

# Manuel de *FreeTrack* :

---

1. Introduction
  2. Matériel nécessaire au fonctionnement de *FreeTrack*
  3. Construction du système
  4. Installation de *FreeTrack*
  5. Paramétrage du système
  6. Astuces
  7. FreeTrack.ini
  8. Emulation souris
  9. Emulation joystick
  10. Emulation clavier
  11. Création de profils
  12. Glossaire des jeux
- 



Jun 2007 par **Babasiar.**  
Avec la participation de **The\_target.**  
Version 1.2 du manuel.

## **Introduction :**

*FreeTrack* est un logiciel qui sert à simuler, dans vos jeux, les déplacements de votre tête dans le but d'accroître le réalisme et le plaisir de jouer.

Pour ce faire, *FreeTrack* a besoin d'une WEBCAM et de marqueurs (réalisés grâce à des diodes que l'on fixe sur sa tête).

Pour fixer ces diodes, il est recommandé d'utiliser une casquette.

Grâce à ces marqueurs (diodes), *FreeTrack*, détecte les mouvements de la tête du joueur, et les reproduit dans les jeux.

*FreeTrack* fonctionne de la même manière que *TrackIR*, et est d'ailleurs compatible avec la plupart des jeux utilisant cette technologie.

La dernière version de *FreeTrack* est disponible à cette adresse :

<http://n.camil.chez-alice.fr/index.php>

Ou sur le site de **Didja** à cette adresse :

<http://freetrack.online.fr/>

## **Matériel nécessaire au fonctionnement de *FreeTrack* :**

- Un PC équipé de Microsoft Windows XP SP2 ou Windows VISTA
- DirectX 9.0c installé
- Processeur avec jeux d'instructions SSE
- Une Webcam
- 4 diodes IR (réf. OSRAM SFH485P ou équivalent) ou, à défaut, 4 diodes électroluminescentes
- Une casquette
- Un fil électrique de cuivre rigide, d'une longueur de 30 cm pour réaliser l'armature du système, ou mieux : un cintre métallique
- 2 piles LR3 1,5volts pour alimenter le système (reliées en série)
- Du scotch électricité pour isoler proprement l'ensemble
- Du scotch double face pour fixer les diodes sur l'armature
- [optionnel] Un interrupteur pour commander l'alimentation des diodes
- [recommandé] Un filtre IR (un bout de négatif photo) pour filtrer les marqueurs parasites

## ***Outillage :***

Munissez-vous, d'une pince plate (pour effectuer les pliages), d'une pince coupante (pour couper le cintre ou le fil de cuivre), d'un fer à souder et son étain pour câbler proprement les diodes.

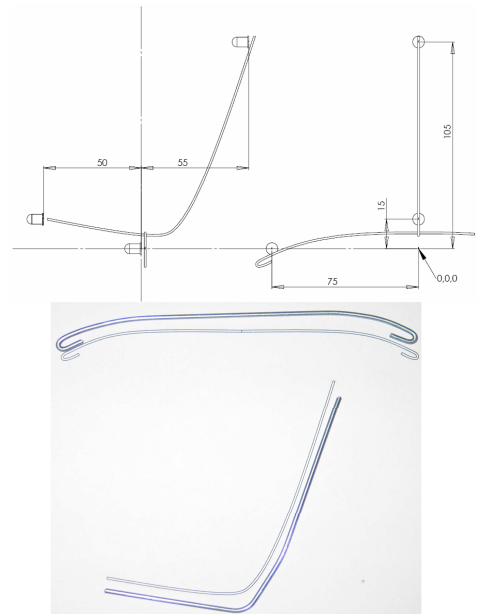
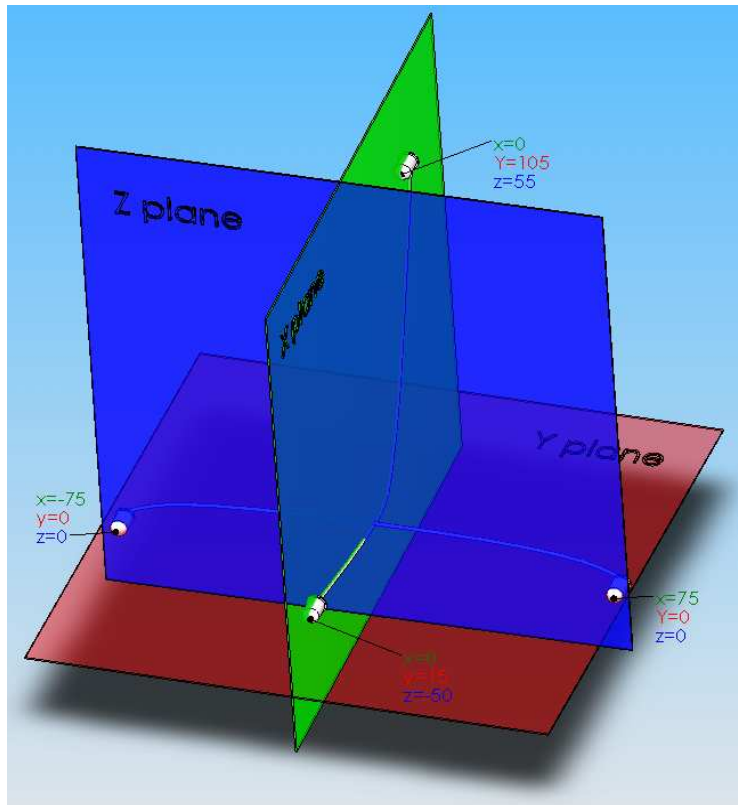


## ***Attention :***

**Le bon fonctionnement des mouvements captés par *FreeTrack* dépend de la précision et la qualité de votre montage. Veillez particulièrement au respect de la symétrie comme vous pouvez le constater sur le schéma de la section suivante.**

## Construction du système :

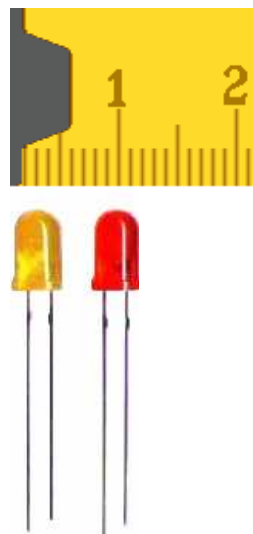
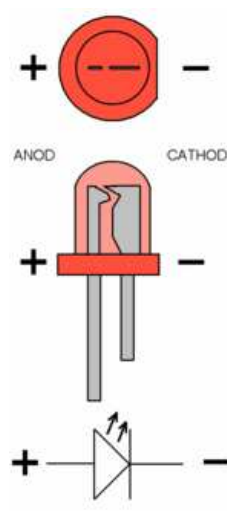
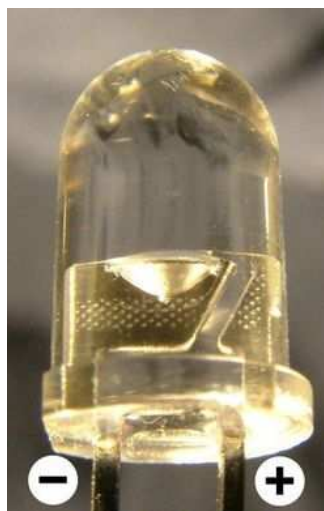
Placer les éléments dans l'espace comme l'illustration ci-dessous : (cf [support.pdf](#) ech1:1 pour la construction exacte des 2 tiges composant le modèle)



Veillez imprimer le modèle [support.pdf](#) sur papier A4. Vos tiges doivent se superposer parfaitement à la page imprimée.

## *Réalisation du câblage des diodes :*

Les diodes sont des composants polarisés ; il faut donc faire attention au sens de câblage. Repérer la partie plate de la diode comme l'image ci-dessous :



### **Exemple de diodes :**

Diodes orange  
réf. 064270-62  
Diodes rouges  
réf. 184543-62

<http://www.conrad.fr>

Les diodes que vous devez utiliser pour cette réalisation doivent avoir un diamètre de **5mm** (comme le montre l'image ci-dessus), être de couleur rouge ou orange

(Ces 2 couleurs sont mieux détectées par *FreeTrak*) et d'un éclairage uniforme (il ne sert à rien de prendre des diodes avec un éclairage ultra puissant, si celui-ci n'est pas visible sur les côtés). Si vous utilisez des diodes IR, veuillez prendre la référence spécifiée (OSRAM SFH485P) ou équivalent.



Il est conseillé de câbler les diodes en parallèle les unes des autres (et non en série). Cela signifie que tous les **+** des diodes doivent être reliés ensemble, et que tous les **-** des diodes doivent être reliés ensemble.

Utiliser des câbles fin type brins de câble réseau ou téléphone.

Une fois les 4 diodes câblées, vous vous retrouvez avec 2 fils.

Il ne vous reste plus qu'à relier les 2 fils **+** et **-** restant à votre source d'alimentation le fil **+** allant sur la borne **+** de votre alimentation, le fil **-** allant sur la borne **-**.



Votre alimentation peut être, par exemple, 2 piles LR6 de 1,5V en série. Pour relier les 2 piles en série il suffit de relier la borne **+** de la première pile, à la borne **-** de la seconde. Utiliser un petit boîtier pour mettre les piles (vivement recommandé) ou à défaut, du scotch électricité pour cercler l'ensemble ...



Utiliser un interrupteur pour pouvoir mettre hors tension votre système quand il n'est pas en cours d'utilisation. Votre montage n'en sera que plus propre.



**Exemple boîtier piles**

réf. 522279-62

<http://www.conrad.fr>

Vous devez obtenir un résultat ressemblant à ça :



**Attention :**

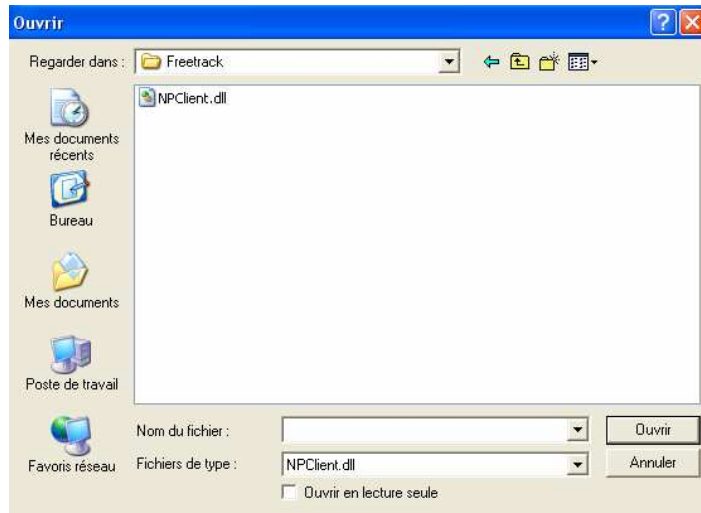
**Une fois le montage effectué, veuillez vérifier que les dimensions sont conformes au résultat désiré. Sinon éditer les valeurs LEDs dans Freetrack.ini en conséquence.**

## **Installation du logiciel *FreeTrack* :**

Installer le logiciel *FreeTrack* dans le répertoire de votre choix :

Par exemple dans C:\Program Files\FreeTrack

La mise à jour de la registry est automatique. Si la clé de registre n'existe pas ou elle ne pointe pas NPClient.dll de *FreeTrack*, une boîte de dialogue s'ouvre pour la sélectionner. Dans la case « Regarder dans » sélectionner votre répertoire *FreeTrack*  
Rappel de notre exemple : C:\Program Files\FreeTrack



Modifier le fichier *FreeTrack.ini* et ajuster la section **[Leds]** en fonction de la disposition de vos leds dans l'espace.

Note : Les leds1 et 3 ne doivent jamais monter plus haut que la 0 quand vous tournez la tête. Les quatre leds ne DOIVENT pas être coplanaires.

Si vous avez respecté à la lettre le schéma, voici les valeurs que vous devez mettre :

### **[Leds]**

Led\_0.x=0

Led\_0.y=105

Led\_0.z=55

Led\_1.x=-75

Led\_1.y=0

Led\_1.z=0

Led\_2.x=0

Led\_2.y=15

Led\_2.z=-50

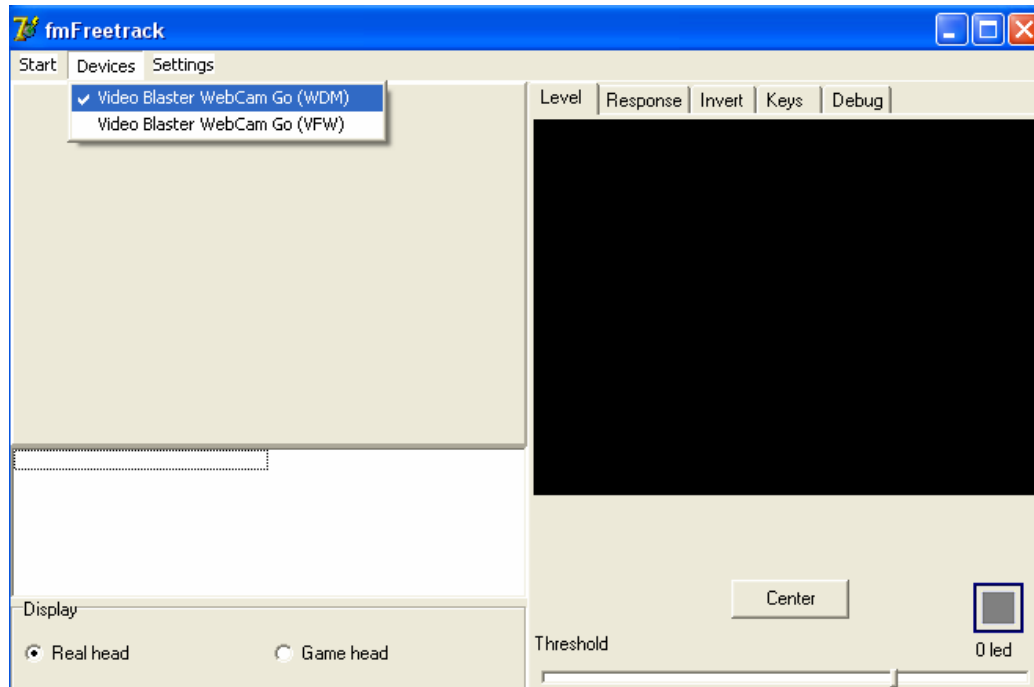
Led\_3.x=75

Led\_3.y=0

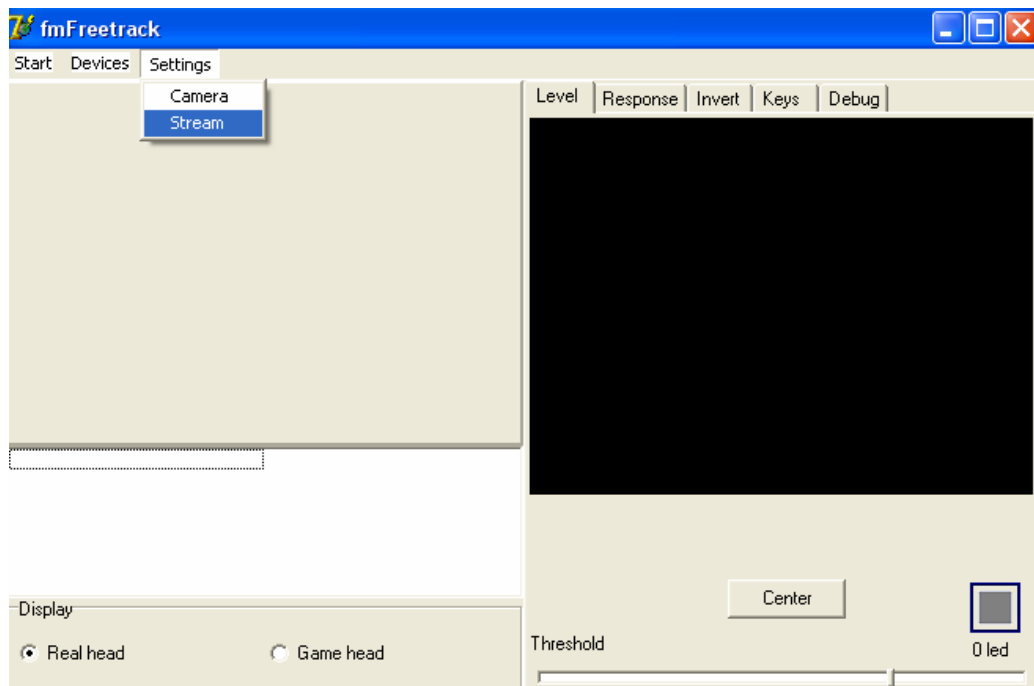
Led\_3.z=0

## Paramétrage du système :

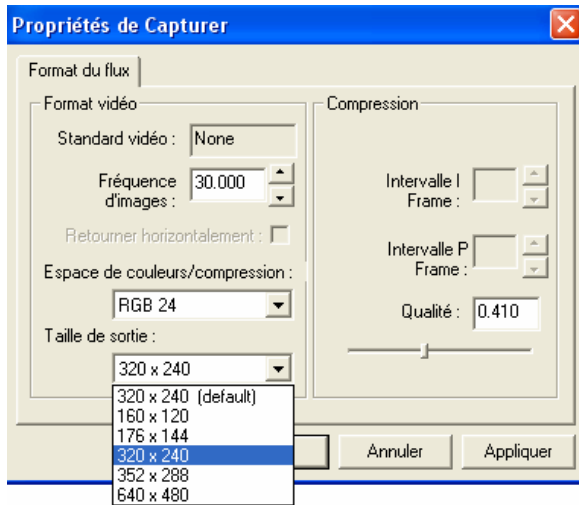
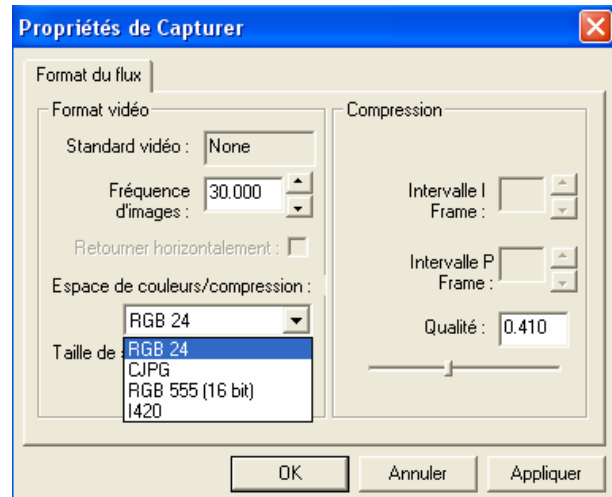
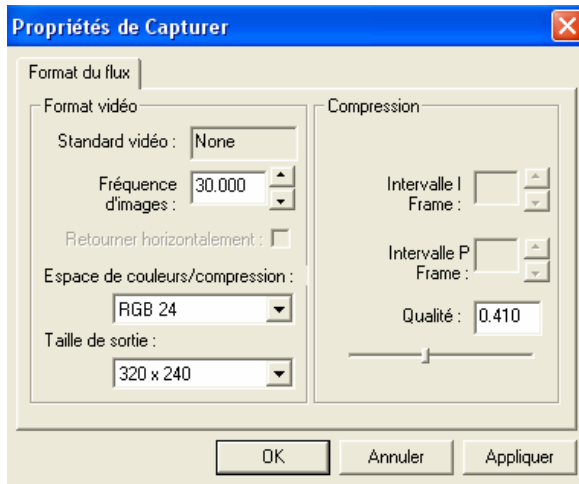
Faites votre premier test dans le noir (pour éviter les parasites)  
Equipez-vous de votre casquette à diodes☺, allumez les diodes, lancez *FreeTrack*  
Dans l'interface, cliquer sur le menu **Devices** et sélectionner votre WebCam.



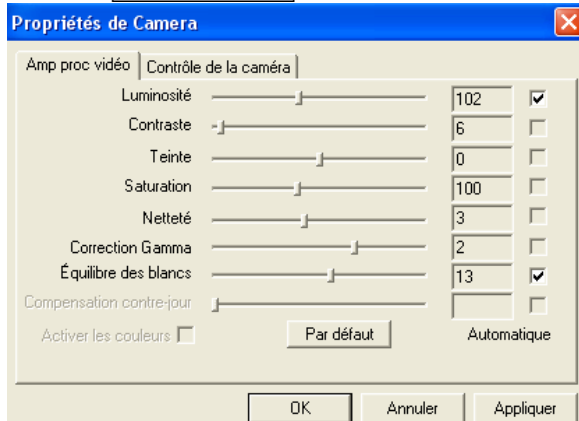
Sélectionner la résolution, et la qualité vidéo de votre WebCam à l'aide du menu **Settings** -> **Stream**. Cliquer sur **Game head**.



Ajuster le curseur **Threshold**, si vous avez du mal à voir vos marqueurs.



Vous vous retrouvez dans la fenêtre **Propriétés de Capturer** où vous pouvez sélectionner, en fonction de la qualité de votre Webcam, la fréquence d'images (plus vous pouvez en capturer plus vos mouvements seront fluides) ; la compression, la taille de sortie qui correspond à la taille de l'image dans l'onglet **Level** de la fenêtre de capture. Ajuster vos paramètres pour obtenir le meilleur compromis Qualité/taille de sortie/Fréquence d'images possible.



Dans le menu **Settings** -> **Camera** vous pouvez paramétrer les paramètres d'images de votre WebCam. La boîte de dialogue **Propriétés de Camera** apparaît : Deux onglets vous permettent de modifier ces paramètres. Vous pouvez notamment jouer sur l'exposition pour atténuer certaines lumières parasites ...



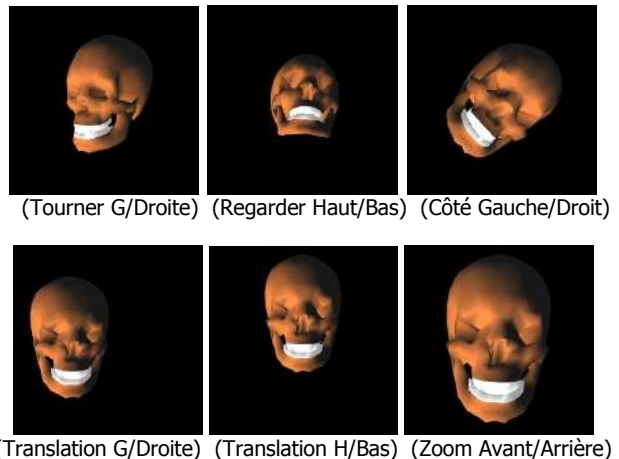
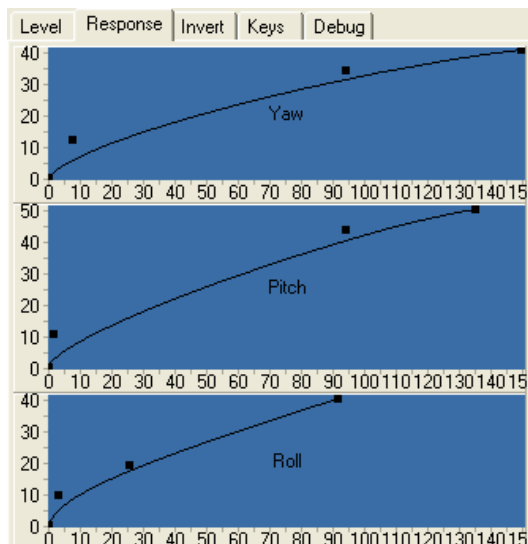
**Attention :** Les options présentes dans la fenêtre **Propriétés de Camera** peuvent varier d'une Webcam à l'autre. Vous remarquez que certaines options peuvent être grisées ou pas par rapport aux illustrations ci contre.



## Détail du principe :

L'axe vertical correspond au mouvement de la tête du joueur. Sur l'axe horizontal, se lit le mouvement qui sera simulé dans le jeu. Les profils ci-dessous permettent d'avoir des mouvements atténués près de la position 0.

Pour ajuster les mouvements de votre tête dans *FreeTrack*, cliquer sur l'onglet **Response** et modifier les 3 courbes des graphes en conséquence. Pour ajuster les courbes, déplacer les poignées de contrôle.

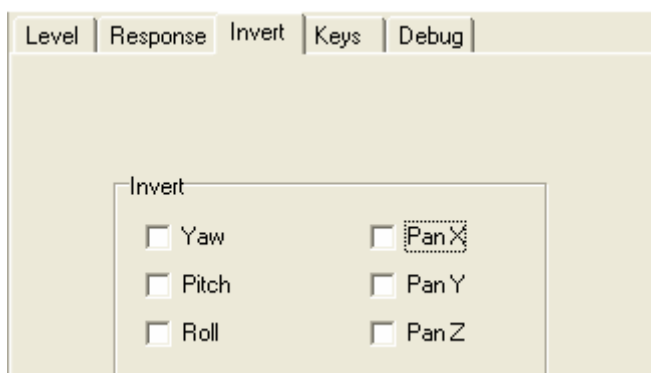


Yaw : correspond aux mouvements de rotation.

Pitch: correspond aux mouvements d'inclinaison verticaux.

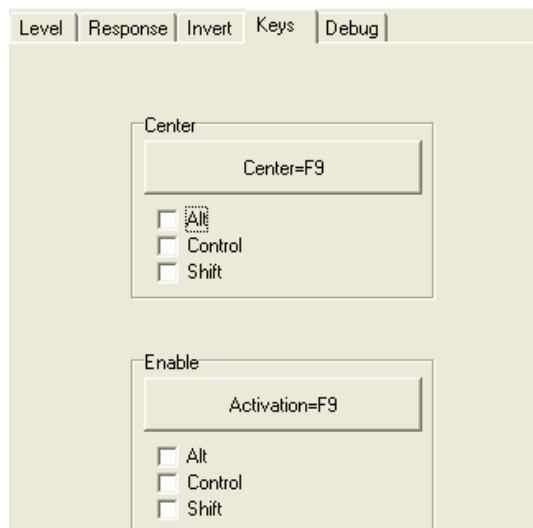
Roll : correspond aux mouvements diagonaux.

L'onglet **Invert** permet d'inverser les axes sélectionnés. Si vous vous rendez compte que dans un jeu les mouvements de quelques axes sont inversés, il vous suffira de cocher les axes en question dans cet onglet.

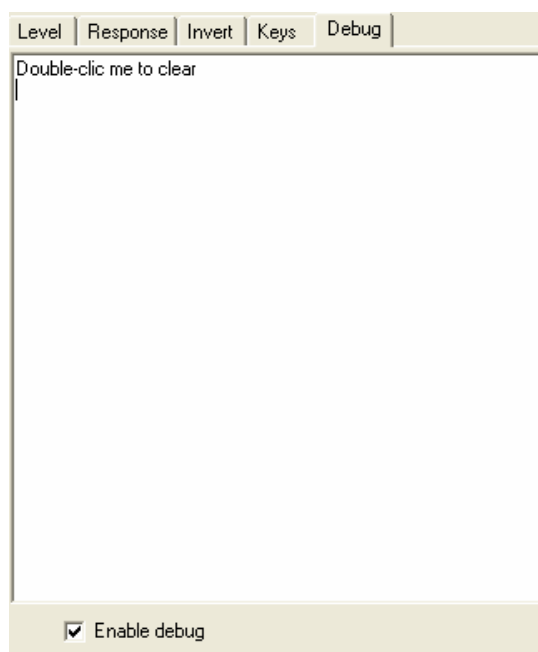


L'onglet **Keys** permet de choisir la séquence de touche qui centre, en plein jeu votre position de caméra. Ainsi que l'activation ou la désactivation du tracking de *FreeTrack* pendant le jeu !





L'onglet **Débug** permet de vérifier, entre autre le nombre d'images et la fluidité de *FreeTrack* pendant le jeu et d'avoir un diagnostic de fonctionnement. L'onglet **Débug** devrait disparaître dans de futures versions.



Lorsque vous réduisez *FreeTrack* celui-ci prend place dans votre barre des tâches en bas à droite en mode réduit. Les 3 différents états de son icône traduisent le fonctionnement de *FreeTrack*.



Vous n'avez pas de périphérique de capture activé ou fonctionnel.



Périphérique de capture en fonction, pas de détection de marqueurs.



Périphérique de capture en fonction, détection des marqueurs.



### Attention :

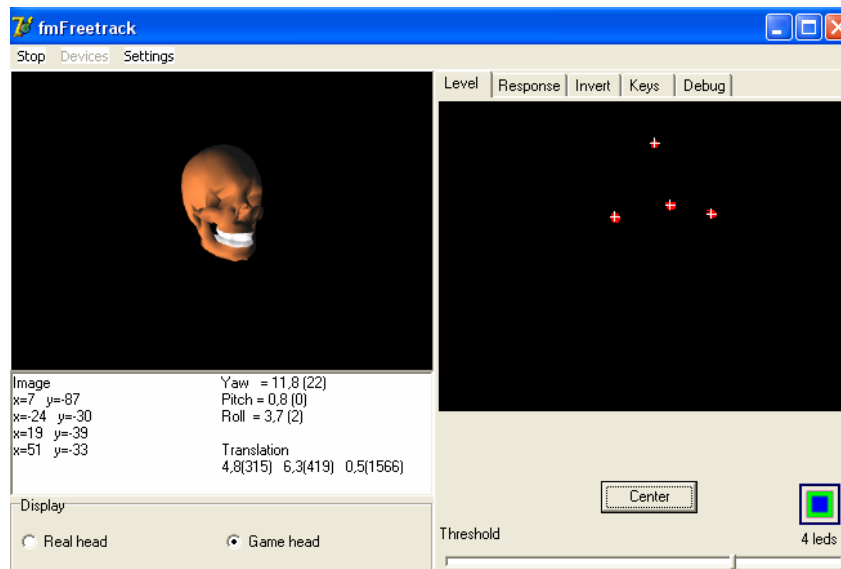
La tête reproduisant les mouvements dans l'interface de *FreeTrack* peut disparaître, lorsqu'un jeu est lancé; ce dernier réquisitionnant les ressources DirectX. Les données numériques et l'icône de statut montrent que le système fonctionne correctement.

```
Image
x=-6  y=-36
x=-57 y=28
x=-10 y=18
x=37  y=26

Yaw = -1,7 (0)
Pitch = 4,8 (4)
Roll = -2,8 (-1)

Translation
4(263] 12(767] -1(-2763)
```

### Astuces :



Pour commencer à tracker vos mouvements cliquer sur **Start**, pour arrêter sur **Stop**.

Il est vivement recommandé de réduire *FreeTrack* avant l'exécution d'un jeu afin de réduire le taux d'occupation du processeur de ce dernier !

Il est possible de réduire les tremblements de la tête dans *FreeTrack* en modifiant la valeur **Average** de la section **Defaults** du fichier **FreeTrack.ini**.

Pour réduire les parasites lumineux détectés par votre WebCam, vous pouvez placer un négatif photo, préalablement découpé, sur l'objectif !



## FreeTrack.ini

FreeTrack.ini est le fichier de configuration de l'application, il doit être correctement paramétré pour avoir un fonctionnement optimal de *FreeTrack*.

### [YawCfg]

### [PitchCfg]

### [RollCfg]

*Note* : Ces trois premières sections sont configurées grâce à l'onglet **Response** dans l'interface graphique de *FreeTrack*. Elles correspondent aux différents mouvements possibles (comme vu précédemment).

### [Defaults]

**Average**= Cette valeur vous permet de lisser vos mouvements et éventuellement d'atténuer les tremblements de l'image dans vos jeux. En contrepartie, cela engendre un temps de latence au niveau des mouvements du joueur et de leur restitution.

**Focal**= Ce paramètre influe sur la sensibilité aux déplacements. Il vous permet, également, d'élargir le champ de vision perçu par votre camera, mais en contre partie cela réduit aussi la précision.

Si on l'augmente, les déplacements augmentent, ainsi que l'instabilité.

Dans le cas où l'on modifie cette valeur il faut cliquer sur le bouton **Center** pour re-fixer le zéro. (Essayer des paramètres entre 5 et 50 : tous les déplacements X, Y et Z seront amplifiés ou réduits.)

*Note* : cette section est configurée via l'onglet **Level** (à l'exception de **Average** et **Focal** qui doivent être directement configurées dans freetrack.ini)

### [Leds]

Cette section décrit le placement de vos LEDs dans l'espace. Elle n'est pas accessible dans l'interface de *FreeTrack* et doit être obligatoirement correctement renseignée avant d'utiliser *FreeTrack*.

### [Mapping]

Cette section renseigne les touches raccourci clavier utilisées pour centrer la vue, activer/désactiver le tracking.

*Note* : Cette section est configurée via l'onglet **keys**.



### **Attention :**

**Des erreurs dans le fichier FreeTrack.ini peuvent empêcher le fonctionnement du logiciel FreeTrack.**

## **Emulation Souris :**

Il est possible d'utiliser l'émulation souris pour les jeux ne supportant pas nativement *FreeTrack*. Pour cela vous aurez besoin de copier dans votre répertoire FreeTrack, 2 fichiers installés avec le driver TrackIR 4 :



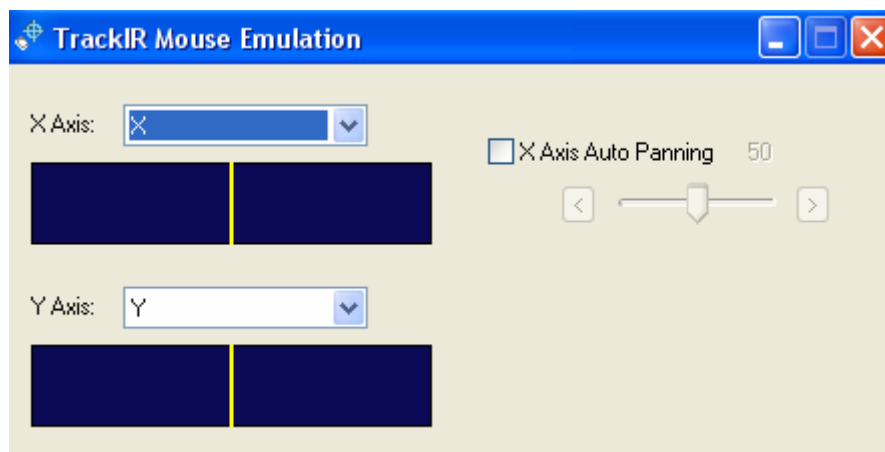
TIRMouse.exe



tirmouse.exe.manifest

Lancer **FreeTrack.exe** puis **TIRMouse.exe**

Choisissez ensuite les 2 axes que vous souhaitez émuler :



Il ne vous reste plus qu'à lancer votre jeu.



**Attention :**

**Cette technique ne fonctionne pas avec tous les jeux.**

## Emulation joystick :

Il est possible d'utiliser l'émulation joystick pour les jeux ne supportant pas nativement *Freetrack*. Pour cela vous aurez besoin de télécharger 2 utilitaires (**PPJoyJoy** et **TIR2Joy**) que vous trouverez ici :

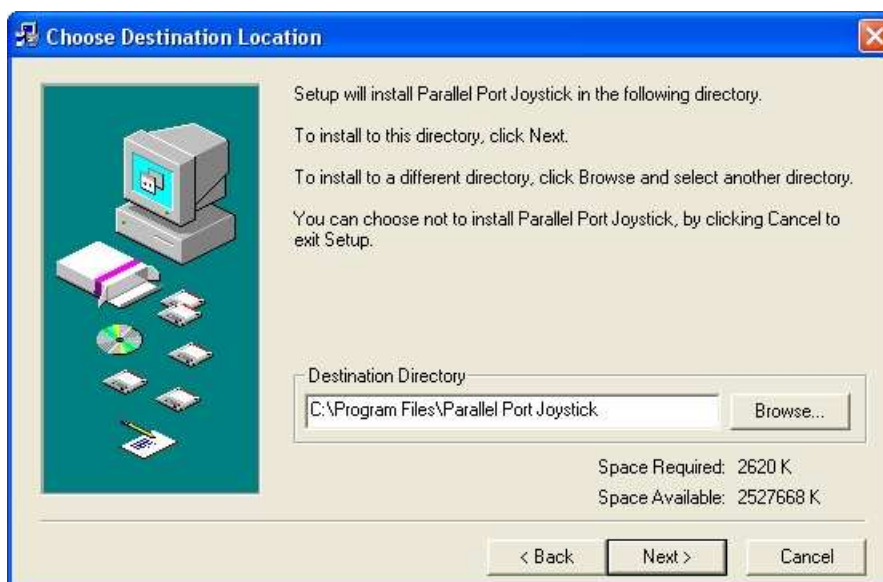
[http://www.dikant.de/index.php?option=com\\_remository&Itemid=12&func=select&id=7](http://www.dikant.de/index.php?option=com_remository&Itemid=12&func=select&id=7)

Lancer **FreeTrack.exe**

Une fois **PPJoyJoy** téléchargé puis décompressé dans le répertoire de votre choix, aller dans ce répertoire puis double cliquer sur setup.exe (suivez les écrans ci-dessous)



Cliquer sur **OK**

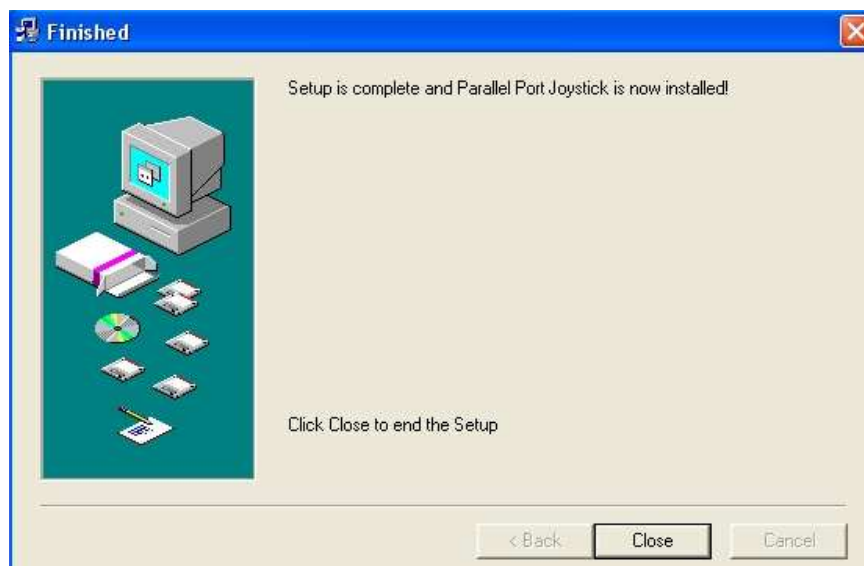


Choisir le répertoire d'installation (recommandé : laisser le répertoire par défaut) puis cliquer sur le bouton **Next**.

L'installation des fichiers commence comme le montre l'écran ci-dessous.

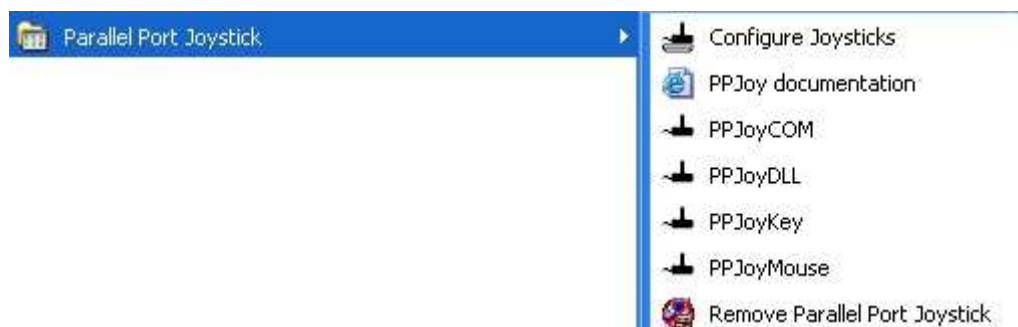


A la fin de l'installation cette fenêtre apparaît :



Cliquer sur **Close**.

Rendez-vous maintenant dans votre menu démarrer :



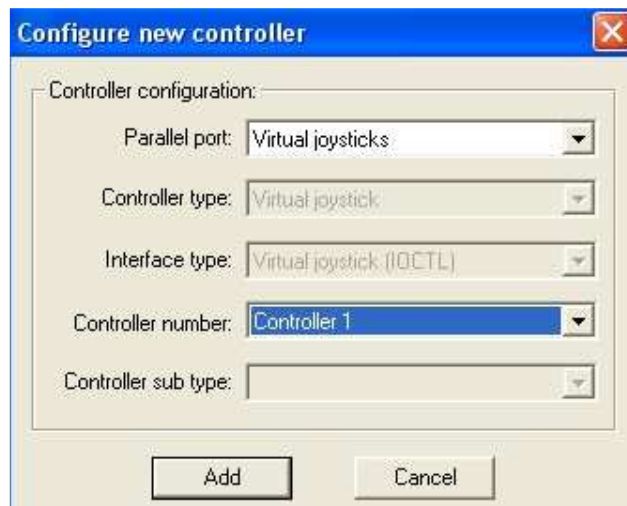
Choisir **Configure Joysticks**.

Ce programme va nous permettre de créer un joystick virtuel qui sera utilisé par *FreeTrack*, pour traduire vos mouvements de tête par des mouvements joystick dans vos jeux.

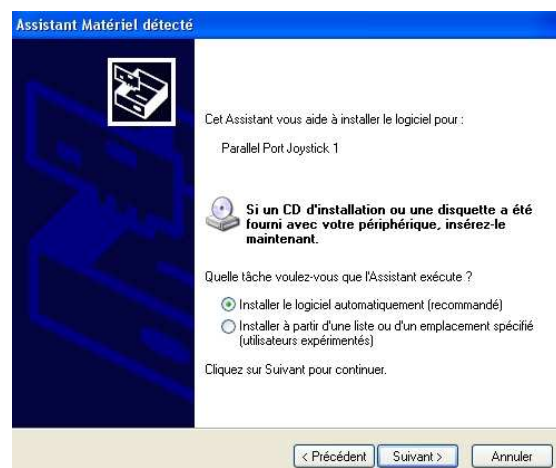
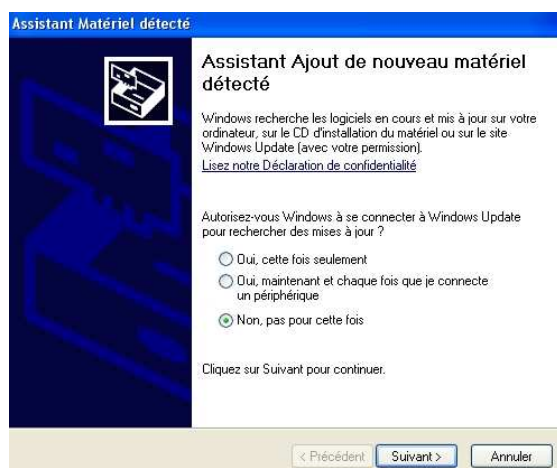
L'écran ci-dessous apparaît.



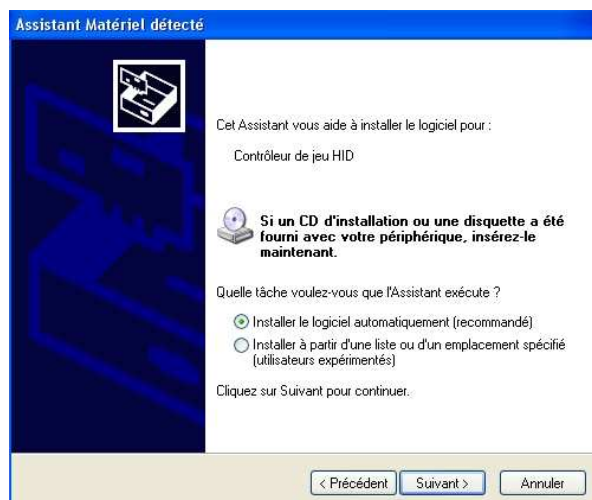
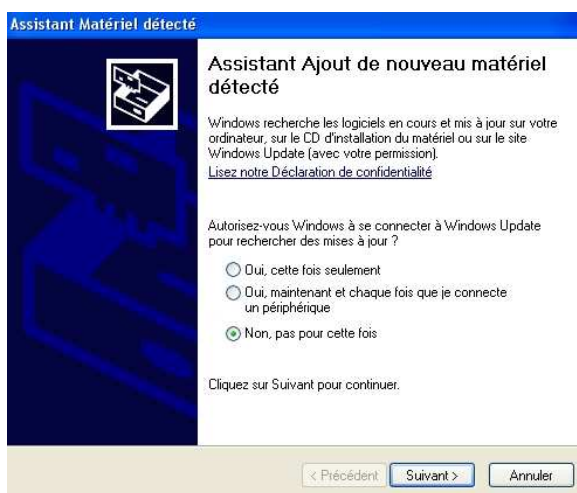
Cliquer sur le bouton **Add...** et remplir les options comme suit :



Si vous possédez plusieurs joysticks il est possible que **Controller 1** existe déjà, dans ce cas choisir **Controller number** en conséquence. Cliquer sur **Add** pour valider. L'installation du pilote commence alors :





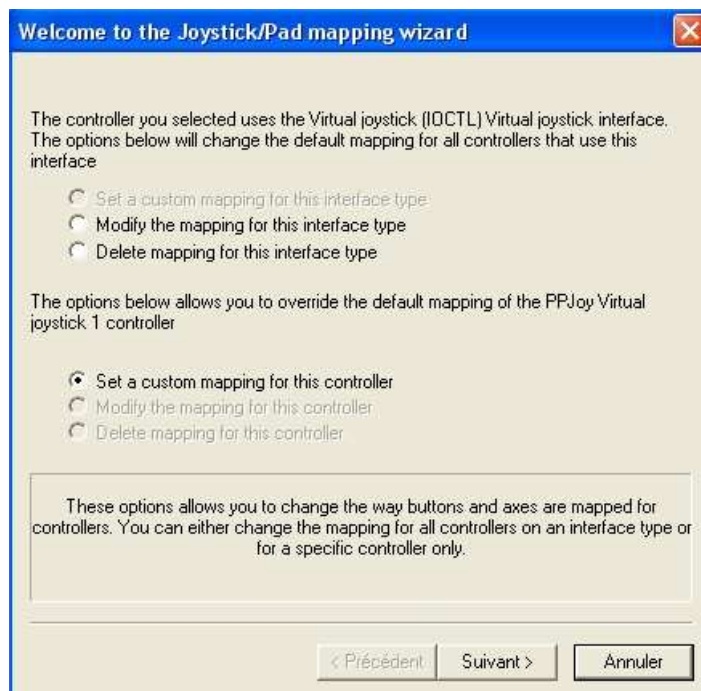


Une fois ces étapes terminées, le pilote du joystick virtuel est prêt à l'emploi.

Passons maintenant à la configuration du joystick en question :  
Mettre en surbrillance **PPJoy Virtual joystick 1** comme l'écran ci-dessous :



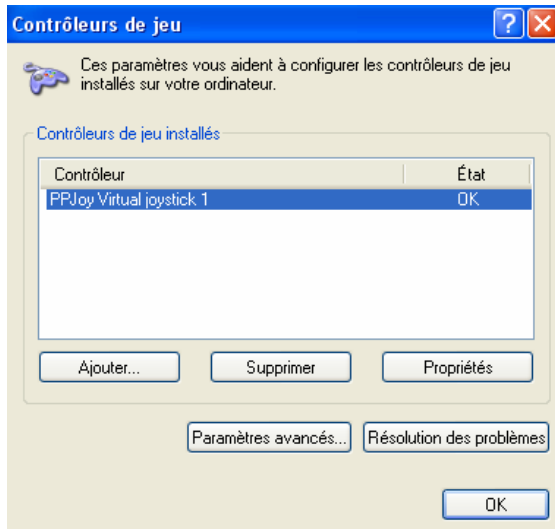
Cliquer sur le bouton **Mapping...**



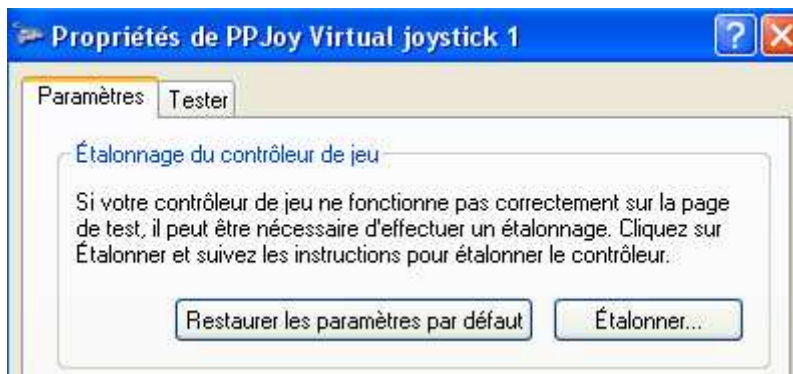
Cliquer maintenant sur **Suivant** pour configurer les axes de votre Joystick :  
6 axes rien d'autre ! Une fois vos axes correctement configurés lancer [TIR2Joy.exe](#)



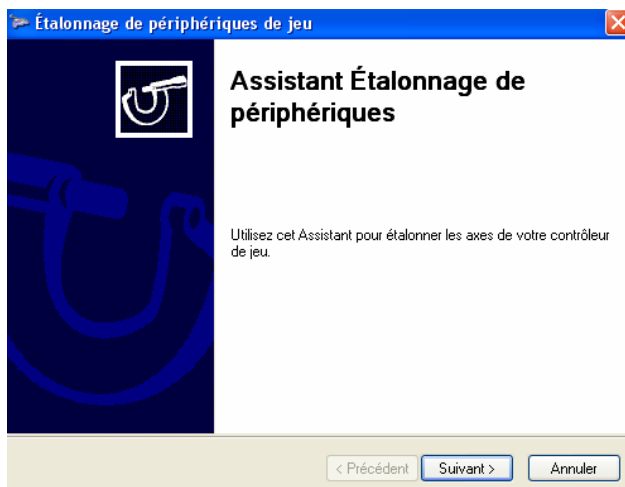
Calibrer votre joystick virtuel (panneau de configuration -> Contrôleurs de jeu -> PPJoy Virtual Joystick 1).



Cliquer sur **propriétés**

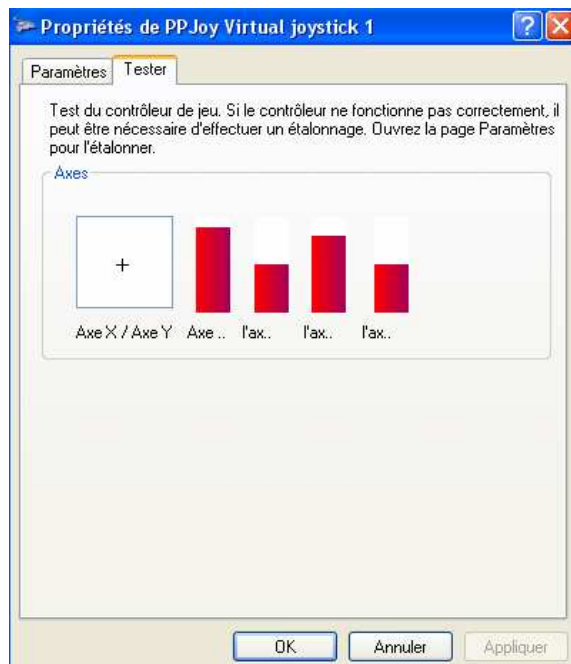


Onglet **Paramètres**, cliquer sur **Étalonner...**



Cliquer sur **Suivant** et suivre les instructions qui apparaissent à l'écran pour réaliser l'étalonnage.

Une fois l'étalonnage terminé, rendez-vous sur l'onglet **Tester** pour vérifier le bon fonctionnement.



Il ne reste plus qu'à lancer votre jeu et à attribuer aux vues de votre jeu les mouvements d'axes de votre nouveau joystick virtuel.



**Attention :**

**Cette technique ne fonctionne pas avec tous les jeux.**

**Les pilotes installés fonctionnent sur Windows XP SP2, il n'est pas garanti qu'ils fonctionnent sur Windows Vista.**

**(Testé avec succès sur Nascar Racing 2003.)**

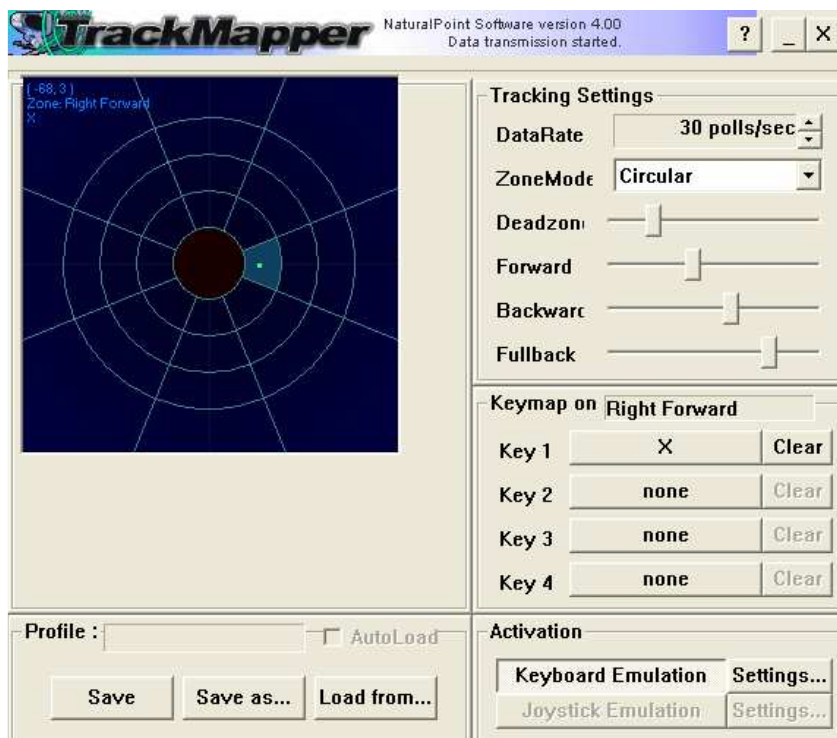
## **Emulation clavier :**

Il est possible d'utiliser l'émulation clavier pour les jeux ne supportant pas nativement *Freetrack*. Pour cela vous aurez besoin de télécharger l'utilitaire **TrackMapper v1.1a** que vous trouverez ici :

<http://kaf.tri6.net/trackmapper/>

Lancer **freetrack.exe** puis **TrackMapper.exe** (vous devez voir le point se déplacer quand votre tête bouge).

Assigner les touches du clavier qui seront déclenchées au passage du point dans la zone concernée (voir image ci-dessous)



Il est possible de sauvegarder les touches assignées dans un profile.

Maintenant, assigner dans vos jeux les touches en question en fonction des actions que vous souhaitez accomplir.



**Attention :**

**Cette technique ne fonctionne pas avec tous les jeux.**

## Création de profil :

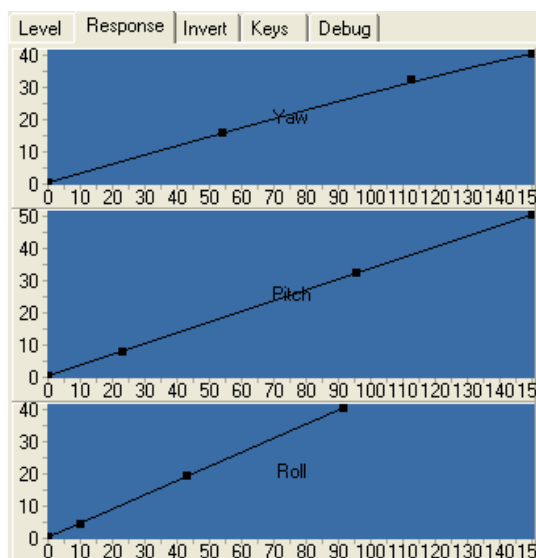
*FreeTrack* ne se comporte pas de la même manière dans tous les jeux, il donc primordiale de créer des profils différents pour tirer le meilleur parti de vos jeux.

Vous trouverez des profils tout prêt à cette adresse (rubrique **Profils pour FreeTrack**):  
<http://freetrack.online.fr/>



The screenshot shows the FreeTrack website interface. At the top, the 'FreeTrack' logo is displayed in a stylized yellow font. Below the logo, there are three main sections: 'FreeTrack', 'Multimédia', and 'Divers'. The 'FreeTrack' section contains links for 'Où est-ce que c'est?', 'Comment ça marche?', 'Où le trouver?', and 'Manuel d'utilisation'. The 'Multimédia' section has links for 'Profils pour FreeTrack', 'Vidéos', and 'Lecteur internet'. The 'Divers' section has links for 'Contact', 'Archive des News', and 'Livre d'Or'. The main content area is titled 'Profils pour FreeTrack' and contains text explaining how to use profiles, a download section for profiles (including 'Profil pour R-Factor (par Babaslor)' and 'Bientôt des profils pour Condor, FBX, FB9...'), and a footer with a disclaimer and a version number '000000190'.

Pour avoir des mouvements constants, essayez d'avoir des courbes **Yaw**, **Pitch** et **Roll** les plus droites possible en partant de 0 : (plus elles sont longues vers la droite plus les mouvements de votre tête sont amplifiés)

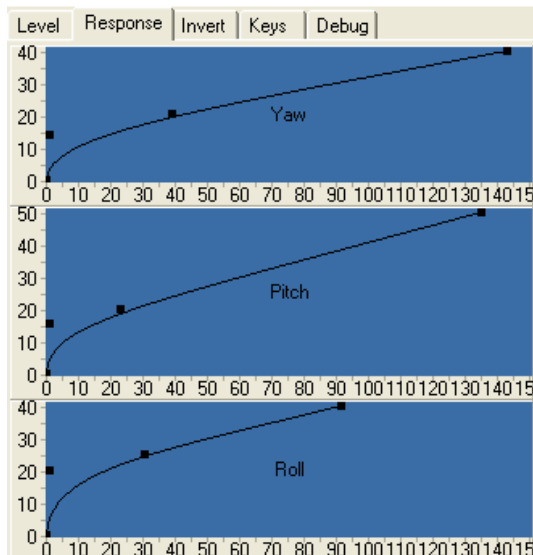


Vous constaterez alors que vos mouvements réagissent très rapidement et de manière constante en fonction de la manière dont votre tête bouge.

Ceci est la courbe théorique idéale : le problème est que vous remarquerez, en position immobile, que votre tête *FreeTrack* tremble énormément.

Il vous reste alors plusieurs solutions pour remédier à ce problème :

- La première consiste à augmenter la valeur **average** de votre fichier ini (le problème c'est que plus elle est haute plus vous avez un retard induit dans vos mouvements).



- La seconde (plus intéressante selon moi) consiste à lisser les courbes au démarrage afin de réduire les tremblements.

Vous pouvez d'ailleurs observer la réduction de ces tremblements en restant immobile tout en regardant la tête *FreeTrack*.

Une fois que vous avez un résultat à peu près satisfaisant observer la variation des valeurs numériques et retoucher les courbes de telle sorte à que ces valeurs bougent le moins possible. (Sachez que la perfection n'existe pas !)

Voici les données numériques :

Image	Rotation	Translation
x=6 y=-90	Yaw = -0,1 (0)	X=1,6(103)
x=42 y=-13	Pitch = 2,3 (0)	Y=0,9(60)
x=10 y=-28	Roll = -0,2 (0)	Z=-0,1(-168)
x=65 y=-20		

Concentrez-vous sur les valeurs de **Rotation**

Plus ces valeurs sont stables, quand vous êtes immobile, moins vous aurez de tremblements d'image.

Garder à l'esprit que d'autres facteurs entre en ligne de compte quand à la stabilité de l'image :

- Plus **focal** est importante, plus il y a d'instabilité, mais plus il y a de liberté de mouvements.

- Plus **average** est basse plus vos mouvements sont réactifs, mais difficiles à stabiliser. Plus cette valeur est élevée, plus les mouvements sont lisses (fluides d'une certaine manière) mais décalés par rapport à vos mouvements de tête.



**Attention :**

**Il est donc essentiel de trouver un compromis entre tous ces paramètres.**

Une fois vos réglages terminés, fermer *FreeTrack* puis copier le fichier *freetrack.ini* sous le nom du profil désiré. (exemple.ini)

Pour activer le profil par la suite, il vous suffira de le renommer en *freetrack.ini* (vous pouvez créer un fichier batch, avec le **bloc-notes**, par profil pour simplifier les choses : vous n'aurez alors, plus qu'à double cliquer dessus pour activer le profil désiré (en attendant que *FreeTrack* gère cette option dans une future version ...)

**[Exemple.bat]**

```
@echo off
Color fc
Title Profil Exemple
Copy exemple.ini freetrack.ini /y
```



## Glossaire des jeux :

Cette rubrique contient une liste non exhaustive des jeux testés avec succès en utilisant *FreeTrack*.

### **Titre du jeu**

### **Mouvements possibles**

**Aces High II v2.10 patch 2**

**rFactor v1.250**

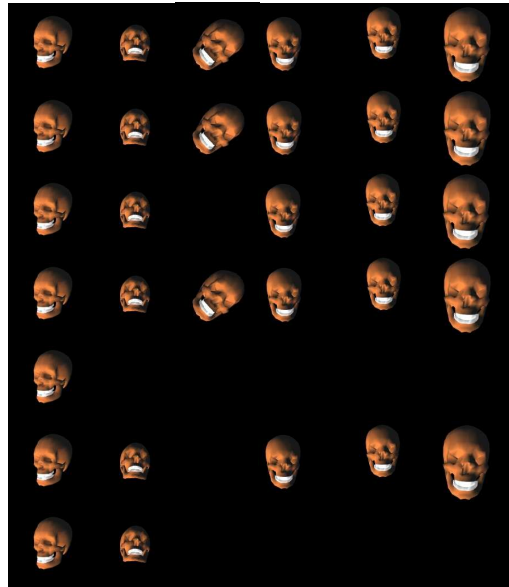
**Grand Prix Legends (GPLShift 7.3.2)\***

**Live for Speed S2 (W47)\*\***

**Nascar Racing 2003\*\*\***

**Future Pinball**

**Flight Simulator 2004\*\*\***



\* pour Grand Prix Légends, il est nécessaire d'utiliser le patch GPLShift version 7.3.2 ainsi que de renommer freetrack.exe en TrackIR.exe et d'avoir le fichier NClient.dll dans c:\program files\naturalpoint\TrackIR4 ,il faut également déclarer dans la base de registre la clé suivante :

```
[HKEY_CURRENT_USER\Software\NaturalPoint\NATURALPOINT\NPClient Location]
"Path"="C:\\Program Files\\NaturalPoint\\TrackIR4"
```

\*\* L'axe roll est inverse.

\*\*\* Utilisation de l'émulation Joystick nécessaire.



### **Attention :**

**Babasiar et The\_target, ne peuvent être tenu pour responsable des dommages éventuels causés par l'utilisation du produit FreeTrack et des informations contenues dans ce manuel. L'utilisation et les manipulations que vous effectuez sont à vos risques et périls !**