Chapitre 1	**Paysages, structure des écosystèmes et conditions de vie sur Terre**
	Fiche de réussite

Notions et mots-clés (ce que je dois savoir)

- ☐ Conditions de vie (états de l'eau, atmosphère, température)
- ☐ Vivant, non vivant, manifestations humaines, écosystème, milieu de vie, peuplement, répartition des êtres vivants, exigences de vie (besoin et préférence)
- ☐ Microscope, matière minérale, minéraux, cellule, micro-organisme

Compétences et exemples de consignes (ce que je dois savoir faire)

- ☐ Formuler une hypothèse sur les conditions permettant la présence de vie sur Terre.
- ☐ Décrire les conditions entre les différentes planètes telluriques.
- ☐ Expliquer l'importance de l'atmosphère ou de la couche d'ozone.
- ☐ Expliquer l'origine de la présence de l'eau liquide et de son importance.
- ☐ Décrire un environnement et classer le vivant et le non vivant (dans un tableau).
- ☐ Décrire un paysage et ses différentes composantes.
- ☐ Réaliser le croquis d'un paysage.
- ☐ Identifier les activités humaines dans un environnement.
- ☐ Utiliser une carte ou un plan et placer des points stratégiques.
- ☐ Connaître les appareils pour mesurer les caractéristiques d'un milieu de vie.
- ☐ Récolter et compléter un tableau de valeurs avec les appareils de mesure.
- ☐ Identifier les caractéristiques d'un milieu de vie en observant un écosystème.
- ☐ Comparer des écosystèmes pour identifier les différences entre leur peuplement et leur milieu de vie.
- ☐ Connaître et savoir remplir le schéma d'un microscope optique.
- ☐ Réaliser une préparation microscopique.
- ☐ Utiliser le microscope optique.
- ☐ Comparer une observation de non vivant à une observation d'un être vivant au microscope.
- ☐ Expliquer les différences entre le vivant et le non vivant au niveau microscopique.

Ch1 - Activité 1	Les conditions favorables à la vie sur Terre
Je suis capable de (compétences travaillées) :	
C1 : Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème.	
C2 : Interpréter des résultats et en tirer des conclusions.	
C3 : Exploiter un document constitué de divers supports : textes, schéma, tableau.	

Situation de départ : Hormis Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune qui sont des planètes gazeuses et qui n'ont pas de sol, Mercure, Vénus et Mars qui ont un sol pourraient abriter la vie. Cependant, parmi toutes les planètes du système solaire, seule la Terre est habitée.

Problème : *Quelles particularités de la Terre permettent la présence de la vie ?*

1 – **Formuler** une hypothèse ou plusieurs hypothèses **permettant** d'expliquer la présence de vie sur Terre. **(C1)**

On suppose que la présence de vie sur Terre est permise grâce à la présence d'eau liquide, d'une bonne distance par rapport au soleil, d'une bonne constitution de la planète Terre, etc.

2 – À partir du document 1, **justifier** l'importance de l'eau liquide pour les êtres vivants. **(C3)**

On observe que l'eau est un élément essentiel à la vie sur Terre puisque les êtres vivants sont constitués à majorité d'eau liquide (entre 74 % à 94 %).

3 – À partir du document 2, **décrire** comment varie la température au fur et à mesure de l'augmentation de leur distance au Soleil. **Expliquer** l'importance de la distance au Soleil pour une planète. **(C3)**

On constate que la température diminue en fonction de l'éloignement au Soleil. On passe de 160°C sur Mercure à -60°C sur Mars. Donc on en déduit qu'il faut être à une bonne distance du Soleil sinon il fait soit trop chaud ou trop froid.

4 – À partir du document 2 et du document 3, **expliquer** la différence entre la température théorique et avec une atmosphère des planètes. **(C2)**

On apprend que sur Terre il y a un effet de serre grâce à la présence de certains gaz dans l'atmosphère (comme la vapeur d'eau ou le dioxyde de carbone). Ces gaz permettent de réchauffer la surface de la planète en emprisonnant les rayonnements venant du Soleil. Or on trouve une atmosphère sur la Terre et Vénus donc on en déduit que la présence d'une atmosphère et donc d'un effet de serre permet de faire réchauffer la planète et d'avoir 15°C au lieu de -18°C sur Terre (Mars a une atmosphère peu épaisse pour avoir un bonne effet de serre).

5 – À partir du document 4, **expliquer** en quoi la couche d'ozone dans l'atmosphère favorise le développement de la vie sur Terre. **Conclure** sur l'importance d'avoir une atmosphère sur Terre. **(C2 et 3)**

On constate que la couche d'ozone protège la Terre des rayons UV solaires qui sont mortels à trop forte dose. Donc avec l'effet de serre qui réchauffe la Terre et la couche d'ozone, il est important que la Terre ait une atmosphère qui lui permette d'abriter de la vie.

6 – **Compléter** alors le schéma ci-dessous pour **lister** les 4 conditions particulières de la Terre qui permettent d'y vivre.

Voir schéma à la suite.

7 – **Compléter** le bilan 1 avec les mots suivants :

- *planète Terre, état liquide, conditions particulières, bonne température, bonne atmosphère*

Bilan 1 : La planète Terre est la seule planète du système solaire à posséder des conditions particulières permettant l'existence de la vie :

- une bonne atmosphère, riche en dioxygène et avec une couche protectrice du Soleil (la couche d'ozone) ;
- de l'eau à l'état liquide, indispensable à la vie ;
- une bonne température, permettant la présence de l'eau sous l'état gazeux, liquide et solide.

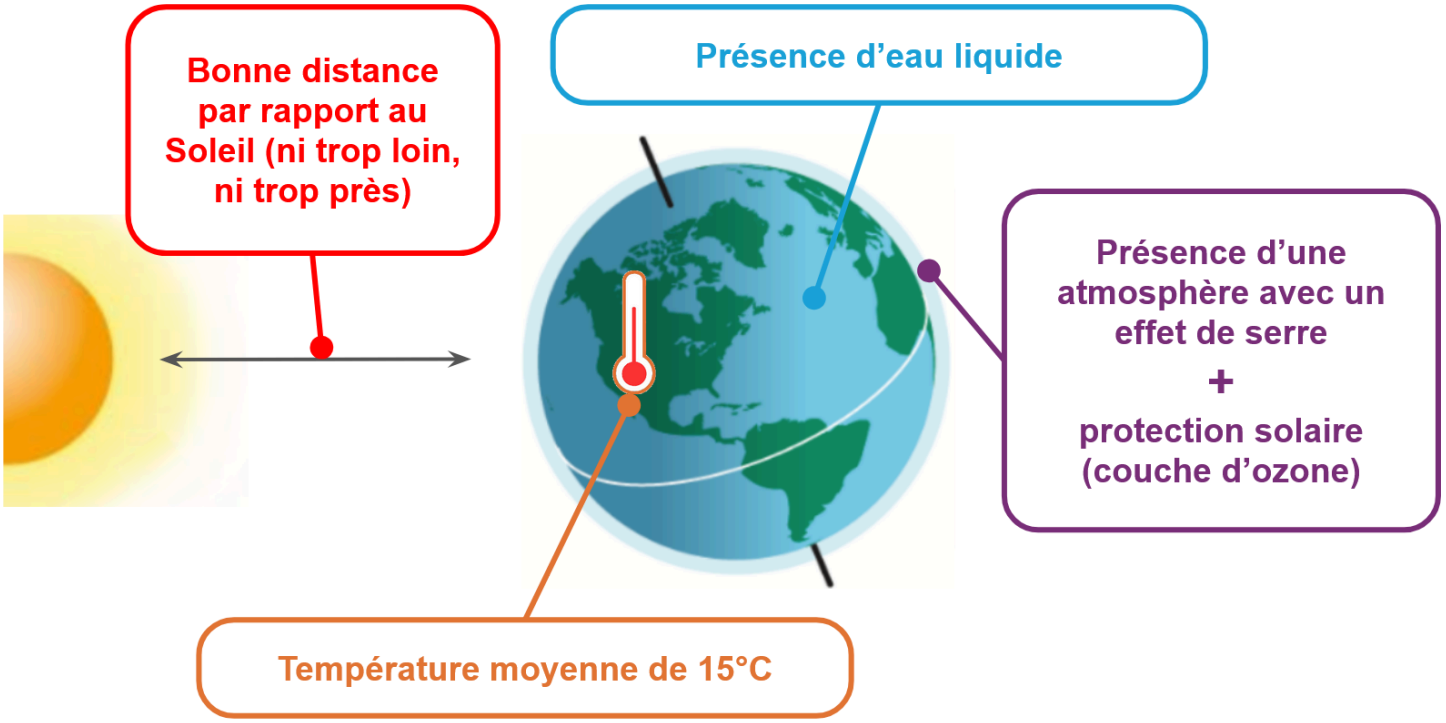
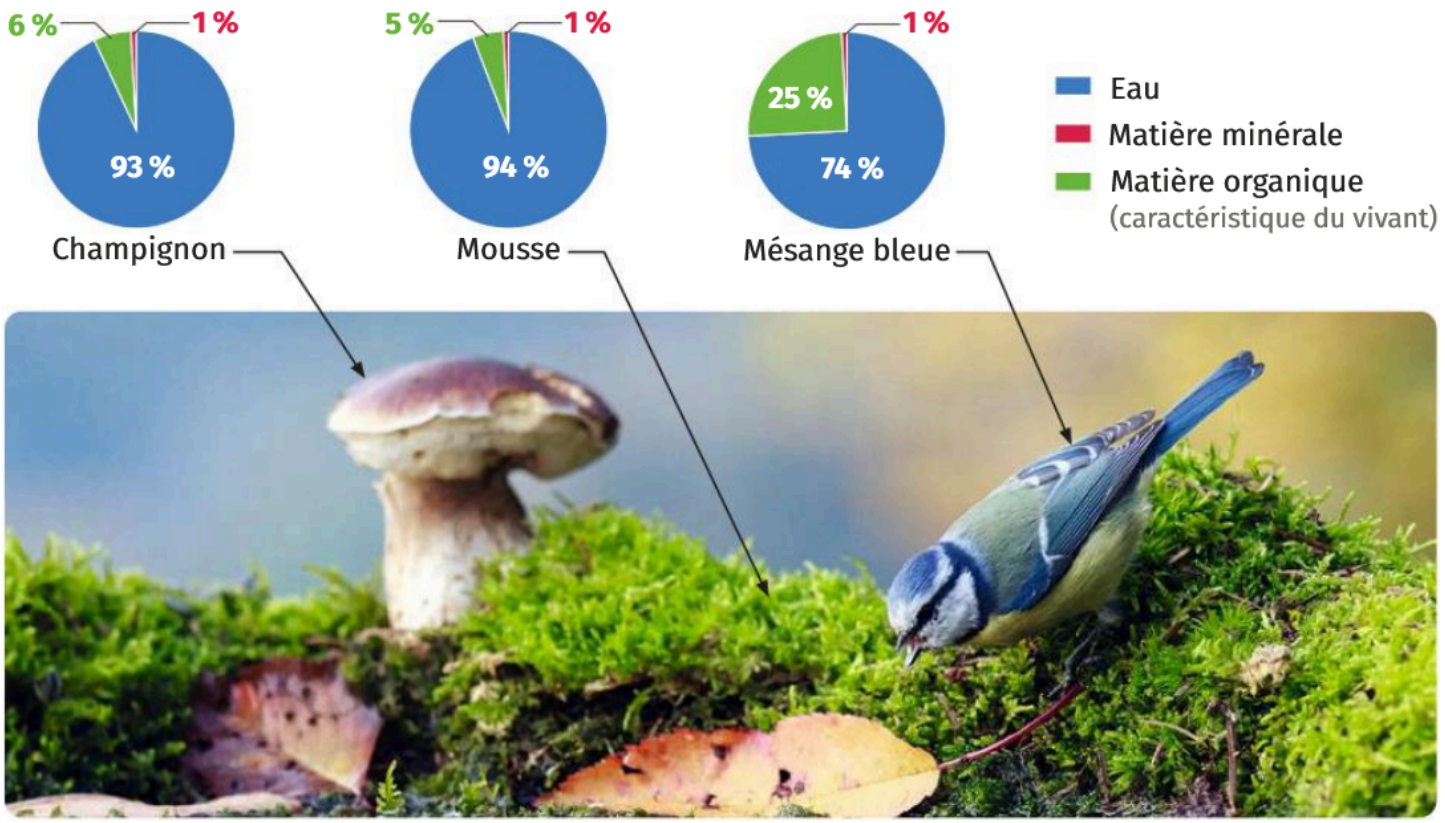


Schéma des conditions favorables à la vie sur Terre

Document 1 : Composition de quelques êtres vivants de la forêt



Remarque : L'eau présente dans les êtres vivants est de l'eau à l'état liquide.

D'après le Livrescolaire, Sciences et technologie, 6e

Document 2 : Quelques données sur les planètes telluriques du système solaire

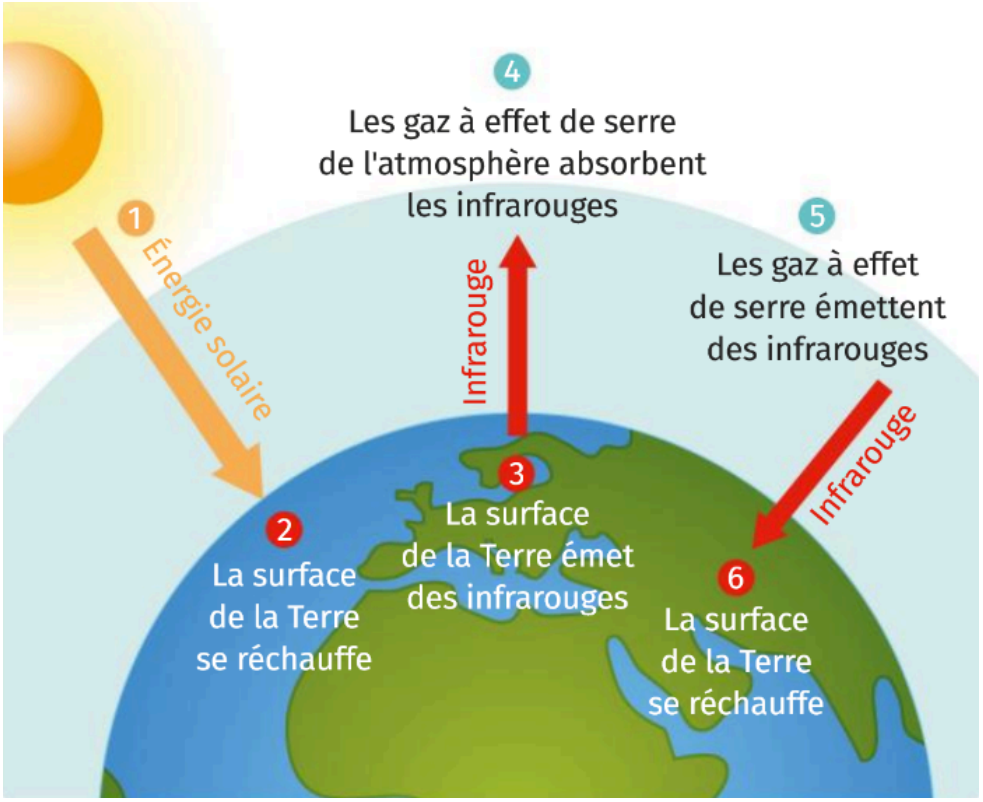
	Distance au Soleil (millions de km)	Température moyenne de surface (°C)		Présence d'eau actuelle			Présence d'atmosphère
		Théorique (sans atmosphère)	Mesurée (réelle)	Glace (solide)	Eau liquide	Vapeur d'eau (gaz)	
Mercure	57	160	169				
Vénus	108	30	462			X	X
Terre	150	-18	15	X	X	X	X
Mars	228	-60	-63	X		X	X

Remarques :

- Les planètes telluriques sont des planètes solides, constituées de roches et donc d'un sol.
- La présence d'eau liquide sur Terre dépend de 2 paramètres très importants : la pression de l'atmosphère et la température (entre 0 à 100°C pour avoir de l'eau à l'état liquide).

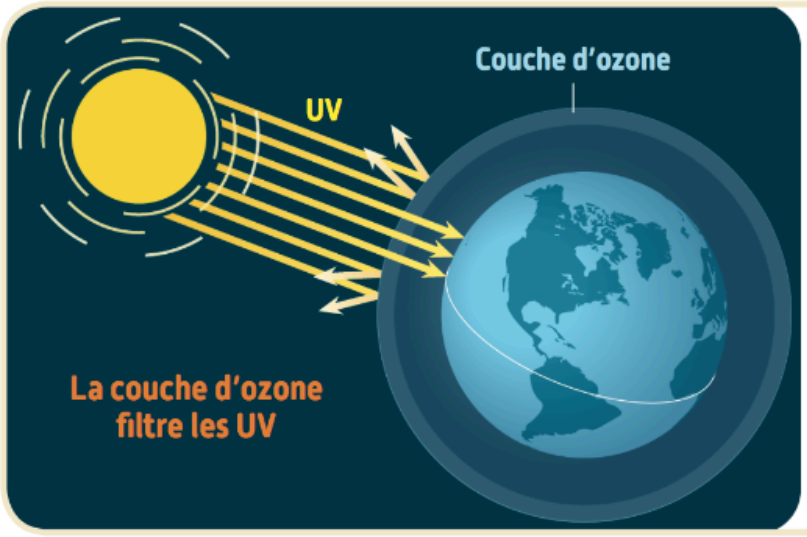
Document 3 : Atmosphère et effet de serre

L'énergie solaire absorbée par la surface de la Terre la réchauffe. Cette dernière émet alors un rayonnement infrarouge (chaleur) en direction de l'espace. Les gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, vapeur d'eau, méthane) absorbent une partie de ce rayonnement. L'atmosphère se réchauffe donc et émet à son tour des infrarouges en direction de la surface terrestre. L'effet de serre naturel de la planète permet de maintenir la température moyenne de la surface terrestre à 15°C.



D'après le Livrescolaire, Sciences et technologie, 6e

Document 4 : La couche d'ozone et les UV



L'ozone est un gaz qui absorbe les UV (ultraviolets). Il est présent dans la haute atmosphère où il forme une couche appelée « couche d'ozone ».

Or, les UV solaires à trop forte dose sont mortels : ce sont des rayons qui transportent beaucoup d'énergie.

De l'ozone a été détecté sur Vénus et sur Mars, mais en quantité très faible.

Remarque : L'atmosphère est une couche de gaz autour d'une planète. L'ozone provient de la transformation du dioxygène de l'atmosphère terrestre par les UV. Si la couche d'ozone est aussi importante sur Terre, c'est parce que l'atmosphère est riche en dioxygène.

D'après Manuel Hachette, Sciences et technologie, 6e

Ch1 - Activité 2	À la découverte des composants dans notre environnement
Je suis capable de (compétences travaillées) :	
C1 : Utiliser du matériel adapté pour effectuer des mesures.	
C2 : Observer un environnement (écosystème) et un paysage.	
C3 : Décrire et exploiter le réel.	
C4 : Compléter un tableau pour classer ou trier des observations.	
C5 : Réaliser un croquis d'un environnement ou d'un paysage.	
C6 : Se situer dans l'environnement (lire et utiliser une carte ou un plan).	

Situation de départ : Notre environnement est composé de différents écosystèmes. Un écosystème désigne un milieu de vie et son peuplement. On a délimité 3 zones appelées spots pour observer les écosystèmes de notre environnement. Chaque spot correspond à un écosystème différent :

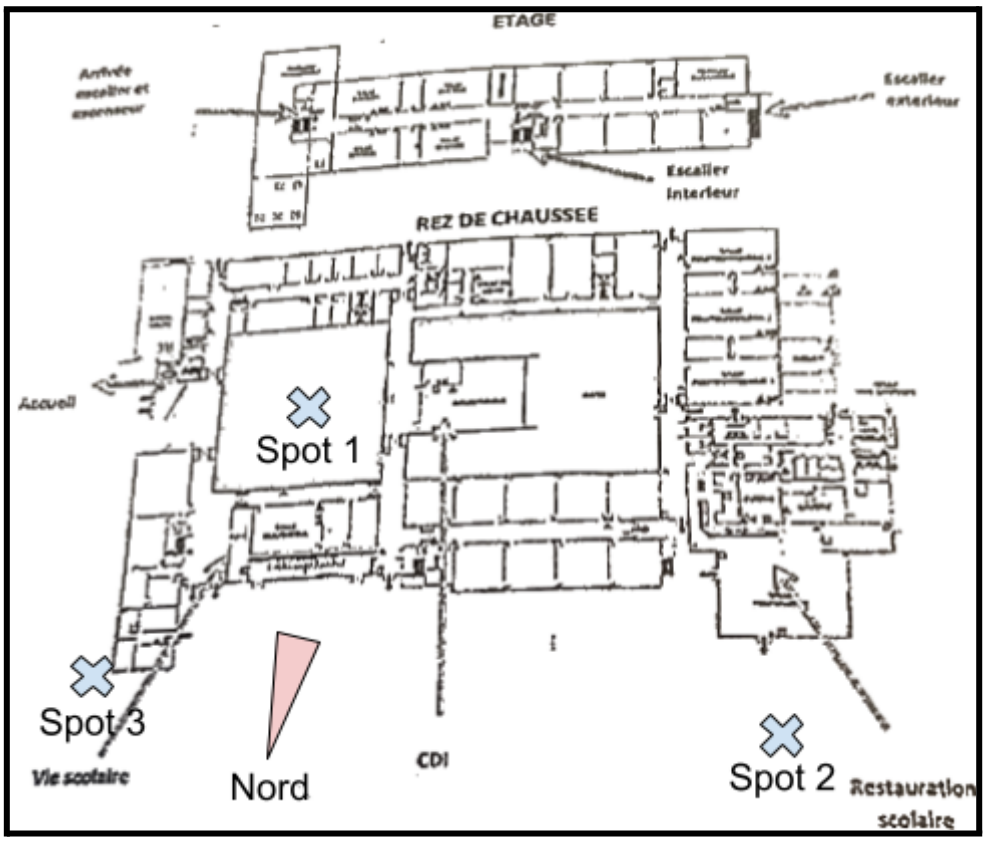
- spot 1 → la cour
- spot 2 → la mare
- spot 3 → le fond du terrain de sport

Problème : *Comment s'orienter dans l'environnement du collège ?*

I – Se repérer dans le paysage ou l'environnement :

1 – **Utiliser** le plan ci-contre et la boussole pour **orienter** et **trouver** le nord puis **repérer** par une croix : **(C6)**

- le spot 1 ;
- le spot 2 ;
- le spot 3.



Plan du collège Vasco de Gama

Problème : *Comment s'organise et se compose l'environnement du collège ?*

II – Observer et décrire le paysage ou l'environnement :

2 – **Observer** la cour et **réaliser** un croquis simplifié du paysage visible : **(C5)**

3 – **Observer** la cour et **compléter** le tableau n°1 ci-dessous **en cochant** les bonnes réponses : **(C2)**

Relief	Présence d'eau	Végétation	Autres éléments
☑ Plat ☐ Pentu ☐ Vallée ☐ Montagne	☑ Mare ou marais ☐ Lac ou étang ☐ Océan ou mer ☐ Cours d'eau	☑ Forêts ou bois ☑ Prairies ou pelouse ☑ Parterre ou bosquet ☐ Champs ou verger	☑ Route ☑ Bâtiments ☐ Constructions isolées ☑ Ville ou village

Tableau n°1 : Caractéristiques principales du paysage

4 – **Décrire** le spot 1 **en trouvant** des constituants vivants et non vivants puis **compléter** le tableau n°2 ci-dessous. **(C2 et 4)**

5 – **Identifier en entourant** dans le tableau les manifestations humaines. **(C2 et 3)**

Vivant	Non vivant
Arbre, insectes, oiseau, élève, herbe, lichen, mousse	Terre, bitume, trottoir, bâtiments, air, voiture, banc

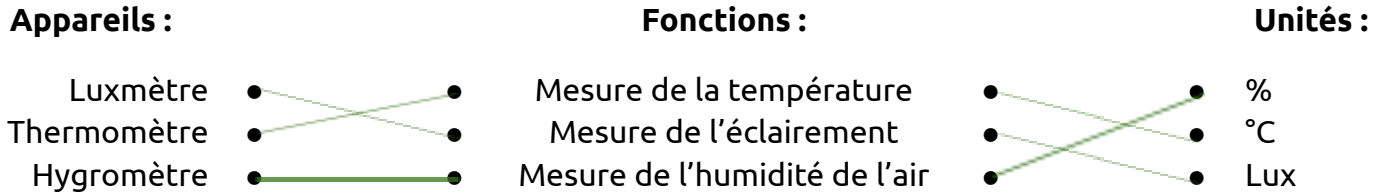
Tableau n°2 : Les constituants vivants et non vivants du parking du collège

Situation de départ : On y a placé 2 appareils pour mesurer les paramètres des spots 2 et 3 : un luxmètre et un thermo-hygromètre.

Problème : *Comment s'organisent différents écosystèmes du collège ?*

III – Observer et décrire les écosystèmes de l'environnement ou du paysage :

6 – **Relier** les appareils avec leur fonction et leur unité associées : **(C1)**



7 – À partir des appareils et des observations, **récolter** les valeurs de chaque spots et compléter le tableau de valeurs : **(C1)**

Les caractéristiques (ou paramètres) qu'on peut mesurer dans un endroit forment un milieu de vie.

Spots	Éclairement	Température	Humidité	Type de support
Spot n°1 (cour)	14 000 lux	19,7	65 %	Bitume
Spot n°2 (mare)	14 000 lux	19,7	65 %	Terre
Spot n°3 (terrain)	1950 lux	18,6	78 %	Eau

Tableau n°3 : Caractéristiques de chaque spot

8 – En observant chaque spot, **donner** 2 exemples d'êtres vivants qui y vivent : **(C2 et 3)**

Les êtres vivants vivant à un endroit sont appelés un peuplement.

Peuplement du spot n°1 : Aucun

Peuplement du spot n°2 : Lavande, thym, géris, nénuphare, abeilles, libellule

Peuplement du spot n°3 : Chêne, laurier, ortie, herbe, abeilles

9 – **Expliquer** alors pourquoi on a 3 écosystèmes différents entre les 3 spots.

On peut constater que chaque spot n'a pas les mêmes caractéristiques comme le type de support (terre ou eau), l'éclairement, etc. De même, on ne retrouve pas les mêmes êtres vivants. Donc on a un peuplement et un milieu de vie différent et donc un écosystème différent.

10 – **Expliquer** pourquoi certains êtres vivants observés préfèrent habiter dans des spots différents.

On remarque que certains êtres vivants habitent à certains endroits en fonction du milieu de vie. Par exemple, les nénuphares sont des plantes aquatiques donc elles ne vivent que dans l'eau.

11 – À partir des documents 1 et 2, **identifier** des exemples de relation entre les êtres vivants et leur milieu de vie (habitat, nourriture, zone de reproduction, etc).

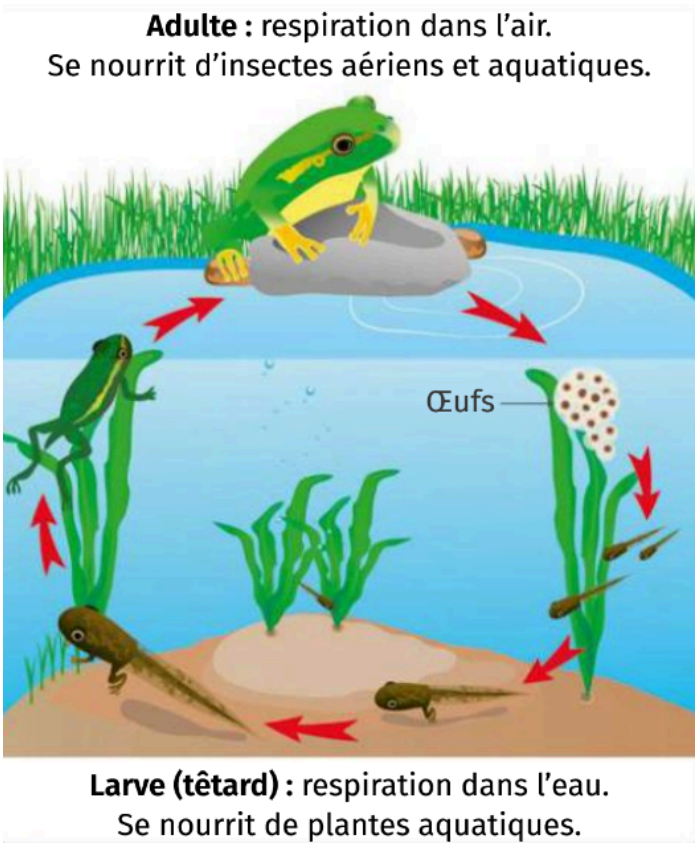
Le dytique comme la grenouille sont des animaux aquatiques et semi-aquatiques d'où le fait que leur habitat soit la mare. Les grenouilles utilisent le fond de la mare et les algues pour se reproduire. Ils ont des relations alimentaires, également, avec des êtres vivants (le dytique se nourrit de têtards, la grenouille se nourrit d'insectes).

Document 1 : Le dytique, un insecte

Le dytique vient régulièrement en surface pour prélever de l'air, nécessaire à sa respiration. Il est carnivore et se nourrit notamment de têtards.

D'après le Livrescolaire, Sciences et technologie, 6e

Document 2 : Cycle de vie de la grenouille



IV – Conclusion :

12 – **Compléter** le bilan 2 avec les mots suivants :
- exigences de vie, manifestations humaines, dépendre, milieu de vie, relief, hasard, peuplement, non vivant, écosystèmes, vivant, relations

Bilan 2 : L'étude d'un paysage ou d'un environnement comme le collège permet de dégager les caractéristiques suivantes : un relief (montagne, vallée, plaine), du non vivant (de la roche ou de l'eau avec les rivières, mares, mers), du vivant (des êtres vivants comme les animaux ou les végétaux) et des manifestations humaines.
Notre environnement proche est constitué par des écosystèmes composés :

- d'un peuplement qui désigne l'ensemble des êtres vivants qui y vivent ;
- d'un milieu de vie qui désigne l'ensemble des caractéristiques (ou paramètres) de cet écosystème (exemple : nature du sol, éclairement, température, humidité, etc.).

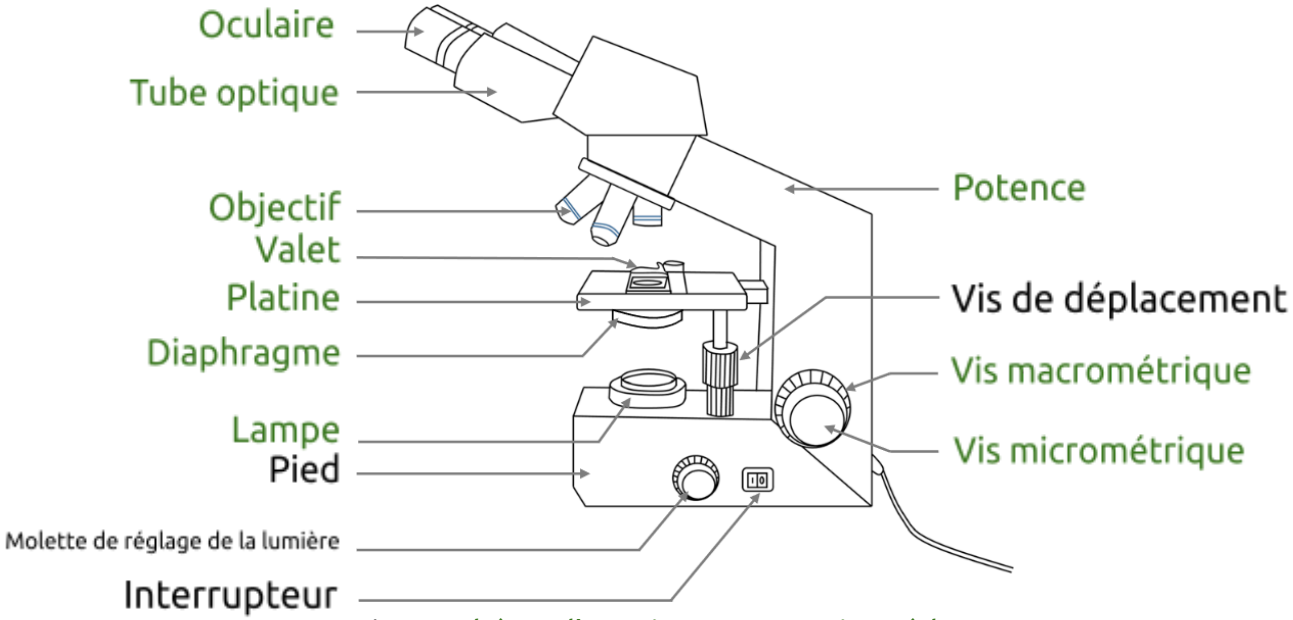
Au sein d'un écosystème, les êtres vivants ont des relations (ou interactions) entre eux et avec le milieu de vie (influence de la répartition des êtres vivants, habitat, support ou alimentation). Donc les êtres vivants ne sont pas répartis au hasard. Ils ont des exigences de vie différentes en fonction de leur besoin et leur préférence (comme l'humidité, l'ombre, la présence de nourriture, etc).
Le peuplement de l'écosystème va dépendre des conditions du milieu et des manifestations humaines.

Ch1 - Activité 3	Différence entre vivant et non vivant au microscope
Je suis capable de (compétences travaillées) :	
C1 : Préparer une lame mince.	
C2 : Utiliser un microscope optique.	
C3 : Compléter le schéma d'un microscope.	

Situation de départ : Jérémie a récolté dans son jardin de l'eau qui provient d'une mare. Il pense qu'il va trouver des êtres vivants dedans mais invisibles à l'œil nu. Il veut la comparer avec un morceau de roche volcanique (appelée basalte) pour voir la différence entre quelque chose de vivant et quelque chose de non vivant. On va observer un échantillon vivant et un échantillon non vivant pour les comparer.

Problème : *Comment distinguer le vivant et le non vivant à toute petite échelle ?*

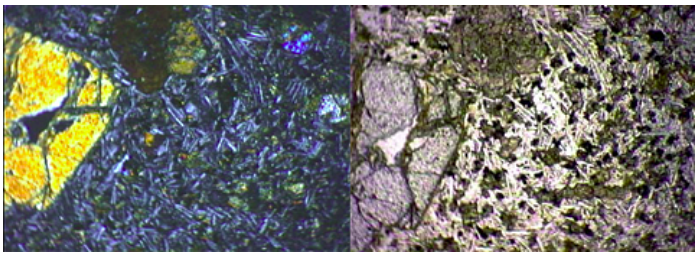
1 – À partir des fiches méthodes, compléter le schéma du microscope ci-dessous : **(C3)**
Attention les légendes ne doivent pas être mises sur les traits !



Titre : Schéma d'un microscope optique à lampe

2 – À partir des fiches méthodes, **observer** au microscope une lame mince de basalte (roche volcanique). **(C2)**
Aide : Lire également les tableaux d'évaluation distribués.
3 – **Préparer** une lame mince avec une goutte d'eau croupie puis l'**observer** au microscope. **(C1)**

Micrographie de paramécies (x400)

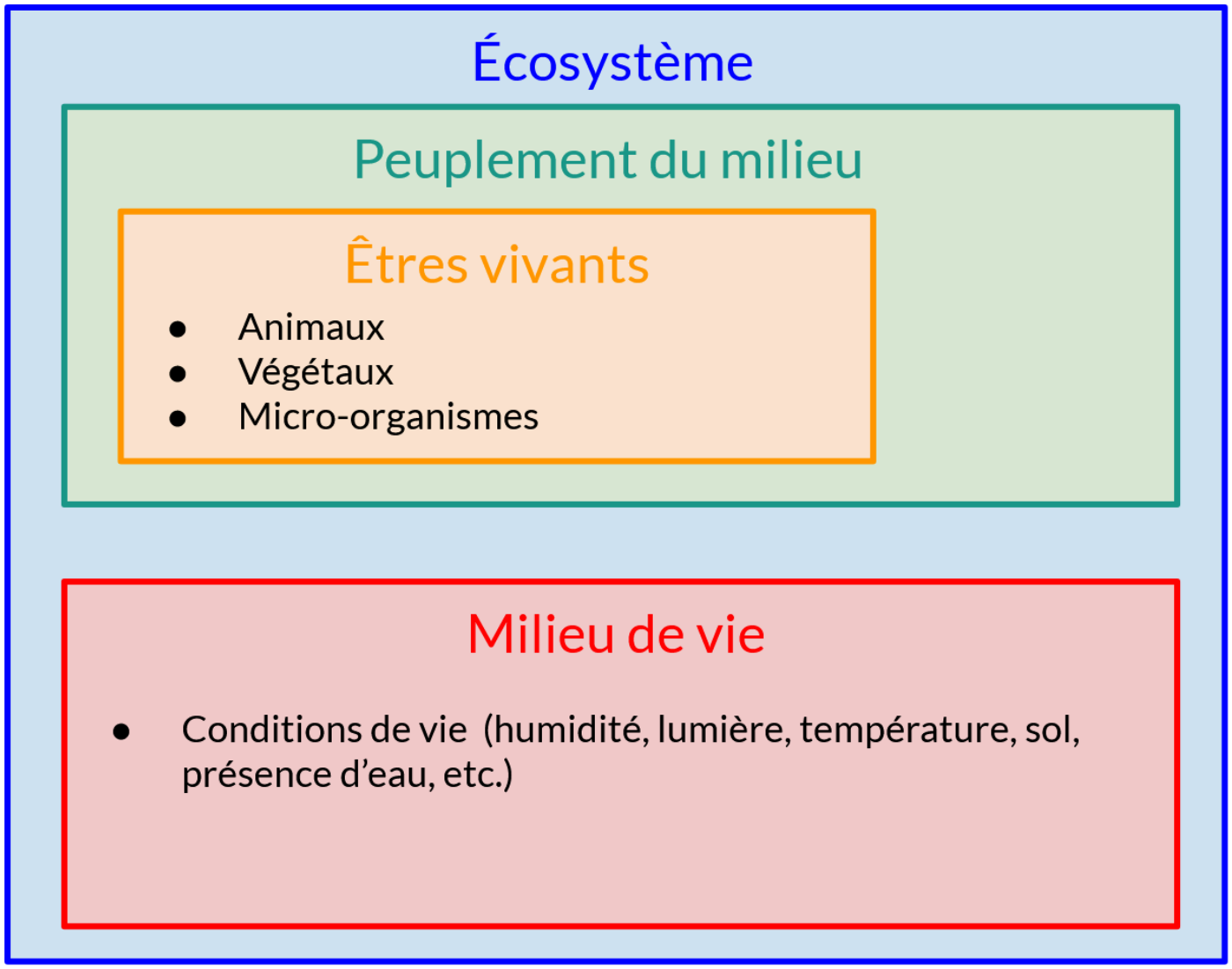


Micrographie d'une lame de basalte (avec polariseurs à gauche et en lumière naturelle à droite) (x100)

4 – **Compléter** le bilan 3 avec les mots suivants :

- matière minérale, définie et organisée, micro-organisme, minéraux, et cellule

Bilan 3 : Le vivant et le non vivant se distinguent par des structures vues au microscope :
- une roche comme le basalte contient des minéraux qui n'ont pas de forme bien définie ni d'organisation : on parle de matière minérale ;
- un être vivant comme la paramécie est une cellule avec une forme bien définie et organisée avec d'autres structures à l'intérieur. Un être vivant invisible à l'œil nu est un micro-organisme.



Légendes :

Titre :