

# Radiomètre

Référence RADIO



## Introduction

Le radiomètre est un appareil qui permet d'analyser la « signature spectrale » de différents matériaux en mesurant la quantité de lumière (ou énergie) réfléchi à différentes longueurs d'onde (infrarouge, rouge, vert).

En effet, deux matériaux distincts peuvent absorber la même quantité de lumière à une certaine longueur d'onde et avoir des propriétés différentes pour une autre longueur d'onde.

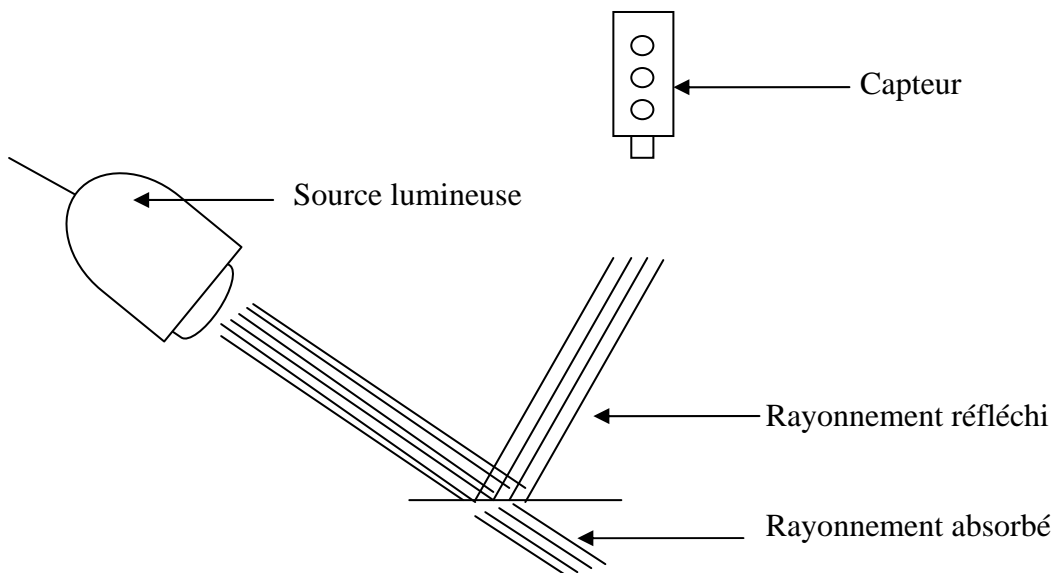
Les élèves appréhendent à travers l'utilisation du radiomètre le fonctionnement des satellites et la réalisation et l'analyse d'images satellitaires.

Pour chaque matériau,

on mesure la **réflectance** = puissance rayonnante réfléchi / puissance rayonnante reçue

Pour chaque longueur d'onde, on obtiendra une mesure en % d'énergie réfléchi.

La « signature spectrale » d'un matériau correspond à l'ensemble de ces valeurs.



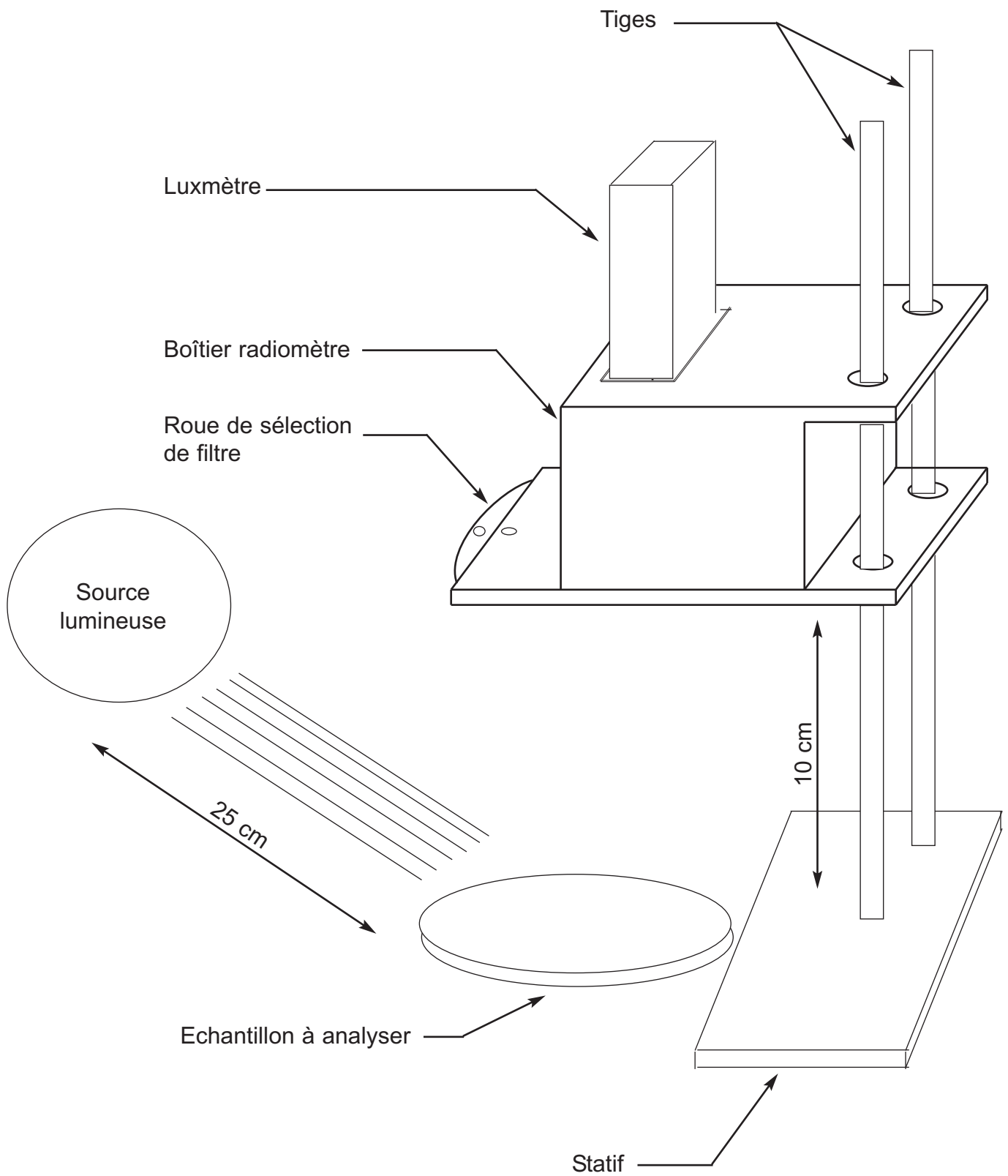
Exemple de matériau à analyser :

- Herbe
- Feuilles mortes
- Roches
- Sable
- Feuilles vertes
- Etc...

## Composition

- Boîtier radiomètre + roue contenant 3 filtres
- Statif
- 2 tiges métalliques
- 2 joints (petits) permettant de régler la hauteur du boîtier
- 1 joint (grand) permettant de fixer le radiomètre
- 1 CDROM contenant le cahier d'expérience permettant l'utilisation du radiomètre

# RADIOMETRE



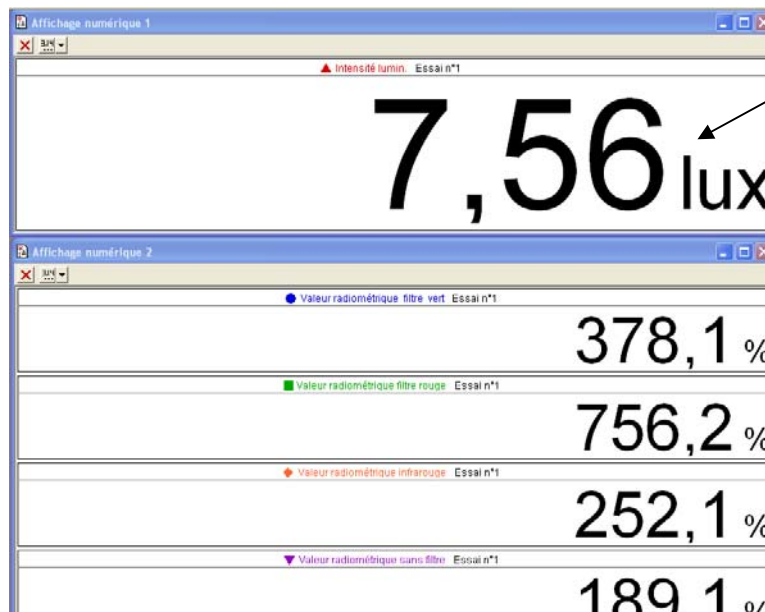
## Montage et utilisation

Notre radiomètre s'utilise avec le capteur luxmètre PS-2106.

- 1) Mettre les deux petits joints toriques sur les tiges métalliques du statif. Placer les chacun à 10 cm de la base.
- 2) Enfiler le boîtier sur les tiges métalliques, venir en appui sur les joints toriques.
- 3) Mettre le gros joint torique sur le luxmètre (sous les boutons de sélection de gamme de mesure)
- 4) Mettre le luxmètre dans le boîtier en prenant soin de laisser les boutons de sélection de gamme de mesure face à l'utilisateur (côté roue)
- 5) Mettre une feuille de papier canson noir sous le radiomètre (canson blanc pour étalonner)
- 6) Placer l'échantillon à analyser à la verticale de l'orifice situé sous le luxmètre
- 7) Placer une source lumineuse (lampe) à environ 25 cm de l'échantillon (voir schéma)
- 8) Démarrer DATASTUDIO et faire les branchements de l'interface et du capteur
- 9) Ouvrir le cahier d'expérience « Radiomètre » fourni sur CDROM

## Etalonnage

- 1) Placer une feuille de papier canson blanc sous le radiomètre
- 2) Sélectionner la gamme de mesure adaptée : appuyer sur le bouton du luxmètre correspondant à la gamme 0-260 lux (symbolisée par une ampoule)
- 3) Allumer la source lumineuse
- 4) Lancer les mesures
- 5) Sélectionner le filtre rouge (il suffit faire tourner la roue afin que la pastille rouge de la roue soit **exactement en face de la pastille blanche**)
- 6) Laisser la valeur se stabiliser (le capteur prend un point de mesure toutes les 10 secondes)
- 7) Noter la valeur correspondante de l'intensité lumineuse en lux (fenêtre du haut)



Noter cette valeur

8) Faire de même pour les autres filtres et sans filtre :

**Valeur 1** = Nombre de lux pour filtre rouge (pastille rouge)

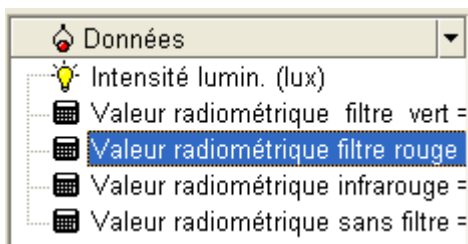
**Valeur 2** = Nombre de lux pour filtre vert (pastille verte)

**Valeur 3** = Nombre de lux pour filtre infrarouge (pastille bleue)

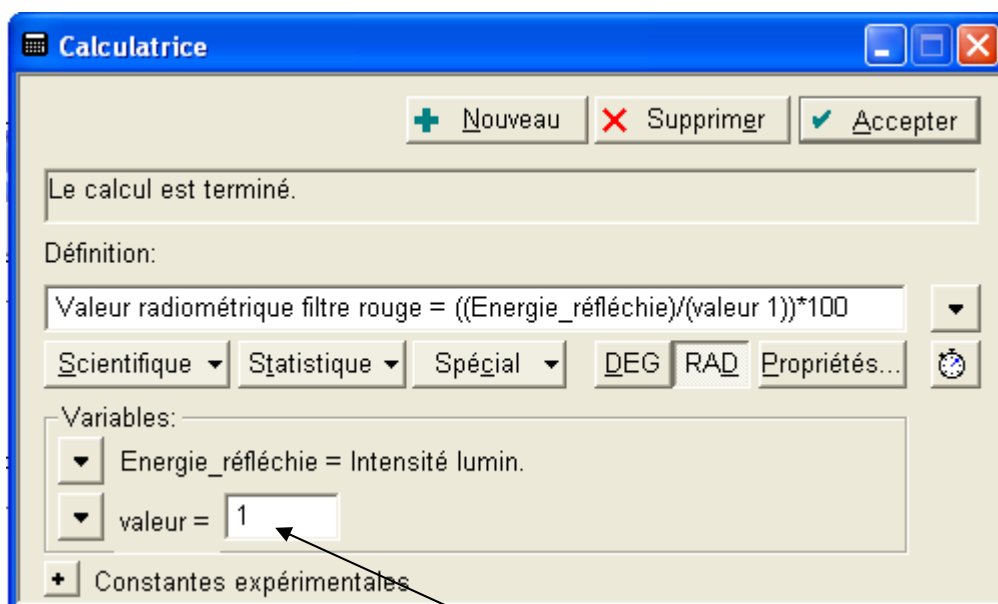
**Valeur 4** = Nombre de lux sans filtre (pastille blanche)

9) Entrer ces valeurs dans le logiciel pour étalonner le radiomètre :

Pour entrer la valeur 1 par exemple, il suffit de double-cliquer sur la ligne « valeur radiométrique filtre rouge » :



La fenêtre ci-dessous s'ouvre :



Entrer la valeur 1 dans la fenêtre correspondante puis cliquer sur accepter.  
Faire de même pour les quatre valeurs.

Le radiomètre est alors étalonné.

## Mesures

- 1) Mettre une feuille de papier canson noir sous le radiomètre
- 2) Mettre l'échantillon dans une boîte de pétri sous le radiomètre
- 3) Allumer la source lumineuse

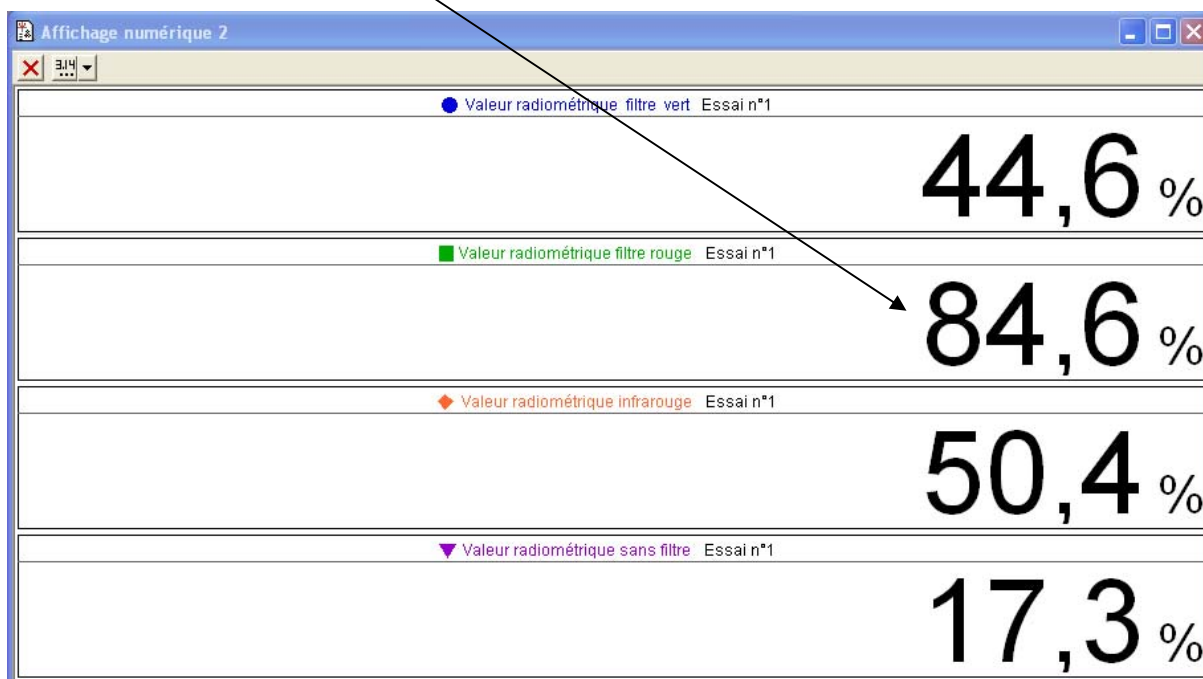
**ATTENTION :** La source lumineuse doit être placée dans les mêmes conditions que lors de l'étalonnage

- 4) Faire tourner la roue et lire les valeurs radiométriques dans le logiciel pour chaque filtre.

**ATTENTION :**

Lorsqu'un filtre est sélectionné, il ne faut lire que le %age correspondant au filtre sélectionné.

Exemple, si le filtre rouge est sélectionné, dans la fenêtre ci-dessous, il ne faut lire que la valeur radiométrique rouge



**Le logiciel prend un point de mesure toutes les 10 secondes, il faut donc penser à laisser le logiciel se stabiliser avant de noter la mesure.**

*Pour tout renseignement complémentaire, n'hésitez pas à contacter notre service technique :*

**SORDALAB**

Tél : 01.69.92.26.72  
Web : [www.sordalab.com](http://www.sordalab.com)

Fax : 01.69.92.26.74  
Mail : [sordalab@wanadoo.fr](mailto:sordalab@wanadoo.fr)