

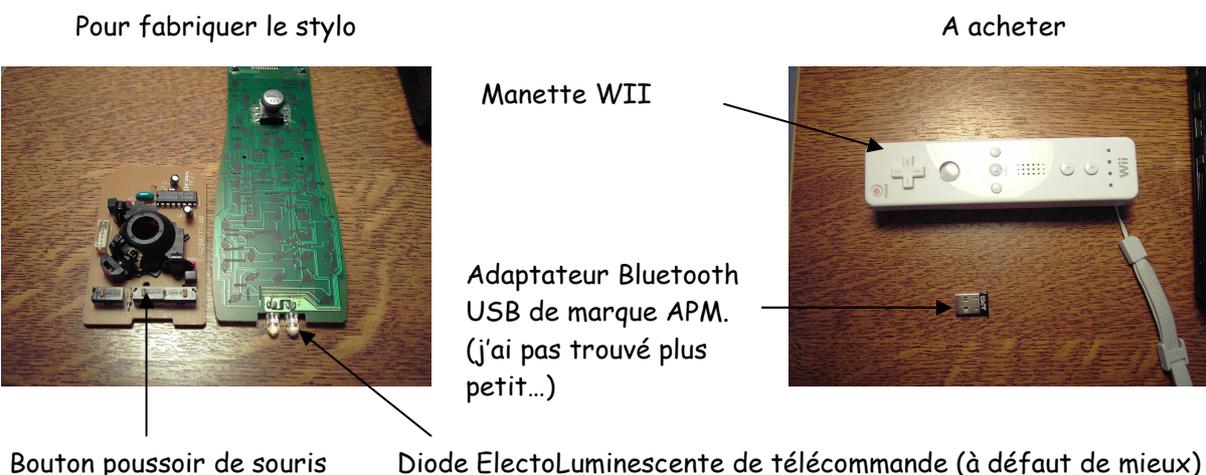
Fabriquer son TBI avec une manette de jeu WII

Dans la conférence Agroéquipements de l'enseignement public agricole , Jean-Paul Douzals (jean-paul.douzals@educagri.fr) nous a indiqué l'adresse du site de Julien Delmas (<http://www.prtice.info/?voir=tnwii>) qui explique comment fabriquer un TBI (Tableau Blanc Interactif) pour quelques dizaines d'Euros. Voici ce que j'ai pu faire pendant ces vacances de printemps (2008).

I Les éléments de départ

11) Le matériel (à acheter et à fabriquer)

Il faut une manette de console WII, un émetteur récepteur Bluetooth, un ordinateur, un « stylo » émettant dans l'infrarouge, un tableau blanc et un vidéo projecteur.



Manquent à l'appel : une pile 1,5 V, un vieux feutre à tableau blanc BIC, un morceau de gaine électrique (ICTA) Ø 16 mm, une pièce de 1 centime d'Euro et du mastic époxy bi composants.

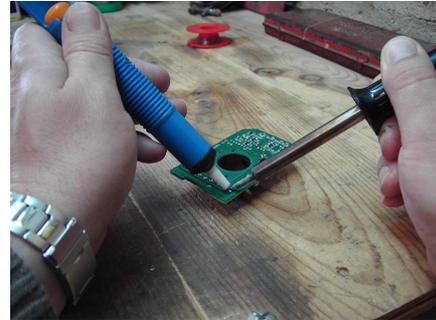
Pour des essais, le vidéo projecteur et le tableau blanc ne sont pas nécessaires.

12) Les logiciels

- Le logiciel Wiimote Whiteboard de Johnny Chung Lee qui permet la calibration et l'interprétation par l'ordinateur du mouvement du stylo infrarouge : <http://www.cs.cmu.edu/~johnny/projects/wii/>
- Le logiciel Pointofix de Thomas Goddfried permettant d'utiliser l'écran comme une tablette sur laquelle on peut écrire : <http://www.pointofix.de>

II Réalisation du « stylo infrarouge »

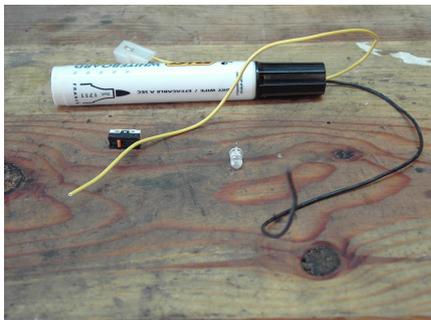
21) Démontage des composants



Dessoudez les diodes (en repérant les polarités) ainsi que les micro poussoirs de la souris

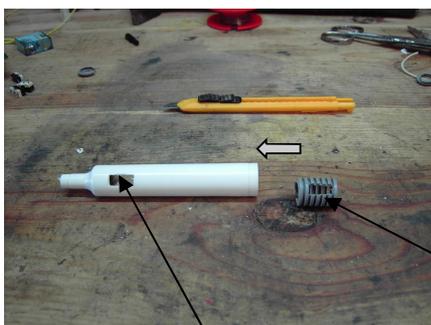


Ôtez la pointe du feutre avec une pince. Chassez le bouchon de fermeture à l'air comprimé.



Vous devez avoir maintenant les éléments suivants : micro poussoir, Diode ElectroLuminescente infrarouge, feutre vide et du fil

22) Préparation du stylo



Fenêtre de la taille du poussoir

Découpez dans le feutre Bic une fenêtre de la taille du poussoir. Procédez de même dans la gaine. Prenez aussi soin de la fendre en deux sur sa longueur, car elle doit entrer facilement dans le feutre (enlevez de la matière si nécessaire).

Attention : Lors de la découpe de la fenêtre, utilisez plutôt une fraise portative (type Dremel) qu'un cutter...

Gaine électrique fendue, avec une fenêtre, A insérer dans le feutre.



A l'aide de la fraise portable, enlevez du métal sur la périphérie de la pièce de 1 centime de manière à ce qu'elle rentre dans le feutre.

Aménagez une échancrure sur la pièce afin de pouvoir laisser passer un petit fil électrique relié au pôle négatif de la pile.

La pièce va rentrer dans le feutre et s'appuyer sur la gaine électrique. Ce sera le connecteur positif de la pile. On soude dessus un fil relié au bouton poussoir.

Ø ajusté

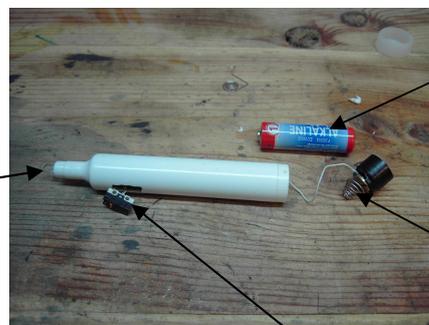
Echancrure réalisée avec une lime ronde d'affûtage de chaîne de tronçonneuse



Percez le bouchon du feutre (expulsé à l'air comprimé) et y fixer le ressort de maintien de pile récupéré sur la télécommande. Souder sur le ressort un petit fil qui sera soudé directement à la borne négative de la diode. Le fil doit être suffisamment fin pour ne pas coincer la pile. Il passe par l'échancrure aménagée dans la pièce de 1 centime.

23) Assemblage du stylo

Diode scellée avec le mastic époxy



Pile alcaline

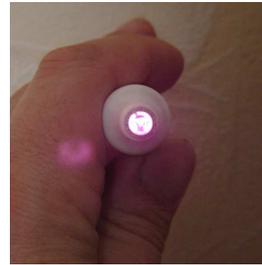
Bouchon

Bouton poussoir relié à la pièce et à la borne positive de la diode

- Soudez un fil fin et long sur la borne négative de la diode, il sera relié au bouchon.
- Soudez un fil court sur la borne positive de la diode.
- Insérez la diode avec ses fils dans le feutre et scellez la avec le mastic.
- Sur la pièce, soudez un fil court, insérez la pièce dans le feutre.
- Faire dépasser les deux fils positifs provenant de la diode et de la pièce.
- Soudez ces deux fils sur le bouton poussoir.
- Insérer le bouton poussoir dans la fenêtre du feutre (éventuellement le caler avec du papier afin de pouvoir le redémonter facilement).
- Soudez le fil négatif (long) au bouchon du feutre.



Le stylo infrarouge terminé, il ne reste plus qu'à le tester. On peut utiliser un appareil photo numérique ou une caméra pour se rendre compte si la diode fonctionne.



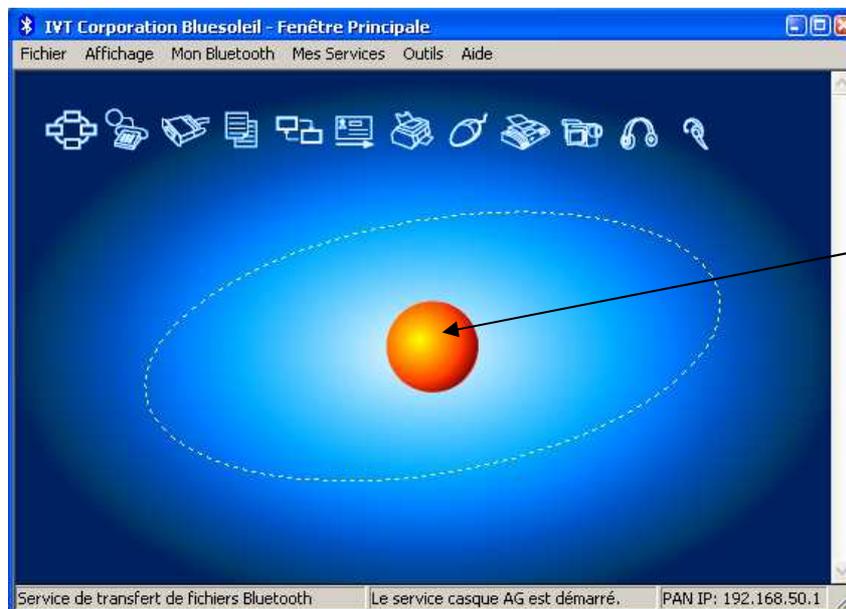
III Les essais du TBI sur un tableau blanc

Votre ordinateur doit être relié à un vidéo projecteur. L'image étant projetée sur un tableau blanc classique. Si on ne dispose pas de ce matériel, on peut utiliser directement l'écran de son ordinateur, mais l'expérience perd de son intérêt.

31) Préparation logicielle

311) Lancez et configurez le logiciel Bluetooth avec la manette de la WII

Installez le récepteur Bluetooth selon les recommandations du fabricant. Dans mon cas, j'ai eu droit au logiciel BlueSoleil. Mettre en route le logiciel.

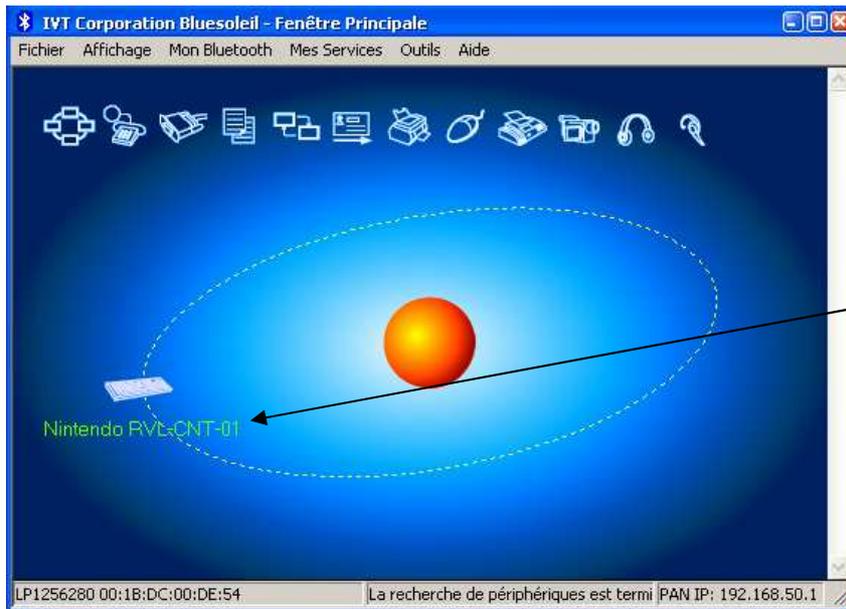


Soleil rouge

Le logiciel démarré, il ne capte rien...

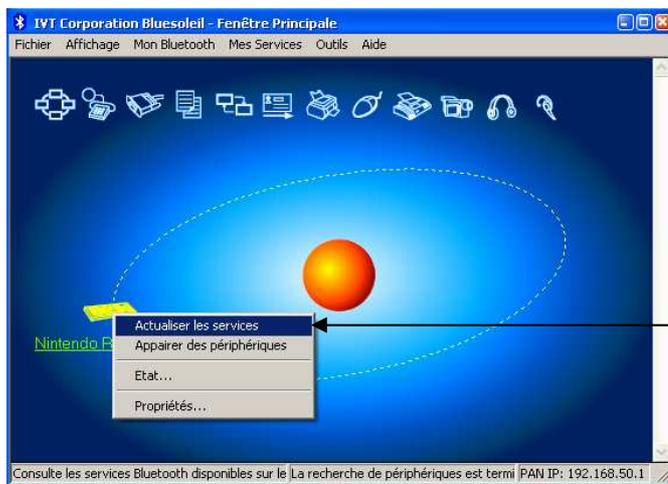
Mettez en route la manette de la WII en appuyant sur les touches 1 et 2. Les quatre voyants bleu de la manette WII se mettent à clignoter.

Cliquez sur le soleil rouge du logiciel BlueSoleil pendant que les quatre voyants bleu clignotent afin de faire reconnaître la manette WII par le logiciel BlueSoleil.

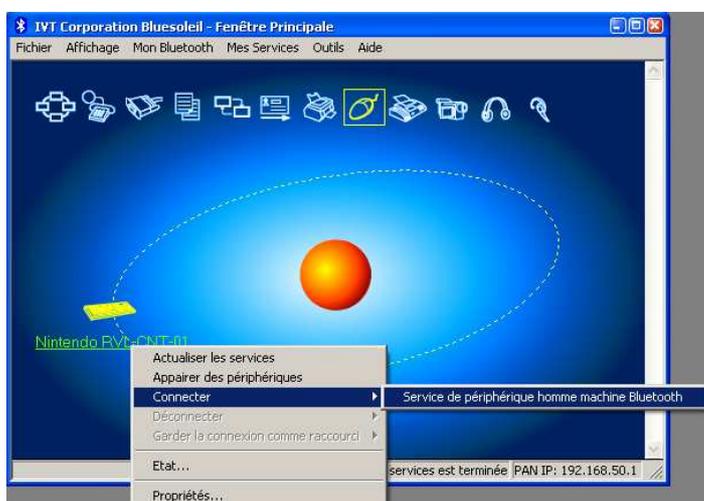


Le logiciel BlueSoleil a repéré la manette. Attention, la manette n'est pas reliée pour autant. Elle est inopérante... (dans mon cas).

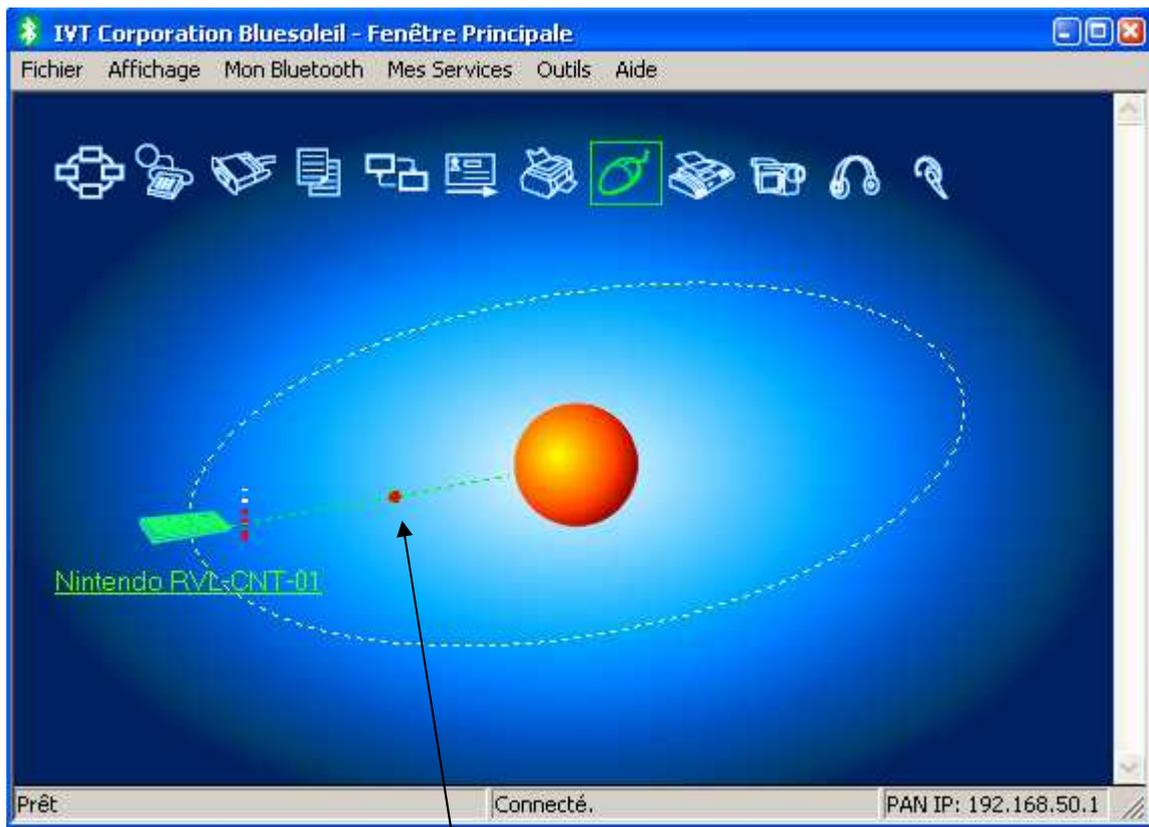
Faire un clic droit sur la manette de la WII dans le logiciel BlueSoleil et choisissez : Actualiser les services. Dans le même temps, appuyez sur les touches 1 et 2 de la manette de la WII.



Actualiser les services
+
Appuyer sur les touches 1 et 2 de la WII



Un nouveau champ apparaît qui permet de connecter la manette de la WII.
Connectez le périphérique.



Il faut impérativement que la manette de la WII soit reliée au soleil (votre ordinateur). Dans mon cas, c'est ce qui ma donné le plus de fil à retordre.

La suite de l'aventure TBI (pas cher) peut continuer.

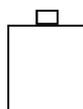
312) Logiciel Wiimote Whiteboard de Johnny Chung

Téléchargez l'archive au format ZIP, décompressez là dans un répertoire. Lancez le logiciel en double cliquant sur le fichier (pas d'installation) WiimoteWhiteboard v0.2.exe et procédez au calibrage du tableau.

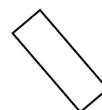
Attention la manette de la WII doit être en place, et il ne faut plus quelle bouge, sinon le pointage avec le feutre sera erratique. Dans mon cas, j'ai positionné la manette à droite du tableau (c'est peut être pas le meilleur endroit...).

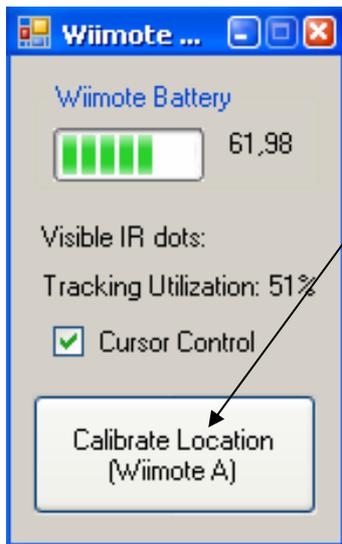
Tableau blanc

Vidéo projecteur



Manette de la WII





Le logiciel Wiimote démarré, procédez au calibrage de l'écran

Il est très simple à réaliser. Il faut cliquer avec le stylo infrarouge successivement sur les 4 croix affichées sur le tableau.



Il est impératif de laisser le champ libre entre la manette de la WII et le stylo infrarouge.

Vous pouvez maintenant utiliser Windows (dans mon cas) avec le stylo infrarouge depuis le tableau blanc. Le stylo reproduit le déplacement de souris avec clic gauche lorsqu'il s'allume.

Il est possible de faire tourner un Power Point et de le manipuler depuis le tableau. Toutefois, il est plus intéressant de pouvoir écrire ou dessiner sur le tableau, afin d'annoter (faisable en théorie), de souligner, d'encadrer ce qui est projeté au tableau. C'est la fonction d'un autre logiciel : Pointofix.

32) Utilisation du tableau avec le logiciel Pointofix de Thomas Goddfried

Téléchargez le fichier d'installation de Pointofix et procédez à l'installation du logiciel (procédure classique) et lancez l'application.



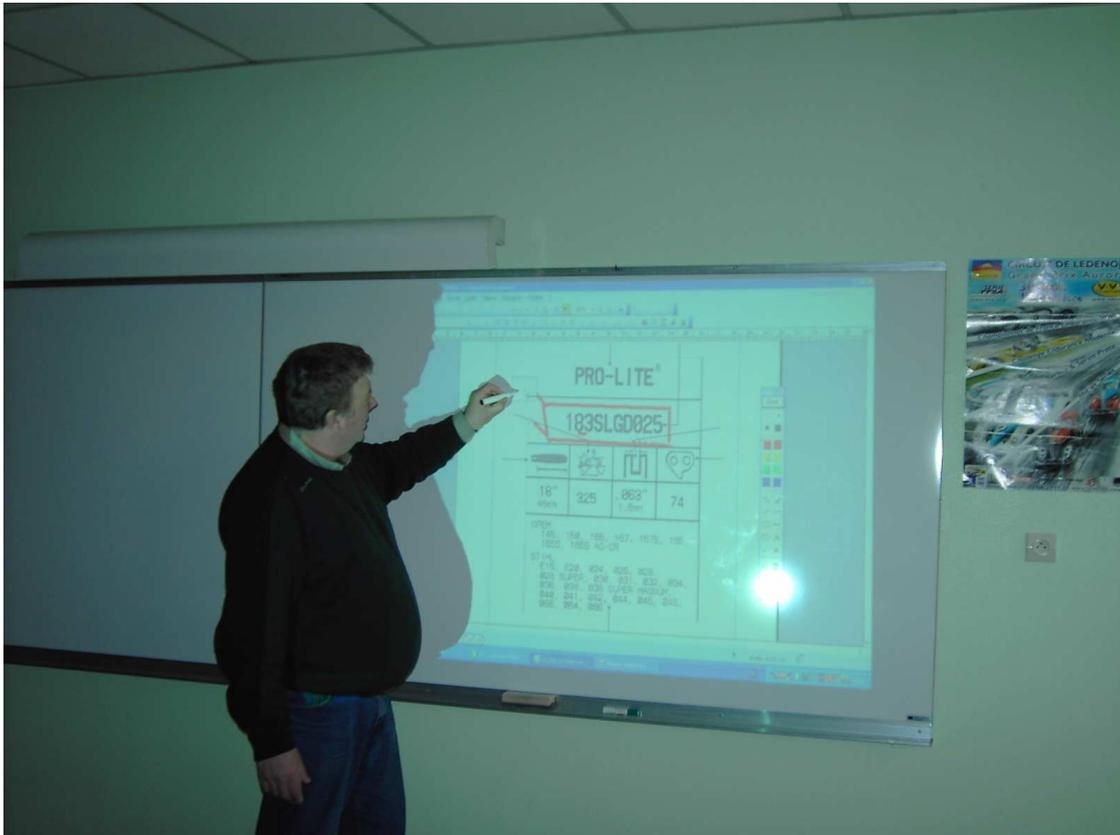
Pointofix démarré, mais inactif. Il est toujours présent sur l'écran quelque soit le nombre de fenêtres ouvertes, il sera toujours accessible.

On peut donc manipuler Windows avec le stylo infrarouge et ouvrir des fichiers.

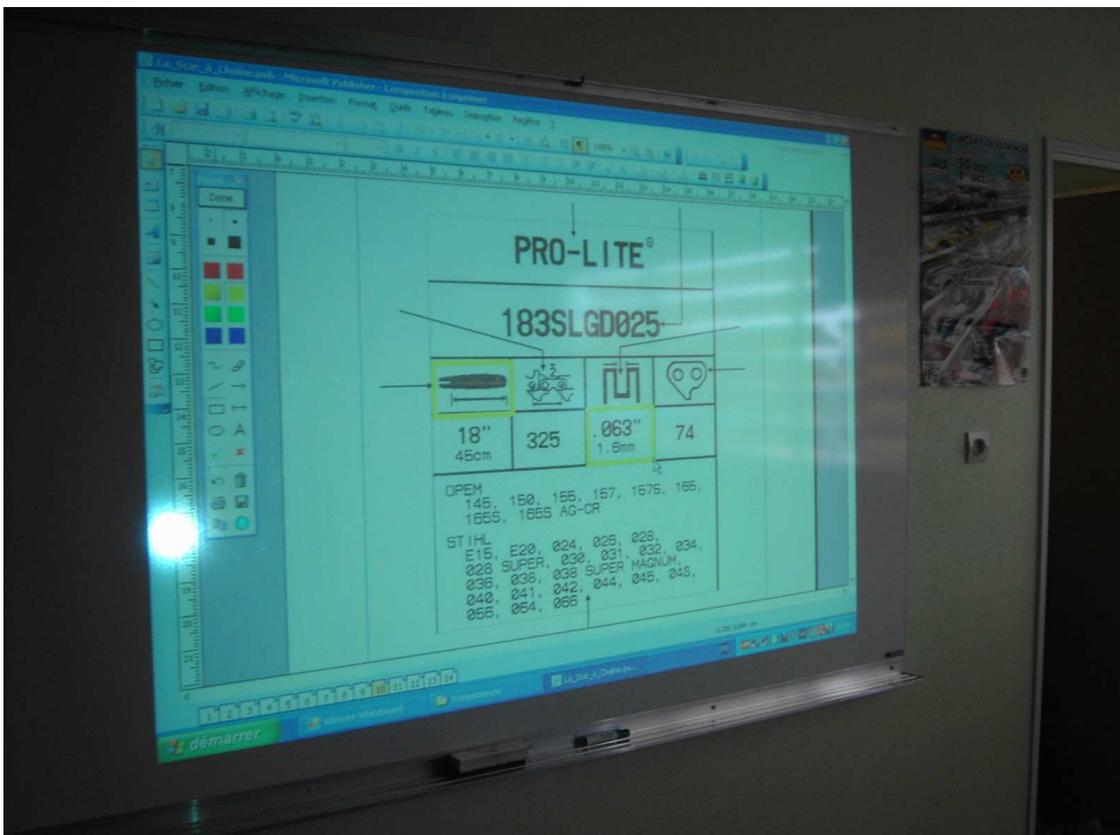


Pointofix actif. Il « déroule » un calque virtuel devant l'écran de Windows. Il est possible de dessiner, d'écrire (difficile), de surligner, etc. sur ce calque.

Cette fonction est particulièrement intéressante pour compléter ce qui est affiché à l'écran sans modifier quoique ce soit sur le document ni dans Windows.



Le premier essai. Pour ceux qui me connaissent, vous reconnaîtrez sans doute (on se demande comment) mon frère qui a bien voulu se prêter à l'expérimentation dans sa salle de classe au LTS d'Alès.



Un de mes cours sur la scie à chaîne réalisé avec Publisher et projeté sur le tableau blanc. On peut voir la mise en valeur en jaune du guide et de la valeur de la jauge. On aperçoit à gauche la fenêtre active de Pointfix.

IV Conclusions

Avantages :

- Système peu onéreux : 45 Euros pour la manette WII et 20 Euros pour l'adaptateur Bluetooth (ce n'était pas le moins cher, car il fallait qu'il soit petit).
- Relativement facile et rapide à mettre en œuvre.
- Démontable et transportable (la manette WII tient dans la sacoche de l'ordinateur portable).
- Cela permet d'exploiter des cours d'une manière différente.
- Possibilité sur un film de faire un arrêt et de mettre en valeur des éléments présents sur une image.
- Les annotations peuvent être enregistrées.

Inconvénients :

- Le vidéo projecteur est éblouissant sur une surface comme le tableau blanc (j'avais mal aux yeux au bout de 2 heures).
- Dans le cas d'une salle non équipée de vidéo projecteur, il faut pour la séance installer l'ordinateur, le vidéo projecteur, la manette WII, etc. Bref, beaucoup de logistique...
- Les cours doivent être adaptés. Projeter son document Word ou Publisher ne présente pas beaucoup d'intérêts. Il faut les transposer sous un autre format pour les adapter au rendu final : le tableau.
- La formule n'est pas à proprement parler un TBI (tableau Blanc Interactif) mais un DMI (Dispositif Mobile Interactif) qui ne présente pas toutes les fonctionnalités du TBI.
- Il ne faut pas d'obstacles entre la manette WII et le stylo infrarouge. Il faut donc adopter sa gestuelle pour ne pas rentrer dans le champ de vision de la manette WII (tenue du stylo, positionnement du corps, etc.).

Problèmes rencontrés :

- Beaucoup d'imprécisions lors des essais dans l'écriture avec le stylo infrarouge. Ce problème peut être ~~solutionné~~ résolu par l'emploi d'une diode possédant un faisceau plus directif et plus puissant (c'est à tester).
- La reconnaissance de la manette WII a été laborieuse au début, en dépit de la lecture de toutes les infos que j'ai pu trouver sur Internet.

Vous pouvez me contacter en m'écrivant : sylvain.pecot@educagri.fr
Lycée Agricole « La Ricarde » Avenue Jean Bouin 84 800 l'Isle sur la Sorgue
Tel : 04 90 38 03 35