



**FRANCE INTER**

**LA TETE AU CARRE – Le 18/02/2008 – 14 :47**

**MATHIEU VIDARD**

C'est le moment de découvrir ensemble le premier épisode de notre feuilleton consacré à la recherche technologique du Commissariat à l'Energie Atomique. On commence aujourd'hui avec Daniel FIEVET (ph), avec un robot développé pour venir en aide aux personnes à mobilité réduite. C'est lors d'une journée de démonstration organisée justement par les chercheurs que Daniel FIEVET a rencontré Christophe LEROUX de l'équipe de robotique du centre de Fontenay-aux-Roses.

**DANIEL FIEVET**

Vous avez une sorte de petit chariot à roulettes surmonté d'un bras robotisé, qu'est-ce que vous faites avec ça ?

**CHRISTOPHE LEROUX**

C'est un robot compagnon pour l'assistance aux personnes très lourdement handicapées type tétraplégiques, myopathes, tétraplégiques traumatiques etc, etc.

**DANIEL FIEVET**

Si vous deviez la décrire en quelques mots ?

**CHRISTOPHE LEROUX**

C'est grosso modo un gros cube, deux roulettes motrices et puis trois petites roulettes de caddie qui vont permettre de la stabiliser. La machine, elle est équipée à l'avant et à l'arrière de deux télémètres lasers qui vont lui permettre de naviguer, de se localiser et de trouver son chemin automatiquement pour aller d'un point à un autre...

**DANIEL FIEVET**

Et de ne pas se cogner dans les murs...

**CHRISTOPHE LEROUX**

Et de ne pas se cogner dans les murs, voilà. C'est une machine qui est capable de passer les portes, de naviguer dans un appartement au sol plan. Et puis sur le côté, on a monté ce bras manipulateur, une pince et sur cette pince, on a monté un petit capteur stéréoscopique, ce petit capteur stéréoscopique, c'est bêtement des petites webcams qu'on peut acheter dans le commerce. L'objectif c'est la personne handicapée étant dans son lit, elle va demander donc au robot de sortir de son placard, d'aller vers l'étagère où se trouvent les boissons et puis d'attraper ces boissons et de revenir vers le lit pour les amener à l'opérateur.

**DANIEL FIEVET**

Alors elle va lui demander comment ?

**CHRISTOPHE LEROUX**

On va avoir différents dispositifs de commandes qui vont remplacer la souris. Alors ça peut être selon le profil du handicap, c'est assez varié, ça peut être des trackballs...

**DANIEL FIEVET**

Un trackball, c'est une sorte de boule qu'on fait rouler dans un sens ou dans l'autre, avec une main, on fait tourner cette boule pour lui indiquer la direction.



**CHRISTOPHE LEROUX**

Exactement, donc c'est beaucoup moins fatigant pour une personne handicapée. Toutefois il y a des personnes qui ne peuvent même pas utiliser une trackball, donc elles vont avoir soit des systèmes... on peut imaginer des systèmes de reconnaissance vocale, des systèmes de tracking de tête... alors le système de tracking de tête, il s'agit d'un système dans lequel il y a une petite caméra qui observe le front de la personne handicapée sur lequel a été posée une petite pastille réfléchissante et quand la personne bouge la tête, eh bien ces mouvements de la tête vont remplacer les mouvements de la souris et lorsqu'elle reste immobile, l'immobilité de quelques secondes va remplacer le clic souris.

**DANIEL FIEVET**

Donc voilà. Faisons une démonstration grandeur nature.

Devant nous, une table avec quelques canettes posées, des petites bouteilles en plastique ; comment on fait pour que le robot nous serve à boire ?

**CHRISTOPHE LEROUX**

L'opérateur indique l'objet à saisir...

**DANIEL FIEVET**

Donc là il encadre avec sa souris, sur l'image, la canette qu'il désire...

**CHRISTOPHE LEROUX**

Il valide, ce qui va déclencher immédiatement le mouvement du bras.

**DANIEL FIEVET**

Donc le robot là si on le regarde, effectivement il est en train de se diriger vers la canette que nous avons désignée. Alors le mouvement est assez lent quand même si je peux me permettre une petite critique ?

**CHRISTOPHE LEROUX**

Oui, le mouvement est un petit peu lent. C'est une chose qu'on voudrait améliorer. Il n'y a pas d'obstacle technique à aller beaucoup plus vite. Voilà, le robot maintenant a vu que la canette était entre les mors de la pince, ce qui a provoqué la fermeture des mors automatiquement ; puis le bras s'est replié pour pouvoir naviguer sans accrocher les objets dans l'environnement au cours du déplacement du robot vers la chambre où se trouve l'opérateur.

**DANIEL FIEVET**

Aujourd'hui il y a des personnes handicapées qui ont ça à domicile ou pour le moment on est encore dans la phase de développement ?

**CHRISTOPHE LEROUX**

Ce n'est pas très répandu, c'est répandu un peu en Hollande mais en France il n'y a pas beaucoup de personnes qui aient ça à domicile du fait de la complexité des systèmes et c'est justement notre objectif, d'essayer de simplifier les relations entre l'homme et la machine et notamment d'utiliser les services de designers parce que là comme on le voit il y a encore des fils, du métal, enfin ce n'est pas très très...

**DANIEL FIEVET**

Il ne ressemble pas vraiment à un robot de science fiction par



exemple...

**CHRISTOPHE LEROUX**

Non, ce n'est même pas R2D2... voilà. Mais on s'était dit : quelle forme on peut donner à cette machine pour que ça puisse être accepté encore plus facilement et qu'il n'y ait pas de rejet de la technologie ; et en fait les designers ont recentré les choses en nous disant : mais finalement plutôt que d'essayer de donner une forme humanoïde à votre machine, pourquoi ne pas accepter de faire en sorte que ce soit une machine ? On sait qu'une machine à laver ne peut faire que laver le linge, on ne va pas lui demander d'aller faire du repassage ; alors que si on avait une machine sous forme humanoïde, eh bien on pourrait se demander, mais quand est-ce qu'elle fait le repassage, quand est-ce qu'elle plie les chemises etc.

**DANIEL FIEVET**

C'est vrai que ça ne serait pas mal qu'elle sache repasser...

**CHRISTOPHE LEROUX**

Ce ne serait pas mal qu'elle sache repasser mais là c'est un objectif un peu ambitieux pour nous pour l'instant.

**MATHIEU VIDARD**

La suite des découvertes des technologies et des applications du Commissariat à l'Energie Atomique, toujours autour d'ailleurs des personnes handicapées, ce sera demain avec Daniel FIEVET dans « La tête au carré ». FIN<