

Edu-Anatomist v1.1

Guide d'utilisation

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| 1. EDU-ANATOMIST..... | 3 |
| 2. INSTALLATION..... | 4 |
| 2.1. Remarques sur l'utilisation de la « Banque d'images en ligne »..... | 4 |
| 2.1.1. Accès Internet..... | 4 |
| 2.1.2. Configuration d'un proxy HTTP | 4 |
| 2.1.3. Chemin de l'utilisateur..... | 5 |
| 2.2. Prè-requis | 5 |
| 3. UTILISATION..... | 6 |
| 3.1. Le contrôleur..... | 6 |
| 3.2. Interface de recherche dans la banque d'images distante « NeuroPéda »..... | 8 |
| 3.3. Interface de visualisation des images..... | 10 |
| 4. PROBLÈMES CONNUS ET SOLUTIONS..... | 12 |
| 4.1. Affichage défaillant ou gel de l'application..... | 12 |
| 5. CRÉDITS..... | 13 |

1. Edu-Anatomist

Edu-Anatomist est un logiciel pédagogique de visualisation d'images de neuroimagerie basé sur le logiciel « Anatomist »¹ développé dans le Service Hospitalier Frédéric Joliot du CEA.

C'est un outil de travail interactif, attrayant, et utile pour la compréhension de quelques principes de construction des images cérébrales anatomiques et fonctionnelles et pour leur exploitation pédagogique.

Les techniques de neuroimagerie ont connu ces dernières années un essor considérable. Que ce soit sur le plan anatomique ou sur le plan fonctionnel, ces techniques constituent des avancées majeures qui ont révolutionné, tant dans le domaine médical que dans celui de la recherche fondamentale, notre compréhension du cerveau. Les images cérébrales font aujourd'hui partie de notre univers social. La compréhension du principe de construction de ces images et leur manipulation constituent donc des enjeux réels de formation.

C'est dans cette perspective que nous avons élaboré en collaboration avec l'INRP, le CEA, avec le soutien du ministère de l'Éducation Nationale et du ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, une banque de données de neuroimagerie et un logiciel pédagogique d'utilisation de ces images.

La société Pentila vous recommande de suivre les guides de prise en main du logiciel pour une bonne compréhension de son fonctionnement.

Les guides de prise en main sont disponibles aux url suivantes :

- http://aces.inrp.fr/aces/ressources/neurosciences/Banquedonnees_logicielneuroimagerie/prise-en-main-du-logiciel-eduAnatomist
- http://aces.inrp.fr/aces/ressources/neurosciences/Banquedonnees_logicielneuroimagerie/prise-en-main-du-logiciel-eduAnatomist-et-visualisation-dimages-anatomiques-et-fonctionnelles

Les images utilisées par les guides de prise en main sont disponibles dans la banque d'images en ligne et sont également fournies avec le fichier d'installation du logiciel. Vous pourrez les trouver après installation dans le répertoire d'installation de Edu-Anatomist. Si vous choisissez le répertoire d'installation par défaut, le chemin sera le suivant: «c:\ProgrammesFiles\EduAnatomist\Documentation » .

Edu-Anatomist est un logiciel libre de droit soumis à la licence CeCILL v2 disponible à l'adresse suivante : <http://www.cecill.info> .

1. Edu-Anatomist est un logiciel reposant sur le logiciel Anatomist. Il s'agit d'un contrôleur permettant une manipulation simplifiée des fonctions de visualisation d'Anatomist. Lors de l'installation, Anatomist est lui-aussi installé vous permettant ainsi d'exploiter l'ensemble de ses fonctionnalités si vous le désirez.

Ce document est la propriété de PENTILA, il ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans autorisation.

PENTILA S.A.S | Savoie-Technolac, Bt Horloge | BP 219 - 73374 Le Bourget du Lac | RCS n° : 453 243 918

Contact : pentila@pentila.com

p. 3

2. Installation

Le logiciel Edu-Anatomist est en téléchargement libre sur le site de la société Pentila (<http://www.pentila.com/produits/Edu-Anatomist-product/>). La seule version disponible à l'heure actuelle est destinée aux plates-formes Windows.

Téléchargez le logiciel et exécutez celui-ci afin d'installer Edu-Anatomist sur votre ordinateur.

Une fois l'installation finie, vous pouvez démarrer l'application grâce au raccourci créé dans le menu « démarrer » de windows.

Les fichiers « Anatomist.bat » et « brainvisa.bat », présents à la racine du répertoire d'installation, permettent de lancer respectivement les applications du même nom. De nombreuses informations sur ces logiciels peuvent être trouvées à l'adresse suivante: http://brainvisa.info/index_f.html

Le logiciel n'est pas fourni avec un ensemble d'images de neuro-imagerie mais il intègre le parcours d'une banque d'images en ligne. Ces images sont ensuite téléchargées sur le poste local afin d'être ouvertes et manipulées.

2.1. Remarques sur l'utilisation de la « Banque d'images en ligne »

2.1.1. Accès Internet

Cette fonctionnalité implique que le poste informatique, sur lequel le logiciel Edu-Anatomist fonctionne, puisse accéder aux sites Internet suivants :

<http://cinematic.ens-lyon.fr>

<http://acces.inrp.fr>

<http://www.pentila.com>

Ces sites fournissent la liste des images disponibles et l'accès aux images elles-mêmes.

2.1.2. Configuration d'un proxy HTTP

De nombreux établissements interdisent l'accès direct à Internet. Les utilisateurs doivent utiliser un proxy HTTP qui sert de passerelle vers l'extérieur et qu'il faut configurer dans l'application EduAnatomist.

Si vous êtes dans ce cas, une fois l'application lancée, ouvrez les préférences de l'application grâce au menu « EduAnatomist --> Préférences... » et configurez le proxy.

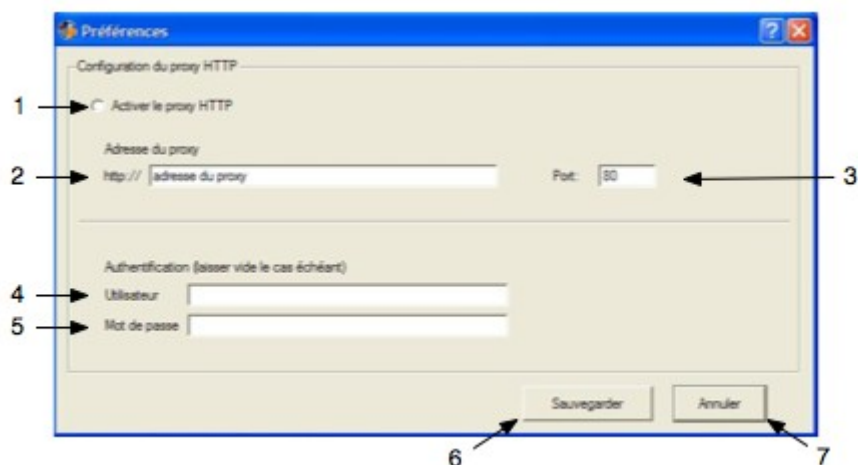


Fig. 1 – Interface de configuration du proxy HTTP

Interface de configuration du proxy:

1. Active / désactive l'utilisation du proxy HTTP.
2. Permet de saisir l'adresse du serveur « proxy » devant être utilisé. Il peut s'agir d'une adresse IP ou d'un nom de machine.
3. Permet de saisir le port du serveur « proxy ».
- 4 et 5. Permet de saisir les identifiants d'authentification si le serveur « proxy » l'exige. Laisser les champs vide si l'accès au serveur s'effectue de manière anonyme.
- 6 et 7. Permet de sauvegarder et appliquer les changements réalisés ou d'annuler les différentes modifications apportées.

2.1.3. Chemin de l'utilisateur

Cette fonctionnalité utilise un répertoire temporaire de l'utilisateur courant pour stocker les images téléchargées. Si des caractères accentués (ex: le nom de l'utilisateur) sont présents dans le chemin d'accès à ce répertoire les librairies utilisées par le logiciel ne peuvent accéder aux images. Il est conseillé dans ce cas d'utiliser les images fournies avec le CD-Rom, dans le répertoire d'installation du logiciel (Tutoriaux) ou de les télécharger directement depuis le site <http://aces.inrp.fr>.

2.2. Prè-requis

Le logiciel Edu-Anatomist est prévu pour fonctionner sous les systèmes d'exploitation Windows XP version Professionnelle ou Familiale avec le Service Pack 2 et Windows 2000 service pack 4.

Si vous rencontrez des dysfonctionnements veuillez consulter la section « problèmes connus et solutions »

3. Utilisation

Le logiciel Edu-Anatomist, destiné à la pédagogie, se veut simple d'utilisation. Il est composé de trois interfaces principales :

- Le contrôleur
- Les fenêtres permettant la visualisation des images chargées
- L'interface de recherche dans la banque d'images distante

Lors du démarrage de l'application, le contrôleur est affiché.

3.1. Le contrôleur

Le contrôleur donne accès à l'ensemble des fonctions proposées par Edu-Anatomist. Il permet de manipuler les différentes images chargées, les afficher ou non, les supprimer de l'espace de travail ou modifier leur palette (spectre de couleurs et niveaux de seuil associés à l'image).

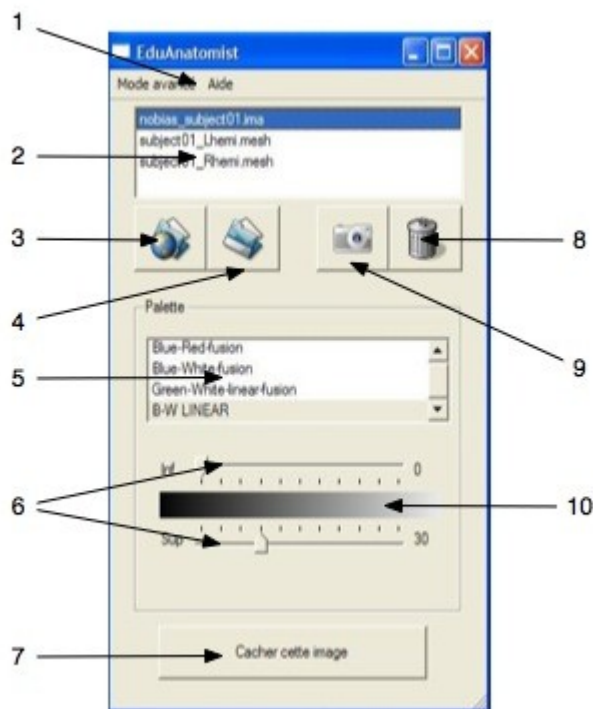


Fig. 2 – Contrôleur avec une image anatomique sélectionnée

Interface du contrôleur :

1. Menus permettant l'accès à différentes fonctionnalités :

- « EduAnatomist »
 - « Préférences... » : Ouvre les préférences de l'application.

- « Quitter » : Ferme l'application ainsi que toutes les fenêtres associées.
- Aide
 - « À propos » : Informations relatives au logiciel.
 - « Aide contextuelle » : Modifie le curseur de la souris, un clique sur une zone de l'interface affiche l'aide contextuelle associée à cet élément.

2. Affichage des différentes images chargées dans l'application. Les actions réalisées sur la palette sont appliquées sur l'image sélectionnée. La sélection multiple n'est pas autorisée dans cette liste.

3. Permet d'accéder à l'interface de recherche dans la banque d'images distante.

4. Permet d'ouvrir un image présente sur le poste local.

5. Liste des palettes de couleurs applicables sur l'image courante (image sélectionnée dans la liste des images).

6. Seuils de saturation inférieur et supérieur de la palette appliqués à l'image courante.

Il s'agit du contraste de l'image lorsqu'on affiche une image anatomique.

Il s'agit des niveaux d'activation de chaque unité de volume (voxel) lorsqu'on affiche une image fonctionnelle. Le seuil de visualisation permet d'afficher les unités de volume (voxel) en fonction de l'importance de la différence statistique entre les conditions ON et OFF. En pratique, on affiche seulement les voxels les plus activés dans la condition expérimentale : le seuil supérieur est donc fixé à son maximum et le seuil inférieur est fixé à la valeur correspondant à une différence statistique retenue pour une publication scientifique.

La valeur de ce seuil est précisée, pour chaque image à la fin du champ « Description » qui apparaît lorsqu'on sélectionne l'image avec l'interface qui interroge la banque en ligne.

7. Permet d'afficher ou de cacher l'image courante dans les fenêtres de visualisation. « Cacher » l'image ne modifie pas ses paramètres de visualisation.

8. Permet de supprimer l'image courante de l'environnement de travail.

9. Permet de réaliser une capture d'image des fenêtres de visualisation sur le poste local.

10. Affiche une pré-visualisation des couleurs de la palette courante. La modification des seuils n'a pas d'influence sur cette pré-visualisation.

Lorsqu'une image de type « maillage » est sélectionnée (format .mesh) la palette associée change. Cette palette offre des contrôles différents sur l'image.

Ce document est la propriété de PENTILA, il ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans autorisation.

PENTILA S.A.S | Savoie-Technolac, Bt Horloge | BP 219 - 73374 Le Bourget du Lac | RCS n° : 453 243 918

Contact : pentila@pentila.com

p. 7

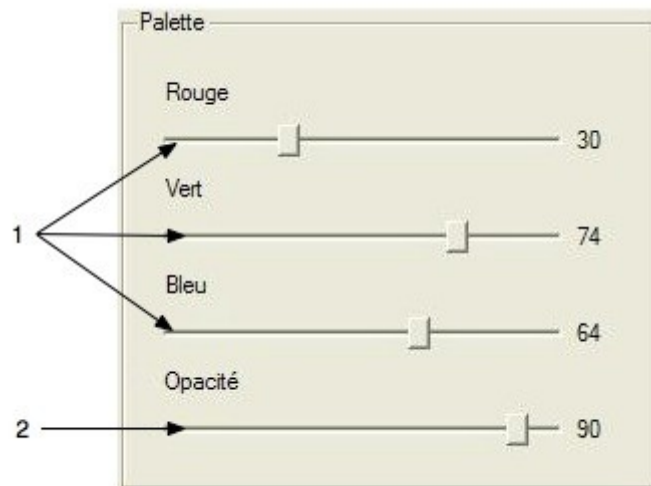


fig. 3 – Palette correspondant à une image de type « maillage ».

Description de la palette :

1. Permet de définir les différents niveaux de rouge, vert et bleu appliqués à la couleur de la forme
2. Permet de définir l'opacité de la forme sélectionnée

3.2. Interface de recherche dans la banque d'images distante « NeuroPéda »

Une des fonctionnalités importantes de l'application est la possibilité de parcourir la banque d'images distante « NeuroPéda » et de charger des images à partir de celle-ci.

L'interface de parcours de la banque d'images permet de filtrer les résultats en fonction de la classification « Jahe » ou grâce à des mots-clés.

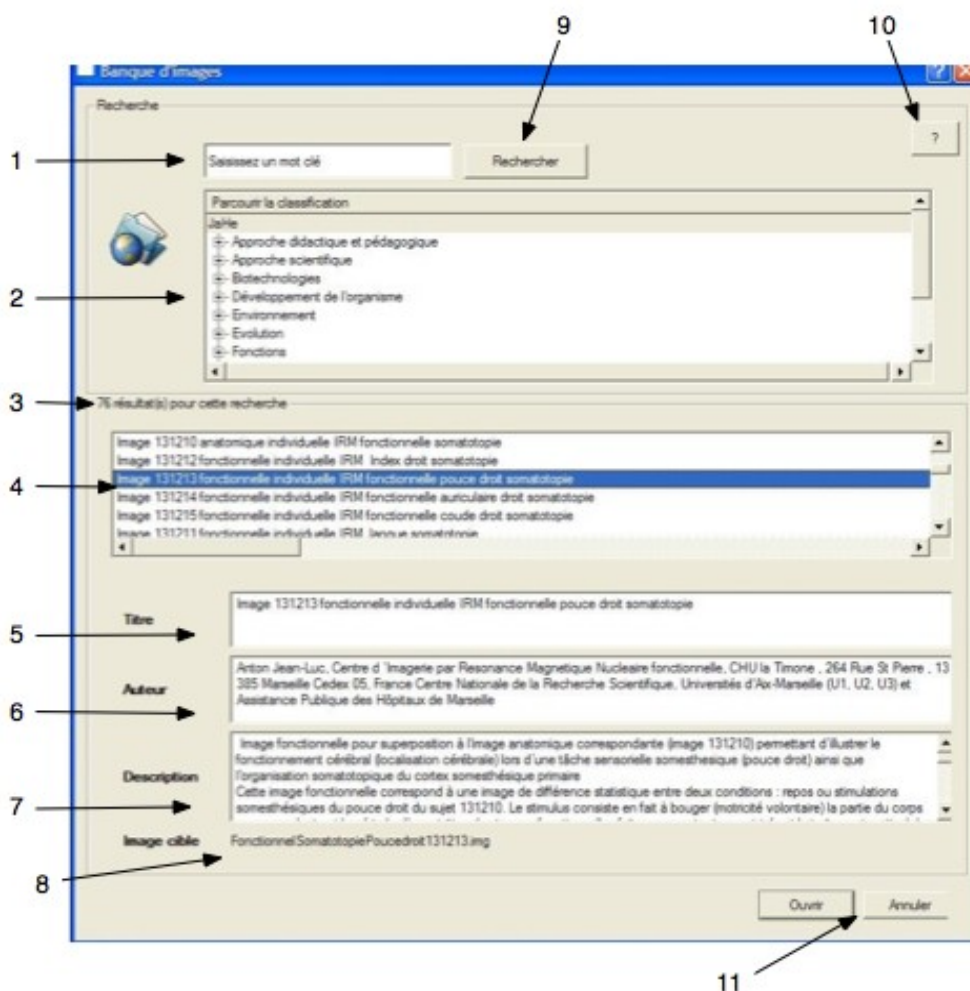


Fig. 4 – Interface de recherche dans la banque d'images distante « NeuroPéda »

Description de l'interface de recherche :

1. Zone de saisie des mots clés filtrants les résultats de la recherche.
2. Parcours de la classification « Jahe » pour filtrer les résultats en fonction de la catégorie sélectionnée. Lorsqu'une nouvelle catégorie est sélectionnée, la recherche est automatiquement relancée.
3. Indique le nombre de résultats en fonction des critères de recherche utilisés.
4. Liste des images correspondant aux critères de recherche.

5. Titre de l'image sélectionnée provenant de sa fiche dans la banque d'images.
6. Auteur de l'image sélectionnée provenant de sa fiche dans la banque d'images.
7. Description de l'image sélectionnée provenant de sa fiche dans la banque d'images.
8. Nom de l'image sélectionnée provenant de sa fiche dans la banque d'images. Ce nom est extrait de l'adresse à laquelle l'image est stockée. Une vérification de cette adresse est réalisée et l'utilisateur est averti si cette adresse semble erronée (extension incorrecte ou cible inexistante).
9. Applique les mots clés saisis dans le filtre de recherche et réalise une nouvelle recherche.
10. Aide contextuelle, modifie le curseur de la souris, un clic sur une zone de l'interface affiche l'aide contextuelle associée à cet élément.
11. « Ouvrir » télécharge et ouvre l'image sélectionnée. Si l'image a déjà été téléchargée et se trouve dans le répertoire temporaire des images, l'application vous demande si vous souhaitez re-télécharger l'image. « Annuler » ferme simplement la fenêtre de recherche dans la banque d'images.

3.3. Interface de visualisation des images

Cette interface, composée de 4 vues, permet de visualiser les images chargées par le contrôleur.

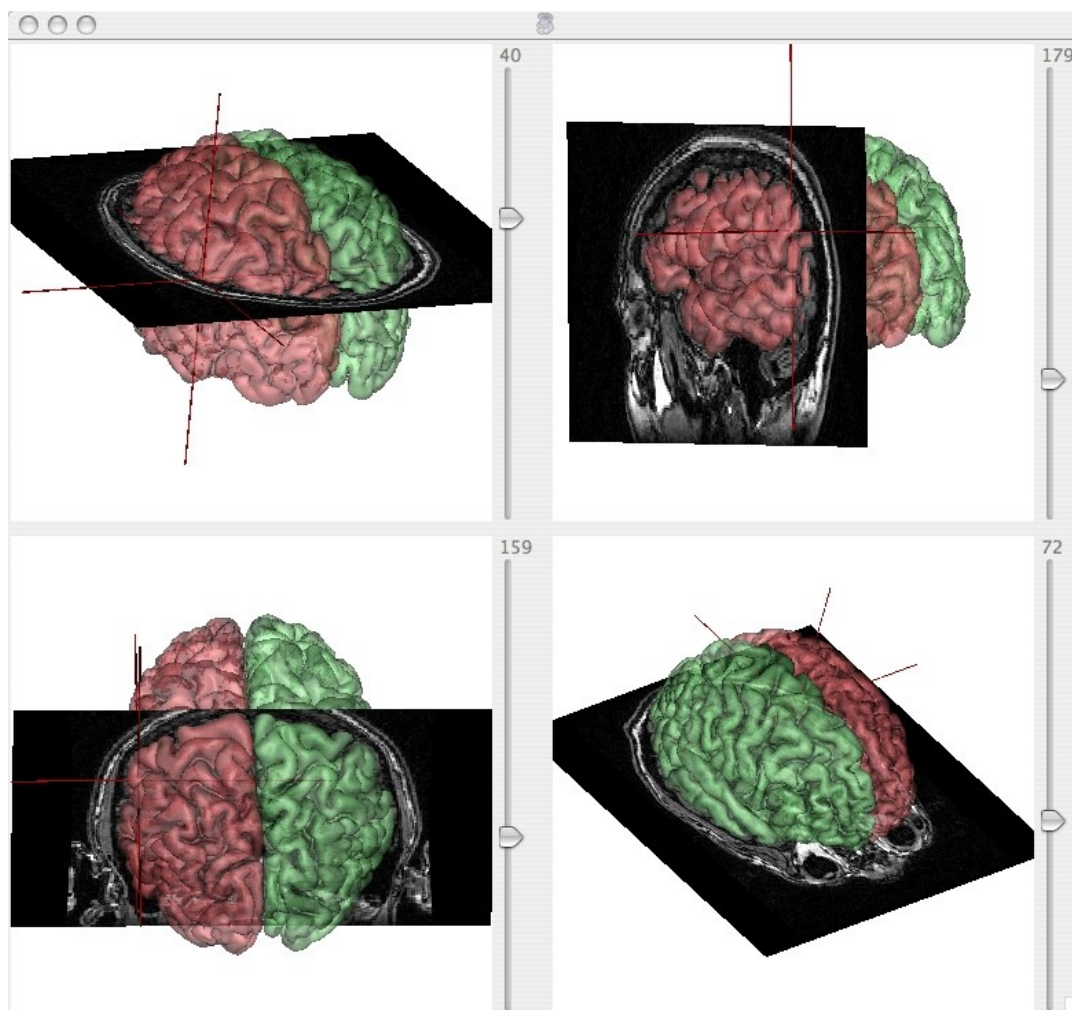


Fig. 5 – Interface de visualisation des images.

Cette interface présente un groupe de quatre vues correspondant aux vues « Axiale », « Sagittale », « Coronale » et « 3D ». Nous conseillons l'utilisation d'une souris 3 boutons possédant une molette pour la manipulation de ces différentes vues.

A l'aide de la souris vous pouvez manipuler les objets de la manière suivante :

- Le clic gauche permet de déplacer le référentiel. Les fenêtres sont corrélées entre elles et les autres vues seront alors rafraîchies afin d'afficher le nouveau référentiel.
- La molette permet de zoomer sur l'image.
- Le clic milieu permet de faire pivoter l'image avec un rendu en trois dimensions. Vous devez maintenir le bouton de la molette enfoncé sur l'image et utiliser le déplacement de la souris pour faire pivoter l'image.
- Le curseur situé à droite de chaque image permet de se déplacer dans les différentes coupes de l'image.

4. Problèmes connus et solutions

4.1. Affichage défaillant ou gel de l'application

Il a été constaté, en particulier sur des machines équipées de chipsets 3D Intel intégrées sur la carte-mère, des dysfonctionnements de l'affichage ou un gel total de l'application. Ce problème provient de bug présent dans le driver de la carte graphique. La solution ci-dessous peut résoudre ce problème, mais il est conseillé de mettre à jour le driver 3D/OpenGL de votre carte graphique.

Réduction matérielle de l'accélération graphique, suivez les instructions ci-dessous :

1. Clic droit sur le bureau, sélectionnez « Propriétés »
2. Sélectionnez l'onglet « Paramètres »
3. Cliquez sur le bouton « Avancé »
4. Sélectionnez l'onglet «Dépannage» pour Windows XP et « Résolution des problèmes » pour Windows 2000
5. Faites glissez « l'accélération matérielle » jusqu'au niveau minimum
6. Redémarrez votre ordinateur

Si le problème persiste, recommencez la procédure et essayez un autre réglage de « l'accélération matérielle ».

5. Crédits

Le logiciel Edu-Anatomist s'appuie sur le logiciel de visualisation Anatomist développé au Service Hospitalier Frédéric Joliot du CEA. Anatomist est principalement développé par Denis Rivière (riviere@shfj.cea.fr) et Dimitri Papadopoulos-Orfanos (papadopo@shfj.cea.fr), mais profite ou a profité de nombreuses autres contributions : Cyril Poupon, Fabrice Poupon, Renaud Maroy, Bernard Secher, Olivier Pizzato, Fabien Delaye, Jean-Francois Mangin, Vincent Frouin, etc... (Source http://brainvisa.info/index_f.html)

Le logiciel Edu-Anatomist a été réalisé avec le soutien du ministère de l'Éducation nationale (<http://www.education.gouv.fr/>) et du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (<http://www.technologie.gouv.fr/>).