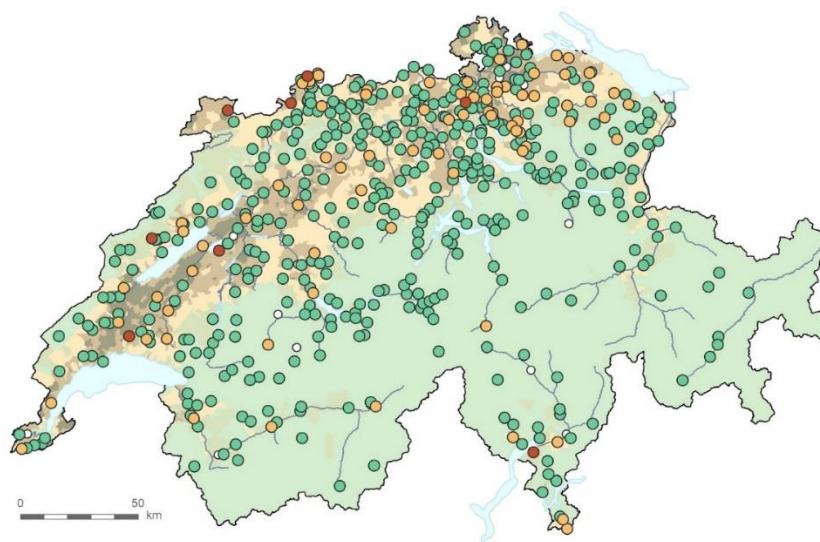




Dispersion des produits phytosanitaires dans la nature

Savoir **identifier les informations**, **les comparer** et **les mettre en relation** sont des **compétences importantes pour comprendre tout ce qui se passe dans le monde**.

Étudie attentivement les cartes des concentrations des produits phytosanitaires en Suisse publiée en 2021 sur le [site internet de la Confédération](#).



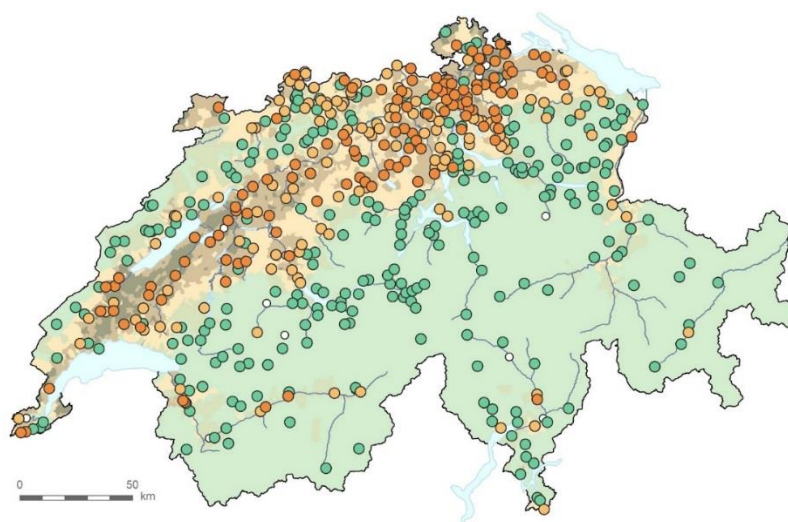
Substances actives de produits phytosanitaires

Green	≤ 0.01 µg/l ou < LQ
Orange	0.01 - 0.1 µg/l
Red	> 0.1 µg/l
White	pas de données

Exigence chiffrée de l'OEaux: 0.1 µg/l

Terres ouvertes

Light Green	≤ 1 %
Medium Green	1 - 5 %
Yellow	5 - 20 %
Brown	20 - 40 %
Dark Brown	> 40 %



Métabolites de produits phytosanitaires

Green	≤ 0.01 µg/l ou < LQ
Orange	0.01 - 0.1 µg/l
Red	> 0.1 µg/l
White	pas de données

Terres ouvertes

Light Green	≤ 1 %
Medium Green	1 - 5 %
Yellow	5 - 20 %
Brown	20 - 40 %
Dark Brown	> 40 %

Explique ce que signifient les termes :

Substances actives :

Métabolites :



Observer et déduire, mettre en relation : En regardant cette carte et sa légende, que peux-tu dire de la présence des produits phytosanitaires en Suisse ?

.....

.....

Dans quelles zones du pays se situent principalement les ronds verts ?

.....

Les eaux souterraines les plus polluées se trouvent sur le plateau suisse. Explique pourquoi :

.....

.....

Tes observations t'ont-elles permis de répondre aux différentes questions ?



Estimes-tu être à l'aise avec la lecture des cartes ?



Estimes-tu être à l'aise avec les déductions et les mises en relation que tu as faites ?



Aurais-tu besoin de t'exercer encore ?

.....

.....

Si oui, que souhaiterais-tu exercer encore ?

.....

.....

ACTIVITÉ PROPOSÉE :

Évaluation de la pollution d'un cours d'eau à l'aide de prélèvement biologique et comparaison avec une table « pollution » (lien avec activité décrite dans le [projet GLOBE](#))



Utilisation des pesticides

Poursuis ta démarche d'investigation tout en continuant de collaborer et coopérer.

On peut se poser la question pourquoi les agriculteurs utilisent autant de pesticides.

Ci-après, tu vas trouver 4 exemples d'utilisation, décrits par l'UIPP (union des industries de la protection des plantes, qui regroupe 21 entreprises qui mettent sur le marché et commercialisent des produits phytopharmaceutiques à usage agricole) dans 4 cultures différentes.

Avec ta classe, choisis une des cultures ci-dessous. Prépare des questions pour aller interroger un agriculteur dans le secteur choisi (arboriculteur, maraîcher, céréalier, viticulteur) sur les difficultés qu'il peut rencontrer quant aux maladies impliquant ses cultures et comment il lutte contre.

Tu pourras ensuite rédiger et publier un article à distribuer aux autres classes de ton école afin de les informer de la situation de l'utilisation des pesticides dans la région où tu habites.

Es-tu à l'aise pendant les échanges en groupe ?



Estimes-tu avoir ta place pendant ces échanges ?



Si non, qu'est-ce qui pourrait t'aider ?.....

.....

As-tu eu envie de prendre la responsabilité d'une étape ?



Es-tu satisfait-e de la manière dont vous avez collaboré ?





CULTURES LÉGUMIÈRES

267 000 ha de légumes

EXEMPLE AVEC LA SALADE
TOUCHÉE PAR :

9

MALADIES

10

RAVAGEURS



UNE ATTAQUE REDOUTABLE :

Le mildiou

Une maladie favorisée
par la chaleur et
l'humidité

70% à 80%

des récoltes détruites
(voire parfois la totalité)
sans protection adaptée

Transformations - Agriculture

p. 13

ARBORICULTURE

134 000 ha de vergers

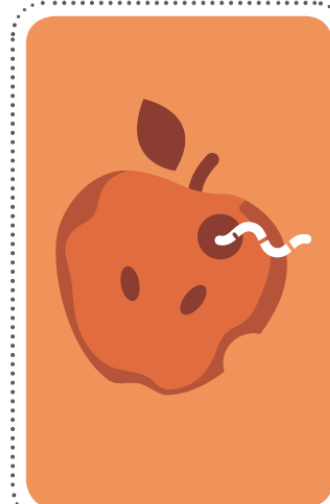
EXEMPLE AVEC LA POMME
TOUCHÉE PAR :

12

MALADIES

40

RAVAGEURS



UNE ATTAQUE REDOUTABLE :

Le carpocapse

Un ver qui se développe
lors des étés chauds
et humides

Des attaques qui
peuvent provoquer
la chute des fruits

Il a touché **87%**
des vergers en 2011



21

GRANDES CULTURES

9 400 000 ha de céréales (hors riz)

EXEMPLE AVEC LE BLÉ

TOUCHÉE PAR :

17

MALADIES

13

RAVAGEURS



UNE ATTAQUE REDOUTABLE :

La fusariose

Une maladie favorisée par des sols secs et un excès d'engrais

Sans protection adaptée, elle peut occasionner

15 à 30 q/ha

de perte de rendements et libérer des mycotoxines et causer des infections chez l'Homme et l'animal

Transformations - Agriculture

p. 14

VITICULTURE

840 000 ha de vignes

EXEMPLE AVEC LA VIGNE

TOUCHÉE PAR :

24

MALADIES

11

RAVAGEURS



UNE ATTAQUE REDOUTABLE :

La pourriture grise

Un champignon qui se développe avec l'humidité et qui peut détruire

15% à 40%

des récoltes sans protection adaptée

10%

de pourriture grise peut entraîner jusqu'à 20% de perte de couleur et d'arôme pour le vin



Le Bio

Le bio : qu'en sais-tu ?

Reconnaitre ce que tu sais et ce que tu penses savoir te permet d'identifier ce qu'il te manque pour mieux comprendre la situation ou le problème.

Tu peux facilement trouver près de chez toi, dans les magasins de fruits et légumes, des produits étiquetés « bio ».

Note tout ce que tu sais à propos de ces étiquettes "bio" :

.....

.....

.....

.....

Compare avec tes camarades pour compléter ces informations.

Regarde maintenant cette [vidéo](#) présentant la culture biologique.

Identifie l'auteur de cette vidéo :

.....

Complète (ou corrige) tes connaissances sur le "bio" de la question précédente.

.....

.....

.....

.....

Es-tu à l'aise pendant les échanges en groupe ?



Estimes-tu à avoir ta place pendant ces échanges en groupe ?



Si non, qu'est-ce qui pourrait t'aider ?.....



Argumenter oblige à utiliser les **connaissances** que nous possédons pour faire part de notre avis sur une situation, un problème. Cela participe au développement de ton **esprit critique**.

Plusieurs labels « bio » sont présents dans les différents commerces de fruits et légumes.

Prends en photo les logos des différents labels bio que tu pourras trouver sur des produits vendus dans les magasins près de chez toi ou de l'école.

Choisis 2 de ces labels, puis cherche sur internet le cahier des charges de ces 2 labels afin de les comparer.

Tu peux maintenant remplir le tableau suivant :

Label bio choisi	N°1 :	N°2 :
Obligations		
Interdictions		

Si tu devais conseiller un ami ou un membre de ta famille sur l'achat de fruits et légumes en fonction d'un label bio spécifique, écris ici une argumentation qui lui permettra de choisir en connaissance de cause :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Estimes-tu être à l'aise pour identifier des arguments ?



As-tu apprécié présenter tes arguments à tes camarades ?



T'es-tu senti-e écouté-e et respecté-e durant ces échanges ?





Poser une problématique :

Ton **esprit de synthèse** va t'aider à **poser une problématique**. Commence par prendre une certaine distance par rapport à la situation que tu as étudiée, afin d'en percevoir la globalité et d'être capable d'**identifier** les acteurs et leur degré de responsabilité. Ce premier travail effectué **identifie** le problème fondamental à la base de cette situation.

En fonction de ce que tu sais, explique pourquoi les agriculteurs continuent d'utiliser des produits phytosanitaires.

Plusieurs propositions sont possibles :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Après une mise en commun, quelle est la problématique globale retenue ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Est-ce que ton esprit de synthèse t'a aidé pour formuler une problématique ?



Sinon, que faudrait-il que tu exerces encore ?

Est-ce que le travail en groupe t'a aidé dans cette réflexion ?



Estimes-tu avoir ta place pendant ces échanges en groupe ?

