

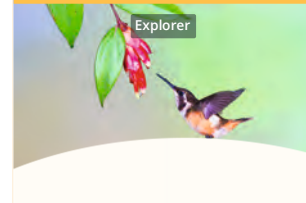
# La Fabrique connectée

Belin à vos côtés pour vous repérer dans le nouveau programme SVT cycle 4

La planète Terre, l'environnement  
et l'action humaine



Le vivant et son évolution



Le corps humain et la santé



**SVT**  
CYCLE 4

**Belin:**



## Réforme des collèges 2016: Belin vous accompagne

Refonte des programmes, apparition des enseignements pratiques interdisciplinaires (EPI), apprentissage par cycle... la rentrée 2016 est synonyme de nombreux changements. Pour vous accompagner dans leur mise en œuvre, Belin reste à vos côtés.

En cohérence avec le fléchage budgétaire du ministère de l'Éducation nationale concernant les équipements des établissements scolaires, le **manuel de cycle 4** sera disponible en 2017. Nous vous fournirons ainsi un manuel de cycle à la hauteur de vos exigences pour couvrir un programme vaste et ambitieux.

Dès septembre 2016, Belin vous propose une **plateforme de ressources en ligne**: *La Fabrique connectée*. Telle qu'elle vous est présentée dans ces pages, cette plateforme est l'outil qui vous accompagnera tout au long de l'année. Grâce à une bibliothèque de ressources recouvrant l'intégralité du programme SVT cycle 4 et une interface pour agencer ces documents, vous pourrez préparer vos séances, vos exercices et vos évaluations en toute liberté. Nous vous invitons à tester cette plateforme dès maintenant sur [www.lafabriqueconnectee.fr](http://www.lafabriqueconnectee.fr).

L'organisation de notre *Fabrique connectée* se fonde sur une **analyse du programme**. Dans ces pages, nous présentons, pour chacun des trois thèmes, les principaux objectifs d'apprentissage autour desquels s'articulent nos propositions de ressources.

### ● Mai 2016

#### ● Une analyse du nouveau programme

Disponible dans ce document

#### ● La Fabrique connectée à tester

Une version d'essai de La Fabrique connectée, accessible en ligne à l'adresse [www.lafabriqueconnectee.fr](http://www.lafabriqueconnectee.fr)

### ● Septembre 2016

#### ● La Fabrique connectée dans sa version définitive

Prête à être utilisée, avec toutes les ressources du programme disponibles pour vous.

### ● Mai 2017

#### ● Un manuel papier SVT cycle 4

## Pour vous aider à mettre en œuvre le programme

### Les cartes mentales pour analyser le programme

Dans ce document :

- l'ensemble des notions à acquérir par vos élèves au cours du cycle 4, regroupées par objectifs d'apprentissage
- tous les objectifs d'apprentissage représentés dans des cartes mentales très visuelles
- .....● Retrouvez ces cartes pages 10 à 31

### La Fabrique connectée pour créer vos séances

Accessible en ligne

Dès maintenant, en version d'essai,  
sur [www.lafabriqueconnectee.fr](http://www.lafabriqueconnectee.fr) :

- une bibliothèque de ressources documentaires qui recouvrent tout le programme
- un agenceur de documents pour préparer vos séances
- .....● Retrouvez une présentation de La Fabrique connectée pages 32 à 43.

# Le programme

## Sa mise en œuvre

### THÈME 1 La planète Terre, l'environnement et l'action humaine

#### Attendus de fin de cycle

- Explorer et expliquer certains phénomènes géologiques liés au fonctionnement de la Terre.
- Explorer et expliquer certains éléments de météorologie et de climatologie.
- Identifier les principaux impacts de l'action humaine, bénéfiques et risques, à la surface de la planète Terre.
- Envisager ou justifier des comportements responsables face à l'environnement et à la préservation des ressources limitées de la planète.

#### Connaissances et compétences associées

La Terre dans le système solaire.

- Expliquer quelques phénomènes géologiques à partir du contexte géodynamique global.
  - Le système solaire, les planètes telluriques et les planètes gazeuses.
  - Le globe terrestre (forme, rotation, dynamique interne et tectonique des plaques ; séismes, éruptions volcaniques).
  - Ères géologiques.

#### Partie I

La Terre, une planète vivante  
Cartographie pp. 8-9

- Expliquer quelques phénomènes météorologiques et climatiques.
  - Météorologie ; dynamique des masses d'air et des masses d'eau ; vents et courants océaniques.
  - Différence entre météo et climat ; Les grandes zones climatiques de la Terre.
  - Les changements climatiques passés (temps géologiques) et actuels (influence des activités humaines sur le climat).
- Relier les connaissances scientifiques sur les risques naturels (ex. séismes, cyclones, inondations) ainsi que ceux liés aux activités humaines (pollution de l'air et des mers, réchauffement climatique...) aux mesures de prévention (quand c'est possible), de protection, d'adaptation, ou d'atténuation.
  - Les phénomènes naturels : risques et enjeux pour l'être humain.
  - Notions d'aléas, de vulnérabilité et de risque en lien avec les phénomènes naturels ; prévisions.

#### Partie II

Phénomènes météorologiques et climatiques et risques liés aux phénomènes naturels  
Cartographie pp. 10-11

- Caractériser quelques-uns des principaux enjeux de l'exploitation d'une ressource naturelle par l'être humain, en lien avec quelques grandes questions de société.
  - L'exploitation de quelques ressources naturelles par l'être humain (eau, sol, pétrole, charbon, bois, ressources minérales, ressources halieutiques...) pour ses besoins en nourriture et ses activités quotidiennes.
- Comprendre et expliquer les choix en matière de gestion de ressources naturelles à différentes échelles.
- Expliquer comment une activité humaine peut modifier l'organisation et le fonctionnement des écosystèmes en lien avec quelques questions environnementales globales.
- Proposer des argumentations sur les impacts générés par le rythme, la nature (bénéfices nuisances), l'importance et la variabilité des actions de l'être humain sur l'environnement.
  - Quelques exemples d'interactions entre les activités humaines et l'environnement, dont l'interaction être humain - biodiversité (de l'échelle d'un écosystème local et de sa dynamique jusqu'à celle de la planète).

#### Partie III

Les enjeux de l'exploitation des ressources naturelles  
Cartographie pp. 12-13



## THÈME 2 Le vivant et son évolution

### Attendus de fin de cycle

- Expliquer l'organisation du monde vivant, sa structure et son dynamisme à différentes échelles d'espace et de temps.
- Mettre en relation différents faits et établir des relations de causalité pour expliquer :
  - la nutrition des organismes,
  - la dynamique des populations,
  - la classification du vivant,
  - la biodiversité (diversité des espèces),
  - la diversité génétique des individus,
  - l'évolution des êtres vivants.

### Connaissances et compétences associées

<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Relier les besoins des cellules animales et le rôle des systèmes de transport dans l'organisme.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nutrition et organisation fonctionnelle à l'échelle de l'organisme, des organes, des tissus et des cellules.</li> <li>○ Nutrition et interactions avec des micro-organismes.</li> </ul> </li> <li>▶ Relier les besoins des cellules d'une plante chlorophyllienne, les lieux de production ou de prélèvement de matière et de stockage et les systèmes de transport au sein de la plante.</li> </ul>	<b>Partie I</b> La nutrition des organismes Cartographie pp. 14-15
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Relier des éléments de biologie de la reproduction sexuée et asexuée des êtres vivants et l'influence du milieu sur la survie des individus, à la dynamique des populations.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reproductions sexuée et asexuée, rencontre des gamètes, milieux et modes de reproduction.</li> <li>○ Gamètes et patrimoine génétique chez les Vertébrés et les plantes à fleurs</li> </ul> </li> </ul>	<b>Partie II</b> Dynamique des populations et reproduction sexuée Cartographie pp. 16-17
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Expliquer sur quoi reposent la diversité et la stabilité génétique des individus.</li> <li>▶ Expliquer comment les phénotypes sont déterminés par les génotypes et par l'action de l'environnement.</li> <li>▶ Relier, comme des processus dynamiques, la diversité génétique et la biodiversité.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Diversité et dynamique du monde vivant à différents niveaux d'organisation ; diversité des relations interspécifiques</li> <li>○ Diversité génétique au sein d'une population ; hérédité, stabilité des groupes.</li> <li>○ ADN, mutations, brassage, gène, méiose et fécondation.</li> </ul> </li> </ul>	<b>Partie III</b> La diversité du vivant Cartographie pp. 18-19
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Relier l'étude des relations de parenté entre les êtres vivants, et l'évolution.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Caractères partagés et classification.</li> <li>○ Les grands groupes d'êtres vivants, dont Homo sapiens, leur parenté et leur évolution.</li> </ul> </li> <li>▶ Mettre en évidence des faits d'évolution des espèces et donner des arguments en faveur de quelques mécanismes de l'évolution.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apparition et disparition d'espèces au cours du temps (dont les premiers organismes vivants sur Terre).</li> <li>○ Maintien des formes aptes à se reproduire, hasard, sélection naturelle.</li> </ul> </li> </ul>	<b>Partie IV</b> Évolution des êtres vivants Cartographie pp. 20-21

## THÈME 3 Le corps humain et la santé

### Attendus de fin de cycle

- Expliquer quelques processus biologiques impliqués dans le fonctionnement de l'organisme humain, jusqu'au niveau moléculaire : activités musculaire, nerveuse et cardio-vasculaire, activité cérébrale, alimentation et digestion, relations avec le monde microbien, reproduction et sexualité.
- Relier la connaissance de ces processus biologiques aux enjeux liés aux comportements responsables individuels et collectifs en matière de santé.

### Connaissances et compétences associées

Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève

- ▶ Expliquer comment le système nerveux et le système cardiovasculaire interviennent lors d'un effort musculaire, en identifiant les capacités et les limites de l'organisme
  - Rythmes cardiaque et respiratoire, et effort physique
- ▶ Mettre en évidence le rôle du cerveau dans la réception et l'intégration d'informations multiples.
  - Message nerveux, centres nerveux, nerfs, cellules nerveuses.
- ▶ Relier quelques comportements à leurs effets sur le fonctionnement du système nerveux.
  - Activité cérébrale ; hygiène de vie : conditions d'un bon fonctionnement du système nerveux, perturbations par certaines situations ou consommations, seuils, excès, dopage, limites et effets de l'entassement.

#### Partie I

Capacités et limites des systèmes nerveux et cardiovasculaire  
Cartographie pp. 22-23

- ▶ Expliquer le devenir des aliments dans le tube digestif.
  - Système digestif, digestion, absorption ; nutriments.
- ▶ Relier la nature des aliments et leurs apports qualitatifs et quantitatifs pour comprendre l'importance de l'alimentation pour l'organisme (besoins nutritionnels).
  - Groupes d'aliments, besoins alimentaires, besoins nutritionnels et diversité des régimes alimentaires.

#### Partie II

Alimentation et digestion  
Cartographie pp. 24-25

- ▶ Relier le monde microbien hébergé par notre organisme et son fonctionnement.
  - Ubiquité, diversité et évolution du monde bactérien.
- ▶ Expliquer les réactions qui permettent à l'organisme de se préserver des micro-organismes pathogènes.
  - Réactions immunitaires.
- ▶ Argumenter l'intérêt des politiques de prévention et de lutte contre la contamination et/ou l'infection.
  - Mesures d'hygiène, vaccination, action des antiseptiques et des antibiotiques.

#### Partie III

Relations avec le monde microbien  
Cartographie pp. 26-27

- ▶ Relier le fonctionnement des appareils reproducteurs à partir de la puberté aux principes de la maîtrise de la reproduction.
  - Puberté ; organes reproducteurs, production de cellules reproductrices, contrôles hormonaux.
- ▶ Expliquer sur quoi reposent les comportements responsables dans le domaine de la sexualité : fertilité, grossesse, respect de l'autre, choix raisonné de la procréation, contraception, prévention des infections sexuellement transmissibles.

#### Partie IV

Sexualité et reproduction  
Cartographie pp. 28-29

## Des cartes mentales pour analyser le programme

Pour la première fois au collège, les programmes sont organisés par cycle : la 6<sup>e</sup> est la dernière année du cycle 3, les classes de 5<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> constituent le cycle 4. Les équipes enseignantes ont toute **liberté** pour construire une **progression** sur les trois années du cycle 4.

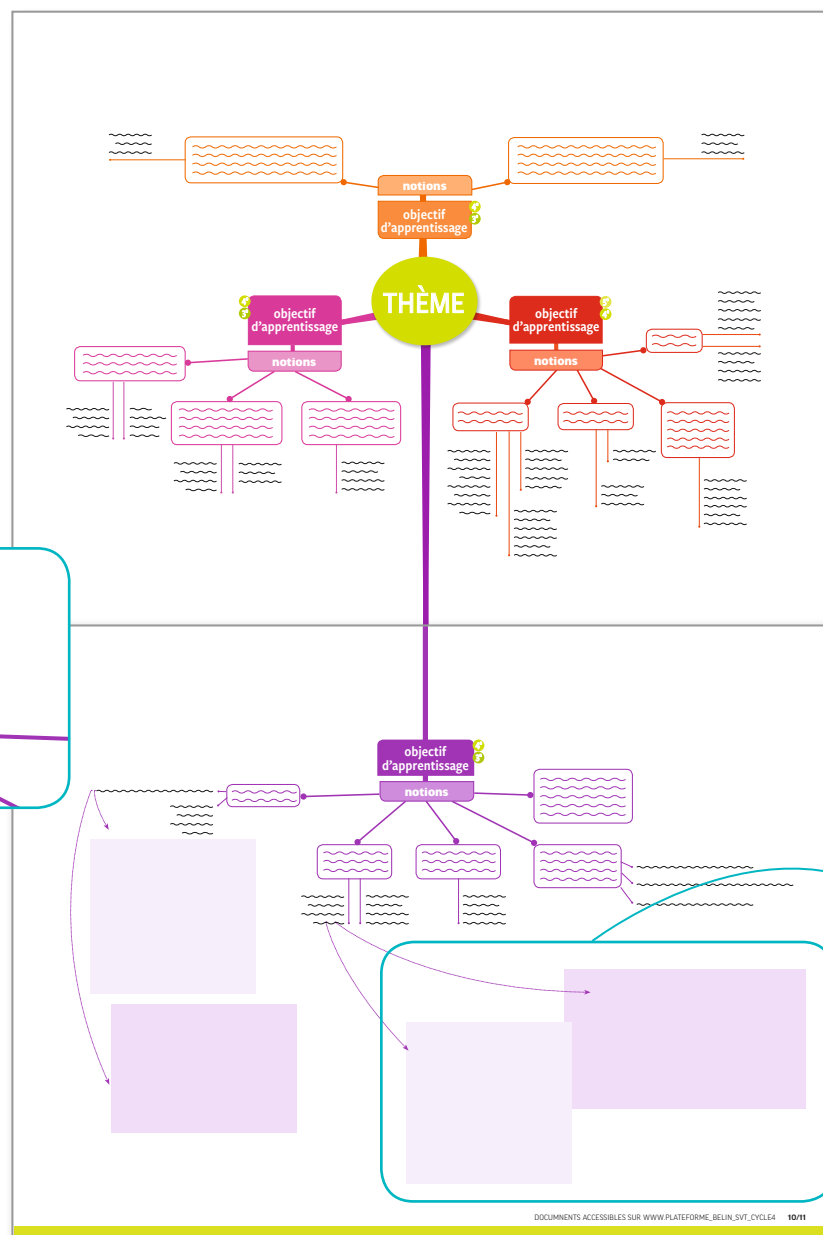
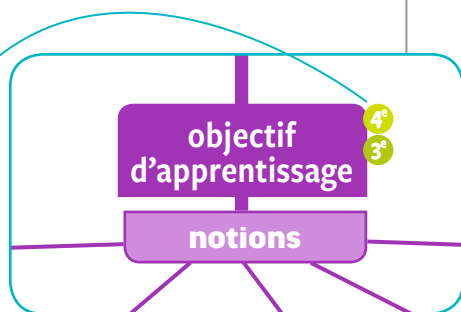
Pour vous accompagner dans la conception de cette progression, nous avons analysé le programme afin d'en faire ressortir les **objectifs d'apprentissage**. Au sein de chaque thème, les objectifs d'apprentissage sont groupés par partie (voir pp. 3- 5). Nous présentons sous forme de carte mentale les notions à acquérir pour tous les objectifs d'apprentissage d'une partie.

Ces cartes seront vos fidèles alliées pour construire vos cours tout au long de l'année. Elles sont aussi la charpente sur laquelle nous nous sommes appuyés pour organiser les ressources documentaires au sein de *La Fabrique connectée*, comme elles le seront pour le manuel papier 2017.

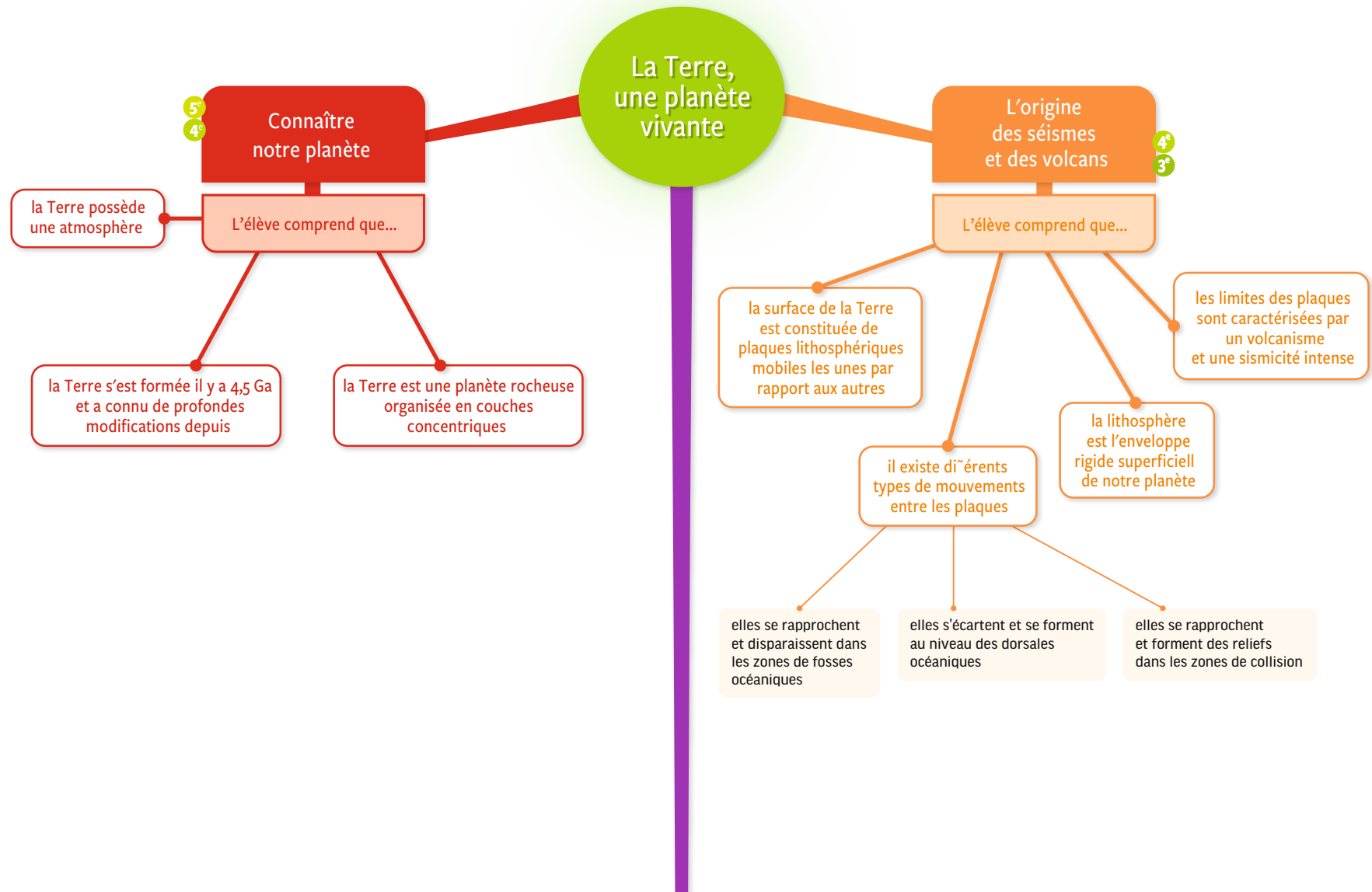
# Explication des cartes mentales

La lecture des cartes se fait du centre vers l'extérieur

Des repères  
de progressivité



Des exemples  
de documents  
présents dans  
La Fabrique connectée.



## Des manifestations de l'activité interne de la Terre

5<sup>e</sup>  
4<sup>e</sup>

L'élève comprend que...

l'activité interne de la planète se manifeste par des séismes

l'activité interne de la planète se manifeste par des éruptions volcaniques

ils correspondent à une libération d'énergie sous forme d'ondes sismiques

elles correspondent à une libération d'énergie sous forme de chaleur (volcans effusifs)

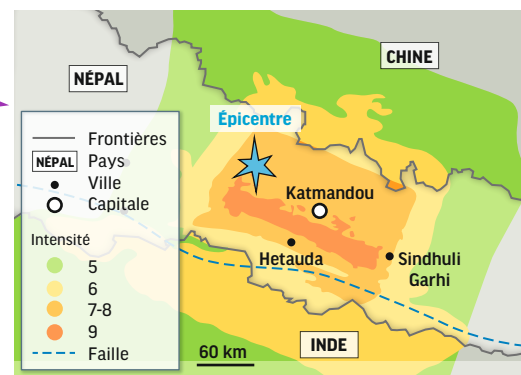
elles correspondent à une libération d'énergie sous forme d'explosions (volcans explosifs)



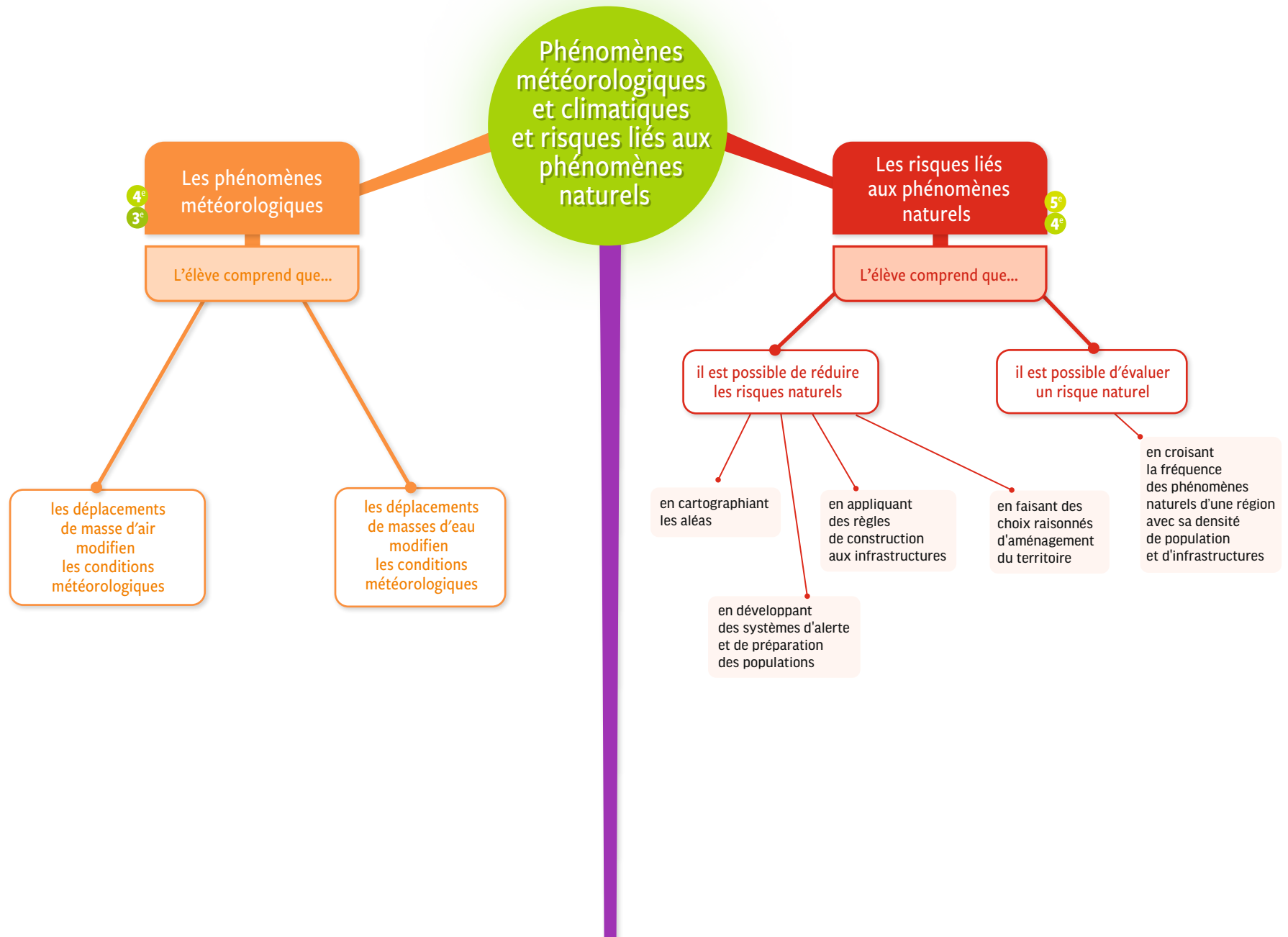
Le séisme survenu le 25 avril 2015 au Népal, près de la capitale Katmandou, a fait plus de 8000 morts et près de 16000 blessés.

«Je préparais de la nourriture pour les bêtes. Mon petit-neveu, que j'élève seule depuis que sa mère est partie avec un autre homme, jouait à côté de moi. Soudain le sol s'est soulevé et le mur a commencé à s'écrouler. J'ai attrapé le petit, je l'ai serré très fort et avec l'autre bras je me suis accrochée à un poteau de l'autre côté de la pièce. Quand ça s'est un peu calmé, j'ai couru dehors, juste à temps avant que le reste de la maison ne tombe.»

Extrait de *Libération*, article du 8 mai 2015



Les géologues ont observé les dégâts causés par le séisme du 25 avril 2015 au Népal et recueilli les témoignages de la population afin de créer une carte des intensités sismiques.



## Les climats terrestres : histoire et évolution

5<sup>e</sup>  
4<sup>e</sup>

L'élève comprend que...

la différence entre  
météo et climatLes situations atmosphériques  
quotidiennes en un lieu donné  
correspondent à la météoLa moyenne des conditions  
atmosphériques sur  
une longue période en  
un lieu donné correspond  
au climat

Prélèvement d'une carotte glaciaire dans l'Antarctique. L'étude de la composition de la glace et des bulles d'air qu'elle renferme permet d'étudier l'évolution du climat depuis environ 700 000 ans.

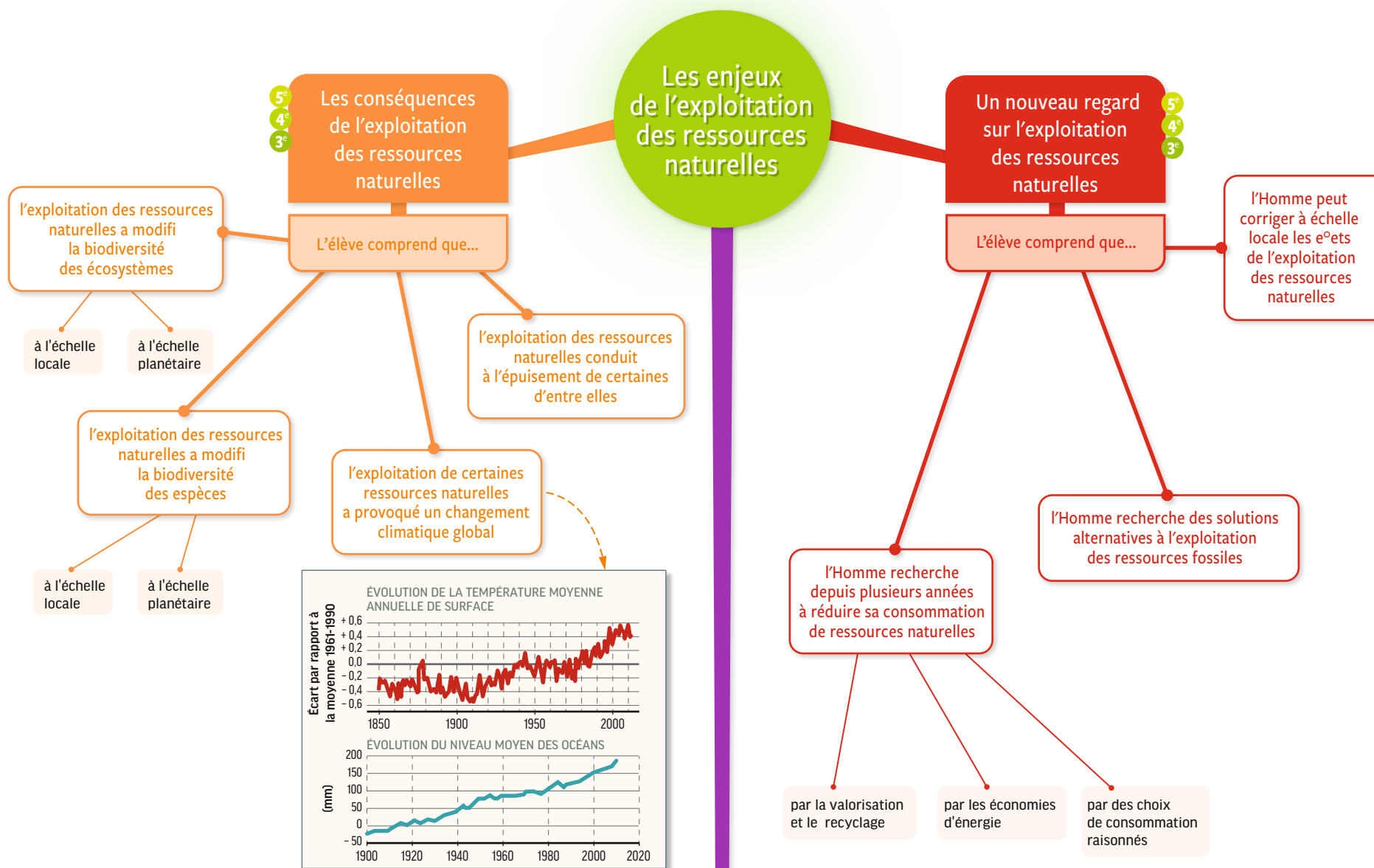
il existe différentes zones  
climatiques à la surface  
de la planètequi influencent  
la répartition  
des êtres vivantsla différence entre  
météorologie et climatologieLa météorologie  
prévoit les conditions  
atmosphériques  
locales à court termeLa climatologie  
prévoit l'évolution  
du climat à long termedepuis le milieu  
du 20<sup>e</sup> siècle,  
les activités humaines  
ont provoqué  
un réchauffement  
climatique global  
de la planète

Le glacier des Oulettes dans le massif des Pyrénées. Selon le glaciologue Pierre René, les glaciers pyrénéens pourraient avoir fondu complètement en 2050. Entre 2000 et 2015, leur superficie est passée de 5 à 3 km<sup>2</sup>.

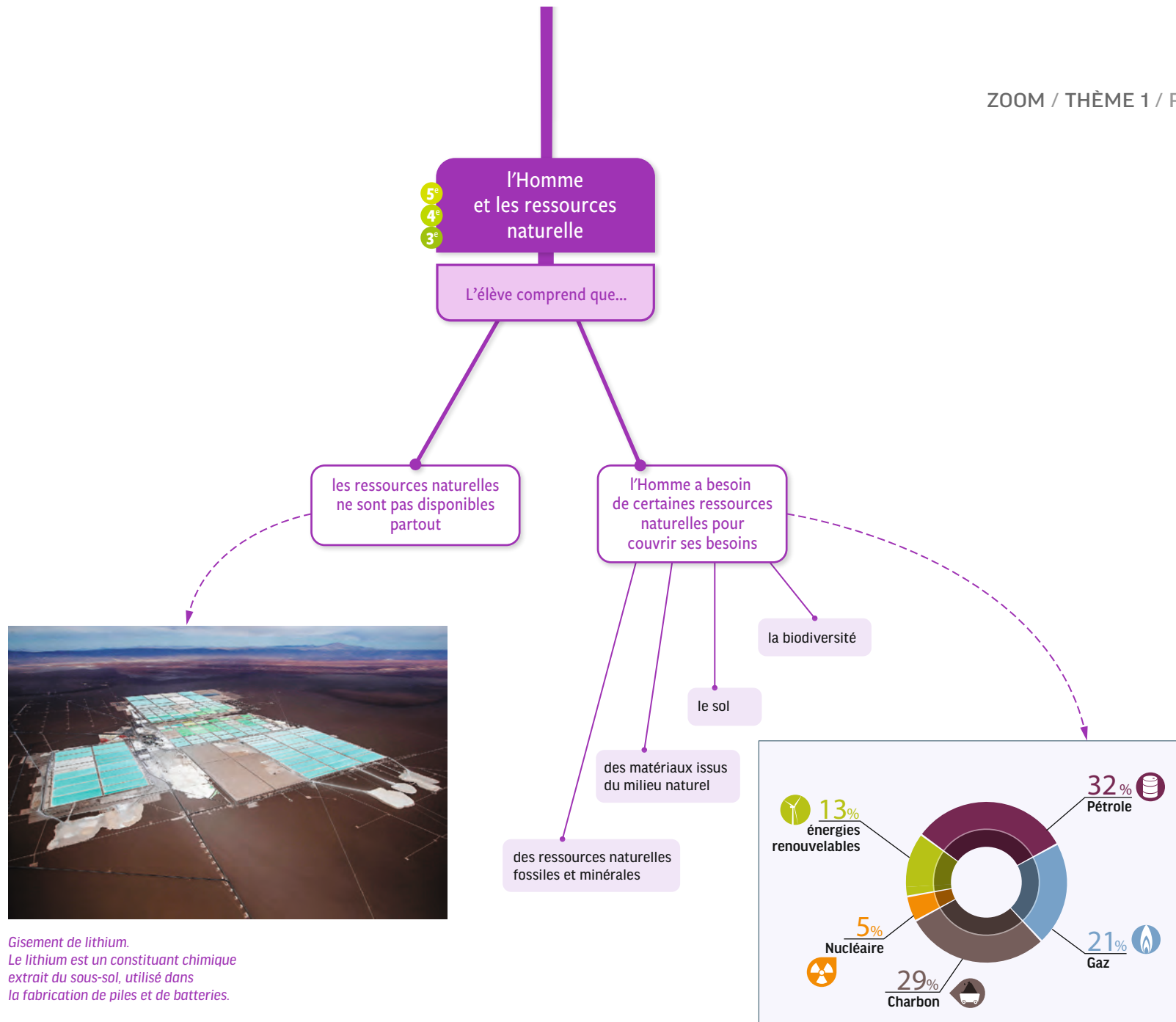
la Terre a connu  
des changements climatiques  
importants au cours  
de son histoirequi ont profondément  
modifié la répartition  
des êtres vivants

Grains de pollen observés au MEB. L'étude des grains de pollen fossiles dans certains sédiments permet de reconstituer la végétation dans un lieu et à un temps donné. C'est une approche pour étudier les climats anciens.

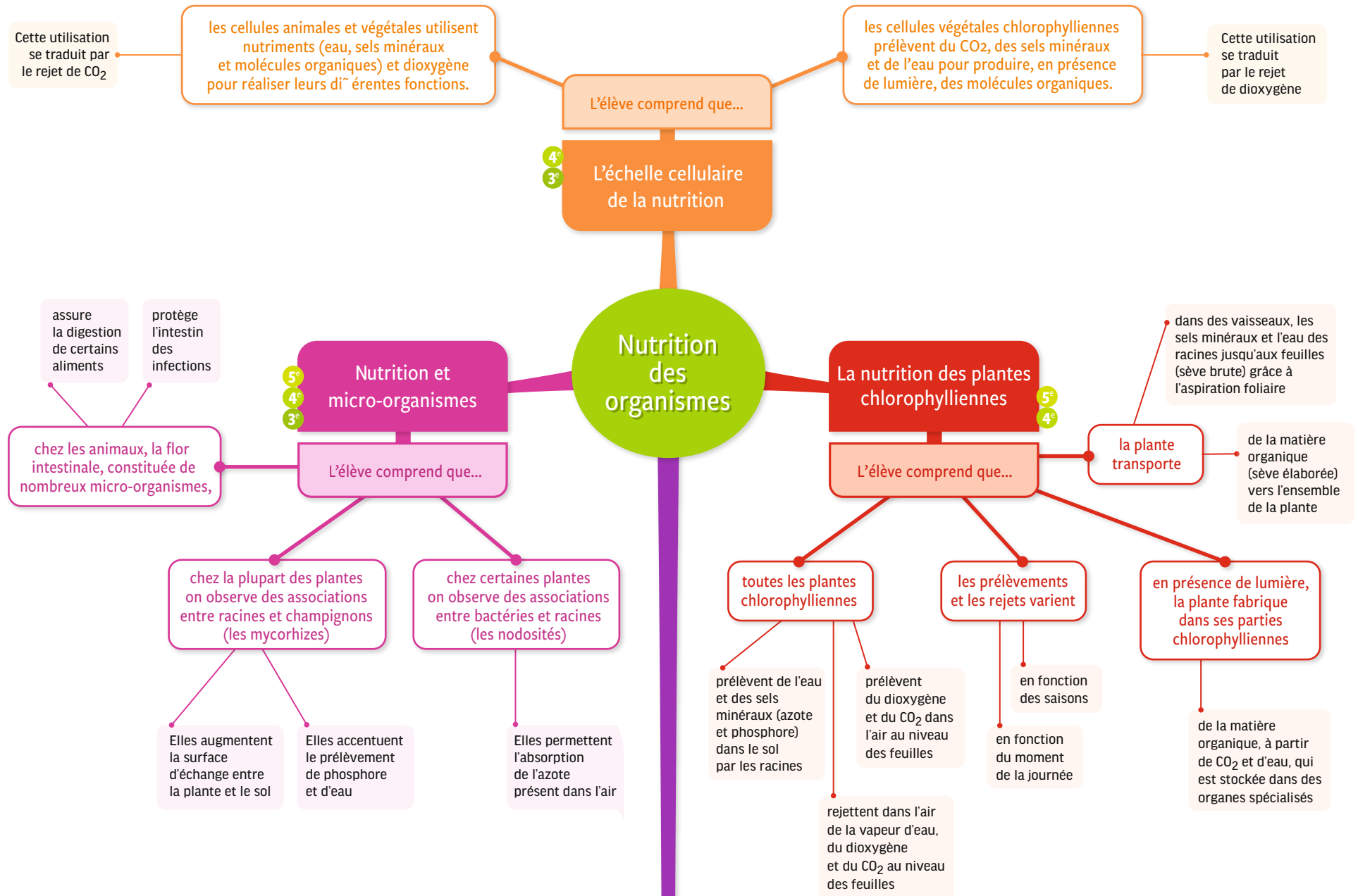




Quelques données issues du rapport 2014 du Giec  
(Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat).



# Cartographie / THÈME 2 / PARTIE I



## La nutrition des animaux

L'élève comprend que...

tous les animaux rejettent du  $\text{CO}_2$

au niveau des branchies dans l'eau

au niveau des alvéoles pulmonaires dans l'air

le cœur et les vaisseaux sanguins assurent la distribution des éléments prélevés et rejetés

tous les animaux prélèvent du dioxygène

au niveau des branchies dans l'eau

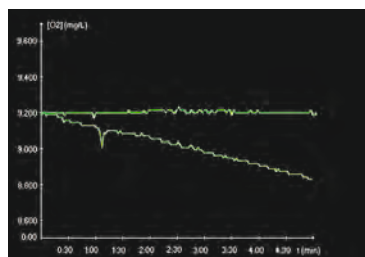
au niveau des alvéoles pulmonaires dans l'air

tous les animaux prélèvent des nutriments

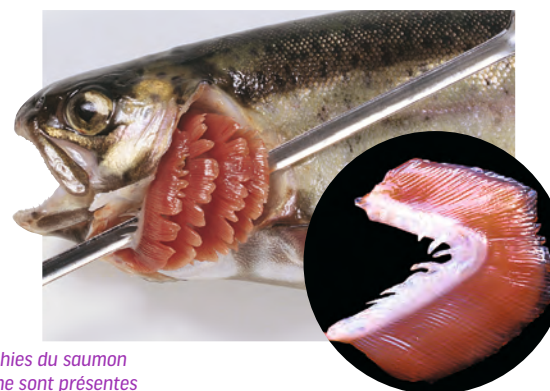
au niveau du tube digestif après transformation des aliments

la quantité des prélèvements et des rejets est déterminée par

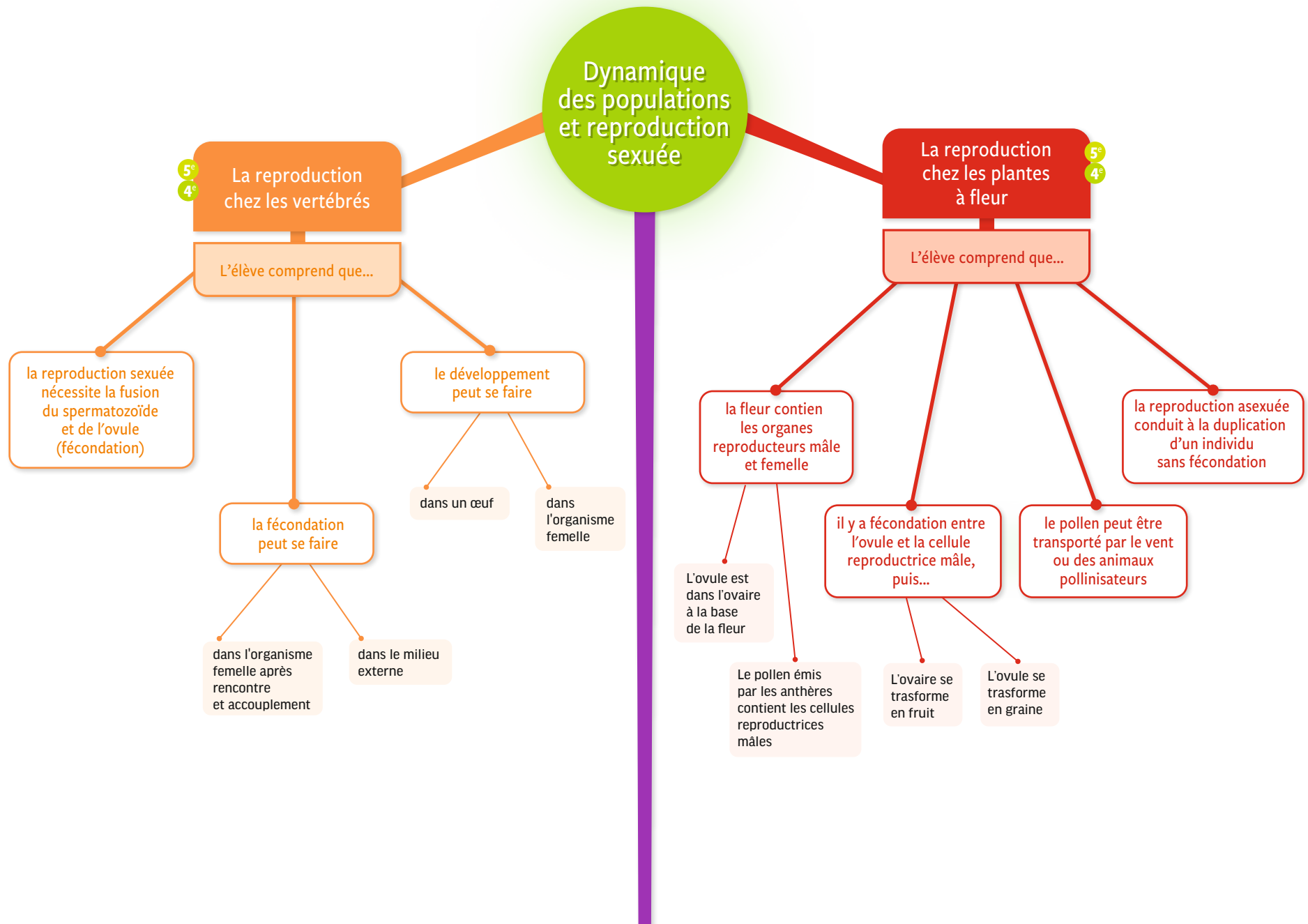
- le stockage de ces éléments dans les organes
- les besoins d'énergie des organes
- l'entretien et la croissance des organes

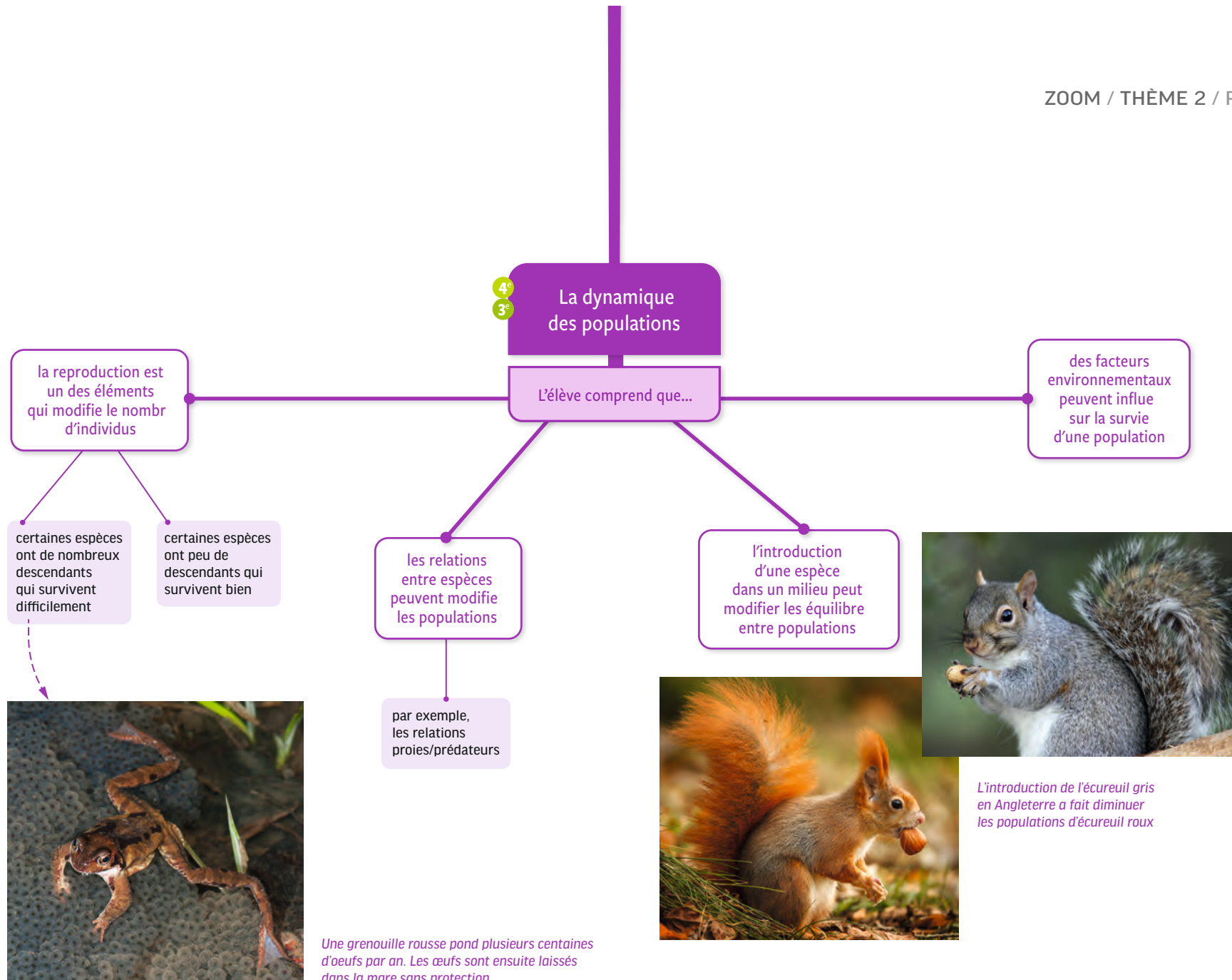


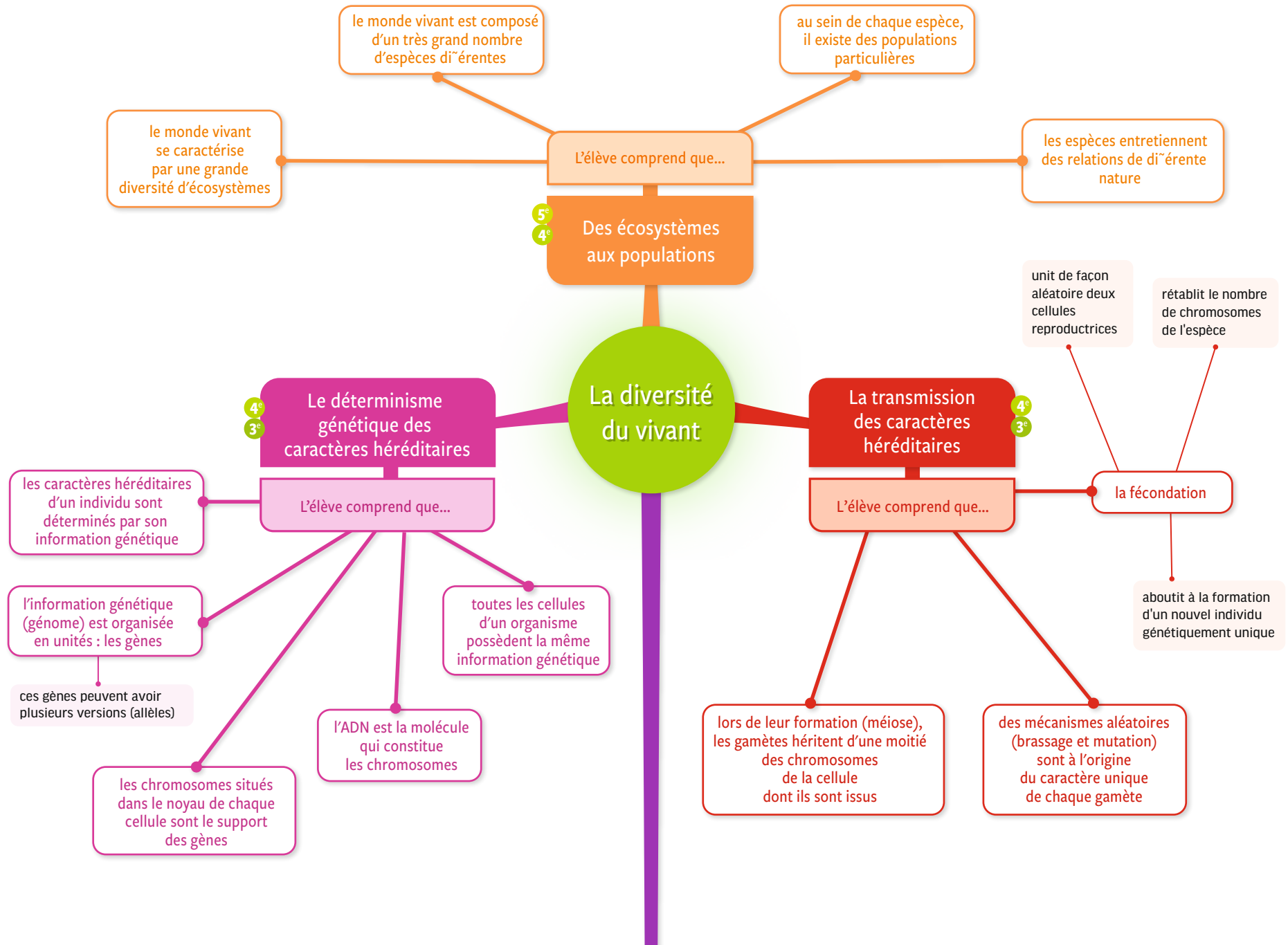
Les quantités de dioxygène dans l'eau diminuent en présence du poisson



Les branchies du saumon de fontaine sont présentes de chaque côté de la tête









## La diversité des caractères d'un individu

5<sup>e</sup>  
4<sup>e</sup>  
3<sup>e</sup>

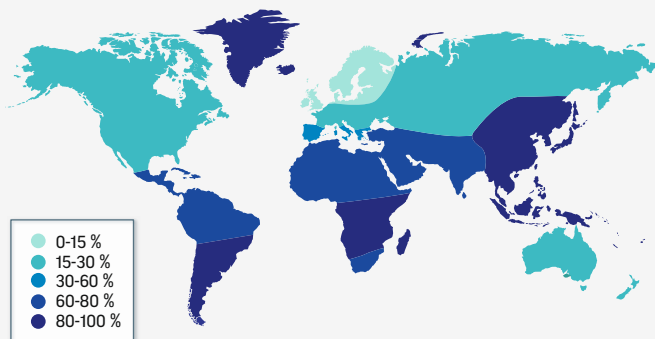
L'élève comprend que...

chaque être vivant possède des caractères qui lui sont propres (du niveau morphologique au niveau moléculaire)

certains caractères d'un être vivant sont liés à l'environnement

certains caractères d'un être vivant sont hérités de ses parents

Prévalence mondiale de l'intolérance au lactose dans les populations



L'intolérance au lactose (un sucre) est liée à la présence ou à l'absence d'une enzyme, la lactase, au niveau de la paroi duodénale.

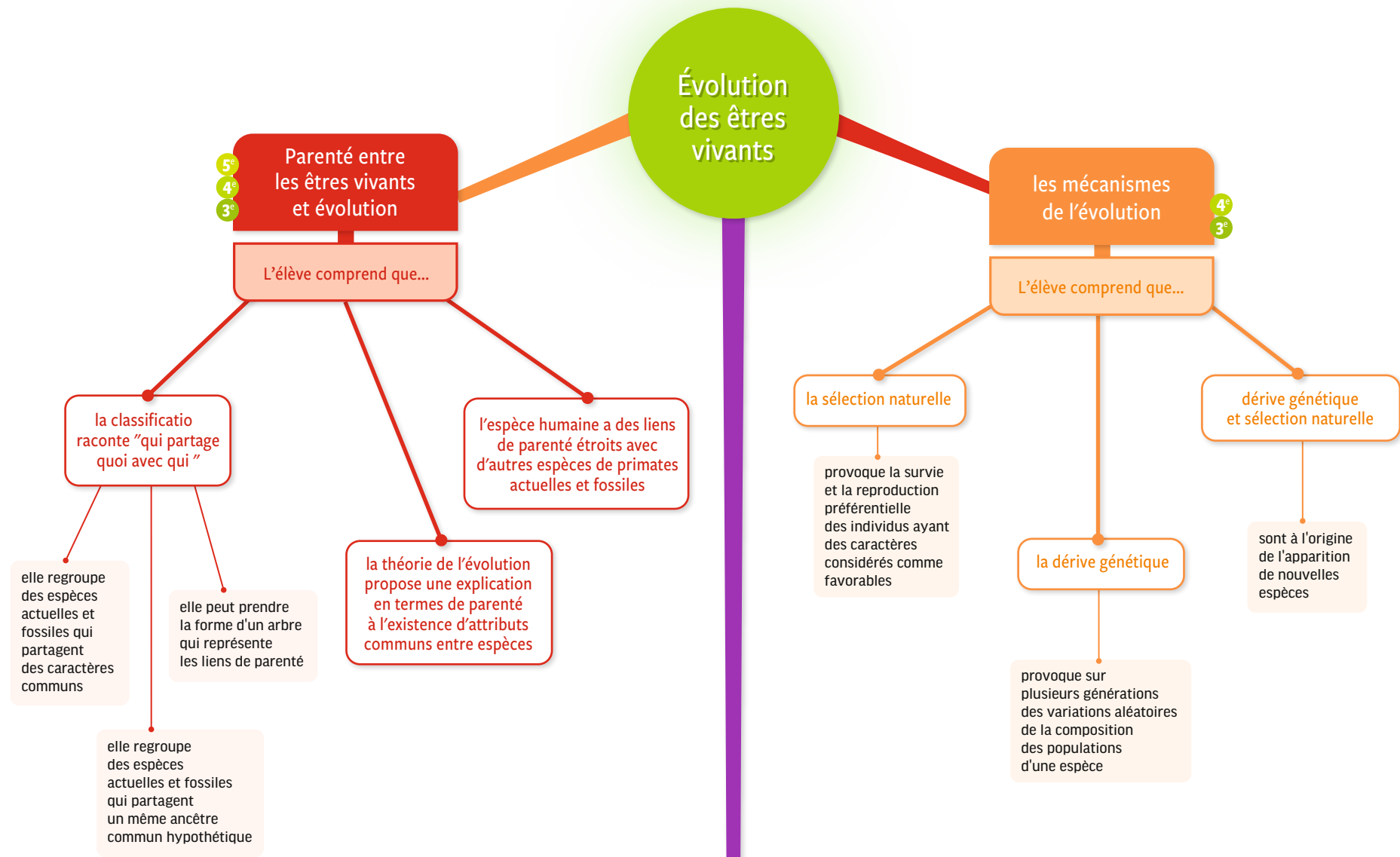


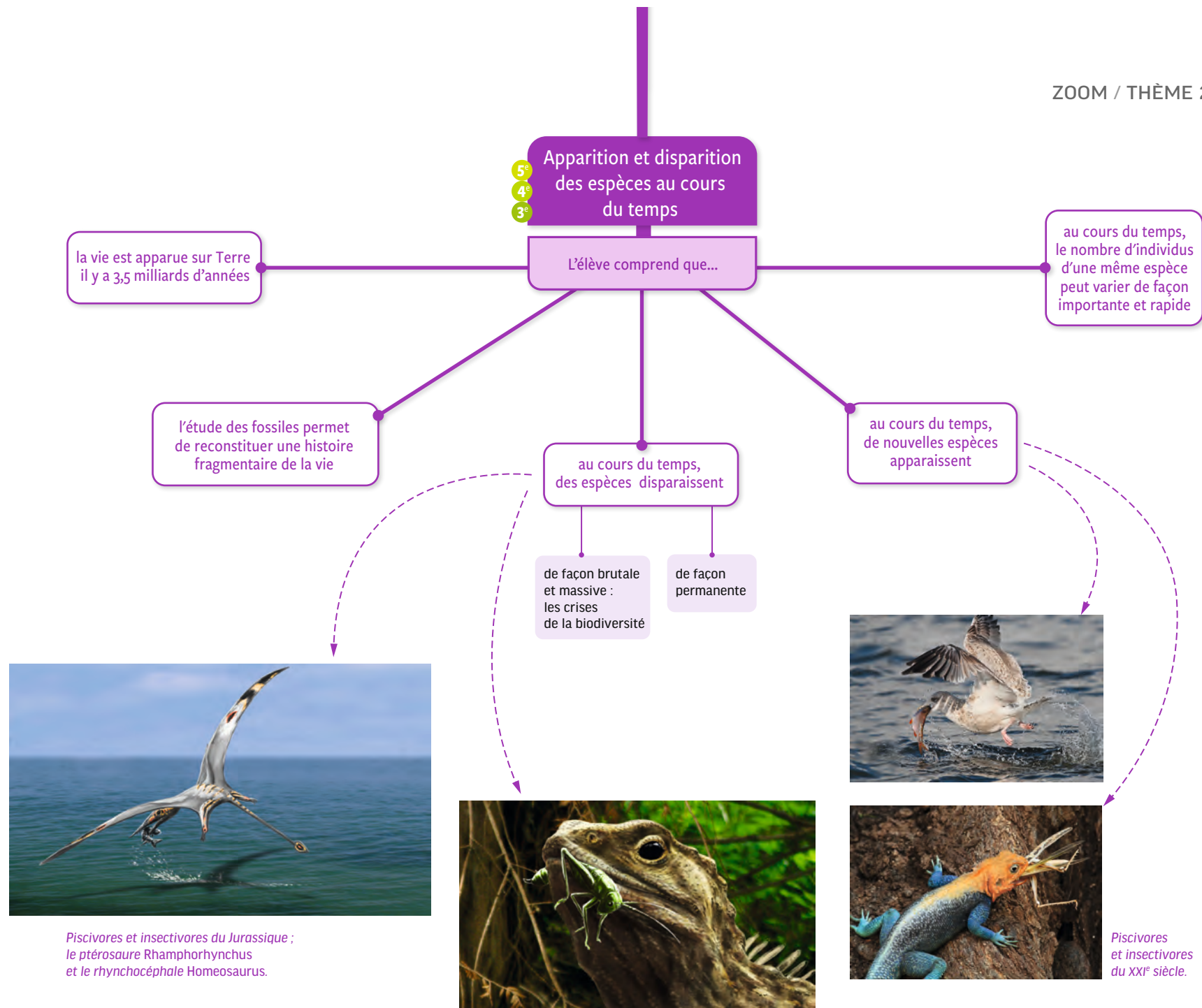
La couleur des cheveux d'un individu est liée à la quantité de deux pigments (eumélanine et phéomélanine). Ces quantités sont génétiquement déterminées.

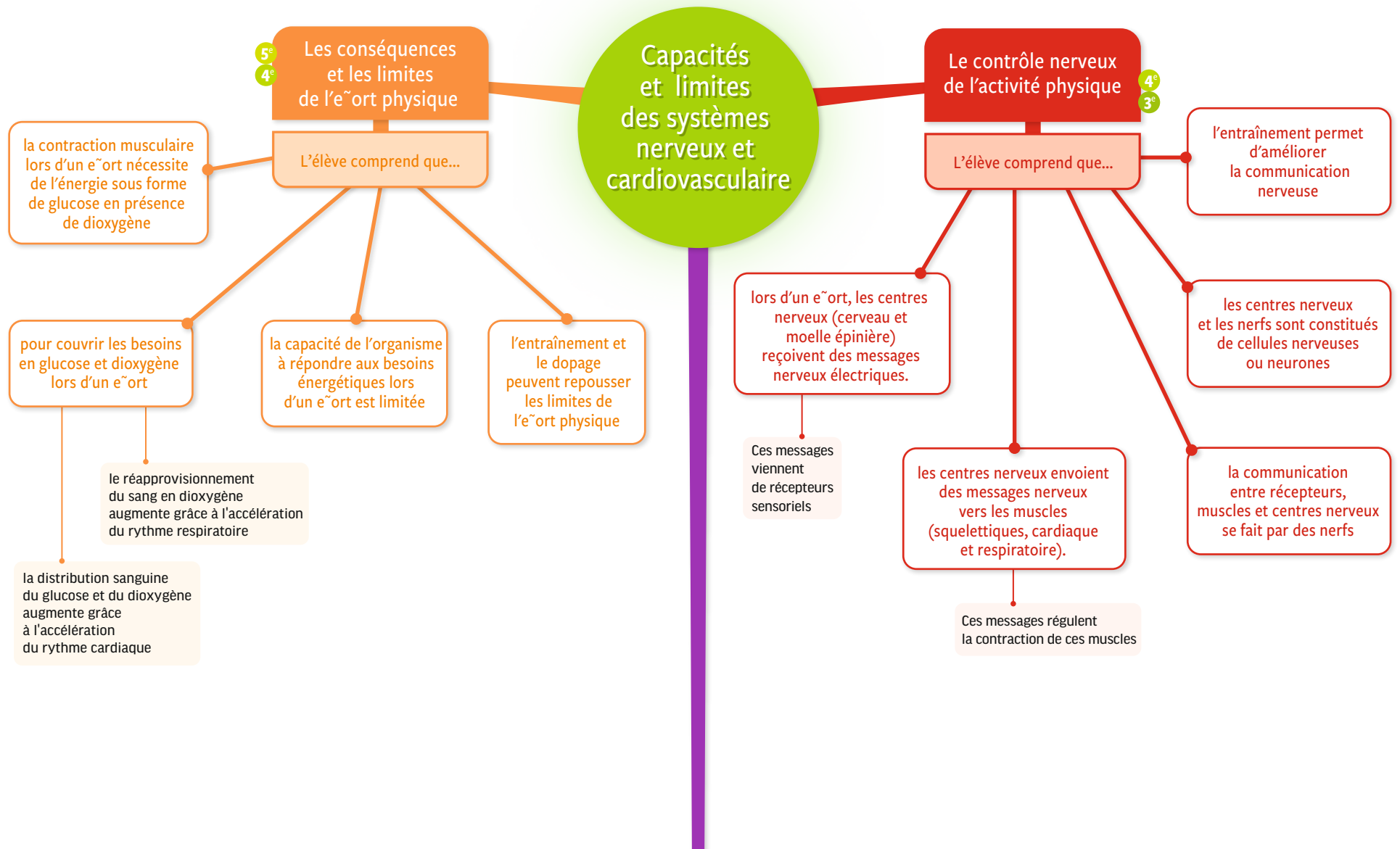


Sous l'effet de vents forts souffant toujours dans la même direction, certains arbres adoptent un port en drapeau.









## Perturbations des capacités nerveuses et cérébrales

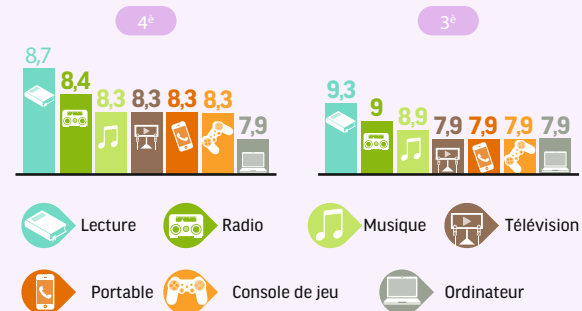
4<sup>e</sup>  
3<sup>e</sup>

L'élève comprend que...

certains comportements et certaines consommations de produits peuvent perturber l'activité cérébrale

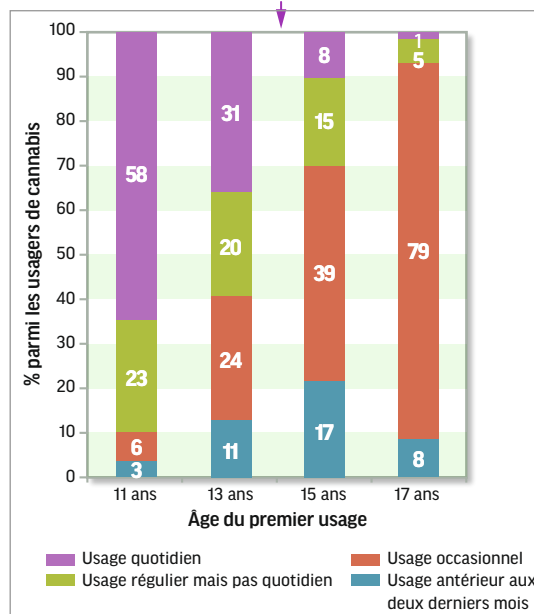
l'action individuelle et collective peut prévenir les comportements ou consommations addictives

Temps moyen de sommeil en fonction de la classe et des activités au coucher



À l'adolescence, le sommeil se trouve progressivement mis en compétition avec d'autres activités

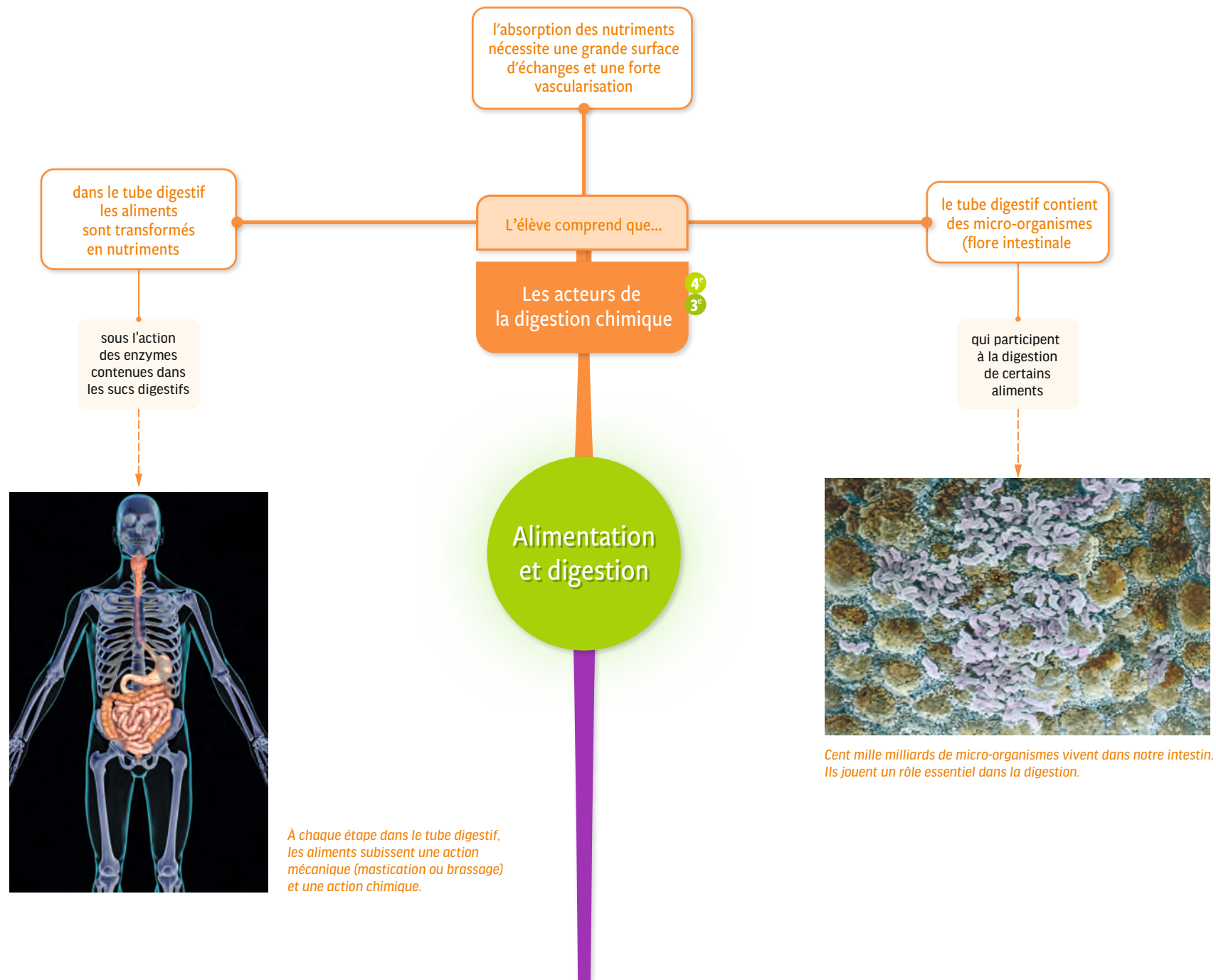
certains comportements et certaines consommations de produits peuvent entraîner une dépendance

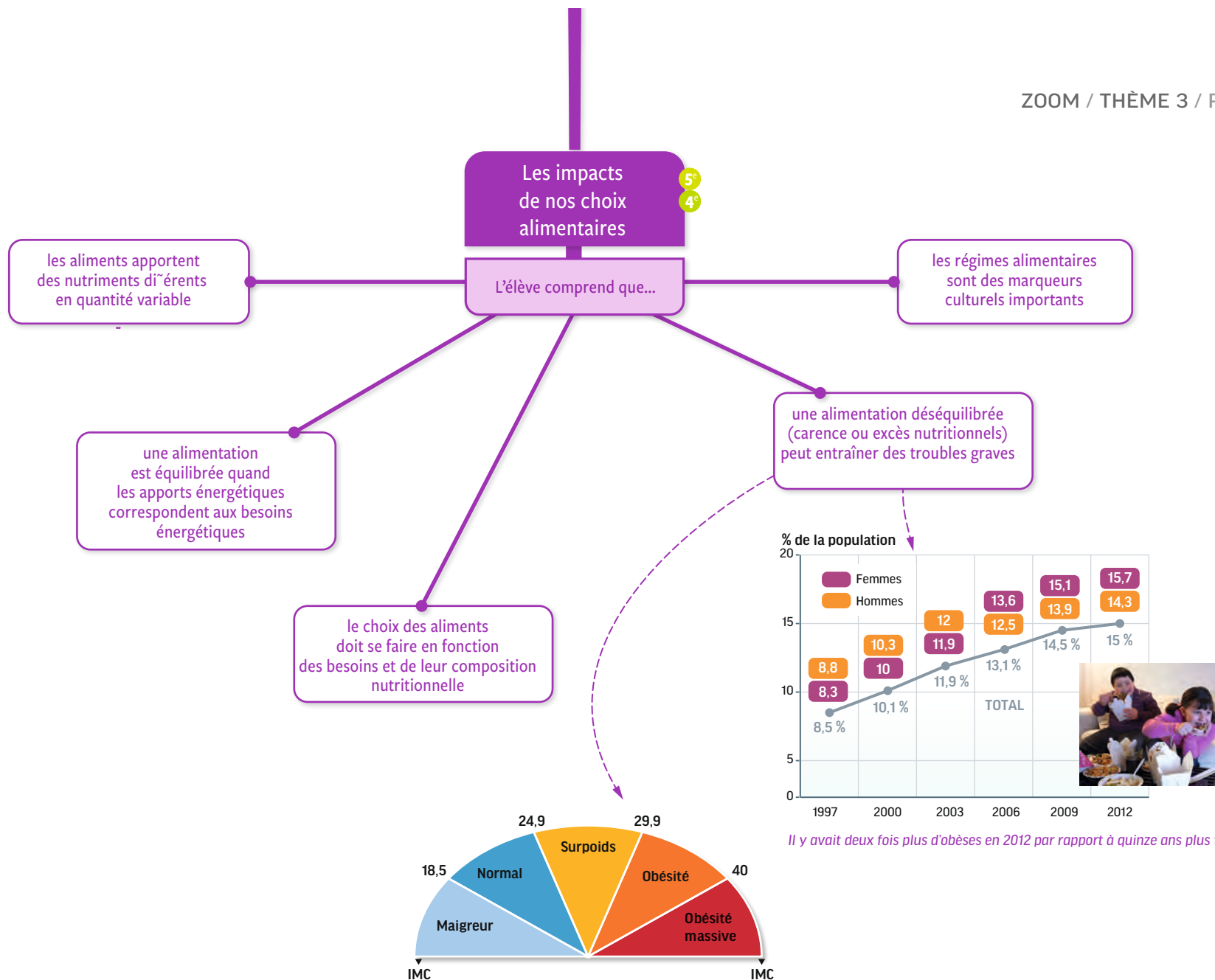


La précocité du premier usage du cannabis est un facteur prédictif important de l'intensité de l'usage problématique à l'adolescence.



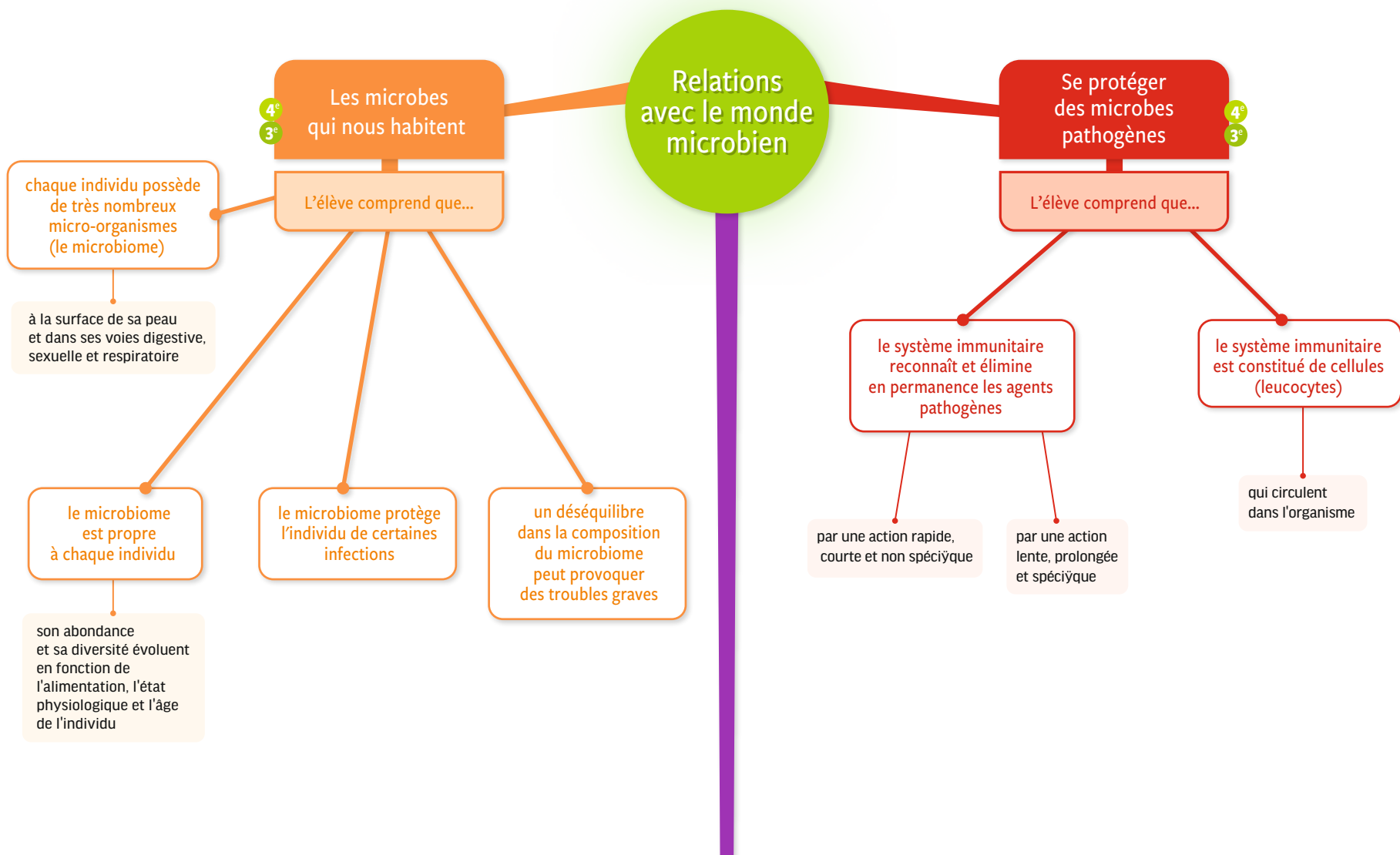
Les principaux risques d'une ivresse occasionnelle sont les accidents, liés notamment aux bagarres et aux accidents de la route.



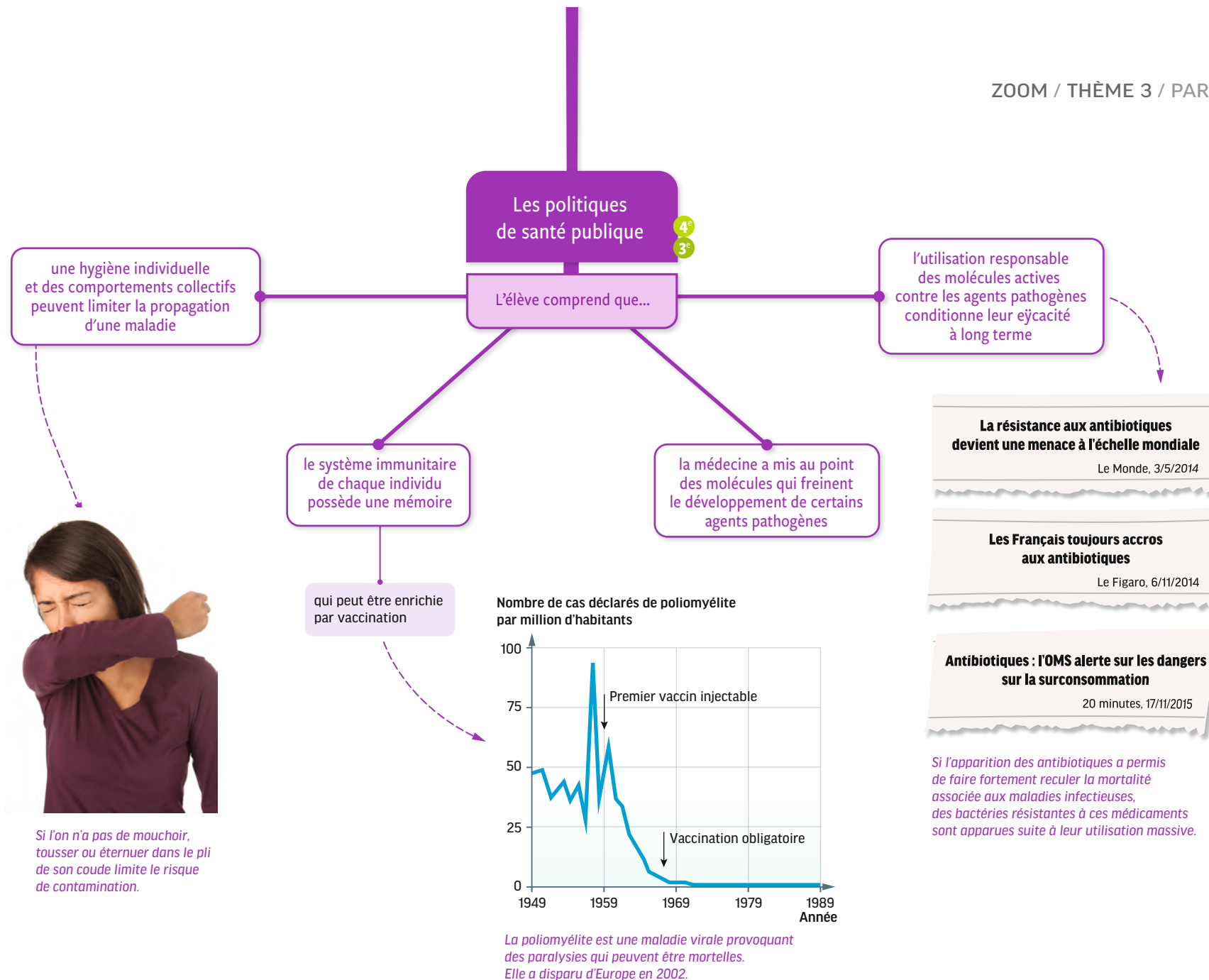


Il y avait deux fois plus d'obèses en 2012 par rapport à quinze ans plus tôt.

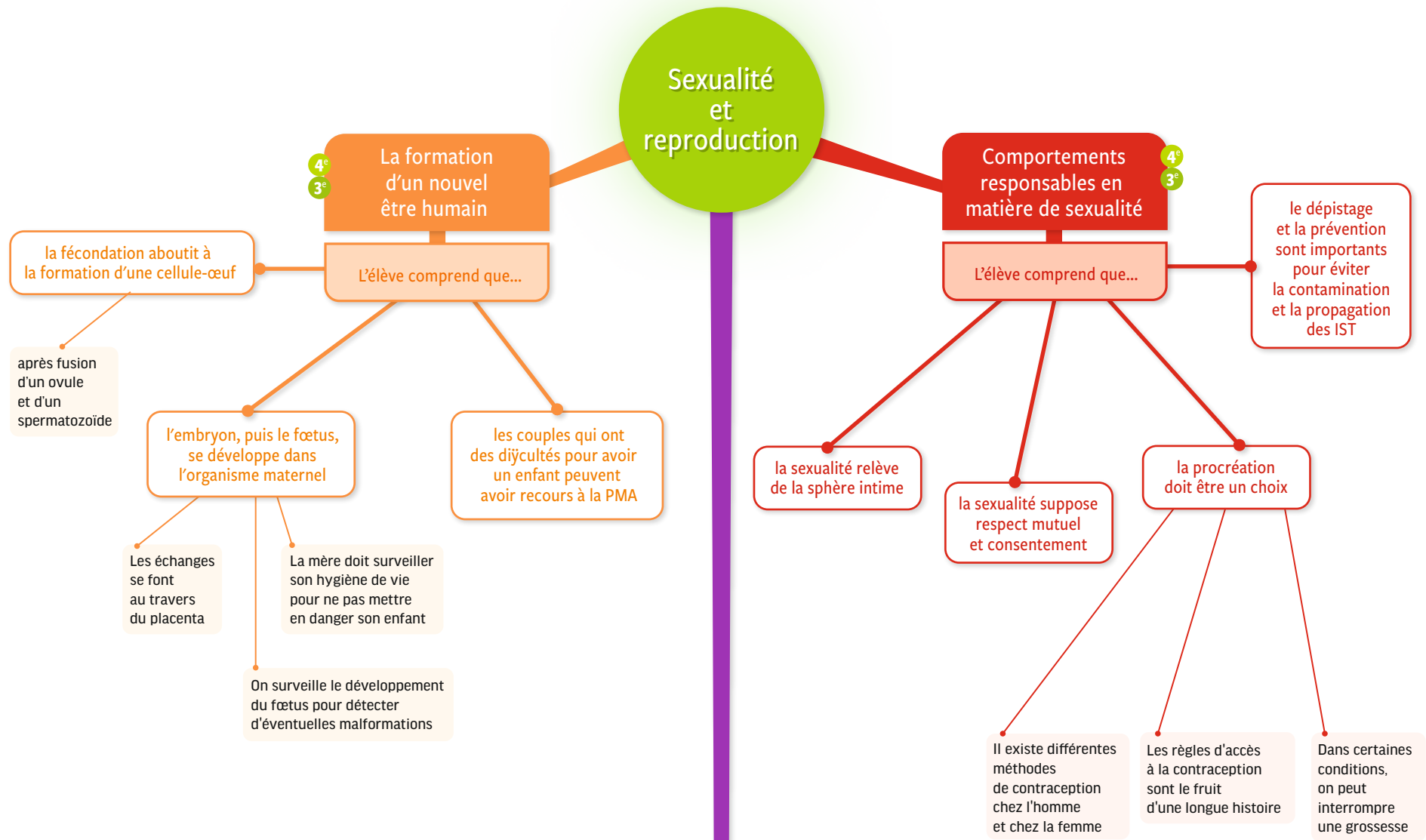
L'indice de masse corporelle d'un individu se calcule en divisant son poids (en kg) par sa taille au carré (en m<sup>2</sup>). Il permet d'établir des catégories de corpulence.











## Le fonctionnement des appareils reproducteurs

5<sup>e</sup>4<sup>e</sup>

L'élève comprend que...

à partir de la puberté...

des transformations physiques, psychiques et physiologiques se produisent à la puberté

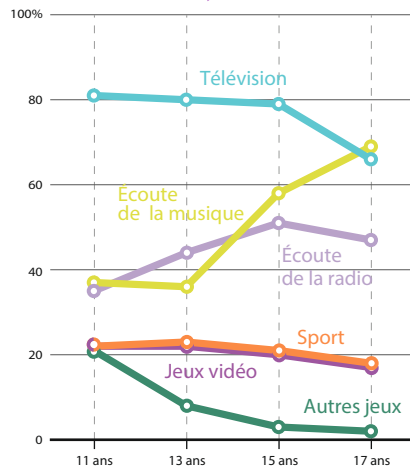
Elles sont progressives

Elles sont sous contrôle hormonal

l'ovulation se produit de manière cyclique

les spermatozoïdes sont produits de façon continue par les testicules

les règles surviennent; elles sont la conséquence d'un renouvellement cyclique d'une partie de la paroi utérine



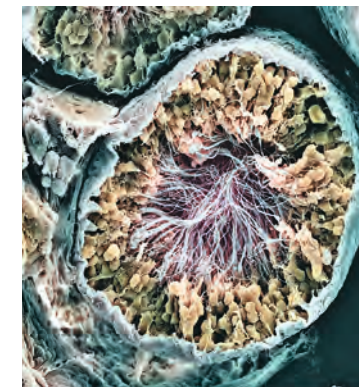
Loisirs quotidiens à différents âges de l'adolescence en 2010 (en %)

DEPS, ministère de la Culture et de la Communication

Les changements psychiques peuvent se traduire entre autres par des modifications des loisirs.



En l'absence de testicules, certaines transformations physiques telles que la mue de la voix, ne peuvent avoir lieu.



Un homme adulte produit en moyenne 260 millions de spermatozoïdes par jour dans ses tubes séminifères.



## La Fabrique connectée



Disponible à partir de septembre 2016,

La Fabrique connectée est une plateforme en ligne qui comporte :

- une bibliothèque de ressources documentaires éditorialisées
- un agenceur pour préparer en ligne les documents qui serviront de support à vos séances en classe
- un outil permettant de diffuser ces documents à vos élèves sur tous supports et de les utiliser hors ligne
- un outil de gestion de vos classes

# La Fabrique en six étapes

## ● Se connecter

Vous aurez besoin de vos identifiant et mot de passe que vous aurez obtenus sur [www.lafabriqueconnectee.fr](http://www.lafabriqueconnectee.fr)

## ● Découvrir la richesse des documents proposés

Sans contrainte de place ou de poids, La Fabrique connectée contient un grand nombre de documents de tous types. Ils sont structurés en Thème > Objectif d'apprentissage > Sujet.

Un objectif d'apprentissage est donc divisé en plusieurs sujets et chaque sujet rassemble un ensemble de documents répondant à une problématique.

Pour trouver les documents dont vous avez besoin, vous pouvez effectuer une recherche par mot-clé ou par élément du programme.

## ● Des ressources facilement exploitables

Les documents sont éditorialisés. Une description scientifique, à l'intention des élèves, et une description pédagogique, à votre intention, vous aident à construire vos cours. Chaque sujet est en outre accompagné d'un synopsis qui reflète la logique d'articulation des différents documents les uns avec les autres.

## ● Créer sa séance

Une fois que vous avez sélectionné des documents dans la bibliothèque, vous pouvez les ordonner à votre guise, **importer vos propres ressources** et **ajouter du texte**.

## ● Partager une séance avec ses élèves

En la diffusant sur leurs tablettes, en l'imprimant ou en la vidéo projetant sur un écran.

## ● Retrouver facilement ses séances

Grâce à un système de champs à renseigner, vos séances seront classées automatiquement dans votre bibliothèque. Vous pouvez les reprendre à tout moment, et ce même lorsque votre abonnement sera expiré.

# La Fabrique de séances en 5 points clés

## 1 Des ressources structurées selon le programme

### Des documents pour tout le programme

Les ressources de La Fabrique connectée couvrent l'ensemble des trois thèmes du programme SVT cycle 4.

### Des objectifs d'apprentissage pour chaque thème

Un objectif d'apprentissage regroupe un ensemble de compétences et de connaissances comparables à celui d'un chapitre d'un manuel.

### Un accès aux ressources

Pour chaque thème ou chaque objectif d'apprentissage, vous avez un accès direct à la bibliothèque des ressources documentaires.

### Un accès au programme officiel

Vous pouvez retrouver le programme officiel en version pdf téléchargeable, ainsi que les cartes mentales présentées pp. 10 à 31 de ce document.



# Découpage du programme

Belin à vos côtés pour se repérer dans le nouveau programme SVT cycle 4

## La planète Terre, l'environnement et l'action humaine

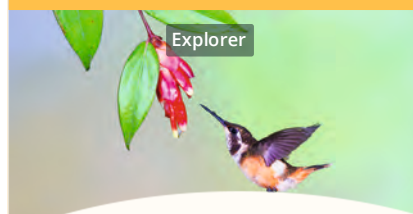


Explorer

### Objectifs d'apprentissage

- Connaître notre planète (+)
- Des manifestations de l'activité interne de la Terre (+)
- L'origine des séismes et des volcans (+)
- Les climats terrestres : histoire et évolution (+)
- Les phénomènes météorologiques (+)
- Les risques liés aux phénomènes naturels (+)
- L'Homme et les ressources naturelles (+)
- Les conséquences de l'exploitation des ressources naturelles (+)
- Un nouveau regard sur l'exploitation des ressources naturelles (+)

## Le vivant et son évolution

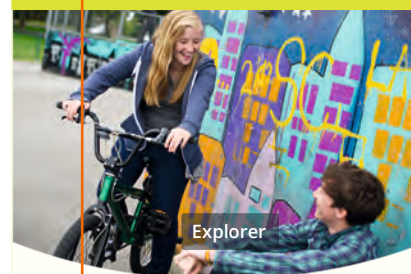


Explorer

### Objectifs d'apprentissage

- La nutrition des animaux (+)
- La nutrition des plantes chlorophylliennes (+)
- Echelle cellulaire de la nutrition (+)
- La nutrition et les micro-organismes (+)
- La reproduction chez les vertébrés (+)
- La reproduction chez les plantes à fleurs (-)**
- Accéder aux ressources >
- > **Sujet 1** – Comment une graine forme-t-elle un nouvel individu ?
- > **Sujet 2** – Comment se forment les graines et les fruits ?
- > **Sujet 3** – Comment se rencontrent les cellules sexuelles chez les plantes à fleurs ?
- > **Sujet 4** – Comment le pollen est-il transporté chez les plantes à fleurs ?
- Dynamique des populations (+)

## Le corps humain et la santé



Explorer

### Objectifs d'apprentissage

- Les conséquences et les limites de l'effort physique (+)
- Le contrôle nerveux de l'activité physique (+)
- Perturbations des capacités nerveuses et cérébrales (+)
- Les acteurs de la digestion chimique (+)
- Les impacts de nos choix alimentaires (+)
- Les microbes qui nous habitent (+)
- Les politiques de santé publique (+)
- Se protéger des microbes pathogènes (+)
- Le fonctionnement des appareils reproducteurs (+)
- Comportements responsables en matière de sexualité (+)
- La formation d'un nouvel être humain (+)

## 2 Des ressources structurées selon le programme

### Plus de 2000 documents

Des photos, des dessins, des schémas, des textes, des expériences, des vidéos, des documents sonores, etc.

### Une recherche par filtr

Triez les documents en fonction des objectifs d'apprentissage ou du type de ressource.

### Une recherche libre

Vous pouvez aussi accéder aux documents grâce à une recherche par mots-clés.

### Créez votre séance

Sélectionnez les documents qui vous intéressent par un simple clic pour créer votre séance.

LA FABRIQUE CONNECTÉE

SVT Cycle 4

Ressources Belin

Mes séances et documents

Séances envoyées

Mes élèves

Tableau de bord

Découpage du programme

Rechercher par mot-clé

Afficher vos favoris

Créer une séance

Filtrer

Rechercher par mot-clé

Afficher vos favoris

Créer une séance

Filtrer par

Tous les filtres

Tout désélectionner

Type de contenu

Désélectionner

Tous les contenus (2250)

Ressources documentaires (2295)

Synopsis du sujet (255)

Thème

Désélectionner

La planète Terre, l'environnement et l'action humaine (700)

Le vivant et son évolution (1000)

Le corps humain et la santé (850)

Objectif d'apprentissage

Désélectionner

La nutrition des animaux (26)

La nutrition des plantes chlorophylliennes (26)

L'échelle cellulaire de la nutrition (26)

La nutrition et les micro-organismes (41)

La reproduction chez les vertébrés (34)

La reproduction chez les plantes à fleurs (28)

La dynamique des populations (29)

Des écosystèmes aux populations (45)

La diversité des caractères d'un individu (37)

Le déterminisme génétique des caractères héréditaires (27)

La transmission des caractères héréditaires (29)

Sujet

Désélectionner

Comment expliquer qu'une graine puisse former un nouvel individu ? (8)

Comment se forment les graines et les fruits ? (11)

Comment se rencontrent les cellules sexuelles chez les plantes à fleurs ? (9)

Comment le pollen est-il transporté chez les plantes à fleurs ? (10)

Synopsis

Comment se forment les graines et les fruits ?

Le vivant et son évolution

Utilisable à partir de : 5<sup>e</sup>

...

Une fleur de cerisier

Le vivant et son évolution

Utilisable à partir de : 5<sup>e</sup>

...

Une fleur de coquelicot

Le vivant et son évolution

Utilisable à partir de : 5<sup>e</sup>

...

Une cerise vue en coupe

Le vivant et son évolution

Utilisable à partir de : 5<sup>e</sup>

...

Évolution d'une fleur de cerisier en vue en coupe

Le vivant et son évolution

Utilisable à partir de : 5<sup>e</sup>

...

Grain de pollen de lisianthus vu au MEB

Le vivant et son évolution

Utilisable à partir de : 5<sup>e</sup>

...

Les expériences de Vaillant sur le pistachier

Le vivant et son évolution

Utilisable à partir de : 5<sup>e</sup>

...



### 3 Des pistes pour construire une progression sur trois ans

#### Un découpage en sujets

Un objectif d'apprentissage se compose de plusieurs sujets. Ils sont l'équivalent des doubles pages documentaires d'un manuel.

#### Un synopsis pour chaque sujet

Chaque sujet rassemble des documents permettant de répondre à une problématique commune.

#### Des repères de progressivité

Afin de vous permettre de construire au mieux votre progression sur les trois années du cycle 4, des repères de progressivité sont associés aux documents de chaque sujet.

#### Le choix

Un même phénomène peut être abordé par plusieurs approches ou avec des exemples différents : vous avez le choix.

LA FABRIQUE CONNECTÉE

SVT Cycle 4

Ressources Belin

Mes séances et documents

Séances envoyées

Mes élèves

Tableau de bord

Découpage du programme

Rechercher par mot-clé

Afficher vos favoris

Créer une séance

Filter

Tous les filtres

Tout désélectionner

Type de contenu

Désélectionner

☒ Tous les contenus (2250)
 ☐ Ressources documentaires (2295)
 ☐ Synopsis du sujet (255)

Thème

Désélectionner

☐ La planète Terre, l'environnement et l'action humaine (700)
 ☒ Le vivant et son évolution (1000)
 ☐ Le corps humain et la santé (850)

Objectif d'apprentissage

Désélectionner

☐ La nutrition des animaux (26)
 ☐ La nutrition des plantes chlorophylliennes (26)
 ☐ L'échelle cellulaire de la nutrition (26)
 ☐ La nutrition et les micro-organismes (41)
 ☐ La reproduction chez les vertébrés (34)
 ☒ La reproduction chez les plantes à fleurs (28)
 ☐ La dynamique des populations (29)
 ☐ Des écosystèmes aux populations (45)
 ☐ La diversité des caractères d'un individu (37)
 ☐ Le déterminisme génétique des caractères héréditaires (27)
 ☐ La transmission des caractères héréditaires (29)

Sujet

Désélectionner

☐ Comment expliquer qu'une graine puisse former un nouvel individu ? (8)
 ☒ Comment se forment les graines et les fruits ? (11)
 ☐ Comment se rencontrent les cellules sexuelles chez les plantes à fleurs ? (9)
 ☐ Comment le pollen est-il transporté chez les plantes à fleurs ? (10)

Synopsis

Comment se forment les graines et les fruits ?

Le vivant et son évolution

Utilisable à partir de : 5<sup>e</sup>

Une fleur de cerisier

Le vivant et son évolution

Utilisable à partir de : 5<sup>e</sup>

Une fleur de coquelicot

Le vivant et son évolution

Utilisable à partir de : 5<sup>e</sup>

Une fleur de coquelicot

Le vivant et son évolution

Utilisable à partir de : 5<sup>e</sup>

Une fleur de coquelicot

Le vivant et son évolution

Utilisable à partir de : 5<sup>e</sup>

Une fleur de coquelicot

Le vivant et son évolution

Utilisable à partir de : 5<sup>e</sup>

Une fleur de coquelicot

Le vivant et son évolution

Utilisable à partir de : 5<sup>e</sup>

Aperçu

Synopsis

Comment se forment les graines et les fruits ?

Ce sujet aborde la reproduction sexuée chez les plantes à fleurs. Il réinvestit des connaissances de sixième et les approfondit.

Les six premiers documents du sujet montrent les différentes étapes qui mènent de la fleur au fruit. Deux exemples sont proposés : le cerisier (fruit charnu) et le coquelicot (fruit sec). La transformation de la fleur au fruit est observable en coupe ou en vue entière. Ces documents permettent à l'élève de retrouver l'origine du fruit et de la graine.

Le document « des fleurs différentes chez une même espèce de plant » facilite l'étude de la fécondation croisée et la compréhension des expériences de Vaillant. On observe la structure (grain de pollen) qui contient le gamète mâle dans le doc « observation d'étamines à maturité et de grains de pollen ».

Deux expériences historiques (« les expériences historiques de Vaillant sur le pistachier » et « des expériences historiques de pollinisation ») mettent ensuite en évidence la nécessité de déplacer le pollen jusqu'au pistil, qui contient les gamètes femelles.

**Transition avec les sujets suivants**

Le sujet « Comment se rencontrent les cellules sexuelles chez les plantes à fleurs ? » aborde la rencontre entre les gamètes mâle et femelle de la plante. Les élèves peuvent ainsi avoir une première approche des principales étapes de la fécondation chez les plantes à fleurs. Le sujet « Comment le pollen est-il transporté chez les plantes à fleurs ? » aborde les différents modes de dispersion du pollen.

LA FABRIQUE CONNECTÉE 36/37

## 4 Des documents faciles à exploiter

### Une prévisualisation

Vous pouvez prévisualiser le document tel qu'il apparaîtra dans le support à destination de l'élève.

### Des documents complets et modifiables

Quand c'est utile, un court texte à destination de l'élève donne des compléments d'informations concernant le document. Vous avez toute liberté de modifier le texte.

### Avec chaque document, toutes les informations utiles pour vous

- > une description pédagogique, qui donne quelques suggestions pour l'exploitation du document et/ou des informations scientifiques complémentaires.
- > le synopsis du sujet dans lequel le document est classé au sein de la bibliothèque.
- > les autres documents du sujet.

LA FABRIQUE CONNECTÉE

SVT Cycle 4

Ressources Belin

Mes séances et documents

Séances envoyées

Mes élèves

Tableau de bord

Découpage du programme

Rechercher par mot-clé

Afficher vos favoris

Créer une séance

Filtres par

Tous les filtres

Tout désélectionner

Type de contenu

Désélectionner

Tous les con

Ressources c

Synops

Thème

La planète T

humaine (70

Le vivant et

Le corps hun

Objectif

La nutritio

La nutritio

L'échelle ce

La nutritio

les micro-o

La reprodu

La reprodu

La dynam

Des écosys

La diversit

Le détermi

héréditaire

La transmi

héréditaire

Sujet

Comment ex

un nouvel in

Comment se

Comment se

chez les plan

Comment le

plantes à fle

Synopsis


Comment se forment les graines et les fruits

Le vivant et son évolution

Utilisable à partir de : 5<sup>e</sup>

Aperçu

Les expériences de Vaillant sur le pistachier



© Stéphane Frey

Description scientifique :

En 1718, Sébastien Vaillant, directeur du Jardin du Roi (futur Jardin des plantes à Paris), possède un pistachier qui fleurit mais ne donne pas de fruit. Non loin, un autre pistachier aux fleurs légèrement différentes a le même comportement. Vaillant finit par secouer une branche du premier pistachier au-dessus du second, qui donnera cette année-là des pistaches ! Il vient de mettre en évidence la sexualité des plantes.

Fiche information



Les expériences de Vaillant sur le pistachier

Informations générales

Repère de progressivité : Utilisable à partir de 5<sup>ème</sup>

Thème : Le vivant et son évolution

Objectif d'apprentissage : Reproduction chez les plantes à fleurs


Sujet : "Comment se forment les graines et les fruits ?"

Copyright : © Stéphane Frey

Description pédagogique


L'analyse de ces expériences doit amener l'élève à la conclusion que le transport du pollen des étamines vers le pistil est nécessaire à la formation des fruits.

Documents liés




Comment se forment les graines et les fruits ?

i o +



Une fleur de cerisier

i o +



Une fleur de coquelicot

i o +

LA FABRIQUE CONNECTÉE 38/39

## 5 La liberté de créer sa séance

### Visualiser

Tous les documents que vous avez sélectionnés sont visibles.  
Vous pouvez les insérer sur votre support de séance  
par un simple glisser-déposer.

### Agencer

Dans votre support de séance, vous pouvez agencer à votre guise  
les documents.

### Modifier

Vous pouvez modifier le titre et la description scientifique  
des documents.

### Insérer

Vous pouvez insérer des **textes et des documents personnels**.

### Publier

Quand votre support de séance est prêt, vous pouvez le sauvegarder  
puis le diffuser à vos élèves:

- > en l'envoyant sur une tablette
- > en le vidéoprojetant
- > en l'imprimant.



Séance  
La reproduction chez  
les plantes à fleurs

Web 100%

DE LA FLEUR AU FRUIT

De la fleur au fruit



Évolution d'une fleur de cerisier en vue de coupe



Une fleur de cerisier

### Consigne

À l'aide de l'exploitation de ces documents, répondez aux questions suivantes :

- 1 Sur le document ci-contre, rappelez quels sont les organes mâles et femelles de la plante et nommez-les.
- 2 Déterminez de quel organe est issu le fruit.
- 3 Déterminez de quel organe est issu la graine.

Description scientifique de la fleur de cerisier :  
Quelques pétales ont été retirés pour pouvoir observer l'intérieur de la fleur.

Saved Publier

Sélectionnez une de vos ressources ci-dessous



Évolution d'une fleur de cerisier en vue en coupe



Une fleur de cerisier



Description scientifique :  
Quelques pétales ont été retirés pour pouvoir observer l'intérieur de la fleur.

# Votre avis nous intéresse

## Dès maintenant et jusqu'en septembre

[www.lafabriqueconnectee.fr](http://www.lafabriqueconnectee.fr)

Inscrivez-vous, **connectez-vous et testez la Fabrique connectée**.  
Puis faites-nous part de vos commentaires. Nous pourrons ainsi  
faire évoluer la plateforme en fonction de vos retours d'ici la rentrée.

## De septembre à mars 2017

Participez à l'**élaboration du manuel papier pour la rentrée 2017**.  
Signalez-nous les documents qui vous paraissent les plus pertinents,  
faites-nous des suggestions.

Envoyez vos commentaires à l'adresse  
[lafabriqueconnectee@editions-belin.fr](mailto:lafabriqueconnectee@editions-belin.fr)

### **Crédits photographiques**

Couverture : gauche, reprise p. 32-33g : Franck Guiziou/Hemis.fr ; milieu, reprise p. 32-33m : Kenneth Canning/iStock ; droite, reprise p. 32-33d : Sturti/Getty

p. 8-9 : Atid Kiattisaksiri/Light Rocket/Getty

p. 14-15g : Christophe Michel/Paxal Images

p. 14-15mg : Robert Maier/Animals Animals/AGE

p. 14-15md : Christophe Michel/Paxal Images

p. 14-15d : Hervé Conge

p. 16-17g : Stéphane Vitzthum/Biosphoto

p. 16-17m : Neil Burton/iStock

p. 16-17d : Sue Feldberg/iStock

p. 18-19m : Sarah WolfePhotography/Getty

p. 18-19d : Catherine Lenne

p. 20-21g : Alain Bénéteau 2016

p. 20-21m : Alain Bénéteau 2016

p. 20-21hd : Frédéric Desmette/Biosphoto

p. 20-21bd : Carmen Brown Photography/Getty

p. 22-23 : Ville de Rennes et Préfecture d'Ille-et-Vilaine/OKO

Cartographie T3, P2, g: Medical RF/Getty

Cartographie T3, P2, d: DEA/BSIP

p. 24-25 : Digital Vision/Getty

p. 26-27 : Sharon Barnes/iStock

p. 28-29g : StudioCanal+/Alinea Films/Stephanfilms/The Global Collection

p. 28-29d : Steve Gschmeissner/SPL/Cosmos

p. 34-35 : Hervé Conge

p. 34-35b : Stéphane Frey

p. 36-37 : Hervé Conge

p. 38-39 : Stéphane Frey

p. 40-41 : Hervé Conge

Schémas : Thomas Haessig