REMPLACEMENT 2018
Métropole

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE E5 CHOIX TECHNIQUES

Option : Aménagements paysagers

Durée : 150 minutes

Matériel et document autorisé : **aucun**

Le sujet comporte 10 pages.

Cette épreuve valide la capacité « justifier des choix techniques d'aménagements paysagers en fonction d'enjeux sociaux, économiques et environnementaux ».
Il est recommandé au candidat de lire l'ensemble du sujet (contexte, questions, documents) avant de commencer à composer.

Contexte de l'aménagement

Madame et monsieur Bonaccueil souhaitent ouvrir une chambre d'hôtes dans une partie de leur maison d'habitation, rénovée récemment. Ils envisagent d'offrir à leurs hôtes la possibilité de dîner sur place.
La rénovation des bâtiments étant achevée, les propriétaires projettent d'aménager les espaces extérieurs. Ils souhaitent disposer d'espaces de détente et d'accueil comprenant :

- une terrasse abritée du soleil, permettant de prendre les petits déjeuners et les dîners ;
- un espace occupé par des essences fruitières dont les fruits seront utilisés pour cuisiner ;
- une treille déambulatoire habillée de pieds de vigne ;
- des bacs contenant des plantes aromatiques utilisables en cuisine ;
- un bassin d'ornement offrant un cadre apaisant.

Madame et monsieur Bonaccueil souhaitent mettre en œuvre des attentes du développement durable.

Caractéristiques de l'entreprise

L'entreprise dont vous êtes salarié(e) a été choisie pour réaliser les travaux. Il s'agit d'une petite structure créée le 07/01/2016 et dans laquelle travaillent le chef d'entreprise et deux salariés. Le chiffre d'affaires se répartit pour 80 % en chantiers d'entretien et 20 % en chantiers de création.

Partie 1 : Le projet

Le projet retenu par madame et monsieur Bonaccueil comporte :
- un bassin d'eau calme de 18 m² de surface et de 70 cm de profondeur maximale, agrémenté de végétaux aquatiques ;
- une terrasse couverte par une pergola ;
- des bacs avec des plantes aromatiques ;
- une haie constituée pour partie d'arbres fruitiers taillés en palmette et pour partie d'une haie libre ;
- une treille supportant une vigne.

Le **document 1** présente le projet d'aménagement retenu par madame et monsieur Bonaccueil.

1.1 Justifier les cinq types d'aménagements proposés par l'entreprise à madame et monsieur Bonaccueil.

1.2 Citer deux raisons pouvant justifier une taille en palmette des arbres fruitiers.

C'est la première fois que l'entreprise réalise un chantier de création de cette importance. Le chef d'entreprise aimerait augmenter la part prise par les chantiers de création dans son chiffre d'affaires.

1.3 Citer trois avantages pour cette entreprise nouvellement créée d'avoir obtenu un chantier de création.

Partie 2 : Le bassin

Madame et monsieur Bonaccueil auraient aimé que le bassin soit installé à côté de la treille. Le chef d'entreprise leur indique que cet emplacement ne convient pas.

2.1 Justifier, à l'aide de 2 arguments observés sur le plan du projet - **document 1** - l'emplacement choisi pour implanter le bassin.

Le chef d'entreprise choisit de réaliser le bassin à l'aide d'une bâche EPDM.
Le **document 2** présente des caractéristiques de trois types de bâches utilisées pour étanchéifier un bassin.

2.2 Construire un tableau comportant un argument technique, un argument économique et un argument écologique, justifiant l'utilisation d'une bâche de type EPDM.

Pour creuser le bassin, le chef d'entreprise loue une mini-pelle.

2.3 Citer deux avantages et deux inconvénients pour l'entreprise de louer plutôt que d'acheter une mini-pelle.

Monsieur et Madame Bonaccueil souhaitent que le bassin puisse héberger des poissons.
Le **document 3** présente des conseils pour l'entretien d'un bassin hébergeant des poissons.

2.4 Identifier deux avantages et deux inconvénients de la présence de poissons dans un bassin.

2.5 Expliquer pourquoi le chef d'entreprise déconseille à madame et monsieur Bonaccueil d'héberger des carpes Koï dans leur bassin.

Les risques de verdissement des eaux de bassin augmentent en période estivale.
Le **document 4** présente des causes possibles du développement des algues dans un bassin.

2.6 Identifier deux causes possibles du verdissement de l'eau d'un bassin.

2.7 Identifier quatre solutions permettant de limiter le verdissement de l'eau d'un bassin.

Monsieur et madame Bonaccueil s'inquiètent pour la sécurité de leurs hôtes, en particulier celle des enfants.
Le **document 5** apporte des informations relatives à la sécurité des pièces d'eau chez les particuliers.

2.8 Citer deux raisons pouvant justifier l'inquiétude de madame et monsieur Bonaccueil.

Partie 3 : La pergola

La pergola est accolée à la maison. Sa structure est en bois.
Le **document 6** présente des données techniques relatives à la construction de la pergola.

3.1 Identifier cinq essences de bois pouvant convenir pour la construction de la pergola, en justifiant la réponse à l'aide de trois critères pertinents.

3.2 Justifier l'utilisation de platines de fixation pour la pergola à l'aide de deux arguments.

Partie 4 : Les essences fruitières

Madame et monsieur Bonaccueil souhaiteraient que l'entreprise plante les végétaux suivants : cognassier, *Cydonia oblonga* ; pommier, *Malus domestica* 'Jonagold' ; cerisier, *Prunus cerasus* 'Burlat' ; mirabellier, *Prunus domestica* 'Mirabelle de Nancy' ; poirier, *Pyrus communis* 'Conférence' ; groseillier, *Ribes rubrum* 'Versaillaise Rouge'.

4.1 Identifier trois essences fruitières adaptées au type de taille choisi par le chef d'entreprise.

Des pieds de vigne *Vitis* x 'Perlette' sont plantés au niveau de la treille.
Le **document 7** présente des caractéristiques de deux variétés de vigne.

4.2 Préciser deux caractéristiques des pieds de vigne appartenant à la variété *Vitis* x 'Perlette' qui justifient leur choix par le chef d'entreprise.

Dans le cadre de la visite relevant de la garantie annuelle de bonne reprise des végétaux, le chef d'entreprise constate que les pieds de vigne sont envahis par des cochenilles farineuses, *Pseudococcus sp.*
Le **document 8** présente une fiche technique relative à la cochenille farineuse.

4.3 Expliquer pourquoi l'élimination des cochenilles farineuses est indispensable à l'aide de deux arguments pertinents.

4.4 Préciser la relation existant entre les cochenilles farineuses et la vigne, en justifiant la réponse.

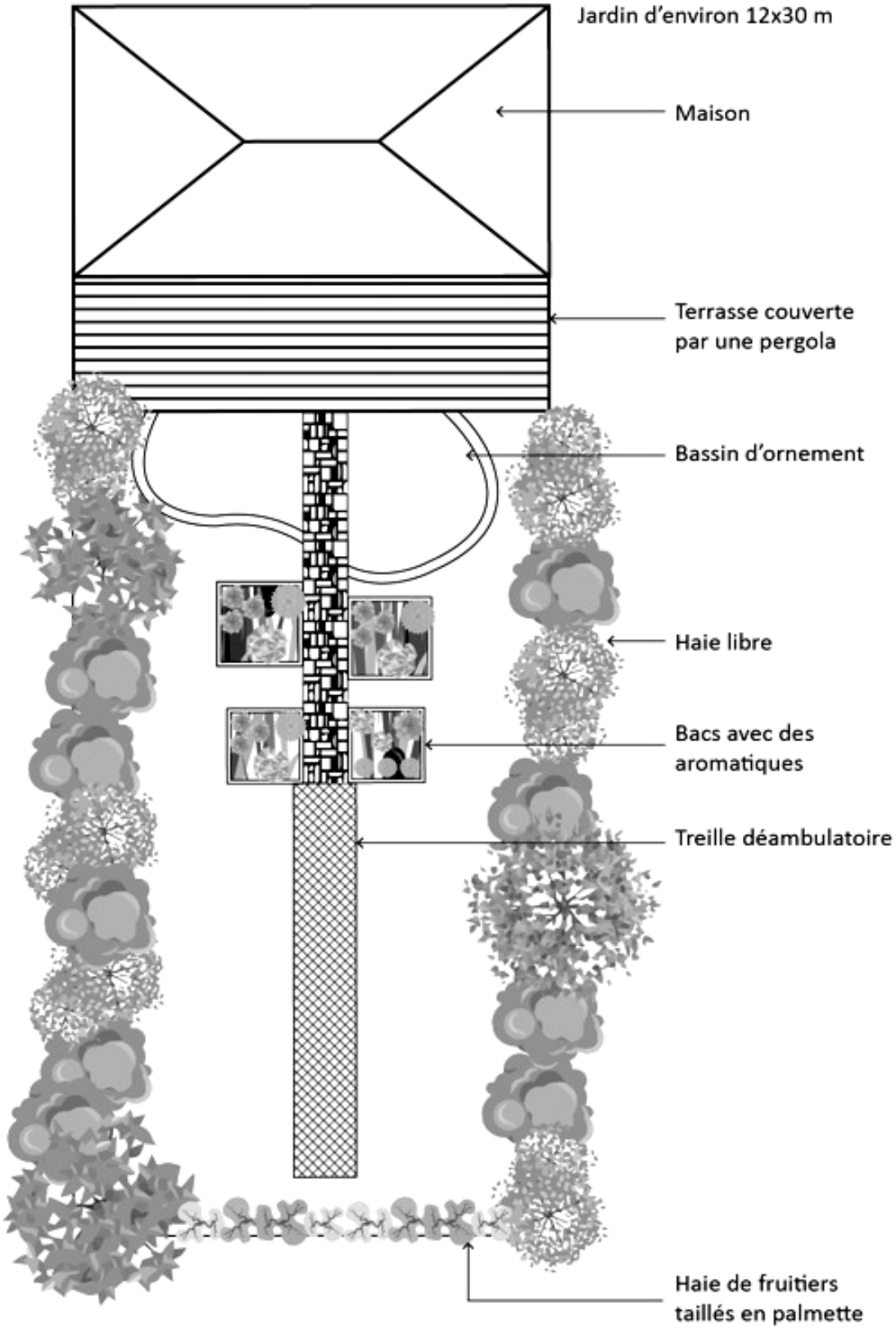
4.5 Préciser la relation existant entre les cochenilles farineuses et les fourmis, en justifiant la réponse.

Indications d’évaluation

Capacités intermédiaires	Critères d’évaluation	Questions	Barème
C 5-1 **Identifier les influences culturelles et sociales sur les aménagements**	**Utilisation maîtrisée des connaissances**	**4.1**	**/ 5 points**
	Mise en œuvre d'un raisonnement	**1.1**	
		3.1	
		4.2	
C 5-2 **Identifier l'impact du fonctionnement des organisations du secteur paysage sur les choix techniques**	**Utilisation maîtrisée des connaissances**	**1.3**	**/ 4 points**
		2.3	
		2.8	
C5-3 **Identifier les caractéristiques environnementales influant sur les choix techniques d’aménagement**	**Utilisation maîtrisée des connaissances**	**1.2**	**/ 5 points**
	Utilisation maîtrisée des informations	**2.4**	
		2.6	
		2.7	
	Réalisation ou utilisation d'un modèle	**2.2**	
	Mise en œuvre d'un raisonnement	**2.1**	**/ 6 points**
		2.5	
		3.2	
		4.3	
		4.4	
		4.5	

DOCUMENT 1

Projet d'aménagement retenu par monsieur et madame Bonaccueil



DOCUMENT 2

Caractéristiques de trois types de bâches utilisées pour étanchéifier un bassin

Matériaux	EPDM	Composite	PVC
Largeur, en m	3, 4, 5, 6, 9, 12, 15	4, 6, 8, 12,16, 20	4, 6, 8
Longueur maximale, en m	61	33	25
Poids spécifique, en kg/m^2	1,17	0,507	1,20
Capacité d'allongement, en %	Très haute : environ 300	Faible : 20,3	Haute : 180
Flexibilité	Très bonne	Excellente	Faible
Résistance à la chaleur	Élevée	Élevée	Faible
Résistance au froid	Élevée	Élevée	Faible
Résistance à la traction	Haute	Très haute	Très haute mais ne reprend pas sa forme
Résistance au clou et à la déchirure	Bonne	Très bonne	Très bonne
Recyclable	Oui	Oui	Non
Garantie UV fabricant	15 à 20 ans	25 ans	Jusqu'à 10 ans
Prix moyen en € / m^2	6,75	8,50	2 à 4,70

Les valeurs figurant dans le tableau ont été arrondies.

Document créé pour les besoins de l'examen

DOCUMENT 3

Conséquences de la présence de poissons dans un bassin

[…] Que serait un bassin ou une mare sans poisson ? Leur ballet multicolore transforme l'eau en un passionnant lieu de vie. Vous allez donc introduire quelques poissons capables, de plus, d'éviter la prolifération des moustiques et de leurs larves.
Attendez quelques jours après avoir mis votre bassin en eau avant d'y mettre vos premiers poissons. Ils ont besoin d'un milieu qui a déjà atteint un certain équilibre biologique et il est toujours préférable que votre eau soit à température printanière avant de les y glisser.
Mai-Juin est la meilleure période d'introduction. L'eau, qui doit être le plus oxygénée possible, nécessite un filtre, une cascade ou un petit jet d'eau.
Les dimensions de votre bassin sont un facteur très important pour déterminer les espèces et le nombre de poissons que vous pourrez y mettre.
En dessous de 20 m² et sans fosse de 80 cm à 1 m de profondeur sur 1ou 2 m², renoncez aux fameuses carpes Koï. Elles grossissent très vite et deviennent de terribles herbivores dès qu'elles dépassent les 15 cm. Elles sont capables de tout dévorer si elles sont trop nombreuses ou trop à l'étroit.
Pour les petits bassins, les poissons rouges, très résistants, sont parfaits. De toute façon, n'en mettez pas trop. Un poisson rouge pour 50 litres d'eau et une carpe Koï pour 1 000 litres sont des règles à respecter. Au-delà, les déjections des poissons asphyxient le milieu et les poissons commencent à s'attaquer aux plantes.
Les plantes ‘oxygénantes’, les plantes immergées ou flottantes, servent de refuge aux poissons et les protègent du soleil l'été ; leur cohabitation est donc bonne tant que vos poissons ne meurent pas de faim.
Si la végétation de votre bassin n'est pas très abondante et si les insectes et micro-organismes n'y sont pas suffisamment présents, il faut nourrir vos poissons. […]

Source : « *Le monde des plantes aquatiques* », Richard POISSON, Edition du Rouergue, 2002

DOCUMENT 4

Causes possibles du développement des algues dans un bassin

[…] Une prolifération d'algues filamenteuses est souvent signe d'une eau trop chargée en éléments nutritifs et très exposée au soleil.
Les plantes oxygénantes limitent le développement des algues, pensez à en planter.
Pensez aussi à limiter la quantité de feuilles mortes qui tombent dans l'eau et s'y décomposent, elles favorisent l'apparition des algues. Enfin si votre bassin dépasse 25 m², introduisez un poisson herbivore telle la carpe Amour dont les algues sont le produit préféré.
Il existe également des produits vendus dans les magasins spécialisés. Ils sont efficaces mais ne s'attaquent pas à la cause du mal et vous risquez une nouvelle attaque quelques mois plus tard. Le seul moyen de vous débarrasser définitivement des algues est l'installation d'un système de filtration. […]

Source : « *Le monde des plantes aquatiques* », Richard POISSON, Edition du Rouergue, 2002

DOCUMENT 5

Informations relatives à la sécurité des pièces d'eau chez les particuliers

Réglementation

[…] Pour construire une pièce d'eau lorsque l'on est propriétaire du terrain, pas de problème jusqu'à 1 000 m^2, une simple déclaration (non obligatoire) aux services de la préfecture permet d'être couvert en cas d'accident.
Au-delà, il vous faudra remplir une déclaration beaucoup plus complexe, fournir une étude d'impact sur l'environnement naturel, etc. Des documents qui vous contraindront sans doute à faire appel à un bureau d'études spécialisé. Ensuite, il faudra attendre la réponse positive ou négative des services compétents. Dans ce dernier cas, ceux-ci sont tenus de vous informer de la cause précise motivant leur refus. Une modification de votre projet vous permettra peut-être de solliciter une nouvelle fois leur autorisation.
Impossible de vous lancer dans ce genre de travaux sans l'accord écrit de la direction départementale de l'Agriculture et des Forêts qui dépend de votre préfecture. Seul ce service est habilité à vous fournir cette précieuse autorisation. […]

Sécurité

[…] D'une manière générale, votre pièce d'eau doit être construite sur un terrain clôturé. Cela vous permettra de dégager toute responsabilité en cas d'accident survenu à un tiers.
Évidemment, c'est dans le domaine de la sécurité des enfants que l'on doit être le plus vigilant. S'il est une attraction quasi magique pour eux, c'est bien celle de l'eau. Les enfants en bas âge doivent être particulièrement surveillés. Pour limiter les risques au maximum, il faut respecter les trois règles suivantes :

- pas de pentes trop abruptes au bord du bassin mais un profil en pente douce ;
- pas de passage au-dessus de l'eau sans balustrade ;
- présence de grosses pierres pour marquer les limites du bassin et de plantes, tels les joncs, afin de s'y accrocher en cas de chute.

Il existe également des filets que l'on peut tendre juste au-dessus de l'eau pour éviter que les enfants ne tombent dedans. Attention à bien fixer les bords du filet afin qu'il ne cède pas sous le poids d'un enfant. Une fois que les plantes aquatiques ont poussé, l'aspect quelque peu inesthétique de cet aménagement n'est presque plus visible.
Il est possible d'inclure un bassin dans une police d'assurance (responsabilité civile), à vous d'en discuter les modalités avec votre assureur. […]

Source : « *Le monde des plantes aquatiques* », Richard POISSON, éditions du Rouergue, 2002.

DOCUMENT 6

Données techniques relatives à la construction de la pergola

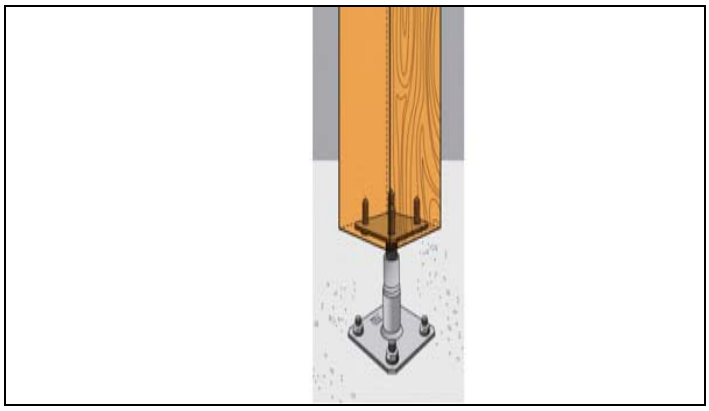
Durabilité d'essences de bois utilisées en aménagements paysagers

		DURABILITE DES BOIS							
	ST : sans traitement	CLASSE 1		CLASSE 2		CLASSE 3		CLASSE 4	
	AT : avec traitement	ST	AT	ST	AT	ST	AT	ST	AT
PRODUIT EN FRANCE	**Résineux**								
	Douglas	v	v	v	v	v	v	X	X
	Epicéa	X	v	X	v	X	v	X	X
	Mélèze	v	v	v	v	v	v	X	v
	Pin maritime	v	v	v	v	X	v	X	v
	Pin sylvestre	v	v	v	v	X	v	X	v
	Sapin	v	v	v	v	X	v	X	X
	Feuillus								
	Châtaignier	v	v	v	v	v	v	X	v
	Chêne	v	v	v	v	v	v	X	v
	Frêne	X	v	X	v	X	v	X	v
	Hêtre	X	v	X	v	X	v	X	v
	Peuplier	X	v	X	v	X	v	X	v
	Robinier	v	v	v	v	v	v	v	v
PRODUIT EN REGION TROPICALE	**Bois exotiques**								
	Doussié	v	v	v	v	v	v	v	v
	Ipé	v	v	v	v	v	v	v	v
	Iroko	v	v	v	v	v	v	v	v
	Teck	v	v	v	v	v	v	v	v

x : non v : oui

Source : « *Guide d'utilisation du bois* » du Comité National pour le Développement du Bois

Schéma technique de fixation d'une platine d'un pilier bois sur radier-béton



DOCUMENT 7

Caractéristiques de deux variétés de vigne

***Vitis* x 'Perlette'**
Cette variété mérite d'être cultivée pour son feuillage tout autant que pour ses fruits. Sa production de raisin est complétée par son intérêt décoratif. Son joli feuillage découpé se pare en effet du plus bel or en automne.
Cette variété s'accroche seule à son support grâce à ses petits crampons. Elle apprécie les situations ensoleillées. Elle produit du raisin blanc, pratiquement sans pépins. Elle produit de grosses grappes et des grains très fruités. Les grains sont matures début août.

***Vitis vinifera* 'Chardonnay'**
Cette variété est cultivée dans le monde entier. Elle a fait la renommée de la Bourgogne et de la Champagne. Elle produit des grappes compactes de raisins ayant une saveur légèrement aromatique. Elle est sensible à l'oïdium et la pourriture grise. Elle est plutôt utilisée pour faire du vin. Elle est peu consommée en raisin de table.

Document créé pour les besoins de l'examen

DOCUMENT 8

Fiche technique relative à la cochenille farineuse *Pseudococcus sp.*

Les cochenilles farineuses sont des insectes appartenant à l'ordre des Hémiptères. Elles sont fréquemment observées sur les agrumes, les pommiers, les poiriers, les pêchers, la vigne ou les viornes. Elles prélèvent la sève élaborée des végétaux sur lesquels elles vivent à l'aide de leur appareil buccal de type piqueur-suceur. Elles sécrètent un miellat riche en eau et en substances organiques, dont du glucose. Elles marquent souvent leur présence par de petits amas blancs farineux.
Les fourmis se nourrissent en partie du miellat sécrété par les cochenilles farineuses. En échange, ces dernières les protègent de leurs prédateurs et de leurs parasitoïdes.
La durée du cycle de vie des cochenilles farineuses dépend fortement de la température. Elle est de 90 jours quand la température est de 18 °C et de 30 jours quand il fait 30 °C.
La dissémination de l'espèce est principalement assurée par les stades larvaires ailés. Des larves peuvent être transportées par l'être humain, par le biais de matériel végétal et/ou matériel cultural, par le vent ou par les fourmis sur de courte distance.

Dégâts

La présence de nombreuses cochenilles farineuses entraîne un dessèchement progressif des feuilles et des rameaux atteints. Le végétal concerné s'épuise progressivement. Sa fructification diminue. Les organes atteints, fragilisés, sont sensibles à la fumagine.
La fumagine est une maladie provoquée par une moisissure noire dont les spores se déposent et se développent sur le miellat sécrété par les cochenilles, les aleurodes ou les pucerons. Elle ralentit la croissance du végétal infecté.

Document créé pour les besoins de l'examen