

Nom, Prénom :	QCM	/4	Type 2	/16	/20												
<table border="1"> <tr> <th colspan="3">Démarche de résolution personnelle</th> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Construction d'une démarche cohérente bien adaptée au sujet</td> <td>Construction insuffisamment cohérente de la démarche</td> <td>Absence de démarche ou démarche incohérente</td> </tr> </table>						Démarche de résolution personnelle			2	1	0	Construction d'une démarche cohérente bien adaptée au sujet	Construction insuffisamment cohérente de la démarche	Absence de démarche ou démarche incohérente			
Démarche de résolution personnelle																	
2	1	0															
Construction d'une démarche cohérente bien adaptée au sujet	Construction insuffisamment cohérente de la démarche	Absence de démarche ou démarche incohérente															
<p>Le problème est posé en introduction et la démarche <b>précise l'origine de la matière organique nécessaire à la cuscute et l'inefficacité de l'herbicide utilisé.</b></p> <p><b>Idées essentielles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> La cuscute ne réalise pas la photosynthèse</li> <li><input type="checkbox"/> Elle prélève la matière organique de la sève élaborée de la plante parasitée</li> <li><input type="checkbox"/> L'amtrole réduit la photosynthèse chez ses cibles, il n'a donc pas d'effet sur la cuscute.</li> </ul>																	
<table border="1"> <tr> <th colspan="4">Analyse des documents et mobilisation des connaissances<sup>4</sup>, dans le cadre du problème scientifique posé</th> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Informations issues des documents <b>pertinentes, rigoureuses et complètes</b> et connaissances mobilisées <b>pertinentes et complètes</b> pour interpréter</td> <td>Informations issues des documents <b>incomplètes</b> ou peu rigoureuses et <b>connaissances à mobiliser insuffisantes</b> pour interpréter</td> <td>Seuls quelques éléments <i>pertinents</i> issus des documents et/ou des connaissances</td> <td>Absence ou très mauvaise qualité de traitement des éléments prélevés</td> </tr> </table>						Analyse des documents et mobilisation des connaissances <sup>4</sup> , dans le cadre du problème scientifique posé				3	2	1	0	Informations issues des documents <b>pertinentes, rigoureuses et complètes</b> et connaissances mobilisées <b>pertinentes et complètes</b> pour interpréter	Informations issues des documents <b>incomplètes</b> ou peu rigoureuses et <b>connaissances à mobiliser insuffisantes</b> pour interpréter	Seuls quelques éléments <i>pertinents</i> issus des documents et/ou des connaissances	Absence ou très mauvaise qualité de traitement des éléments prélevés
Analyse des documents et mobilisation des connaissances <sup>4</sup> , dans le cadre du problème scientifique posé																	
3	2	1	0														
Informations issues des documents <b>pertinentes, rigoureuses et complètes</b> et connaissances mobilisées <b>pertinentes et complètes</b> pour interpréter	Informations issues des documents <b>incomplètes</b> ou peu rigoureuses et <b>connaissances à mobiliser insuffisantes</b> pour interpréter	Seuls quelques éléments <i>pertinents</i> issus des documents et/ou des connaissances	Absence ou très mauvaise qualité de traitement des éléments prélevés														
<p><b>(Document de référence :</b> <input type="checkbox"/> la cuscute n'a pas de feuilles)</p> <p><b>Doc 1 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> la cuscute ne possède aucun des pigments photosynthétiques caractéristiques des organismes chlorophylliens tels que la luzerne</li> </ul> <p><b>Doc 2 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> la cuscute présente des tissus qui pénètrent profondément dans la plante parasitée (la luzerne) au niveau des vaisseaux conducteurs de sève</li> </ul> <p><b>Doc 3 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Le CO<sub>2</sub> radioactif n'a été mis en contact qu'avec le pélargonium. On détecte pourtant de la radioactivité dans la tige de la cuscute, à partir de 6 jours après la mise en contact de la cuscute avec la plante parasitée ( jusqu'à 75% de radioactivité dans la tige de cuscute après 16j).</li> </ul> <p><b>Doc 4 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Le métabolisme de la cuscute n'est pas modifié par la présence/absence de lumière</li> <li><input type="checkbox"/> Il est caractérisé par la consommation d'O<sub>2</sub> et le rejet de CO<sub>2</sub></li> </ul> <p><b>Doc 5 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> La présence d'amtrole en concentrations croissantes provoque une diminution de la taille des plants (/3 à 2.10<sup>-4</sup> mol.L<sup>-1</sup>) ainsi que la baisse de la quantité de chlorophylle par plan (/33 à 2.10<sup>-4</sup> mol.L<sup>-1</sup>).</li> </ul>																	
<p><b>Connaissances complémentaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Les végétaux sont autotrophes, ils fabriquent leur matière organique à partir de matière minérale uniquement en présence de lumière : c'est la photosynthèse</li> <li><input type="checkbox"/> Les pigments chlorophylliens contenus dans les membranes des thylakoïdes des chloroplastes sont capables d'absorber l'énergie lumineuse.</li> <li><input type="checkbox"/> la chromatographie est une technique qui permet la séparation des pigments chlorophylliens</li> <li><input type="checkbox"/> Au cours de la photosynthèse l'énergie lumineuse permet la synthèse de matière organique (glucides) à partir de la réduction du CO<sub>2</sub> atmosphérique.</li> <li><input type="checkbox"/> Les produits de la photosynthèse peuvent être transportés dans la sève élaborée qui circule dans les vaisseaux du phloème.</li> <li><input type="checkbox"/> Les échanges gazeux caractéristiques de la respiration sont la consommation d'O<sub>2</sub> et la libération de CO<sub>2</sub></li> <li><input type="checkbox"/> Les échanges gazeux caractéristiques de la photosynthèse sont la consommation de CO<sub>2</sub> et la libération d'O<sub>2</sub>.</li> </ul>																	

Exploitation (mise en relation/cohérence) des informations prélevées et des connaissances <sup>3</sup> au service de la résolution du problème			
3	2	1	0
<b>Argumentation complète et pertinente pour répondre</b> au problème posé	<b>Argumentation incomplète ou peu rigoureuse</b>		<b>Argumentation absente</b> et/ou réponse explicative absente ou incohérente
Réponse <i>explicative, cohérente et complète</i> au problème scientifique	Réponse explicative cohérente avec le problème posé	Absence de réponse ou réponse non cohérente avec le problème posé	

**Mise en relation :****- Origine de la matière organique nécessaire à la vie de la cuscute :**

- doc 1 : absence de pigments sur la chromatographie → impossibilité de faire la photosynthèse caractéristique des êtres vivants autotrophes
- doc 1 + doc 4 : en présence de lumière, les échanges gazeux observés correspondent à la respiration et non à la photosynthèse → la cuscute n'est pas autotrophe ...

*d'où viennent les molécules organiques dont elle a besoin ?*

- doc 2 : le CO<sub>2</sub> radioactif a été intégré dans les molécules organiques du pélagonium lors du cycle de Calvin Benson (phase chimique) de la photosynthèse. Certaines de ces molécules peuvent être exportées dans la sève élaborée (circulant dans le phloème) vers d'autres organes. On retrouve de telles molécules radioactives dans la cuscute  
→ la cuscute prélève les produits de la photosynthèse de la plante parasitée
- doc 3 : la cuscute possède un organe, l'haustorium, qui semble s'enfoncer dans les vaisseaux conducteurs et pourrait être impliqué dans le prélèvement de sève élaborée de la plante parasitée  
→ la cuscute prélève la matière organique de la sève élaborée de la plante parasitée grâce à un organe particulier, l'haustorium (*bonus : elle est hétérotrophe !*).

**- L'inefficacité de l'amarilol pour éliminer la cuscute :**

- l'herbicide provoque une diminution de la quantité de chlorophylles, pigments impliqués dans la captation de la lumière nécessaire à la phase photochimique de la photosynthèse. De ce fait ; l'efficacité de la photosynthèse est réduite, ce qui peut expliquer le retard de croissance constaté.
- puisque la cuscute ne possède pas de chlorophylles, l'herbicide n'a pas d'effet sur elle.  
(*Recul critique : ceci dit, une fois que toute la luzerne aura été tuée par l'herbicide, la cuscute disparaîtra également puisqu'elle n'aura plus rien pour se nourrir !*)