

## Les surfaces d'échange chez les végétaux Correction

### Etape 1:

Nous allons devoir montrer que la plante, pour faire face aux contraintes de la vie fixée, a développé des surfaces d'échanges importantes.

Nous savons que les surfaces d'échange sont les feuilles et les racines.

Nous allons donc devoir mesurer la surface que représentent les feuilles, et celle que représentent les racines. Nous les comparerons aux surfaces qui peuvent exister chez les animaux: si elles sont supérieures, nous aurons bien montré que les végétaux ont développé des surfaces importantes.

### Etape 3: présentation des résultats

La plante utilisée ici est une violette (Viola). sa masse est de 3,41g, et son volume de 3 ml. La surface des feuilles mesurée par Mesurim est  $1,014 \cdot 10^4 \text{ mm}^2$

	Violette
<b>Masse (kg)</b>	$3,41 \cdot 10^{-3}$
<b>Volume (m<sup>3</sup>)</b>	$3 \cdot 10^{-6}$
<b>Surface des parties chlorophylliennes (m<sup>2</sup>)</b>	$2 \times 1,014 \cdot 10^{-2} = 2,028 \cdot 10^{-2}$
<b>Surface des parties chlorophylliennes / masse (m<sup>2</sup>/kg)</b>	5,94
<b>Estimation de la surface d'absorption des gaz (m<sup>2</sup>)</b>	$60,84 \cdot 10^2$
<b>Estimation de la surface d'absorption des gaz / masse (m<sup>2</sup>/kg)</b>	178,41
<b>Estimation de la surface d'absorption des gaz / volume (m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>)</b>	$20,28 \cdot 10^4$
<b>Estimation de la surface d'échange racinaire (m<sup>2</sup>)</b>	2,63
<b>Estimation de la surface d'échange racinaire / masse (m<sup>2</sup> /kg)</b>	773
<b>Estimation de la surface d'échange racinaire / volume (m<sup>2</sup> / m<sup>3</sup>)</b>	$8,7 \cdot 10^5$

### Etape 4: exploitation des résultats

Nous considérerons que les surfaces d'échange des gaz sont les alvéoles pulmonaires chez l'Homme, et que les surfaces d'échange des nutriments (muqueuse intestinale) sont équivalents aux surfaces d'échange racinaires des plantes. La comparaison est alors la suivante:

	Surface d'absorption des gaz		Surface d'absorption des nutriments	
	Surface/masse (m <sup>2</sup> /kg)	Surface/volume (m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> )	Surface/masse (m <sup>2</sup> /kg)	Surface/volume (m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> )
Homme	1.07	1071	2.85	2857
Violette	89.2	$10,14 \cdot 10^4$	384	436666

#### Comparaison des surfaces d'échange chez l'Homme et la Violette

Nous pouvons observer que les surfaces d'échange chez la violette sont environ 100 fois plus importantes que chez l'Homme. Nous avons bien montré que les végétaux développaient des surfaces très importantes.