

Chapitre 5 : Les relations entre organisation et mode de vie, résultat de l'évolution

L'exemple de la vie fixée des plantes

Thème 1A : Génétique et évolution

Ressources sur <http://www.svt-imberty.fr>

TRAVAIL A REALISER EN CLASSE ET A LA MAISON

TRAVAIL COLLECTIF

A faire par groupe de TP (mais chacun doit posséder un exemplaire du compte-rendu) :

- TP-8 « L'organisation de la plante, une adaptation aux besoins nutritifs »
  - Etude de l'appareil racinaire de la plante
  - Etude de l'appareil foliaire de la plante
  - Etude des faisceaux conducteurs de la plante
- TP-10 « Organisation florale et reproduction »
  - Dissection florale et diagramme floral
  - Morphologie florale et gènes du développement

TRAVAIL INDIVIDUEL

- Visionner les vidéos sur le site internet
- TP-9 « Les adaptations et stratégies de défense des plantes »
  - Etude histologique de différentes plantes
  - Les structures et mécanismes de défense de l'Acacia Caffra

DEFI BONUS

- Devoir maison facultatif

❖ QUIZZ DE REVISIONS

<http://qys2.com/3qisow4s>



CE QU'IL FAUT MAITRISER POUR LES EVALUATIONS

Connaissances essentielles

*Ces notions sont les notions clés. Elles ne constituent pas les seules connaissances exigibles*

Les caractéristiques de la plante sont en rapport avec la vie fixée à l'interface sol/air dans un milieu variable au cours du temps. Elle développe des surfaces d'échanges de grande dimension avec l'atmosphère (échanges de gaz, capture de la lumière) et avec le sol (échange d'eau et d'ions). Des systèmes conducteurs permettent les circulations de matières dans la plante, notamment entre systèmes aérien et souterrain. Elle possède des structures et des mécanismes de défense (contre les agressions du milieu, les prédateurs, les variations saisonnières).

L'organisation florale, contrôlée par des gènes de développement, et le fonctionnement de la fleur permettent le rapprochement des gamètes entre plantes fixées. La pollinisation de nombreuses plantes repose sur une collaboration animal pollinisateur / plante produit d'une coévolution. A l'issue de la fécondation, la fleur se transforme en fruits contenant des graines. La dispersion des graines est nécessaire à la survie et à la dispersion de la descendance. Elle repose souvent sur une collaboration animal disséminateur / plante produit d'une coévolution.

## Capacités et attitudes attendues

- Conduire une étude morphologique simple d'une plante commune
- Réaliser et observer une coupe anatomique dans une tige ou une racine
- Effectuer une estimation (ordre de grandeur) des surfaces d'échanges d'une plante par rapport à sa masse ou son volume
- Comparer avec un mammifère par exemple
- Représenter schématiquement l'organisation d'une plante type et savoir en décrire un exemple
- Recenser, extraire et exploiter des informations concernant des mécanismes protecteurs chez une plante (production de cuticules, de toxines, d'épines etc.)
- Analyser les modalités de résistance d'une plante aux variations saisonnières
- Réaliser la dissection d'une fleur simple et traduire les observations sous une forme schématique simple (diagramme floral)
- Mettre en évidence les relations entre une plante et un animal pollinisateur

## Objectifs méthodologiques

- Restituer ses connaissances
- Analyser et exploiter un nombre réduit de documents afin de répondre à un problème précis (je vois que... je sais...j'en déduis que..)
- Analyser et exploiter plusieurs documents, organiser et structurer leur exploitation afin de répondre à une problématique préalablement choisie

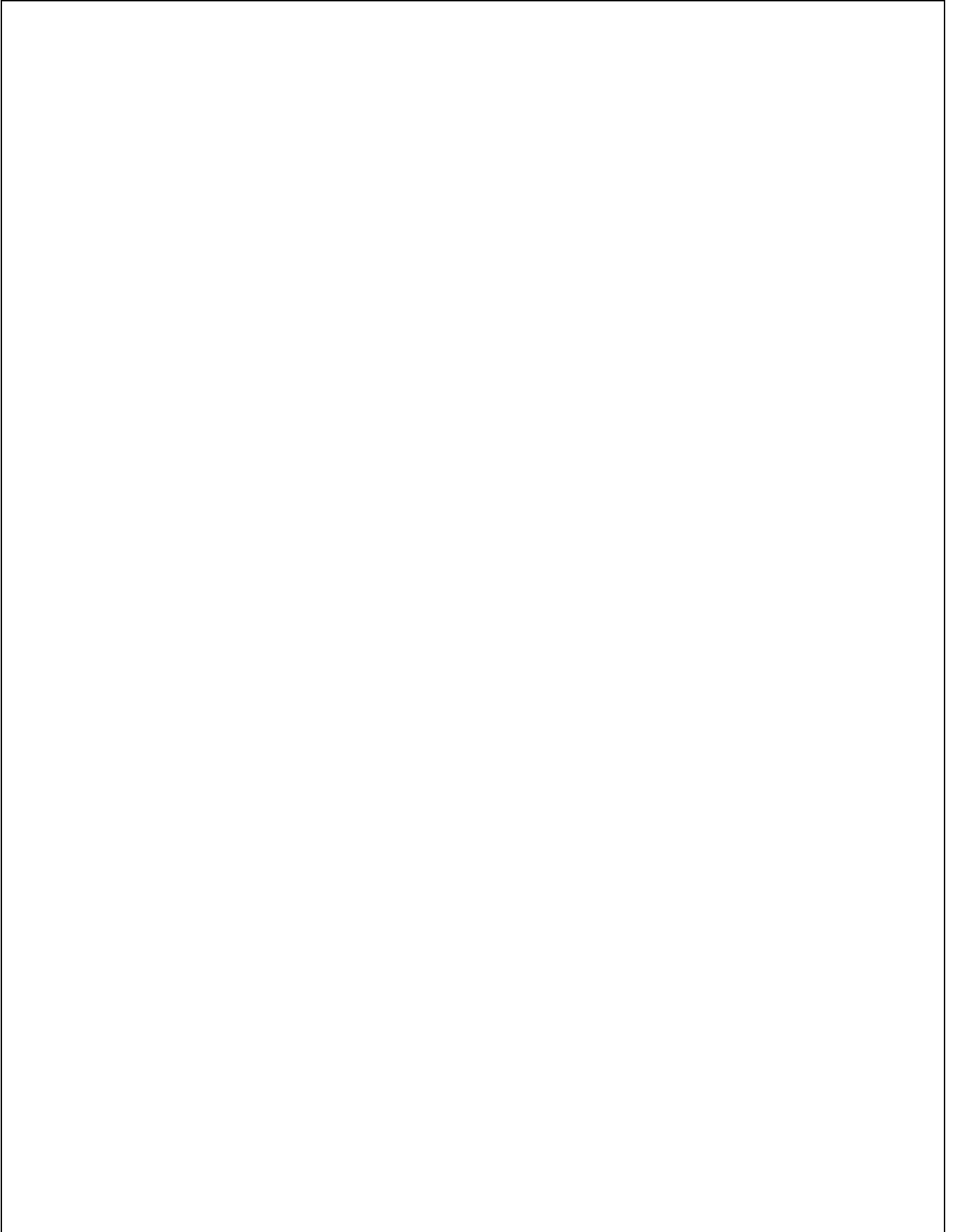
## Vocabulaire à maîtriser

|                    |  |
|--------------------|--|
| Appareil végétatif |  |
| Tige               |  |
| Bourgeon           |  |
| Xylème             |  |
| Phloème            |  |
| Diagramme floral   |  |
| Formule florale    |  |

|               |  |
|---------------|--|
| Coévolution   |  |
| Etamine       |  |
| Pistil        |  |
| Fleur         |  |
| Fruit         |  |
| Graine        |  |
| Pollen        |  |
| Pollinisation |  |
| Stomates      |  |
| Verticille    |  |

## Principaux schémas à maîtriser du chapitre

### 1) Schéma général : Vie fixée des plantes



# Exemples de sujets de restitutions organisées de connaissances

Pour chaque sujet, proposez un plan détaillé (titres des parties, principales notions clés et schémas envisagés)

## SUJET 1

Les plantes terrestres sont pour la plupart des êtres vivants fixés. La vie fixée impose des contraintes

**Présentez les différentes contraintes liées à la vie fixée et les caractéristiques des végétaux terrestres qui peuvent leur être reliées**

*Votre travail sera structuré et comportera une introduction et une conclusion rédigées. Le développement sera réalisé sous la forme d'un tableau présenté sur une double page.*

## SUJET 2

Face aux contraintes reliées à leur vie fixée, les végétaux ont du développé des stratégies pour se reproduire

**Présentez les différentes stratégies développées par les plantes pour répondre aux besoins de reproduction et de dissémination des graines. Vous expliquerez notamment pourquoi on peut parler dans certains cas d'une coévolution dans le cadre de la collaboration plante / animal.**

*Votre exposé sera structuré et comportera une introduction, un développement structuré et une conclusion*

## SUJET 3

Dans son ouvrage, « L'éloge de la plante » (2004), le botaniste Francis HALL discute des surfaces d'échanges chez les végétaux et animaux.

« Mesurer la surface d'un végétal n'est pas chose facile [...]. Quelle peut être la surface aérienne d'un arbre de 40m de haut ? Une estimation de 10.000m<sup>2</sup> (1Ha) n'est certainement pas exagérée ; la surface « interne » permettant les échanges gazeux serait 30 fois supérieure. [...] En ce qui concerne les surfaces racinaires, les investigations sont encore plus difficiles et les données encore plus rares : la surface souterraine d'un plan de seigle serait 130 fois plus grande que la surface aérienne [...] »

**Exposer en quoi les structures des organes impliqués dans les échanges nutritifs externes et internes d'une plante sont adaptées à son mode de vie fixé.**

*Votre exposé comportera une introduction et une conclusion et sera accompagné d'un schéma fonctionnel synthétique.*