



Fisher
Bioblock Scientific

Parc d'innovation - BP 50111 - F67403 illkirch cedex

France

tél 03 88 67 14 14
fax 03 88 67 11 68
email infos@bioblock.fr
www.bioblock.com

Belgique / België

tél 056 260 260
fax 056 260 270
email belgium@bioblock.com
www.bioblock.be

España

tfno 91 515 92 34
fax 91 515 92 35
email ventas@bioblock.com
www.es.fishersci.com

Mode d'emploi

Manuel d'utilisation de

Archimed

l'intégré de l'analyse d'images

5^e édition

Archimed 4.0

Juin 2004

Sommaire

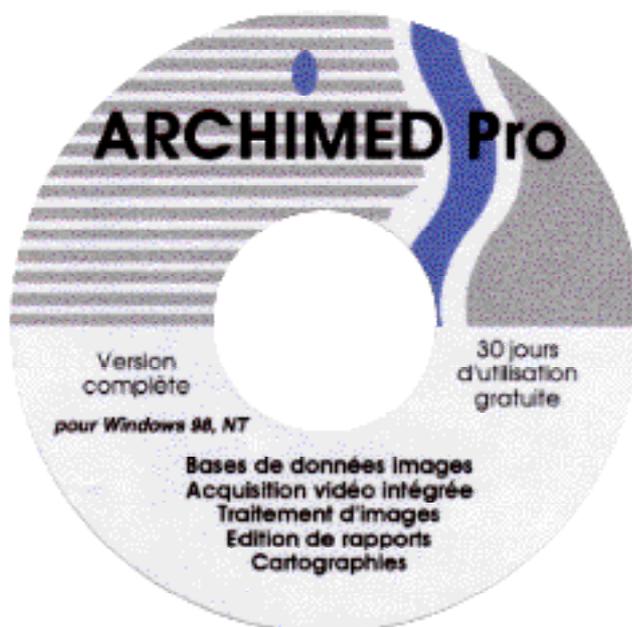
1. Installation	5
Installation	5
Licence d'utilisation	6
2. Présentation	8
Vue d'ensemble	9
Les images	9
Le portfolio	10
Les outils d'annotation	11
Propriétés graphiques	12
Propriétés de texte	13
3. La base de données	14
Les bases de données d'Archimed	15
Création d'une base de données	15
Insertion des images dans la base de données	16
Modification des informations liées à l'image	17
Affichage de l'image	18
Outils de recherche	18
Impression d'un catalogue	20
4. La vidéo temps réel	22
La carte d'acquisition vidéo	23
Les réglages matériels	23
L'acquisition des images	24
L'étalonnage	25
5. Scanners et caméras numériques	27
Les sources d'images gérées par Archimed	28
Installation des sources d'images	28
Préparation de la liste des sources d'images	28
Pour ajouter une source :	29
Réglages d'une source	30
Suppression d'une source	31
Acquisition des images	31

Sommaire

6. Le traitement d'images	33
Affichage des images	34
Etalonnage et grandissements	34
Etalonnage	35
Grandissements	35
Verrouiller le grandissement	35
Redimensionnement des images	36
Traitement des images	37
La fusion d'images	38
7. L'édition de rapports	39
Création d'un rapport	40
Insertion d'images, de courbes, de textes	41
Enregistrer, exporter, ouvrir un rapport	43
8. La cartographie	44
Création d'une cartographie	45
Insertion des images dans la cartographie	46
Enregistrer et ouvrir une cartographie	47
Exporter une cartographie	47
9. Le multifocus	49
Création d'une pile multifocale	50
Insertion des images dans la pile multifocale	51
Construction de l'image nette	51
Enregistrer, exporter, ouvrir une pile multifocale	52
10. L'enregistrement de films	53
Création d'un film ou d'un diaporama	54
Insertion des images dans un diaporama	54
Acquisition d'une séquence vidéo	55
Lecture de la séquence	55
Enregistrement de la séquence	56
Lecture et conversion des sessions créées par Replay	56

1. Installation

Nous vous remercions d'avoir choisi Archimed, l'intégré de la vision qui réunit dans un même environnement tous les outils nécessaires pour amener les images vidéo du dispositif optique au rapport imprimé, en passant par le traitement des images et leur archivage dans des bases de données relationnelles.



Installation

Parmi les modules proposés par Archimed, le module “Vidéo temps réel” est particulier, car il fait intervenir des éléments matériels, notamment une carte vidéo insérée dans le micro-ordinateur. Dans ce cas, un CD-Rom spécial est fourni, qui contient Archimed et les logiciels convenant au matériel installé. Une procédure d’installation spécifique doit être suivie : elle est décrite dans le “Manuel d’installation et de maintenance”.

Si le module “Vidéo temps réel” n’est pas installé, le CD-Rom “Archimed” peut être utilisé. Insérer celui-ci dans le lecteur, et exécuter le programme :

Setup.exe

La seule intervention à effectuer est de choisir la langue qu’utilisera Archimed (français, ou anglais).

Licence d’utilisation

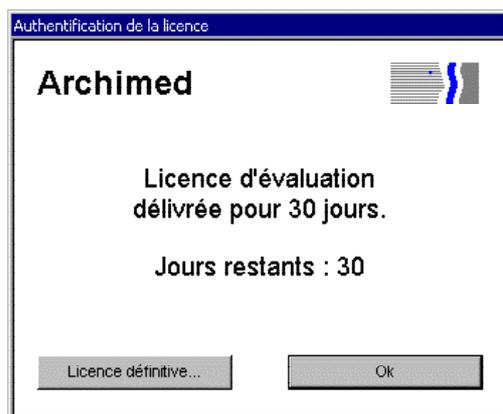
Archimed est pourvu d’un système de licence sophistiqué, qui permet à l’utilisateur d’essayer le logiciel avant de l’acquérir, ou de modifier sa composition sans qu’aucune réinstallation ne soit nécessaire.

Lors de la première exécution d’Archimed, la fenêtre ci-dessous apparaît :



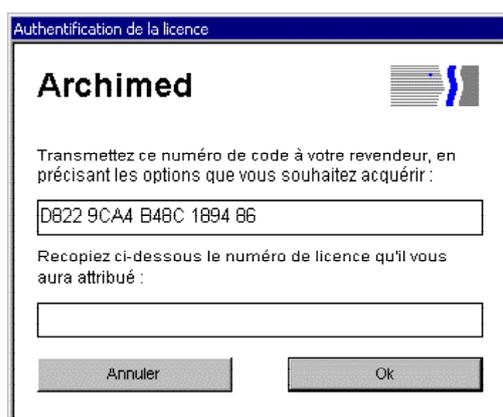
Il est ici possible de disposer de tous les modules d’Archimed pendant une durée limitée (presser le bouton “Licence d’évaluation”), ou d’enregistrer immédiatement les modules acquis.

Dans le premier cas, une fenêtre annonce la durée de validité restant lors de chaque démarrage d’Archimed :



Dans le second cas, la procédure à suivre pour valider les modules d'Archimed est la suivante :

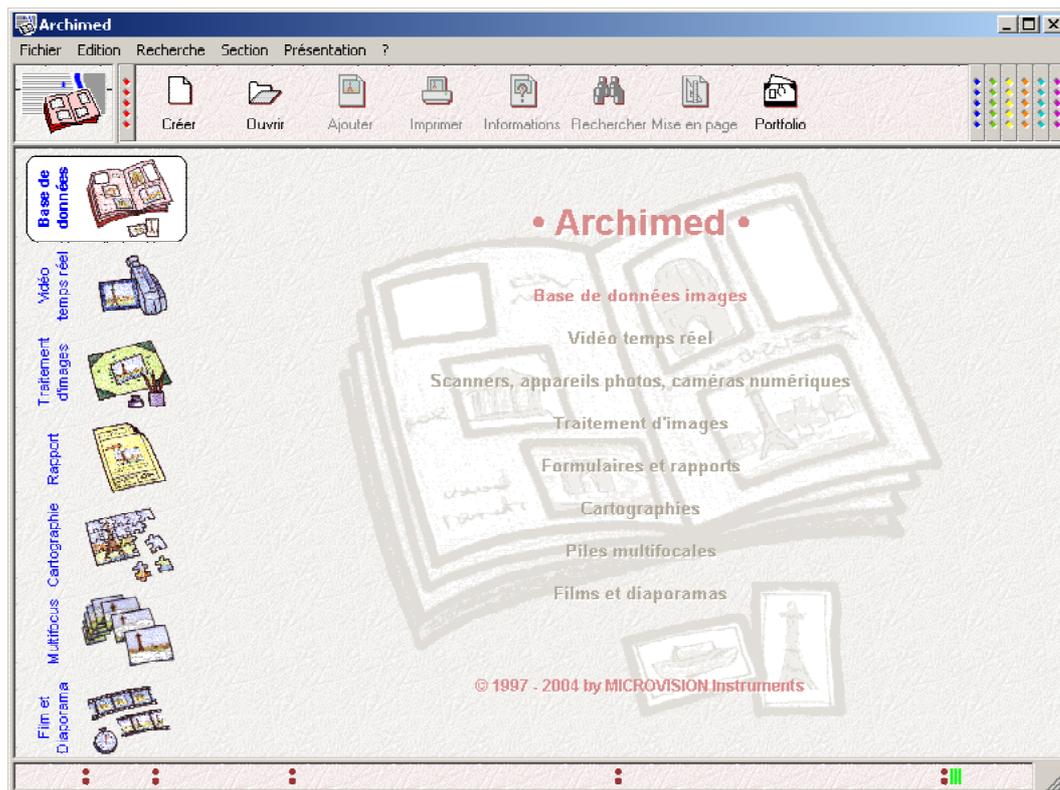
- presser le bouton "Licence définitive". La fenêtre ci-dessous apparaît :



- noter le numéro de code qui apparaît dans la première case. Ce code est caractéristique du micro-ordinateur. Il est formé de chiffres (de 0 à 9) et des six premières lettres de l'alphabet (A à F). Il n'y a ni lettre O, ni lettre I.
- transmettre, par écrit (télécopie ou courrier électronique), ce numéro au revendeur du logiciel, en précisant les modules acquis. La boîte de dialogue peut être refermée, en pressant le bouton "Annuler".
- par retour, le revendeur fournit une clef. Ouvrir de nouveau la boîte de dialogue, et saisir cette clef dans la seconde case. Presser le bouton "Ok" : les modules acquis sont actifs.

Il est toujours possible de modifier la composition des modules actifs : la boîte de dialogue est accessible dans le menu "?" d'Archimed. La procédure à suivre reste identique.

2. Présentation



Vue d'ensemble

Archimed se présente sous la forme d'une fenêtre unique, dans laquelle tous les éléments de travail seront proposés. Sur la gauche, des icônes symbolisent chacun des modules installés. Ce sont :

- le module "Base de données", destiné à archiver efficacement ses images, afin de les retrouver rapidement.
- le module "Vidéo temps réel" permet d'acquérir très rapidement les images issues de dispositifs optiques variés : banc macro, loupe, microscope, etc.
- le module "Traitement d'images" est utilisé pour améliorer la qualité des images, pour les annoter ou pour les afficher dans des grandissements donnés. C'est également dans ce module que l'on acquiert les images de scanners, appareils photos ou caméras numériques.
- le module "Edition de rapport" fournit toutes les facilités pour intégrer rapidement textes et images au sein d'un document imprimé.
- le module "Cartographie" permet le montage de plusieurs photos en une seule image. Il sait également afficher les cartographies créées par les logiciels de mesures de Microvision Instruments
- le module "Multifocus" reconstruit une image nette à partir d'images acquises à différents plans de mise au point.
- le module "Film et diaporamas" propose l'enregistrement de séquences animées.

Pour activer un module, il suffit de cliquer sur son icône : les menus qui concernent ce module apparaissent, ainsi qu'une barre d'outils qui regroupe les fonctions les plus fréquemment utilisées.

La plus grande partie de la fenêtre forme l'espace de travail du module. Il accueille soit les vignettes de la base de données, soit une image, soit le document en cours de réalisation. L'espace de travail peut être partagé, pour afficher à droite une zone de stockage temporaire, appelée "portfolio".

Les images

Les images sont bien évidemment omniprésentes. Certaines fonctions sont proposées dans presque tous les modules, notamment :

- chargement et enregistrement de fichiers images : Archimed sait lire et créer les fichiers aux formats Bitmap, Tiff et Jpeg.
- impression d'une image, éventuellement à un grandissement fixé.
- échange d'images avec le presse-papier (articles "Copier", "Coller" du menu "Edition")
- annotation des images (article "Annoter" du menu "Edition"), pour y superposer textes, figures géométriques ou une échelle de taille graduée en unités réelles.
- affichage selon différentes tailles (options "Agrandir", "Réduire" du menu "Présentation").

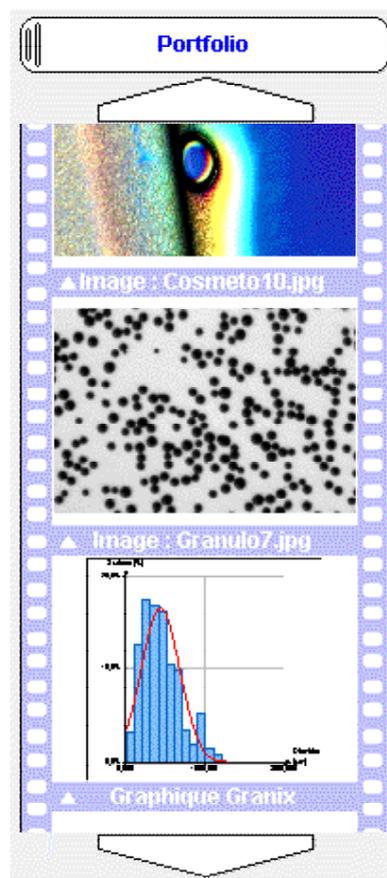
Pour faire circuler une image d'un module à l'autre, on la fait glisser avec la souris, jusqu'à l'icône qui symbolise la destination.

Le portfolio

Le portfolio est une zone de stockage temporaire, que l'on peut afficher à droite de l'écran, et qui reste visible quel que soit le module sélectionné.



Le portfolio s'affiche avec cette icône, présente dans la barre d'outils de tous les modules, ou par l'article correspondant du menu "Présentation".



Pour ajouter une image au portfolio, il suffit de la glisser, et de la déposer sur la zone de titre ou un emplacement libre (le portfolio défile si l'on maintient l'image au dessus des flèches en haut ou en bas du portfolio).

Le portfolio peut contenir toutes sortes d'objets (textes, tableaux, graphiques), et même les documents complets que l'on réalise avec les modules d'Archimed. Il reçoit également les objets que l'on colle via le menu "Édition".

Les objets stockés dans le portfolio sont transmis aux différents modules en les faisant glisser avec la souris, vers l'icône du module, ou vers l'emplacement souhaité du document en cours de réalisation.

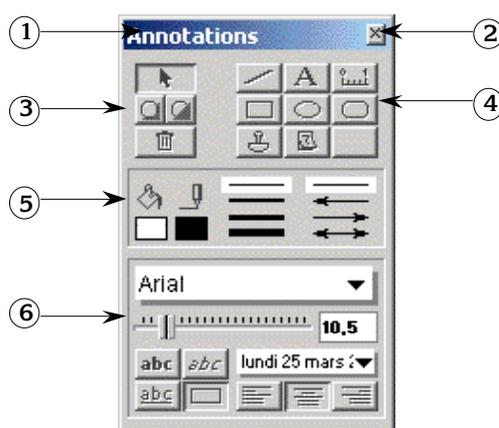
La taille du portfolio s'ajuste avec la souris, en déplaçant la poignée située à gauche du titre. On peut ainsi soit augmenter le nombre d'emplacements visibles, soit privilégier la taille des images affichées (pour comparer deux images, par exemple).

Le nombre d'images que l'on peut placer dans le portfolio n'est pas limité. Il est cependant recommandé de supprimer périodiquement les images inutiles, pour ne pas surcharger la mémoire du micro-ordinateur. L'article "Vider le portfolio" du menu "Édition" peut également être utilisé.

Les outils d'annotation



Dans la plupart des modules sont proposés des outils pour annoter les images ou les documents créés. L'article "Annoter..." du menu "Edition" affiche la palette d'outils représentée et décrite ci-dessous :



1. Barre de titre, pour déplacer la palette à l'écran
2. Case de fermeture de la palette.
3. La flèche permet de sélectionner un objet existant. En dessous, les deux boutons modifient la position relative des objets, lorsqu'ils se masquent mutuellement. La poubelle détruit l'objet sélectionné.
4. Outils de création :
 - en haut : tracé d'une ligne, d'un bloc de texte, d'une échelle graduée selon l'étalonnage de l'image.
 - au milieu : tracé de cadres, rectangulaires ou elliptiques

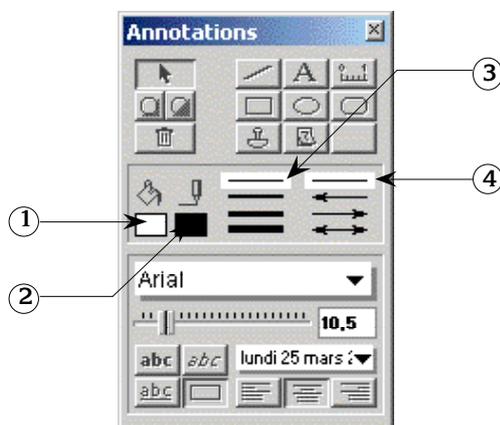
en bas : le tampon permet de coller le contenu du presse-papier. Le calendrier insère un bloc de date ou heure.

5. Propriétés graphiques (voir ci-dessous).

6. Propriétés de texte (voir ci-dessous).

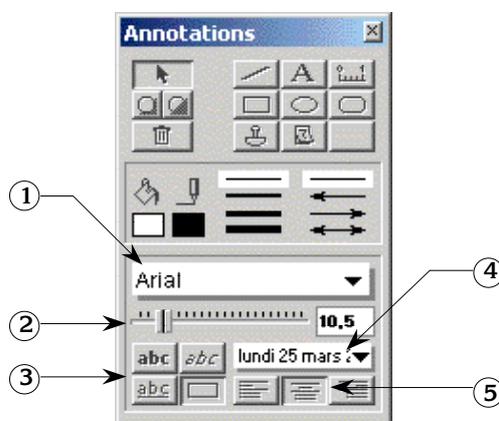
Pour coller le contenu du presse-papier ou insérer la date, cliquer à l'emplacement désiré. Pour tracer une ligne, un rectangle, une ellipse ou une échelle, cliquer sur un premier point, déplacer la souris en maintenant le bouton enfoncé, relâcher au second point. Pour insérer un texte, cliquer à l'endroit voulu, et saisir le texte. Presser la touche <Entrée> pour terminer la saisie, ou <Majusc><Entrée> pour passer à la ligne.

Propriétés graphiques



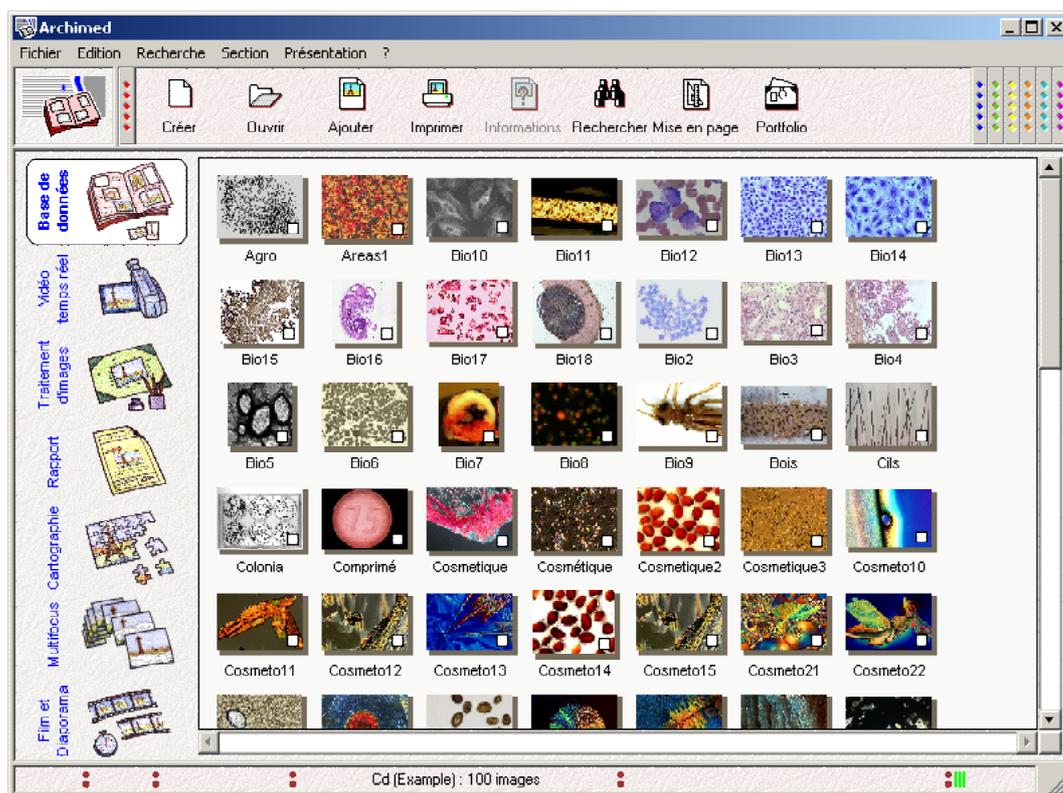
1. Lorsque l'on clique dans cette case, une petite palette apparaît, dans laquelle on choisit la couleur de remplissage des cadres. Les textes, dates et graduations sont également remplis avec cette couleur, si le bouton d'encadrement est enfoncé (voir les propriétés de texte).
2. Couleur de tracé des traits, des bordures de cadre et des textes.
3. Choix de l'épaisseur du trait ou du cadre sélectionné, ou qui va être tracé.
4. Choix du type de flèche du trait sélectionné, ou qui va être tracé.

Propriétés de texte



1. Police de caractère courante. Pour en changer, cliquer le nom affiché en maintenant le bouton enfoncé : un menu s'affiche, contenant la liste des polices installées dans Windows, tracée en utilisant ces polices.
2. Choix de la taille de caractères. Les tailles possibles sont schématisées par des graduations. Pour certaines polices, toutes les tailles sont possibles (ce sont les polices "True Type"). Pour d'autres, seules certaines tailles sont utilisables.
3. Style du texte : gras, italique, souligné, encadrement du texte. Lorsque ce dernier bouton est enfoncé, le texte qui va être créé (ou celui qui est sélectionné) est entouré d'un cadre dont la taille est déterminée automatiquement.
4. Format d'affichage de la date ou de l'heure. Pour en changer, cliquer en maintenant le bouton enfoncé : un menu s'affiche, contenant la liste des formats disponibles.
5. Position du texte à l'intérieur du cadre. L'effet en est visible uniquement si le texte couvre plusieurs lignes.

3. La base de données



Les bases de données d'Archimed

Une base de données d'Archimed sert à gérer efficacement les images et les documents créés avec Archimed : on y stocke les emplacements des fichiers concernés, ainsi que des informations supplémentaires, enregistrées dans des “rubriques”.

Pour référencer les images, les rapports, les cartographies et les piles, la base de données contient les informations suivantes :

- Des informations sur le fichier : date de création, emplacement, format d'enregistrement.
- Une vue en réduction de l'image ou du document, qui permet de l'identifier même si le fichier n'est pas disponible.
- Lorsqu'il s'agit d'une image, le facteur d'échelle qui y est associé.
- Des rubriques libres, définies par l'utilisateur, destinées en général à faciliter les recherches dans la base de données : référence d'un produit, nom d'un fournisseur ou d'un client, liste de mots-clés.

Les images et les documents eux-mêmes ne sont pas inclus dans la base de données, ce qui permet de les enregistrer à des emplacements variés (ordinateur connecté en réseau, par exemple), et de les inclure dans d'autres applications.

Les rubriques libres doivent être définies avant de créer la base de données. Leur choix est guidé bien sûr par les informations que l'on souhaite archiver, mais également par les recherches que l'on compte effectuer ultérieurement : celles-ci ne seront efficaces que si les rubriques sont correctement remplies pour toutes les images. Un petit nombre de rubriques bien renseignées est toujours préférable à un grand nombre de rubriques laissées vides...

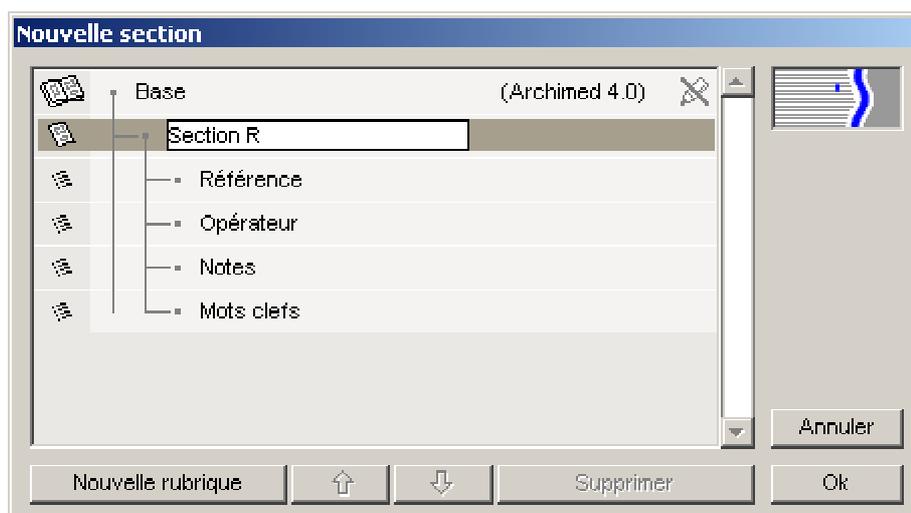
Les fiches enregistrées dans la base de données sont regroupées dans des “sections”, l'ensemble des images d'une section partageant les mêmes rubriques. Les bases de données les plus simples à utiliser ne contiennent qu'une seule section, et c'est en général suffisant, d'autant plus qu'Archimed permet de gérer plusieurs bases de données.

Archimed permet cependant de créer plusieurs sections au sein d'une même base de données. Ces sections peuvent avoir des structures différentes, mais il est impossible d'effectuer des recherches ou d'imprimer simultanément des images issues de sections différentes. Par contre, la création de sections accélère les chargements et les recherches dans la base de données.

Création d'une base de données

Sélectionner l'article “Nouvelle base de données...” du menu “Fichier”. Dans la boîte de dialogue normale de Windows, indiquer le nom de la base de données, l'emplacement où elle doit être enregistrée, et valider.

La fenêtre qui apparaît ensuite permet d'indiquer le nom de la première section de la base de données, et les rubriques que l'on souhaite définir :



Création d'une section et définition des rubriques

Presser le bouton "ok". La base de données est prête à recevoir des images.

Insertion des images dans la base de données

Des images de toutes provenances peuvent être ajoutées à une base de données d'Archimed. Il peut s'agir de fichiers images déjà enregistrés sur le disque dur, d'images nouvellement acquises par le module "Vidéo temps réel", d'images numérisées par un scanner ou un appareil photo numérique dans le module "Traitement d'images", ou d'images importées d'autres logiciels par le presse-papier.

Les images déjà enregistrées sur le disque dur s'insèrent dans la base de données grâce à l'article "Ajouter une image..." du menu "Fichier". Dans la boîte de dialogue qui apparaît, choisir le répertoire, et le nom du ou des fichiers à inclure.

Les images acquises par Archimed, que ce soit dans le module "Vidéo temps réel" ou le module "Traitement d'images", se transfèrent vers la base de données en les faisant simplement glisser avec la souris. Les documents également peuvent être ainsi glissés vers la base de données.

D'une façon générale, Archimed proposera de référencer tous les fichiers créés, de même qu'il mettra à jour ses informations lorsque ceux-ci seront modifiés.

Pour importer des images provenant d'un autre logiciel, on utilise le presse-papier : dans cet autre logiciel, sélectionner la zone de l'image à transférer, et activer l'article "Copier" du menu "Edition". Activer ensuite Archimed, en cliquant sur sa barre de titre, ou en pressant le bouton "Archimed" de la barre de tâches. Enfin, dans le module "Base de données", sélectionner l'article "Coller" du menu "Edition".

Si l'image n'est pas enregistrée sur le disque dur, la boîte de dialogue normale de Windows apparaît, qui permet d'indiquer le répertoire, et le nom du fichier image à créer.

Une seconde boîte de dialogue apparaît ensuite, dans laquelle les rubriques associées à l'image

peuvent être complétées :



Lorsque plusieurs images ont été indiquées, les fiches sont intégrées directement dans la base de données. Les rubriques doivent être remplies ultérieurement (voir ci-dessous, “Modification des informations liées à l'image”).

Modification des informations liées à l'image

Sélectionner la fiche en cliquant sur sa vignette, puis utiliser l'article “Lire les informations...” du menu “Fichier” (ou cliquer sur la vignette en pressant la touche <Ctrl>). La fiche apparaît, et les informations peuvent être modifiées.

Le symbole “?” apparaissant sur la vignette indique que le fichier image ne peut être lu : ce peut être soit temporaire (disque amovible ou réseau non connecté), soit définitif (fichier supprimé du disque dur).

Il est également possible d’effectuer des modifications systématiques sur un grand nombre d’images, en utilisant l’article “Remplacer...” du menu “Recherche” :



Affichage de l'image

Les images référencées dans la base de données peuvent être affichées dans le module "Traitement d'images" : cliquer sur la vignette, puis, en maintenant le bouton enfoncé, déplacer la souris vers l'icône "Traitement d'images". Activer ensuite ce module : l'image est affichée.

Les images peuvent être insérées dans un rapport ou une cartographie, en faisant glisser leurs vignettes vers l'un de ces modules. Lorsque l'on fait glisser une vignette vers le module "Vidéo temps réel", l'image est chargée dans la carte vidéo : elle peut être utilisée dans les logiciels de mesure proposés par Microvision Instruments.

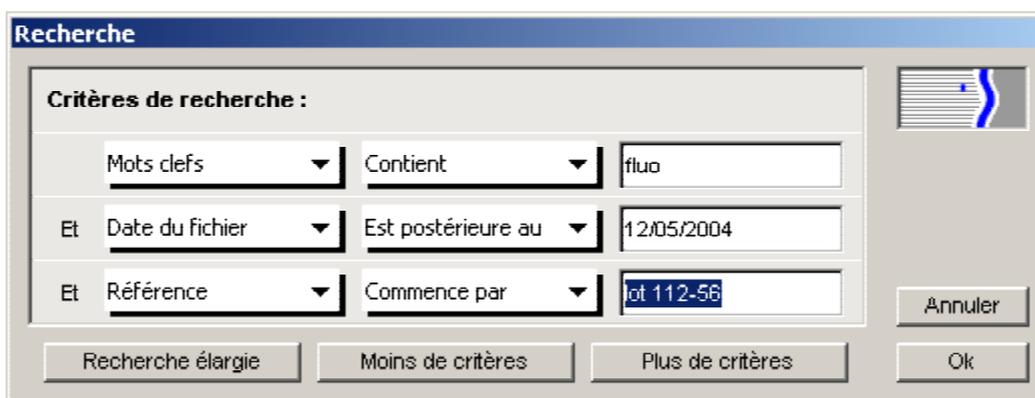
Par ailleurs, une image peut être transférée vers tout autre logiciel : sélectionner la vignette, activer l'article "Copier" du menu "Edition". Basculer vers le logiciel voulu, et "Coller" l'image.

Outils de recherche

Les outils de recherche ont pour but de sélectionner un certain nombre d'images, pour n'afficher que celles-ci à l'écran. On peut alors les identifier plus facilement, ou les imprimer au sein d'un catalogue (voir le paragraphe suivant).

La première méthode, manuelle, consiste à "marquer" les images, en cliquant sur la case blanche située en bas et à droite des vignettes. On utilise ensuite l'article "Afficher les images marquées" du menu "Recherche" : elles seules apparaissent à l'écran.

La seconde méthode consiste à rechercher dans la base de données les fiches dont le contenu des rubriques répond à certains critères. C'est ce que propose la boîte de dialogue ci-dessous, accessible par l'article de menu "Rechercher..." :



Recherche d'images dans la base de données

- pour rechercher un fichier :

Cliquer dans la zone de gauche : un menu apparaît, qui propose un certain nombre de rubriques. La rubrique "Chemin d'accès" permet de sélectionner les images en fonction de leur nom ou de leur lieu de stockage.

Cliquer dans la zone du centre, et, dans le menu qui apparaît, choisir une méthode de recherche. Dans la zone de droite, taper, entièrement ou partiellement, le nom du fichier à rechercher.

Il est également possible de rechercher toutes les images d'un répertoire donné (en tapant son nom), toutes les images d'un certain format (en tapant le suffixe), etc. Deux caractères spéciaux permettent d'étendre les recherches : le symbole "?" prend la place d'un caractère unique, le symbole "*" d'un groupe de caractères.

- pour rechercher un mot-clef :

La même méthode permet de rechercher un mot quelconque, complet ou incomplet, ou un groupe de mots, dans l'une des rubriques de la base de données : indiquer la rubrique dans la case de gauche, l'opération à effectuer au centre, le mot ou le groupe de mot dans la zone de droite.

Comme dans le cas de la recherche de fichiers, la recherche peut être étendue en utilisant les symboles "?" et "*", en lieu et place d'un ou plusieurs caractères inconnus.

- pour rechercher un fichier par date :

A chaque image référencée dans la base est associée une date, qui est celle de la création du fichier, fournie par le système d'exploitation Windows. Archimed peut sélectionner les images en fonction de cette date.

Dans la zone de gauche, sélectionner la rubrique "Date du fichier". Choisir l'opération à effectuer dans la zone centrale, et la date de référence dans la zone de texte à droite. La date doit être tapée selon le format d'affichage en vigueur dans Windows, c'est à dire le plus souvent, en France : jour, mois, année, séparés par des "/". Taper de préférence les quatre chiffres de l'année, afin d'éviter toute ambiguïté...

- recherche multi-critères :

Cliquer sur le bouton "Plus de critères" : une ligne supplémentaire apparaît, qui permet d'être plus

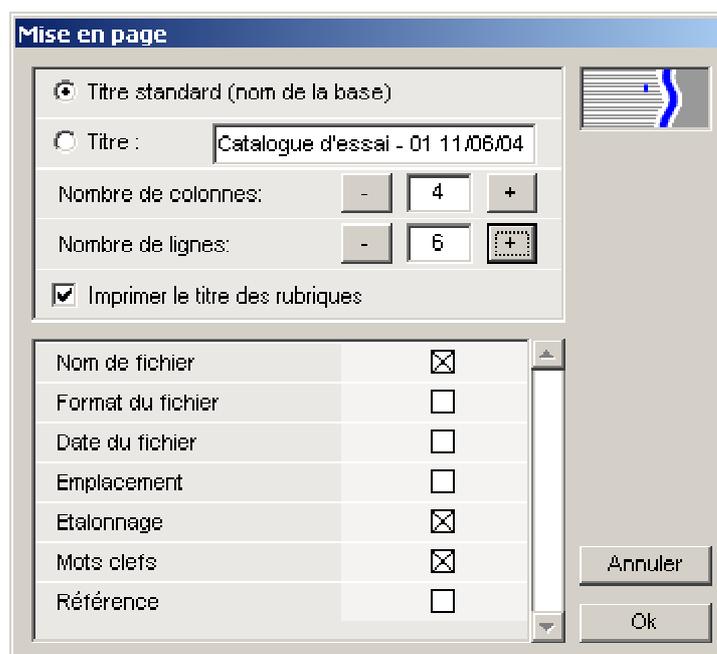
précis dans l'expression des recherches. On peut effectuer des recherches élargies (sont sélectionnées les fiches qui répondent à au moins l'un des critères) ou des recherches restreintes (sont sélectionnées les fiches répondant à tous les critères).

Impression d'un catalogue

Archimed propose d'imprimer une sélection d'images, accompagnées ou non des informations contenues dans la base de données, au sein d'un "catalogue".

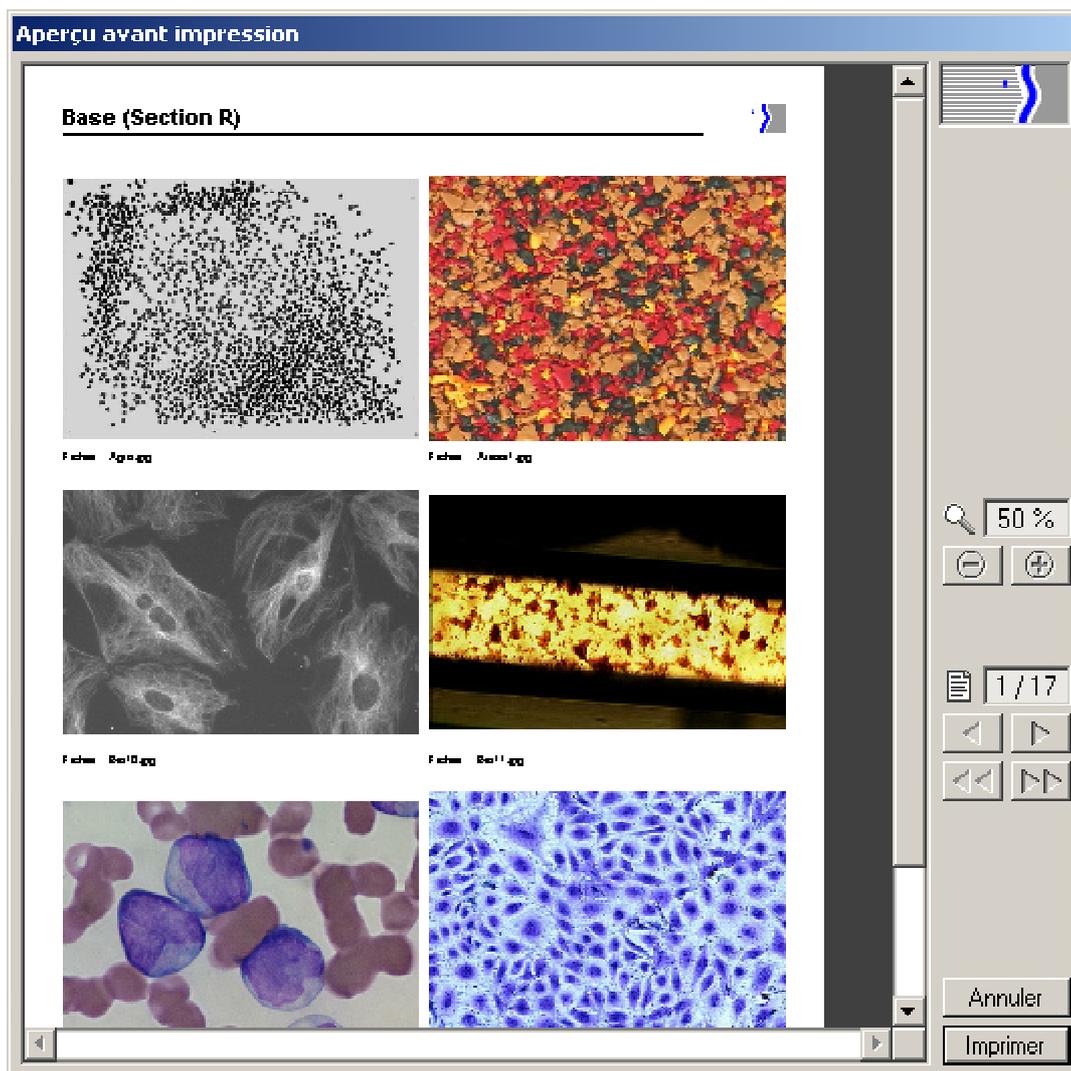
Toutes les vignettes qui apparaissent à l'écran sont incluses dans le catalogue. Pour en choisir une partie, on utilise les outils de recherche au paragraphe précédent.

L'option "Mise en page du catalogue..." du menu "Fichier" permet de définir le nombre d'images dans la largeur et dans la hauteur de la feuille, ainsi que les rubriques à imprimer sous chaque image.



La mise en page dépend également de l'orientation du papier, de l'imprimante utilisée et des options qu'elle propose. Tout ceci est déterminé par les réglages de l'environnement Windows. Archimed propose un accès à ces réglages, par l'article "Configuration de l'impression..." du menu "Fichier".

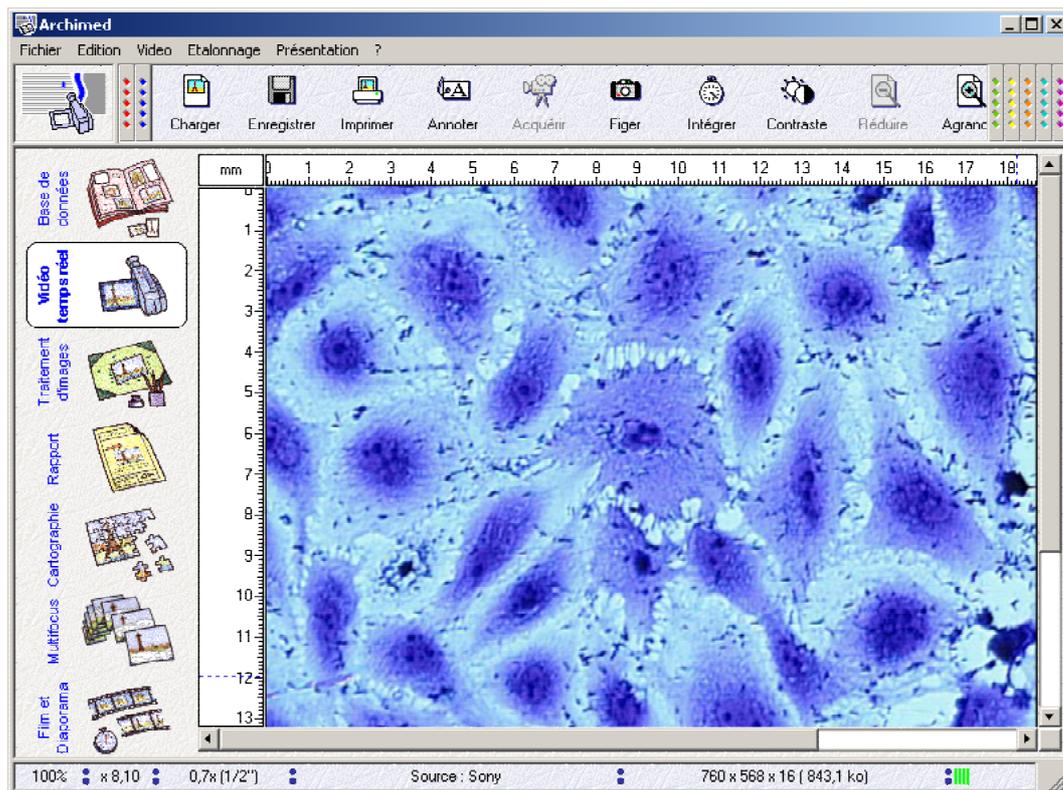
L'article "Imprimer le catalogue..." du menu "Fichier" affiche un aperçu avant impression, et permet de confirmer l'impression, ou de l'annuler si la mise en page ne donnait pas satisfaction :



Aperçu avant impression du catalogue de la base de données

Le bouton "Page..." permet de définir la présence et la taille de l'en-tête et du pied de page.

4. La vidéo temps réel



La carte d'acquisition vidéo

La carte d'acquisition vidéo est installée à l'intérieur du micro-ordinateur. Elle permet de lire les images en provenance d'une ou de plusieurs caméras vidéo, et de les afficher à l'écran en temps réel.

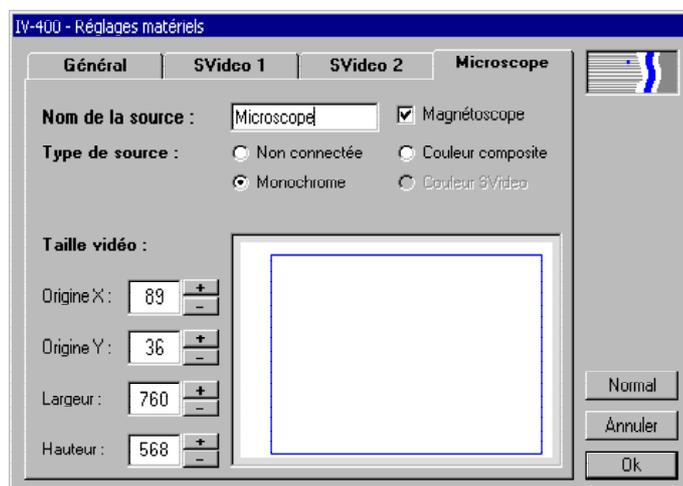
Cette technologie procure une grande souplesse pour régler le dispositif optique employé (objectif macro, loupe, microscope), ainsi que pour choisir et cadrer les images.

La carte d'acquisition est également un lieu de stockage centralisé, et les images vidéo qui y sont présentes sont accessibles par tous les logiciels de mesure proposés par Microvision Instruments. Cela signifie que les images acquises et traitées dans ces logiciels peuvent être stockées dans la base de données d'Archimed, et inversement.

Le module "Vidéo temps réel" d'Archimed partage de nombreuses fonctionnalités avec ces logiciels. On pourra avec profit consulter le "Manuel de référence des logiciels d'applications" pour plus de précisions.

Les réglages matériels

Lors de la première utilisation du système, et en cas d'installation d'une nouvelle caméra, quelques réglages doivent être effectués. On utilise pour cela l'article "Réglages matériels..." du menu "Vidéo", qui affiche la boîte de dialogue ci-dessous :



Le premier onglet ("Général") permet de régler le standard vidéo du système (en Europe, CCIR). Chacun des autres onglets correspond à une caméra connectée physiquement au système. On y définit :

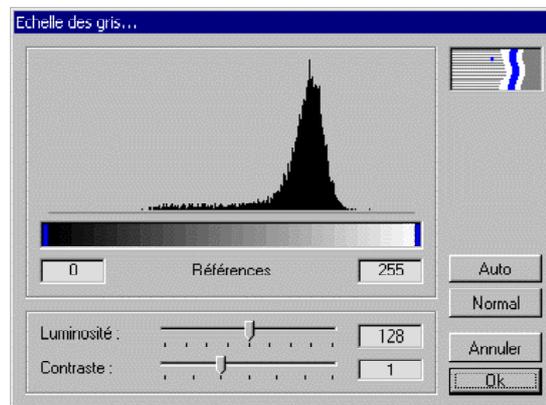
- un nom, utilisé pour identifier la caméra ou le système optique dans Archimed et dans les autres applications.

- le type de caméra, qui doit impérativement correspondre au modèle effectivement connecté.
- la zone utile dans la vidéo. Pour la régler, presser le bouton “Normal”, puis ajuster les valeurs pour faire disparaître toute bande noire sur les cotés de l’image vidéo.

L’acquisition des images

Tous les articles du menu “Vidéo” sont consacrés aux fonctions d’acquisition des images. Les plus fréquemment utilisés sont les suivants :

- Source : ce sous-menu présente la liste des caméras connectées au système, en reprenant les noms définis dans les “Réglages matériels”. La caméra active est cochée.
- “Acquérir en temps réel” : cet article est utilisé pour régler le système optique, pour choisir et cadrer les images. En fait, et sauf quelques cas particuliers, on laisse pratiquement toujours le système dans ce mode de fonctionnement.
- “Stopper l’acquisition” : cet article fige momentanément l’image, jusqu’à ce qu’on relance l’acquisition par l’article précédent. Ceci peut être utile lors de l’observation de phénomènes fugitifs.
- “Contraste / luminosité...” : c’est une fonction très importante, notamment lorsque l’image est acquise en temps réel. Elle permet alors d’ajuster les conditions de lecture du signal vidéo de la caméra. La boîte de dialogue ci-dessous apparaît :



L’histogramme tracé représente la répartition de l’intensité lumineuse dans l’image, des zones sombres (à gauche) aux zones claires (à droite). Sous cet histogramme, une échelle de teintes de gris (ou de couleurs, selon le type de caméra connectée) permet d’ajuster des “références” utilisées par la carte d’acquisition pour transformer l’image vidéo.

Ces références permettent de corriger des conditions optiques défectueuses, mais, mal réglées, peuvent également compromettre la qualité finale de l’image. Il convient donc de vérifier ce réglage régulièrement, en procédant de la façon suivante :

- presser le bouton “Normal” : les références prennent les valeurs 0 et 255.

- ajuster l'éclairage et / ou l'ouverture du système optique pour que l'histogramme occupe la plage la plus large possible, la plus à droite possible, sans atteindre les valeurs limites.

- presser le bouton "Auto", ou ajuster manuellement le contraste et la luminosité.

Le menu "Vidéo" propose également d'autres techniques d'acquisition : le moyennage d'images permet de diminuer le bruit de fond généré par certaines sources (microscopes électroniques); l'intégration d'images exploite la capacité de certaines caméras à acquérir des images avec de très bas niveaux de lumière (une carte spéciale doit être installée dans le micro-ordinateur); l'option "Caméra rapide" s'utilise avec des caméras à très faible temps d'exposition, pour l'observation de scènes en mouvement. Elle fonctionne également avec des caméras standard, si la vitesse de déplacement est relativement faible.

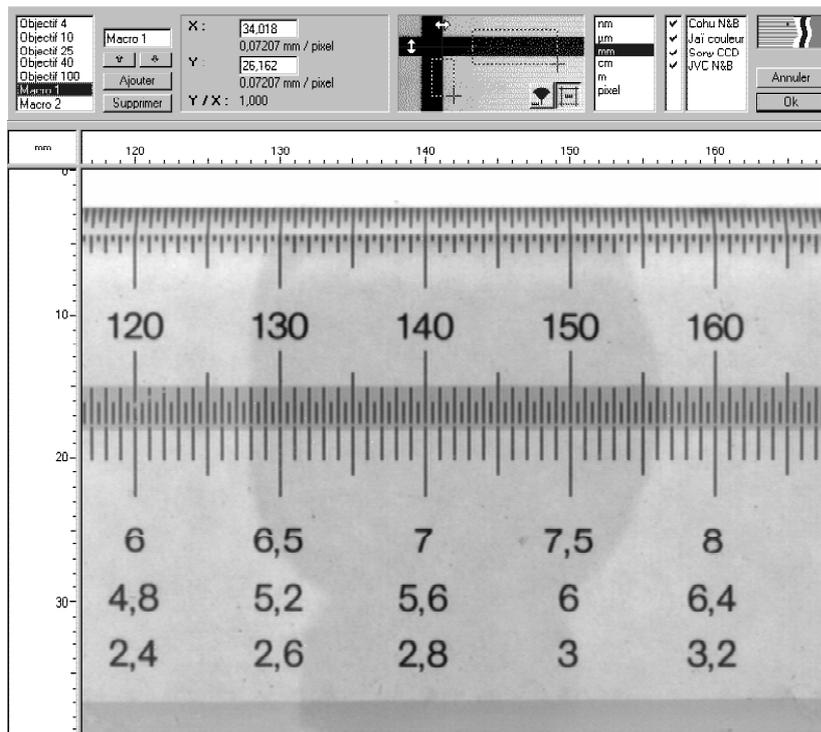
L'étalonnage

L'étalonnage consiste à définir la correspondance entre une longueur réelle et la longueur apparente à l'écran. Il doit être effectué à chaque modification de l'optique du système : déplacement de la caméra ou changement de grandissement.

L'étalonnage est utilisé pour graduer correctement les règles qui entourent l'image, et celles que l'on trace avec les outils d'annotation. Il est indispensable pour calculer les grandissements des images imprimées ou intégrées dans les rapports. Les valeurs caractérisant l'étalonnage d'une image sont enregistrées avec celle-ci dans la base de données.

Le menu "Etalonnage" propose :

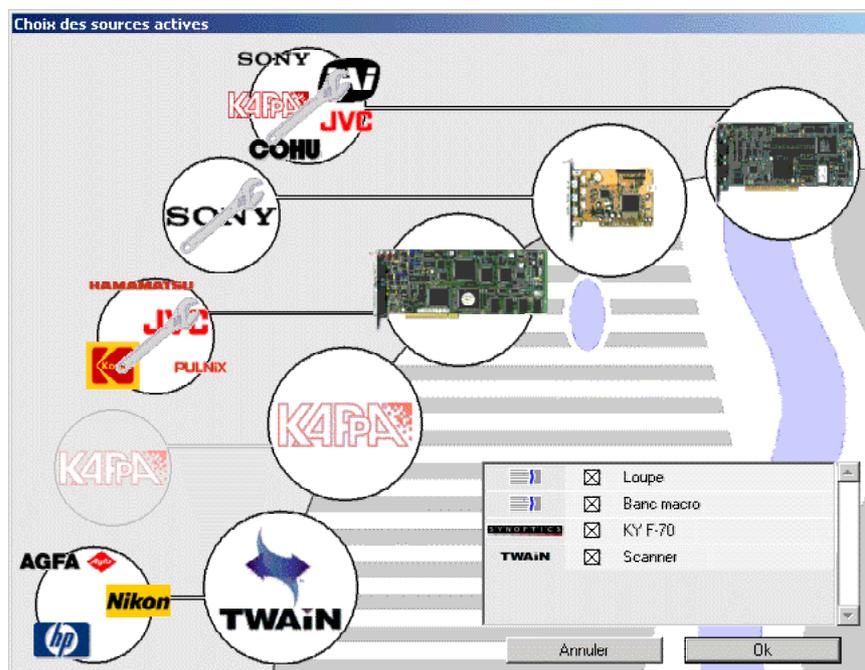
- une liste d'étalonnages, que l'on peut associer aux différents systèmes optiques installés.
- une liste d'unités courantes.
- l'article "Définir...", qui, en mode d'acquisition temps réel, donne accès à une feuille de réglage spéciale :



Les procédures d'étalonnages proposées sont décrites en détail au chapitre 5 du "Manuel de référence".

5. Scanners et caméras numériques

Archimed intègre de nombreuses techniques pour acquérir les images à partir des sources les plus variées, tout en veillant à ce que l'utilisation de ces sources reste la plus simple possible.



Quelques sources d'images gérées par Archimed

Les sources d'images gérées par Archimed

Les sources proposées sont regroupées en plusieurs catégories, en fonction du matériel et de la technologie employés :

- Les caméras connectées à la carte d'acquisition "temps réel" (Mutech, Matrox ou Integral Technologies).
- Toutes les sources qui suivent le standard logiciel "Twain" : on trouve la plupart des scanners dans cette catégorie.
- Les caméras numériques "IEEE 1394" (ou "Firewire") qui respectent les spécifications "DCam" : Microvision propose plusieurs solutions techniques générales (National Instruments, Unibrain).
- Microvision développe également des solutions spécifiques pour piloter les caméras qui ne suivent pas les spécifications DCam, et pour les caméras fournies avec leur propre carte d'acquisition (Kappa, Synoptics).

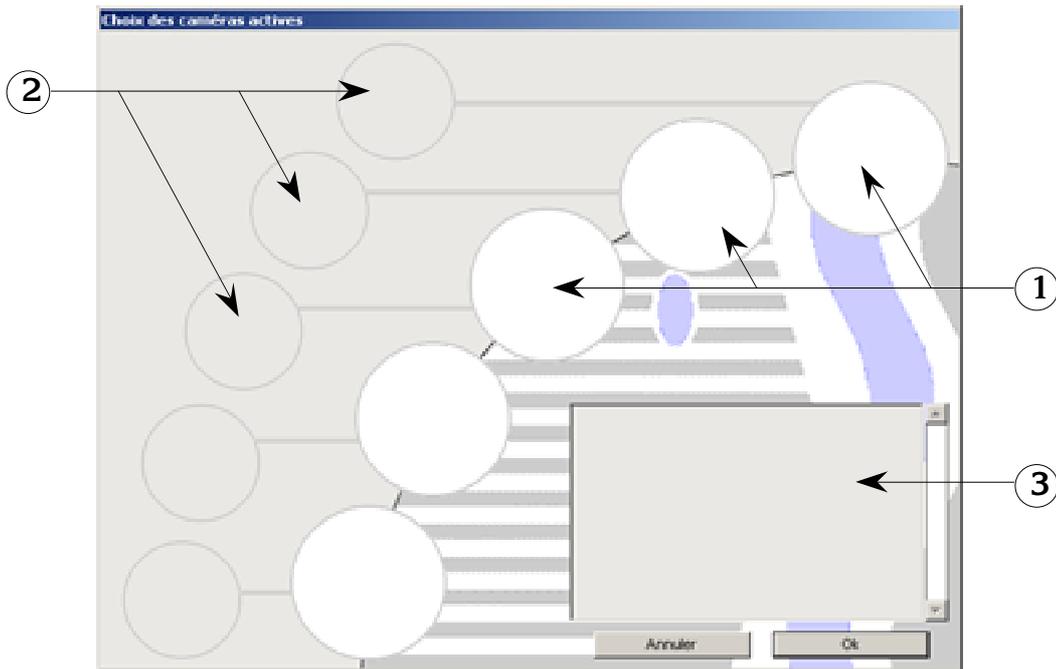
Installation des sources d'images

L'installation se déroule en trois étapes :

- installation de la carte dans le micro-ordinateur, sachant que :
 - la carte d'acquisition temps réel a déjà été installée en nos ateliers
 - la plupart des scanners et appareils photos numériques se connectent à des ports intégrés du micro-ordinateur (SCSI, USB, etc)
 - les caméras peuvent selon les cas être connectées à des cartes IEEE 1394 standard, ou nécessiter des cartes spécifiques.
- installation des pilotes logiciels de la carte :
 - les pilotes de la carte vidéo temps réel sont installés par le CD-Rom Microvision Instruments
 - les pilotes des ports intégrés sont inclus dans le système d'exploitation Windows
 - les pilotes des cartes spécifiques s'installent à l'aide du CD-Rom fourni par le constructeur
- installation des modules additionnels, avec le CD-Rom fourni par Microvision Instruments.

Préparation de la liste des sources d'images

L'option "Caméras et réglages..." du menu "Fichier" affiche la boîte de dialogue ci-dessous, qui permet d'établir la liste des sources utilisées, de les nommer, et de les régler.

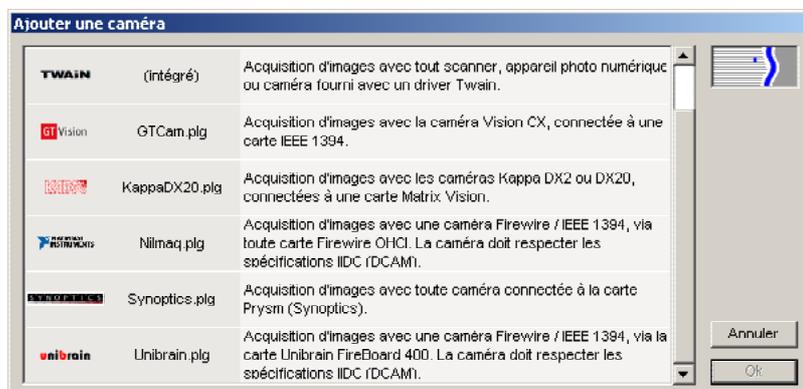


Définition de la liste des sources d'images

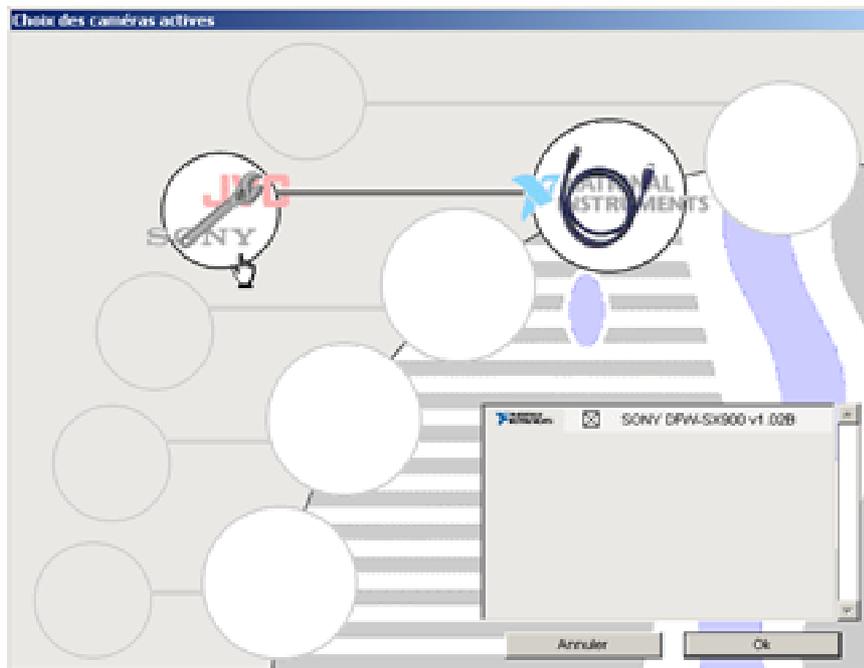
- ① Installation des cartes d'acquisition
- ② réglages des cartes ou des caméras connectées
- ③ dénomination des caméras utilisées

Pour ajouter une source :

Cliquer dans un cercle (n°1) libre. La boîte de dialogue ci-dessous apparaît, montrant les modules présents sur l'ordinateur :



Sélectionner le module désiré, et valider : il apparaît dans le cercle des cartes d'acquisition.



Les caméras sont listées dans le cadre n°3 : elles peuvent être renommées, et certaines peuvent être dévalidées.

Réglages d'une source

Si une carte propose des réglages, une clef anglaise apparaît dans le cercle n°2. Cliquer sur ce cercle pour faire apparaître la boîte de dialogue :

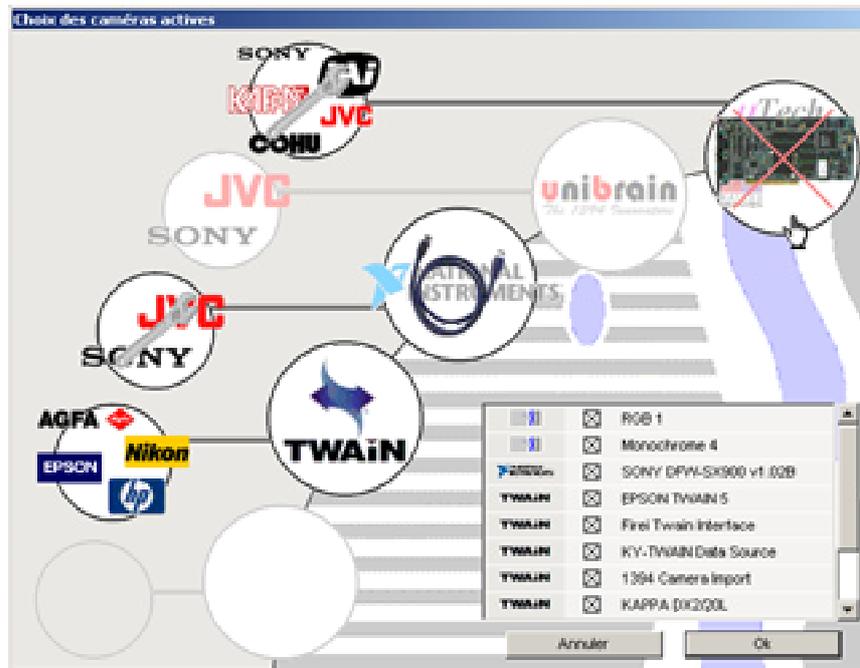


*boîte de réglages des caméras Firewire,
selon les spécifications DCam*

Les sources proposées via le standard Twain n'ont pas de réglage accessible ici. Cliquer dans le cercle n°2 permet de mettre à jour la liste des sources.

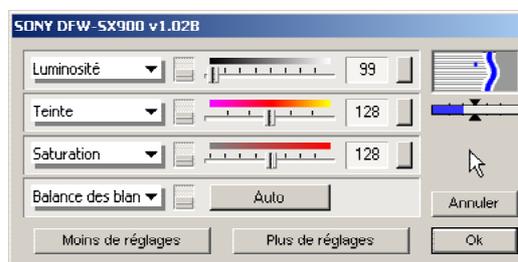
Suppression d'une source

Si la carte d'acquisition est retirée de l'ordinateur, il est préférable de dévalider le module correspondant, en cliquant dans son cercle lorsque la croix rouge est affichée :

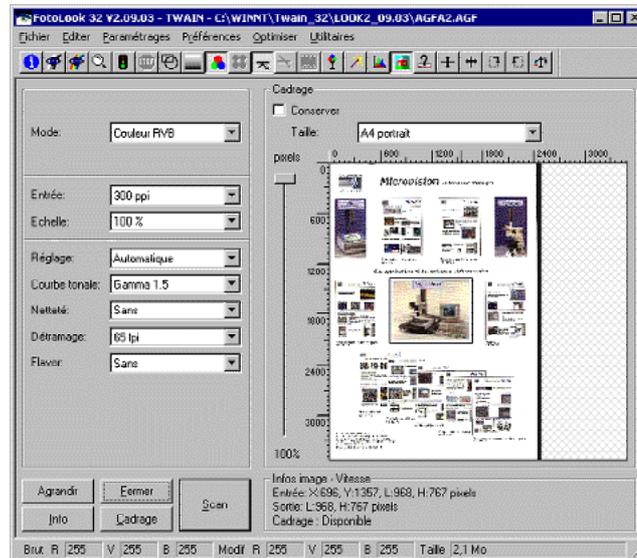


Acquisition des images

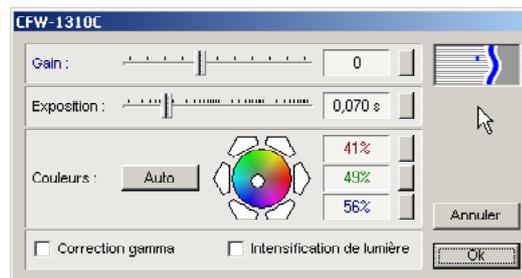
Une fois la liste des sources établie, elle apparaît dans le sous menu "Acquérir avec..." du menu "Fichier". En sélectionnant la caméra voulue, une boîte de dialogue apparaît, dont l'aspect peut être très différent selon le type de matériel employé. Voici quelques exemples :



*Acquisition d'image avec une caméra Firewire (spécifications DCam).
Pendant le réglage, l'image apparaît dans l'espace de travail d'Archimed*



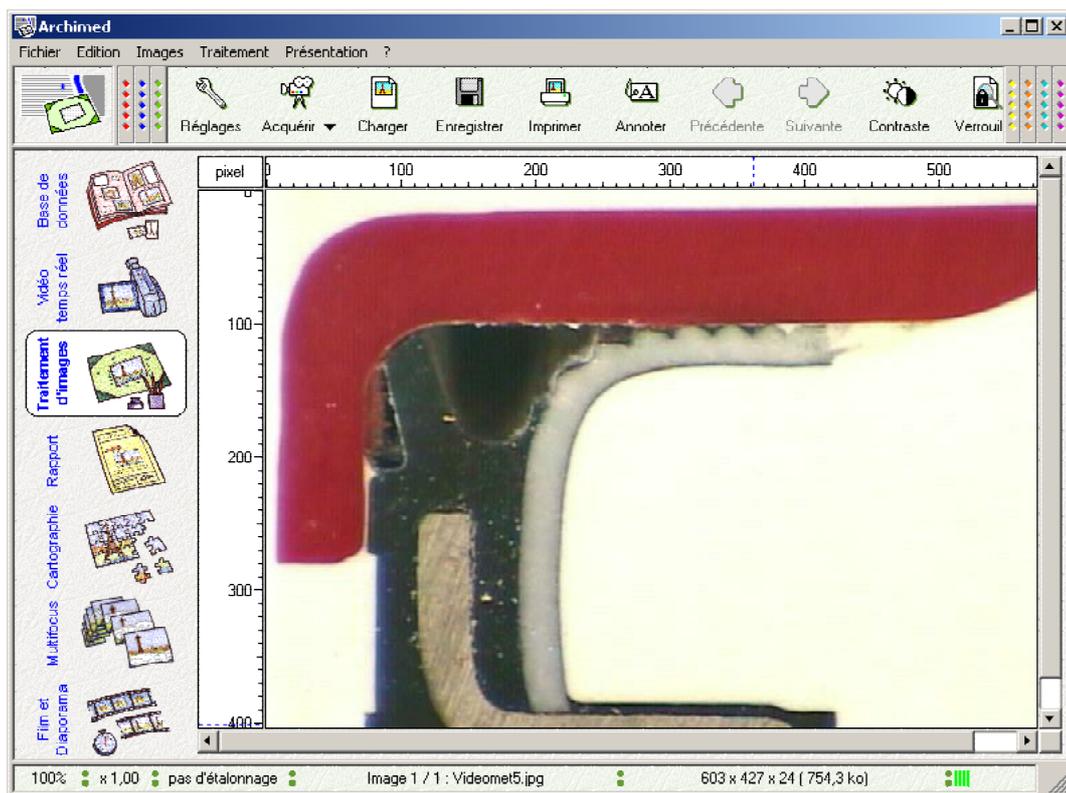
*Boite de dialogue proposée par un scanner suivant le standard Twain.
L'image apparaît dans Archimed lorsque l'on ferme la boite de dialogue.*



Exemple de module de pilotage d'une caméra spécifique.

L'article "Acquérir une nouvelle image...", son raccourci clavier <Ctrl-N> et le bouton "Acquérir" de la barre d'outil sont équivalents, et rappellent la dernière caméra utilisée.

6. Le traitement d'images



Le module de “Traitement d’images” occupe une position centrale dans Archimed. Il est le moyen le plus simple d’afficher les images référencées dans la base de données, en respectant les grandissements. Il permet de retoucher ou d’annoter les images avant de les utiliser, dans un rapport ou tout autre document.

Affichage des images

Pour afficher une image enregistrée dans la base de données, cliquer sur sa vignette, et déplacer la souris vers l’icône “Traitement d’images” en maintenant le bouton enfoncé. L’image vidéo temps réel, les images insérées dans un rapport ou une cartographie peuvent également être affichées, en les faisant glisser vers l’icône “Traitement d’images”.

Il est également possible de charger un ou des fichiers d’images (article “Charger une image...” du menu “Fichier”), ou de coller ici des images qui auraient été copiées dans une autre application, ou dans un autre module d’Archimed.

Lorsqu’une image est affichée, son nom, sa taille et la place qu’elle occupe en mémoire sont affichés dans la barre d’état, en bas de la fenêtre.

Le module “Traitement d’images” conserve la liste des images ainsi ouvertes, présentée dans le menu “Images”. Les flèches de la barre d’outils permettent de les afficher successivement. L’article “Fermer l’image” du menu “Fichier” supprime l’image de la liste, et libère la place qu’elle occupait en mémoire.

Les images peuvent être affichées en taille réelle (100%), réduites ou agrandies (de 12,5% à 800%), grâce aux articles correspondants du menu “Présentation”. Le zoom utilisé pour l’affichage est affiché en bas à gauche de la fenêtre, dans la barre d’état.

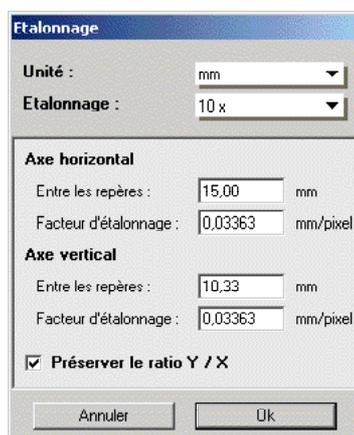
Étalonnage et grandissements

Une image est dite “étalonnée” si l’on possède des informations sur sa taille réelle, ou sur la taille réelle des objets qu’elle représente. Selon leur provenance, les images affichées peuvent être ou non correctement étalonnées :

- les images issues du module “Vidéo temps réel” sont étalonnées (voir chapitre précédent). L’unité de mesure des règles est indiquée en haut et à gauche de l’image.
- les images stockées dans la base de données conservent leur étalonnage.
- les images acquises par un scanner sont étalonnées relativement au document papier qui a été numérisé (en général, en centimètres).
- les images acquises par un appareil photo ou une caméra numérique ne sont en général pas étalonnées.
- les images qui transitent par le presse-papier sont étalonnées si elles ont été copiées dans une application Microvision.
- les images issues d’un fichier ne sont pas étalonnées : les règles sont graduées en pixels.

Étalonnage

Il est possible d'étalonner une image, si bien sûr on possède les informations nécessaires, par exemple si l'image inclut une échelle de taille. On utilise pour cela l'article "Étalonnage..." du menu "Traitements", et la boîte de dialogue ci-dessous :



Après avoir choisi l'unité de mesure, on aligne les repères tracés sur l'image sur une distance connue, que l'on indique dans la boîte de dialogue.

Grandissements

Une fois l'image étalonnée, Archimed est capable de déterminer le facteur de grandissement avec lequel elle est affichée : il est affiché en bas à gauche de la fenêtre, dans la barre d'état (à côté du facteur de zoom).

Dans ce cas, dans le menu "Présentation", un sous-menu "Grandissements" devient actif. Il propose une liste de facteurs de grandissement avec lesquels on peut afficher l'image. Cette liste peut être modifiée par l'utilisateur, grâce à l'article "Autres facteurs...", et la boîte de dialogue ci-dessous :



Verrouiller le grandissement

Le facteur de zoom et le facteur de grandissement sont deux façons d'exprimer la taille apparente de l'image à l'écran. La taille intrinsèque de l'image, elle, n'est pas modifiée. Cela signifie que lorsque l'image est imprimée, exportée ou insérée dans un rapport, elle conserve sa taille initiale.

L'option "Verrouiller le grandissement" du menu "Présentation" indique à Archimed que la taille apparente doit être prise en compte par ces fonctions, dont le comportement est modifié, selon le tableau ci dessous :

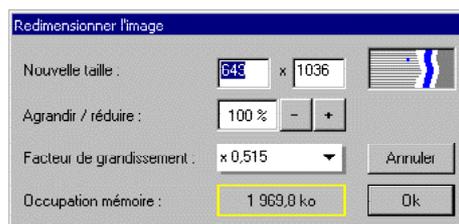
	grandissement déverrouillé	grandissement verrouillé
Impression de l'image	une boîte de dialogue permet de définir, en centimètres, la taille de l'image imprimée	la taille de l'image imprimée est déterminée par le grandissement choisi.
Image copiée dans le presse-papier	l'image est copiée dans sa taille originale (le grandissement n'est pas pris en compte)	l'image copiée est redimensionnée pour que sa taille corresponde au grandissement choisi dans le logiciel où elle sera collée
Image insérée dans un rapport	La taille de l'image est adaptée au cadre dans lequel elle est placée	L'image est imprimée dans le grandissement choisi, et tronquée si elle déborde de son cadre

La fonction "Verrouiller le grandissement" est une opération réversible : l'article de menu devient "Déverrouiller le grandissement".

Redimensionnement des images

Comme cela a été signalé plus haut, les options d'affichage, qu'elles soient exprimées en pourcentage ou en grandissement, ne modifient pas la taille intrinsèque des images. Si l'on souhaite modifier définitivement cette taille, on utilise l'article "Redimensionner..." du menu "Traitements".

La boîte de dialogue ci-dessous apparaît :



Dans cette boîte de dialogue, l'information fondamentale est la taille (en pixels) de l'image. C'est avec cette largeur et hauteur que l'image va être enregistrée. Le facteur d'agrandissement / réduction concerne la transformation en cours : il est indépendant de l'affichage en cours.

Si l'image est étalonnée, le sous-menu des grandissements permet de calculer automatiquement la nouvelle taille de l'image pour que celle-ci apparaisse avec le grandissement voulu dans toutes les applications dans lesquelles elle pourrait être insérée.

Le redimensionnement influe beaucoup sur la taille occupée par une image en mémoire : celle-ci est indiquée en bas de la boîte de dialogue, et assortie d'un cadre de couleur : la couleur verte indique une taille normale pour une image (moins de 1,5 mégaoctets); la couleur jaune indique que l'image va occuper une place importante en mémoire (de 1,5 à 4 mégaoctets); la couleur rouge (plus de 4 mégaoctets) indique que l'image risque d'être difficilement gérable par Windows et la plupart des applications, y compris Archimed.

La taille indiquée est approximativement celle qu'occupera le fichier sur le disque dur, avec les formats bitmap et Tiff. Le gain apporté par la compression Jpeg dépend du contenu de l'image, et ne peut être prévu.

Traitement des images

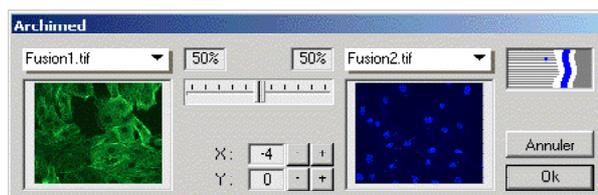
Archimed propose de nombreuses fonctions de traitement d'images, dont voici une brève description :

- la fonction "Recadrer" permet de recentrer une image sur sa zone d'intérêt, ce qui est souvent nécessaire après acquisition avec un scanner.
- les fonctions qui suivent ont pour but d'améliorer la qualité visuelle des images. Parmi celles-ci, la fonction "Contraste / Luminosité..." propose un réglage automatique souvent efficace.
- les fonctions suivantes proposent des filtres numériques pour adoucir ou au contraire accentuer les transitions dans l'image.
- plusieurs articles permettent de tourner ou d'inverser le sens des images. La dernière propose une rotation fine, intéressante pour les images issues d'un scanner.
- les fonctions de conversion sont assez peu utilisées. Les conversions en niveaux de gris ou en 256 diminuent l'occupation des images en mémoire, au prix d'une perte d'information. A l'inverse, la conversion en vraies couleurs augmente l'occupation des images, mais est requise pour la plupart des fonctions de traitement.

La fusion d'images

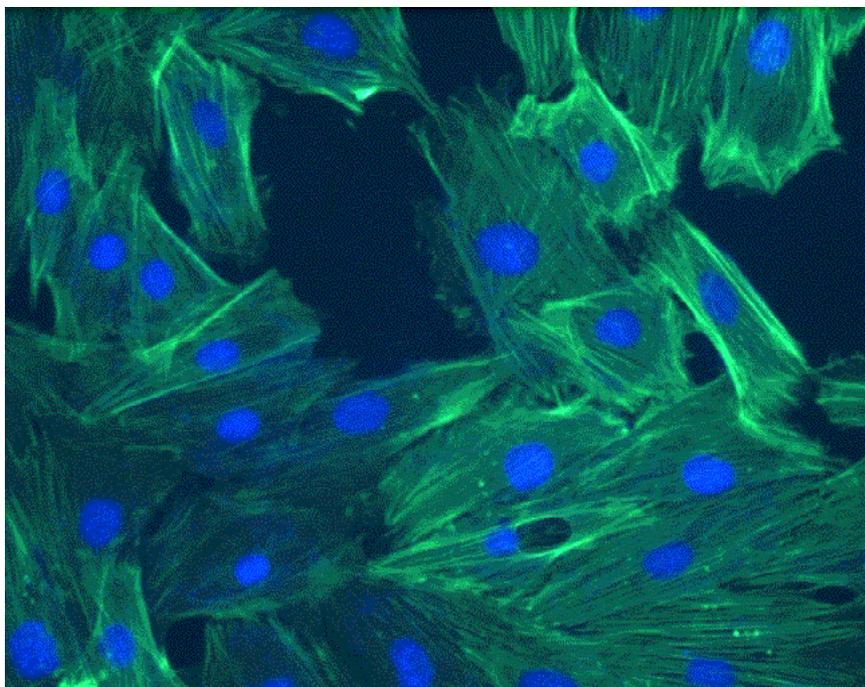
La fusion d'images est particulièrement intéressante en microscopie à fluorescence, pour recomposer les images présentant des marquages multiples.

Après avoir amené les images à fusionner dans le module "Traitement d'images", activer l'article "Fusionner deux images...". La boîte de dialogue ci-dessous apparaît :



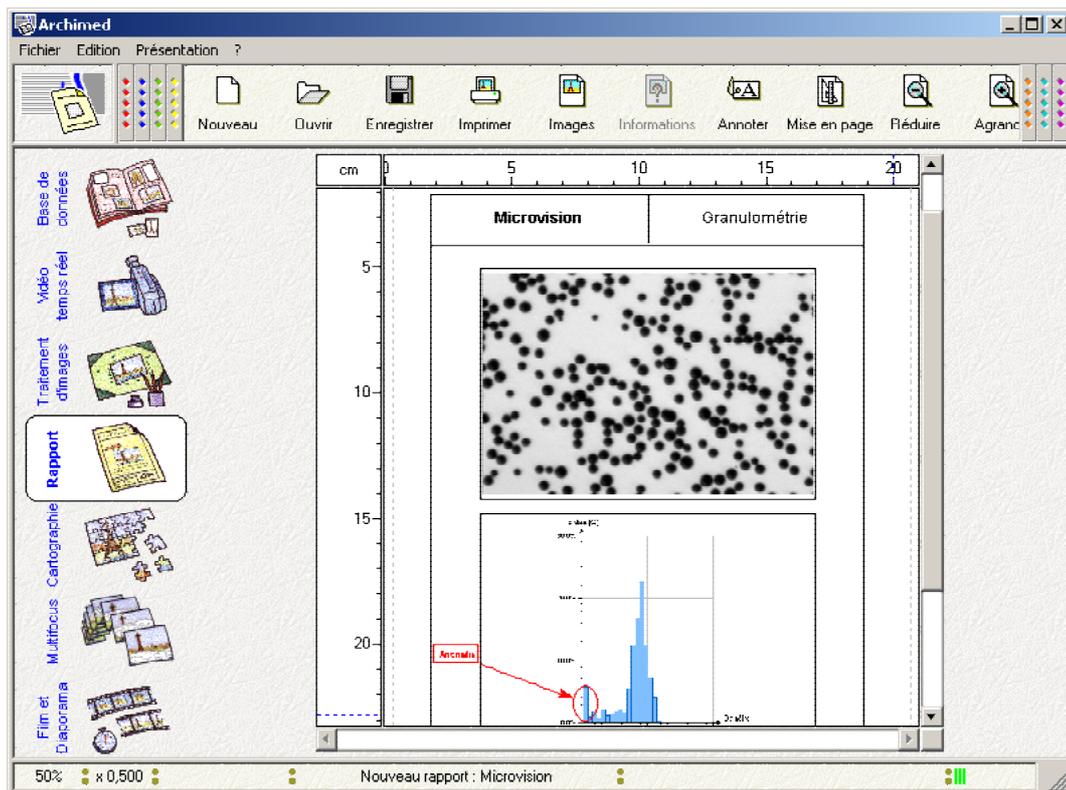
L'une des images apparaît en réduction, à gauche de la fenêtre. La zone de droite est vide : sélectionner la seconde image à l'aide du menu situé au dessus de cette zone.

La seconde image apparaît alors dans la zone de droite, le résultat de la fusion est présenté en taille réelle dans l'espace de travail d'Archimed. Ajuster éventuellement la position respective des images, puis presser le bouton "Ok"



Résultat de la fusion de deux images

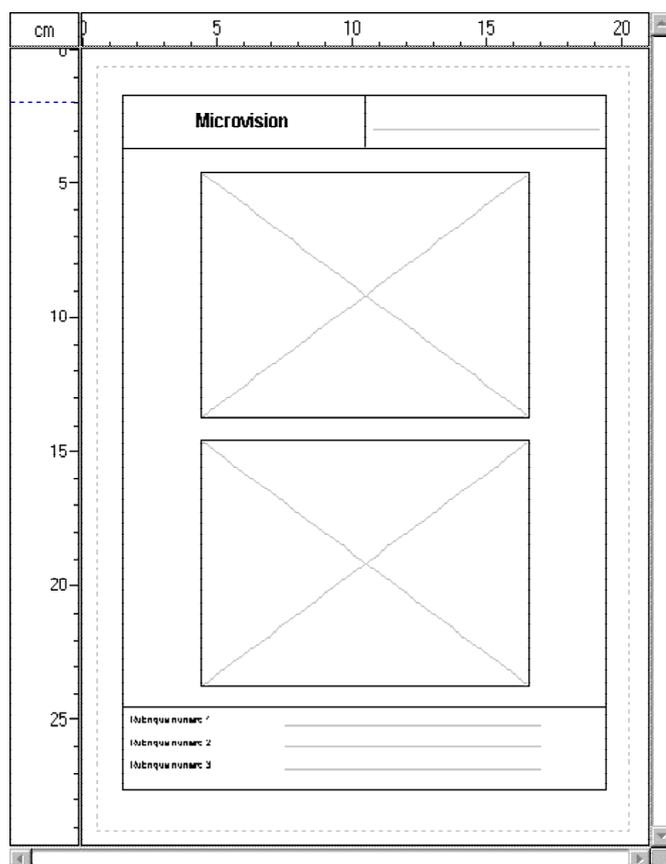
7. L'édition de rapports



Création d'un rapport

Un rapport créé avec Archimed est une feuille simple (typiquement 21 x 29,7 cm), ou plusieurs feuilles, sur lesquelles sont pré-tracés des éléments de mise en page fixes. On complète ce "formulaire" en insérant des images, des tableaux ou des graphiques, ainsi qu'éventuellement des textes et des annotations.

Pour créer un rapport, activer l'article "Nouveau rapport..." du menu "Fichier". Une page apparaît, sur laquelle sont tracés (en noir) des éléments qui seront imprimés, et (en gris) des repères de positionnement.



exemple de rapport vierge

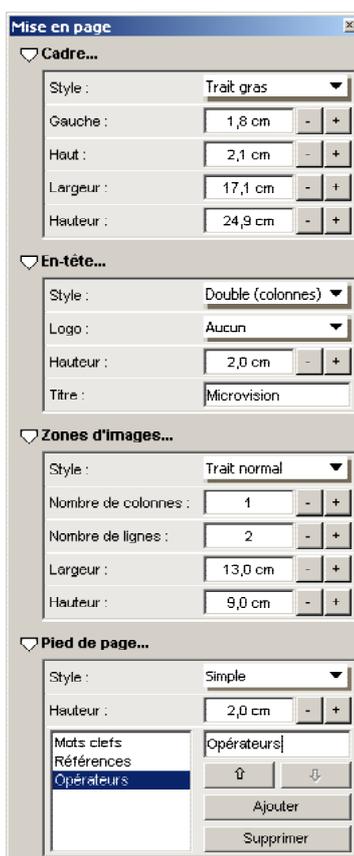
Des pages peuvent être ajoutées, ou supprimées, à l'aide des articles correspondant du menu "Présentation". Le rapport est formé des éléments constitutifs suivants :

- le cadre, visible ou invisible, est le rectangle contenant tous les autres éléments.
- l'en-tête, dans laquelle sont placés un logo, le titre du formulaire et éventuellement le titre du rapport.
- le pied de page, dans lequel on définit des rubriques, dont la légende est reconduite d'un

rapport à l'autre.

- Des cadres de positionnement, destinés à accueillir images, tableaux et graphiques.

La présence et la position de ces éléments peut être adaptée, grâce à l'article "Afficher les réglages de mise en page..." du menu "Présentation". La palette ci-dessous apparaît :



Palette de mise en page du rapport

Chaque rapport nouvellement créé conserve la dernière présentation effectuée.

Insertion d'images, de courbes, de textes

Toutes les images manipulées dans les autres modules d'Archimed peuvent être insérées dans le rapport : il suffit de les faire glisser vers l'icône "Rapport". Les images prennent place automatiquement dans un cadre disponible, et on peut les faire glisser d'un cadre à l'autre.

En général, les images adaptent leur taille à leur cadre. Il est possible de leur imposer un grandissement donné, en procédant de la façon suivante :

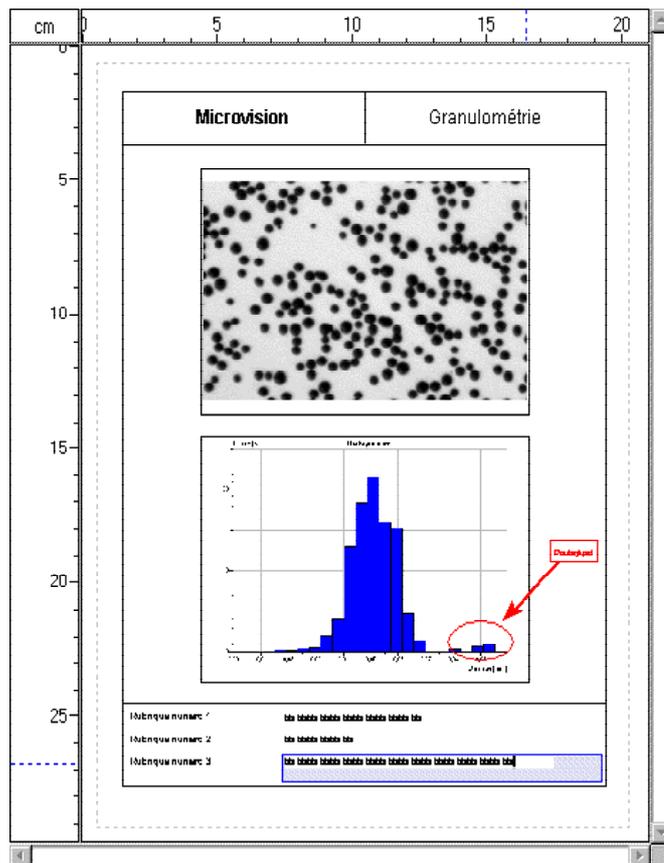
- faire glisser l'image vers l'icône "Traitement d'images",

- activer ce module, et choisir le rapport de zoom ou le grandissement désiré (voir chapitre précédent),
- verrouiller le grandissement, dans le menu “Présentation”,
- revenir vers le module “Rapport” : le grandissement choisi est conservé.

Pour insérer une courbe ou un tableau de résultats :

- activer le logiciel avec lequel la courbe (ou le tableau) est créée
- sélectionner la courbe, et la copier dans le presse-papier,
- activer Archimed, et coller le contenu du presse-papier : il apparaît dans un cadre libre du rapport : il ne reste qu’à faire glisser l’objet vers l’emplacement désiré.

Pour remplir le titre (dans l’en-tête) et le contenu des rubriques (dans le pied de page), il suffit de cliquer sur la zone voulue, et de taper le texte. Enfin, les outils d’annotation sont proposés, pour mettre en valeur une partie du rapport.



Exemple de rapport terminé

Enregistrer, exporter, ouvrir un rapport

Les rapports terminés ou les formulaires vierges peuvent être enregistrés : on utilise pour cela les options “Enregistrer le rapport” ou “Enregistrer le rapport sous...” du menu “Fichier”. Les fichiers sont créés au format “Microvision Report”, et intègrent toutes les images, tableaux et graphiques du rapport.

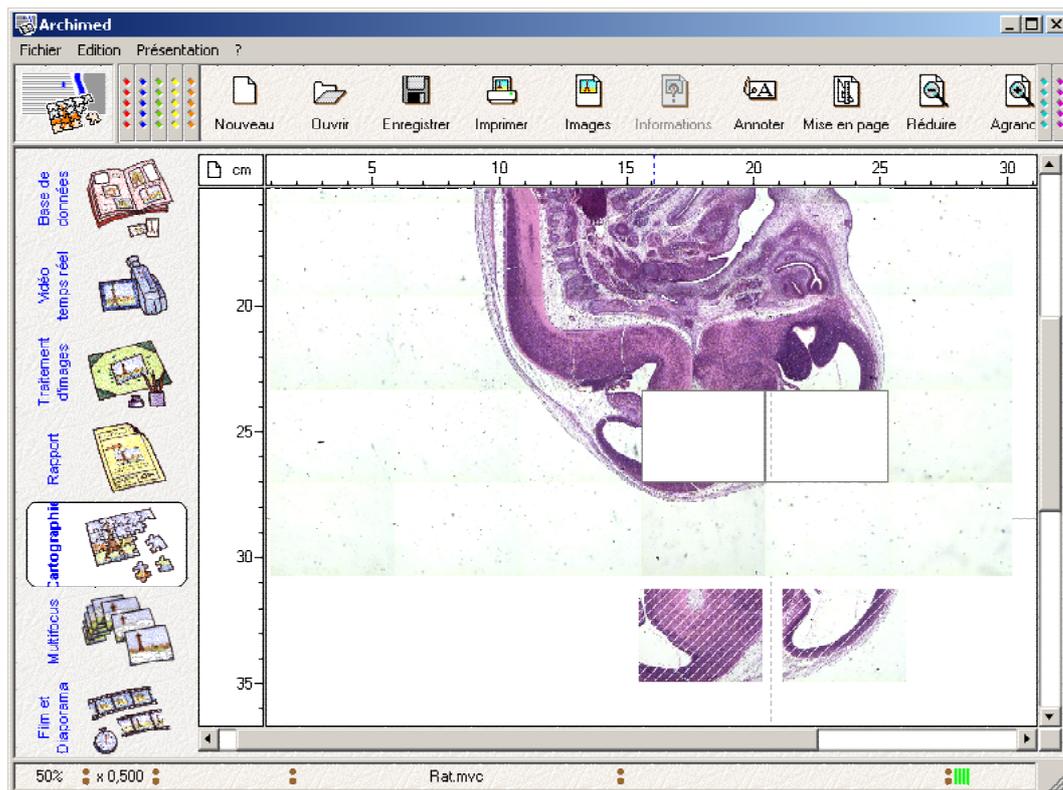
Les rapports enregistrés au format “Microvision Report” peuvent être relus dans Archimed, par l’option “Ouvrir un rapport...” du menu “Fichier”, afin d’être consultés, modifiés ou réimprimés.

Il est également possible de créer un autre type de fichier, au format “Enhanced metafile”, susceptible d’être intégré dans les documents créés par des applications de bureautique : on utilise alors la fonction “Exporter un rapport...” du menu “Fichier”.

L’article “Exporter un rapport...” propose également le format “Portable Document File” (PDF), qui permet d’échanger les rapports exactement comme ils sont imprimés : le destinataire utilise pour les consulter le logiciel “Acrobat Reader”, très répandu, et dont la diffusion libre est encouragée par son éditeur, Adobe.

Enfin, le rapport lui-même peut être copié dans le presse-papier, puis être collé dans un logiciel externe.

8. La cartographie



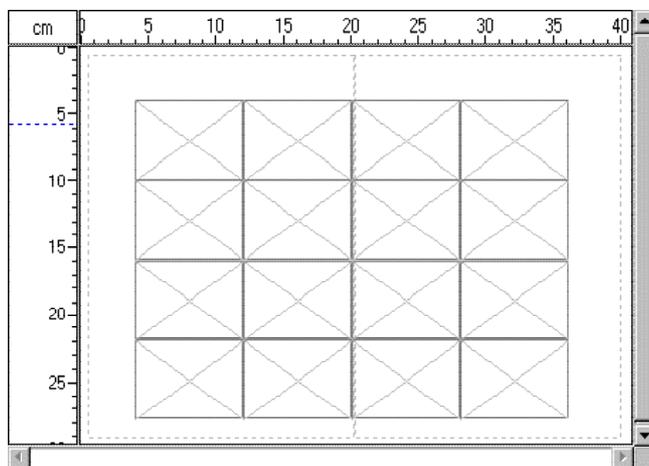
Création d'une cartographie

Une cartographie est une grille ou un espace libre, pouvant couvrir plusieurs feuilles de papier, dans laquelle on insère les images de champs vidéo juxtaposés. La cartographie peut être complétée d'annotations.

Pour créer une cartographie, activer l'article "Nouvelle cartographie..." du menu "Fichier". Une page apparaît, sur laquelle sont tracés (en gris) les repères de positionnement et les limites imprimables des feuilles de papier.

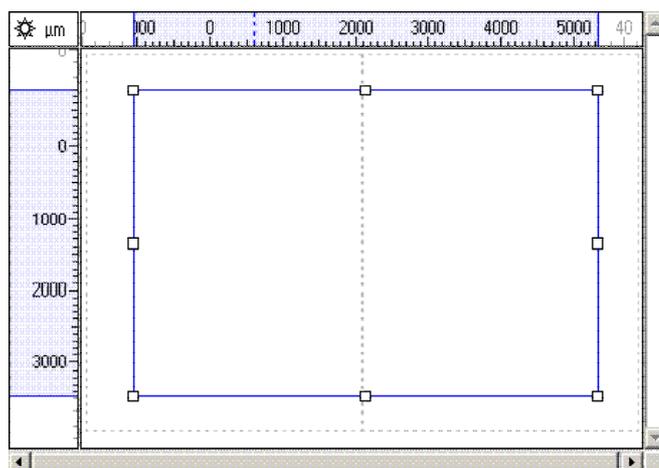
Deux types de cartographies sont proposés :

- la cartographie "en grille" insère les images dans des emplacements pré-définis, dont la taille est définie par la taille des images, auxquelles on applique un facteur de réduction :



exemple de cartographie vierge (disposition "grille")

- la cartographie en "mosaïque libre" propose un espace libre, gradué en unités réelles (mm ou μm le plus souvent), dans lequel on peut disposer des images elles-mêmes étalonnées dans cette unité :



exemple de cartographie vierge (disposition "mosaïque")

Le choix entre ces deux cartographies, ainsi que les réglages qui y sont associés sont présentés dans la palette ci-dessous (elle s'affiche avec l'article "Afficher les réglages de mise en page..." du menu "Présentation") :



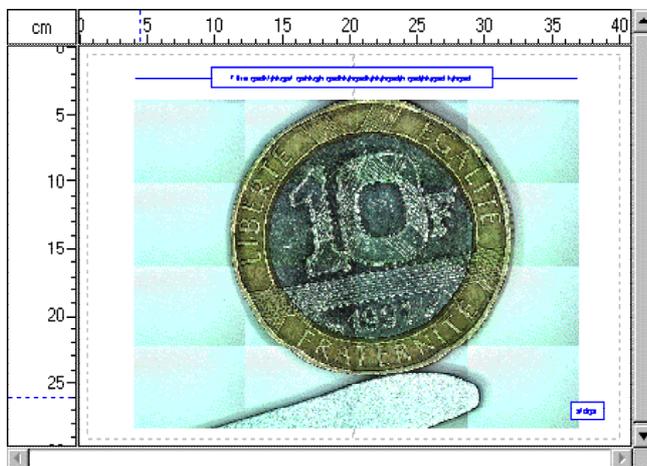
Palette de définition de la cartographie

Chaque cartographie nouvellement créée conserve la dernière présentation effectuée.

Insertion des images dans la cartographie

Les images sont normalement acquises dans le module "Vidéo temps réel". Il suffit de les faire glisser vers l'icône "Cartographie". Les images prennent place automatiquement dans une cellule disponible, et on peut les faire glisser d'une cellule à l'autre.

Les outils d'annotation peuvent être utilisés pour tracer un titre ou mettre en valeur une partie de la cartographie.



Exemple de cartographie terminée

Enregistrer et ouvrir une cartographie

Les cartographies peuvent être enregistrées : on utilise pour cela les options “Enregistrer la cartographie” ou “Enregistrer la cartographie sous...” du menu “Fichier”. Les fichiers sont créés au format “Microvision Cartography”. Ils intègrent toutes les images, et peuvent de ce fait atteindre de très grandes tailles.

Les cartographies enregistrées au format “Microvision Cartography” peuvent être relues dans Archimed, par l’option “Ouvrir une cartographie...” du menu “Fichier”, afin d’être consultées, modifiées ou réimprimées.

Le logiciel Cartograph notamment permet de créer de telles cartographies automatiquement, grâce au pilotage des platines motorisées d’un microscope ou d’une loupe.

Les logiciels de mesure de MICROVISION Instruments proposent d’enregistrer au format “Microvision Cartography” la vue d’ensemble des études effectuées : celles ci regroupent les images traitées et les tracés des mesures effectuées.

Exporter une cartographie

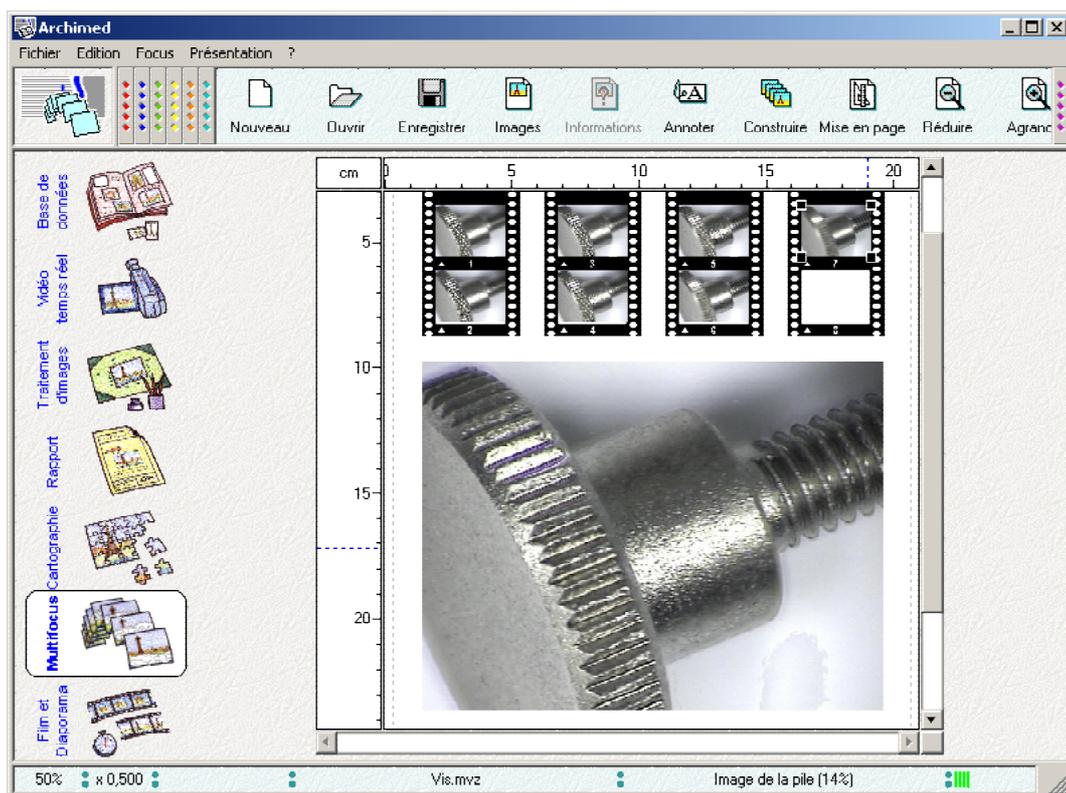
Les cartographies peuvent être transformées en une image unique : avec l’outil “Encadrer” proposé par le menu “Édition”, délimiter la zone utile. Sélectionner ensuite l’option “Copier” : l’image est prête à être collée dans le module ou le logiciel désiré.

Deux formats de fichiers sont proposés pour exporter une cartographie :

Le format “Enhanced metafile” permet d’intégrer une cartographie dans un logiciel de bureautique

Le format “Portable Document File” (PDF) permet de transmettre les cartographies à leur destinataire exactement comme elles seraient imprimées : celui-ci utilisera pour les consulter le logiciel “Acrobat Reader”, très répandu, et dont la diffusion libre est encouragée par son éditeur, Adobe.

9. Le multifocus



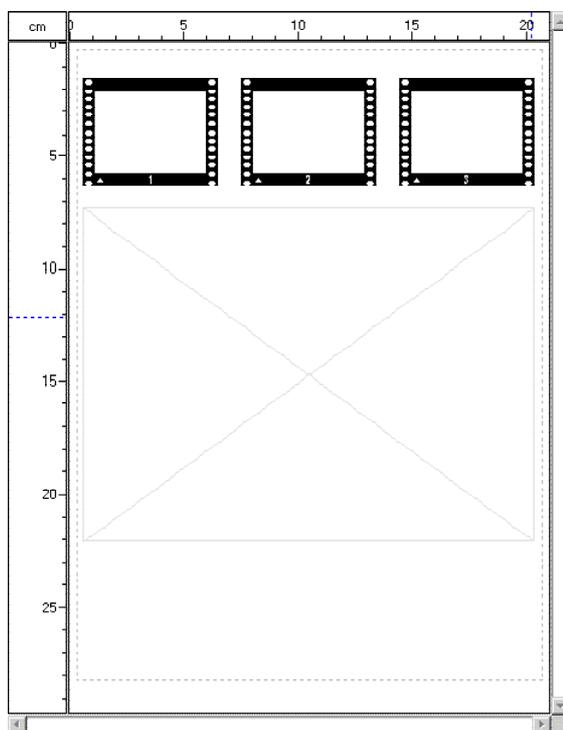
Création d'une pile multifocale

Une pile multifocale est une collection d'images représentant le même objet, acquises avec une loupe ou un microscope, à différents plans de mise au point :



L'objectif est de reconstruire une image nette, en combinant toutes les images de la pile.

Les images sont présentées dans un document, que l'on crée avec l'article "Nouvelle pile..." du menu "Fichier". Une page apparaît, prête à recevoir une vue réduite des images de la pile (en noir), et l'image reconstruite (en gris) :



exemple de pile multifocale vierge

Insertion des images dans la pile multifocale

Les images sont normalement acquises dans le module “Vidéo temps réel”, en faisant varier la mise au point de la loupe. Il suffit de les faire glisser vers l’icône “pile multifocale”. Les images prennent place automatiquement dans un emplacement disponible.

La disposition des images sur le document peut être modifiée, grâce à l’article “Afficher les réglages de mise en page...” du menu “Présentation” et la palette représentée ci-dessous :

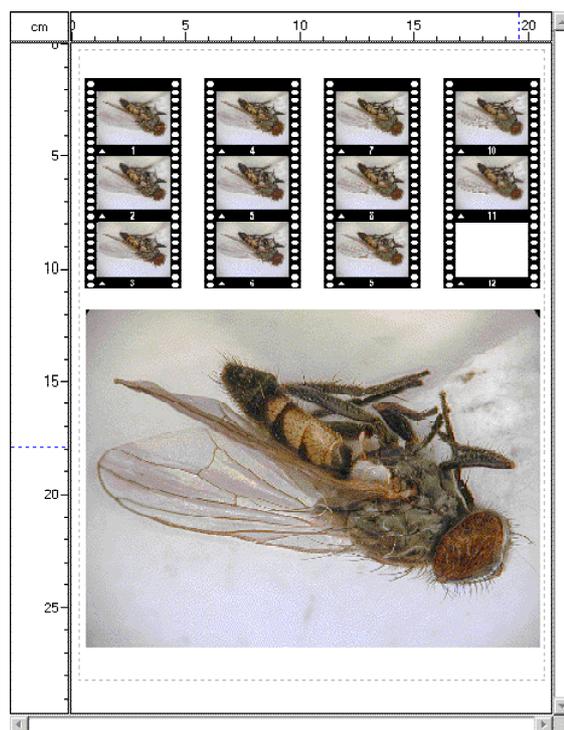


Mise en page de la pile multifocale

Construction de l’image nette

Dans le menu “Focus”, cocher éventuellement l’option “Aligner les images automatiquement”. Cette option est recommandée lorsqu’on travaille avec une loupe binoculaire. Elle n’est pas nécessaire avec un microscope.

Dans ce même menu, activer l’option “Construire l’image nette” : l’image construite prend place sur le document. Comme toutes les images, elle peut être déplacée vers un autre module, pour la modifier, l’enregistrer ou l’inclure dans un document.



Pile multifocale terminée

Enregistrer, exporter, ouvrir une pile multifocale

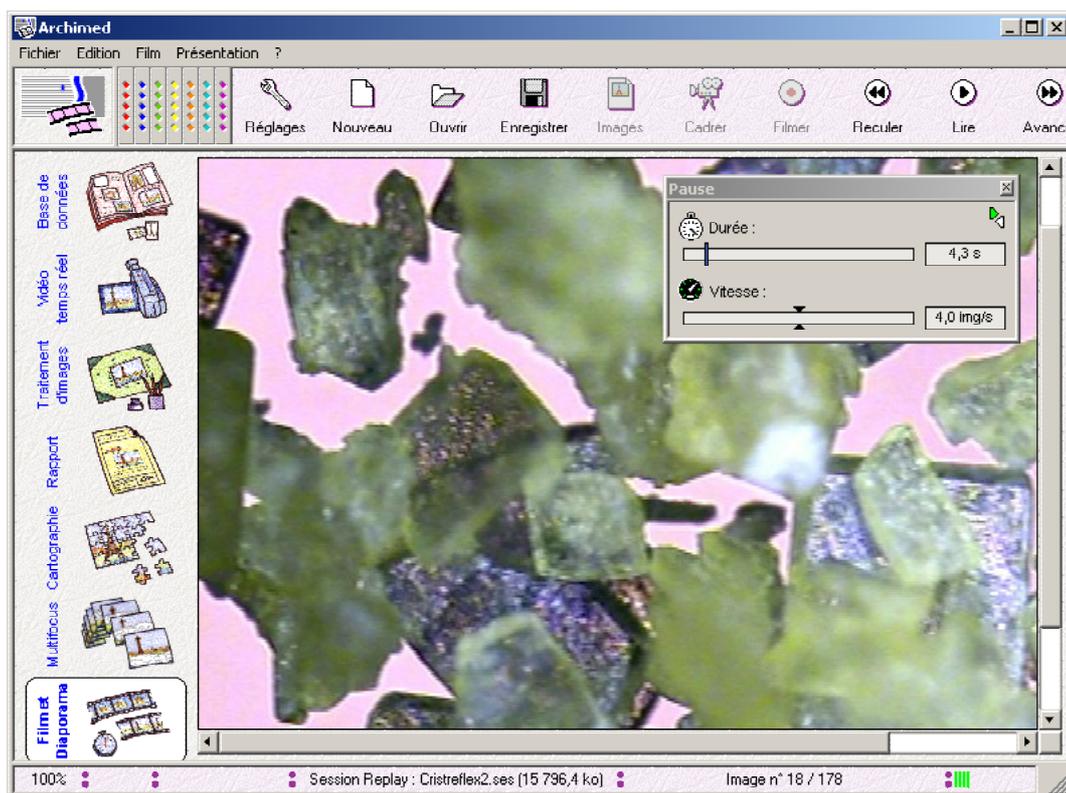
Les piles multifocales peuvent être enregistrées : on utilise pour cela les options “Enregistrer la pile” ou “Enregistrer la pile sous...” du menu “Fichier”. Les fichiers sont créés au format “Microvision ZStack”. Ils intègrent toutes les images, ainsi que l’image reconstruite.

Les piles multifocales enregistrées au format “Microvision ZStack” peuvent être relues dans Archimed, par l’option “Ouvrir une pile...” du menu “Fichier”, afin d’être consultées, modifiées ou réimprimées.

Le logiciel Cartograph notamment permet de créer de telles piles automatiquement, grâce au pilotage de l’axe de mise au point du microscope.

Le document peut être exporté au format “Enhanced metafile”, pour l’intégrer dans les documents d’applications de bureautique, ou au format “Portable Document File” (PDF), pour le transmettre à son destinataire exactement comme ils serait imprimé.

10. L'enregistrement de films

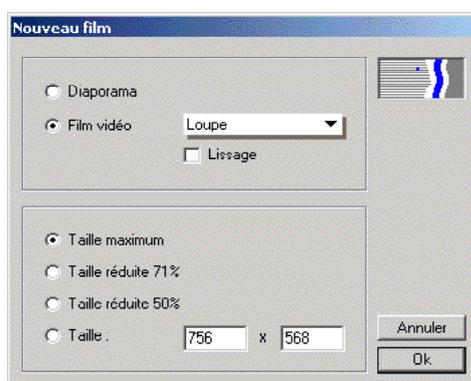


Création d'un film ou d'un diaporama

Archimed propose d'accumuler dans une séquence vidéo les images acquises par l'une des sources d'images installées. La séquence sera enregistrée dans un fichier unique, reconnu par les logiciels de présentation ou multimédia.

Ce même module permet également de placer des images distinctes dans une séquence, alors appelée "diaporama", ou de convertir en séquence vidéo les "sessions" acquises par le logiciel d'enregistrement Replay.

Pour créer un film, ou un diaporama, sélectionner l'article "Nouveau film..." du menu "Fichier". La boîte de dialogue ci-dessous s'affiche :



Définition d'une séquence vidéo

Dans le cadre supérieur, sélectionner le type de séquence à créer : "Diaporama", pour ajouter manuellement des images à une séquence; "Film vidéo", pour acquérir une séquence à partir d'une caméra.

Dans le second cas, sélectionner la caméra à utiliser : toutes les caméras qui ont été installées (voir chapitre 5) peuvent être utilisées, à l'exception de celles pilotées via l'interface Twain. Certaines caméras proposent une option "Lissage", qu'il est utile de cocher si la scène à filmer présente des mouvements rapides.

Dans le cadre inférieur, choisir la taille (en pixels) des images à acquérir. En règle générale, mais ce n'est pas systématique, diminuer la taille permet d'acquérir des images plus fréquemment. Dans tous les cas, cela diminue la taille du fichier obtenu.

Insertion des images dans un diaporama

Cette opération est très simple : il suffit de faire glisser les images de la base de données (ou de tout autre module) vers l'icône "Film et diaporama" : les images prennent place dans le diaporama, à la fin de la séquence. Elles sont automatiquement recadrées pour s'adapter à la taille du diaporama.

On peut également, grâce au presse-papier ou au portfolio, insérer les images à la position actuellement affichée à l'écran. Les images peuvent être supprimées du diaporama, par l'option correspondante du menu "Édition".

Acquisition d'une séquence vidéo



Cliquer ici pour régler la caméra et effectuer le cadrage de la scène à enregistrer.



Cliquer ici pour démarrer l'enregistrement de la séquence.



Le bouton prend cet aspect : cliquer pour interrompre l'enregistrement.

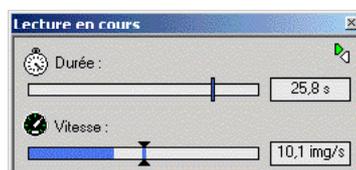
Pendant l'enregistrement, surveiller la barre d'état, au bas de la fenêtre d'Archimed : elle indique le nombre d'images acquises, et la place occupée par le film sur le disque :



Exemple d'un film de 21 secondes, avec des images de 532 x 400 pixels

Lecture de la séquence

Les options du menu "Film", ainsi que les boutons fléchés de la barre d'outils permettent de se déplacer image par image dans la séquence, ou de la lire complètement. L'article "Afficher les réglages" ouvre la palette ci-dessous, qui permet également de se déplacer dans la séquence, en cliquant dans la barre des durées :



La lecture continue se fait à la même vitesse qu'à l'enregistrement (ou à la vitesse arbitraire de 1 image par seconde s'il s'agit d'un diaporama). La vitesse nominale est symbolisée par les deux triangles de la barre inférieure. Elle peut être modifiée, en déplaçant ces triangles avec la souris.

Enregistrement de la séquence

L'article "Enregistrer le film..." du menu "Fichier" permet d'indiquer le nom du film et l'emplacement où il doit être stocké. Le fichier est créé au format AVI (Audio Vidéo Interlaced), format standard sous Windows : il peut être relu par un logiciel de lecture multimédia, ou intégré dans un logiciel de présentation.

Une compression est effectuée lors de cet enregistrement, qui permet de réduire significativement la taille du fichier. A titre d'exemple, le film cité ci-dessus a vu sa taille passer de 41 mégaoctets à 15 mégaoctets environ.

Le film est enregistré avec la vitesse nominale qui a été définie. Il est important d'en tenir compte, car si Archimed permet d'accélérer ou de ralentir la lecture d'un film, ce n'est pas le cas de la plupart des logiciels multimédia.

Les films ainsi enregistrés peuvent être relus par Archimed, via l'option "Ouvrir un film..." du menu "Fichier".

Lecture et conversion des sessions créées par Replay

Le logiciel d'enregistrement numérique Replay enregistre séparément les images et les informations accumulées pendant une session de travail (heures et températures). L'option "Ouvrir un film..." du menu "Fichier" permet d'ouvrir ces sessions : elles sont identifiées par une icône différente.

La lecture des sessions est faite à la manière des séquences vidéo, c'est à dire à une vitesse constante (sans tenir compte des instants d'enregistrement). La vitesse est fixée à la valeur arbitraire de 4 images par seconde, mais elle peut être ajustée via la palette de réglage.

Les sessions Replay lues par Archimed peuvent être converties en séquences vidéo, en utilisant l'article "Enregistrer le film..." du menu "Fichier".