

Expérimenter

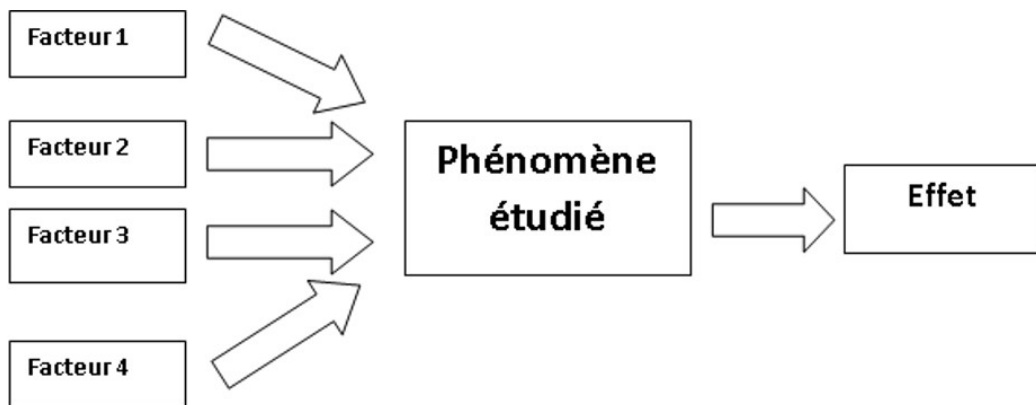
L'observation peut aboutir à la formulation d'un problème.

Des corrélations laissent supposer une relation de causalité entre un ou plusieurs faits (« mono », « pluri » factoriel)

On formule alors une ou des hypothèses qu'il faut expérimenter.

Expérimenter : Procéder à une expérience en vue d'analyser ses conséquences.

Une expérience est le fait d'isoler, de modifier ou de reproduire un phénomène selon une procédure méthodique qui en permette l'observation, en vue de former, de vérifier ou de réfuter une hypothèse, une théorie.



Pour déduire correctement il ne faut avoir testé qu'un paramètre et être sûr qu'aucune autre condition d'expérience n'a changé (nécessité du témoin).

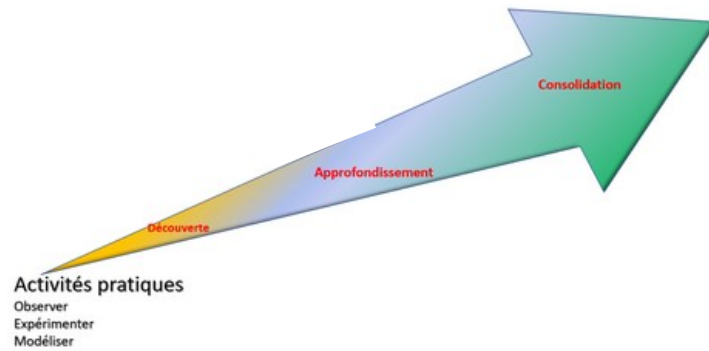
Exemples d'activités pratiques réalisables **cycle 3**, tableau à compléter:

Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent	
Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes	- -
Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments	TP fermentation du pain, transformation du lait en yaourt
Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire	- TP conditions de germination - TP besoin des plantes
Mettre en évidence l'interdépendance des différents êtres vivants dans un réseau trophique	-TP décomposition feuille terre normale vs stérile
La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement	
Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre	
Identifier des enjeux liés à l'environnement	

Exemples d'activités pratiques réalisables **cycle 4**, base à compléter/ modifier:

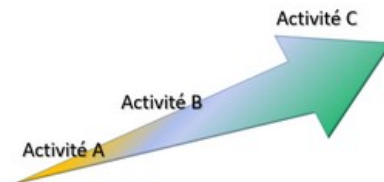
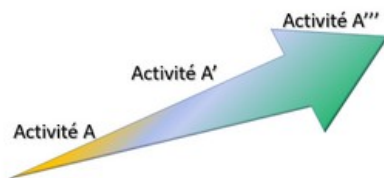
Planète Terre, environnement, action humaine	-TP carré de biodiversité (témoin/test tonte)
Vivant et son évolution	-TP élodée, photosynthèse -TP attraction des gamètes -TP germination du grain de pollen -TP poils absorbants Avec eau/huile -TP mesure gaz respiratoire (Exao) -TP sensibilité nerveuse (pointe)
Corps humain santé	-TP fréquence cardiaque / respiratoire repos effort -TP propriétés poumon (expérience pour découvrir air/sang) -TP digestion Avec les enzymes

Expérimenter au cours des 4 années collège



Première possibilité :
Gradation sur une même activité

Deuxième possibilité :
Une gradation avec des activités pratiques différentes



	Découverte	Approfondissement	Mobilisation Entretien
Gradation Modalité	Découverte de la démarche sur une notion familière Permet de faire émerger la nécessité du témoin et de la Variation d'un seul facteur ORGANISME	Moins de guidage dans la démarche Démarche « découpée » pour insister sur différentes étapes Au départ, donner le protocole. Différencier Résultats- interprétations- conclusion Puis Construire un protocole ORGANE	Problème ou notion plus complexe Guidage réduit Critique de l'expérience CELLULE
Exemple d'activité	Besoins des végétaux : lentilles non arrosées/ arrosées	Expérience de la feuille avec le cache (photosynthèse)	Observation microscopique stomates
Objectifs savoir faire	- s'organiser -observer - mesurer - notion témoin ; variation un seul facteur à la fois -interpréter des résultats	- s'organiser -observer - concevoir et mettre en œuvre un protocole - interpréter des résultats	- utilisation microscope - préparation microscopique
Objectifs savoir être	- Travailler en groupe -Autonomie	- Travailler en groupe -Autonomie	-manipuler le microscope avec précaution
Objectifs notionnel	- Besoins des organismes chlorophylliens : lumière, eau, sels minéraux, dioxyde de carbone	Lieux de production de la matière organique : feuilles via photosynthèse.	Les stomates sont les structures permettant les échanges gazeux chez la plante.
Matériel utilisé	Plante ; boîte de pétri ; coton ; vermiculite ; eau	Feuilles de pélargonium panaché ; lugol ; un cache noir + trombone	Feuilles de Houx/ Iris, poireau ; microscope ; vernis, lames, lamelles ; sèche cheveux

Consigne(s)	- A l'aide du matériel fourni, proposer une expérience avec son témoin pour démontrer qu'un facteur de votre choix est nécessaire à la croissance du végétal. - Mettre en œuvre l'expérience proposée. - Planifier un suivi de votre expérience (jour de visite)	- Un végétal a besoin d'eau, sels minéraux, CO₂ et lumière pour produire sa matière organique (sucre comme l'amidon). - Vous disposez de lugol (rôle révélateur d'amidon) ; pélargonium panaché, cache. - A l'aide du matériel et du protocole mettre en place une expérience montrant que les feuilles sont le lieu de production de la matière organique.	- A partir de feuilles d'Iris/Houx/ poireau identifier les cellules responsables des échanges gazeux chez la plante. - Imaginer différentes expériences pour identifier ces structures.
Production attendue	Tableau comparatif avec et sans eau avec photos commentées tous les 2 jours	Étapes de la démarche scientifique + dessin des résultats obtenus	Dessin d'observation comparatif
Points +	Concret, attractif, responsabilisation	Concret, attractif, responsabilisation	attractif
Bilan : - Vigilance	Régularité du suivi ; bonne utilisation du numérique ; notion de témoin compliqué	Utilisation lugol (taches)	Utilisation microscope ; manipulation

	Découverte	Approfondissement	Mobilisation Entretien
Gradation Modalité	<i>Découverte de la démarche sur une notion familière</i> <i>Permet de faire émerger la nécessité du témoin et de la Variation d'un seul facteur</i>	<i>Moins de guidage dans la démarche</i> <i>Démarche « découpée » pour insister sur différentes étapes</i> <i>Au départ, donner le protocole.</i> <i>Différencier Résultats- interprétations- conclusion</i> <i>Puis Construire un protocole</i>	<i>Problème ou notion plus complexe</i> <i>Guidage réduit</i> <i>Critique de l'expérience</i>
Exemple d'activité	TP digestion	TP digestion	TP digestion
Objectifs savoir faire	Appliquer un protocole guidé et compléter schémas du protocole+tableau résultats	Recherche collective du protocole Réalisation schémas exp + tableau résultats à construire	Recherche par petit groupe du protocole (présentation du choix de protocole)et le réalise Réalisation de compte rendu avec interprétation et résultats.
Objectifs savoir être	Coopérer respecter les règles de sécurité	Coopérer+ implication respecter les règles de sécurité	Coopérer+implication respecter les règles de sécurité communication et échange avec les pairs
Objectifs notionnel	Action chimique (niveau organes) Notion de témoin, variation d'un seul facteur	Action chimique niveau moléculaire (enzyme)	Extension aux autres nutriments + autres exemples enzymes