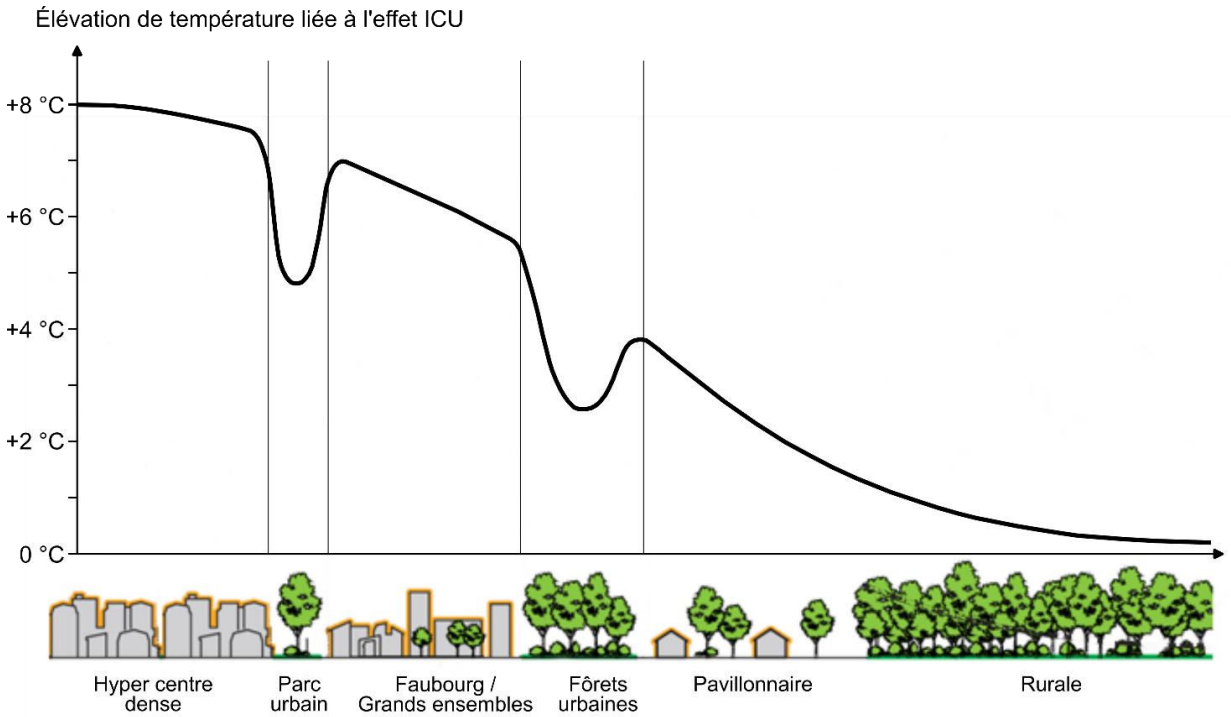
SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE
Durée 30 minutes – 10 points

En quête de fraîcheur

Dans les grandes villes, les vagues de chaleur seront de plus en plus fréquentes et particulièrement difficiles à supporter dans les zones urbanisées, notamment à cause du phénomène appelé îlot de chaleur urbain. Les scientifiques cherchent des solutions d'aménagement afin de lutter contre ce phénomène.

Document 1 : graphique représentant l'élévation de température liée à l'effet îlot de chaleur urbain (ICU) en fonction de la localisation

L'effet **îlot de chaleur urbain** est un phénomène d'élévation de la température en ville par rapport aux températures des zones rurales ou péri-urbaines avoisinantes.



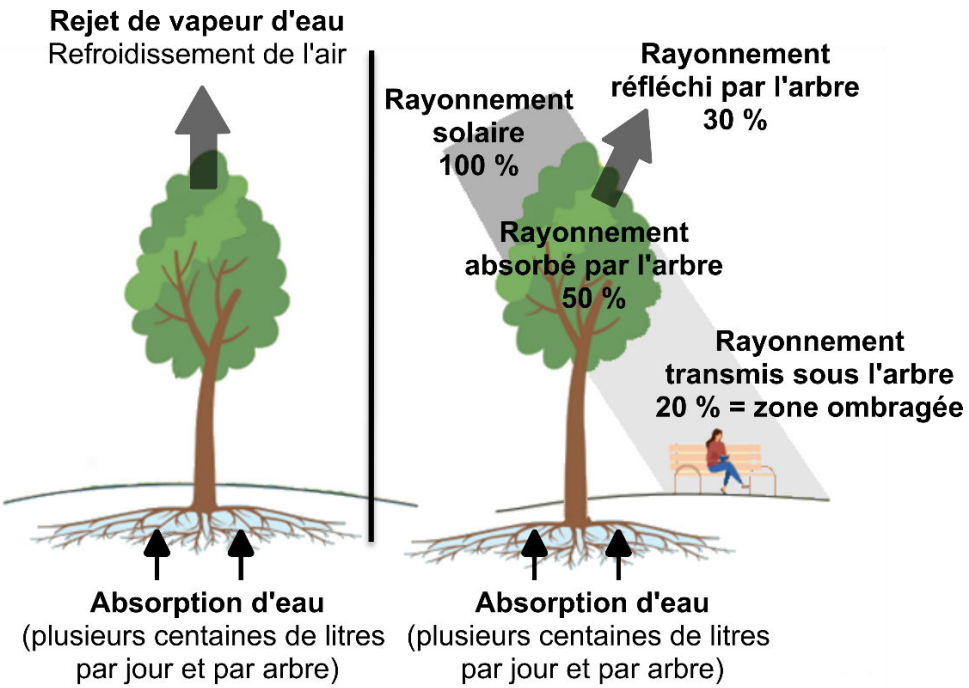
Source : d'après https://www.apur.org/sites/default/files/icu_cahier5.pdf

Question 1 (2 points) : à partir du document 1, comparer l'effet îlot de chaleur urbain (ICU) en hypercentre dense et dans un parc urbain. Des valeurs chiffrées sont attendues.

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac

Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé scanner ou cliquer

Document 2 : schémas représentant les effets d'un arbre en ville



Source : d'après https://www.apur.org/sites/default/files/documents/ilot_chaleur_urbains_paris_cahier1.pdf

Question 2 (2 points) : à l'aide du document 2, expliquer en quoi la présence d'arbres permet de réduire l'effet îlot de chaleur urbain.

Document 3 : effet de la mycorhization

En milieu urbain, les arbres rencontrent plusieurs difficultés. Les revêtements artificiels de sol emmagasinent plus de chaleur qu'en milieu forestier entraînant un rejet d'eau plus important par l'arbre. De plus, ces revêtements de sol sont imperméables, limitant ainsi l'absorption d'eau par les arbres. Lorsque la quantité d'eau rejetée par un arbre est supérieure à la quantité d'eau qu'il peut absorber, on dit qu'il est condition de **stress hydrique**.
Certains arbres peuvent s'associer à des champignons du sol au niveau de leur racines ce qui forme des **mycorhizes**. Des expériences sont menées chez des arbres d'une même espèce, mycorhizés ou non, dans des conditions de stress hydrique variables. Des mesures de l'humidité du sol dans différentes conditions sont présentées dans le tableau suivant.

Mesures de l'humidité moyenne du sol en pourcentage dans différentes conditions

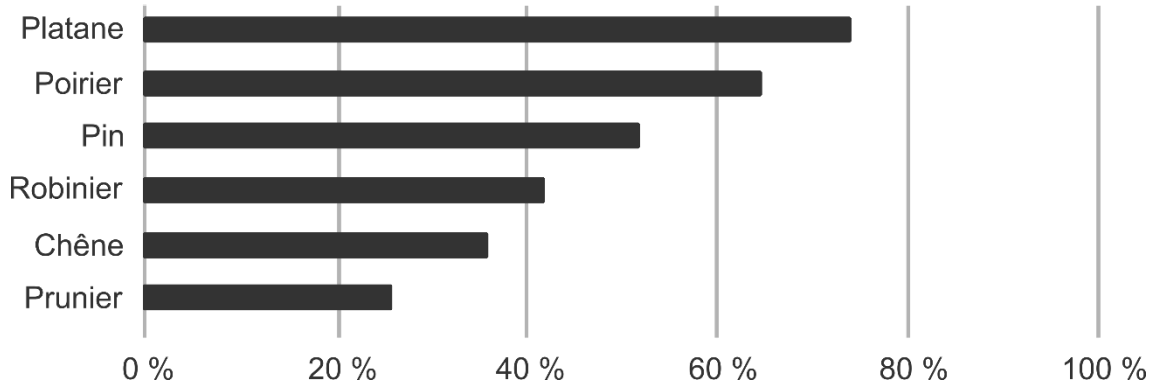
	Arbre sans mycorhize	Arbre avec mycorhizes
Humidité du sol mesurée	80 %	83 %
Humidité du sol mesurée dans des conditions de stress hydrique modéré	60 %	78 %

Source : d'après https://www.researchgate.net/publication/337306847

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 2 / 3
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé scanner ou cliquer

Question 3 (2 points) : à l'aide du document 3, indiquer quel est l'avantage de la mycorhization pour les arbres urbains. Des données chiffrées sont attendues.

Document 4 : résistance au stress hydrique de six espèces d'arbres présentes en France



Résistance au stress hydrique

Source : d'après http://www.verdi-ingenierie.fr/

Question 4 (4 points) : en argumentant votre réponse et à l'aide de l'ensemble des documents, proposer des solutions d'aménagement des zones urbaines pour lutter efficacement, contre l'effet ICU.
La réponse sera rédigée en 20 lignes maximum.

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 3 / 3
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé
scanner ou cliquer