

Mesurer une surface avec Mesurim

Différentes méthodes pour mesurer une surface sur une image.

- Mesurer une [surface délimitée par un polygone](#)
- Mesurer une [surface en la colorant au préalable](#)
- Mesurer une [surface définie par la couleur des pixels](#) de l'image d'origine
- [Délimitation d'objets](#)

Dans tous les cas, il faut commencer par [attribuer une échelle](#) à l'image.

Par défaut, l'outil de mesure de surface **travaille sur l'image d'origine** et **non** sur ce que l'utilisateur a peint à sa surface.
C'est la cause principale d'échec dans l'utilisation de cet outil.

C'est pour résoudre ce problème que **les deux premières méthodes** ont été développées **dans la nouvelle version** (12/04/13) du

I- Mesurer une surface délimitée par un polygone

Après avoir [attribué une échelle](#), par exemple dans l'image [Poacees.msu](#) qui sert d'exemple ici, un mètre-ruban donne l'échelle.

- choisir l'outil Polygone () puis une **couleur** (1) qui tranche avec l'image et éventuellement l'épaisseur du tracé (2) (



Tracer le polygone en cliquant (**bouton gauche**) successivement sur chaque angle



Pour **terminer et fermer automatiquement le polygone** cliquer avec le **bouton droit** ou **double-cliquer**. L'emplacement de ce dernier clic **n'est pas pris en compte**. C'est seulement un signal pour dire que le polygone doit être achevé en étant fermé.

Une petite fenêtre indique alors la surface délimitée par le polygone.



Au cas où il y aurait une **erreur de perspective** (la

surface à mesurer n'étant pas perpendiculaire à la visée). Il est possible d'introduire un coefficient correcteur (Correctif). Encore faut-il pouvoir déterminer sa valeur !

- Si "**Conserver le polygone**" est coché, le polygone reste tracé. Si "**Étiqueter avec le résultat**" est coché, la valeur de la surface du polygone est écrite à côté.
- Cette **étiquette** peut être **déplacée** (ou modifiée) après avoir choisi

l'outil de sélection () et cliqué sur le texte (

pour le sélectionner.

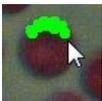


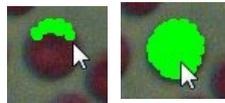
II - Mesurer une surface en la colorant au préalable

Après avoir **attribué une échelle**,

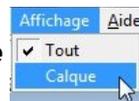
- choisir l'**outil Crayon** () puis une **couleur** (1) qui tranche avec l'image et la **taille des points** (2)



- Colorer l'objet à mesurer** (ici une hématie) 



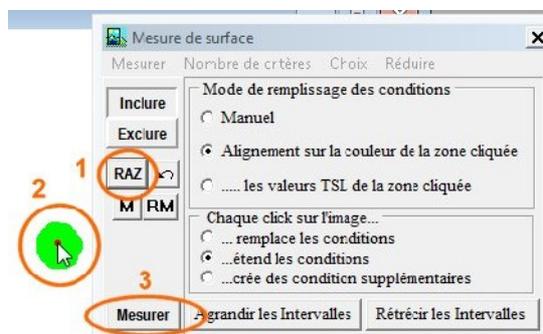
- étape cruciale : passer en affichage du calque**



- Passer en **mode mesure** () et choisir une **mesure de surface** ()



- Choisir une **couleur** qui tranche avec la couleur précédente



Dans la fenêtre de mesure, **cliquer sur RAZ** (1)
Puis **cliquer sur la surface peinte du calque** (2)
et enfin, **cliquer sur Mesurer** (3)

Le résultat s'affiche

1062 pixels sur 480000 soit 0,221 %
surface : 44,63 μm^2

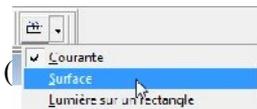
III - Mesurer une surface définie par la couleur des pixels de l'image d'origine

La **surface** à mesurer **doit** avoir une **couleur** qui **tranche** avec celle du **fond**. L'image utilisée pour cet exemple est celle d'une feuille de Charme qui a été scannée : [feuille_charme.msu](#).

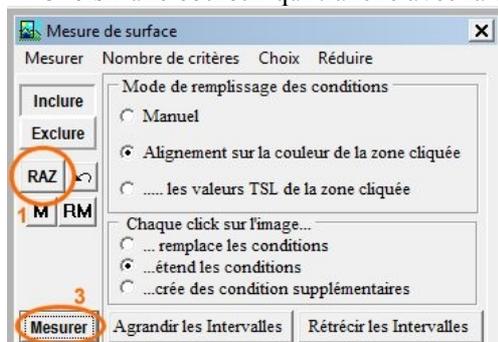
Il **ne faut pas** essayer de peindre la surface **avant la mesure** (sinon utiliser la [méthode précédente](#)). Par défaut, en **affichage normal** (menu Affichage/Tout), le logiciel ne tient pas du tout compte de ce qui a été dessiné sur l'image d'origine, **il évalue les couleurs sur l'image d'origine, même si elle est localement masquée par une légende ou un tracé**.

Après avoir **attribué une échelle**,

- Passer en **mode mesure** () et choisir une **mesure de surface** ()



- Choisir une **couleur** qui tranche avec la couleur de l'objet ou de la zone à mesurer



Dans la fenêtre de mesure, **cliquer sur RAZ** (1)
Puis **cliquer** à plusieurs reprises sur la **zone à mesurer**
dans **l'image, de manière à échantillonner** toutes les
nuances des couleurs à mesurer.

Le résultat s'affiche. On constate ici qu'une petite
partie du pétiole n'a pas été prise en compte. il suffit de

cliquer dessus  puis de cliquer à nouveau sur le



ATTENTION à ne pas déborder. La flèche à côté de RAZ permet d'annuler le dernier clic.
et enfin, cliquer sur Mesurer (3)

bouton **Mesurer** pour parfaire le travail.

182648 pixels sur 369750 soit 49,4 %
surface : 2946 mm²

- Le **curseur** de modification de la **transparence du calque** permet de vérifier que la zone mesurée ne déborde pas de l'objet.

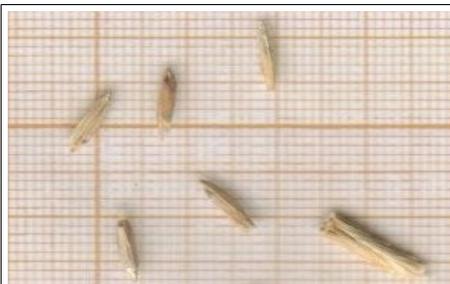


IV- Délimiter des objets

Pour cet exemple, on utilisera l'image ble_fond_noir_r.msu qui contient déjà l'indication de l'échelle. Cette image a été obtenue au scanner qui a l'avantage de donner un éclairage uniforme et d'éviter les ombres.

Conseils pour obtenir une image exploitable.

- Les grains de blé doivent être éparpillés sur la surface du scanner en prenant garde qu'aucun grain ne soit au contact d'un autre. Sans cette précaution, deux grains seront délimités comme un seul et les statistiques seront faussées si on ne retire pas l'objet correspondant du tableau.
- On choisira un fond qui tranche par rapport à la couleur des grains. Sur cette photographie, le fond est noir, le volet du scanner étant ouvert. On aurait aussi pu mettre une feuille de papier rouge au-dessus des grains.
- Pour obtenir facilement une échelle fiable, il faut noter la résolution du scanner.
- On aurait aussi pu prendre une photographie, dans ce cas déposer les grains (bien dispersés) sur le fond coloré, et veiller à ce que l'éclairage soit assez uniforme. Il faut ajouter une règle graduée qui servira à déterminer l'échelle.



Bien que les grains soient bien dispersés, la photographie ci-contre n'est pas exploitable par cette méthode :

- une partie de la couleur des grains se retrouve dans le fond
- il y a des ombres qui peuvent aussi être gênantes.

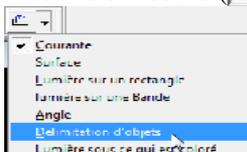
Par contre, cette image se prête bien à l'attribution d'une échelle fiable et permet de faire facilement des mesures grain par grain.



L'extrait d'image ci-contre permet une délimitation automatique. L'échelle n'y est pas directement mesurable mais elle peut être facilement attribuée grâce à la résolution du scanner.

Chargement de l'image et attribution d'une échelle.

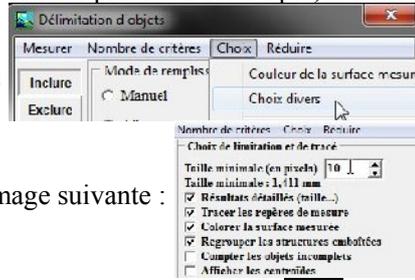
- Charger l'image dans Mesurim menu Fichier/Ouvrir (si on n'a pas utilisé Mesurim pour Scanner l'image).
- Attribuer une échelle à l'image (étape inutile avec l'image fournie qui comporte déjà l'échelle) : utiliser le menu **Image/Créer Modifier l'échelle. Utilisation de l'outil de délimitation d'objets**
- L'**outil de mesure** () doit être sélectionné. Choisir le type de mesure mesure "**Délimitation d'objets**".



- Choisir une couleur** qui tranche avec celle des grains (double-clic sur le carré  puis choisir la couleur).
- Choisir une taille de point** permettant d'échantillonner la couleur des grains, sans déborder ()
- En regardant attentivement le fond noir de l'image, on s'aperçoit qu'il y a quelques petits points blancs

(poussières qui pourraient être pris pour des objets. Pour ne pas en tenir compte, il faut éliminer les objets de

petite taille de la manière suivante : utiliser le menu



Choix/ Choix divers

de la petite fenêtre. Puis configurer comme dans l'image suivante :

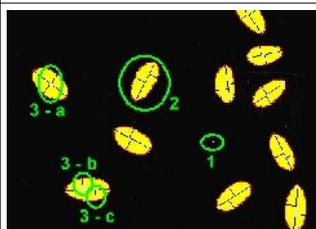
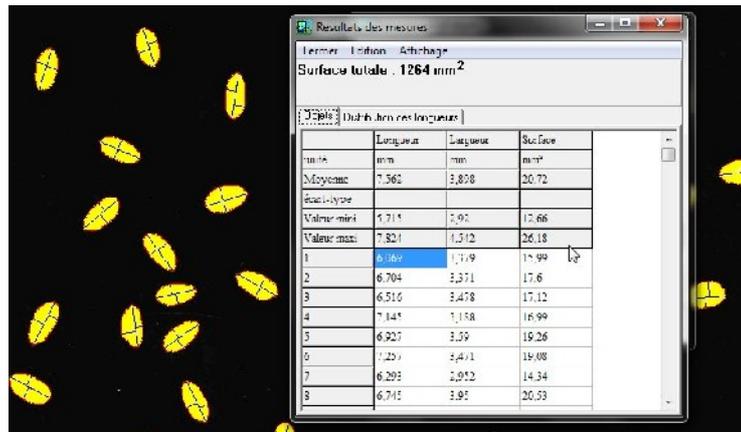
- Cliquer successivement sur des zones différentes des grains, **sans déborder**.  ... A chaque clic, le logiciel explore les pixels situés sous le point marqué, et prend leur couleur comme couleur à mesurer. Quand l'échantillonnage paraît correct, cliquer sur le bouton **Mesurer**.
- Si la délimitation des grains ne prend pas tout en compte, cliquer, **avec précaution (ne pas déborder)** sur la partie manquante. Si on a débordé, il est possible d'annuler la dernière opération en cliquant sur la flèche d'annulation.



Un point important : le logiciel conserve en mémoire le dernier réglage (ce qui permet de détecter des zones analogues sur des images différentes). Si on ne souhaite pas conserver l'ancien réglage, il faut penser à cliquer sur le bouton RAZ.

Voici une portion du **résultat** obtenu avec l'image.

Les 67 grains ont été détectés et mesurés.



Grâce à la configuration choisie, les petits points blancs (1) n'ont pas été pris en compte.

Chaque grain est entouré d'un trait coloré qui marque son contour (2), sa longueur est matérialisée par un trait qui représente la plus grande distance entre deux points du périmètre. La largeur est tracée en 1 (3-a) ou 2 segments (3-b et 3-c), perpendiculairement à la longueur.

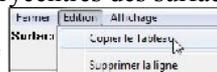
Dans le cas d'un carré, ce sont donc les deux diagonales qui seront tracées.



Les caractéristiques des grains se trouvent dans un tableau dont on peut choisir les caractéristiques représentées par les colonnes.

Les centroïdes sont les barycentres des surfaces délimitées.

Le tableau peut être copié



ce qui permet ensuite de le coller dans un tableau.

Si un objet autre que ceux recherchés est pris en compte (poussière...) la ligne correspondante peut être effacée.

L'onglet Distribution permet d'obtenir un **tableau de distribution** correspondant à un paramètre qui peut être choisi :

Resultats des mesures

Fermer Edition Affichage Ch

Surface totale : 1264 mm²

Objets Distribution des longueurs

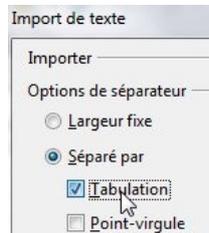
Classes	Effectif
0 à 5,7	0
5,7 à 5,8	1
5,8 à 5,9	0
5,9 à 6	1
6 à 6,1	2
6,1 à 6,2	0
6,2 à 6,3	1
6,3 à 6,4	2
6,4 à 6,5	3
6,5 à 6,6	4
6,6 à 6,7	4
6,7 à 6,8	10
6,8 à 6,9	9



Le menu Choix permet d'accéder au choix de la largeur des classes



Ici encore ce tableau peut être **copié puis collé dans un tableur**. Il faut alors indiquer le séparateur (Tabulation)



et le graphique correspondant peut être affiché dans le tableur.

distribution des longueurs des grains de blé

