

## V1. L'organisme pluricellulaire : un ensemble de cellules spécialisées

La pomme de terre est un tubercule comestible produit par l'espèce *Solanum tuberosum*, appartenant à la famille des solanacées. Le terme désigne également la plante elle-même, vivace par ses tubercules\* mais toujours cultivée comme une culture annuelle.

**Comment l'étude de *Solanum tuberosum* permet-elle de montrer le lien entre l'organisation des structures et leurs fonctions ?**

\* Un tubercule est un organe de réserve.

**Pour répondre à la problématique, on vous demande :**

- de **légènder** la plante de pomme de terre pour **retrouver** les différents organes ;
- d'**observer** au microscope photonique la feuille d'élodée représentative de la feuille de pomme de terre, puis de **réaliser** une photographie légendée et titrée de vos observations ;
- d'**effectuer** le protocole proposé dans le document 5 et de **réaliser** une image légendée et titrée de vos observations ;
- à partir de l'ensemble de vos observations, **compléter** le schéma des niveaux d'organisation de *Solanum tuberosum*, puis l'**utiliser** pour **expliquer** en quoi que cela permet aux végétaux pluricellulaires d'assurer leurs différentes fonctions (texte synthétique).

### Ressources complémentaires

**Document 1. La croissance de *Solanum tuberosum*.** D'après <https://www.fao.org> (consulté le 6/06/23)



### Document 2. Les organes de la plante.

<https://lizzieharper.co.uk> consulté le 6/06/23

Une plante est constituée d'organes : tige(s), racine(s), feuille(s), fleur(s), fruit(s) et éventuellement d'organes de réserve (exemple du tubercule).

**Document 3. Rappel des structures cellulaires.**

Une cellule est délimitée par une **membrane plasmique** séparant le milieu intérieur (constitué du **cytoplasme**) du milieu extérieur.

Dans le cytoplasme se trouvent différents **organites** comme le **noyau**, contenant l'information génétique (IG), et d'autres à découvrir, comme par exemple, les **plastés**.

Des échelles de taille de différentes cellules sont données dans les documents 1 et 3 pages 18 et 19.

**Document 4. La feuille d'élodée.**

- **Monter** une feuille d'Elodée proche du sommet de la tige entre lame et lamelle, dans une goutte d'eau (feuille posée à plat, non repliée : voir le positionnement de la lamelle dans le document 5).

- **Observer** au microscope photonique cet ensemble de cellules chlorophylliennes dénommé le « parenchyme chlorophyllien ».

- **Proposer** un rôle aux organites verts (dont la couleur est due à la présence de molécules de chlorophylle).

**Document 5. Protocole pour observer les amyloplastés d'une pomme de terre.**

**Matériel :**

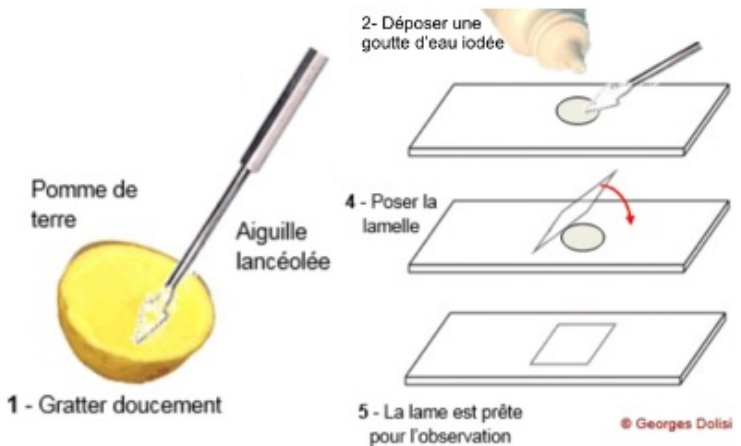
- Microscope, lames et lamelles, papier filtre, eau ;
- Scalpel ;
- Lugol (ou eau iodée) qui révèle la présence d'amidon lorsqu'il prend une couleur bleu-violacée à noire ;
- Tubercule de pomme de terre.

**Protocole :**

- Sur un petit morceau de pomme de terre, **gratter** doucement la chair du tubercule avec l'aiguille lancéolée.

- **Placer** l'échantillon sur la lame et y déposer une goutte de lugol.

- **Recouvrir** l'ensemble d'une lamelle (en évitant la formation de bulles d'air) puis **observer** cet ensemble de cellules dénommé « parenchyme de réserve » au microscope photonique.



**Schéma bilan**

***Solanum tuberosum* : un exemple d'organisme \_\_\_\_\_**

(constitué de nombreuses cellules)

Organisme : \_\_\_\_\_

Hauteur : \_\_\_\_\_

Exemple: feuille

Exemple : tubercule

Longueur :

Volume :

Exemple: parenchyme chlorophyllien

Exemple : parenchyme de réserve

Exemple: chlorophyllienne

Exemple : de réserve

Longueur :

Longueur :

Exemple: chloroplaste

Exemple : amyloplaste

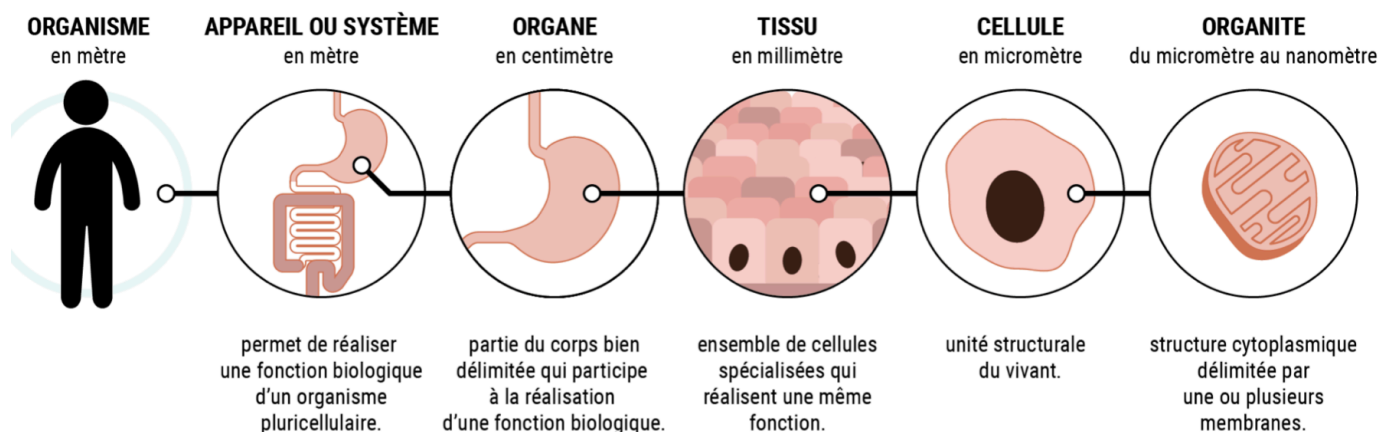
Longueur :

Longueur :

## Un exemple chez l'animal : l'humain

### Les niveaux d'organisation du vivant : de l'organisme à l'organite.

D'après SVT 2<sup>nd</sup>e Nathan 2019



### Un exemple de diversité des cellules spécialisées

D'après SVT 2<sup>nd</sup>e Nathan 2019

Le diagramme central montre un corps humain avec des callouts vers six types de tissus spécialisés, chacun accompagné d'une image microscopique ou illustrative.

Tissu épithélial de revêtement	Tissu sanguin	Tissu nerveux	Tissu musculaire	Tissu indifférencié	Tissu germinale
<p><b>Cellules :</b> épithéliales</p> <p><b>Où :</b> peau et muqueuses</p> <p><b>Fonction :</b> « revêtement » de la peau ; tapisse et protège les organes en contact avec l'extérieur (bouche, intestin, vagin) ; forme une barrière entre le corps et les agents pathogènes.</p>	<p><b>Cellules :</b> érythrocytes (globules rouges), leucocytes (globules blancs)</p> <p><b>Où :</b> sang</p> <p><b>Fonction :</b> les globules rouges ont pour rôle d'amener le dioxygène aux cellules ; les globules blancs de protéger le corps contre les virus, bactéries pathogènes ou parasites.</p>	<p><b>Cellules :</b> neurones et cellules gliales</p> <p><b>Où :</b> cerveau, moelle épinière et nerfs.</p> <p><b>Fonction :</b> analyser et répondre aux stimuli que reçoit le corps.</p>	<p><b>Cellules :</b> musculaires</p> <p><b>Où :</b> muscles squelettiques, muscle cardiaque, muscles lisses (paroi des cavités)</p> <p><b>Fonction :</b> répondre à un stimuli en se contractant de façon volontaire (muscles squelettiques) ou involontaire (muscle cardiaque).</p>	<p><b>Cellules :</b> souches</p> <p><b>Où :</b> moelle osseuse</p> <p><b>Fonction :</b> se renouveler et se différencier pour produire toutes les autres cellules.</p>	<p><b>Cellules :</b> spermatozoïdes et ovocytes</p> <p><b>Où :</b> appareils reproducteurs</p> <p><b>Fonction :</b> reproduction.</p>