

République du Sénégal

Un Peuple – Un But – Une Foi

**MINISTRE DE L'EDUCATION NATIONALE**



**DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT MOYEN SECONDAIRE GENERAL**

**GUIDE PEDAGOGIQUE REVISE**

**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE**

**6<sup>ème</sup>**

**Avec l'appui du projet USAID/Education de Base**

Dakar, du 02 au 06 Octobre 2012

## Sommaire

1.	UNITE D'APPRENTISSAGE N° 1: LES COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT .....	3
1.1.	SEQUENCE 1 : IDENTIFICATION ET CLASSIFICATION DES COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT	4
1.2.	SEQUENCE 2 : REALISATION D'UN HERBIER OU D'UNE COLLECTION D'ANIMAUX ET REDACTION D'UN COMPTE RENDU.....	6
2.	UNITE D'APPRENTISSAGE N°2: LES RELATIONS DANS L'ENVIRONNEMENT.....	9
2.1.	SEQUENCE 1 : LES RELATIONS ENTRE LES ETRES VIVANTS .....	10
2.2.	SEQUENCE 2 : L'INFLUENCE DES FACTEURS DU MILIEU SUR LES ETRES VIVANTS.....	12
2.3.	SEQUENCE 3 :ACTIONS DE L'HOMME SUR L'ENVIRONNEMENT.....	14
2.4.	SITUATION D'INTEGRATION : COMPTE RENDU DE LA DIVERSITE DES ETRES VIVANTS ET DE LEUR UNICITE A TRAVERS LES FONCTIONS BIOLOGIQUES .....	15
3.	UNITE D'APPRENTISSAGE N°03 : ADAPTATIONS AUX DEPLACEMENTS EN MILIEU TERRESTRE (VOIR LECON N° 6 DU GU) .....	16
3.1.	SEQUENCE 1 : DIFFERENTS MODES DE DEPLACEMENTS EN MILIEU TERRESTRE .....	17
3.2.	SEQUENCE 2 : EXEMPLE D'UN MODE DE DEPLACEMENT EN MILIEU TERRESTRE : LE SAUT CHEZ LE LAPIN.....	19
3.3.	SEQUENCE 3 :LES DIFFERENTES PARTIES DU MEMBRE CHOISI.....	20
3.4.	SEQUENCE 4 :LA NOTION D'ADAPTATION CONVERGENTE.....	22
4.	UNITE D'APPRENTISSAGE N°4 : INTRODUCTION A LA NOTION DE CELLULE ET DE DIVISION CELLULAIRE (VOIR LECON N° 9 DU GUIDE D'USAGE) .....	26
4.1.	SEQUENCE 1 :INTRODUCTION A LA NOTION DE CELLULE.....	27
4.2.	SEQUENCE 2 : NOTION DE DIVISION CELLULAIRE .....	30
5.	UNITE D'APPRENTISSAGE N°14: LES PAYSAGES (VOIR LECON N° 14 DU GU) .....	35
5.1.	SEQUENCE 1 : LES ELEMENTS D'UN PAYSAGE.....	36
5.2.	SEQUENCE 2 : REPRESENTATION DU RELIEF D'UN PAYSAGE SUR UNE CARTE.....	38
5.3.	SEQUENCE 3 : DIVERSITES DES PAYSAGES .....	39
5.4.	SEQUENCE 4 : POURQUOI LES PAYSAGES SONT DIFFERENTS D'UNE REGION A UNE AUTRE ? .....	41
5.5.	SEQUENCE 5 : EVOLUTION DES PAYSAGES, MODIFICATIONS, CAUSES .....	42
5.6.	SITUATION D'INTEGRATION .....	45

## 1. UNITE D'APPRENTISSAGE N° 1: LES COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT

**DUREE : 04 heures**

### INFORMATIONS GENERALES

#### COMPETENCES DISCIPLINAIRES

- **CB1 : Mobiliser** les notions relatives à l'environnement au cours d'observations, de lectures de supports fournis, afin d'identifier les parties de..., de recenser, de répertorier, de classer, ranger, ordonner les objets récoltés...
- **CB2 : Intégrer** des informations fournies au cours de travaux au laboratoire, de recherche documentaire, d'une activité de vie courante par l'exploitation de données et /ou de résultats d'expériences enregistrées sur l'environnement et des capacités à rapprocher des faits afin de sensibiliser sur un problème environnemental et/ou d'expliquer des phénomènes environnementaux...

#### OBJECTIFS SPECIFIQUES

- Identifier les composantes de l'environnement
- Classifier les composantes de l'environnement.
- Réaliser un herbier
- Réaliser une collection d'animaux
- Rédiger un compte rendu de sortie.

#### PRE REQUIS

Les éléments du milieu local : l'eau, le sol, l'air, les êtres vivants, les constructions et autres aménagements réalisés par l'homme...

#### PRESENTATION DE LA SITUATION D'APPRENTISSAGE

Les élèves recensent toutes les composantes de l'environnement observés au cours d'une sortie et les complètent par l'exploitation de documents. Ils classifient ces composantes, réaliseront des collections de végétaux, d'animaux et rédigent un compte rendu de sortie.

#### ACTIVITES PREPARATOIRES

Les élèves recensent les éléments de l'environnement dans leur localité immédiate ; ils recherchent du matériel de collecte et de conservation des échantillons récoltés.

## 1.1. SEQUENCE 1 : IDENTIFICATION ET CLASSIFICATION DES COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT

**Durée** : 2h00

### **Matériel et supports**

Pour la sortie : récipients, appareil photo...

Pour l'herbier : chemises cartonnées A4, fiches méthodes...

Pour la collection : sachets en plastique, alcool ...

### **Résultats attendus**

- Les composantes de l'environnement sont identifiées.
- Les composantes de l'environnement sont classifiées.

## DEROULEMENT

### **Vérification des pré requis**

Le professeur vérifie les pré requis à partir de:

- questions / réponses (travail de groupe au besoin)
- l'observation de photos suivie d'un questionnement.

**Annonce des objectifs spécifiques** A l'issue de la leçon les élèves devront être capable de :

- Identifier les composantes de l'environnement.
- Classifier les composantes de l'environnement.

**Vérification de la compréhension des objectifs de la leçon / Reformulation par les élèves de ce qu'ils ont à faire** Par des jeux de questions /réponses

Réponses élèves :

Au cours de cette leçon, nous allons identifier les composantes de l'environnement, les classifier puis réaliser un herbier, une collection et rédiger un compte rendu.

<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Activités du professeur</b>	<b>Activités de l'élève</b>
Identifier les composantes de l'environnement.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Visite de reconnaissance d'un milieu proche de l'établissement et réalisation du plan du milieu ;</li><li>- Préparation de la sortie avec les élèves (15 min maximum);</li><li>- Organisation de la classe en groupes de travail ;</li><li>- Répartition des tâches;</li><li>- Indications de consignes de travail</li></ul> (indiquer la durée de la sortie: 45 min maximum, faire recenser tous les éléments constitutifs du milieu visité ; faire récolter et conserver quelques échantillons de végétaux et quelques animaux en vue de réaliser un herbier et une collection d'animaux)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Appropriation des consignes ;</li><li>- Réalisation de la sortie</li><li>- Recensement des composantes de l'environnement.</li><li>- Récolte et conservation de quelques échantillons de végétaux et de quelques animaux.</li></ul>
Classifier les composantes de	Exploitation de la sortie avec les	Classification des

l'environnement.	élèves ; Consigne faire classier les composantes de l'environnement.	composantes recensées selon les critères suivants : - composantes vivantes (animaux, végétaux, champignons) ; - composantes non vivantes (minérales, constructions humaines...)
------------------	---	--

### **Résumé de la séquence 1**

Les composants de l'environnement sont : animaux, végétaux, champignons, eau, air, sol, roches, bâtiments, routes.

Ces composants peuvent être classifiées en :

- composantes vivantes : animaux, végétaux, champignons
- composantes non vivantes : composantes minérales (eau, air, sol, roches...) ; constructions humaines (bâtiments, routes ...)

### **Evaluation formative de la séquence 1**

1- Recense sur cette image les éléments de l'environnement et classe-les en utilisant les critères (vivants, non vivants).



2- Voici 5 énoncés :

- 1 : "j'ai observé une araignée, elle avait accroché sa toile sur les herbes"
- 2 : "une abeille volait d'une fleur à une autre"
- 3 : "des insectes rouges et noirs couraient sous des feuilles mortes"
- 4 : "j'ai trouvé un escargot sous une pierre"
- 5 : "j'ai aperçu un oiseau voler "

Regroupe dans un tableau tous les éléments observés en différentes catégories (animaux, végétaux, composantes minérales)

## **1.2. SEQUENCE 2 : REALISATION D'UN HERBIER OU D'UNE COLLECTION D'ANIMAUX ET REDACTION D'UN COMPTE RENDU**

**Durée** : 2h00

### **Matériel et supports**

Pour l'herbier : papier journal, étiquettes, ciseaux, scotch, chemises cartonnées A4.

Pour la collection : fiche méthode, sachets en plastique, alcool...

### **Résultats attendus**

- Un herbier et une collection sont réalisés.
- Un compte rendu de sortie est rédigé.

## **DEROULEMENT**

### **Vérification des pré requis**

Utilisation du matériel : papier journal, étiquettes, ciseaux, scotch, chemises cartonnées A4.

### **Annonce des objectifs spécifiques**

- Réaliser un herbier et une collection.
- Rédiger un compte rendu de sortie.

### **Vérification de la compréhension des objectifs de la leçon / Reformulation par les élèves de ce qu'ils ont à faire**

Le professeur pose des questions aux élèves : que devez vous faire ?

Réponse des élèves : nous devons réaliser un herbier et une collection d'animaux en utilisant des fiches méthodes et ensuite rédiger un compte rendu de sortie.

<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Activités du professeur</b>	<b>Activités de l'élève</b>
Réaliser un herbier	Mise à disposition de la fiche méthode pour réaliser un herbier Aide la compréhension des consignes.	Appropriation de la fiche méthode Réalisation d'un herbier en utilisant une fiche méthode.
Réaliser une collection d'animaux	Mise à disposition de la fiche méthode pour réaliser une collection d'animaux. Aide à la compréhension des consignes.	Appropriation de la fiche méthode Réalisation d'une collection en utilisant une fiche méthode.
Rédiger un compte rendu de sortie	Mise à disposition de la fiche méthode pour rédaction d'un compte rendu. Aide à la compréhension des consignes. Orientation des élèves: - vers des ressources documentaires - indication des consignes d'exploitation de documents	Appropriation de la fiche méthode pour la rédaction du compte rendu; Exploitation de documents pour compléter les données recueillies Rédaction du compte rendu.

	- aide à la structuration et à la rédaction du compte rendu.	
--	--	--

## Evaluation formative de la séquence 2

### Evaluation de l'herbier

Tâches	Critères de réalisation	Indicateurs de réussite	Evaluation
Récolte des échantillons	Couper l'échantillon avec un instrument tranchant	Echantillon complet avec :	
		tige	+ ou -
		feuille,	+ ou -
		fleur,	+ ou -
		fruit...	+ ou -
Le séchage	Etaler l'échantillon Sécher l'échantillon	Feuilles étalées Feuilles séchées	+ ou - + ou -
Le collage	Disposer les échantillons en ordre Espacer les échantillons Fixer les échantillons	Echantillons ordonnés Echantillons espacés Echantillons fixés	+ ou - + ou - + ou -
Le report des informations	Date de récolte Lieu de récolte Nom de la plante	Date indiquée Lieu indiqué Nom indiqué	+ ou - + ou - + ou -

**(+) quand l'élément est présent, (-) quand l'élément est absent**

**Evaluation du compte rendu:** S'inspirer du tableau ci-dessus pour élaborer la fiche d'évaluation d'un compte rendu de sortie.

Taches	Critères de réalisation	Indicateurs de réussite	Evaluation
Présentation du texte	Structuration du texte	Introduction présente	+ ou -
		Développement présent	+ ou -
		Conclusion présente	+ ou -
		Illustration présente	+ ou -
Introduction	Indication de la date, de l'heure du lieu de sortie et objectifs de la sortie.	Date indiquée	+ ou -
		Heure indiquée	+ ou -
		Lieu indiqué	+ ou -
		Objectifs de la sortie précisés.	+ ou -
Contenu scientifique	Indication d'informations exactes et diverses	Informations exactes	+ ou -
		Informations diverses	+ ou -
Expression	Utilisation du vocabulaire scientifique	Vocabulaire scientifique utilisé	+ ou -
	Respect des règles grammaticales	Règles grammaticales respectées	+ ou -

			<b>+ ou -</b>
Conclusion	Bilan sommaire des idées de la sortie.	Un bilan indiquant l'atteinte des objectifs.	<b>+ ou -</b>

## 2. UNITE D'APPRENTISSAGE N°2: LES RELATIONS DANS L'ENVIRONNEMENT

**DUREE : 06 heures**

### INFORMATIONS GENERALES

#### COMPETENCES DE BASE

- **CB1 : Mobiliser** les notions relatives à l'environnement au cours d'observations, de lectures de supports fournis, afin d'identifier les parties de..., de recenser, de répertorier, de classer, ranger, ordonner les objets récoltés...
- **CB2 : Intégrer** des informations fournies au cours de travaux au laboratoire, de recherche documentaire, d'une activité de vie courante par l'exploitation de données et /ou de résultats d'expériences enregistrées sur l'environnement et des capacités à rapprocher des faits afin de sensibiliser sur un problème environnemental et/ou d'expliquer des phénomènes environnementaux...

#### OBJECTIFS SPECIFIQUES

- Identifier les différents types de relations entre les êtres vivants.
- Définir la notion de chaîne alimentaire.
- Expliquer l'influence des facteurs du milieu sur les êtres vivants.
- Identifier les actions de l'Homme sur l'environnement par une enquête.
- Rédiger un compte rendu sur les résultats de l'enquête

#### PRE REQUIS

Les composantes de l'environnement (Les composantes vivantes.  
Les composantes non vivantes).

#### PRESENTATION DE LA SITUATION D'APPRENTISSAGE

- Les élèves identifient les différents types de relations entre les êtres vivants à partir d'une observation du réel ou de l'exploitation de documents et représentent une chaîne alimentaire.
- Les élèves rédigent un compte rendu par une recherche documentaire sur les influences entre les êtres vivants et le milieu physique.
- Les élèves rédigent un compte rendu de recherche documentaire et d'enquête sur les actions de l'homme dans l'environnement.

#### ACTIVITES PREPARATOIRES

Les élèves devront :

Relever à partir du réel ou à partir du Net des informations sur les relations dans l'environnement :

- relations entre les êtres vivants
- influence des facteurs du milieu sur les êtres vivants
- l'action de l'homme sur l'environnement.

## 2.1. SEQUENCE 1 : LES RELATIONS ENTRE LES ETRES VIVANTS

**Durée** : 2h00

**Matériel et supports** : documents relatifs aux relations entre les êtres vivants; sites internet,

### **Résultats attendus**

- Les différents types de relations entre les êtres vivants sont identifiés.
- La notion de chaîne alimentaire définie.
- Les actions de l'Homme sur l'environnement sont identifiées.
- Un compte rendu d'enquêtes est rédigé.

## DEROULEMENT

### **Vérification des pré requis**

Le professeur pose des questions ou fait exploiter des documents sur les composantes de l'environnement.

### **Situation de départ pour enclencher la leçon**

Les êtres vivants rencontrés au cours de la sortie se nourrissent des ressources alimentaires de leur milieu de vie. Ils peuvent être eux-mêmes source de nourriture pour d'autres êtres vivants. Nous allons essayer de découvrir et de comprendre leurs différents types de relations.

### **Annnonce des objectifs spécifiques**

A l'issue de cette leçon les élèves seront capables :

- d'identifier les différents types de relations entre les êtres vivants.
- de définir la notion de chaîne alimentaire.
- d'identifier les actions de l'Homme sur l'environnement par enquête.
- de rédiger un compte rendu

### **Vérification de la compréhension des objectifs de la leçon / Reformulation par les élèves de ce qu'ils ont à faire**

Le professeur demande aux élèves ce qu'ils doivent apprendre au terme de cette activité.

Réponse des élèves : nous devons pouvoir identifier les différents types de relations, expliquer la notion de chaîne alimentaire et élaborer une fiche d'enquête sur les actions de l'homme dans l'environnement.

<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Activités du professeur</b>	<b>Activités de l'élève</b>
Identifier les différents types de relations entre les êtres vivants	Mise à disposition des documents relatifs aux relations entre êtres vivants  Indication des consignes d'exploitation des résultats de sortie et des documents complémentaires relatifs aux relations entre êtres vivants (prédation, parasitisme, symbiose, commensalisme, coopération).	Description, caractérisation puis définition des différents types de relations à partir de sortie et/ou de document.
Définir la notion de chaîne alimentaire	Mise à disposition de documents relatifs à différentes chaînes alimentaires Aide à l'exploitation de documents	Exploitation des documents pour : <ul style="list-style-type: none"><li>- identifier les maillons de la chaîne alimentaire.</li><li>- établir les relations</li><li>- définir la notion de chaînes alimentaires.</li></ul>

## Résumé de la séquence 1

Les êtres vivants du milieu entretiennent des relations diverses qui sont entre autres :

La **prédation** : c'est une relation dans laquelle un animal tue sa proie pour se nourrir.

Le **parasitisme** : c'est une relation dans laquelle le parasite vit aux dépens de son hôte. Seul le parasite tire profit de la relation, l'hôte en est lésé.

Le **commensalisme** : c'est une relation entre deux êtres vivants d'espèces différentes dans laquelle l'un des partenaires profite sans nuire à l'autre

La **symbiose** : c'est une relation obligatoire entre deux espèces différentes à bénéfice réciproque.

La **coopération** : relation profitable au moins à l'une des deux êtres vivants.

La **chaîne alimentaire** : c'est une succession d'êtres vivants dans laquelle les uns mangent ceux qui les précèdent avant de servir de nourriture à ceux les suivent.

## Evaluation formative de la séquence 1

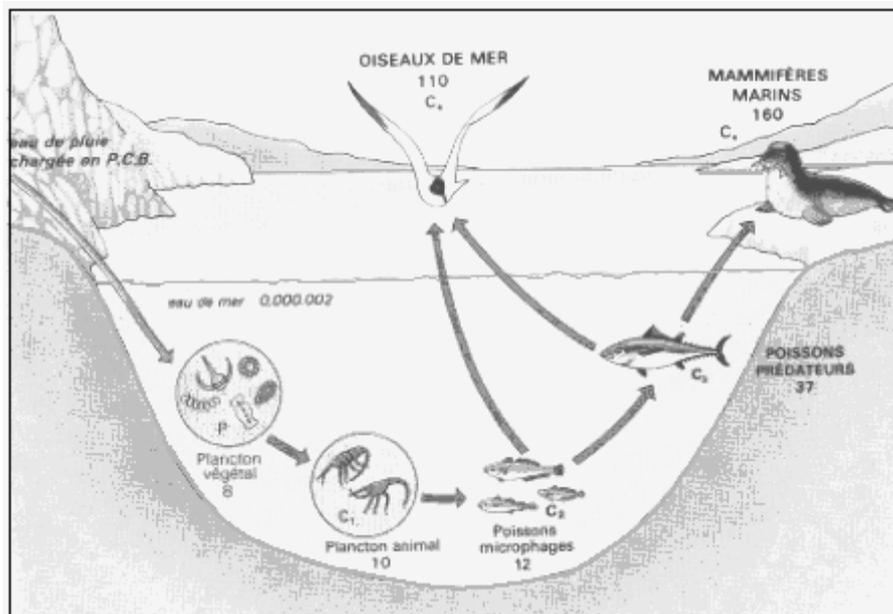
**Exercice 1** : Voici une liste de mots et de définitions.

Associe chaque qualificatif d'un animal (A,B,C,D, et E) au numéro correspondant à sa définition.

Qualificatif de l'animal	Définition
A- prédateur ;	1- un animal qui se nourrit aux dépens d'un animal.
B- herbivore ;	2- un animal qui tue et dévore sa proie.
C- carnivore ;	3- un animal qui se nourrit d'herbe.
D- parasite ;	4- une association obligatoire à bénéfice réciproque.
E- symbiose	5- un animal qui se nourrit de chair.

**Exercice 2** :

Le document ci-dessous illustre des relations alimentaires en milieu marin.



Relations alimentaires en milieu marin.

**P.C.B = substances minérales venant du continent**

- 1- Recopie le tableau et place dans les cases correspondantes le nom de chaque élément présent sur le schéma ci-dessus.
- 2- Indique les régimes alimentaires des espèces présentes dans ce milieu.
- 3- Identifie deux exemples de chaînes alimentaires en précisant les maillons de chacune de ces chaînes.

Composantes de l'environnement	Eléments présents sur la photo
Etres vivants	
Composantes minérales	
Constructions humaines	

## 2.2. SEQUENCE 2 : L'INFLUENCE DES FACTEURS DU MILIEU SUR LES ETRES VIVANTS.

**Durée** : 2h00

### **Matériel et supports**

Documents relatifs à l'influence de quelques facteurs sur les êtres vivants ; sites internet.

### **Résultats attendus**

L'influence de quelques facteurs du milieu sur les êtres vivants est expliquée.

## DEROULEMENT

### **Vérification des pré requis**

Le professeur pose des questions sur les composantes de l'environnement et sur les relations alimentaires.

### **Situation de départ pour enclencher la leçon**

A partir de l'observation sur le terrain et de l'exploitation de documents, les élèves vont se poser des questions sur l'influence de quelques facteurs du milieu (température, éclairage, humidité, caractères du sol) sur les êtres vivants.

### **Vérification de la compréhension des objectifs de la leçon / Reformulation par les élèves de ce qu'ils ont à faire**

Le professeur demande aux élèves ce qu'ils doivent apprendre au cours de cette séquence.

Réponse des élèves :

Nous devons expliquer l'influence de quelques facteurs du milieu (température ; éclairage, humidité...) sur les êtres vivants.

Objectifs spécifiques	Activités du professeur	Activités de l'élève
Expliquer l'influence de quelques facteurs du milieu sur les êtres vivants.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisation des élèves en groupes.</li> <li>- Mise à disposition des documents relatifs à l'influence de quelques facteurs du milieu sur les êtres. vivants.</li> <li>- Aide à l'exploitation des documents et des informations recueillies.</li> </ul>	Exploitation des documents pour expliquer l'influence de quelques facteurs du milieu physique (température lumière, eau caractères du sol) sur les êtres vivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>- répartition dans le milieu</li> <li>- migration</li> <li>- nutrition</li> <li>- reproduction/multiplication.</li> </ul>

## Résumé de la séquence 2

Les facteurs du milieu influencent la vie des êtres vivants :

- la température, la lumière et l'humidité influent sur le mode de vie et sur la répartition des végétaux et animaux.
- le sol et l'eau servent de milieux de vie et de source de nourriture pour les êtres vivants.

## Evaluation formative de la séquence 2

A partir du document ci-dessous, relève des exemples d'influences des facteurs du milieu sur la répartition des êtres vivants.



### 2.3. SEQUENCE 3 : ACTIONS DE L'HOMME SUR L'ENVIRONNEMENT.

**Durée** : 2h00

#### **Matériel et supports**

Photographies, sites internet, documents (journaux, manuels, questionnaire d'enquête)

## **DEROULEMENT**

#### **Situation de départ pour enclencher la leçon**

A partir de documents portant sur les transformations du milieu par l'homme (exploitation, culture, aménagement, constructions ...) les élèves relèvent des informations relatives à l'action de l'homme sur l'environnement.

#### **Annnonce des objectifs spécifiques**

Identifier les actions de l'homme sur l'environnement.

#### **Vérification de la compréhension des objectifs de la leçon / Reformulation par les élèves de ce qu'ils ont à faire**

Le professeur demande aux élèves ce qu'ils doivent apprendre au cours de cette séquence.

Réponse des élèves :

Nous devons identifier les actions de l'homme sur l'environnement à partir d'une enquête et rédiger un compte rendu sur les résultats de l'enquête.

<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Activités du professeur</b>	<b>Activités de l'élève</b>
Identifier les actions de l'homme sur l'environnement.	Mise à disposition de documents (fiche d'enquête)  Indication de consignes (faire confectionner un questionnaire d'enquête et faire exploiter les résultats.	Exploitation de documents. - Confection et administration d'un questionnaire d'enquête - Recueil des informations relatives aux actions de l'homme sur l'environnement - Exploitation des résultats de l'enquête sur les actions de l'homme pour identifier les actions (actions favorables et défavorables) de l'homme sur l'environnement.
Rédiger un compte rendu	Le professeur aide les élèves à l'élaboration du compte rendu en s'appuyant la fiche méthode.	Rédaction du compte rendu sur les résultats de l'enquête.

#### **Résumé de la séquence 3**

Les activités de l'homme sur l'environnement sont diverses. Certaines sont favorables (reboisement, création de parcs et de réserves, la réhabilitation des sols, la protection des espèces menacées, le recyclage des déchets...) d'autres sont défavorables (le déboisement, les feux de brousse, la pollution, l'exploitation abusive des ressources naturelles, le surpâturage...)

### Evaluation formative de la séquence 3



Abattage d'un éléphant



Marée noire (couche de pétrole)



feu de brousse

- 1- Nomme chacun des phénomènes illustrés par les photographies ci-dessus.
- 2- Explique les conséquences des phénomènes que tu as observés sur l'environnement.

#### **2.4. SITUATION D'INTEGRATION : COMPTE RENDU DE LA DIVERSITE DES ETRES VIVANTS ET DE LEUR UNICITE A TRAVERS LES FONCTIONS BIOLOGIQUES**

##### **Contexte :**

Au tour de vous, vous observez des êtres vivants (animaux et végétaux) différents, en les regardant de près vous constatez qu'ils ont beaucoup de choses en commun.

##### **Supports :**

Voici une liste d'éléments relatifs aux êtres vivants :

Locomotion, vivipare, herbivore, reproduction, photosynthèse, nutrition, respiration pulmonaire, vol, reptation, carnivore, nage, respiration cutanée, autotrophie, marche, respiration branchiale, hétérotrophie, respiration, ovipare.

##### **Consigne :**

En partant d'exemples que tu auras bien choisis, désigne d'une part les éléments qui permettent de monter la diversité des êtres vivants et d'autre part les éléments qui illustrent leur unicité. Le travail sera présenté sous la forme d'un rapport écrit avec des tableaux d'illustration.

### 3. UNITE D'APPRENTISSAGE N°03 : ADAPTATIONS AUX DEPLACEMENTS EN MILIEU TERRESTRE (VOIR LECON N° 6 DU GU)

**DUREE : 06 heures**

#### INFORMATIONS GENERALES

##### COMPETENCE DE BASE

- **CB1 : Utiliser la démarche scientifique** au cours d'observations, à l'aide de supports fournis afin d'identifier les modes de déplacement, les membres impliqués,...et d'illustrer par un schéma les faits observés (l'organisation d'un membre locomoteur).
- **CB2 : Intégrer** les notions relatives aux déplacements chez les animaux et les techniques de synthèse et de représentation schématique afin de comprendre puis expliquer les déplacements chez les animaux...

##### OBJECTIFS SPECIFIQUES

- Identifier les différents modes de déplacement en milieu terrestre.
- Identifier les étapes du saut
- Définir la notion de surface d'appui
- Décrire l'organisation d'un membre locomoteur
- Réaliser un schéma d'interprétation
- Expliquer la notion d'adaptation
- Expliquer la notion de d'adaptation convergente.

##### PRE REQUIS

Notion de vertébrés, d'invertébrés et les déplacements des animaux.

##### PRESENTATION DE LA SITUATION D'APPRENTISSAGE

Au cours de cette leçon, les élèves vont :

- premièrement, identifier différents modes de déplacement en milieu terrestre et décrire le saut chez le lapin, à partir de l'observation du réel ou de documents, définir la notion de surface d'appui et déterminer les organes intervenant dans le mouvement.
- deuxièmement, décrire l'organisation du membre postérieur du lapin, mettre en relation cette organisation et le mouvement du saut afin d'en déduire la notion d'adaptation.
- troisièmement, comparer l'organisation des membres postérieurs de deux ou trois animaux adaptés au saut pour en déduire la notion d'adaptation convergente.

##### ACTIVITES PREPARATOIRES

Les élèves devront :

- relever à partir du réel, de documents photos, de films, ou à partir du net, des informations sur les différents modes de déplacement des animaux en milieu terrestre.
- observer et prendre des notes sur le mode de déplacement par le saut chez différents animaux à partir du réel, de documents (photographies, films).

### **3.1. SEQUENCE 1 : DIFFERENTS MODES DE DEPLACEMENTS EN MILIEU TERRESTRE**

**Durée:** 01h00

#### **Matériel et support**

Animaux vivants, films, photos montrant les modes de déplacement en milieu terrestre.

#### **Résultats attendus**

Les différents modes de déplacements en milieu terrestre sont identifiés.

#### **DEROULEMENT**

#### **Vérification des pré requis**

Différence entre vertébrés et invertébrés.

#### **Situation de départ pour enclencher la leçon**

Exploitation des résultats des activités préparatoires par restitution des travaux des différents groupes (présentation des informations issues des recherches et des observations du réel)

#### **Annnonce des objectifs spécifiques**

A l'issue de la séquence les élèves devront être capables d'identifier les différents modes de déplacement en milieu terrestre. .

#### **Vérification de la compréhension des objectifs de la leçon / Reformulation par les élèves de ce qu'ils ont à faire**

Le professeur demande aux élèves de rappeler ce qu'ils auront à faire dans cette séquence

Réponses possibles des élèves :

Au cours de cette séquence nous allons :

Identifier les modes déplacement en milieu terrestre.

<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Activités du professeur</b>	<b>Activités de l'élève</b>
Identifier les différents modes de déplacement en milieu terrestre.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Faire restituer par les élèves les résultats des activités préparatoires</li><li>- Mise à disposition de documents relatifs aux différents modes de déplacement en milieu terrestre</li><li>- Indication des consignes d'observation</li><li>- Aide à l'élaboration d'une synthèse</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Exploitation des résultats des différentes observations pour identifier les différents modes de déplacement en milieu terrestre..</li><li>- Synthèse et élaboration d'une liste des différents modes de déplacements en milieu terrestre.</li></ul>

#### **Résumé de la séquence 1**

Il existe plusieurs modes de déplacement en milieu terrestre :

La marche (l'homme), la reptation (serpent, ver de terre) le saut (lapin, kangourou...) la course (cheval, zèbre...) l'arpenage (chenille...).

Cependant, certains êtres vivants peuvent utiliser plusieurs modes de déplacements (exemple : l'homme peut pratiquer la marche, la course, le saut).

## **Evaluation formative : (fin de la séquence)**

### **Exercice 1**

- 1- A chaque élément de la liste « A » associe le principal mode de déplacement répertorié sur la liste « B ».
- 2- Sachant qu'un animal peut utiliser plusieurs modes de déplacement, cite deux exemples d'animal pouvant se déplacer de différentes manières. Pour chaque exemple précise les modes de déplacement possibles.

#### **Liste A**

- a) homme
- b) poule
- c) crabe
- d) blatte
- e) grenouille
- f) Criquet
- g) Vipère

#### **Liste B**

1. Course
2. Marche
3. Saut
4. Reptation

### **Correction exercice 1**

- 1- Homme-marche ; poule-marche ; crabe-marche ; blatte-marche ; grenouille-saut ; criquet-saut ; vipère-reptation.
- 2- Homme : course, marche et saut ; Poule : marche, course ; Criquet : marche, saut et course.

### 3.2. SEQUENCE 2 : EXEMPLE D'UN MODE DE DEPLACEMENT EN MILIEU TERRESTRE : LE SAUT CHEZ LE LAPIN

**Durée** : 2h00

#### **Matériel**

Film, photos ou schémas montrant les différentes étapes du saut du lapin.  
(Document 1, annexe 1)

#### **Résultats attendus**

- Les étapes du saut sont identifiées chez le lapin
- La notion de surface d'appui est définie.

### **DEROULEMENT**

<b>Objectif spécifique</b>	<b>Activité professeur</b>	<b>Activité de l'élève</b>
Identifier les étapes du saut	Mise à disposition de documents (document 1, annexe 1).  Indication de consignes d'observation et de description des étapes du saut (faire décrire les étapes du saut);	Description des étapes du saut à partir de l'observation de documents.
Définir la notion de surface d'appui	Mise à disposition de documents document 2, annexe 1.  Indication de consignes d'observation et de description des étapes du saut (faire indiquer la partie du membre qui repose sur le sol); Aide à la définition de la notion de surface d'appui.	Exploitation du document 2 annexe 1 Indication des parties des membres reposant sur le sol Définition de la surface d'appui

#### **Résumé de la séquence 2**

L'observation du document du saut du lapin permet de déterminer les étapes suivantes :

- L'appui : Les pieds des membres postérieurs prennent appui sur le sol, sur lequel ils exercent une poussée.
- La détente : Les membres postérieurs repliés en Z (ou fléchis) se détendent brusquement pour projeter l'animal en l'air.
- La suspension : Cette brusque extension propulse tout le corps de l'animal en avant le lapin est en plein, on dit qu'il est en suspension
- La réception : L'animal atterri sur ses membres antérieurs qui amortissent la chute en se repliant avec souplesse.

Au cours du saut, chez le lapin, on observe une succession de flexions et d'extensions des membres postérieurs.

La partie du pied en contact avec le sol constitue la surface d'appui :

**NB** : Une suite de bonds constitue le saut.

- Chez l'homme c'est la plante de pieds qui est en contact avec le sol, c'est un plantigrade.
- Le cheval s'appui sur le sol par ses sabots (ou ongle), c'est un onguligrade.

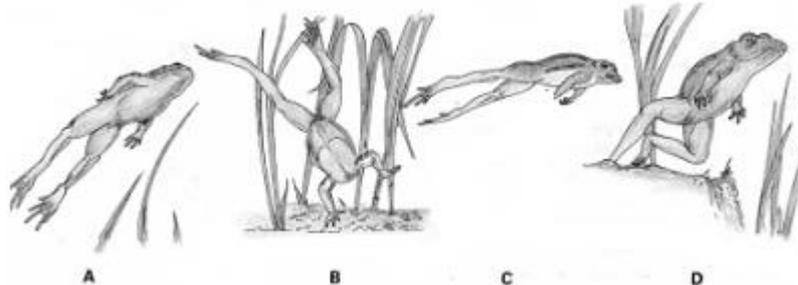
- Par contre, le chat utilise ses doigts comme surface d'appui, c'est un digitigrade.

### **Evaluation formative de la séquence 2**

**Exercice 1** : définis les termes suivants

Bipède – Onguligrade – Plantigrade – quadrupède – surface d'appui – extension - digitigrade

**Exercice 2** : Les dessins ci-dessous représentent, dans le désordre, quatre phases (A, B, C et D) du saut chez une grenouille.



- a) Range ces différentes phases dans un ordre correct en les désignant par les lettres.  
b) A côté de chaque lettre, écris le mot qui convient : suspension- réception- détente.

**Remarque** : Un même mot peut être utilisé plusieurs fois.

### ***3.3. SEQUENCE 3 :LES DIFFERENTES PARTIES DU MEMBRE CHOISI.***

**Durée** : 2h00

#### **Matériel et support**

Squelette du membre postérieur d'un lapin.

Photographie d'un lapin montrant les muscles et le squelette.

#### **Résultats attendus**

L'organisation du membre locomoteur du lapin est décrite.

Un schéma d'interprétation du membre postérieur est réalisé.

La notion d'adaptation au saut est expliquée.

## **DEROULEMENT**

### **Vérification des pré requis**

Rappel des étapes du saut et de la notion de surface d'appui, par interrogation orale

### **Situation de départ pour enclencher la leçon**

Mise à disposition d'un squelette du membre postérieur de lapin. Questionnement autour de l'organisation du membre.

### **Annnonce des objectifs spécifiques**

A l'issue de la leçon les élèves devront être capables de :

- Décrire l'organisation du membre postérieur du lapin.
- Schématiser le membre postérieur du lapin.
- Expliquer la notion d'adaptation au saut.

### **Vérification de la compréhension des objectifs de la leçon / Reformulation par les élèves de ce qu'ils ont à faire**

Le professeur demande aux élèves de rappeler ce qu'ils auront à faire durant cette séquence

Réponses possibles des élèves :

Au cours de cette leçon nous allons décrire l'organisation du membre postérieur du lapin, le schématiser et expliquer la notion d'adaptation au saut.

<b>Objectifs spécifiques :</b>	<b>Activités du professeur</b>	<b>Activités de l'élève</b>
Décrire l'organisation du membre postérieur de lapin.  Réaliser un schéma d'interprétation  Expliquer la notion d'adaptation au saut.	Mise à disposition de documents (document 1, annexe 2). Indication de consignes d'observation, de description et de schématisation du membre postérieur de lapin. (faire décrire et faire schématiser du membre postérieur de lapin);	Description et schématisation du membre postérieur du lapin montrant son organisation.  Mise en relation entre l'organisation du membre postérieur et le mode de déplacement pour expliquer l'adaptation au saut.

### **Résumé de la séquence 3**

L'observation du membre postérieur du lapin montre que le squelette est divisé en segments qui se déplacent autour d'articulations. Ces segments ont sensiblement la même longueur et sont pliés en **Z** au repos. Leur brusque extension provoque le saut.

Les flexions et extensions successives des pattes postérieures responsables du saut sont dues aux contractions des muscles internes, puissants qui s'attachent au squelette.

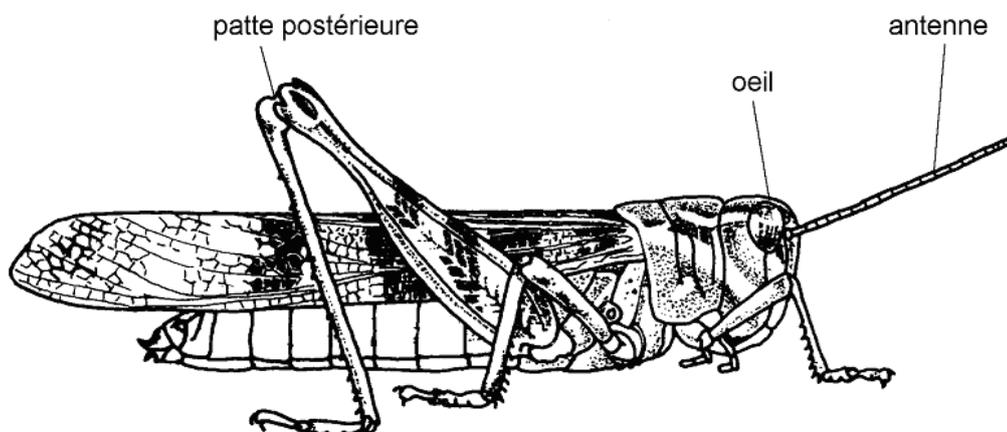
- Les muscles qui se contractent sont les organes actifs du mouvement.

- Les os sont les organes passifs du mouvement.

La forme en **Z** de la patte postérieure au repos et la forte musculature constituent l'adaptation au saut.

### **Evaluation formative de la séquence 3**

Le dessin ci-dessous représente un criquet, un insecte qui se déplacer par le saut.



- 1- Décris la patte postérieure du criquet.
- 2- Quelles sont les caractères de la patte qui favorisent le saut ?

### Correction

- 1- Le membre postérieur est plus long et plié en Z.
- 2- Les caractères qui favorisent le saut sont :
  - Les trois segments qui forment les membres postérieurs ont sensiblement la même longueur.
  - Les membres postérieurs sont plus longs que les membres antérieurs.
  - Les membres postérieurs sont repliés en Z au repos.

### **3.4. SEQUENCE 4 :LA NOTION D'ADAPTATION CONVERGENTE**

**Durée** : 1h00

### **Matériel**

Photos, schémas et films, Net, montrant la forme du corps et la morphologie du membre de plusieurs animaux qui ont le saut comme mode de déplacement.

### **Résultats attendus**

La notion d'adaptation convergente est expliquée.

## **DEROULEMENT**

### **Vérification des pré requis**

Rappel de la notion de surface d'appui, par interrogation orale

### **Situation de départ pour enclencher la leçon**

### **Annnonce des objectifs spécifiques**

A l'issue de la leçon les élèves devront être capables d'expliquer la notion d'adaptation convergente

### **Vérification de la compréhension des objectifs de la leçon / Reformulation par les élèves de ce qu'ils ont à faire**

Le professeur demande aux élèves de rappeler ce qu'ils auront à faire dans cette leçon

Réponses possibles des élèves :

Au cours de cette leçon nous allons expliquer la notion d'adaptation convergente.

<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Activités professeur</b>	<b>Activités de l'élève</b>
Expliquer la notion de d'adaptation convergente.	Mise à disposition de documents (document 2, annexe 2). Indication de consignes d'observation, de comparaison de la forme du corps et de la morphologie des membres postérieurs de plusieurs animaux de groupes différents se déplaçant par le saut	Exploitation du document 2 annexe 2 Comparaison de la forme du corps et de la morphologie des membres de plusieurs groupes d'animaux ayant le même mode de déplacement pour expliquer la notion d'adaptation convergente.

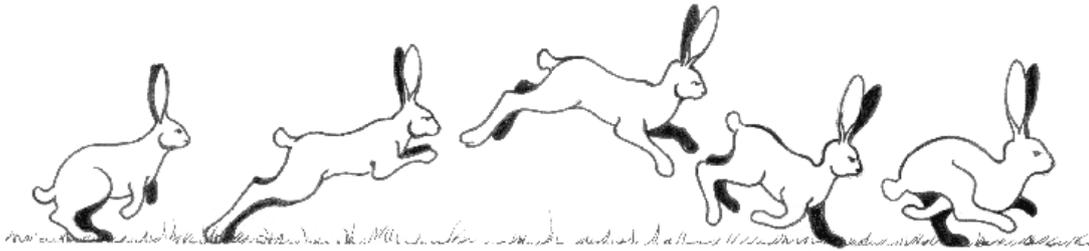
#### **Résumé de la séquence 4**

La comparaison de la forme du corps et de la morphologie des membres postérieurs d'animaux différents qui se déplacent en sautant montre que ces animaux présentent les mêmes caractéristiques :

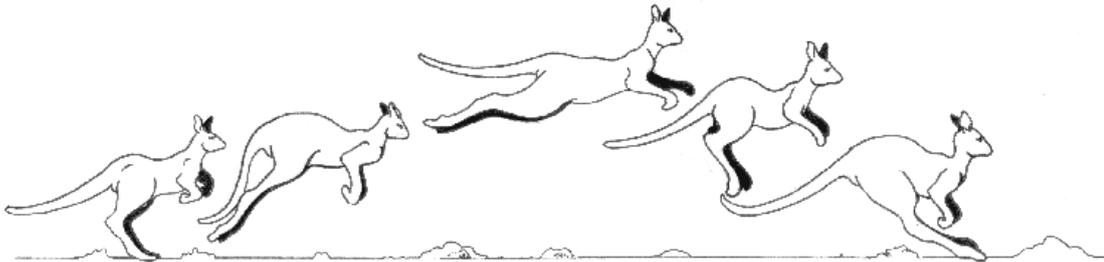
- ils ont un corps ramassé avec l'essentiel de la masse à l'arrière, supporté par les membres postérieurs qui sont très longs et formés de trois segments, repliés en Z avant le saut.
- la cuisse, la jambe et le pied ont sensiblement la même longueur.
- la musculature de la cuisse est très développée.

La plupart de ces caractéristiques se retrouvent chez des animaux d'espèces différentes ayant le saut comme mode de déplacement : c'est le phénomène d'adaptation convergente.

#### **Evaluation formative de la séquence 4**



**Doc 1** : Les étapes du saut chez le lapin



**Doc 2** : Les étapes du bond chez le kangourou

#### **Questions**

- 1- A partir de la comparaison des étapes du saut chez le lapin et chez le kangourou, indique le rôle des pattes postérieures
- 2- Quelles sont les ressemblances et les différences entre ces deux sauts ?

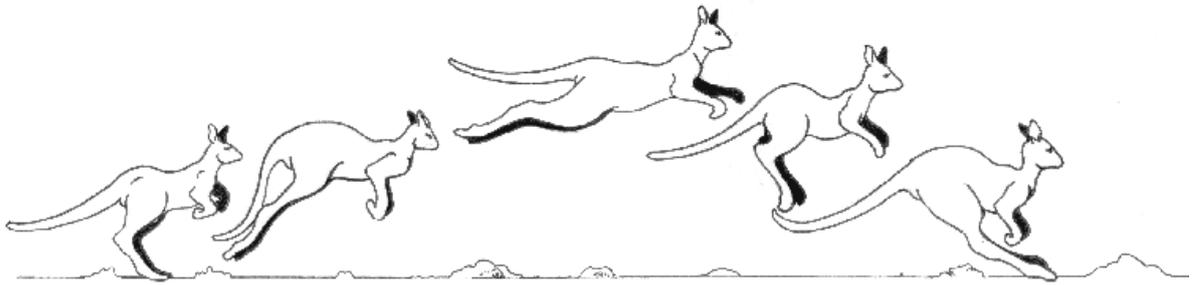
#### **Réponses**

- 1- Les pattes postérieures permettent l'appui sur le sol et la détente.
- 2- Les différences : Le lapin s'appuie sur ses membres postérieurs et la réception s'effectue par les membres antérieurs, alors que le kangourou prend appui sur ces membres postérieurs et la réception s'effectue également avec les membres postérieurs.

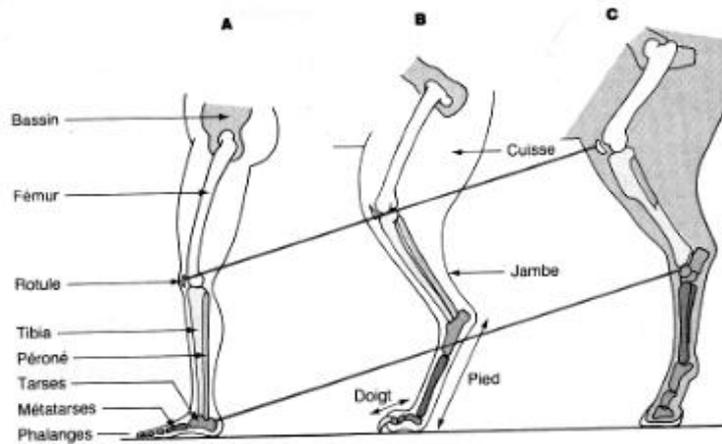
Les ressemblances : On observe les mêmes étapes dans le déroulement du saut (l'appui, la détente, la suspension et la réception).

# ANNEXES

## Annexe 1 :

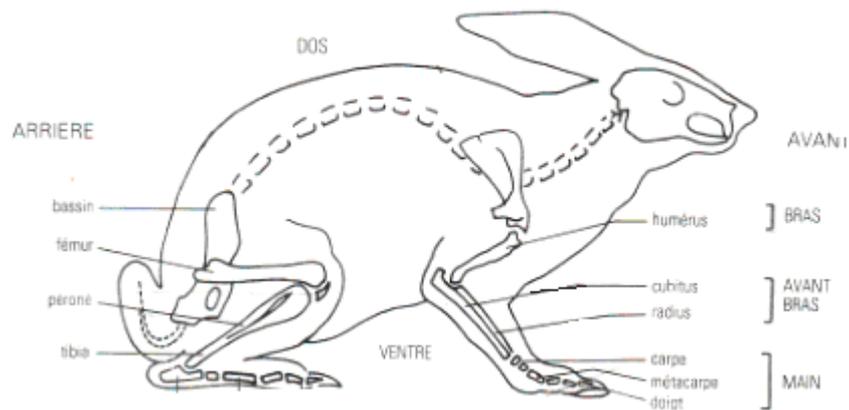


Doc 1 : Les étapes du bond chez le lapin.

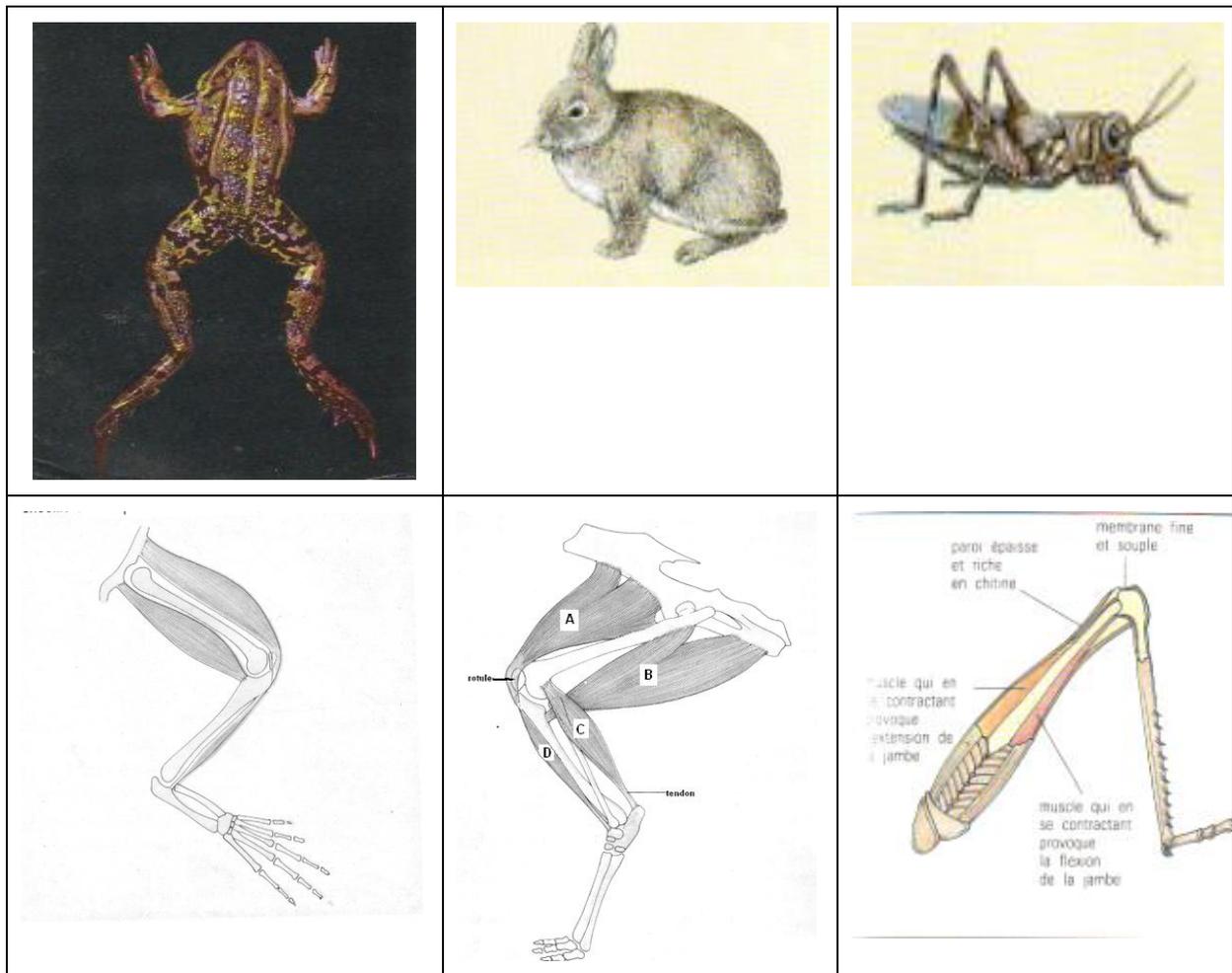


Doc 2 : Comparaison de trois membres postérieurs. A- homme. B- chat. C - Cheval. Notion de surface d'appui.

## Annexe 2 :



Doc 1 : Schéma du lapin



**Document 2 :** - Planche montrant la morphologie du corps et l'organisation du membre locomoteur du lapin, du criquet et de la grenouille.

#### 4. UNITE D'APPRENTISSAGE N°4 : INTRODUCTION A LA NOTION DE CELLULE ET DE DIVISION CELLULAIRE (VOIR LECON N° 9 DU GUIDE D'USAGE)

**DUREE : 04 heures**

### INFORMATIONS GENERALES

#### COMPETENCE DE BASE

- **Mobiliser** les notions et techniques relatives à la culture de plants, et multiplication asexuée des organismes dans le cadre d'une production d'aliments au village ou en ville (agriculture) afin de réaliser un projet de culture (agriculture, horticulture, pépinière, floriculture...)

#### OBJECTIFS SPECIFIQUES

- Réaliser des préparations microscopiques d'épiderme de bulbe d'oignon, d'infusion d'herbe, d'eau de mare et d'eau marigot.
- Définir les notions de cellule, d'unicellulaire, de pluricellulaire, de division cellulaire, de division binaire, de scissiparité et de bourgeonnement.
- Réaliser un schéma d'interprétation des cellules.
- Définir les notions de division cellulaire, de division binaire, de scissiparité et de bourgeonnement.

#### PRE REQUIS :

Etre vivant – végétal – animal.

#### PRESENTATION DE LA SITUATION D'APPRENTISSAGE

Durant cette unité

Dans un premier temps, l'élève observera au microscope optique des préparations d'épiderme de bulbe d'oignon, d'infusions d'herbe, d'eau de mare et d'eau de marigot. Il s'agit d'une activité intégratrice durant laquelle l'élève apprend à observer du vivant tout en apprenant à utiliser le microscope (il apprend en faisant). Les consignes de réalisation des tâches concerneront aussi bien la réalisation de préparations microscopiques, l'utilisation du microscope que l'observation des préparations sont données dans des fiches méthodes. A défaut du vivant il observera des microphotographies.

Dans un second temps, l'élève observera au microscope des cellules en division.

**PS :** Les consignes d'utilisation du microscope ainsi que d'observation des préparations sont données dans des fiches méthodes qui figurent en annexe.

#### ACTIVITES PREPARATOIRES

Quelques jours avant le cours, certains élèves volontaires réalisent une infusion d'herbe pour cultiver les infusoires (exemple : paramécies) d'autres se procurent de l'eau de mare et de l'eau de marigot.

Le jour de la première séquence, les élèves volontaires amènent des bulbes d'oignon. Avant la deuxième séquence, les élèves recherchent des documents relatifs à la division cellulaire.

#### 4.1. SEQUENCE 1 :INTRODUCTION A LA NOTION DE CELLULE

**Durée** 2h00

##### **Matériel et supports**

Bulbe d'oignon  
Infusion d'herbe / eau de mare / eau de marigot  
Pincés / Pipettes  
Microscope optique  
Lames/ lamelles/ eau/ bleu de méthylène  
Microphotographies  
Fiches méthode (en annexe)

**Fiche méthode 1** : Comment réaliser des préparations microscopiques d'épiderme de bulbe d'oignon ?

**Fiche méthode 2** : Comment réaliser des préparations microscopiques d'infusoires ?

**Fiche méthode 3** : Comment utiliser un microscope ?

**Fiche méthode 4** : Comment réaliser un dessin d'observation ?

**Fiche méthode 5** : Comment exploiter une photographie ?

**Fiche méthode 6** : Comment réaliser une enquête ?

**Résultats attendus** : A la fin de la séquence :

Les préparations microscopiques d'épiderme de bulbe d'oignon, d'infusion d'herbe, d'eau de mare et d'eau marigot sont réalisées et observées par chaque groupe.

La notion de cellule, est définie.

Les schémas d'interprétation sont réalisés.

### **DEROULEMENT**

#### **Vérification des pré requis**

Le professeur vérifie les pré requis par un jeu de questions-réponses

#### **Situation de départ pour enclencher la leçon**

Le professeur propose de rappeler l'organisation du corps humain pour amener les élèves à distinguer d'abord les appareils puis les organes et en fin les tissus.

#### **Annnonce des objectifs spécifiques**

A l'issue de cette séquence l'élève sera capable de :

- Réaliser des préparations microscopiques d'épiderme de bulbe d'oignon, d'infusion d'herbe, d'eau de mare et d'eau marigot.
- Définir les notions de cellule,.
- Réaliser un schéma d'interprétation des cellules.

#### **Vérification de la compréhension des objectifs de la leçon / Reformulation par les élèves de ce qu'ils ont à faire**

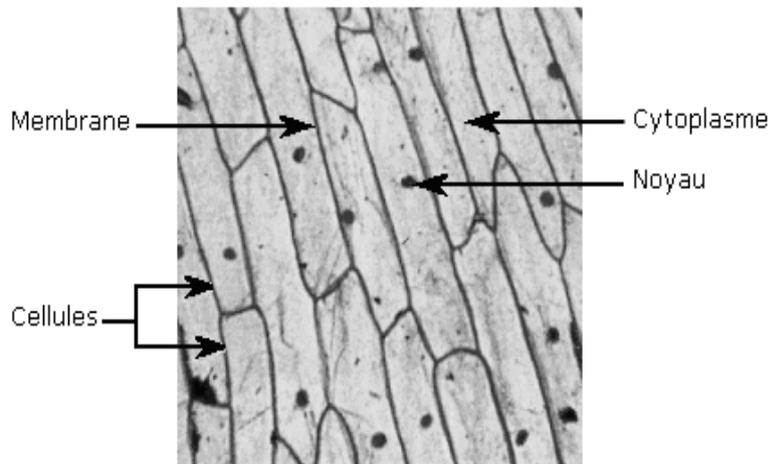
Le professeur demande aux élèves de reformuler et d'expliquer chaque objectif.

Réponses élèves : Au cours de cette leçon nous allons réaliser et observer des préparations microscopiques, définir la cellule vivante et réaliser des schémas d'interprétation.

Objectifs spécifiques	Activités du professeur	Activités de l'élève
Réaliser des préparations microscopiques d'épiderme de bulbe d'oignon, d'infusion d'herbe, d'eau de mare, d'eau de marigot.	Organisation des élèves en groupes sur des postes de travail différents : - Des postes d'observation d'une préparation d'épiderme de bulbe d'oignon. - Des postes d'observation d'une préparation d'infusion d'herbe.	Réalisation de préparations microscopiques d'épiderme de bulbe d'oignon, d'infusion d'herbe, d'eau de mare, d'eau de marigot. Observation au microscope des préparations réalisées au plus fort grossissement
Réaliser un schéma d'interprétation des cellules	- Des postes d'observation d'une préparation d'eau de mare. - Des postes d'observation d'une préparation d'eau de marigot.  Distribution des fiches méthodes.	Réalisation d'un schéma annoté traduisant les observations faites au microscope. Chaque groupe présente ses résultats au groupe classe par affichage dans la classe
Définir la notion de cellule vivante	Vérification des montages expérimentaux et des résultats en cours de travail. Aide au repérage des réussites et des erreurs. Aide à la réalisation des schémas d'interprétation de cellules. Aide à l'élaboration de la définition de la cellule vivante.	.Elaboration d'une définition de la notion de cellule

### **Résumé de la séquence 1**

L'observation de préparations de tissus (épiderme d'oignon, épithélium buccal) ou d'infusoires (paramécies). au microscope montre au fort grossissement des formes géométriques particulières correspondants chacune soit à une cellule végétale soit à une cellule animale.. Une cellule comporte un noyau, un cytoplasme et une membrane. La cellule est l'unité de base de la constitution des êtres vivants.



Cellules de l'épiderme d'oignon (cellules végétales)  
vues au microscope optique



Paramécies (cellules animales)  
vues au microscope optique

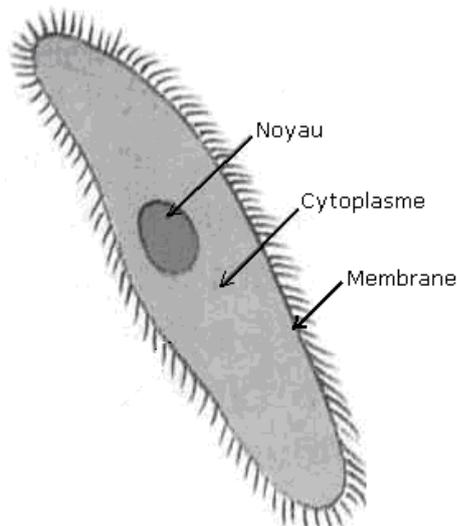


Schéma d'une paramécie.

## **Evaluation formative de la séquence 1**

### **Exercice 1**

Présentation dans le désordre des étapes ou des instructions de réalisation d'une préparation d'épiderme d'oignon et rétablissement de l'ordre chronologique.

Exemple :

Les énoncés suivants décrivent la procédure à suivre pour réaliser une préparation microscopique d'épiderme d'oignon. Cependant, ils ne sont pas présentés dans l'ordre chronologique

1. Lâcher doucement la lamelle pour éviter de piéger des bulles d'air.
2. A l'aide d'une pince fine prélever de petits fragments (environ 2mm<sup>2</sup>) de la fine pellicule (épiderme) qui recouvre la partie interne d'une écaille charnue (tunique) de bulbe d'oignon.
3. A l'aide de la pince fine, placer ensuite le fragment d'épiderme sur la goutte, la face externe de l'épiderme vers le haut.
4. Prendre la lamelle par deux de ses côtés et la déposer, par un troisième côté, contre la lame.
5. Approcher la lamelle au contact du liquide, tout en la maintenant oblique par rapport à la lame.
6. Déposer à l'aide d'un compte-gouttes une petite goutte d'eau au centre de la lame.

En utilisant les lettres a,b,c,.....f, reconstitue l'ordre chronologique qui permet la réalisation d'une préparation d'épiderme d'oignon

### **Exercice 2**

Réaliser les mêmes tâches à partir d'un autre tissu animal ou végétal (coupe de racine, pétale d'Hibiscus pulpe de tomate, mue de peau grenouille....).

### **Exercice 3**

Rappel des différentes étapes de la réalisation d'un schéma d'interprétation de cellules.

### **Exercice 4**

Rappelle la définition de la cellule vivante

### **Exercice 5**

Réalise un schéma d'interprétation de cellules à partir de l'observation de préparations microscopiques de coupe de racine ou pétale d'Hibiscus ou pulpe de tomate ou mue de peau grenouille...).

## **4.2. SEQUENCE 2 : NOTION DE DIVISION CELLULAIRE**

**Durée :** 2h00

### **Matériel et supports**

Préparation d'infusion d'herbe.

Préparation d'eau de mare.

Préparation d'eau de marigot.

Microscopes

Microphotographies de paramécies en division et de levures en division.

### **Résultats attendus**

- Des cellules en division sont observées par chaque groupe.
- Les notions de division cellulaire, de division binaire, de scissiparité et de bourgeonnement sont définies.

## **DEROULEMENT**

### **Vérification des pré requis**

Rappel de la définition d'une cellule et des étapes de l'observation au microscope.

### **Situation de départ pour enclencher la séquence**

Présentation d'un document montrant 3 paramécies au temps T puis du même document montrant 48 paramécies au temps T + 2 heures et demander aux élèves de formuler le problème posé.

### **Annnonce des objectifs spécifiques de la séquence**

Réaliser des préparations microscopiques d'infusion d'herbe, d'eau de mare, d'eau de marigot. Définir les notions de division cellulaire, de division binaire ou scissiparité et de bourgeonnement.

### **Vérification de la compréhension de l'énoncé de chaque objectif**

Le professeur interroge les élèves sur ce qu'ils auront à faire pendant le cours.

Réponses des élèves

Nous allons réaliser des préparations microscopiques d'infusion d'herbe, d'eau de mare, d'eau de marigot, puis définir les notions de division cellulaire, de division binaire ou scissiparité et de bourgeonnement.

Objectifs spécifiques	Activités du professeur	Activités de l'élève
Réaliser des préparations microscopiques d'infusion d'herbe, d'eau de mare, d'eau de marigot.	Organisation du travail : Répartition des élèves en groupes sur 3 supports différents :	Réalisation de préparations microscopiques d'infusion d'herbe, d'eau de mare, d'eau de marigot.
Définir les notions de division cellulaire, de division binaire, de scissiparité et de bourgeonnement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des postes d'observation d'une préparation d'infusion d'herbe.</li> <li>- Des postes d'observation d'une préparation d'eau de mare.</li> <li>- Des postes d'observation d'une préparation d'eau de marigot.</li> </ul>	Observation au microscope des préparations réalisées au plus fort grossissement
	Distribution des fiches méthodes. Vérification des montages expérimentaux et des résultats en cours de travail. Aide au repérage des réussites et des erreurs. Aide à la réalisation des schémas d'interprétation de cellules. Mise à disposition de documents relatifs au bourgeonnement	Réalisation d'un schéma annoté traduisant les observations faites au microscope. Chaque groupe présente ses résultats au groupe classe par affichage dans la classe Exploitation des documents relatifs au bourgeonnement Elaboration de définitions des notions de division cellulaire, de division binaire, ou scissiparité et de bourgeonnement.
Définir la notion de cellule	Aide à l'élaboration de la définition de notions	.Elaboration d'une définition de la notion de cellule

### Résumé de la séquence 2

L'observation de cellules de Paramécies au microscope montre qu'elles se coupent en deux parties. On dit qu'elles se divisent. Les deux parties peuvent être égales, on parle de scissiparité ou division binaire. Les deux parties peuvent être inégales, on parle de bourgeonnement.



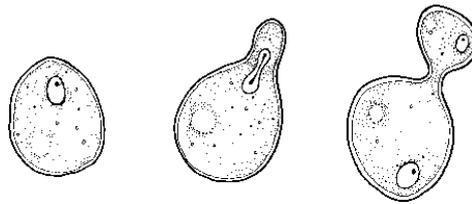
Paramécie isolée



Paramécie en division binaire



Levure en bourgeonnement



Les étapes du bourgeonnement

### **Evaluation formative de la séquence 2**

1. Définis les notions suivantes : division cellulaire, scissiparité, bourgeonnement.
2. Donne le mot correspondant à chacune des définitions suivantes  
 Scission d'une cellule  
 Mode de division au cours duquel la cellule se scinde en deux parties égales  
 Mode de division au cours duquel la cellule se scinde en deux parties inégales
3. En utilisant les chiffres et les lettres, associe chaque mot ou groupe de mot à sa définition comme suit : 4- d

Définitions	Mot ou groupe de mots
1- Division cellulaire 2- Mode de division dans lequel la cellule se scinde en deux parties inégales 3- Mode de division dans lequel la cellule se scinde en deux parties égales 4- Plus petite partie vivante d'un être vivant.	a- division cellulaire, b- scissiparité, c- bourgeonnement d- cellule

4. Mets une croix devant la bonne réponse  
 La scissiparité est le mode de division au cours duquel la cellule se coupe en
  - a. deux parties inégales
  - b. en deux parties égales.
  - c. plusieurs parties égales.
  - d. plusieurs parties inégales.

## ANNEXES

### Fiche méthode 1 : Comment réaliser des préparations microscopiques d'épiderme de bulbe d'oignon ?

Procédure à suivre :

1. A l'aide d'une pince fine, prélever de petits fragments (environ 2mm<sup>2</sup>) de la fine pellicule (épiderme) qui recouvre la partie interne d'une écaille charnue (tunique) de bulbe d'oignon.
2. Déposer à l'aide d'un compte-gouttes une petite goutte d'eau au centre de la lame.
3. A l'aide de la pince fine, placer ensuite le fragment d'épiderme sur la goutte, la face externe de l'épiderme vers le haut.
4. Prendre la lamelle par deux de ses côtés et la déposer, par un troisième côté, contre la lame.
5. Approcher la lamelle au contact du liquide, tout en la maintenant oblique par rapport à la lame.
6. Lâcher doucement la lamelle pour éviter de piéger des bulles d'air.

### Fiche méthode 2 : Comment réaliser des préparations microscopiques d'infusoires ?

Procédure à suivre :

1. Mettre de l'herbe sèche dans de l'eau (infusion) pendant quelques jours.
2. Prélever à l'aide d'un compte-gouttes une goutte de l'infusion.
3. Déposer une goutte de l'infusion au centre de la lame.
4. Prendre la lamelle par deux de ses côtés et la déposer, par un troisième côté, contre la lame.
5. Approcher la lamelle au contact du liquide, tout en la maintenant oblique par rapport à la lame.
6. Lâcher délicatement la lamelle.

### Fiche méthode 3 : Comment utiliser un microscope ?

Un schéma descriptif du microscope est distribué à chacun.

Procédure à suivre :

1. Maintenir le microscope en position verticale (non penché)
2. Poser la préparation, lamelle au dessus, sur la platine de façon à ce que l'objet à observer soit au centre du trou et la fixer par les valets
3. Tourner la grosse vis pour lever le tube sans regarder dans le microscope et enclencher le plus petit objectif (celui qui grossit le moins) en tournant la bague jusqu'à sentir une butée
4. Allumer la lampe. Si besoin, capter la lumière avec le miroir plan en regardant dans le microscope.
5. Redescendre le tube sans regarder dans le microscope mais en regardant ce que l'on fait : le tube doit être au plus près de la préparation sans toutefois la toucher.
6. Remonter doucement le tube avec la grosse vis en regardant dans le microscope jusqu'à ce que la vision de l'objet à observer soit nette
7. Placer cet objet en centre du champ (du cercle lumineux) en regardant dans le microscope
8. Remonter légèrement le tube sans regarder dans le microscope et enclencher l'objectif de taille moyenne (grossissement intermédiaire) et procéder comme pour 5.
9. Procéder de la même façon pour le plus fort grossissement (le plus gros objectif) mais après avoir obtenu une vision à peu près nette de l'objet, affiner la mise au point à l'aide de la petite vis (vis micrométrique).

#### **Fiche méthode 4 : Comment réaliser un dessin d'observation ?**

1. Utiliser un crayon à papier HB (dureté moyenne) toujours bien taillé
2. Tracer au crayon des traits nets et continus, sans coup de crayon (chaque trait doit correspondre à un contour réellement observé)
3. Ne jamais utiliser ni couleurs ni stylo encre.
4. Les traits de légende doivent être tirés à la règle, ne jamais se croiser, se terminer à un bout par une flèche qui touche l'endroit désigné et à l'autre horizontalement, tous au même niveau côté légende.
5. Les légendes doivent être écrites au crayon et bien orthographiées.
6. Un dessin doit toujours posséder un titre, écrit au crayon et souligné
7. Le grossissement doit être indiqué au crayon en mentionnant sans l'effectuer, le produit du nombre inscrit sur l'oculaire par celui inscrit sur l'objectif (ex:  $G = 10.40$ )
8. Le milieu de montage doit être également indiqué au crayon (ex: Milieu de montage = eau ou préparation toute faite) ;

#### **Fiche méthode 5 : Comment exploiter une photographie ?**

Lecture d'un document photographique :

Une photographie est un document qui contient de nombreuses informations. Il convient donc de savoir le décrire avec précision, suivant un ordre de lecture précis, pour l'exploiter correctement dans le cadre du sujet étudié.

Pour lire une photographie, L'élève doit :

1. Prendre rapidement connaissance du document. Pour cela, il doit :
  - Observer la photographie dans son entièreté en tenant compte de l'échelle d'observation. Cette échelle, lorsque la prise de vue a été faite à l'aide d'un microscope ou d'une loupe, est précisée en légende.
  - Repérer quelques grandes caractéristiques du sujet photographié et essayer de déterminer les différentes sous-unités qui le composent.
2. Mettre en relation les informations apportées par la photographie avec le sujet de l'étude à faire. Pour cela, il doit :
  - rendre en compte dans le document que les informations se rapportant au problème étudié.
  - Rechercher dans chaque sous-unité les éléments apportant une réponse aux questions posées.

#### **Fiche méthode 6 : Comment réaliser une enquête ?**

Procédure à suivre :

- Etablir par écrit des objectifs clairs, précis et opérationnels
- Identifier précisément la cible de l'enquête (population-mère) et choisir un échantillon représentatif
- Choisir un nombre restreint de quotas et recourir à des quotas simples plutôt qu'à des quotas croisés
- Concentrer les questions posées sur le seul objectif de l'enquête et ne pas ajouter des questions inutiles, même si elles sont intéressantes par ailleurs
- Organiser le questionnaire en parties claires en partant du général au particulier et des questions neutres aux questions engageantes
- Ne pas multiplier les questions ouvertes qui apportent beaucoup moins d'informations que les questions fermées bien posées
- Utiliser un langage clair, simple et compréhensible par tous
- Soigner la présentation du questionnaire, indiquer clairement les consignes
- Insister sur la nécessité d'une grande rigueur
- Etre prudent dans l'interprétation et la restitution des résultats en étant bien conscient des marges d'erreurs.

## 5. UNITE D'APPRENTISSAGE N°14: LES PAYSAGES (VOIR LECON N° 14 DU GU)

**DUREE : 10 heures**

### INFORMATIONS GENERALES

#### COMPETENCE DE BASE

- **Mobiliser** les notions relatives aux paysages de votre localité au cours de sorties ou excursions, d'observation de documents et des techniques de représentation schématique afin de les modéliser et proposer des moyens de préservation.....

#### OBJECTIFS SPECIFIQUES

- Identifier les éléments d'un paysage local.
- Réaliser un croquis du paysage.
- Modéliser des courbes de niveau
- Réaliser un profil topographique
- Rédiger un compte rendu
- Identifier les caractéristiques des différents paysages
- Expliquer l'aspect des paysages
- Expliquer l'évolution des paysages.

#### PRE REQUIS

Représentations schématiques (croquis), cartes

Savoir faire : travailler sur des documents photographiques

#### PRESENTATION DE LA SITUATION D'APPRENTISSAGE

A partir des informations recueillies d'une sortie : les élèves devront :

- Lister les éléments caractéristiques du paysage local,
- Schématiser correctement un paysage en respectant les proportions des différents éléments,
- Situer chaque élément du paysage dans son emplacement en utilisant des critères conventionnels,
- Définir la notion de relief à partir des observations de terrain et réaliser un profil topographique.

A partir de l'observation de plusieurs paysages sur documents (au moins deux) les élèves devront lister les éléments caractéristiques de chacun, puis expliquer les aspects des paysages.

A partir de la comparaison de photographies d'un même paysage en des périodes éloignées dans le temps les élèves devront Identifier les modifications subies par le paysage au cours du temps puis expliquer l'origine de ces modifications.

#### ACTIVITES PREPARATOIRES

Chaque groupe d'élèves:

- visite deux sites de la localité et note tous éléments observés puis les regroupe par type.
- devra rechercher les techniques d'observation d'une photographie ou d'un document image.
- devra réaliser une petite enquête sur les transformations subies par un paysage de sa localité au cours du temps.

## **5.1. SEQUENCE 1 : LES ELEMENTS D'UN PAYSAGE**

**Durée** : 2h00

### **Matériel et supports**

Ressources tirées de la sortie dans un paysage local.

### **Résultats attendus**

A la fin de la séquence :

Les éléments du paysage local sont identifiés,

Le paysage local est correctement schématisé en utilisant des conventions

## **DEROULEMENT**

### **Vérification des pré requis**

Evaluation diagnostique :

Demander aux élèves de rappeler les notions de végétation, de réseau hydrographique, de traces d'activités et de cartes ... par une discussion élèves, ou un travail de groupe suivi de restitution.

### **Situation de départ pour enclencher la leçon**

Rappel par les élèves des objectifs de la sortie (visite d'un paysage local)

### **Annonce des objectifs spécifiques**

A l'issue de ce cours les élèves devront être capables de :

Identifier les éléments d'un paysage local.

Réaliser un croquis d'un paysage local

### **Vérification de la compréhension des objectifs de la leçon /Reformulation par les élèves de ce qu'ils ont à faire**

Le professeur interroge les élèves sur ce qu'ils auront à faire pendant le cours.

Réponses des élèves

Nous allons identifier et lister les éléments du paysage local.

Nous allons schématiser le paysage local en respectant les proportions sur carte du paysage local

Objectifs spécifiques	Activités du professeur	Activités de l'élève
Identifier les éléments d'un paysage local.	Indication de consignes d'exploitation : - le rapporteur de chaque groupe expose à l'ensemble de la classe les résultats de son groupe - Un commentaire et un amendement (s'il le faut) de l'exposé sera fait par toute la classe - Un bilan en plénière sera fait.	Exploitation de la sortie : Restitution par les différents rapporteurs des groupes Recensement et typologie des éléments du paysage identifiés Elaboration de la synthèse
Schématiser l'aspect d'un paysage local	Consignes d'affichage : -Afficher les schémas réalisés sur le mur de la classe -Observer de près les affiches, noter les meilleurs schémas puis identifier les critères pour réaliser un schéma correct (voir fiche méthode « comment réaliser un dessin d'observation » de la leçon n°9.	Affichage galerie des schémas déjà réalisés par les différents groupes Observation et prise de note et sélection des meilleurs schémas Identification des critères pour réaliser un schéma correct Réalisation d'un schéma de synthèse du paysage observé.

### **Résumé de la séquence 1**

Les éléments caractéristiques d'un paysage sont : Le relief, la végétation (ou le couvert végétal), le réseau hydrographique (cours d'eau, rivière, fleuve, océan...) et les traces d'activités humaines (usines, constructions, routes...)

Faire le schéma du paysage local

### **Evaluation formative de la séquence 1**

OS1 : Relève du texte descriptif d'un paysage quelconque, les éléments caractéristiques

OS2 : Schématise le paysage de ton école

Indique les conventions que tu as utilisé pour représenter le relief, le couvert végétal, les activités humaines...

## **5.2. SEQUENCE 2 : REPRESENTATION DU RELIEF D'UN PAYSAGE SUR UNE CARTE.**

**Durée** : 2h00

### **Matériel et supports**

Pomme de terre, scalpels, couteaux, règles, carte topographiques, papier millimétré...  
Fiche méthode (annexe 1)

### **Résultats attendus**

A la fin de la séquence :

- Les courbes de niveau sont modélisées
- Un profil topographique est réalisé.

## **DEROULEMENT**

### **Vérification des pré requis**

Par un jeu de questions réponses le professeur amène les élèves à rappeler les notions de cartes et d'échelle.

### **Situation de départ pour enclencher la leçon**

### **Vérification de la compréhension des objectifs de la leçon /Reformulation par les élèves de ce qu'ils ont à faire**

Le professeur interroge les élèves sur ce qu'ils auront à faire pendant le cours.

Réponses des élèves : Nous allons modéliser des courbes de niveau et réaliser un profil topographique est réalisé

<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Activités du professeur</b>	<b>Activités de l'élève</b>
Modéliser des courbes de niveau.	Mise à disposition de fiche méthode relative à la modélisation des courbes de niveaux <b>Consignes</b> : En t'appuyant sur la fiche opératoire (annexe 1) réalise le modèle	Réalisation du modèle de courbes de niveaux à partir de la fiche opératoire (voir annexe 1 : réalisation du modèle)
Réaliser un profil topographique	Mise à disposition de fiche conseil relative à la réalisation d'un profil topographique	Réalisation du profil topographique à partir de la fiche opératoire (voir annexe 1 : réalisation d'un profil topographique)

### **Résumé de la séquence 2**

Une courbe de niveau est une ligne imaginaire qui joint tous les points situés à la même altitude. C'est aussi la ligne d'intersection d'un plan horizontal avec le relief du terrain. La distance verticale séparant deux courbes de niveau successives est appelée équidistance.

Le profil topographique est une représentation graphique sur un plan d'une partie de la surface du relief avec ses formes.

### **Evaluation formative de la séquence 2**

Qu'est ce qu'une courbe de niveau ? Définis l'équidistance.

Réalise le profil topographique selon la, ligne AB du document en annexe 1B

### 5.3. SEQUENCE 3 : DIVERSITES DES PAYSAGES

**Durée** : 2h00

#### **Matériel et supports**

Documents photos sur deux ou trois paysages/Fiches d'exploitation des documents.

#### **Résultats attendus**

Les caractéristiques de différents paysages sont identifiées

## **DEROULEMENT**

#### **Vérification des pré requis**

Evaluation diagnostique :

Demander aux élèves de rappeler les éléments d'un paysage (par une interrogation orale)

#### **Situation de départ pour enclencher la leçon**

Mise en commun des résultats de la recherche faite dans les activités préparatoires

#### **Annonce des objectifs spécifiques**

A l'issue de ce cours les élèves devront être capables de :

Identifier les caractéristiques des différents paysages

#### **Vérification de la compréhension des objectifs de la leçon /Reformulation par les élèves de ce qu'ils ont à faire**

Le professeur interroge les élèves sur ce qu'ils auront à faire pendant le cours.

Réponses des élèves :

Nous allons identifier les caractéristiques de différents paysages à partir de l'observation de photographies.

<b>Objectif spécifique</b>	<b>Activités du professeur</b>	<b>Activités de l'élève</b>
Identifier les caractéristiques de différents paysages	Mise à disposition de supports : <b>Consignes</b> : En t'appuyant sur les photographies de paysages côtier (1) paysage mangrove (2), paysage sahélien (3) et sur la fiche technique d'exploitation, liste les caractéristiques de chacun.	Exploitation des documents en utilisant la fiche technique.

#### **Résumé de la séquence 3**

Le paysage côtier est caractérisé par un relief avec une falaise constituée de roches dures et son réseau hydrographique dominé par l'océan. Le paysage de mangrove est caractérisé par un couvert végétal dense verdâtre avec des palétuviers dans l'eau. Les activités humaines dominantes sont souvent constituées par une exploitation d'huitres (non observables sur la photo) Le paysage sahélien est caractérisé par la pauvreté du couvert végétal et un relief plat constitué de sable. Les traces d'activités humaines sont représentées par des habitations.

### Evaluation formative de la séquence 3



Paysage sahélien

Dresse la liste des éléments du paysage représenté sur la photographie ci-dessus.



Photo d'un paysage côtier (1) avec une côte rocheuse



Photo d'un paysage de mangrove (2)



Photo d'un paysage sahélien (3)

## **5.4. SEQUENCE 4 : POURQUOI LES PAYSAGES SONT DIFFERENTS D'UNE REGION A UNE AUTRE ?**

**Durée** : 02h00

### **Matériel et supports**

Roches récoltées dans aux moins trois paysages différents (roches dures.  
Fiche méthode (annexe 2)

### **Résultats attendus**

La diversité des paysages est expliquée

## **DEROULEMENT**

### **Vérification des pré requis**

Evaluation diagnostique : rappeler les éléments d'un paysage et les actions de l'homme sur les paysages

### **Situation de départ pour enclencher la leçon**

Question : Comment expliquer la diversité des paysages d'une localité à une autre ?  
Pour répondre à cette question le professeur amène les élèves à retenir le relief comme élément déterminant de l'aspect d'un paysage.

### **Annonce des objectifs spécifiques**

A l'issue de la leçon les élèves seront capables d'expliquer les divers aspects des paysages à partir des propriétés des roches du relief.

### **Vérification de la compréhension des objectifs de la leçon / Reformulation par les élèves de ce qu'ils ont à faire**

Au cours de cette leçon nous allons réaliser des expériences sur les propriétés des roches afin d'expliquer l'aspect des paysages.

<b>Objectif spécifique</b>	<b>Activités du professeur</b>	<b>Activités de l'élève</b>
Expliquer la diversité des paysages	<b>Consignes</b> : en partant de la fiche de protocoles (annexe 2) réalise les expériences indiquées	Détermination des propriétés de quelques roches récoltées en sortie par la réalisation d'expériences (action de certains facteurs d'érosion sur ces roches) Voir protocole opératoire annexe 2 pour expliquer la diversité des paysages

### **Résumé de la séquence 4**

La diversité des paysages serait due à la nature des roches du sous sol et de leurs propriétés. Par ailleurs, d'autres facteurs pourraient intervenir dans la diversité des paysages. On peut citer entre autres les activités humaines et le climat.

### **Evaluation formative de la séquence 4**

En utilisant les propriétés des roches et les documents ci-dessous, réponds aux questions suivantes :



Surface d'un plateau calcaire : sol très sec parsemé de blocs calcaires



De nombreuses fentes en surface localisées au niveau du plateau calcaire.



Région cultivée et parsemée de nombreux étangs.

Quelle(s) propriété(s) des argiles explique(nt) l'aspect du paysage de la région cultivée et parsemée d'étangs?

Pour quelles raisons un plateau calcaire et une région argileuse ont-ils des aspects différents? Rédige un texte court montrant que les propriétés des roches peuvent expliquer l'aspect des paysages

### ***5.5. SEQUENCE 5 : EVOLUTION DES PAYSAGES, MODIFICATIONS, CAUSES***

**Durée** : 2h00

#### **Matériel et supports**

Documents montrant des transformations d'un paysage au cours du temps.

#### **Résultats attendus**

Les élèves sont capables d'expliquer les transformations subies par un paysage au cours du temps.

## **DEROULEMENT**

#### **Vérification des pré requis**

Evaluation diagnostique :

Demander aux élèves de rappeler les éléments d'un paysage (par une interrogation orale), rappeler la relation entre propriétés des roches et aspects des paysages.

#### **Situation de départ pour enclencher la leçon**

Mise en commun des résultats tirés de l'enquête faite dans les activités préparatoires

#### **Annnonce des objectifs spécifiques**

A l'issue de ce cours les élèves devront être capables d'expliquer l'évolution des paysages.

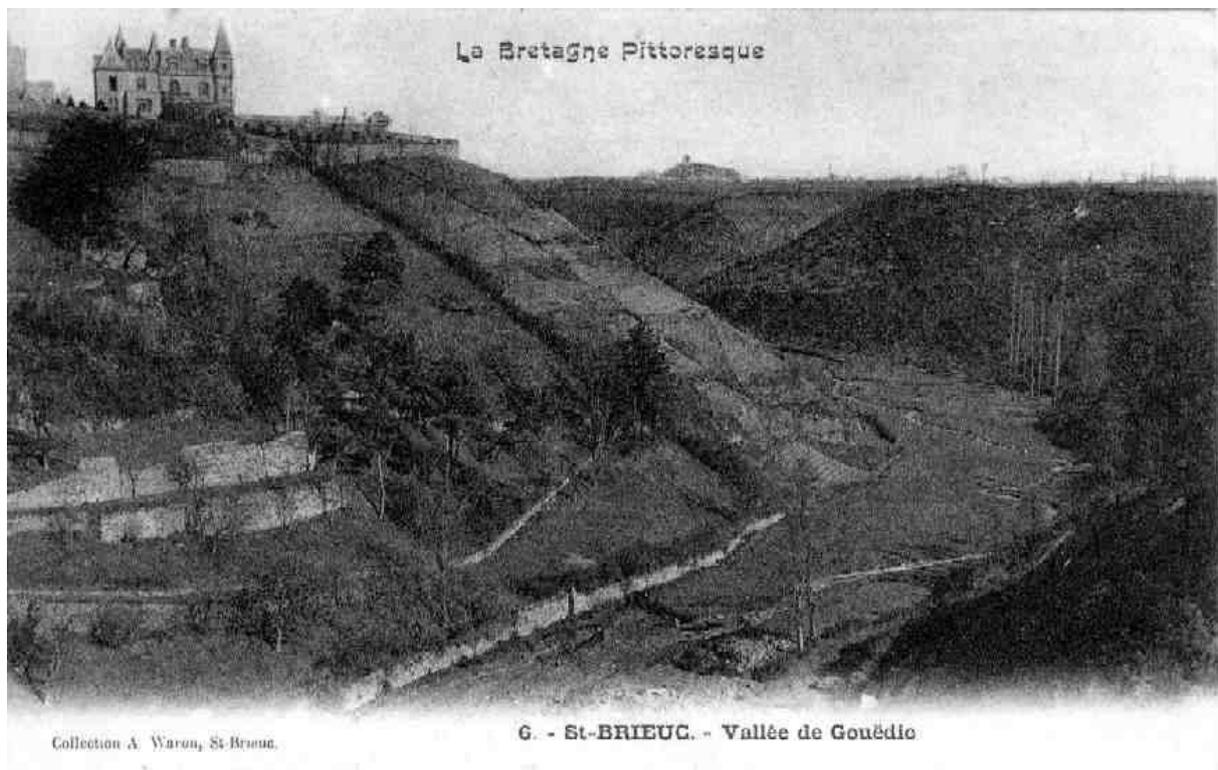
#### **Vérification de la compréhension des objectifs de la leçon /Reformulation par les élèves de ce qu'ils ont à faire**

Le professeur interroge les élèves sur ce qu'ils auront à faire pendant ce cours.

Réponses des élèves :

Nous allons identifier puis expliquer les transformations subies par un même paysage au cours du temps

Objectif spécifique	Activités du professeur	Activités de l'élève
Expliquer l'évolution des paysages.	Mise à disposition de supports adéquats illustrant l'évolution d'un même paysage. <b>Consigne</b> : En te servant des vues 1 et 2 ci-dessous - Identifie les transformations subies par ce paysage au cours du temps. - Explique les transformations	Identification des transformations subies par le paysage au cours du temps.  Explication des transformations subies par le paysage.



Photographie n°1 : Bretagne Pittoresque – Vallée de Gouëdic



Photographie N°2 : Carte postale de la Bretagne Pittoresque - Vallée de Gouëdic (cent ans après)

### **Résumé de la séquence 5**

L'évolution d'un paysage peut être due à plusieurs facteurs parmi lesquels l'homme. Le document montre que la surface occupée par l'homme augmente au détriment de celle occupée par la vallée. L'Homme constituant un facteur déterminant dans l'évolution du paysage par une destruction puis une occupation progressive de l'environnement, ce qui entraîne une modification du paysage.

### **Evaluation de séquence 5**

Les deux photographies suivantes du paysage de Rochefort-sur-Nenon correspondent : la première à une carte postale en 1904, la seconde est une simple photographie prise en 2000.



**Carte postale de Rochefort – sur - Nenon en 1904**



Photographie de Rochefort-sur-Nenon en 2000

### Questions

Dresse la liste des éléments caractéristiques du paysage de chaque photographie.  
Quelles sont les différences entre les deux photographies du même paysage.  
Explique les changements subis par ce paysage au cours du temps.  
Propose une explication possible de ces changements.

### **5.6. SITUATION D'INTEGRATION**

#### **Contexte :**

Les conseillers ruraux du village proposent aux habitants un projet de scierie dont les retombées financières seront destinées à financer la scolarisation des enfants au sein de la localité. Les jeunes réunis pour discuter des biens fondés du projet s'opposent à son exécution.

#### **Support :**

Les trois photographies donnent des informations sur les paysages de l'environnement immédiat du village à trois époques différentes.



Paysage environnant il y a cent ans (100 ans)



Paysage environnant il y a vingt cinq ans (25 ans)



Paysage environnant actuel

**Consigne :**

Relève les informations apportées par les photographies sur les différents paysages  
Emets deux hypothèses justifiant l'aspect des paysages  
Propose deux arguments pour justifier la position des jeunes du village  
Considérant qu'une des options est la préservation de l'environnement propose deux solutions prenant en compte la volonté des conseillers et les préoccupations des jeunes.

Durée 45 mn

## ANNEXES

### ANNEXE 1 :

#### A- Fiche méthode pour la modélisation des courbes de niveau

Enlève un côté de la pomme de terre et place cette dernière sur une feuille de papier de manière à ce qu'elle ait l'aspect d'une colline.

Place les aiguilles au centre de la pomme de terre

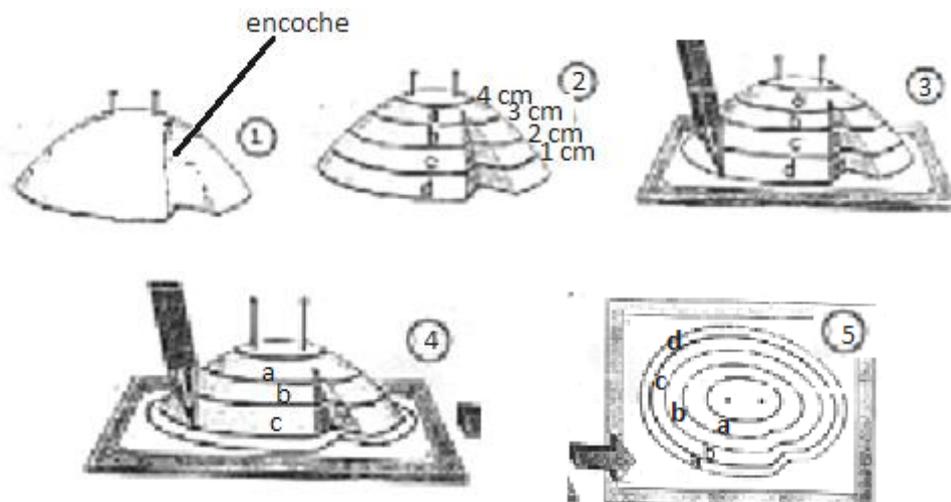
Coupe une encoche longitudinalement sur la pomme de terre.

Gradue la pomme de terre par unité de 1 cm

Coupe transversalement la pomme de terre au niveau des graduations en tranches ou rondelles parallèles épaisses d'un centimètre.

Trace le contour des tranches de pomme de terre en commençant par la tranche inférieure puis les tranches successives sur une feuille de papier (voir document).

Reconstruis la pomme de terre à l'aide des aiguilles.



## B- Fiche opératoire pour réaliser un profil topographique

Trace une ligne qui traverse les principaux éléments du relief de la carte.  
Plie une feuille de papier millimétré et appuie-la contre cette ligne.

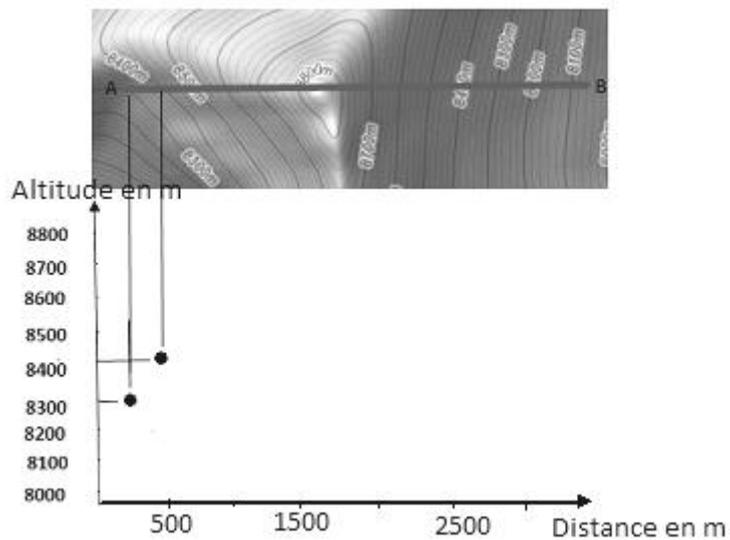
Sur cette feuille de papier millimétré place en abscisse les altitudes, en ordonné la distance (échelle 1 cm pour 500 mètres équivalente à la carte).

Relève le long de la ligne toutes les courbes de niveaux recoupés et reporte les altitudes (sous forme de point) sur la feuille de papier millimétrée.

Joins les points pour dessiner une courbe.

Note les points importants pour localiser la courbe, l'orientation principale de la courbe, l'échelle.

Calcule l'échelle du profil topographique sachant que l'échelle est donnée par la formule distance sur la carte sur distance réelle sur le terrain.



## ANNEXE 2 :

### PROTOCOLES EXPERIMENTAUX

#### ETUDE DE QUELQUES PROPRIETES DES ROCHES

##### 1- MATERIEL NECESSAIRE (par sous groupe de trois élèves)

Echantillons de roches : granite (A) ou grès, marne(B), calcaire(C), sable(D), argile (E)  
Flacons d'acide chlorhydrique  
Flacons d'eau  
Acier, verre (vieilles lames minces par exemple)  
2 entonnoirs  
4 béciers  
Coton hydrophile  
Support sur pied pour entonnoirs.

##### 2- MANIPULATIONS A FAIRE.

Pour chacune des roches, effectuez les différents tests ci-dessous et reportez vos résultats dans le tableau :

##### Description à l'œil nu :

- si la roche semble formée d'un seul matériau : c'est une **roche homogène**.
- si la roche est formée de plusieurs éléments différents : c'est une **roche hétérogène**.

##### Couleur de la roche :

Déterminez la couleur de la roche (blanche = leucocrate, noire= mélanocrate)

##### Cohérence de la roche:

Frottez chaque roche avec vos doigts : si des grains s'en détachent, c'est une **roche friable**, sinon elle est **non friable (cohérente)**

##### Dureté de la roche :

- Si la roche est rayée par l'ongle, c'est une **roche tendre**.
- Si la roche est rayée par l'acier, c'est une **roche dure**.
- Si la roche raye le verre, c'est une **roche très dure**.

##### Porosité de la roche :

Déposez une goutte d'eau sur la roche : si la goutte s'infiltré, c'est une **roche poreuse**. Si la goutte reste à la surface, c'est une **roche non poreuse**.

Tests	Roche A	Roche B	Roche C	Roche D	Roche E
Description à l'œil nu					
Couleur de la roche					
Cohérence de la roche					
Dureté de la roche					
Porosité de la roche					

##### Action de l'acide chlorhydrique

##### Consigne :

Sur chaque roche, dépose délicatement quelques gouttes d'acide chlorhydrique.  
Que constates-tu ? Note tes observations sur un tableau de recueil de données.

## Test de perméabilité des roches

### Consigne

Sur chaque roche, verse une petite quantité d'eau puis observe les résultats :

#### NB :

Si l'eau traverse l'échantillon, la roche est **perméable**.

Si l'eau ne traverse pas, la roche est **imperméable**.

**Attention** : ne pas confondre perméabilité en grand et en petit : une roche peut être imperméable en petit (sur un petit échantillon) mais perméable en grand grâce aux diaclases qui parcourent le massif !

**Exemple** : Avec le sable et l'argile

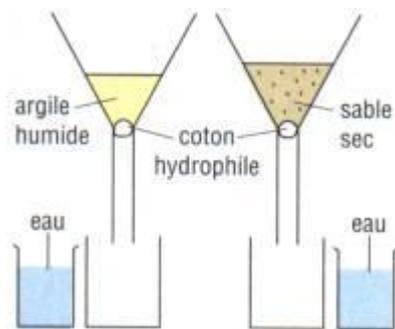


Schéma 1 : au départ

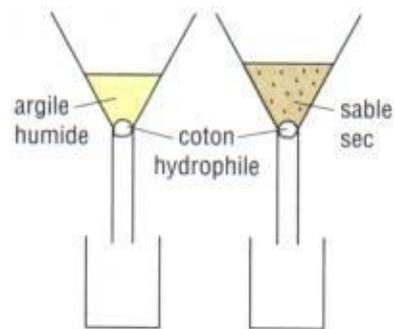


Schéma 2 : après avoir versé l'eau

### Consigne

D'après les résultats obtenus avec l'eau remplis un tableau de recueil des données.

En t'appuyant sur l'ensemble des résultats obtenus dans ce TP, explique l'aspect des paysages à partir des propriétés des roches qui constituent son relief.