

L'EyeTracker



POUR
LES NULS

Bruno Bonet

EYETRACKER

- L'EyeTracker se situe au bout de la salle IRM, derrière la machine.



Ne pas déplacer l'EyeTracker

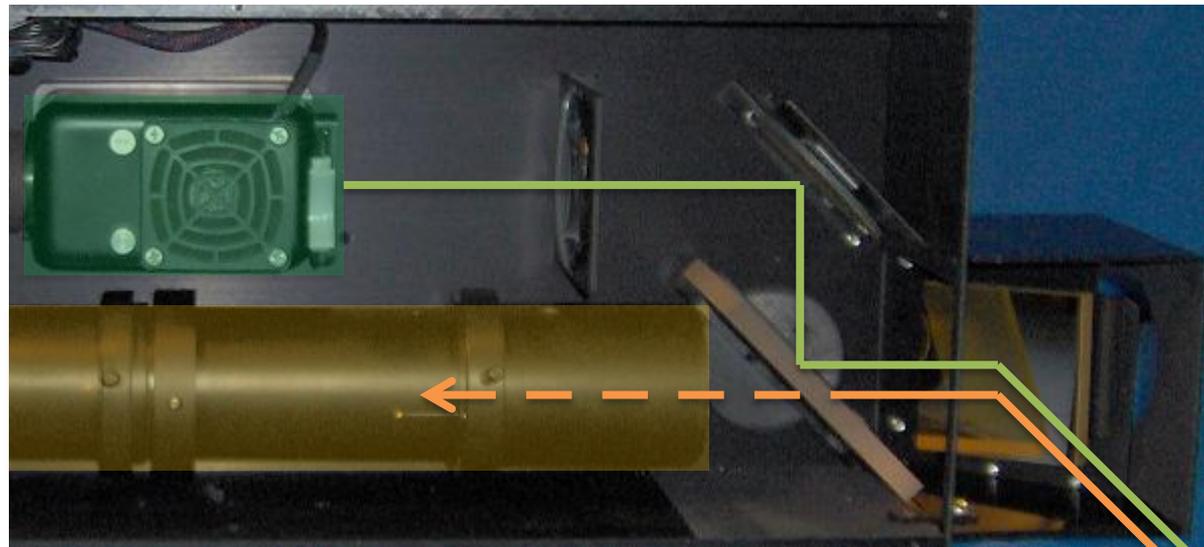


EYETRACKER

- Une ampoule permet d'éclairer la pupille grâce à des miroirs et son reflet est enregistré.

Emission

Réception



SOMMAIRE

- 1) Partie machine
- 2) Partie informatique
- 3) Changer l'ampoule
- 4) Conseils et astuces

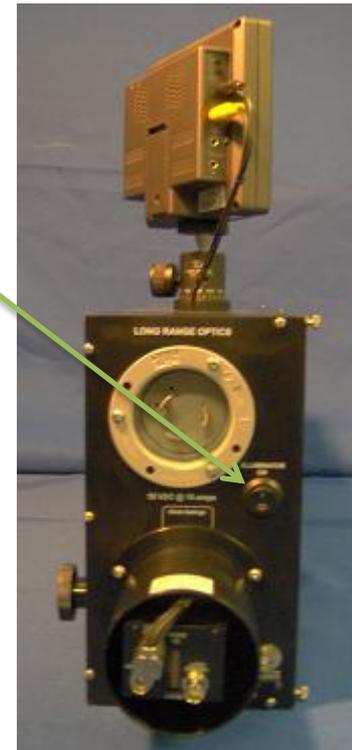
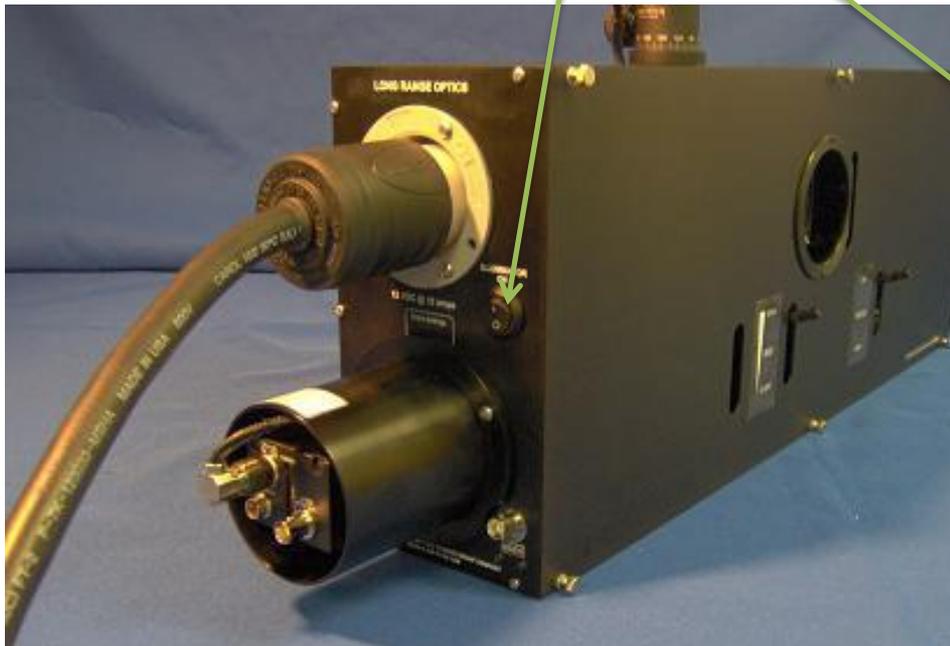
1) PARTIE MACHINE

- Commencer par appuyer sur l'interrupteur « Eyetracker » situé derrière le téléphone entre les écrans des ordinateurs vert et bleu.



1) PARTIE MACHINE

- Entrer dans la salle IRM, aller près de l'EyeTracker et allumer l'ampoule avec le bouton sur le côté de l'appareil.



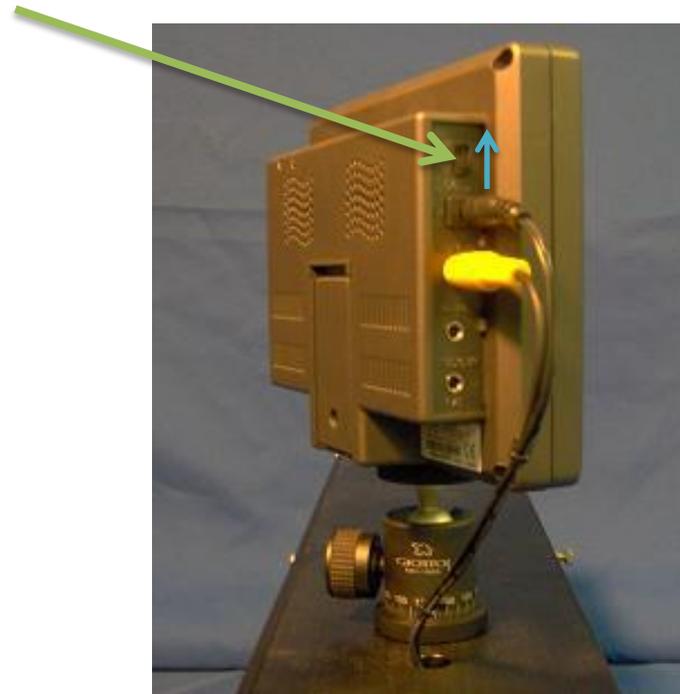
1) PARTIE MACHINE

- Vérifier que l'ampoule n'est pas morte (la lumière doit être visible depuis l'extérieur ICI).



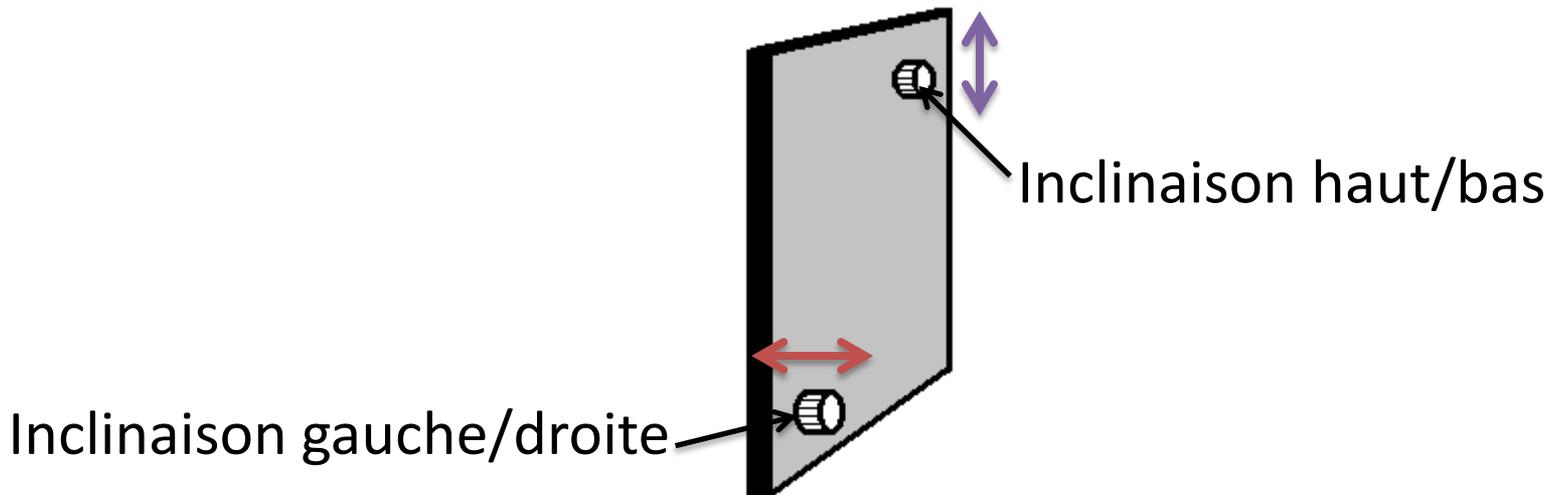
1) PARTIE MACHINE

- Allumer l'écran au dessus de l'EyeTracker. La pupille doit y être visible, si ce n'est pas le cas, il faut ajuster le miroir afin de cibler l'œil.



1) PARTIE MACHINE

- Si la pupille n'est pas visible dès le début, il faut ajuster l'inclinaison du miroir afin de déplacer le champ de vue et avoir un œil bien au centre de l'écran. Pour faire cela, il faut tourner des vis situées derrière le miroir.



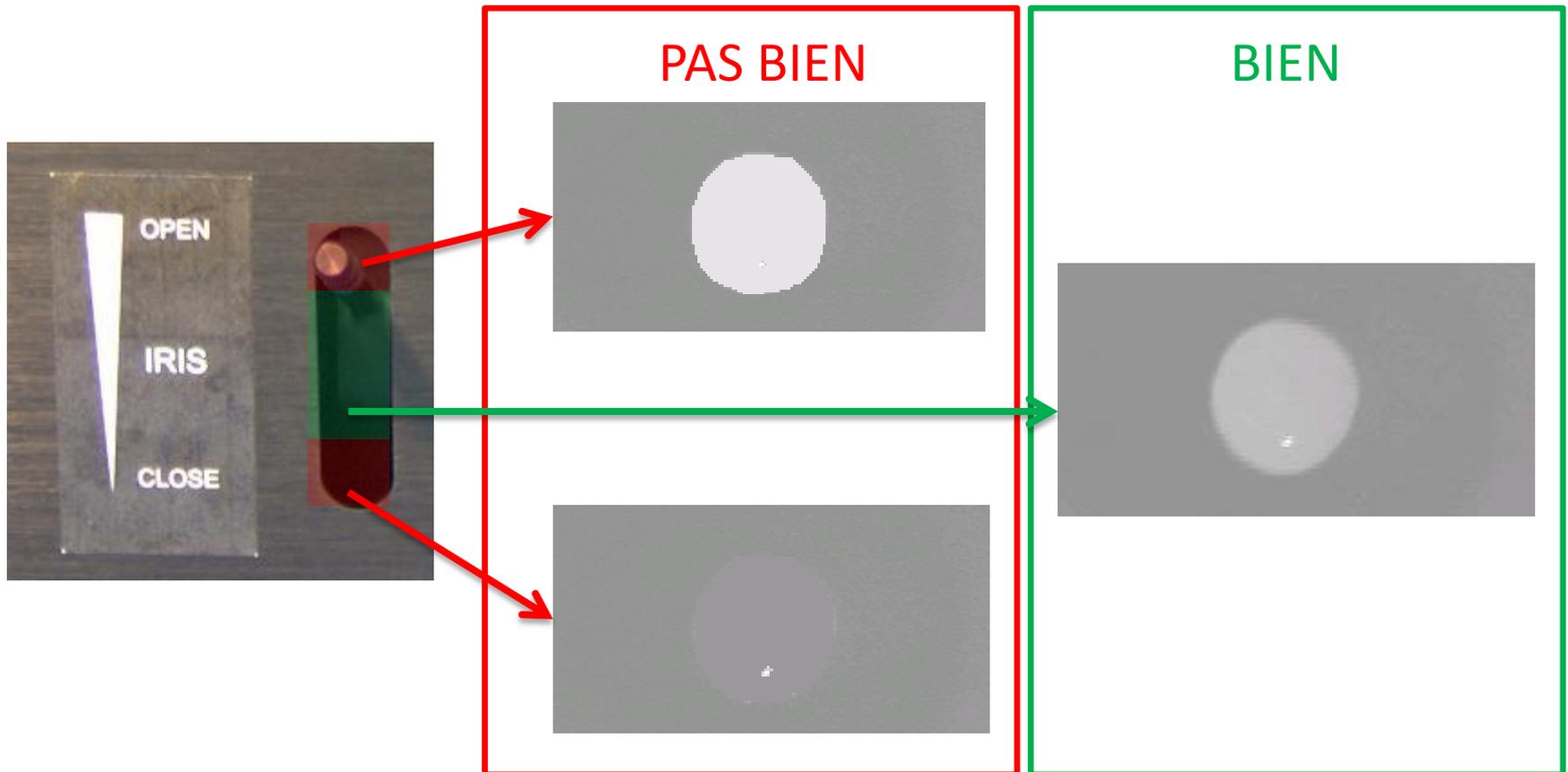
1) PARTIE MACHINE

- Si la pupille est visible, il faut ajuster la luminosité et la netteté de l'image à l'aide des leviers situés à l'avant de l'EyeTracker



1) PARTIE MACHINE

- La pupille ne doit ni être trop sombre ni trop blanche



1) PARTIE MACHINE

- Quand l'œil est bien visible et net, éteindre l'écran avant de quitter la salle.



2) PARTIE INFORMATIQUE

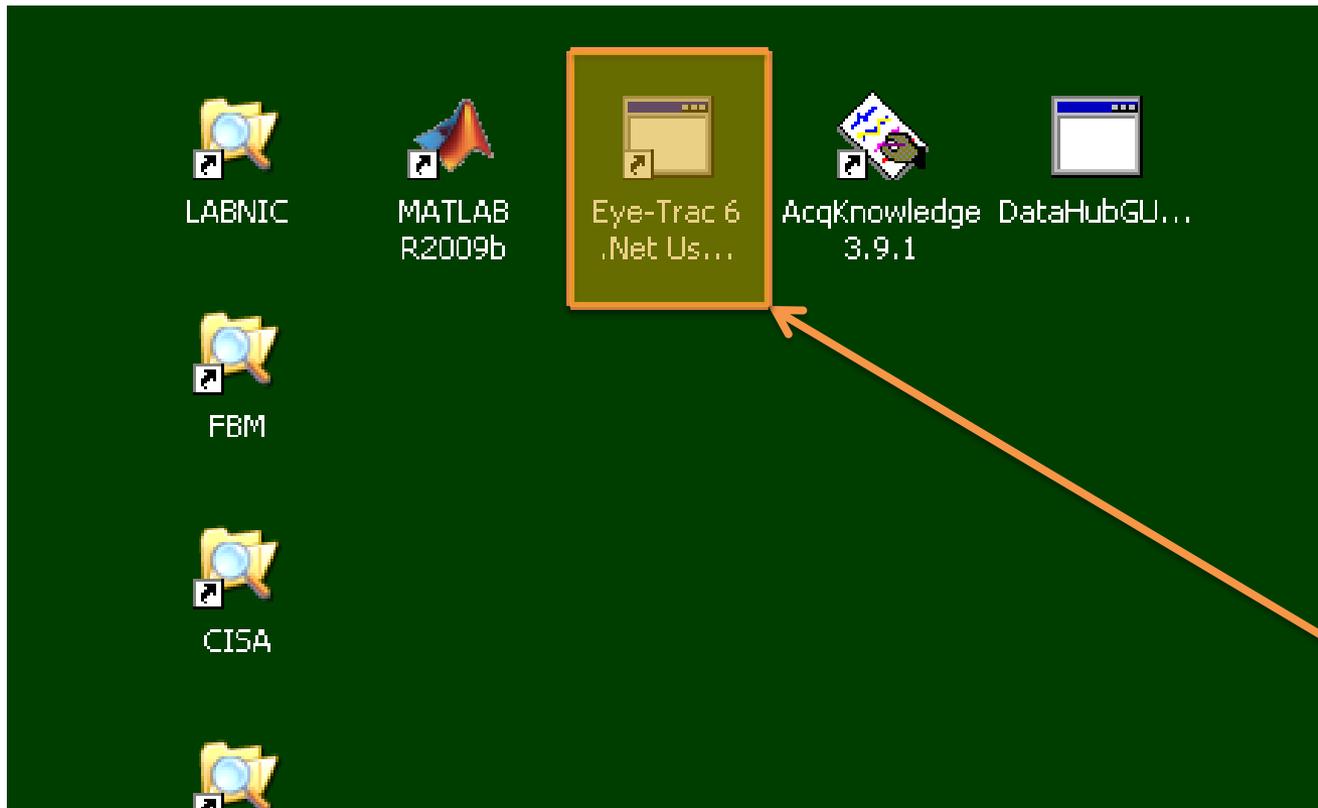
- Commencer par allumer l'unité de contrôle de l'EyeTracker, puis les 2 écrans situés dessus.

MARCHE



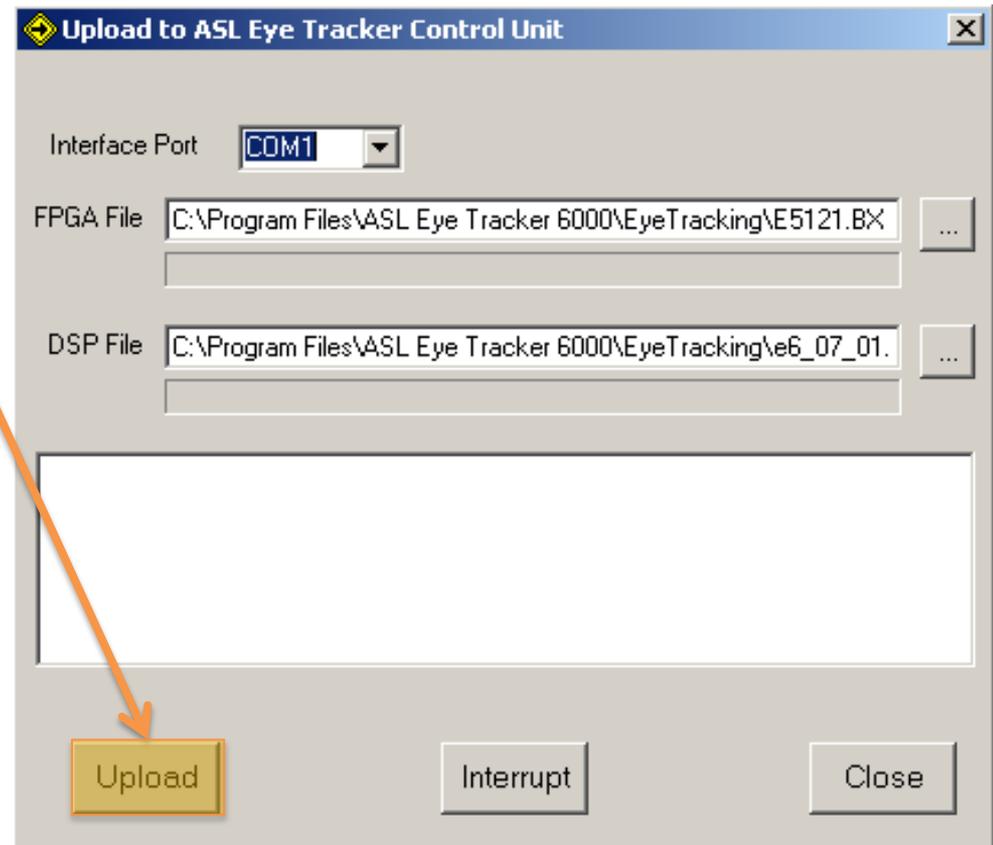
2) PARTIE INFORMATIQUE

- Lancer l'application Eye-Trac depuis le bureau du « Physiological Measurement PC » (ordinateur vert).



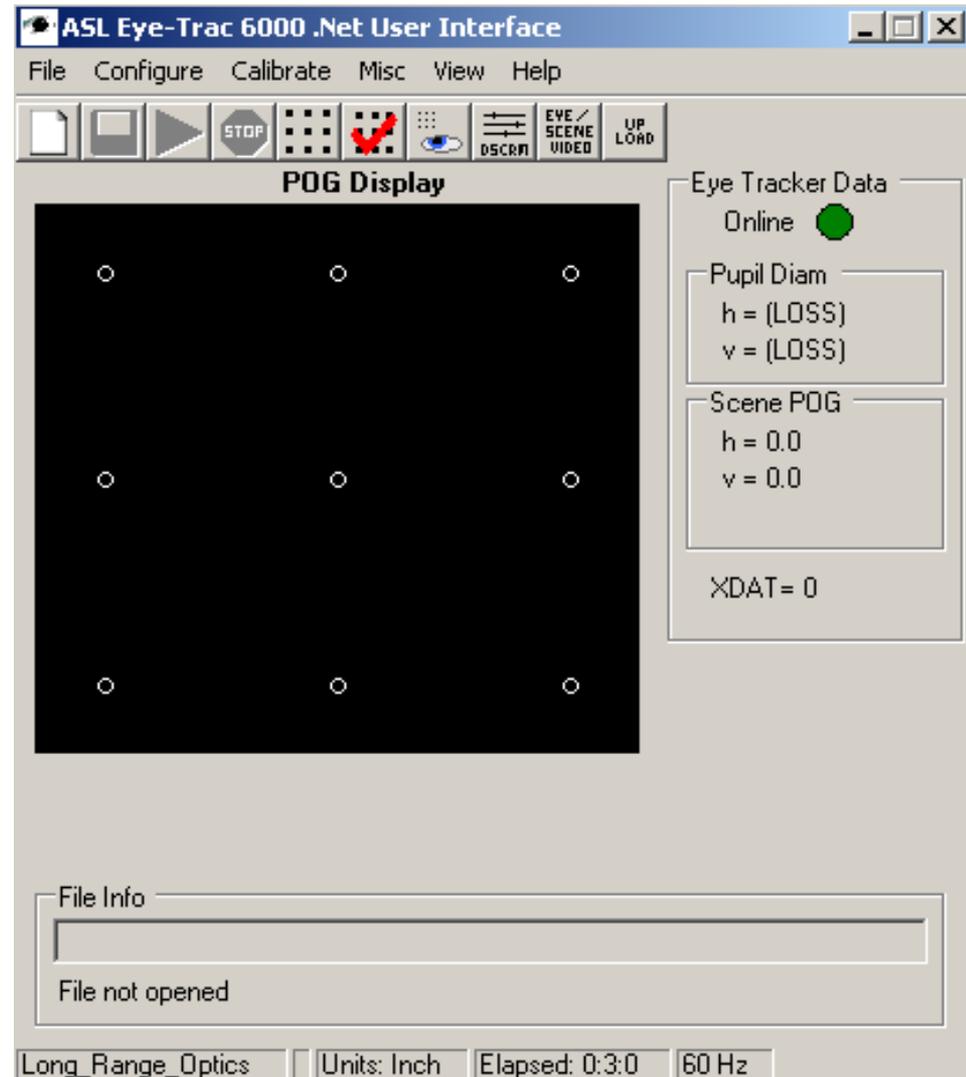
2) PARTIE INFORMATIQUE

- Le programme démarre donc et nécessite un upload permettant la liaison entre l'ordinateur et l'unité de contrôle (sur laquelle sont posés les 2 écrans). Cet upload n'a besoin d'être fait qu'une fois tant que l'unité de contrôle reste allumée.
- Si l'upload doit être fait, la fenêtre suivante apparaît. Cliquer alors sur « Upload ».
- Tant que l'unité centrale reste allumée après cet upload, il ne sera pas nécessaire de le refaire, même après avoir éteint le logiciel.



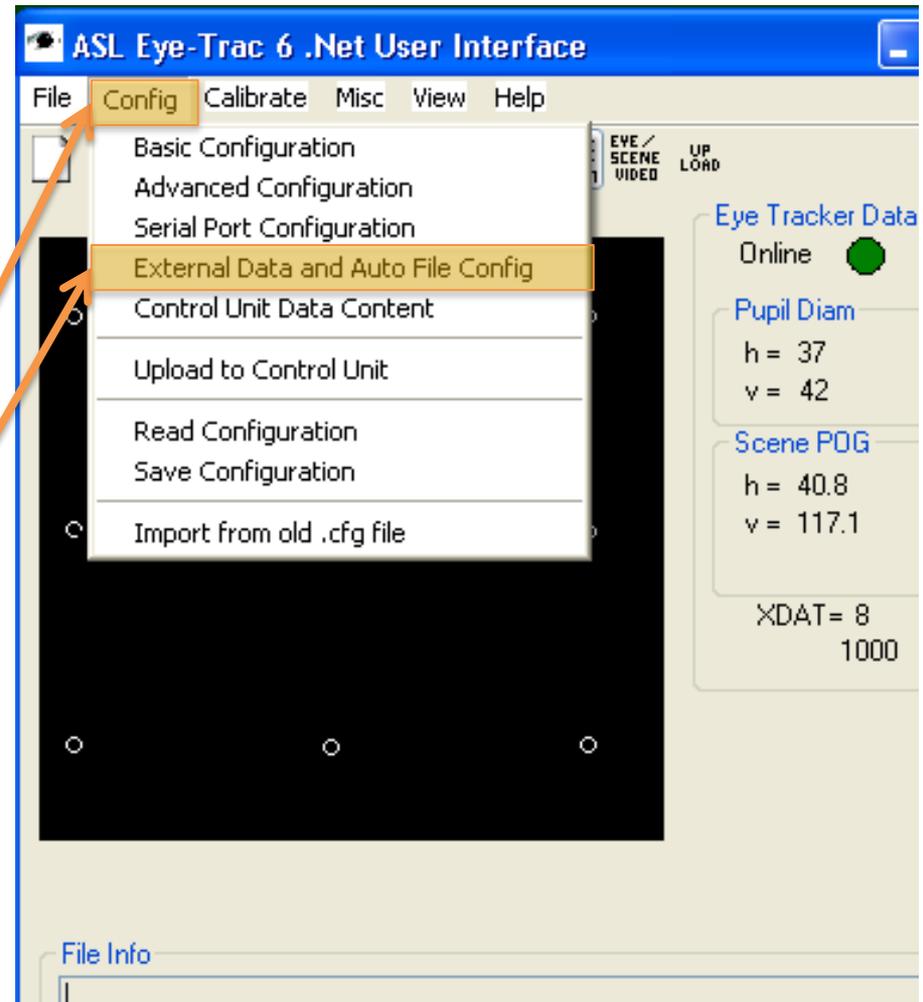
2) PARTIE INFORMATIQUE

- Une fois le programme démarré et l'upload effectué, il est possible de paramétrer le logiciel avant son utilisation (calibration, création d'un fichier, démarrage manuel ou automatique)



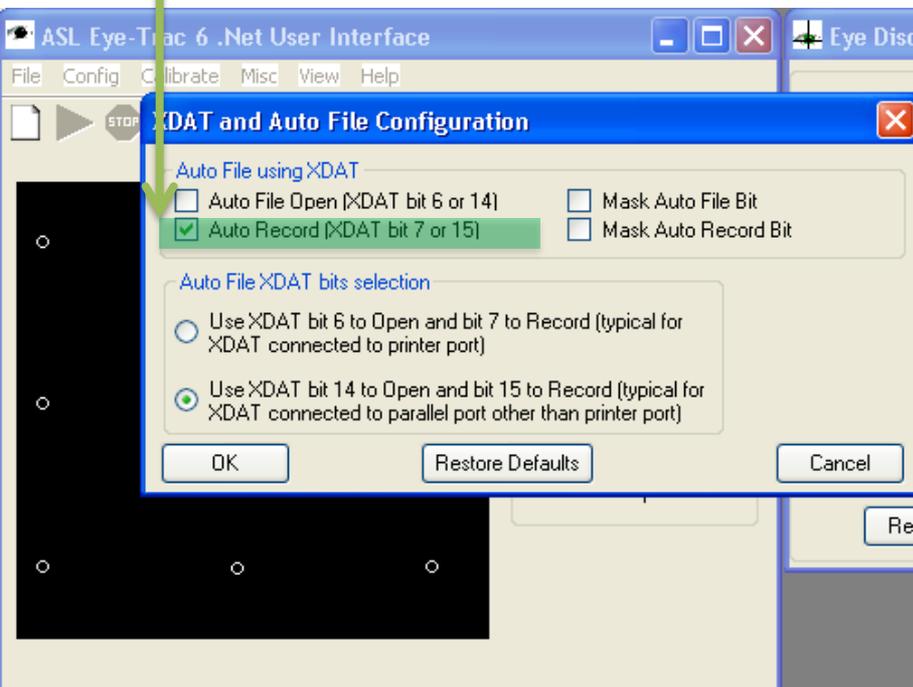
2) PARTIE INFORMATIQUE

- A ce stade il faut vérifier si le programme est paramétré pour démarrer manuellement ou au signal du script.
- Cliquer donc sur « **Config** » puis « **External Data and Auto File Config** »

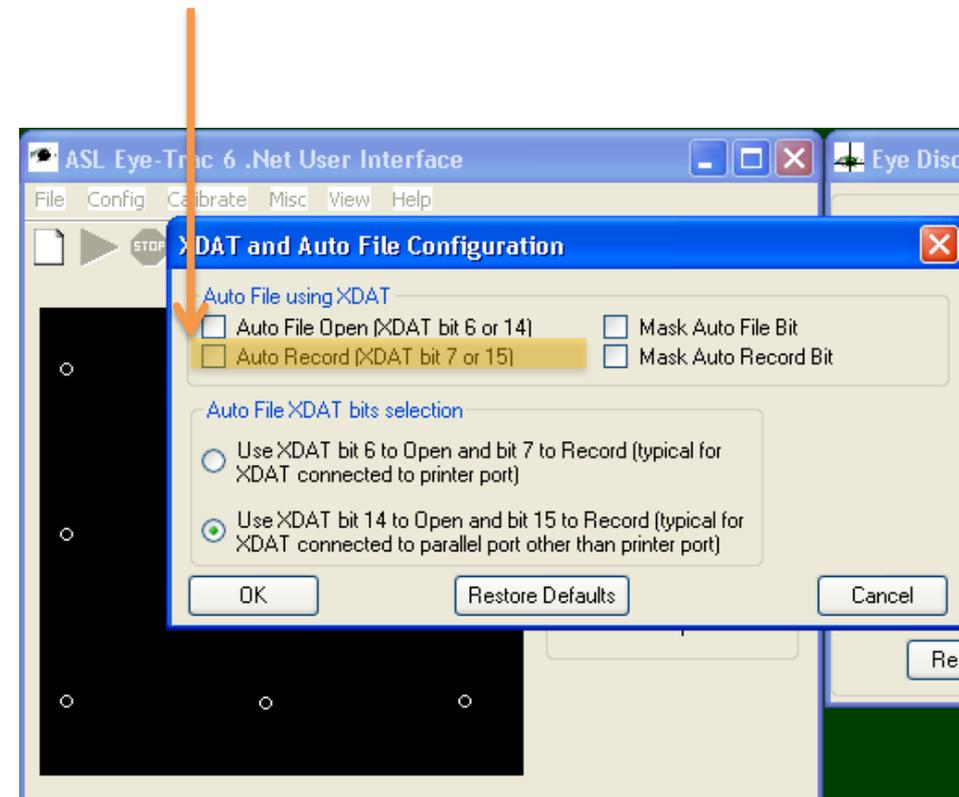


2) PARTIE INFORMATIQUE

- « Auto Record » activé:
acquisition automatique
par le script

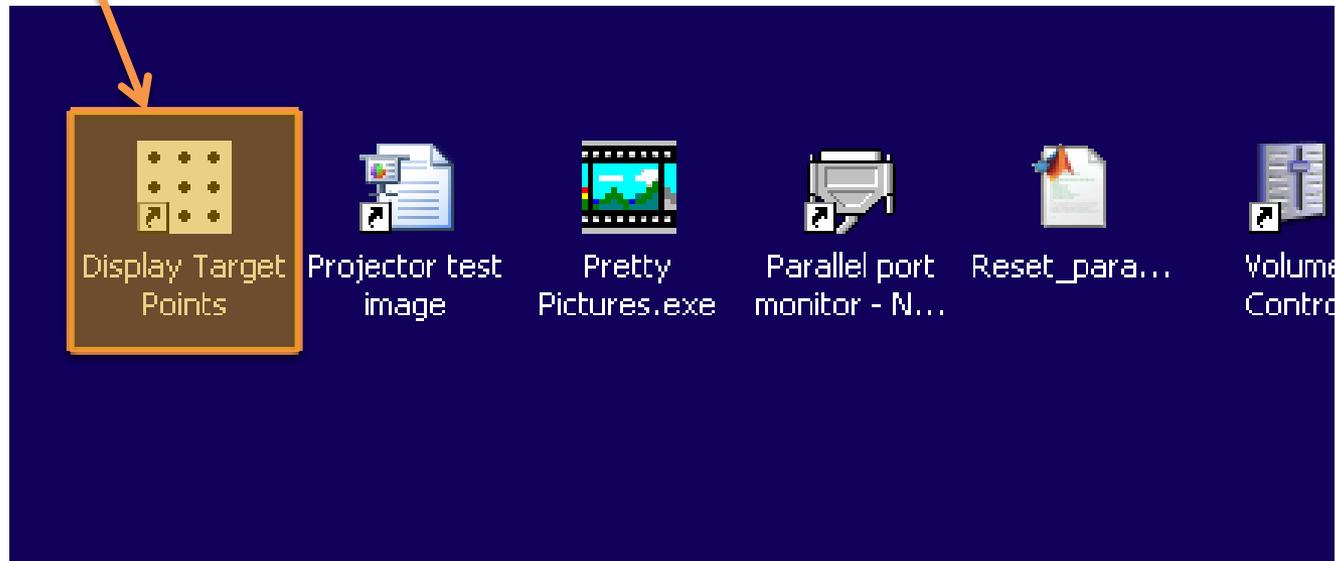


- « Auto Record » désactivé:
acquisition manuelle



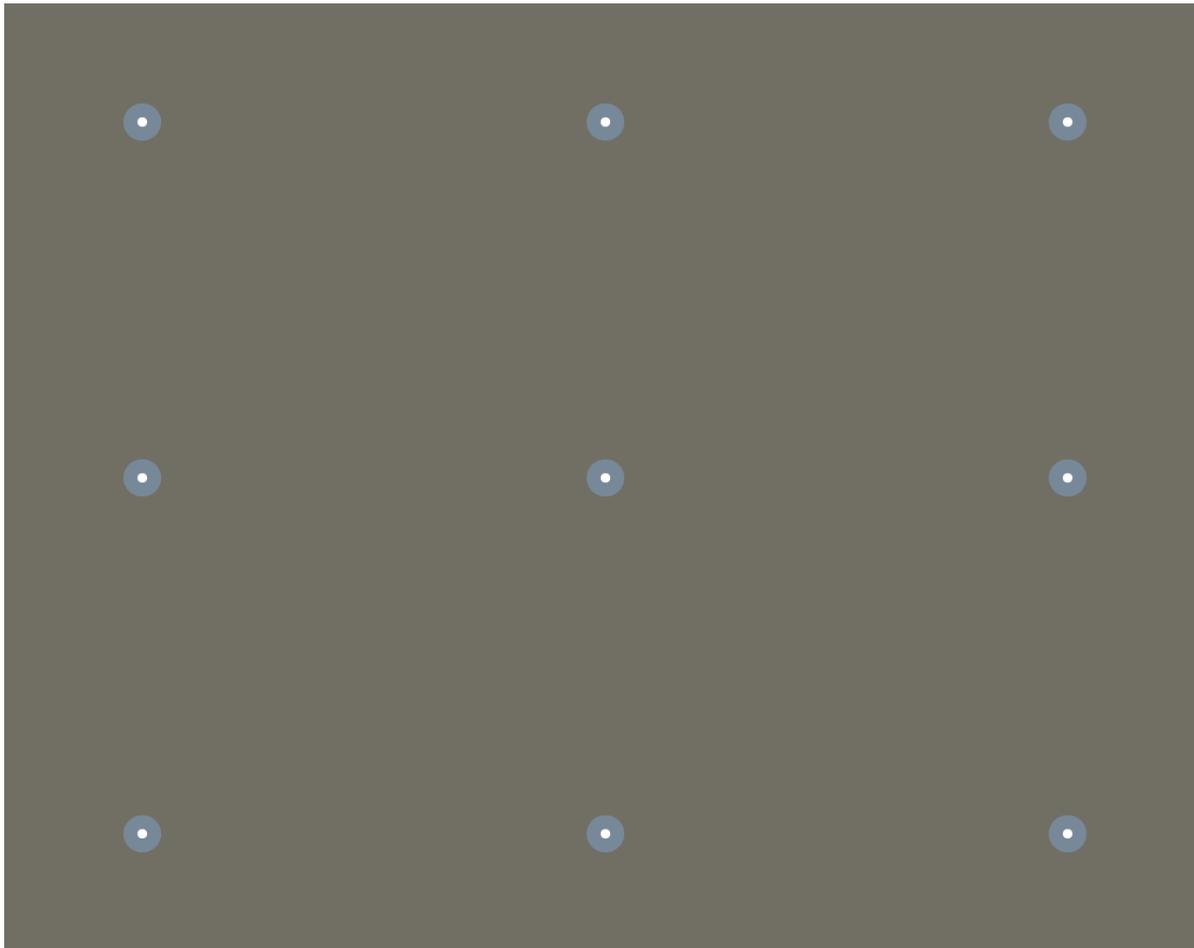
2) PARTIE INFORMATIQUE

- Pour calibrer l'EyeTracker, il faut aussi utiliser le « Experiment Control PC » (ordinateur bleu). Lancer l'application « Display Target Points »



2) PARTIE INFORMATIQUE

- Une image apparait en plein écran avec 9 points.

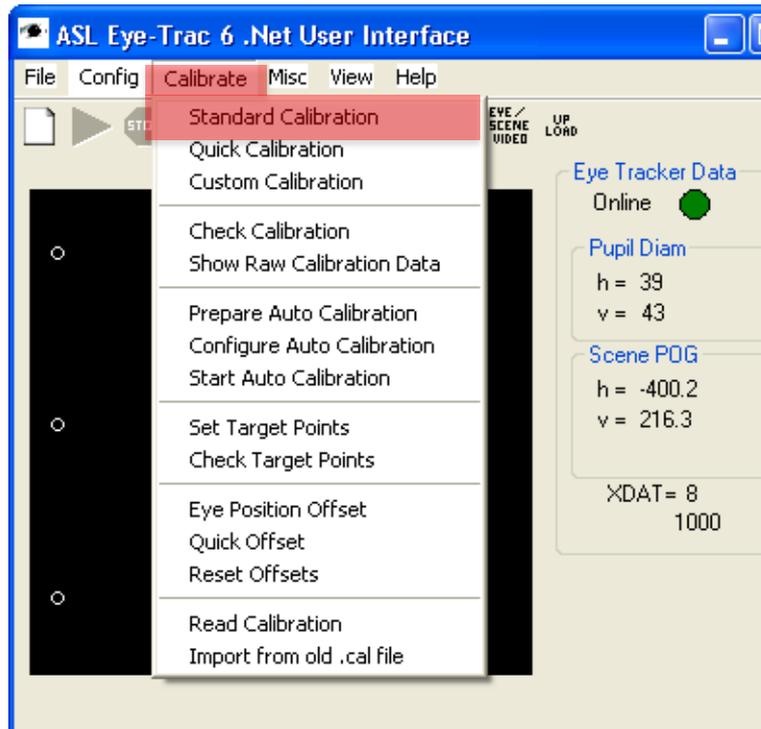


2) PARTIE INFORMATIQUE

- Afficher l'écran du PC bleu sur le projecteur afin de les montrer au participant. Il faut ensuite lui expliquer les consignes:
- « Les points à l'écran vont dans quelques instants apparaître les uns après les autres, votre but est simplement de fixer le point à l'écran en gardant les yeux bien ouverts. Il ne faut pas anticiper du regard l'apparition du point suivant mais bien attendre qu'il s'affiche. »
- Ensuite il est possible de calibrer l'EyeTracker de manière manuelle ou automatique.

2) PARTIE INFORMATIQUE

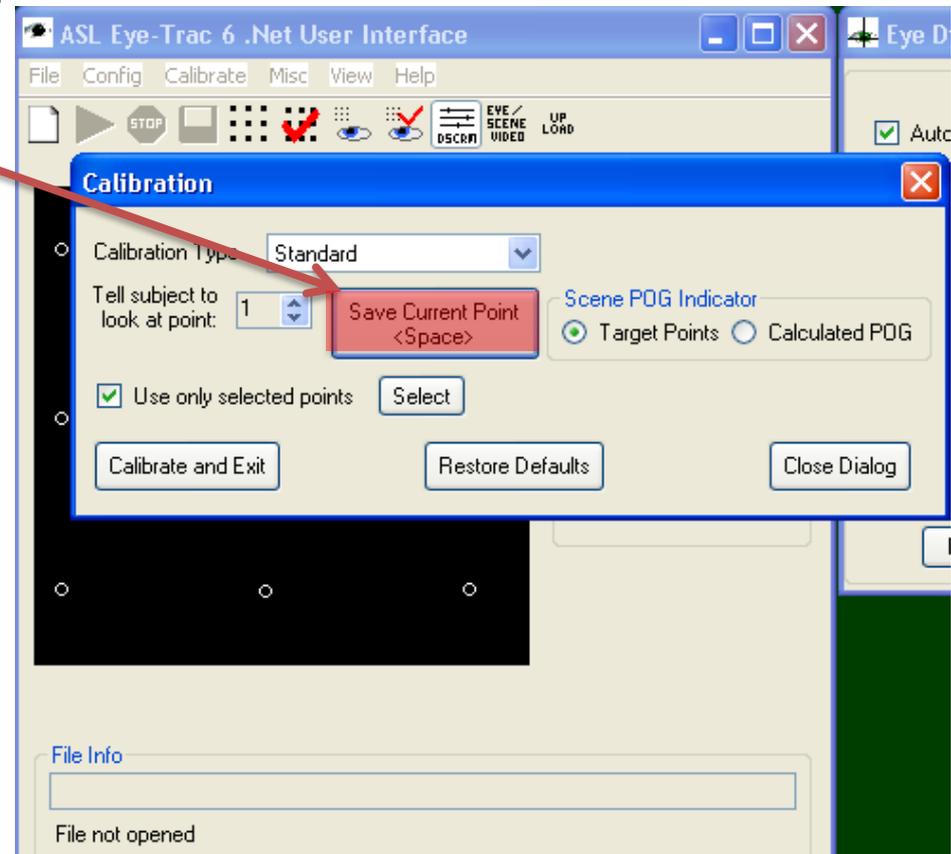
- La calibration manuelle est utile lorsque le participant cligne trop souvent des yeux ou quand le signal est instable (il est stable lorsque la croix blanche ET la croix noire sont stables sur l'image de la pupille). Pour la faire, il faut cliquer sur « Calibrate » puis « Standard Calibration ». Les points n'apparaîtront pas automatiquement mais le sont manuellement.



2) PARTIE INFORMATIQUE

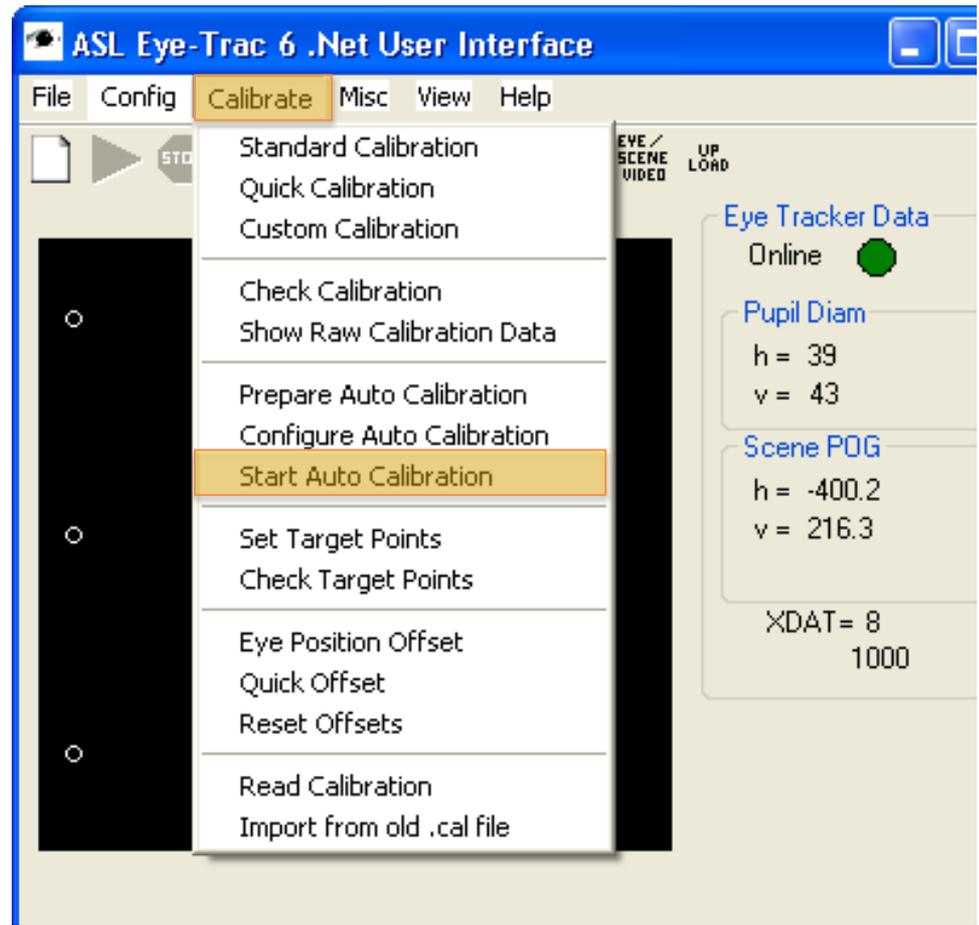
- Calibration manuelle: Observer les écrans au dessus de l'unité de contrôle et attendre que le signal soit stable pour le 1^{er} point et cliquer sur « Save Current Point <Space> ».

Procéder ainsi de suite pour les 9 points.



2) PARTIE INFORMATIQUE

- Dans les autres cas, la calibration automatique est recommandée. Cliquer sur « Calibrate » puis « Start Auto Calibration ».
Laisser faire le programme et vérifier si il y a les points manquants. Contrôler la qualité de la calibration en demandant au participant de bien vouloir regarder certains points.

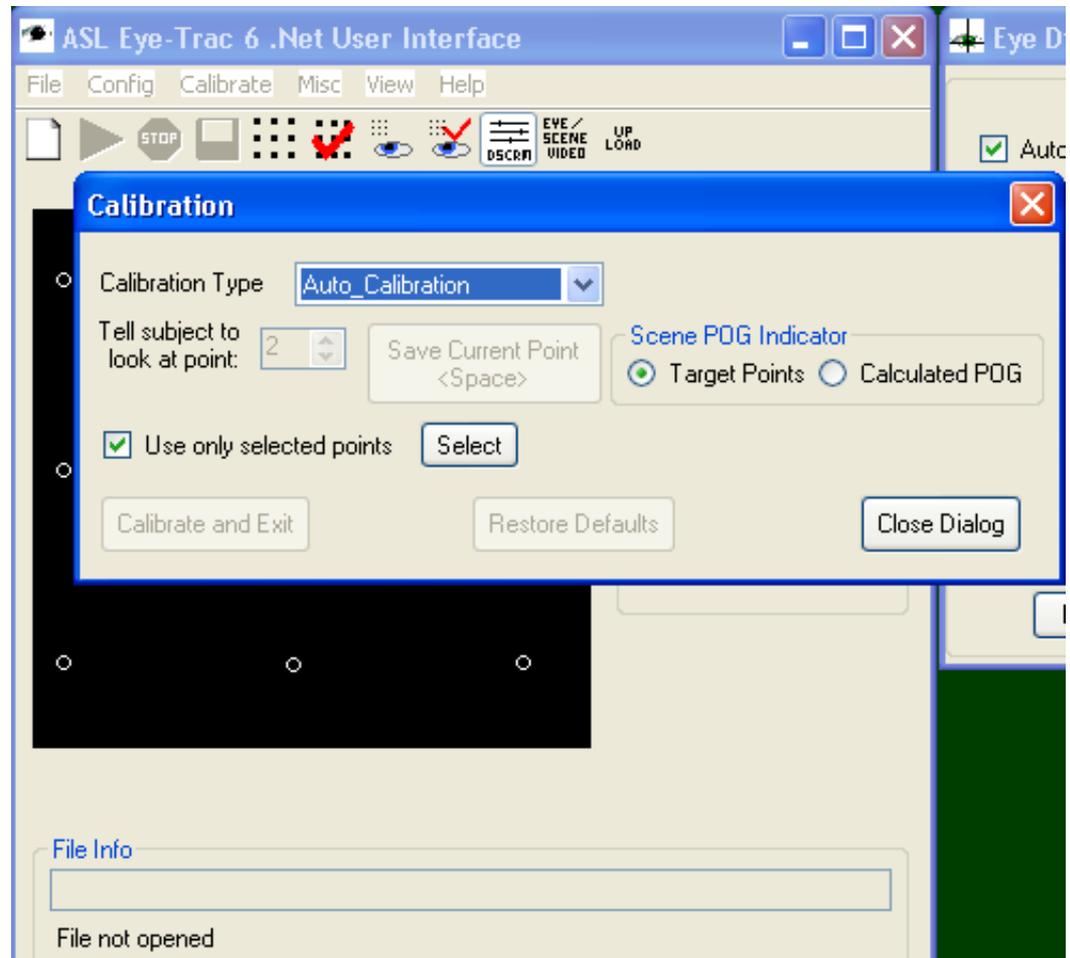


2) PARTIE INFORMATIQUE

- Auto calibration: La fenêtre « Calibration » apparaît et affiche un par un les points sur l'écran du PC bleu. Il suffit d'attendre que les 9 points aient été repérés.



Ne cliquer sur rien durant cette phase.



2) PARTIE INFORMATIQUE

- Si l'EyeTracker n'a pas pu calibrer avec précision un ou plusieurs points, un message apparaîtra affichant les points manquants. Si trop de points sont manquants, il est judicieux de vérifier les réglages précédents (contraste, ampoule en bon état, ciblage de l'œil, clignements des yeux) et de refaire une calibration (automatique ou manuelle). Toutefois il est fréquent que 1 ou 2 points soient manquants sans que cela rende les données inexploitable.

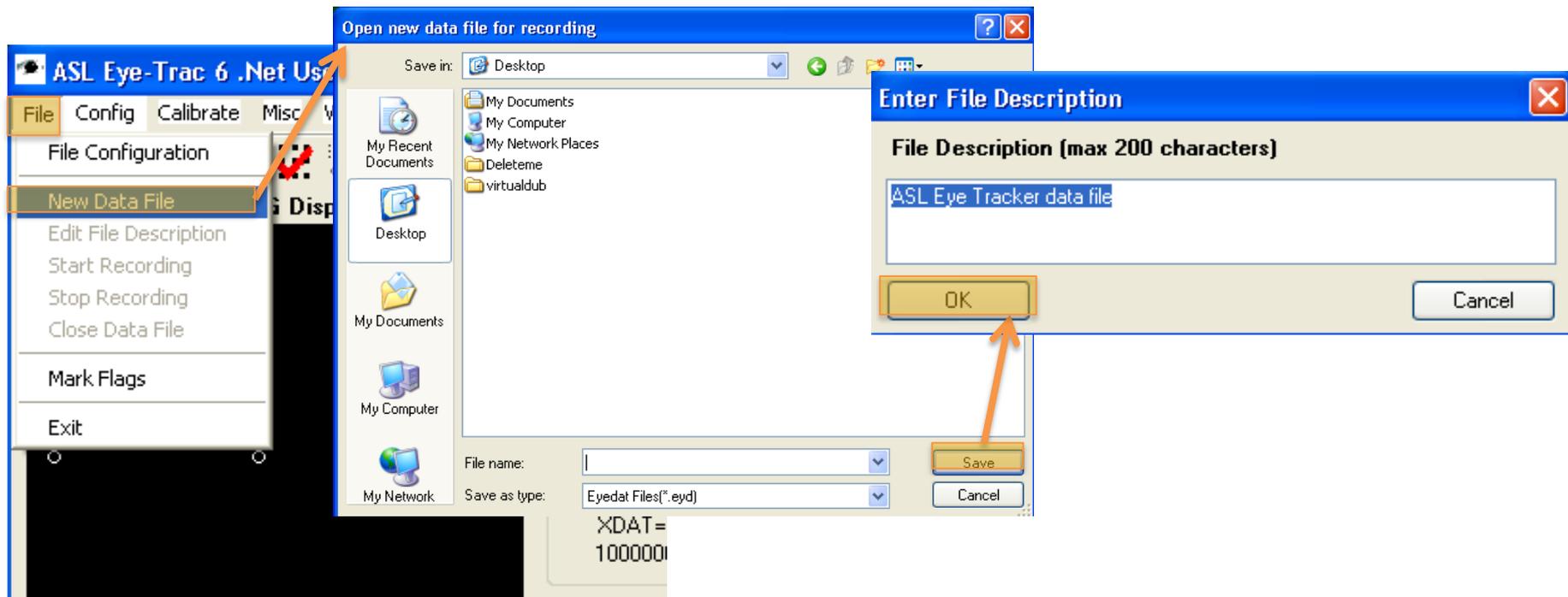


Tant que ce message reste à l'écran, le participant ne verra que le point 9 et continuera de le fixer. Il ne faut donc pas trop tarder à cliquer sur OK.



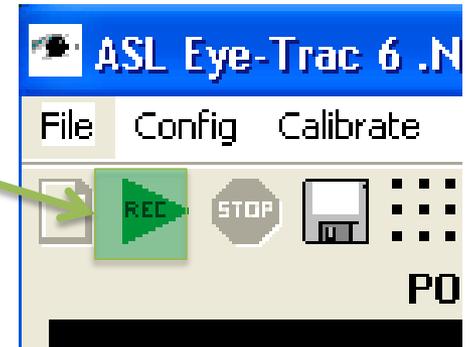
2) PARTIE INFORMATIQUE

- Ouvrir un fichier dans lequel seront enregistrées les données du participant. Pour cela cliquer sur « File » puis « New Data File ».
- Créer le fichier dans la destination souhaitée et le nommer.
- Cliquer « OK » dans la fenêtre « Enter File Description ».



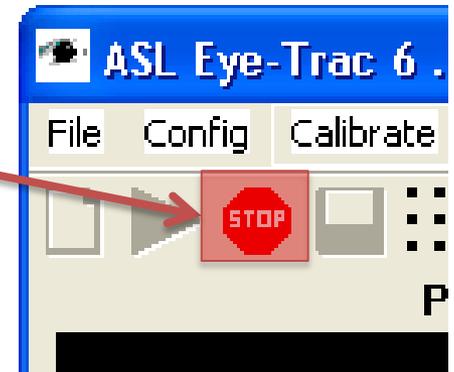
2) PARTIE INFORMATIQUE

- Si l'enregistrement démarre manuellement, ne pas oublier de cliquer sur « Record » avant de démarrer l'expérience.



Pour arrêter l'enregistrement, cliquer sur « Stop ».

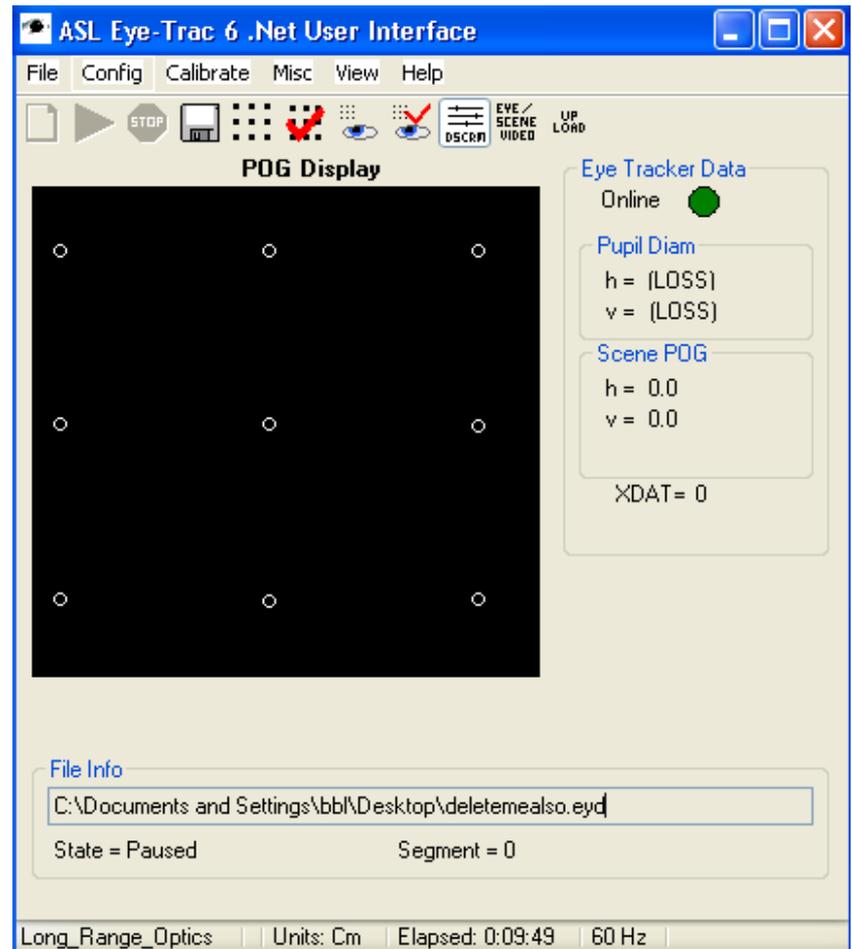
- Si l'enregistrement est automatique, le script s'occupe de tout.



2) PARTIE INFORMATIQUE

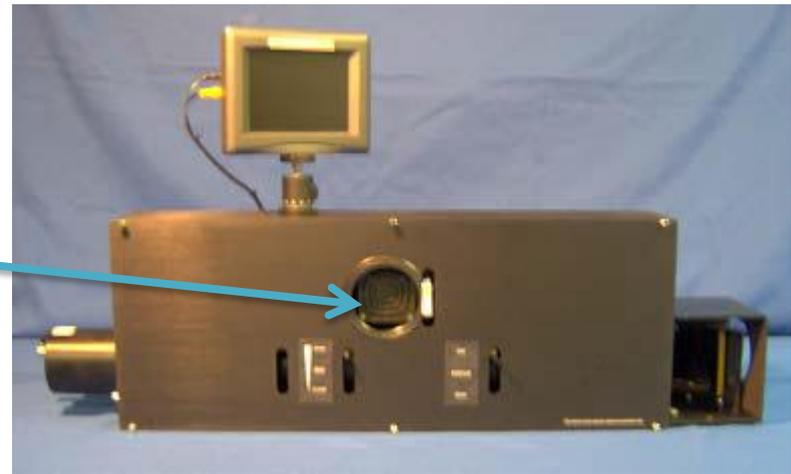
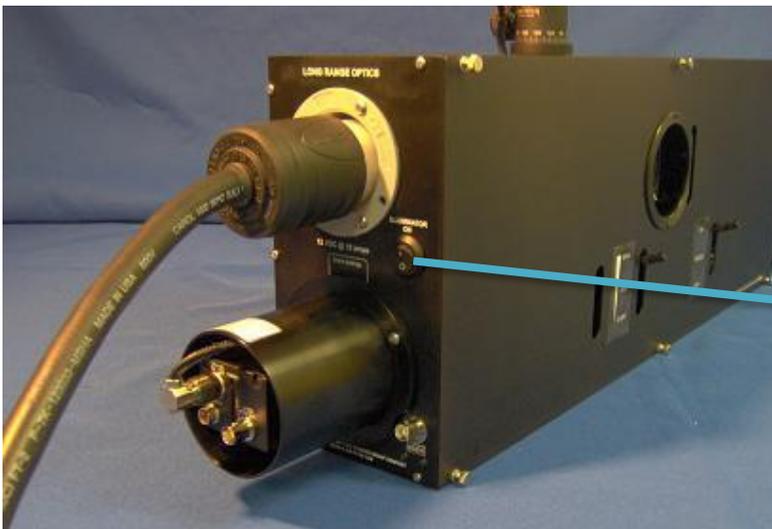
 **Astuce:** Si l'option « Record » est grisée et donc inutilisable, cela signifie que le programme est configuré pour démarrer de manière automatique.

- Il n'est pas possible de changer ce paramètre tant qu'un fichier est ouvert.



3) CHANGER L'AMPOULE

- L'ampoule de l'EyeTracker est un consommable que l'on change régulièrement en raison de sa courte durée de vie. Vous constaterez qu'il faut la changer lorsque la lumière n'apparaît pas quand vous allumez l'ampoule.



3) CHANGER L'AMPOULE

- Pour des raisons de sécurité, il est recommandé d'éteindre l'EyeTracker avant de changer l'ampoule (Le ventilateur ne tourne pas).



3) CHANGER L'AMPOULE

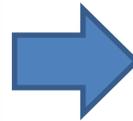
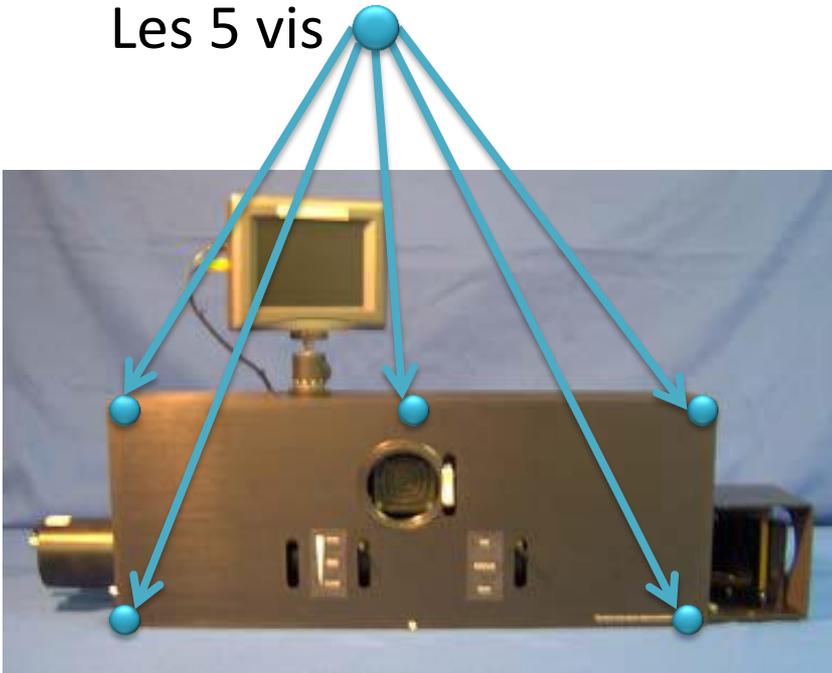
- Prendre une ampoule neuve dans le meuble en face de la porte de l'IRM dans la salle de contrôle.



3) CHANGER L'AMPOULE

- Entrer dans la salle et retirer les 5 vis qui maintiennent la façade de l'EyeTracker pour la retirer. Cette façade et les vis ne sont pas magnétiques et peuvent être manipulés sans danger.

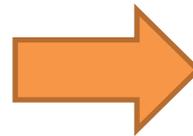
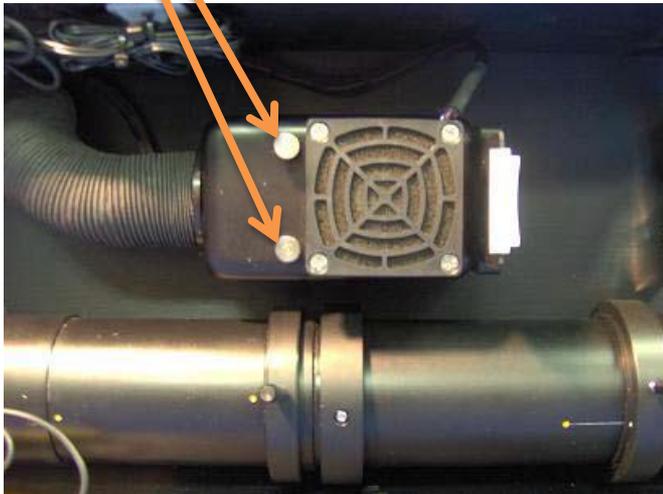
Les 5 vis



3) CHANGER L'AMPOULE

- Ensuite retirer les 2 vis qui maintiennent le boîtier du ventilateur pour le retirer également. Le ventilateur n'étant pas complètement amagnétique, il faut le déposer au dessus de l'EyeTracker.

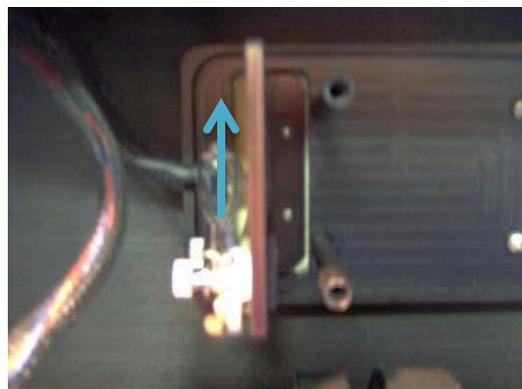
Les 2 vis



3) CHANGER L'AMPOULE



Il est important de ne pas toucher l'ampoule neuve avec les doigts afin d'éviter d'y laisser une trace qui nuirait au signal et à la durée de vie de l'ampoule. Pour éviter cela, manipuler l'ampoule à l'aide de son emballage sans la toucher directement.



3) CHANGER L'AMPOULE

- Retirer l'ampoule défectueuse en la tirant vers le haut et mettre la nouvelle en place.

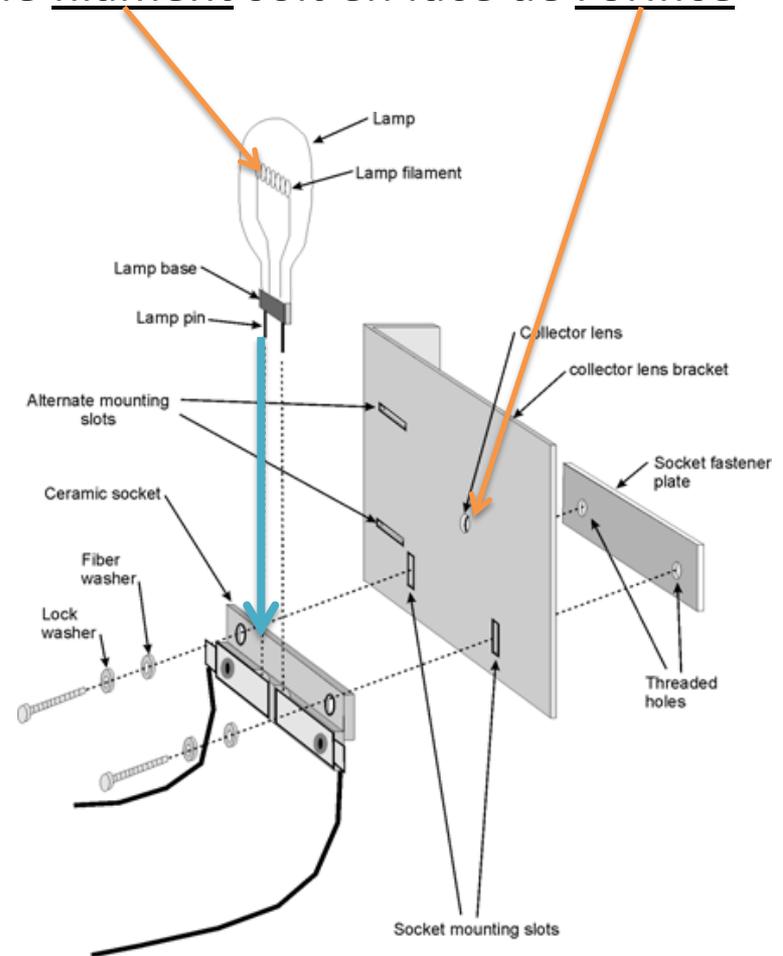
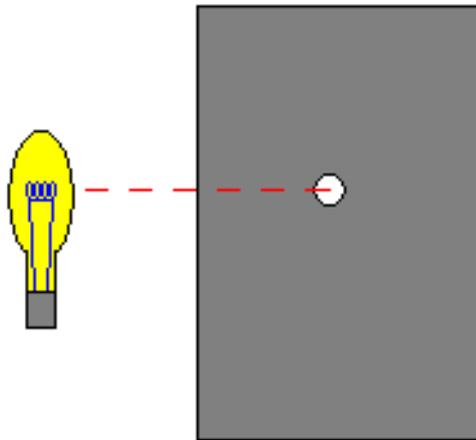


ATTENTION: Si l'ampoule a déjà servi dans la journée et qu'elle doit ensuite être changée, il se peut qu'elle soit encore brûlante. Prendre alors des précautions pour la retirer (l'attraper avec du papier par exemple)



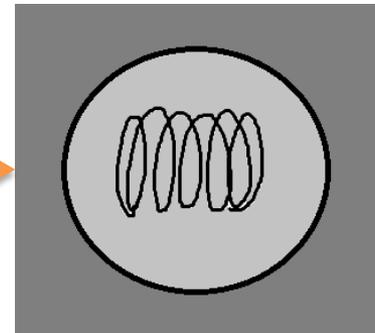
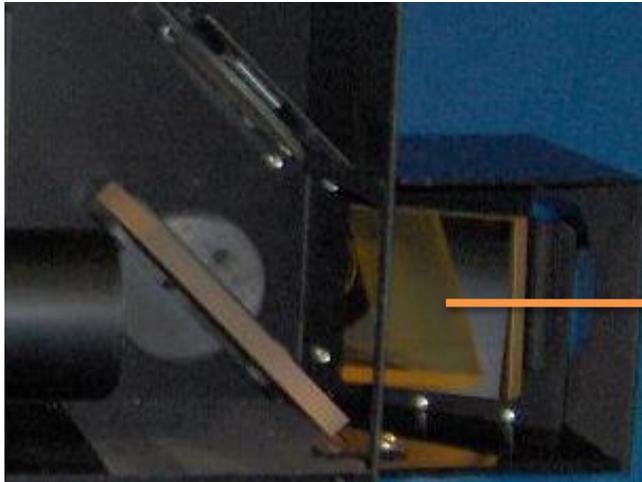
3) CHANGER L'AMPOULE

- Placer l'ampoule neuve de sorte que le filament soit en face de l'orifice dans la plaque.



3) CHANGER L'AMPOULE

- Pour vérifier que l'ampoule est bien centrée, regarder dans le miroir de l'EyeTracker. Le filament doit y être visible et centré au milieu de l'orifice de la plaque.



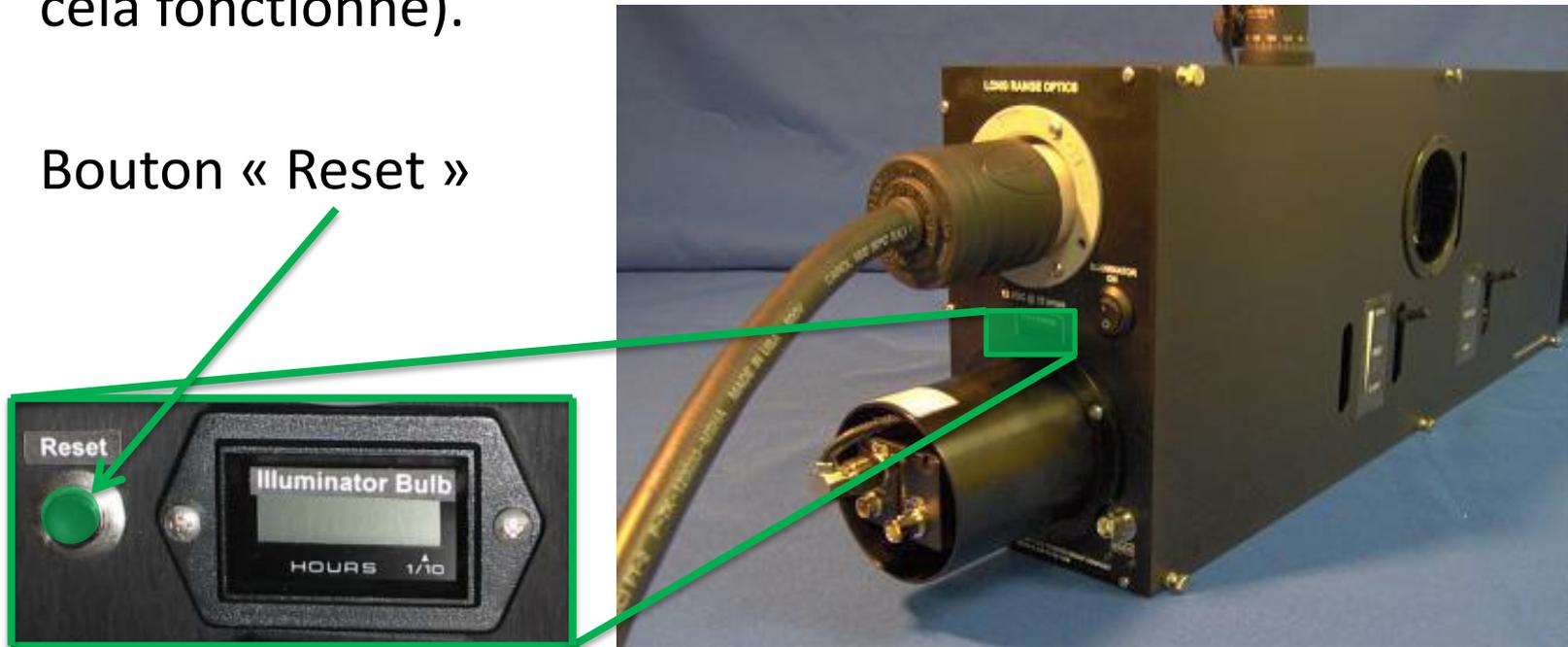
3) CHANGER L'AMPOULE

- Remettre le boîtier du ventilateur, le visser, replacer la façade et la revisser. Si ce n'est pas déjà fait, alimenter l'EyeTracker en électricité afin d'allumer l'ampoule et vérifier que sa lumière fonctionne.
- Le filament visible auparavant l'est encore plus à présent puisqu'il est incandescent. Cela permet de confirmer que l'ampoule est correctement placée, assurant un signal de bonne qualité.

3) CHANGER L'AMPOULE

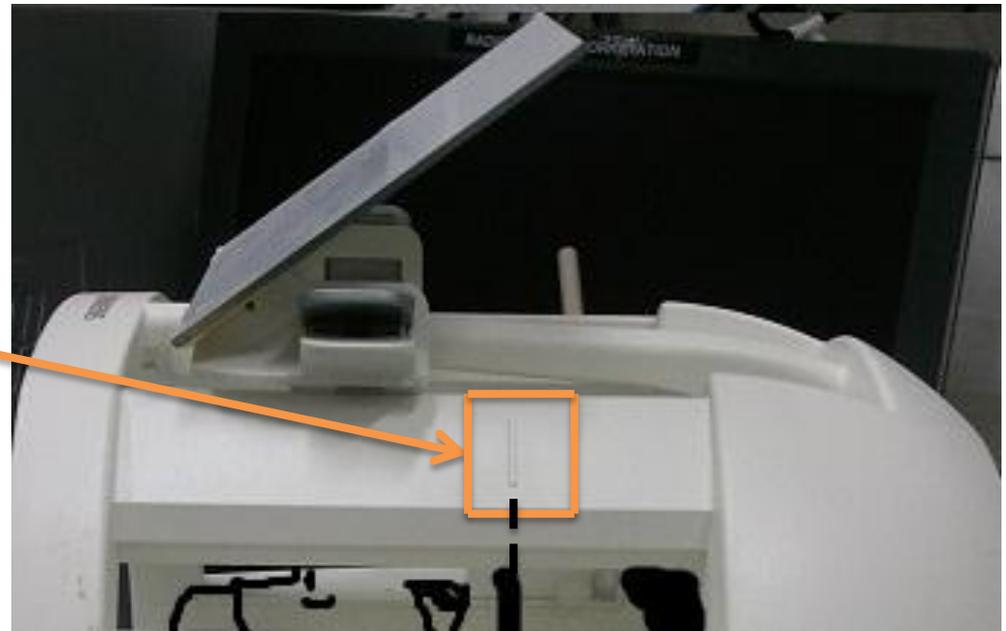
- Maintenir (> 1 seconde) le bouton « Reset » sur le côté gauche de l'appareil pour remettre le compteur de l'ampoule à zéro (l'EyeTracker doit être alimenté en électricité pour que cela fonctionne).

Bouton « Reset »



4) CONSEILS ET ASTUCES

- Le placement de la tête du participant dans l'antenne et la position du miroir sont 2 points absolument essentiels auxquels il faut faire attention pour réussir à correctement visualiser la pupille avec l'EyeTracker.
- Pour une position idéale de la tête dans l'antenne, les sourcils du participant doivent être à hauteur du trait qui marque le centre de l'antenne:



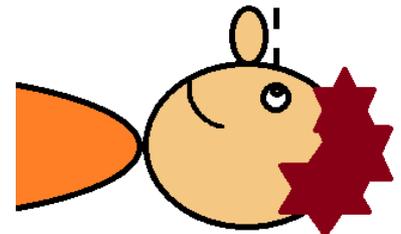
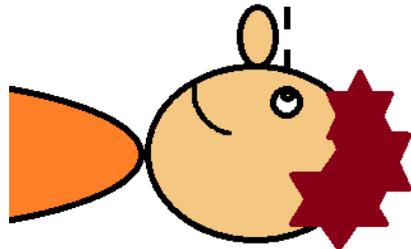
4) CONSEILS ET ASTUCES

- Un repère est visible sur l'antenne 12 canaux pour montrer la limite inférieure à laquelle les yeux doivent se situer.



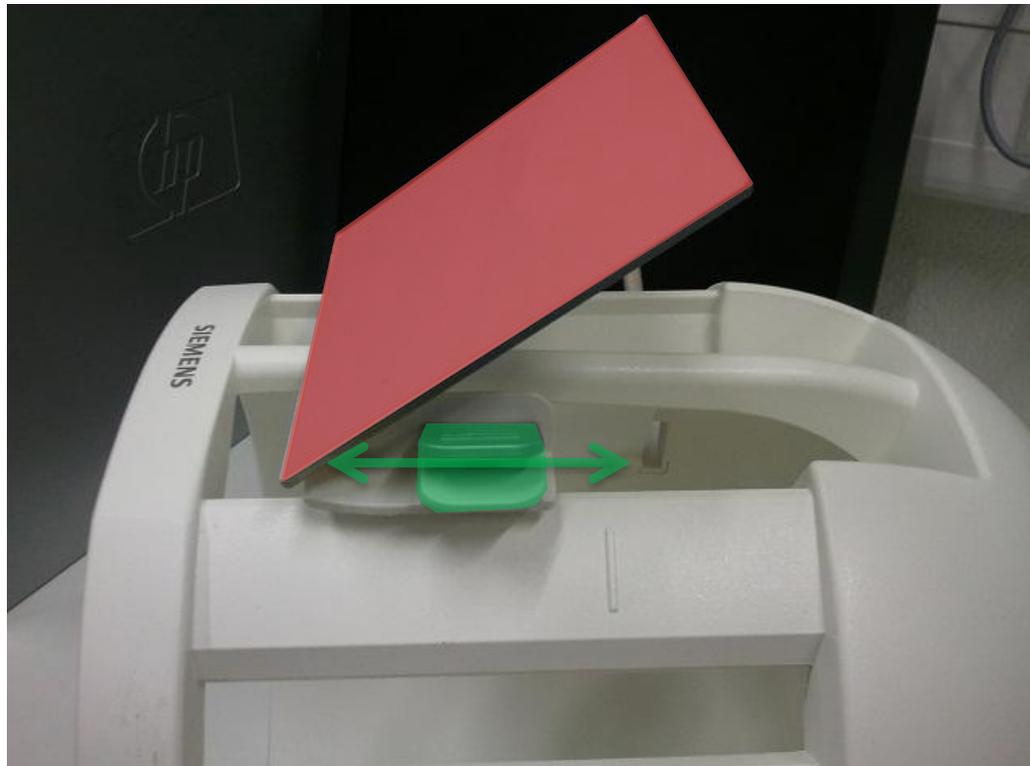
4) CONSEILS ET ASTUCES

- Pour une position idéale du miroir, placer le miroir à la position la plus basse puis le faire avancer progressivement jusqu'à ce que le participant puisse voir l'écran en entier dans la partie supérieure du miroir.



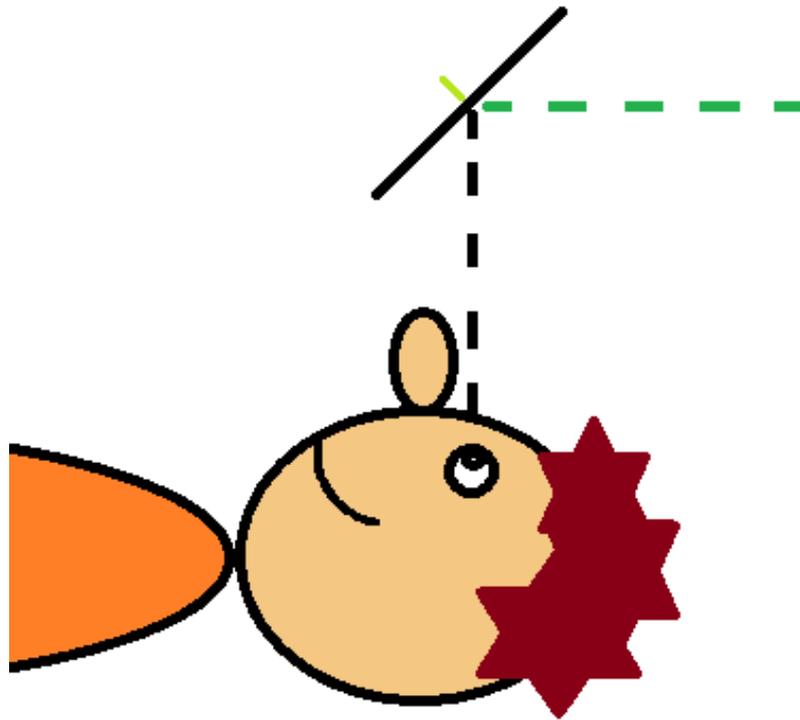
4) CONSEILS ET ASTUCES

- Lors de la manipulation du miroir sur l'antenne, utiliser les poignées sur le côté afin de le déplacer (ne pas toucher la surface réfléchissante ou le dos du miroir)



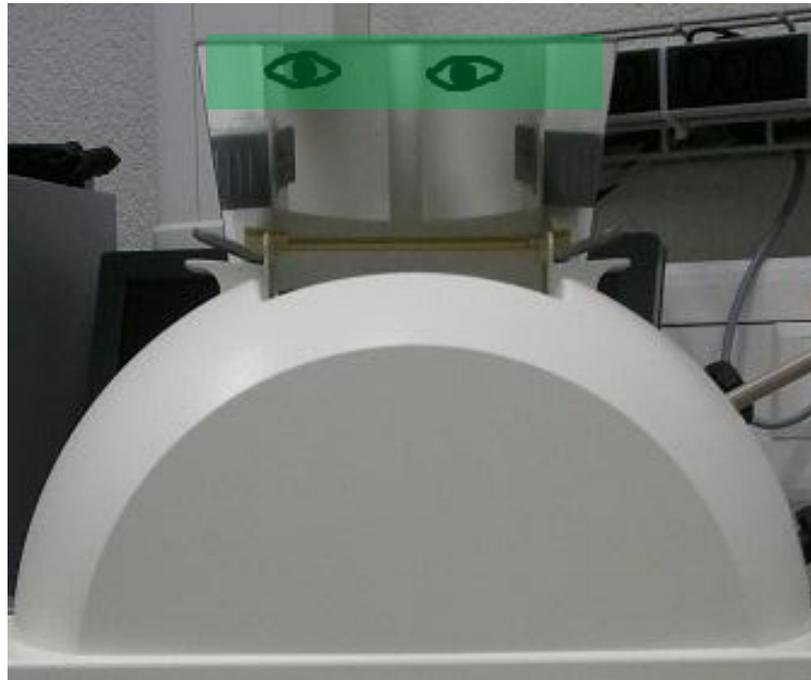
4) CONSEILS ET ASTUCES

- La position idéale est souvent atteinte lorsque l'œil du participant est exactement en face du milieu du miroir:



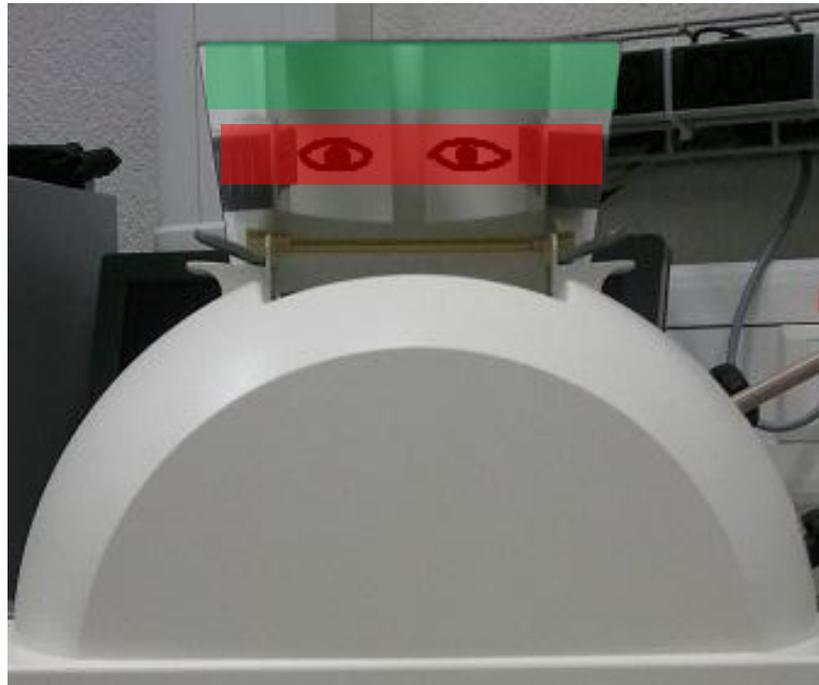
4) CONSEILS ET ASTUCES

- Pour contrôler la bonne mise en place du miroir et de la tête du participant, il suffit de regarder le miroir depuis l'autre extrémité de l'IRM (côté Eyetracker). Si les yeux sont visibles dans la partie supérieure du miroir alors la position est correcte.



4) CONSEILS ET ASTUCES

- Si les yeux sont au centre du miroir, il sera difficile voire impossible de calibrer l'EyeTracker. Cela signifie que le miroir est trop haut, bien que cela n'empêche pas le participant de voir l'écran en entier.



4) CONSEILS ET ASTUCES

- Un autre moyen de vérifier que le miroir est à la bonne position sur l'antenne est de se placer à hauteur du miroir de l'EyeTracker et vérifier depuis ce point de vue si les yeux du participant sont toujours visibles.
- Si ce n'est pas le cas, l'EyeTracker ne pourra pas voir la pupille, il faut donc réajuster la position du miroir sur l'antenne ou la hauteur de la tête du participant.

4) CONSEILS ET ASTUCES

- Que vérifier lors d'un problème?
 - Si la pupille n'est pas visible =>
 - Etat de l'ampoule?
 - Pupille bien ciblée?
 - Œil bien ouvert?
 - La tête a-t-elle bougé?
 - Ecrans allumés?
 - Si le signal est instable =>
 - Contraste et netteté corrects?
 - Clignements des yeux?
 - Vieille ampoule?
 - Lunettes ou lentilles de contact?

4) CONSEILS ET ASTUCES

- Porter les lunettes ou des lentilles de contact peut rendre un peu plus difficile la calibration de l'EyeTracker. Il se peut donc qu'il y ait davantage de points manquants que d'ordinaire mais ce n'est pas toujours le cas et cela ne ruinera pas complètement les données.

