

**Note en réponse à la question posée par M. Alexis Orsini, de l'AFP :**

**« Précisions pour un éventuel article de fact-checking de l'AFP  
sur la température du sol selon le niveau d'herbe ? »**

La publication Facebook<sup>1</sup> en question reprend une photo publiée en 2021, également sur Facebook<sup>2</sup>, par « Le potager de Steph », promoteur de la permaculture.

Cette publication fait référence à des observations très classiques relatives aux relations entre état de surface et température de surface. Elle n'en reste pas moins, en tant que telle, relativement anecdotique, mais aussi de nature à induire des interprétations erronées.

Un point métrologique tout d'abord. Ces mesures de température ont vraisemblablement été effectuées à l'aide d'un radiomètre infrarouge, technique classiquement utilisée en télédétection mais qui nécessite un certain nombre de précautions. La conversion du rayonnement reçu par le capteur en température suppose que soit connue l'émissivité de la surface visée, une erreur sur cette dernière entraînant une sur la température elle-même. Par ailleurs, les conditions de prise de vue ont également une forte influence sur la température apparente (notamment l'angle entre la direction de la prise de vue et celle du soleil, car selon cet angle le radiomètre visera différentes proportions de feuilles au soleil et de feuilles à l'ombre, qui n'ont pas la même température). En l'absence de renseignements sur les conditions de prise de vue, ces écarts de température entre les trois surfaces visées sont donc à considérer avec la plus grande prudence.

La température de surface est une variable d'équilibre dont la valeur instantanée résulte du bilan des différents échanges d'énergie entre la surface considérée et l'atmosphère. Elle dépend ainsi d'un certain nombre de variables telles que rayonnement, vitesse du vent, température et humidité de l'air, humidité du sol, structure de la végétation, etc. Les conditions hydriques, en particulier, ont un rôle très important : lorsque l'humidité de la surface considérée est faible (par exemple : sol sec, végétation desséchée), l'énergie radiative disponible va essentiellement chauffer la surface, augmenter sa température et générer un important « flux de chaleur sensible » vers l'atmosphère ; lorsqu'elle est forte (comme après une pluie ou une irrigation), l'énergie radiative disponible va plutôt servir à vaporiser l'eau liquide présente (générant un flux d'évaporation, ou « flux de chaleur latente »), limitant par là même l'échauffement de la surface.

Il est vrai que, dans des conditions environnementales plutôt courantes, on peut s'attendre à ce que les températures de surfaces adjacentes (comme c'est le cas sur cette photo) aillent plutôt dans le sens montré :

(1) si le sol est relativement sec (comme semble l'indiquer ici la température affichée), une surface végétale apparaîtra plus fraîche car les racines permettent de prélever de l'eau en profondeur et donc d'alimenter un flux de transpiration (encore faut-il pour cela que les plantes soient correctement installées, avec de l'eau disponible accessible, même si la surface du sol est sèche) ; en outre, la végétation absorbe une partie du rayonnement : ce dernier ne contribue pas à chauffer le sol sous-

---

<sup>1</sup>

[https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=pfbid02wivK9PADdonLrSayry21AzViYrzYPKVLPcC9X9MpVt8VTU66qv9zXWK7C4uqvjbl&id=100073452841598](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=pfbid02wivK9PADdonLrSayry21AzViYrzYPKVLPcC9X9MpVt8VTU66qv9zXWK7C4uqvjbl&id=100073452841598)

<sup>2</sup> <https://www.facebook.com/LePotagerdeSteph/photos/a.123600732666899/337220561304914/>

jaçant (effet d'ombrage) et, comme les feuilles ont une faible inertie thermique, ce rayonnement absorbé contribue peu également à l'échauffement de la végétation ;

(2) une végétation plus haute qu'une autre de même nature absorbe plus efficacement le rayonnement, limitant ainsi d'autant l'échauffement du sol ; ses feuilles sont exposées à une vitesse de vent plus élevée, qui contribue à limiter sa hausse de température (effet de rafraîchissement) ; elle peut laisser moins de sol nu visible qu'une végétation plus basse, et paraître ainsi plus fraîche à l'observation.

Cependant, les trois estimations de température mentionnées ici sont purement circonstancielles et n'ont aucune valeur absolue. En outre, dans d'autres conditions de mesure, on pourrait observer des phénomènes inverses : un sol peut avoir une température plus basse qu'une surface d'herbe, s'il est suffisamment humide et que l'herbe est suffisamment sèche ; et une pelouse tondue irriguée aura une température plus basse qu'une prairie de hautes herbes si cette dernière n'est pas irriguée ou si elle est observée au bout d'un temps suffisant après la dernière pluie.

En conclusion : cette photo illustre des phénomènes que l'on peut rencontrer dans certaines conditions environnementales – certes relativement classiques –, mais ne doit en aucun cas être interprétée comme ayant une valeur générale.

Yves Brunet

Directeur de recherche INRAE, membre de l'Académie d'agriculture de France (section 7)

19 mai 2022