

Tableau synthétique idées/arguments - botanique -développement

idée	Expérimentations/exemples	Observation	conclusion
Utilisation des réserves par la germination des graines	Graines germées ou non en contact avec de l'eau iodée dans des boites de Pétri (colorant spécifique de l'amidon qu'elle colore en noir)	- l'eau iodée colore l'intégralité de la boite si la graine n'est pas germée - L'eau iodée ne colore plus toute la boite si la graine est germée (auréole autour de la graine)	Pendant la germination, la graine libère des enzymes qui hydrolysent l'amidon.
	Des graines germées ou non sont broyées puis testées à la liqueur de Fehling (qui est bleue et ne devient rouge qu'en présence de sucres réducteurs)	- La liqueur reste bleue si les graines ne sont pas germées, - La liqueur devient rouge si les graines sont germées.	- les graines non germées ne produisent pas de sucres réducteurs - les graines germées produisent des sucres réducteurs (par hydrolyse de l'amidon)
Les zones de multiplication	Observations microscopiques en avant et en arrière méristèmes.	Les cellules sont petites et les chromosomes sont visibles aux différents stades de la mitose	Localisation des méristèmes = zones de division
Les zones d'élongation	Observations microscopiques en avant et en arrière de cette zone.	Les cellules avant cette zone sont petites, après cette zone sont allongées.	Localisation des zones d'élongation
Contrôle du développement	Coléoptile en éclairage latéral puis coupé/cache noir/cache transparent/cache à la base.	Coupé : pas de croissance // cache noir: pas de croissance // cache transparent : croissance orientée // cache à la base : croissance orientée	Le stimulus lumineux est détecté par le sommet du coléoptile.
	Coléoptile en éclairage latéral puis lamelle de gélose entière/de mica entière/de mica côté éclairé/de mica côté non éclairé.	Gélose : croissance orientée // mica : pas de croissance // mica côté éclairé : croissance orientée // mica côté non éclairé: pas de croissance	Une substance soluble (comparaison gélose/mica) diffuse sous l'apex vers le côté non éclairé et stimule sa croissance (comparaison des semi-lamelles de mica)
	Les sommets des coléoptiles sont déposés sur de la gélose. Ce bloc de gélose est posé sur un coléoptile sans son sommet.	Le coléoptile se développe par allongement des cellules sous l'apex.	Une substance soluble a diffusé de l'apex dans la gélose puis de la gélose dans la zone d'élongation ou les cellules se sont allongées.
	Un cube de gélose contient de l'auxine marquée au <sup>14</sup> C. on le pose sur un tronçon de la zone d'élongation du coléoptile. Deux cubes de gélose sont placés sous ce tronçon l'un côté éclairé l'autre de l'autre côté. On éclaire soit par dessus soit latéralement.	En éclairage par dessus on récupère autant d'auxine dans les deux cubes de dessous. En éclairage latéral on récupère plus d'auxine du côté non éclairé.	L'auxine stimule l'élongation du côté non éclairé en y diffusant majoritairement lors d'un éclairage latéral.
Les tissus différenciés	Observations microscopiques de tissus colorés au carmino-vert.	Les cellules ont des formes, des couleurs et des dispositions qui leurs sont propres.	Des tissus sont différenciés dans les tissus âgés de la plante. Certains contiennent de la cellulose (rose) et d'autres de la lignine (verte), deux polymères de produits issus de la photosynthèse.
Les végétaux stockent leurs molécules organiques polymérisées	Observation microscopique d'un frottis de pomme de terre coloré à l'eau iodée.	De nombreux grains noirs apparaissent.	Ce sont les grains d'amidon dans les amyloplastes (forme de stockage du glucose).
	Observation microscopique en LPA d'un frottis de pomme de terre.	De nombreux grains marqués d'une croix de malte apparaissent.	Ce sont les grains d'amidon dans les amyloplastes (forme de stockage du glucose).

Tableau synthétique idées/arguments - botanique - nutrition

idée	Expérimentations/exemples	observation	conclusion
La photosynthèse se déroule dans les cellules chlorophylliennes grâce aux pigments.	Test à l'eau iodée (colorant spécifique de l'amidon qu'elle colore en noir) d'une feuille panachée (blanche et verte) éclairée. Puis décolorée.	Seule la partie chlorophyllienne est colorée en noir par l'eau iodée.	Seule la partie chlorophyllienne a produit de l'amidon. Les pigments sont donc indispensables à la photosynthèse.
La photosynthèse nécessite de la lumière	Test à l'eau iodée (colorant spécifique de l'amidon qu'elle colore en noir) d'une feuille partiellement masquée et éclairée.	Seule la partie non masquée est colorée en noir par l'eau iodée. La partie masquée est jaune.	Seule la partie qui a reçu de la lumière a produit de l'amidon. Elle est donc indispensable à la photosynthèse.
La photosynthèse se déroule dans les chloroplastes.	Coloration de cellules chlorophylliennes à l'eau iodée (colorant spécifique de l'amidon) avec ou sans éclairage. Observation au microscope.	Avec éclairage la coloration noire ne se retrouve que dans les chloroplastes. Sans éclairage il n'y a pas de coloration noire.	L'amidon, forme de stockage des sucres de la photosynthèse est produit dans les chloroplastes éclairés.
Il y a plusieurs pigments chlorophylliens	Chromatographie d'un extrait de parenchyme chlorophyllien.	Il y a 4 taches à différentes hauteurs de différentes couleurs.	Chaque tache correspond à un pigment (Chlo. A, Chlo. B, xanthophylles, caroténoïdes)
La photosynthèse utilise les longueurs d'ondes bleue et rouge.	Une solution de chlorophylle au spectroscope	Les radiations bleues et rouges sont absorbées, les radiations vertes ne le sont pas.	Ce sont bien les radiations bleues et rouges qui sont absorbées.
	Une algue filamenteuse est cultivée en présence de bactéries capables de déplacer et attirées par le dioxygène. On peut éclairer cette algue à travers un prisme. cela permet de n'éclairer chaque partie de l'algue qu'avec une certaine longueur d'onde.	Dans la pénombre les bactéries sont réparties uniformément au tour de l'algue. Si on éclaire l'algue à travers le prisme, les bactéries se déplacent et se répartissent majoritairement au niveau des zones éclairées par le bleu et par le rouge.	Les zones de l'algue éclairées par le bleu et le rouge sont les zones de l'algue qui réalisent la photosynthèse qui produit du dioxygène et attire les bactéries.
La photosynthèse nécessite de la lumière un accepteur d'électron	Hill : une suspension de chloroplastes est placée en condition obscure et sans accepteur d'électron. On peut éclairer et/ou ajouter cet accepteur artificiel. On mesure la production de dioxygène.	Sans éclairage ni accepteur => pas de production de dioxygène. Avec éclairage sans accepteur => pas de production de dioxygène. Avec les deux => production de dioxygène	Les chloroplastes éclairés sans accepteur d'électron ne produisent pas d'O <sub>2</sub> . Il leur faut cet accepteur d'électron (qui représente les Coenzymes !) en plus de la lumière pour produire du O <sub>2</sub> (=faire la photolyse)
Chronologie de production des molécules organiques lors de la phase sombre	Calvin et Benson conçoivent un dispositif qui utilise des algues unicellulaires en suspension dans l'eau. Ces algues peuvent recevoir du <sup>14</sup> CO <sub>2</sub> pendant une durée courte et variable avant d'être tuées puis les broyats passés à la chromatographie 2D et révélés par autoradiographie (repère le <sup>14</sup> C)	Quand la durée d'exposition au <sup>14</sup> C est très courte, il n'y a pratiquement que de l'APG de formé. Plus la durée d'exposition au <sup>14</sup> C est grande, plus le nombre de taches est importante (chaque tache = 1 molécule).	L'analyse des résultats après des durées croissantes d'exposition au <sup>14</sup> C fournit l'ordre de la synthèse des différentes molécules pendant la phase sombre (=chimique). Cela prouve aussi que la M.O. est synthétisée à partir du CO <sub>2</sub> atmosphérique.
Les feuilles sont une importante surface d'échange	Estimation du rapport surface/masse d'un individu : on pèse l'individu et on mesure avec un logiciel la surface foliaire totale.	La masse pesée et faible par rapport à la surface mesurée.	Les feuilles ont une grande surface = adaptation des végétaux pour optimiser les échanges avec leur milieu.
La sève brute est transportée par le xylème	On trempe l'extrémité d'une tige dans un colorant puis on coupe (C. Trans et C Long.)	On observe que le colorant ne se trouve que dans certaines zones très bien délimitées des coupes.	Ces zones colorées correspondent aux vaisseaux du xylème.