

SECONDAIRE

POUR MIEUX COMPRENDRE LE MONDE

# Agrico'Adapt

Carnet de l'animateur



## 1. Fiche signalétique

<b>Thème</b>	Les stratégies d'adaptation de l'homme aux conséquences du
<b>Mots-clefs</b>	Effet de serre, Caractéristiques agricoles, Adaptations, Changement climatique
<b>Compétences à développer</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconnaître son habitat et les problèmes dérivés de la pollution et de l'exploitation démesurée.</li> <li>2. Reconnaître d'autres habitats et les problèmes dérivés de la pollution et de l'exploitation démesurée.</li> <li>3. Comprendre la signification de : pollution, exploitation démesurée, changement climatique, ressources naturelles, en voie d'extinction, etc.</li> <li>4. Apprécier l'importance du respect de la nature et de la relation de réciprocité avec les hommes.</li> </ol>
<b>Matériel</b>	<p><u>Pour l'expérience Effet de serre</u></p> <p>Deux verres, Une bouilloire , Un thermomètre, Un saladier, Une montre</p> <p><u>Pour le lancement Agrico'Adapt</u></p> <p>Les plateaux, Des pions, Les cartes « questions », Les documents et illustrations, Un dé (1 à 3)</p>
<b>Durée</b>	50 minutes de jeux et 50 min de synthèse

# Agrico'Adapt

## 2. Penser globalement, agir localement

**Réflexion sur le thème : (réflexion qui amène l'enseignant à comprendre l'objectif de la leçon et les compétences à développer. Les activités à réaliser pendant le cours doivent être reliées à la réflexion)**

Les changements de température et de précipitation, la hausse du niveau des mers engendrent des effets énormes sur l'agriculture. Or à l'échelle mondiale, l'agriculture, la déforestation et les autres utilisations des terres sont responsables d'environ 25% des émissions de gaz à effet de serre. Ainsi, assurer la sécurité alimentaire de tous, et notamment des populations les plus pauvres, est un défi planétaire majeur.

Les agricultures vont devoir s'adapter à de nouveaux contextes. Nombreux systèmes agraires existent de par le monde et plusieurs d'entre eux sont eux-mêmes gravement menacés.

C'est dans ce cadre que nous portons toute notre attention au changement climatique. Plusieurs organisations politiques internationales veillent au développement de l'agriculture : la Politique Agricole Commune (PAC) ou encore l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).



La production biologique est un exemple de système de gestion agricole qui permet de meilleures pratiques environnementales, plus respectueuses de la préservation des ressources naturelles. Face à certaines mesures nationales et internationales, se placent des acteurs locaux, des institutions ou communautés locales mais aussi des individus tels les agriculteurs et pêcheurs du monde entier qui ont également leur rôle à jouer dans la protection de la planète en adoptant des stratégies adéquates. Il s'agira d'allier le respect des ressources terrestres aux besoins et aux attentes des consommateurs. Défi où tout un chacun doit s'y atteler.

d e r o u l e m e n t

Agrico'Adapt est un jeu de plateau autour duquel les élèves seront invités à prendre conscience des difficultés et des caractéristiques agricoles de différents milieux du globe. Ils prendront le rôle d'agriculteurs de différents pays et devront faire face à certains obstacles liés aux changements climatiques. L'objectif final est d'observer et d'analyser les modes d'adaptation de l'homme.

# 1 . Le jeu

Le jeu se présente sous forme de deux plateaux différents.

1. Le premier plateau met en avant les **caractéristiques agricoles** de chacun des pays étudiés.
2. Le second plateau met en avant les **adaptations agricoles** face au changement climatique.

(\*Entre les deux plateaux, les élèves sont invités à passer par une case « observation » permettant d'interpréter l'expérience de l'effet de serre. (Voir carnet enseignant) \*)

Donc, Le professeur introduit le jeu en classe. Il en explique les enjeux ainsi que les règles et son fonctionnement.

Les élèves ont la possibilité d'inscrire leurs résultats sous la forme d'une carte mentale qui peuvent être complétés selon le schéma de la frise de pensée.

Les élèves sont par groupes de 3. Le plateau se situe au centre de la classe. Les groupes sont espacés de telle manière que les élèves peuvent aisément se déplacer vers le centre (plateau).

Chaque groupe reçoit :

1. **Une fiche** attribuant un personnage qu'il incarnera pour la durée du jeu. Il s'agit d'un agriculteur ou pêcheur dont le profil est quelque peu précisé.
2. **Un recueil** documentaire correspondant à la fiche.

Le jeu étudie **6 pays** en fonction de leurs caractéristiques agricoles et leurs adaptations (si adaptations il y a) aux changements climatiques.

Le professeur est un acteur de référence. C'est auprès de lui que les élèves iront chercher leurs questions ainsi que la validation de leurs réponses. Il peut également proposer quelques relances si les élèves éprouvent trop de difficultés dans leur recherche.

Les élèves sont invités à lancer le dé. Selon les cases, une question particulière à leur milieu de vie leur est posée par le professeur. Le groupe recherche alors la réponse dans le recueil. Une fois qu'il pense avoir trouvé, un représentant la soumet à leur enseignant qui valide ou non. Si celle-ci est correcte, un élève complète la carte mentale qui est affichée sur le tableau noir et le jeu continue. Si celle-ci est erronée, le professeur invite les élèves à réfléchir à nouveau. Si le blocage persiste, il propose des relances grâce au recueil documentaire.

Avant de passer au 2<sup>ème</sup> plateau, chaque groupe passe par la case « **OBSERVATION** ». Il se tourne alors vers le déroulement de l'expérience « effet de serre » et note ses observations.

Départ

Caractéristiques  
agricoles

Caractéristiques  
agricoles

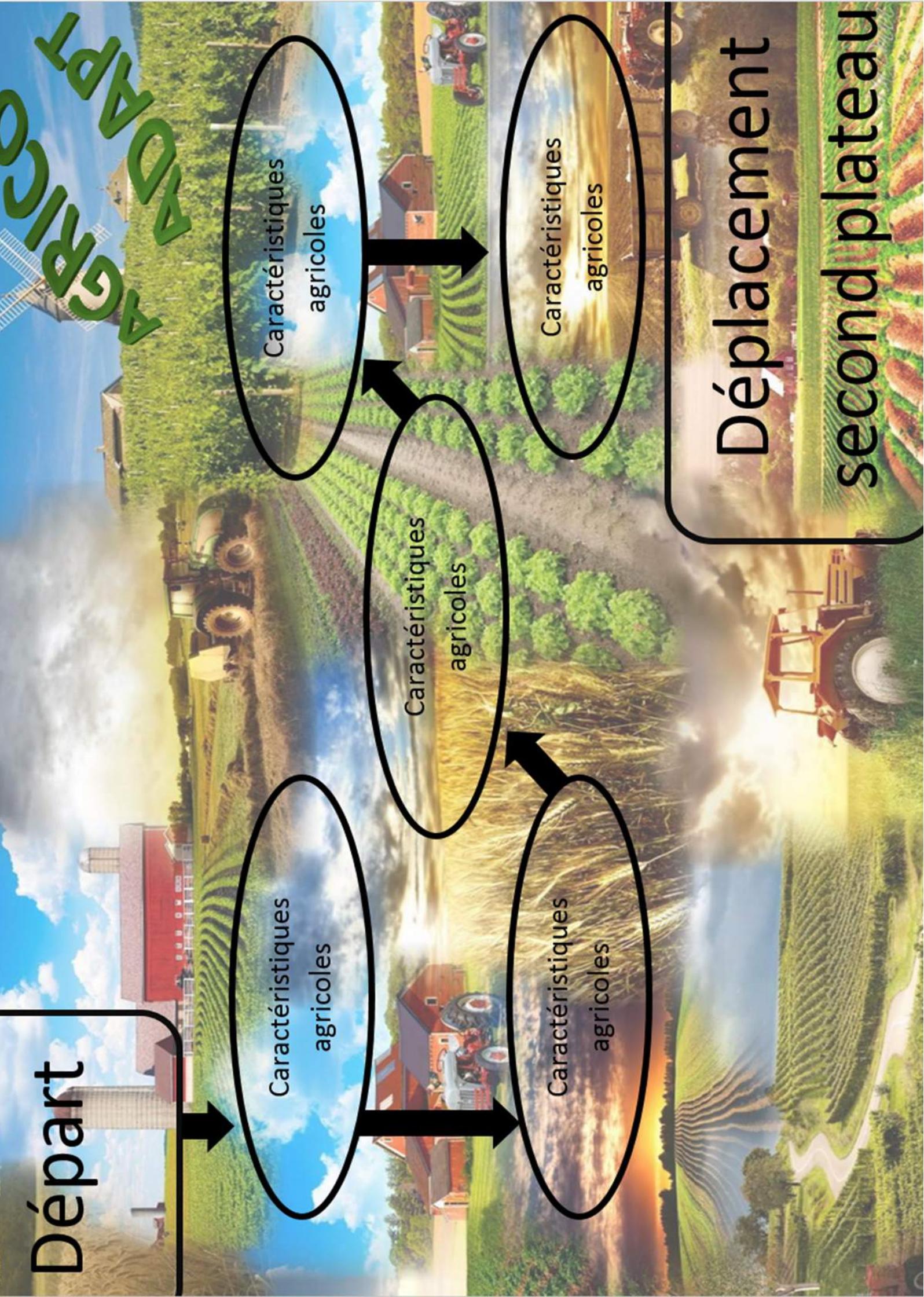
Caractéristiques  
agricoles

Caractéristiques  
agricoles

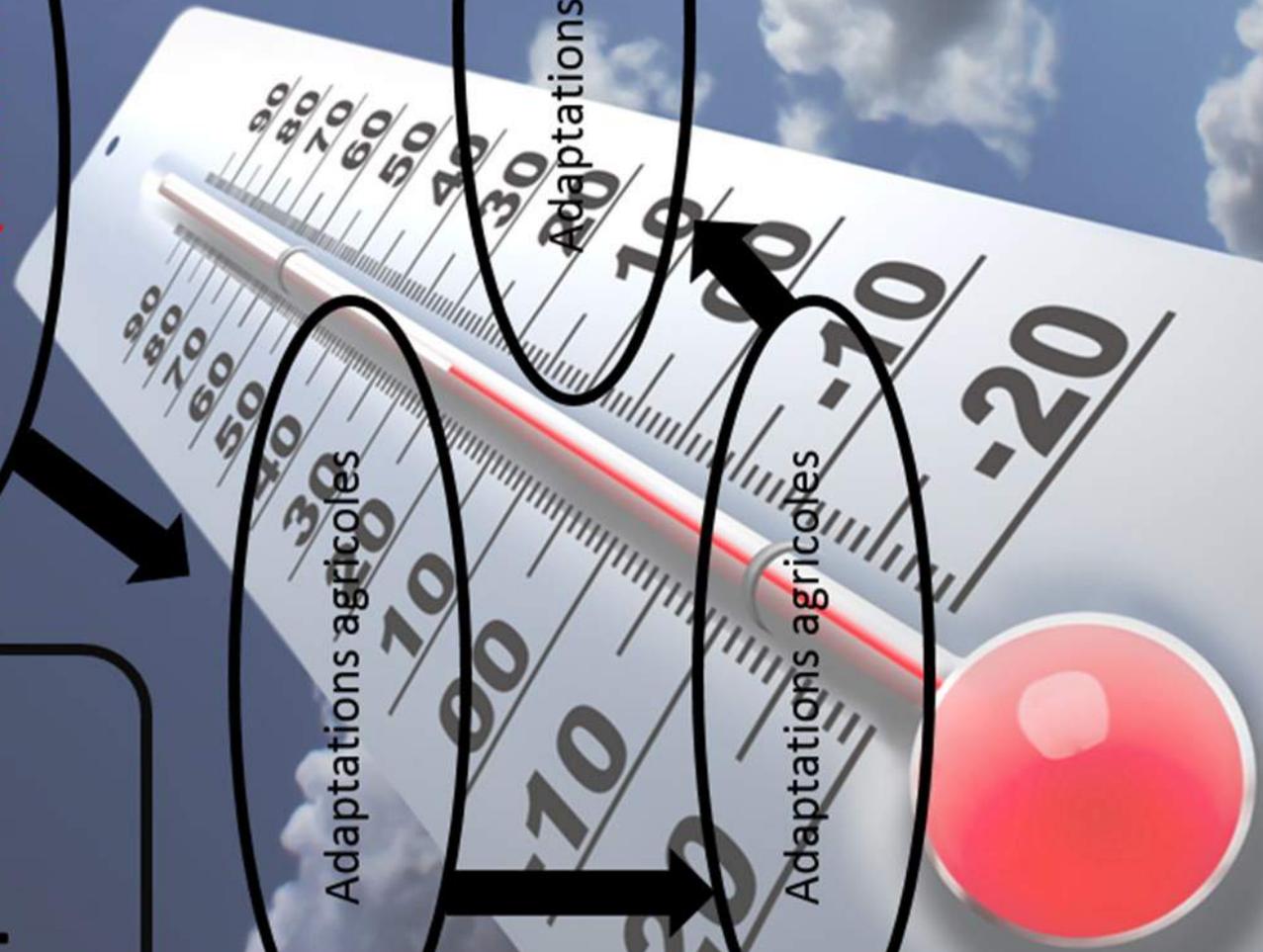
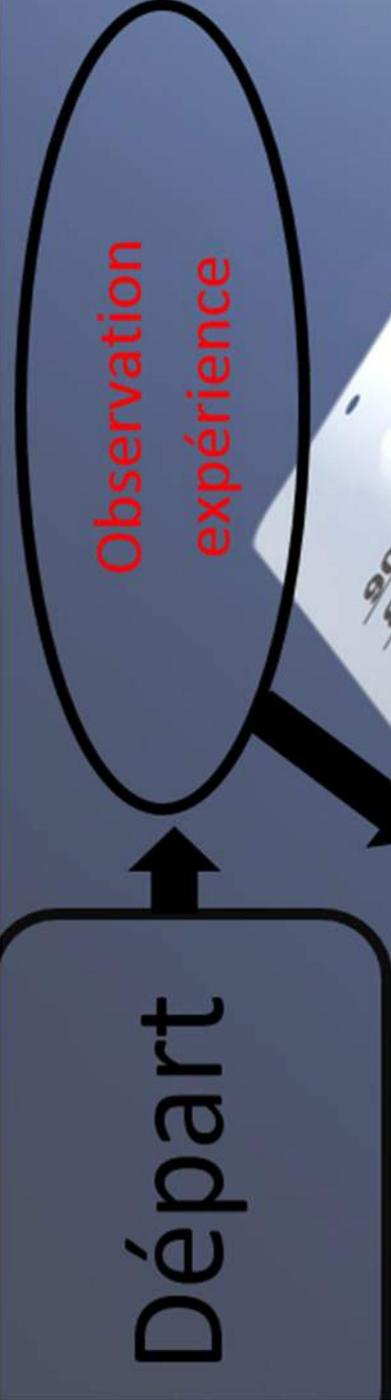
Caractéristiques  
agricoles

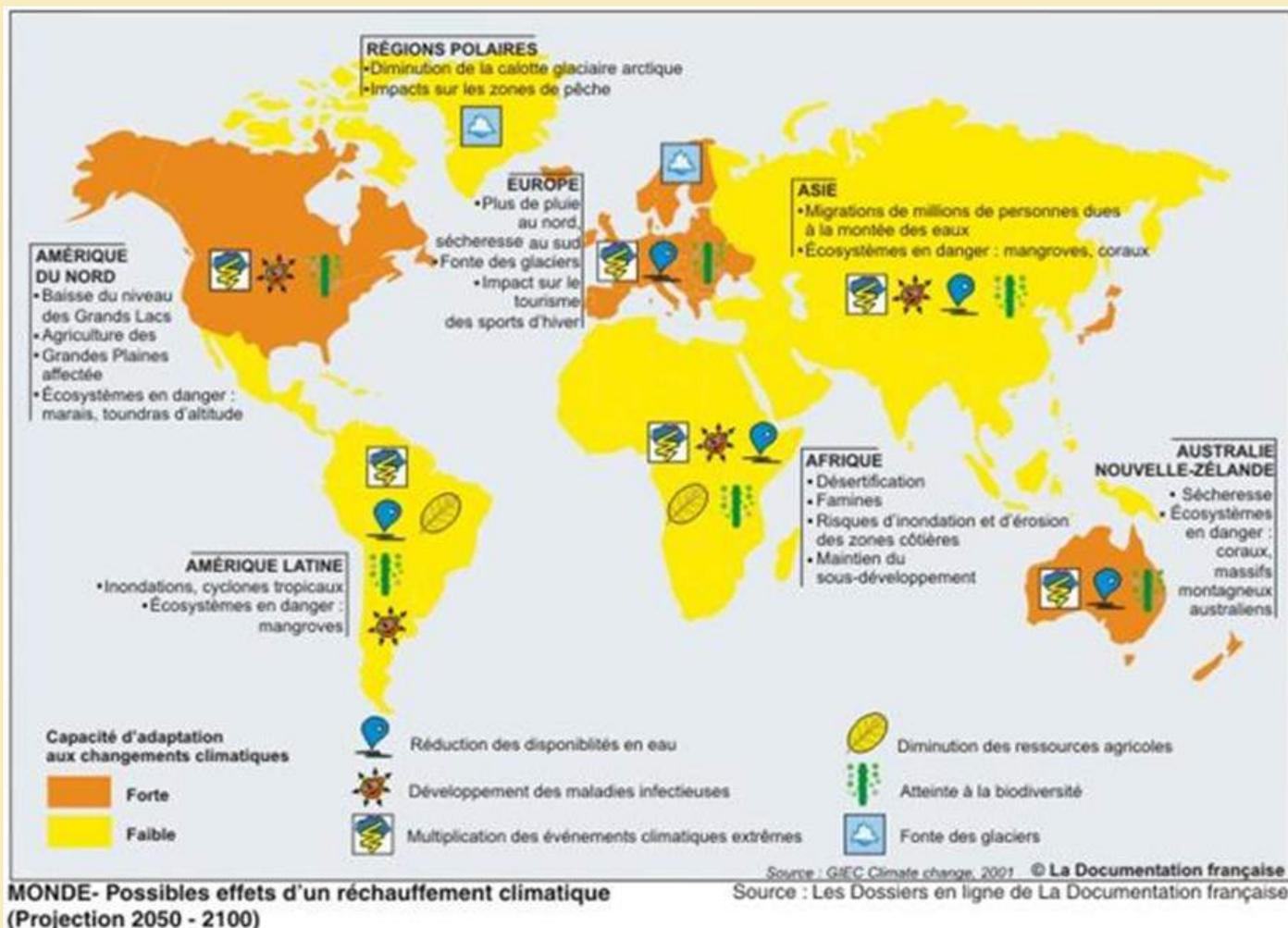
Déplacement  
second plateau

AGRICULTURE  
ADAPTABLE



# ADAPTATION AGRICOLE

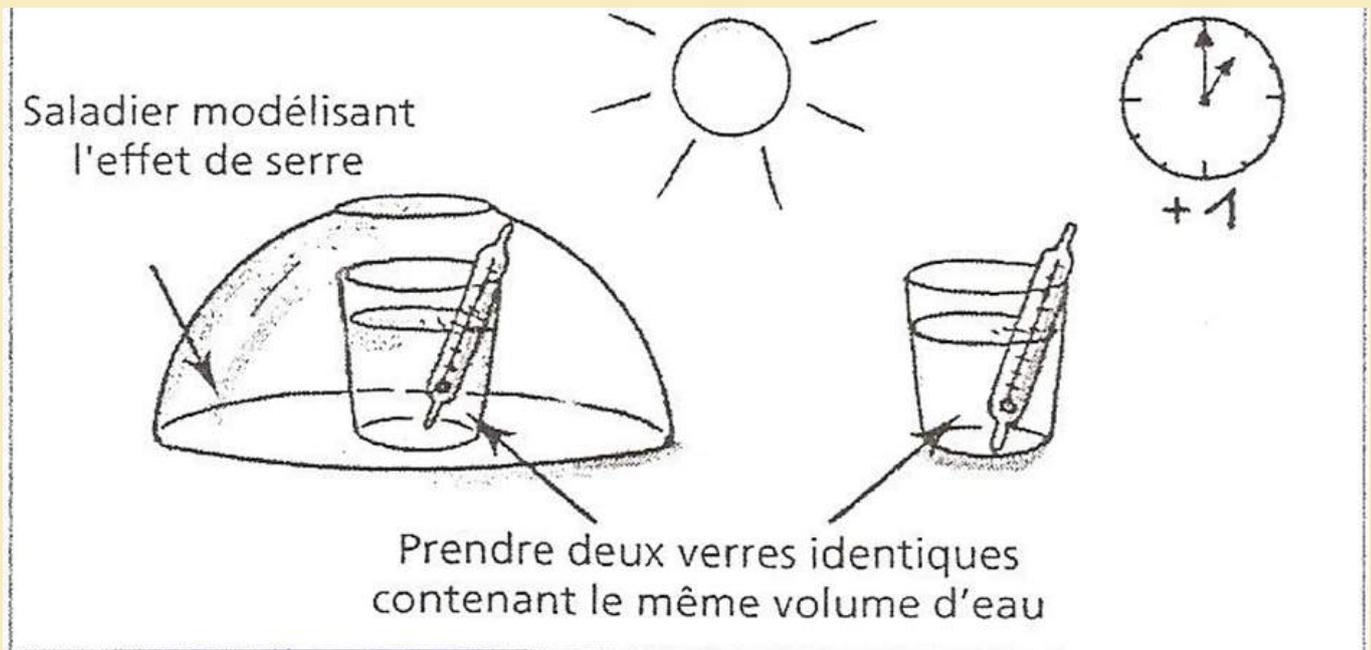




## 2 . La préparation de l'expérience : l'effet de serre

L'effet de serre est à la base du réchauffement climatique. Cette matière peut être travaillée dans chacun des différents modules ou en phase préparatoire au jeu « Agricolo'Adapt »

Le professeur prépare les élèves à une prise de conscience de la nécessité d'adaptation de l'homme au changement climatique. C'est ainsi que cette leçon débute par la mise en place d'une l'expérience autour de l'effet de serre. Le but est d'en comprendre le mécanisme. L'expérience sera régulièrement observée durant le déroulement du jeu, le temps du déroulement étant de 30 minutes.



### Matériel

Deux verres  
 Une bouilloire  
 Un thermomètre  
 Un saladier  
 Une montre

### Temps nécessaire

Phase préparatoire : 10 minutes  
 Temps d'attente entre la phase préparatoire et la phase d'observation : 30 à 35 minutes.  
 Phase d'observation : 5 minutes

### Déroulement et explication pratique de l'expérience

Voici le déroulement par étapes de l'expérience :

1. Le professeur chauffe l'eau dans une bouilloire. Dès que l'eau bout, il divise son contenu dans deux verres d'eau.
2. Une première mesure de la température s'effectue grâce à un thermomètre placé dans chacun des deux verres.
3. Le professeur renverse un saladier sur un des deux verres.

Après un temps d'attente d'approximativement 25 à 35 minutes, la température est à nouveau relevée dans les deux verres.

### Conclusion de l'expérience

Le saladier représente la couche de GES (Gaz à Effet de Serre) responsable de l'effet de serre. Le rayonnement IR (rayonnement infrarouge) emmagasiné reste emprisonné sous le saladier et fait dès lors baisser moins vite la température que le verre à l'air libre.

C'est ce qui se passe sur la Terre : les pollutions de l'air fonctionnent comme une serre et empêchent les rayons du Soleil de repartir dans l'espace : c'est ce qui provoque le réchauffement climatique !

### 3 . Fiches personnages

#### Profil n°1 :

Guillaume Vauchamp, 54 ans, agriculteur en Flandre Orientale (Belgique).



« J'ai une petite exploitation agricole de 22ha en Flandre Orientale. J'ai hérité cette exploitation de mon père. Je cultive principalement des céréales comme le blé et le maïs. Je plante également des betteraves et des pommes de terre.»

#### Profil n°2 :

Rosa María Pérez, 32 ans, agricultrice dans les montagnes du Pérou.



« Je possède une petite exploitation agricole dans la région d'Huaraz au Pérou. Je cultive des asperges, des artichauts et de la canne à sucre.»

#### Profil n°3 :

John Wilson, 41 ans, agriculteur dans le Texas.



« J'ai la troisième plus grande exploitation agricole du Texas car j'ai acheté la plupart des parcelles autour de ma ferme. Je dispose d'une exploitation de coton de 1000 hectares.»

**Profil n°4 :**

Chen Nguyen, 21 ans, ouvrière agricole dans une riziculture du Vietnam.



« Je suis employée pour une petite entreprise. Mon travail consiste à planter les grains de riz et à m'occuper du champ le reste de l'année.»

**Profil n°5 :**

Joko Kabupaten, 23 ans, pêcheur en Papouasie-Nouvelle-Guinée.



« Tous les matins, je prends mon bateau et me dirige vers la Mer de Corail pour aller pêcher le thon tropical. J'en pêche environ 25 poissons par jour. »

pêcher le thon tropical. Je pêche environ 25 poissons par jour.»

**Profil n°6 :**

Yoshi Yamamoto, 40 ans, capitaine d'un bateau de pêche au Japon.



« Je suis le propriétaire du bateau de pêche « le Hayato Ichihara ». Chaque jour, avec mon équipage, je vais pêcher le thon rouge dans le Pacifique. Je pêche environ 5000 poissons par jour.»

## 4 . Questions par pays

### Questions « Belgique »

#### **Caractéristiques agricoles :**

1. Cite trois types de cultures que l'on retrouve en Belgique.
2. Explique en quoi consiste la « jachère ».
3. Est-ce que Guillaume Vauchamp doit mettre en place un système d'irrigation perfectionné ? Explique.

#### **Adaptations :**

1. Qu'est-ce que la P.A.C. ?
2. En quoi consiste l'agriculture bio ?
3. Que vont utiliser les fermiers pour combattre les maladies telles que le « Mildiou » ?

### Questions « USA »

#### **Caractéristiques agricoles :**

1. Quelle est la technique d'irrigation qu'utilise John Wilson ? Pouvez-vous l'expliquer ?
2. Cite cinq types de cultures que l'on retrouve au Texas.
3. Quels sont les facteurs qui facilitent l'agriculture aux USA ?

#### **Adaptations :**

1. Certains petits exploitants essaient de s'en sortir en utilisant une agriculture bio. Sont-ils nombreux ? Et que produisent-ils ?
2. Comment les USA évitent-ils la surproduction ?
3. Donne une idée d'adaptation aux fermiers américains pour qu'ils gaspillent moins d'eau.

### Questions « Pérou »

#### **Caractéristiques agricoles.**

1. Peut-on cultiver n'importe quel produit en altitude ?
2. Que mettent en place les populations qui cultivent la pomme de terre pour lutter contre les grandes entreprises agricoles ?
3. Comment rendre plus facile l'agriculture en montagne ? Explique.

#### **Adaptations :**

1. En quoi les « Sukakollos » est un moyen de lutter contre le climat péruvien ?
2. Pourquoi la FAO défend les pratiques agricoles des locaux ?
3. Citez une organisation belge qui lutte contre la pauvreté de certains pays en commercialisant leur produit ?

### Questions « Vietnam »

#### **Caractéristiques agricoles :**

1. Commente l'illustration du document 1. Que font les ouvriers agricoles ?
2. Pourquoi la mécanisation agricole semble-t-elle difficile à mettre en place ? Cite deux raisons.
3. Quel est l'intérêt pour Chen Nguyen de construire des terrasses ?

#### **Adaptations :**

1. Cite les conséquences du réchauffement climatique sur les rizicultures du Vietnam.
2. Que mettre en place pour lutter contre ces conséquences ?
3. En quoi l'agroforesterie peut-elle lutter contre le réchauffement climatique ?

## **Questions « Japon »**

### **Caractéristiques agricoles.**

1. Quelles sont les méthodes utilisées par les gros bateaux ?
2. Quelles sont les conséquences de ces méthodes ?
3. Est-ce une pêche responsable ? Justifie ta réponse

### **Adaptations :**

1. Qu'apportent les progrès technologiques à la pêche ?
2. Quelles sont les solutions pour éviter une pénurie de poissons ?
3. Yoshi Yamamoto aimerait s'orienter vers l'aquaculture. Est-ce une bonne idée pour l'environnement ?

## **Questions « Nouvelle-Guinée »**

### **Caractéristiques agricoles.**

1. Quel est le gros souci de la Nouvelle Guinée ?
2. Quelles sont les pratiques de pêche nocives pour l'environnement ?
3. En observant le document 3, quelles sont les différences entre la pêche industrielle et la pêche artisanale ?

### **Adaptations :**

1. Joko Kabupaten a envie d'essayer la pêche à la canne. Mais, il aime aussi le harpon. Quel serait le meilleur choix s'il veut respecter l'environnement ?
2. Comment s'appelle l'association qui contrôle la légalité des pratiques de pêches ?
3. Pourquoi la pêche illégale est tant pratiquée ?

## **5 . Réponses par pays**

## **Questions « Belgique »**

### **Caractéristiques agricoles :**

1. Cite trois types de cultures que l'on retrouve en Belgique.  
Betteraves  
Pommes de terre  
Froment
2. Explique en quoi consiste la « jachère ».  
Pratique qui consiste à laisser périodiquement un champ non cultivé pour permettre la reconstitution de la fertilité du sol.
3. Est-ce que Guillaume Vauchamp doit mettre en place un système d'irrigation perfectionné ?  
Non, car il y a des précipitations assez importantes toute l'année.

### **Adaptations :**

1. Qu'est-ce que la P.A.C. ?  
C'est la Politique Agricole Commune mise en place par l'Union Européenne.
2. En quoi consiste l'agriculture bio ?  
C'est faire de l'agriculture en respectant la nature (toute utilisation de produits chimiques est condamnée).
3. Que vont utiliser les fermiers pour combattre les maladies telles que le « Mildiou » ?  
Ils utilisent des pesticides.

## Questions « USA »

### Caractéristiques agricoles

1. Quelle est la technique d'irrigation qu'utilise John Wilson ? Pouvez-vous l'expliquer ?  
Aspersion par pivot
2. Cite cinq types de cultures que l'on retrouve au Texas.  
Carottes  
Maïs  
Pommes de terre  
Coton  
Tabac  
Oranges
3. Quels sont les facteurs qui facilitent l'agriculture aux USA ?  
Climat  
Haute technologie, donc peu de main d'œuvre  
Subvention des pouvoirs publics : recherche agronomique

### Adaptations :

1. Certains petits exploitants essaient de s'en sortir en utilisant une agriculture bio. Sont-ils nombreux ?  
Et que produisent-ils ?  
0,7 % de la surface agricole globale.  
0,3 % du maïs, 0,2 % du soja, 0,6 % du blé  
18 513 fermes et entreprises certifiées bio, un accroissement de 245 % par rapport à 2002.
2. Comment les USA évitent-ils la surproduction ?  
En exportant
3. Donne une idée d'adaptation aux fermiers américains pour qu'ils gaspillent moins d'eau.

## Questions « Vietnam »

### Caractéristiques agricoles :

1. Commente l'illustration du document 1. Que font les ouvriers agricoles ?  
Le transvasement de l'eau des canaux vers les champs se fait souvent avec des moyens manuels qui demandent une importante mobilisation de la main-d'œuvre : ici, le seau attaché à quatre ficelles que mettent en mouvement quatre paysans.
2. Pourquoi la mécanisation agricole semble-t-elle difficile à mettre en place ? Cite deux raisons.  
Manque de moyens financiers  
Manque d'eau
3. Quel est l'intérêt pour Chen Nguyen de construire des terrasses ?  
La technique des terrasses est une adaptation de la culture irriguée. Elle consiste à construire une série de marches à flanc de montagne qui permet d'obtenir des surfaces planes. Elles permettent de mieux conserver l'eau de pluie ou des puits artésiens ainsi que l'humidité.

### Adaptations :

1. Cite les conséquences du réchauffement climatique sur les rizicultures du Vietnam.  
Chaque degré Celsius additionnel pourrait occasionner la perte d'environ 10 % de la production rizicole vietnamienne  
L'élévation d'un mètre du niveau de la mer pourrait engendrer l'inondation de plus de 7 % des terres rizicoles; ce qui représenterait des pertes agricoles de plus de cinq millions de tonnes de riz.  
Ces événements climatiques affecteront au minimum sept Vietnamiens sur dix au cours des prochaines décennies

2. Que mettre en place pour lutter contre ces conséquences ?  
Des méthodes de développement local en agriculture : utiliser les connaissances des populations locales pour entreprendre des actions d'adaptation pour faire face aux changements climatiques  
Formations sur la production d'engrais naturel, sur des méthodes de plantation,
3. En quoi l'agroforesterie peut-elle lutter contre le réchauffement climatique ?  
Cette technique augmente la capacité d'un milieu à absorber et conserver du carbone, ce pourquoi elle prend un intérêt supplémentaire dans le cadre de la lutte contre le changement climatique.

## Questions « Japon »

### Caractéristiques agricoles.

1. Quelles sont les méthodes utilisées par les gros bateaux ?  
*La grande pêche* : C'est une pêche **industrielle** qui dure **plus de 20 jours**. Ce sont de véritables **usines** flottantes. Les espèces capturées diffèrent suivant les zones de pêche.  
*La pêche au large* : Les navires sortent en mer **plus de 4 jours mais moins de 20 jours**. Une fois capturés, les poissons sont **congelés à bord** ou bien mis en glace dans les cales du navire pour être ensuite **vendus frais à la criée**.  
*La pêche côtière* : Elle s'applique pour les sorties dont la durée est **de 1 à 4 jours**. Durant ces sorties, **l'équipage vide, nettoie et met en glace** les espèces capturées.
2. Quelles sont les conséquences de ces méthodes ?  
7 des 10 plus importantes espèces de poissons sont au bord du dépeuplement total.
3. Est-ce une pêche responsable ? Justifie ta réponse  
**130 millions de tonnes de poissons sont capturées chaque année dans le monde** ; cette quantité n'augmente plus depuis plusieurs années et **seule la pisciculture** permettra de compenser la baisse annoncée des quantités pêchées. Directement ou indirectement, **la vie de plus de 500 millions de personnes** dans les pays en voie de développement dépend des pêcheries et de l'aquaculture.

### Adaptations :

1. Qu'apportent les progrès technologiques à la pêche ?  
Avec les progrès technologiques (congélation de la ressource, bateaux performants, utilisation des radars et des satellites) et la demande de consommation de poissons qui s'est accrue dans les pays développés, la consommation de poisson a augmenté de 2% par an dans les pays occidentaux.
2. Quelles sont les solutions ?  
Un programme d'ancrage de dispositifs de concentration de poissons  
L'aquaculture représente aujourd'hui environ **50% de la « production » de poisson** mondiale et a pour objectif de **limiter la surexploitation de certaines espèces de poissons**.
3. Yoshi Yamamoto aimerait s'orienter vers l'aquaculture. Est-ce une bonne idée pour l'environnement ?  
L'aquaculture est **une solution qui peut être dangereuse pour l'environnement** :  
La majorité des poissons d'élevage sont carnivores. Ainsi, les nourrir requiert des quantités considérables de poissons sauvages, alors que cette méthode a justement pour but de réduire le taux de pêche des espèces sauvages...  
Il y a de gros stocks de ces poissons sauvages de moindre valeur. Il en reste donc moins pour la faune sauvage (oiseaux, phoques, poissons carnivores) qui tend à quitter ou à disparaître des zones en sur-pêche.  
L'aquaculture comme mode de pêche **durable** est **possible**, à la condition de respecter des **normes strictes** car l'aquaculture peut être plus polluante et néfaste que la pêche sauvage.

En Belgique la zone la plus haute est le Botrange à 694m à Pérou l'Huascarán 6768m.

## Questions « Pérou »

### Caractéristiques agricoles.

1. Quels produits peut-on cultiver en altitude?  
Tubercules : Oca 2500-4100m et Papa 2000-4200  
Graines : Maïs 2500-3500 et Quinoa 3800-4000m  
Légumineuse : Fèves 1000-3800 m
2. Que mettent en place les populations qui cultivent la pomme de terre pour lutter contre les grandes entreprises agricoles ?  
Il s'agit de transformer ces pommes de terre, de couleur bleue et rouge, en chips exportables dans les circuits du commerce équitable.
3. Comment rendre plus facile l'agriculture en montagne ? Explique.  
L'ONG péruvienne DESCO a entrepris **de réhabiliter ces terrasses et leurs canaux d'irrigation et de sensibiliser la population à leurs qualités**. Les résultats sont probants : la productivité des terres et le rendement des cultures a augmenté, l'érosion et les pertes d'eau sont réduites, le paysage est aménagé et attrayant pour les touristes.

### Adaptations :

1. En quoi les « Sukakollos » est un moyen de lutter contre le climat péruvien ?  
Sur le haut plateau autour du lac Titicaca, les fermiers creusent des fossés (appelés les sukakollos) autour de leurs champs. Ces fossés sont remplis d'une eau qui est chauffée par la lumière du soleil. Quand les températures chutent la nuit, l'eau **dégage de la vapeur chaude qui protège contre le gel** plusieurs variétés de pommes de terre et autres cultures autochtones telles que le quinoa.
2. Pourquoi la FAO défend les pratiques agricoles des locaux ?  
Leur rôle est fondamental pour **la sécurité alimentaire**.  
Ces populations ne sont pas que des victimes du réchauffement climatique, elles ont aussi un rôle important à remplir en soutenant l'adaptation mondiale au changement du climat. A titre d'exemple, au Pérou, lors de la dernière campagne agricole, seules les patates plantées à la manière traditionnelle ont résisté au gel et à des températures extrêmement basses sans précédent.  
Les communautés autochtones sont souvent **les gardiennes d'un savoir et de connaissances uniques**. Elles sont également les gardiennes de la diversité biologique qui permet **de nourrir le monde** et dont l'adaptation au changement climatique est vitale.
3. Citez une organisation belge qui lutte contre la pauvreté de certains pays en commercialisant leur produit ?  
Oxfam

## Questions « Nouvelle-Guinée »

### Caractéristiques agricoles.

1. Quel est le gros souci de la Nouvelle Guinée?  
La pêche illégale (du thon)
2. Quelles sont les pratiques de pêche nocives pour l'environnement ?  
Le rabattage de poissons  
La pêche au pied  
Le poison  
La pêche fantôme  
La pêche de nuit au harpon ...
3. En observant le document 3, quelles sont les différences entre la pêche industrielle et la pêche artisanale ?  
Taille des bateaux  
Concentration de poisson

## Adaptations :

1. Joko Kabupaten a envie d'essayer la pêche à la canne. Mais, il aime aussi le harpon. Quel serait le meilleur choix s'il veut respecter l'environnement ?  
La pêche à la canne (aide la SFP). La pêche de nuit au harpon nuisible aux coraux (invasion d'algues)
2. Comment s'appelle l'association qui contrôle la légalité des pratiques de pêches ?  
La commission Européenne
3. Pourquoi la pêche illégale est tant pratiquée ?  
Grand marché commercial, exportation vers l'UE.

## 5 . Synthèse

Ce moment permet de structurer les savoirs préparés lors de la leçon précédente par un retour selon le procédé de la carte mentale.

Un premier temps d'arrêt sur « l'effet de serre » permet aux élèves de faire part de leurs observations. A partir du document, le professeur peut fournir les explications plus scientifiques.

Ensuite, un représentant du groupe présente les caractéristiques agricoles du milieu de vie de son personnage ainsi que son mode d'adaptation. Des comparaisons peuvent se faire ainsi que certains liens entre les différents pays. La carte sera complétée par certains traits de liaison. Cette forme de synthèse permet aux élèves de percevoir les liens qui se créent entre les différents éléments ainsi que certains attributs complémentaires aux concepts. Ces attributs peuvent être représentés par des mots, des dessins, des images, etc.

L'utilisation des « 6 chapeaux de Bono » peut apporter une réflexion sur les faits cités, les interpellations des élèves ou encore leurs ressentis.

Un tableau récapitulatif peut éventuellement reprendre les différents éléments.



Pour mieux comprendre le monde