

GRAPHOSKOP MODE D'EMPLOI

1. Configuration requise.

Les logiciels suivants doivent avoir été préalablement installés sur l'ordinateur :

ImageJ, logiciel libre d'analyse d'image, dont *Graphoskop* constitue une fonction complémentaire externe (« *plug-in* »). Le logiciel peut être téléchargé depuis

<http://rsb.info.nih.gov/ij/download.html>.

OpenOffice, pour la création et l'exploitation des feuilles de calcul dans lesquelles *Graphoskop* enregistrera les relevés. Lors de la toute première utilisation, *Graphoskop* demandera de « sélectionner openoffice exécutable » : indiquez le chemin d'accès au programme ; il sera mémorisé une fois pour toutes.

Il sera éventuellement nécessaire de mettre à jour de la version de *Java* installée sur l'ordinateur, si les mises à jour n'ont pas été effectuées régulièrement.

2. Installation du Plug-In.

Créez un dossier *Graphoskop* ;

Décompressez le contenu du fichier *graphoskop.zip* dans ce dossier (il se compose de cinq fichiers-ressources Java :

graphoskop_.jar, *unoil.jar*, *ridl.jar*, *jurt.jar*, *juh.jar*) ;

Recherchez le dossier *ImageJ* parmi les dossiers des logiciels installés (normalement sous: *C:\Program Files*) ;

Ouvrez le sous-dossier *Plugins* et transférez-y globalement le dossier *Graphoskop*.

(Ces opérations nécessiteront peut-être l'aide d'un technicien, si vous ne possédez pas les droits d'administrateur sur votre poste.)

3. Avant de commencer.

Sous *OpenOffice*, créez et enregistrez le fichier tableur (vide) qui sera utilisé par *Graphoskop* pour l'enregistrement des données et les calculs statistiques. Le nom et l'emplacement de ce fichier sont indifférents (voir § 10).

Nommez chaque image à traiter d'un nom unique et significatif : de préférence, cote et feuillet du manuscrit. C'est le nom du fichier-image qui sera utilisé dans le tableur pour

identifier l'origine de chaque série de mesures (voir § 11).

4. Démarrage.

Lancez *ImageJ*.

Ouvrez l'image à analyser (menu « *File* »). *ImageJ* accepte la plupart des formats de fichiers-images usuels : TIFF, GIF, JPG, JPEG, BMP, RAW (8/16/32 bits), ainsi que différents formats d'échange spécifiques de l'imagerie médicale (voir la documentation en ligne du logiciel).

Lancez *Graphoskop* (menu « *Analyse — Tools — Graphoskop* »)

5. Description de l'interface.

Trois fenêtres sont ouvertes à l'écran :

— la barre de commande d'*ImageJ* ;

— la fenêtre de *Graphoskop*, affichant l'image à analyser et une série de boutons en couleurs ;

— la fenêtre « *Résultats* » où viennent s'inscrire les valeurs au fur et à mesure qu'elles sont relevées. La fenêtre est remise à blanc lors de la sélection d'un nouvel outil de mesure, mais les valeurs restent mémorisées pour être enregistrées dans la feuille de calcul à la fin des opérations (cf. § 10).

Attention : si vous fermez cette fenêtre, la fermeture est *définitive*.

6. Les boutons de commande de *Graphoskop*.

Graphoskop dispose de trois catégories d'outils de sélection, correspondant aux différents types de variables qu'on peut mesurer sur la page. A chacune de ces variables est associé un bouton qui permet de marquer sur l'image, de la même couleur que le bouton, l'élément à mesurer (voir illustration, p. 4) :

a) *Lignes*, utilisées par paires pour délimiter un intervalle à mesurer ; selon la nature de celui-ci, il s'agit de lignes horizontales ou verticales.

• *interligne* ;

• *hastes hautes* ;

• *hastes basses* ;

• *hastes "hors-tout"* : distance entre extrémités des hastes hautes et basses ;

• *espacement des mots* ;

- *œil de l'écriture* (hauteur du « corps » des lettres, hastes exclues) ;

- *marges* : un sélecteur s'active lorsque le bouton est actionné et permet de spécifier la nature de la marge considérée : *supérieure, inférieure, intérieure, extérieure*. Chacune ne donne lieu qu'à une seule mesure (on considère que les variations dans une même page ne relèvent pas d'une étude statistique) ;

- *intercolonne* : Le plus souvent, chaque page n'en comporte qu'un (ou aucun). S'il y en a plusieurs de « même » largeur, toutes les mesures formeront une série unique pour calculer une moyenne (l'écart-type et le mode sont dépourvus de signification dans ce cas). S'il existe un intercolonne secondaire de largeur réduite, on pourra lui affecter le bouton « *générique* » : voir ci-après.)

- "*générique*" : voir ci-après.

b) *Angles*, mesurés par rapport à l'horizontale ;

- *angle d'écriture* ;
- *inclinaison des haste hautes* ;
- *inclinaison des hastes basses*.

c) *Surfaces* : mesure des dimensions, de l'aire et de la densité (pourcentage de pixels noirs)

- *surface écrite* ;
- "*générique*" : voir ci-après.

Les deux touches « *générique* » (ligne et surface) sont destinées à répondre des besoins épisodiques et particuliers, non inclus dans les touches « pré-programmées » : par exemple, un intercolonne supplémentaire de largeur différente de celle de l'intercolonne principal (lignes) ou la surface réservée pour les initiales.

Les noms affichés sur les boutons seront repris dans la feuille de calcul pour identifier les variables (cf. § 11).

7. Paramétrages (échelle, unité de travail, zoom).

Par défaut, les images sont supposées être à l'échelle 1:1. Si ce n'est pas le cas :

— Choisir un élément de l'image dont les dimensions sont connues (dans le cas le plus favorable : l'échelle graphique incluse dans le cliché) ;

— A l'aide de l'outil « *Ligne* » de la barre de commande de *ImageJ*, tracer une ligne correspondant à la largeur (ou la hauteur) de cet élément ;

— Dans la barre de commande de *ImageJ*, activez la fonction « *Analyse — Set Scale* »

— Dans la fenêtre qui s'ouvre, la longueur de la ligne qu'on vient de tracer est affichée, en pixels, dans la première case. Remplir la 2^e case avec la valeur de la mesure correspondante, et la 4^e avec l'unité de mesure (par ex. « cm ») — sans modifier la valeur de la 3^e case (« *Pixel aspect ratio* »). L'unité peut être différente de celle qui sera ensuite utilisée pour les relevés. Validez (« *ok* »).

Choisissez ensuite, dans le bas du tableau de commande de la fenêtre *Graphoskop* :

— l'unité de mesure à utiliser pour les relevés. Pour pouvoir comparer les manuscrits entre eux, il est indispensable de choisir la même unité. L'option « *Pixels* » s'adresse à des spécialistes chevronnés.

— Le taux d'agrandissement/réduction de l'image à l'écran (« *Zoom* », en pourcentage).

8. Exemple : relevé des dimensions de l'interligne.

Actionnez la touche « *Interligne* » : la règle horizontale s'active et prend une couleur grisée.

Cliquez **une** fois sur la règle, pour générer une ligne horizontale que vous pouvez déplacer sur l'image au moyen de la souris. Lorsque la position recherchée est atteinte, cliquez à nouveau pour figer cette position. (Celle-ci pourra ensuite être modifiée en cliquant sur la ligne pour la sélectionner.)

Répétez l'opération pour positionner la deuxième ligne délimitant l'interligne. La distance séparant les deux lignes vient s'inscrire dans la fenêtre « *Résultats* ».

Renouvelez cette double opération autant de fois que nécessaire, chaque paire de lignes correspondant à un nouvel interligne.

Pour obtenir des relevés statistiquement fiables, il est conseillé d'effectuer au moins cinq mesures par type de variable dans chaque spécimen. (Le tableur en accepte jusqu'à 30 : voir ci-dessous, § 11.)

Pour mettre en évidence la zone délimitée dans la couleur qui lui est conventionnellement attribuée, cochez la case placée à droite de la touche correspondante. Toutes les sélections peuvent être cochées/décochées simultanément en actionnant la touche « *Activer/désact. couleurs* », en bas du panneau de commande.

9. Quelques précisions.

Touche générique (lignes). — Elle active en même temps la règle horizontale et la règle verticale.

Effacement d'une ligne : activer la touche du type de ligne à éliminer (par ex. interligne), cliquez sur la ligne à éliminer et la faire glisser hors de l'image : au-delà de la règle supérieure, ou latérale.

Angles. — Ils sont calculés par rapport à l'horizontale, dans le sens trigonométrique, de -180° à 180° . Cliquez sur l'extrémité de l'élément dont vous souhaitez calculer l'inclinaison et déplacez la souris en maintenant le bouton enfoncé jusqu'à ce que la position désirée soit atteinte. Il est souvent utile d'augmenter le zoom avant d'effectuer la mesure.

Les angles s'effacent, dans l'ordre dans lequel ils ont été tracés, en cliquant sur la flèche jaune à côté de chaque touche.

Surfaces. — Cliquez sur l'un des coins du rectangle que vous souhaitez mesurer et déplacez la souris en maintenant le bouton enfoncé jusqu'à ce que la position désirée soit atteinte.

Pour effacer un rectangle, cliquez sur l'un des angles et réduisez la surface en déplaçant la souris vers l'angle opposé jusqu'à la réduire à zéro. Il faut agir rapidement et sans hésiter, faute de quoi on reste avec des rectangles minuscules qui deviennent très difficiles à éliminer.

Nota: les manoeuvres d'effacement, actuellement assez délicates, seront simplifiées dans la prochaine version.

10. Calcul et enregistrement.

Après avoir tracé les lignes, angles et rectangles déterminant les différentes sélections, cliquez sur la touche « *Calcule* » [sic].

Dans la fenêtre qui apparaît, cochez le type de valeurs que l'on souhaite enregistrer/ calculer. les types « aire » et « densité » (pourcentage de pixels noirs) ne s'appliquent qu'aux surfaces.

Cliquez sur « *ok* » et sélectionnez le fichier tableur précédemment créé pour l'enregistrement.

Les données peuvent être cumulées de session en session dans le même document, les résultats venant s'enregistrer à la suite des

précédents sans les écraser (sauf si une image porte un nom déjà utilisé).

L'enregistrement efface toutes les marques tracées sur l'image. Si vous souhaitez garder la trace des éléments effectivement mesurés, utilisez la fonction « *Save as...* » dans le menu « *File* » de la barre de commande de *ImageJ.*, avant de lancer le calcul. Prenez bien garde à ne pas « écraser » l'image originale !

11. La feuille de calcul

Lors du premier enregistrement, une feuille « *global* » est créée. Une feuille particulière est ensuite créée pour chacune des images analysées, et porte le nom du fichier image (en peincipe, la cote du ms.).

a) *La feuille « global ».*

Les lignes correspondent à chacune des images analysées : le nom du fichier dans la première colonne, intitulée « référence ».

Les autres colonnes sont affectées aux différentes variables énumérées ci-dessus (cf. § 6), et fournissent pour chacune la statistique (moyenne, écart-type et mode) des mesures effectuées dans chaque image.

b) *Les feuilles individuelles.*

Sur chaque feuille sont enregistrées, ligne à ligne, toutes les mesures effectuées, avec les valeurs qui ont été affichées, au fur et à mesure, dans la petite fenêtre des résultats. Un maximum de 30 mesures est prévu pour chaque variable.

Au bas de chaque colonne figurent les statistiques (moyenne, écart-type et mode) qui sont reprises dans la feuille « *globale* »

Remarques. — Il ne faut *en aucun cas* modifier, même légèrement, le contenu de la feuille de calcul avant d'avoir effectué tous les relevés, faute de quoi elle deviendrait inutilisable pour *Graphoskop*.

Si vous souhaitez utiliser un autre logiciel (*Excel* ou autre) pour effectuer des calculs supplémentaires, *OpenOffice* offre la possibilité de convertir le fichier à un autre format.

Dans cette version, les valeurs sont enregistrées avec l'indication de l'unité, de façon à contrôler que toutes utilisent la même. Pour effectuer des calculs supplémentaires, il conviendra d'éliminer cette indication.

Graphoskop — Vue d'écran

