

COMPRENDRE
le monde

LE VIVANT

LAURENCE DEDIEU
MICHEL KLUBA
LADISLAS PANIS
AURÉLIE RAOUL-BELLANGER

CM

RETZ
editions-retz.com

Laurence Dedieu, actuellement maître de conférences à l'Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation de l'académie de Reims.

Aurélié Raoul-Bellanger est professeure des écoles maître formateur. Elle a été maître ressource en Sciences dans le département de la Haute-Garonne.

Avec la collaboration et la relecture de Michel Kluba, professeur de sciences physiques dans l'enseignement supérieur au lycée Roosevelt de Reims, et de Ladislav Panis, conseiller pédagogique départemental en mathématiques, sciences et EDD dans le premier degré dans l'académie de Toulouse.

Les reproductions d'extraits de cette publication sont autorisées dans les conditions du contrat signé entre le ministère de l'Éducation nationale et le CFC (Centre d'exploitation du droit de copie). Dans ce cadre, il est important que vous déclariez au CFC les copies que vous réalisez, lorsque votre école est sollicitée pour l'enquête sur les photocopies de publications. Au nom de nos auteurs et de notre maison, nous vous remercions d'avance.



Cet ouvrage suit l'orthographe recommandée par les rectifications de 1990 et les programmes scolaires.

Voir le site <http://www.orthographe-recommandee.info> et son miniguide d'information

Direction éditoriale : Céline Lorcher

Édition : Anne-Sophie Perret, Elvire Lakraa

Correction : Gérard Tassi

Maquette : Marylène Lhenri

Mise en page : STDI

Réalisation du DVD-Rom : Studit

Illustrations : Armelle Drouin

Toutes les photos sont © iStock sauf mention contraire à côté du document.



© Retz 2021

ISBN : 978-2-7256-4000-6

N° de projet : 10267810

Dépôt légal : Janvier 2021

Achévé d'imprimer en France en décembre 2020, sur les presses de l'imprimerie Champagne.

 **Conçu & fabriqué
en France**

Sommaire

Présentation générale	4
Évaluer les sciences en CM	5
CHAPITRE 1 · <i>Les liens de parenté pour comprendre l'évolution</i>	
1. Qui se ressemble, s'assemble ?	8
2. Comment classer les êtres vivants ?	19
Évaluation	29
CHAPITRE 2 · <i>Les besoins variables en aliments de l'être humain</i>	
3. Comment adapter notre alimentation à nos besoins ?	36
DOSSIER INTERDISCIPLINAIRE : Pourquoi suis-je essoufflé quand je cours ?	53
4. Comment adapter notre alimentation aux conditions extrêmes de l'environnement ?	60
Évaluation	74
CHAPITRE 3 · <i>L'origine de la matière organique des êtres vivants</i>	
5. De quoi se nourrissent les animaux en hiver ?	82
6. De quoi les plantes vertes ont-elles besoin pour se développer ?	93
7. Pourquoi mettre des vers dans nos déchets ?	104
Évaluation	115
CHAPITRE 4 · <i>L'origine et les techniques pour transformer les aliments</i>	
8. Comment est produite la viande que je mange ?	122
9. Comment fabriquer du beurre ?	137
Évaluation	148
CHAPITRE 5 · <i>Comment les êtres vivants se développent-ils ?</i>	
10. Comment se développe le ver de farine ?	154
DOSSIER INTERDISCIPLINAIRE : Quelle croissance ont les êtres vivants ?	166
Évaluation	172
CHAPITRE 6 · <i>Comment les êtres vivants se reproduisent-ils ?</i>	
11. Comment se reproduisent les plantes à fleurs ?	176
A. Quel est le devenir de la fleur ?	179
B. Analyser des expériences historiques pour comprendre la formation du fruit	182
12. Comment les animaux se reproduisent-ils ?	190
A. Naissances et soins aux petits	191
B. Quel est le rôle du mâle dans la reproduction ?	196
13. Comment fait-on les bébés ?	207
14. « Les enfants peuvent-ils avoir des bébés ? »	220
Évaluation	232
Présentation des ressources numériques	240

Présentation générale

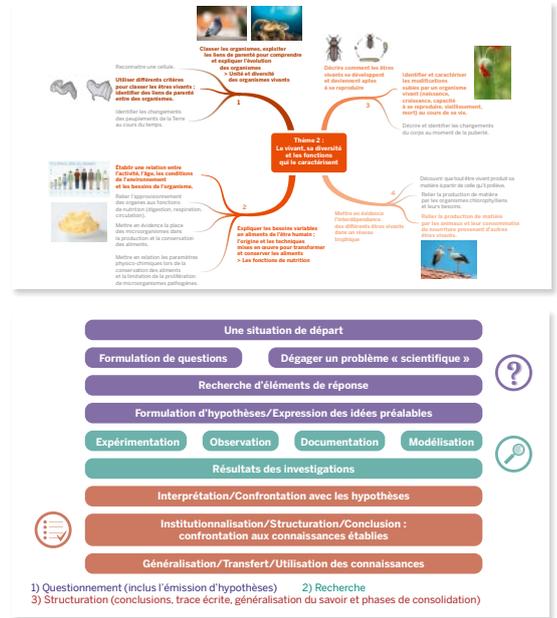
L'ouvrage *Comprendre le monde, le vivant CM* est un guide pédagogique qui propose des séances d'enseignement détaillées pour une appropriation rapide et une mise en œuvre concrète en classe : déroulement de la séance, consignes, documents de recherche donnés aux élèves, exemple de trace écrite...

LES PROGRAMMES 2016

(BO n° 11 du 26 novembre 2015 et mise à jour institutionnelle en juillet 2020)

Les séances permettent aux élèves de **construire des concepts scientifiques « en pratiquant des démarches scientifiques et technologiques »** basées sur le **questionnement et la recherche** (cf. démarche d'investigation → ). Les approches des recherches sont variées : expérimentation directe, observation, modélisation, documentation, fabrication, utilisation de logiciel de simulation...

L'ouvrage développe, lorsque la situation s'y prête, **des applications à l'éducation au développement durable** et favorise les liens avec les autres domaines disciplinaires.



LE CHOIX DES CONCEPTS SCIENTIFIQUES ABORDÉS EN CM

(cf. Programmation cycle 3 → )

Ce choix est basé sur les connaissances, les attendus de fin de cycle et les repères de progressivité inscrits dans les programmes. Les auteurs et les autrices ont établi une programmation des contenus en s'appuyant sur les prérequis du cycle 2 et les contenus réservés à la classe de sixième pour les inscrire dans une logique de cycle : consolidation et complexification progressive des concepts abordés.

LES DOSSIERS INTERDISCIPLINAIRES

En supplément des séances, cet ouvrage propose également 2 dossiers interdisciplinaires. L'interaction entre les différents enseignements étant largement prônée par les programmes, ces dossiers exposent des projets de « Sciences et technologie » qui sollicitent particulièrement, dans des situations réelles, des savoirs et des savoir-faire issus d'autres domaines disciplinaires (mesurer, utiliser un tableur pour traiter des données, lire des cartes, communiquer ses résultats...).

Avertissement : Il est important de ne pas considérer le terme séance comme un temps d'enseignement unique. Chaque **séance** permet d'appréhender (découvrir ou approfondir) une notion scientifique, elle doit donc s'envisager en 3 ou 4 temps de classe distincts.

ORGANISATION DE L'OUVRAGE

- Pour chaque séance, dans une première partie informative, l'enseignant bénéficie d'un **éclairage sur la notion étudiée** afin d'être en mesure de transmettre aux élèves des repères sur les contenus abordés.
- **Les séances s'appuient sur une problématique précise.**
- Elles ont **des documents pouvant être affichés** (vidéoprojetés ou photocopiés en A3) et/ou photocopiés pour une lecture individuelle. Ces documents servent de point de départ à une **réflexion collective**. Relancés par des questions posées par l'enseignant•e, les élèves sont amenés à exprimer leur point de vue, à argumenter, à échanger sur chaque question soulevée.
- Dans un deuxième temps, des **fiches activités** (avec parfois des fiches documents) sont proposées afin de permettre aux enfants d'approfondir la notion.
- Une **synthèse** de la séance est élaborée avec la classe. Une proposition de résumé ou de trace écrite est donnée à chaque fin de séance. Un lexique est suggéré afin de pouvoir fixer l'essentiel de ce qui a été vu en classe.

Évaluer les sciences en CM

L'ÉVALUATION EN SCIENCES AU CYCLE 3

En sciences, il est possible de travailler puis d'évaluer de nombreuses compétences qui contribuent à l'acquisition du socle commun :

- Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques
- Concevoir, créer, réaliser
- S'approprier des outils et des méthodes
- Pratiquer des langages
- Mobiliser des outils numériques
- Adopter un comportement éthique et responsable
- Se situer dans l'espace et le temps

Les séances proposées dans l'ouvrage offrent la possibilité d'une **évaluation formative, en continu**, pour quelques items que l'enseignant choisit en fonction de sa progression ou du niveau de sa classe. **L'évaluation sommative**, en fin de sous-chapitre, permet de valider l'acquisition d'une ou plusieurs compétences ; par exemple : « Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes » pour la séance 1.

Si le niveau de maîtrise de cette compétence semble fragile, elle sera retravaillée lors d'une autre séance.

Cependant, il n'est pas nécessaire d'évaluer tout, tout le temps et pour tous les élèves en même temps. Il vaut mieux tendre vers un niveau de maîtrise satisfaisant des compétences sur l'ensemble du cycle.

En effet, si les programmes indiquent clairement les compétences attendues, ils précisent aussi que « tout au long du cycle 3, les élèves acquièrent des compétences et des connaissances qu'ils pourront mobiliser dans la suite de leur scolarité et de leur vie personnelle¹ ».

Attendus de fin de cycle :

- 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.

- Décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire.

- Expliquer l'origine de la matière organique des êtres vivants et son devenir.

Ainsi, il n'est pas attendu en CM1 ou CM2 l'acquisition totale des compétences de fin de cycle. La notion d'objectif d'apprentissage « dépassé » telle qu'elle apparaît dans le livret scolaire unique (LSU) est relative à ce qui est travaillé en classe au cours d'une séance et non à ce qui est attendu en fin de cycle. On évaluera donc ce que les élèves travaillent et apprennent lors d'une séance.

Quand et pourquoi évalue-t-on ?

Les objectifs premiers de l'évaluation consistent à mesurer les savoirs acquis par les élèves et à améliorer les apprentissages.

Lorsqu'elle est menée au fil des séances, en classe, l'évaluation est formative et permet de suivre les progrès de l'élève. Elle fournit alors des informations qui permettent de réguler, voire d'adapter l'enseignement. C'est un moment d'apprentissage où l'erreur ne doit pas être dramatisée, mais clairement présentée comme un levier de progression.

Lorsqu'elle est menée en fin de sous-chapitre, l'évaluation est sommative et permet de certifier, pour chaque élève, le degré de maîtrise des apprentissages visés. Par exemple, l'attendu de fin de cycle « Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain » est évalué en mesurant plusieurs objectifs différents qui participent à sa construction. Un élève aura validé cette compétence s'il a établi la relation entre l'activité, l'âge, le sexe et les conditions de l'environnement d'un individu et les besoins de son organisme. Cette compétence ne peut donc être acquise au cours d'une seule séance, elle

1. Bulletin officiel spécial, n° 11, 26/11/2015, p. 170.

se construit tout au long du cycle en mobilisant les différentes compétences et connaissances travaillées en classe.

Comment les sciences permettent-elles d'évaluer les compétences du socle ?

Les sciences permettent d'évaluer des compétences transversales de tous les domaines du socle commun :

- Domaine 1 : les langages pour penser et communiquer
- Domaine 2 : les méthodes et outils pour apprendre
- Domaine 3 : la formation de la personne et du citoyen
- Domaine 4 : les systèmes naturels et les systèmes techniques
- Domaine 5 : les représentations du monde et l'activité humaine

Prenons pour exemple le domaine 2 « Les méthodes et outils pour apprendre ». En sciences, l'enseignant peut évaluer cette compétence au travers de différentes activités, telles que la recherche documentaire, la réalisation d'un objet en groupe, l'élaboration de protocoles expérimentaux... Il évalue alors la capacité de l'élève à extraire les informations pertinentes d'un document, à coopérer et à organiser en groupe un espace de réalisation expérimentale, à réaliser une expérience pour tester une hypothèse...

ÉVALUER LES SÉANCES PROPOSÉES DANS NOS OUVRAGES

Certaines compétences sont facilement évaluables par un questionnement écrit destiné à l'élève : il s'agit des **fiches « sommatives »** à compléter par l'élève.

Exemple : *Identifier différentes sources d'énergie.*

D'autres compétences faisant appel à des qualités d'expression orale, de manipulation ou de coopération nécessitent un regard détaché de l'évaluateur au fil des séances. Il s'agit des **évaluations filées de compétences**, à pointer par l'enseignant au fil des séances.

Exemple : *Organiser seul ou en groupe un espace de réalisation expérimentale*

Dans nos ouvrages, nous proposons donc deux modalités d'évaluation qui permettent d'évaluer les capacités propres à chaque compétence, mais aussi de s'assurer de leur acquisition par les élèves tant au niveau des savoirs que des méthodes :

- **L'évaluation sommative** : les élèves sont évalués individuellement, dans un temps

limité, par le biais d'une évaluation écrite de fin de sous-chapitre. Les fiches évaluations reprennent souvent des activités déjà réalisées en classe et proposent pour chacune d'elles les mêmes types d'exercices (vrai/faux, définitions à faire correspondre, photos à légender...), ce qui permet aux élèves, notamment les plus fragiles, de ne pas être « déstabilisés » par la forme du questionnement mais concentrés sur le fond.

- **L'évaluation formative en continu** : il s'agit des évaluations filées de compétences, à pointer par l'enseignant. Par exemple, pendant les activités des séances 13 et 14, l'enseignant peut apprécier l'acquisition d'un vocabulaire adapté à l'observation du vivant et ainsi évaluer les compétences C4-1 « Rendre compte de ses observations et conclusions en utilisant un vocabulaire précis ». Différentes grilles sont proposées en fonction de l'activité, mais aussi des besoins de l'enseignant. Ces grilles sont à utiliser tout au long de l'année, et dans différentes disciplines, pour apprécier la progression de l'élève. Des gabarits personnalisables de ces grilles sont disponibles dans les ressources numériques.

Ces tableaux sont préparés avant la séance. Pendant celle-ci, l'enseignant coche le niveau de compétence atteint par l'élève. Bien entendu, il est difficile d'évaluer toute la classe à chaque séance. Comme la plupart des compétences sont évaluables dans plusieurs séances, il n'est pas nécessaire d'évaluer systématiquement tous les élèves.

CHAPITRE 1

LES LIENS DE PARENTÉ

POUR COMPRENDRE

L'ÉVOLUTION

<i>Qui se ressemble, s'assemble ?</i>	p. 8
<i>Comment classer les êtres vivants ?</i>	p. 19

SÉANCE 1

Qui se ressemble, s'assemble ?

L'ESSENTIEL À SAVOIR POUR L'ENSEIGNANT

LE MONDE VIVANT

Le monde vivant se caractérise à la fois par son unité et par sa diversité. L'unité témoigne d'une origine évolutive commune et s'exprime par le partage de caractères aux différents niveaux du vivant. Tous les êtres vivants sont constitués de cellules et présentent une composition chimique voisine associant matière minérale et matière organique. Pour fabriquer cette matière et ainsi assurer leur survie, les êtres vivants ont besoin d'énergie qu'ils tirent de la nutrition. Par ailleurs, ils se reproduisent – ce qui garantit la pérennité des espèces – et interagissent avec leur environnement. Pour finir, ils évoluent, à l'échelle de temps des individus en passant par une succession d'étapes depuis la naissance jusqu'à la mort. Ils évoluent également à l'échelle des temps géologiques au travers de l'évolution des espèces.

LA CLASSIFICATION – LA PARENTÉ

Classer le vivant est une préoccupation ancienne qui remonte à l'Antiquité. Elle résulte d'une nécessité, celle de mettre de l'ordre dans l'extraordinaire diversité du monde vivant de façon à s'y repérer. La classification actuelle repose sur l'observation des ressemblances entre espèces. Ces ressemblances portent exclusivement sur ce que les espèces ont et pas sur ce qu'elles n'ont pas, ni sur ce qu'elles font ou comment elles se déplacent, dans quel milieu elles vivent, etc. Les ressemblances héritées d'un ancêtre commun sont appelées **homologies**. La classification construite à partir de l'identification de ces homologies traduit ainsi l'évolution des espèces.

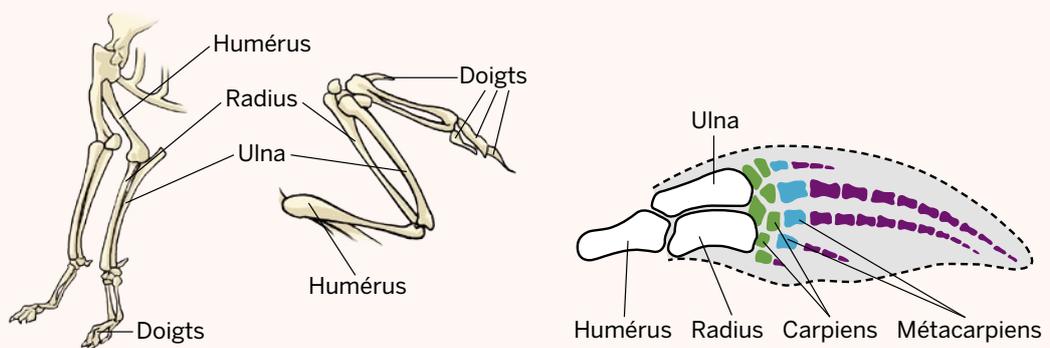
À noter

L'homologie peut être révélée :

– par l'observation d'un plan d'organisation commun

Les membres antérieurs du renard, du dauphin et d'un oiseau ont la même organisation anatomique générale. Les os sont connectés entre eux et avec le reste de l'organisme de la même façon. On peut donc dire que ces membres sont homologues.

– par la mise en évidence de ressemblances dans le déroulement et les stades du développement embryonnaire



Squelettes des membres antérieurs du renard, d'un oiseau et du dauphin

L'ÉVOLUTION : ADAPTATION À SON MILIEU

Il peut arriver qu'au cours de l'évolution des caractères ressemblants apparaissent indépendamment chez des organismes différents. Dans ce cas, on ne peut pas trouver d'ancêtre commun exclusif à ces organismes chez lequel seraient apparues ces ressemblances pour la première fois. Ces ressemblances sont alors appelées **convergences évolutives**.

Le plus souvent ces convergences évolutives sont le reflet d'une évolution adaptative à des contraintes environnementales identiques. Par exemple, la forme allongée du corps observée chez les dauphins et chez les poissons est une adaptation à la vie en milieu aquatique et ne

traduit pas une parenté entre eux. De façon générale, la forme hydrodynamique et la présence de « nageoires », palettes aplaties facilitant le déplacement dans l'eau, sont apparues indépendamment chez de nombreux animaux (poissons, tortues marines, oiseaux manchots, cétacés...). Ces caractéristiques morphologiques sont une réponse adaptative à la contrainte hydromécanique exercée par l'eau sur les corps en mouvement, la forme fuselée étant la moins soumise à ces contraintes.

De la même façon, en milieu terrestre, la forme aérodynamique et les ailes sont apparues de manière indépendante dans différents groupes (oiseaux, insectes, chauvesouris) et sont des adaptations au vol.

➔ *Autres exemples de convergences évolutives :*

- le bec de la tortue et le bec du pigeon ;
- les yeux et les narines sur le sommet du crâne chez les hippopotames et les crocodiles, une même réponse adaptative pour voir et respirer alors que la majeure partie du corps reste dans l'eau ;
- la cécité, l'absence d'oreille, le corps plat et allongé et les pattes puissantes et griffues de la taupe commune et de la taupe d'Australie. La première est apparentée au hérisson alors que la seconde est plus proche du kangourou. La « forme taupe » commune est une adaptation à la vie fouisseuse souterraine ;
- l'allure des plantes aquatiques les faisant ressembler à des algues.



DÉROULEMENT DE LA SÉANCE

Connaissances et compétences associées

- Identifier des liens de parenté entre des organismes.

DURÉE : 1 h 40 environ.

ÉTAPE 1

DES ADAPTATIONS MORPHOLOGIQUES AU VOL

DURÉE 30 min environ

ORGANISATION en collectif, en groupe ou en individuel

- MATÉRIEL**
- fiche activité 1 « Quelle est la parenté de la chauvesouris ? » et son corrigé
 - photos de la fiche à afficher

1) OBSERVER TROIS ESPÈCES DISTINCTES. Afficher les 3 photos.



Les élèves reconnaissent une chauvesouris, un hibou et une souris allaitant ses petits.

> D'après vous, la chauvesouris est-elle plus proche parente du hibou ou de la souris ?

Laisser les élèves exprimer leurs idées.

2) OBSERVER ET PRÉLEVER DES INFORMATIONS DANS DES DOCUMENTS. Inviter les élèves à compléter le tableau de la fiche activité 1 en s'aidant de l'observation des photos et des informations contenues dans les documents.

3) CONCLURE SUR LA PARENTÉ DE LA CHAUVESOURIS. Une correction est effectuée collectivement.

	CHAUVESOURIS	HIBOUX PETIT-DUC ET GRAND-DUC	SOURIS
De quoi est recouvert le corps ?	De poils	De plumes	De poils
Présence d'oreilles bien visibles ?	Oui	Non	Oui
Présence d'ailes ?	Oui	Oui	Non
Présence de mamelles ?	Oui	Non	Oui

La chauvesouris possède des ailes comme les hiboux petit-duc et grand-duc et est capable de voler. Mais elle possède plus de caractères communs avec la souris – la présence de poils, d'oreilles bien développées et de mamelles. La chauvesouris est donc plus proche parente de la souris que des hiboux. Comme elle, il s'agit d'un mammifère. Les hiboux sont des oiseaux.

ÉTAPE 2

IL Y A AILES ET AILES

DURÉE 30 min environ

ORGANISATION en collectif, en groupe ou en individuel

MATÉRIEL • fiche activité 2 « Organisation de l'aile interne d'oiseau et de chauvesouris » 
• photos d'ailes d'insectes à afficher 

1) DISTRIBUER LA FICHE ACTIVITÉ 2 ET OBSERVER LE SCHÉMA DES 2 SQUELETTES PRÉSENTÉS.

Faire remarquer que la chauvesouris et le hibou possèdent des ailes qui leur permettent de se déplacer en volant.

> **Ces ailes sont-elles organisées de la même façon ?**

2) RELEVER, DANS UN TABLEAU, LES POINTS COMMUNS ET LES DIFFÉRENCES EN S'APPUYANT SUR LES DOCUMENTS DE LA FICHE ACTIVITÉ 2.

Comparaison ailes chauvesouris / hibou

POINTS COMMUNS	DIFFÉRENCES
<i>Un squelette interne avec les mêmes os.</i>	<i>Une membrane reliant les os de l'aile jusqu'à la cheville chez la chauvesouris. Des plumes accrochées aux os chez les oiseaux.</i>

> **Connaissez-vous d'autres animaux que les oiseaux et les chauvesouris qui possèdent des ailes ?** *Des insectes.*

> **Les ailes des insectes possèdent-elles un squelette interne ?** *Non. Ajouter que généralement, elles sont membraneuses, parfois recouvertes d'écailles, comme chez les papillons. Parfois, elles sont rigides comme les ailes antérieures de la coccinelle. Compléter, si possible, en montrant des photos .*



> **En quoi la forme des ailes favorise-t-elle le vol ?** *Quand elles sont déployées, elles permettent de prendre appui sur l'air.*

La conclusion suivante sera établie et reportée sur la fiche activité :

Les ailes des animaux ne sont pas toutes organisées exactement de la même façon mais ont en commun le fait de présenter une grande surface plane qui permet de prendre appui sur l'air et donc de se déplacer. Elles constituent ainsi des structures adaptées au vol.

Faire remarquer pour finir que tous les animaux qui volent ont des ailes mais tous ceux qui ont des ailes ne se déplacent pas forcément en volant. C'est le cas de certains oiseaux (manchots, autruches, émeus...) ou encore de certains insectes (ténébrion, scarabées...).

ÉTAPE 3

DES ADAPTATIONS MORPHOLOGIQUES À LA VIE EN MILIEU AQUATIQUE

DURÉE 30 min environ

ORGANISATION en collectif, en groupe ou en individuel

MATÉRIEL • fiche activité 3 « Le dauphin et le requin sont-ils proches parents ? » et son corrigé 
• photos de la fiche activité à afficher 

1) OBSERVER ET SE QUESTIONNER. Afficher les 2 photos.



Les élèves reconnaissent des dauphins et un requin.

> **D'après vous, les dauphins et les requins sont-ils proches parents ?**

Il est vraisemblable que les élèves soulignent la ressemblance d'allure et le fait qu'ils vivent tous deux en milieu aquatique.

2) OBSERVER ET PRÉLEVER DES INFORMATIONS DANS DES DOCUMENTS. Les élèves sont invités à compléter le tableau de la fiche activité 3 en s'aidant de l'observation des photos et des informations contenues dans les documents.

3) CONCLURE SUR LA PARENTÉ ENTRE DAUPHIN ET REQUIN. Une correction est effectuée collectivement.

	GRAND DAUPHIN	GRAND REQUIN BLANC
Lieu de vie	Milieu marin	
Forme du corps	Fuselée, hydrodynamique	
Présence de nageoires	Oui	
Organisation interne des nageoires antérieures	Os identiques à ceux d'une main	Des rayons cartilagineux
Nature de la peau	Lisse et souple	Rugueuse, résistante et souple avec de petites écailles pointues
Présence de dents	Oui	
Présence d'yeux	Oui	
Mode de respiration	Aérien avec des poumons	Aquatique avec des branchies
Température du corps	Constante à 35-36 °C	Variable
Soins donnés aux petits à la naissance	Allaitement des petits	Aucun, les petits sont autonomes

> **Qu'est-ce qui permet au dauphin et au requin de se déplacer avec rapidité dans l'eau ?**

Leurs corps en forme de fusée et la présence de nageoires bien développées.

Ajouter que ces caractéristiques, partagées avec de nombreux autres animaux marins ou d'eau douce, sont une adaptation à la vie en milieu aquatique.

> **Quels caractères spécifiques les dauphins possèdent-ils par rapport aux requins ?**

La présence d'os dans les nageoires, la présence de poumons pour respirer dans l'air, une température corporelle constante et l'allaitement des petits.

> **Avec quels animaux les dauphins pourraient-ils partager ces caractéristiques ?**

Les élèves proposeront vraisemblablement des exemples d'animaux marins comme les baleines ou encore les orques. Le terme de **mammifères** pourra être énoncé. Si des élèves s'étonnent de l'absence de poils et de pattes postérieures et de la présence de nageoires chez le dauphin, contrairement aux mammifères terrestres, expliquer que les poils et les pattes postérieures ont disparu au cours de l'évolution et que les nageoires sont en fait des pattes transformées pour se déplacer plus facilement dans l'eau.

Établir la conclusion suivante :

Les dauphins et les requins se ressemblent par la forme de leur corps et la présence de nageoires, ce qui en fait des organismes **adaptés à la vie en milieu marin**. Toutefois, ils diffèrent aussi par de nombreux caractères. Ainsi, les requins sont des **poissons à squelette cartilagineux** (comme la raie ou la roussette) et les dauphins sont des **mammifères**.

ÉTAPE 4

SYNTHÈSE

DURÉE 10 min environ

ORGANISATION en collectif

Les animaux qui se ressemblent sont-ils forcément proches parents ? *Pas toujours. Si la chauvesouris ressemble au hibou, elle est pourtant plus proche parente de la souris. Si le dauphin ressemble au requin, il est pourtant plus proche parent de la baleine. Des animaux peuvent ainsi se ressembler parce qu'ils vivent dans le même milieu et ont développé les mêmes caractéristiques physiques pour s'y adapter (des ailes pour se déplacer dans l'air ou un corps fuselé et des nageoires pour se déplacer dans l'eau).*

Construire collectivement la trace écrite. L'écrire au tableau pour que les élèves la recopient sur leur cahier de sciences.

Lexique :

Parenté (relation de) : deux espèces sont considérées comme proches parentes si leurs ressemblances sont héritées au cours de l'évolution d'un ancêtre commun.

Espèce : ensemble des êtres vivants pouvant se reproduire entre eux et dont les descendants peuvent se reproduire également entre eux.

Évolution : correspond aux phénomènes impliqués dans la transformation des espèces au cours du temps.

Adaptation : une espèce est adaptée à son environnement de vie si ses caractéristiques physiques et biologiques lui permettent de survivre dans cet environnement et d'avoir une descendance.

QUELLE EST LA PARENTÉ DE LA CHAUVESOURIS ?

Complète le tableau ci-dessous en t'aidant de l'observation des photos et des informations contenues dans les documents ci-après.

	CHAUVESOURIS	HIBOUX PETIT-DUC ET GRAND-DUC	SOURIS
De quoi est recouvert le corps ?
Présence d'oreilles bien visibles ?
Présence d'ailes ?
Présence de mamelles ?

Document 1 • La chauvesouris



Les chauvesouris possèdent des ailes. Celles-ci sont formées par un repli de peau tendu entre les membres antérieurs et les chevilles et soutenu par des os allongés – les os du bras, de l'avant-bras et des doigts de la main. Les chauvesouris possèdent également des oreilles bien développées dont elles se servent comme des radars pour se diriger dans l'obscurité. Elles produisent en effet un ultrason par la bouche ou le nez, qui rebondit sur les obstacles présents dans l'environnement (un arbre, une proie...) et est finalement capté par les oreilles. Le cerveau calcule alors la position, la forme et éventuellement la vitesse de déplacement de l'objet détecté.

Les chauvesouris possèdent également deux mamelles pour nourrir leurs petits après la mise bas (naissance).

Document 2 • Le hibou

Le hibou, encore appelé petit-, moyen- ou grand-duc selon son espèce, est un oiseau nocturne. Il porte sur la tête des plumes appelées aigrettes, qui ressemblent à des oreilles mais n'en sont pas. Toutefois le hibou perçoit des sons grâce à un orifice auditif caché sous les plumes.

La femelle du hibou pond des œufs qu'elle couve pendant 28 jours environ. Après l'éclosion, le mâle ramène de la nourriture que la femelle redistribue aux jeunes. Ces derniers quitteront le nid au bout de 21 à 26 jours.



Document 3 • La souris

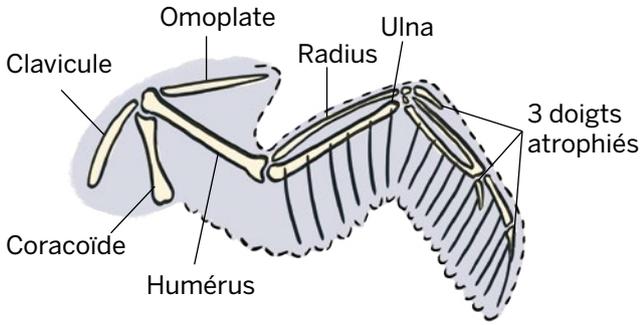
La souris possède des oreilles bien développées. Son pelage peut être de couleurs différentes selon les espèces. Après la mise bas, elle allaite ses petits grâce à ses mamelles.



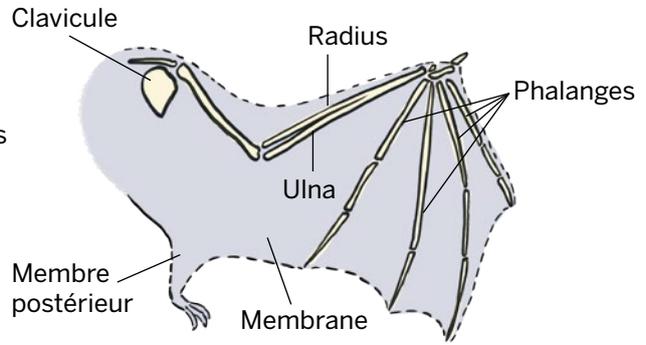
© O. Dicz/Wildlife/Andia

ORGANISATION INTERNE DE L'AILE D'OISEAU ET DE L'AILE DE CHAUVESOURIS

1 Observe les schéma et complète le tableau.



Aile d'oiseau



Aile de chauvesouris

POINTS COMMUNS	DIFFÉRENCES
.....
.....
.....
.....

2 Conclusion.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LE DAUPHIN ET LE REQUIN SONT-ILS PROCHES PARENTS ?

Complète le tableau ci-dessous en t'aidant de l'observation des photos et des informations contenues dans les documents ci-après.

	GRAND DAUPHIN	GRAND REQUIN BLANC
Lieu de vie
Forme du corps
Présence de nageoires
Organisation interne des nageoires antérieures
Nature de la peau
Présence de dents
Présence d'yeux
Mode de respiration
Température du corps
Soins donnés aux petits à la naissance

Document 1 • Le grand dauphin

Le grand dauphin nage très vite grâce à la forme fuselée et hydrodynamique de son corps. Sa peau lisse et très souple se déforme et absorbe les turbulences de l'eau. Les nageoires servent à son équilibre et à guider sa trajectoire. Les os d'une nageoire de dauphin sont identiques à ceux de notre main.

La nageoire caudale, appelée aussi palette, est aplatie dans un plan horizontal. La nageoire dorsale est bien développée. Le dauphin possède une centaine de dents, petites et pointues, toutes semblables entre elles. Elles lui permettent de saisir solidement les proies qui sont avalées sans être mâchées.

C'est un animal dont la température constante du corps est de 35 à 36 °C. Une épaisse couche de graisse sous-cutanée lui sert d'isolant thermique. Le dauphin possède des poumons, et doit donc venir respirer à la surface grâce à ses narines transformées en un évent situé au-dessus de la tête. Avant de plonger, il referme son évent pour empêcher l'eau d'entrer dans ses poumons. Il peut rester sous l'eau pendant 15 min. Pendant son sommeil, il flotte à 50 cm sous l'eau et, régulièrement, un coup de palette automatique lui permet de remonter respirer à la surface. Les femelles portent leur futur bébé dans le ventre ; elles possèdent des mamelles et allaitent leurs petits.

**Document 2 • Le grand requin blanc**

Les requins sont des poissons au squelette cartilagineux et à la silhouette fuselée et hydrodynamique. De nombreuses petites écailles pointues sont enfouies dans leur peau rendue rugueuse et forment un revêtement superficiel à la fois résistant et très souple. Ils possèdent des nageoires organisées autour de rayons cartilagineux et une nageoire caudale verticale et asymétrique.

Le grand requin blanc a une température corporelle variable jusqu'à 20 °C au-dessus de celle de l'eau ambiante. Des branchies lui permettent de respirer sous l'eau.

Ses mâchoires sont uniques au monde : elles sont mobiles et indépendantes, ce qui augmente sa capacité de morsure ; elles possèdent plusieurs rangées de dents. Chez le grand requin blanc, le développement du fœtus se réalise dans le ventre de la femelle mais dès la naissance les petits sont autonomes et capables de se nourrir.

