



REPÈRES

Ordinateur et maladies neuromusculaires

OCTOBRE 2007

L'ordinateur permet aux personnes en situation de handicap de gagner de l'autonomie, de mettre en œuvre et de développer davantage leurs compétences, d'être actrices de leur vie : c'est un véritable outil de compensation. L'ordinateur est choisi en fonction d'un diagnostic précis de l'utilisation que la personne veut en faire ; il est aussi rendu accessible afin que la personne puisse l'utiliser en fonction des gestes qu'elle peut faire. Un ordinateur accessible donc, mais avant tout un ordinateur proche de celui du grand public.

De quoi est fait un ordinateur ? Quelles doivent être les performances du matériel choisi pour telle ou telle utilisation ? Comment choisir le modèle le plus adapté ? Ordinateur portable ou de bureau ? Mac ou PC ? Quelles sont les adaptations possibles pour piloter l'ordinateur ? Où se renseigner ? Comment se former ?... Autant de questions auxquelles répond ce *Repères*, pour bien choisir son ordinateur.

Les questions à se poser **pour choisir son ordinateur**

Pour la personne en situation de handicap, l'ordinateur répond à des attentes mais aussi à des besoins précis : c'est un outil de compensation. L'étape préalable indispensable à tout choix de matériel informatique consiste à recenser ces besoins et attentes afin de s'équiper d'un matériel bien adapté à la situation en termes de performance et d'accessibilité.

Un ordinateur offre une large palette d'utilisations

- Communiquer par mail, Internet, MSN ou le téléphone...
- Créer, jouer, gérer de la musique, de la photo, faire de la vidéo, regarder des films...
- Organiser sa vie quotidienne : faire ses comptes, ses courses sur Internet, piloter des éléments de la maison (domotique)...
- Mettre en œuvre et développer des compétences, comprendre, apprendre... : suivre des cours si on est élève ou étudiant, se cultiver, lire, écrire...

Sommaire

Les questions à se poser pour choisir son ordinateur 2

De quoi est fait un ordinateur ? 4

Un ordinateur adapté à mes besoins et à mon mode de vie 6

Piloter mon ordinateur 9

- Gagner de l'autonomie, retrouver des sensations par le jeu notamment.
- Être citoyen à part entière et montrer de quoi on est capable.

Un ordinateur pour quoi faire ?

Veut-on communiquer *via* Internet ? Par la parole ? Participer à des forums de discussion ? Être vu et voir grâce à une *webcam* ? Veut-on utiliser l'ordinateur pour écrire ? Pour téléphoner ? Pour faire de la vidéo, regarder des DVD, faire une bibliothèque de DVD ? Retravailler des images ? Faire de l'infographie ? Écouter de la musique ? Diffuser celle-ci depuis son ordinateur sur sa chaîne stéréo ? Enregistrer des CD ? Veut-on utiliser l'ordinateur pour jouer, seul ou en réseau ? Aura-t-on besoin d'une imprimante ? D'un scanner ?... N'hésitez à en discuter avec votre entourage et avec des professionnels... : d'autres idées peuvent en découler.

Les réponses à ces questions permettent de cerner les caractéristiques de la machine, des technologies qu'elle doit proposer et de ses performances techniques. Il vaut mieux ne pas sous-estimer le champ d'utilisation pour ne pas risquer de



© AFM - JM Aragon

Ce que l'on veut faire de son ordinateur et le contexte d'utilisation orientent le choix du matériel.

choisir un matériel limitant, notamment en termes de rapidité ou de stockage d'informations.

EN PRATIQUE

Définir ses besoins et se renseigner

- Bien définir ses besoins : que veut-on faire avec l'ordinateur et dans quel contexte ?
- Faire le point sur les gestes que l'on peut faire et déterminer les moyens d'accès possibles pour piloter l'ordinateur afin de choisir les outils d'accessibilité.
- S'informer autour de soi, en discuter avec d'autres, affiner ses connaissances...
- Se faire aider par des professionnels qui connaissent à la fois l'ordinateur et les adaptations possibles dans la situation des maladies neuromusculaires.
- Privilégier les marques qui offrent une maintenance de qualité.
- Penser au financement : l'achat peut être pris en charge, en partie, au titre de la compensation (loi de février 2005). Monter les dossiers de financement avec l'aide du Service régional ou du DRAC (Département de recherche d'activités de communication) de l'AFM.



Dans quel contexte va-t-on utiliser l'ordinateur ?

Ai-je besoin de mon ordinateur en dehors de chez moi (parce que je suis étudiant, pour mes loisirs, pour mon travail...) ? Dois-je l'embarquer sur mon fauteuil roulant électrique ? Où vais-je me servir de l'ordinateur (chez moi, à l'extérieur) ? Dans quelles positions vais-je l'utiliser (allongé, assis, loin de celui-ci...) ? L'espace dans lequel je vis est-il petit ? La circulation y est-elle difficile ? Au contraire, ai-je de la place pour installer mon ordinateur et les périphériques qui vont avec ?...

Les réponses à ces questions permettent de savoir s'il est préférable de choisir un ordinateur fixe ou portable en fonction du cadre de vie, de l'emplacement où il sera installé (au-dessus du lit par exemple), de choisir une taille adaptée pour l'écran, de définir la nature de la connectique (avec ou sans fil, nombre minimal de connexions), de choisir une machine résistante aux chocs et aux vibrations (c'est important lorsque la machine est transportée sur un fauteuil roulant électrique).

TÉMOIGNAGE

“Je voulais surtout de l'autonomie pour téléphoner et écrire.”

Apprivoiser l'idée d'avoir un ordinateur a été progressif. Je voulais surtout redevenir autonome pour téléphoner : je me suis initié aux nouvelles technologies en 2003 après l'acquisition d'un bloc “Némo” : c'est un système autonome de contrôle d'environnement à reconnaissance vocale utilisant les ondes infrarouges.

Avec ce système, j'ai repris 90 % d'autonomie sur l'utilisation du téléphone, de la télévision... Si je n'étais pas encore prêt pour l'ordinateur, cela m'a rattrapé rapidement car je voulais écrire et utiliser Internet. Au départ je n'y connaissais rien du tout : je me suis lancé, aidé de personnes plus averties. En particulier, lorsque j'ai décidé de m'équiper d'un ordinateur, je suis d'abord allé au salon “Autonomic” pour m'informer ; c'est là que j'ai découvert le logiciel de commande vocale de l'ordinateur “*Dragon Naturally Speaking*”. Avec “Némo”, j'étais habitué à la commande vocale qui fonctionnait bien pour moi. J'ai alors contacté un prestataire grâce à l'ergothérapeute du foyer où je vis ; il m'a expliqué le fonctionnement de ce logiciel “*Dragon*” et confirmé que je pourrai l'utiliser pour mon ordinateur. Le prestataire m'a prêté un ordinateur équipé de ce logiciel. Après une familiarisation prometteuse, on a construit ensemble mon futur équipement informatique qui a coûté 4 300 euros, entièrement financés par le Dispositif pour la vie autonome encore existant en 2006.”



Une utilisation qui peut évoluer avec le temps

Ce que l'on pense réaliser avec un ordinateur évolue au fur et à mesure que l'on en découvre les possibilités. La réflexion doit donc porter sur “maintenant” mais elle ne doit pas être trop restrictive : la situation peut changer. L'ordinateur doit être évolutif. Il faut pouvoir ajouter des éléments et/ou des adaptations sans avoir à renouveler tout le matériel pour autant.

TÉMOIGNAGE

“Avec mon ordinateur, je veux pouvoir tout faire !”

“L'ordinateur est indispensable à ma vie, sans l'ordinateur je ne ferai rien !

Comme je ne peux effectuer que très peu de gestes, c'est le moyen de compensation qui me permet de réaliser ce que j'aime faire : écrire, communiquer, et aussi travailler.

Depuis quelques semaines, je télétravaille 17 heures par semaine pour une société pour laquelle j'effectue des traductions. Je mers également de mon ordinateur pour les loisirs, la communication *via* Internet, pour organiser ma vie, envoyer des mails..., pour jouer seule ou en réseau. Depuis l'âge de 8 ans environ (j'en ai 25 aujourd'hui), j'utilise un ordinateur... Je suis donc assez avertie dans ce domaine, même si je ne maîtrise pas tout bien sûr ! Cela m'a aidée pour choisir mon équipement.”



De quoi est fait un ordinateur ?

Un ordinateur accessible, c'est à la base un ordinateur pour tout un chacun auquel on ajoute des éléments qui le rendent accessible.

Les revendeurs de matériel informatique présentent des fiches techniques qui décrivent les éléments qui composent les ordinateurs - "processeur", "bus", "port Firewire", "port USB"... - et donnent précisément leurs caractéristiques.

Mais encore faut-il savoir à quoi cela correspond...

CŒUR DE LA MACHINE



CARTE MÈRE

Support électronique sur lequel sont connectés les éléments nécessaires au dialogue entre le processeur, les périphériques, les cartes sons et les cartes graphiques qui traitent les images pour les afficher à l'écran...



PROCESSEUR

C'est le cerveau de l'ordinateur. Il traite les informations à une fréquence donnée, exprimée en Hertz : plus elle est élevée, plus l'ordinateur est performant. La vitesse du processeur peut atteindre 3 GHz pour un ordinateur de bureau (le processeur traite alors 3 milliards d'opérations par seconde) et jusqu'à 2,34 GHz pour un portable.



MÉMOIRE VIVE

Espace de stockage des données temporaires lors de l'exécution des programmes. Sans sauvegarde, elles sont perdues. Les **capacités de stockage** actuelles varient de 1 et 3 Go (2 Go en moyenne) : c'est suffisant pour une utilisation courante.



BUS

Autoroute électronique interne où circulent les informations numériques. Le Bus "système" transporte les données entre le processeur et la mémoire vive.

La fréquence d'un Bus s'exprime en **Hertz**, et sa vitesse de transfert d'informations en **Mbits/seconde**. Un Bus "système" à 800 MHz est déjà très performant.



DISQUE DUR

Support de stockage des données sauvegardées, des logiciels d'application, du système d'exploitation...

Un disque dur se caractérise par :

- sa **capacité de stockage** : actuellement elle varie de 60 à 160 Go (Gigaoctets) sur ordinateurs portables et de 180 à 350 Go voire 500 Go sur ordinateurs de bureau ;
- sa **vitesse de rotation** : plus elle est grande (en tours/minute) plus la tête de lecture accède rapidement aux données et plus l'ordinateur est performant. Elle atteint 7 200 tours/minute pour les ordinateurs de bureau et 5 400 tours/minute sur un ordinateur portable.



CONNECTEURS

Ce sont tous les ports (les "prises") qui permettent de connecter les périphériques.

- Ports **USB 2.0** (vitesse de transfert d'informations : 60Mo/sec).
- Ports **Firewire 400** (IEEE 1394a) et Firewire 800 (IEEE 1394b) (vitesses de transfert d'informations : 50 Mo/sec et 100 Mo/sec).
- Port (ou carte) **Bluetooth** : connexion sans fil qui utilise les ondes radio (peu énergivores). Les périphériques équipés doivent être proches les uns des autres.
- Port (ou carte) **Wifi** pour accéder à l'Internet haut débit sans fil (>1Mbits/sec).
- Port **infrarouge** : connexion sans fil ou télécommandable.
- Sorties et entrées son.



Accessibilité : Plus il y a de connecteurs, plus l'ordinateur est ouvert et ses possibilités évolutives sans ajout supplémentaire d'éléments. Il ne faut pas se limiter, quitte à choisir un modèle supérieur.

SYSTÈME D'EXPLOITATION

Logiciel (ou programme) principal qui exploite tous les autres logiciels (programmes). Sans lui, impossible d'utiliser une machine informatique.



Trois familles de systèmes d'exploitation : Linux®, pour un public franchement averti, Windows® (Microsoft®) et MacOS® (Apple®) pour le grand public, ce dernier étant un peu plus fiable en termes de stabilité (moins d'erreurs système).



Accessibilité : le système d'exploitation conditionne les possibilités d'accessibilité de la machine aux personnes en situation de handicap en fonction des outils qui lui sont intégrés. A ce jour, rien n'existe du côté de Linux. Par contre Windows® et MacOS® ont prévu des modules d'accessibilité sur lesquels s'appuient les développeurs d'applications spécialisées dans l'accessibilité pour créer des logiciels de compensation.

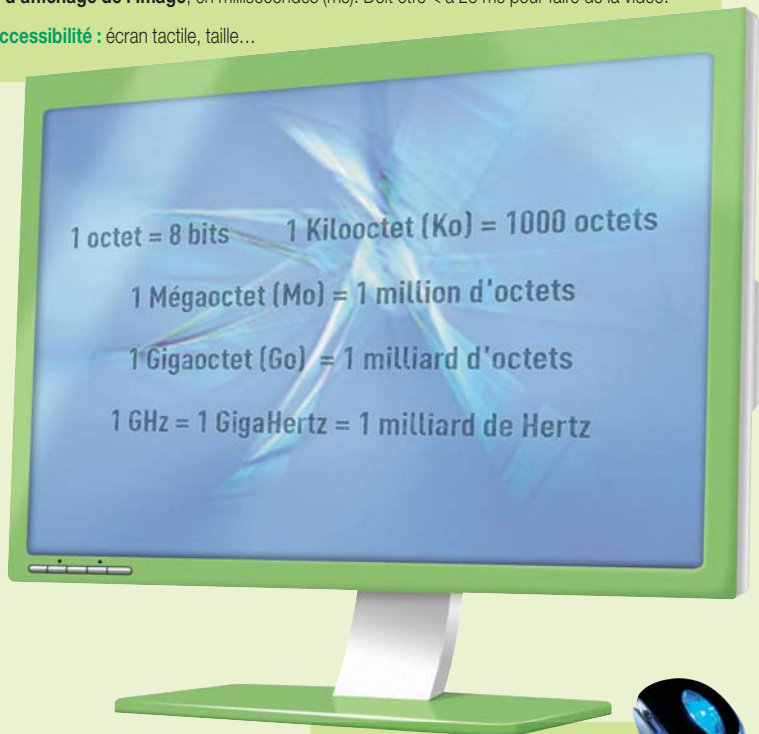
ÉCRAN

Périphérique d'affichage de l'ordinateur. Les écrans actuels sont de type LCD (matrice active).

- **Taille diagonale**, en pouces (1p = 2,54 cm) : de 15 à 32 pouces actuellement, 19 en moyenne.
- **Résolution**, en nombre de pixels affichés en hauteur et en largeur : pour un écran 19 pouces, 1280 x 1024 est très correcte.
- **Luminosité**, en Candela(Cd)/m² : 650 Cd/m² suffisent pour une utilisation en vidéo.
- **Rapidité d'affichage de l'image**, en millisecondes (ms). Doit être < à 25 ms pour faire de la vidéo.



Accessibilité : écran tactile, taille...



CLAVIER

Périphérique de "pilotage" de l'ordinateur.

Relié à la machine par un port USB. La connexion peut être sans fil, infrarouge ou Bluetooth.



Accessibilité : clavier virtuel, clavier à touches ergonomiques...

SOURIS

Périphérique de "pilotage" de l'ordinateur.

Connectée sur un des ports USB, parfois le même que celui du clavier, ou sur un boîtier USB sans fil. Les ports Bluetooth pour la connexion sont plus adaptés.



Accessibilité : *trackball*, *joystick* au doigt, à la bouche, commande vocale ou au regard, contacteurs pour cliquer...

LOGICIELS D'APPLICATION

Logiciels (programmes) qui nous permettent de mener à bien différentes réalisations : traitement de texte, tableur*, logiciels de création graphique, retouche photo, création vidéo, communication Internet, jeux...



Accessibilité : si les logiciels applicatifs n'ont pas de caractéristiques particulières pour l'accessibilité, d'autres, les **logiciels d'accès à l'ordinateur** facilitent l'utilisation de l'ordinateur pour les personnes en situation de handicap (logiciel de commande vocale, logiciels qui grossissent le curseur, qui gèrent le tremblement, qui simulent les clics souris...). Certains sont téléchargeables et gratuits, mais il vaut mieux les choisir avec l'aide d'un professionnel.

* Un logiciel de traitement de texte (de type Word®) permet d'écrire et de mettre en forme des textes. Un logiciel tableur (de type Excel®) permet d'organiser et de traiter des données sous forme de tableau.

Un ordinateur adapté à mes besoins et à mon mode de vie

Une fois les besoins cernés, il faut choisir parmi l'offre des revendeurs d'ordinateurs grand public l'équipement qui y répond le mieux : Ordinateur portable ou de bureau ? Ordinateur Mac ou PC ? Avec quel disque dur ? Quel processeur ?

Disque dur et mémoire vive : éviter les bas de gamme

Un disque dur de capacité moyenne (160 Go par exemple) convient pour une utilisation courante associant traitement de texte, tableur et Internet.

En revanche, une utilisation associant vidéo, jeu (seul ou en réseau sur Internet), et stockage de fichiers lourds (DVD, son, infographie...) impose un disque dur de grande capacité (350 Go par exemple). Si la capacité s'avère trop juste, l'ajout d'un disque dur externe de grande capacité (350 Go) offre un espace de stockage pour des données supplémentaires.

Côté mémoire vive, la capacité doit être suffisante sinon le traitement de l'information sera lent et l'ordinateur va "ramer" : une capacité proche de

2 Go offre un bon confort de travail (aujourd'hui, de plus en plus de produits tendent vers cette valeur).

Attention aussi à **certains logiciels d'adaptation** (logiciels de commande vocale...) qui demandent une mémoire vive de capacité suffisante : les machines de gamme moyenne peuvent convenir mais il ne faut pas descendre plus bas.

Processeur et carte graphique rapides

Les processeurs des ordinateurs actuels ont des fréquences proches de 3 GHz sur les ordinateurs de bureau haut de gamme.

Dans les gammes moyennes, on atteint 2 GHz ce qui est déjà confortable pour une utilisation classique de l'ordinateur.

EN PRATIQUE

Choisir une connectique large et évolutive

La connectique proposée par l'ordinateur doit être suffisante, surtout lorsque ce dernier est le lien privilégié avec l'extérieur (situation de grande dépendance par exemple). Plusieurs périphériques pourront y être reliés, des adaptations techniques, un contacteur pour cliquer sur la souris, un *joystick*, un micro... La configuration minimale doit comprendre au moins 4 ports USB, 2 ports Firewire 400 et/ou 800, une carte Bluetooth, une sortie et une entrée son, une carte Wifi sans fil pour l'Internet, un port infrarouge. Choisir un modèle d'ordinateur supérieur (mais plus cher) est parfois nécessaire pour avoir une telle configuration.



Aujourd'hui, deux fabricants, Intel et AMD, produisent des processeurs et utilisent le même type de dénomination. La technologie Intel® Centrino® Duo intègre le processeur Intel® Core™ 2 Duo (double cœurs) qui contient deux processeurs et équipe aujourd'hui la plupart des machines PC et Mac. Le choix est donc très vite orienté vers cette technologie.

La carte graphique est l'élément de l'ordinateur qui traite les données images pour les afficher à l'écran (vidéo, image...) et en assure la qualité. Connectée à la carte mère, elle possède sa propre mémoire et souvent son propre processeur. Si elle est trop bas de gamme, l'afficha-

POUR INFO

Quelle taille pour quels fichiers ou programmes ?

Stocker un CD audio nécessite 600 Mo alors qu'il faut 700 Mo pour un film de 2h en format DIVX (format vidéo compressé), 250 Mo pour une heure de musique, et 0,52 Mo pour un document comme ce *Repères* en format Word®.

Par ailleurs, l'ensemble "système d'exploitation + logiciels d'applications de base" occupe entre 20 et 30 Go sur le disque dur d'un ordinateur. Pour un disque dur d'une capacité de 120 Go, il ne reste que 90 Go de mémoire disponible, ce qui ne suffit pas pour faire de la musique ou une bibliothèque de DVD. Il faut donc être prévoyant. En 2007, on peut stocker jusqu'à 350 voire 500 Go sur un disque dur et cette capacité augmente sans cesse : le Go est détrôné par le Téraoctet (1 000 Go), qui le sera bientôt par le Petaoctet (environ 1 000 Téraoctets) : de quoi stocker 140 000 DVD !

(8 bits = 1 octet. 1 Kiloctet (Ko) = 1 000 octets environ. 1 Megaoctet (Mo) = 1 million d'octets et 1 Gigaoctet (Go) = 1 milliard d'octets.)





© AFM - JM Aragon

L'ordinateur portable posé sur une table inclinée offre ici un bon confort d'utilisation.

ge sera lent et de mauvaise qualité. Aujourd'hui, toutes les cartes graphiques traitent les images en 2 dimensions sans problème (traitement de texte, tableur, vidéo...) ; les produits de milieu de gamme sont en général assez performants pour un usage en 3D. Pour une utilisation plus exigeante (joueur "acharné"...), il faut une carte graphique dotée d'une mémoire entre 512 Mo et 1Go et d'un processeur intégré puissant.

Ordinateur portable ou ordinateur de bureau ?

- Si les déplacements avec l'ordinateur sont nombreux, l'ordinateur portable devra être privilégié. Sa dimension doit offrir un écran d'une taille suffisante pour un bon confort de lecture. L'autonomie de la batterie doit être au moins de 2 heures (ce qui est le cas dans les modèles actuels), les connecteurs nombreux

POUR INFO

Embarquer l'ordinateur sur le fauteuil : des normes à respecter

"Embarquer" sur son fauteuil roulant un ordinateur requiert de ce dernier une certaine résistance aux vibrations, à l'humidité extérieure... que n'ont pas les machines de type PC portable ou Mac portable classiques. En revanche, certains ordinateurs qui répondent à des normes de protection et de résistance dites normes IP (*Ingress Protection*) peuvent convenir. Parmi les trois groupes que contient la norme IP, le groupe IP53/54 est adapté à cette utilisation (*a fortiori* la norme supérieure IP 63/64) : résistance aux vibrations du fauteuil, aux chocs ponctuels dans les murs par exemple, à la pluie, aux petites chutes... Plus la valeur IP est grande, plus la résistance est élevée mais aussi le prix. Par ailleurs, une fois l'ordinateur aux normes IP choisi, il faut vérifier qu'il peut être fixé sur le fauteuil grâce à un bras de fixation : tous deux doivent répondre à la norme Vesa (*Video Electronics Standards Association*) qui s'applique aussi aux téléviseurs muraux. Il existe peu de constructeurs de ce type d'ordinateur sous Windows® et un seul constructeur sous Mac non distribué en Europe actuellement. Pour ce type de besoin très spécifique, il est impératif de mettre en place une formule d'essai avec le revendeur.



TÉMOIGNAGE

" Un ordinateur portable avec un écran 17 pouces répond à mes besoins."

" Même si je suis parfois assis dans la journée, je suis plus souvent en position allongée : pour bien voir mon écran, il fallait qu'il puisse s'incliner et qu'il soit assez grand car j'en suis loin. L'ordinateur portable était pour moi la meilleure solution : il est pourvu d'un écran 17 pouces panoramique qui me donne un bon confort de lecture et il est installé sur une tablette inclinable munie de roulettes. Mes besoins en périphériques nécessitent 4 ports USB. Ils connectent la *webcam*, le contacteur au doigt qui me sert à cliquer, le micro posé sur ma poitrine que j'utilise pour piloter l'ordinateur à la voix grâce au logiciel de reconnaissance vocale "*Dragon*"... Ce logiciel ne fonctionnant qu'avec Windows®, j'ai donc un PC. L'ordinateur possède aussi une carte Wifi offrant une connexion Internet haut débit sans fil. Enfin, 2 ports USB supplémentaires peuvent servir pour des besoins ultérieurs. A propos d'Internet, il faut insister sur le choix du fournisseur d'accès : il doit être fiable et proposer un service après vente de qualité. De même que pour l'ordinateur : un revendeur spécialisé assurera un bon suivi et un dépannage rapide sans avoir à remuer ciel et terre !"



© AFM - JM Aragón

Un micro relié à une prise USB et posé sur la poitrine de l'utilisateur permet de donner des instructions à l'ordinateur.

même s'il faut tenir compte de l'ergonomie : si la personne bouge difficilement la tête, le corps ou les membres, un ordinateur de bureau avec un écran orientable (dissociable) ou que l'on peut fixer au plafond ou sur un support orientable ou encore un ordinateur portable fixé sur un support orientable sont des solutions.

Attention à la taille de l'écran qui doit alors être adaptée à la distance de la personne à l'écran (supérieure à 19 pouces).

Mac ou PC ?

Pour choisir, plusieurs critères sont à considérer.

- La stabilité de la machine, c'est-à-dire, la capacité du système à faire le moins d'erreurs possibles.

La réputation des machines Mac (constructeur Apple®) semble en faire un produit plus stable que les machines de type PC.

- Le choix des applications livrées dans les modèles standard. Apple® propose une large palette

de logiciels gratuits livrés avec ses machines : traitement de texte, gestion professionnelle de photo, musique, vidéo (suite iLife®).

La plupart des PC ne proposent pas de logiciels gratuits ou alors pour un temps limité ce qui nécessite un achat différé.

- La qualité des outils de compensation proposés sur les machines en standard.

Ceux fournis par un Mac en standard sont plus performants que ceux fournis par un PC sous Windows® à l'exception du module de dictée vocale qui ne fonctionne qu'avec Windows Vista® (le dernier système d'exploitation Microsoft). Mais de nombreuses solutions de compensation sont proposées sous Windows®, alors que peu de sociétés distribuent des solutions adaptées au système MacOS®. Si la qualité des applications supplémentaires de compensation est du même niveau dans les deux environnements, les solutions sur Mac sont bien moins chères que celles sur Windows®.

- Enfin, choisir entre Mac et PC, c'est souvent une question d'affinité personnelle et d'entourage (les modalités d'utilisation sont presque équivalentes) : il vaut mieux avoir la même machine que ses amis, sa famille afin de disposer d'une aide en cas de besoin !

TÉMOIGNAGE

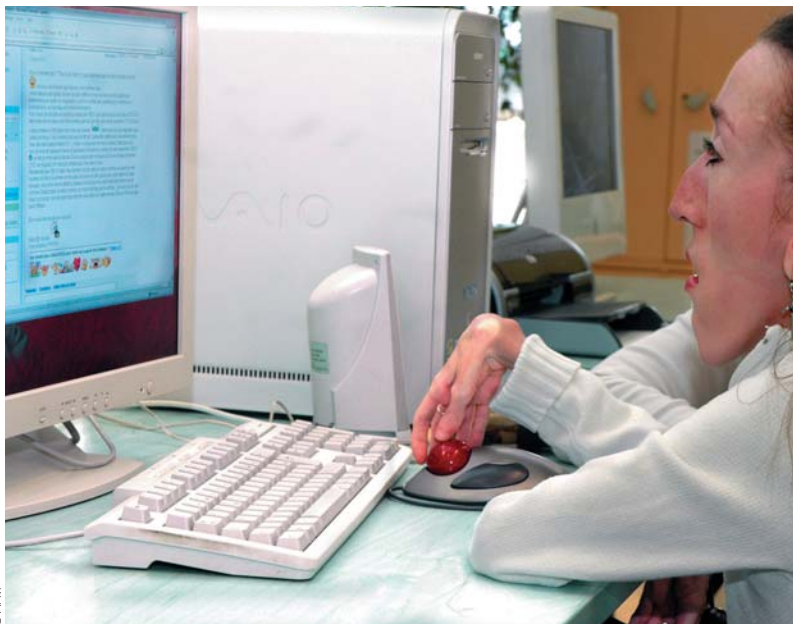
“Mon habitude de l'ordinateur Mac a guidé mon choix vers un iMac® ... avec... Windows®”

“Je viens juste de changer d'ordinateur. Jusqu'à présent, j'étais équipée en Mac et je suis très attachée à cette technologie que je connais bien. Mais pour être compatible avec l'entreprise pour laquelle je travaille maintenant, mon nouvel ordinateur devait être équipé du système d'exploitation Windows®. Il a fallu trouver un compromis : je me suis d'abord renseignée chez Apple® puis j'ai pris conseil auprès des personnes du DRAC de l'AFM avec lesquelles je suis toujours en contact. Nous avons opté pour un iMac® de la dernière génération qui peut fonctionner avec Windows® et qui permet d'intégrer les adaptations dont j'ai besoin. Mon ordinateur est muni d'un processeur Intel® Core™ 2 duo très performant et d'un disque dur d'une capacité supérieure à 300 Go... De quoi stocker des années de traduction ! J'ai aussi un Mac Powerbook® portable assez ancien qui m'est très utile quand je me déplace.

Pour résoudre des problèmes techniques ou obtenir des conseils, je me tourne régulièrement vers le DRAC : c'est ma *hotline* ! Par ailleurs, à force de chercher des conseils à droite et à gauche, j'ai étendu mon réseau. Par exemple, je contacte souvent la société qui produit le logiciel “*Keystroke*” que j'utilise : les sociétés qui proposent des moyens d'adaptation offrent une aide réelle pour apprendre à se servir de leurs outils.”

Piloter mon ordinateur

Déplacer la souris, cliquer sur la souris et taper sur le clavier, de même que bien voir l'écran sont les "moyens d'accès" à l'ordinateur grâce auxquels on va donner les instructions à son ordinateur. Selon l'atteinte musculaire et ses répercussions sur les gestes de la personne, il faudra ou non adapter ces fonctions, pour rendre l'ordinateur accessible.



© AFM

Le trackball est une boule de commande qui permet à l'utilisateur de déplacer le curseur sur l'écran.

Les solutions d'adaptations sont nombreuses et en constante évolution ; les prix sont très différents selon les produits. Elles ne fonctionnent pas avec tous les systèmes d'exploitation ; il faut donc en tenir compte lorsque l'on choisit ce dernier.

Ces solutions d'adaptations doivent pouvoir changer en fonction de la situation de la personne, d'où l'intérêt de choisir un ordinateur qui pourra supporter ces changements.

Déplacer et cliquer sur la souris

- Les *trackballs* sont des appareils munis d'une boule que l'on fait rouler dans la direction souhaitée pour déplacer le curseur sur l'écran. De nombreux modèles peuvent s'adapter à la taille de la main. Ils sont utiles lorsque la main attrape difficilement la souris.
- Les *joysticks* sont semblables à ceux des consoles de jeux vidéo. Ils peuvent se manipuler aux doigts,

TÉMOIGNAGE

“Je commande mon ordinateur grâce à un logiciel de dictée vocale.”

Le système “*Dragon*” (*Dragon Naturally speaking*) de commande vocale s'est avéré très adapté pour moi. Ce logiciel, que l'on peut trouver dans n'importe quel magasin spécialisé en informatique, permet de commander l'ordinateur à la voix. Il est très intéressant lorsque la voix n'est pas trop faible, avec une bonne articulation et que l'on peut parler longtemps sans difficultés, ce qui est mon cas. Pour que cela fonctionne, on enregistre juste un texte standard qui permet de paramétrer l'ordinateur *via* le logiciel en fonction des caractéristiques de la voix (intonation, différents sons...).

Lorsque cela est fait, si l'on prononce un mot, l'ordinateur le reconnaît en fonction de ces paramètres et il agit en conséquence.

Pour les fonctions de base de l'ordinateur, des mots préenregistrés sont reconnus automatiquement par l'ordinateur lorsqu'ils sont prononcés. J'ai donc appris ces mots de base pour pouvoir les utiliser tous les jours : par exemple, si je dis “ouvrir bibliothèque”, ce dossier s'ouvre.

Par ailleurs, je me déplace sur l'écran grâce à un système de quadrillage qui s'affine jusqu'à me trouver à l'endroit désiré sur celui-ci, sur lequel je clique grâce au contacteur.”



mais aussi à la bouche. De nombreux modèles permettent de répondre à la force et à l'amplitude des mouvements faits par la personne.

- Les mini-souris sont de taille adaptée aux mains de petite taille.
- Lorsque les mouvements des



© AFM - JM Aragon

Le contacteur au pouce relié à une prise USB permet à l'utilisateur de cliquer.

membres ne sont plus possibles, la souris de tête constitue un accès possible et existe en différents systèmes plus ou moins onéreux. Par exemple, le système infrarouge qui déclenche les fonctions de l'ordinateur en lien avec les mouvements de tête qu'il repère, ou encore le système de commande relié à un casque (moins onéreux).

Différents types de contacteurs permettent de cliquer sur la souris : contacteur au pouce, au souffle, contact par relâchement de la souris...

Utiliser le clavier

- Le clavier virtuel s'affiche à l'écran ; lorsqu'il est associé à un logiciel de prédiction de mots, c'est souvent un bon moyen d'accéder à l'ordinateur : un début de mot est tapé, et le reste du mot s'affiche en fonction d'une série de mots préenregistrés.
- Des claviers virtuels à défilement représentent des solutions en cas d'utilisation difficile de la souris.
- Certains claviers regroupent toutes les touches dans un espace réduit

et utilisent un bâtonnet à embout magnétique dirigé par la main permettant d'accéder aux touches concernées.

Un écran suffisamment grand et lumineux

- L'écran est choisi en fonction du confort d'utilisation : réglage en hauteur, inclinaison, possibilité de pivoter sur l'axe horizontal... Un écran qui dispose de ces réglages offrira plus de confort à l'utilisateur. Dans le contexte des maladies neuromusculaires, ceci est d'autant plus important que la personne ne peut pas toujours se positionner comme elle veut. Il faut donc aussi bien réfléchir au support sur lequel sera installé l'écran ou l'ordinateur : table inclinable, bureau surélevé...
- Pour choisir la taille de l'écran, il faut tenir compte de la distance qui vous sépare de l'ordinateur. Si votre position est inclinée, voire allongée, une taille minimale de 17 voire 19 pouces sera nécessaire.
- Si vous envisagez une utilisation importante en vidéo, il faut privilégier une forte résolution et un contraste important, alors que pour une utilisation en bureautique, une résolution moyenne suffit.

Financer son matériel informatique

Plusieurs dossiers complémentaires peuvent être constitués afin de couvrir les frais de l'achat d'un ordinateur en tant que moyen de compensation.

Pour les personnes de moins de 60 ans, cet achat peut être en partie financé par la Prestation de compensation (PCH) instaurée par la loi du 11 février 2005, au titre de l'élément "Aides techniques". Pour cela,

TÉMOIGNAGE

"J'utilise à la fois joystick, contacteur et clavier virtuel."

"Je pilote mon ordinateur avec un joystick que je commande à la bouche. Ce joystick envoie l'information au fauteuil qui est muni d'un petit programme informatique qui active la fonction souris de l'ordinateur.

La communication entre ce programme et l'ordinateur se fait grâce à une connexion sans fil infrarouge de type USB. J'ai aussi un contacteur au pouce pour cliquer. J'utilise le clavier virtuel logiciel "Keystroke", avec prédiction de mots : lorsque je tape le début d'un mot, la suite s'affiche à l'écran d'après des mots préenregistrés. Avec le joystick qui fait office de souris, je vais où je veux sur l'écran et je clique quand c'est nécessaire, à l'aide du contacteur. J'utilise aussi alternativement le logiciel "Dragon Naturally speaking" alias, "Dragon", qui permet de commander l'ordinateur à la voix.

Pour les gros travaux d'écriture, les textes longs... la commande vocale est plus adaptée et rapide. Lorsque j'écris des mails par exemple, ou des textes plus courts, j'utilise le clavier virtuel."



© AFM

Personnes participant à un stage thématique au Département de recherche d'activités de communication (DRAC) de l'AFM.

il faut s'adresser à la Maison départementale des personnes handicapées (MDPH) de votre département. D'autre part, le Fond de compensation départemental peut compléter le financement si la PCH ne finance pas la totalité.

Pour monter votre dossier, n'hésitez pas à faire appel au Service régional de l'AFM de votre région.

Pour les enfants et jeunes de moins de 20 ans, la PCH ne s'applique-

ra qu'en 2008 (en remplacement de l'Allocation d'éducation de l'enfant handicapé - AEEH).

En attendant, il faut se tourner vers l'Education nationale qui propose des solutions dans le cadre scolaire lorsque l'achat de l'ordinateur répond à un besoin pédagogique. Dans les autres cas, il est possible de se tourner vers le Fond départemental de compensation. Pour que ces demandes aboutissent favo-

ablement, mettez en avant, dans votre argumentaire, le fait qu'un ordinateur, dans votre contexte, est un véritable outil de compensation : par conséquent, son financement entre bien dans le cadre de la loi du 11 février 2005.

TÉMOIGNAGE

“Pour financer mon ordinateur : PCH et Agefiph.”

“Mon ordinateur correspond à un besoin de compensation dans ma vie et pour mon travail : j'ai donc monté deux dossiers de demande de financement en parallèle : un auprès de la MDPH, par rapport à la Prestation de compensation et un autre auprès de l'Agefiph : c'est l'association qui gère le fonds pour l'insertion professionnelle des personnes handicapées pour le secteur privé (pour le secteur public, c'est le Fiphfp) qui a notamment pour mission de contribuer au financement des projets professionnels des personnes en situation de handicap. Pour ces demandes, je dois rédiger un argumentaire : le DRAC m'aide dans cette tâche afin de ne rien oublier et d'être convaincante.”

EN PRATIQUE

Où se renseigner ?

Les revendeurs spécialisés peuvent vous renseigner sur les possibilités d'un ordinateur, à condition que vous ayez vraiment cerné vos besoins.

Pour trouver les solutions vraiment personnalisées, il est indispensable de faire appel à des structures et des professionnels spécialisés qui connaissent à la fois l'informatique, les maladies neuromusculaires et le handicap.

- **Le DRAC** (Département de recherche d'activités de communication) de l'AFM situé à Evry est un service expert dans ce domaine : il peut vous aider à définir votre solution. Le DRAC propose régulièrement des stages thématiques et des semaines de sensibilisation (individuelles).

Ces stages se déroulent à Paris ou en région et permettent de découvrir les possibilités d'un ordinateur et de ses adap-

tations (contact : drac@afm.genethon.fr). Rapprochez-vous du Service régional de l'AFM de votre région, qui vous fournira les renseignements nécessaires : coordonnées disponibles sur le site <http://www.afm-france.org> ou au N° Azur 0810 811 088 (prix d'un appel local).

- **Les Cicat** : Centres d'information et de conseils sur les aides techniques, ils pourront vous conseiller avant de faire votre choix. Les coordonnées de la structure de votre région se trouve à l'adresse Internet suivante : http://www.fencicat.fr/ewb_pages/c/cicat_liste.php (fédération qui regroupe les Cicat).

- **La Plateforme nouvelles technologies (PFNT)** de Garches est un site de conseils, de formation et de recherche dans le domaine des nouvelles technologies, appliquées au domaine du handicap (<http://www.handicap.org/pages/PlateformeNouvellesTechnologies/default.asp>). Le site donne de nombreux liens pour se renseigner davantage.

EN SAVOIR +

<http://www.afm-france.fr>

Tout savoir sur l'ordinateur :

<http://www.commentcamarche.net/>

Glossaire :

<http://www.dicofr.com/>

Dossiers adaptation/accessibilité disponibles sur Internet :

<http://www.yanous.com/pratique/materiels/materiels041029.html>

Réseau nouvelles technologies (rnt) de l'APF :

<http://rnt.over-blog.com/>

Un grand merci aux personnes qui ont témoigné pour enrichir ce dossier.



Association reconnue d'utilité publique
1, rue de l'Internationale - BP 59 - 91002 Evry cedex
Tél. : 01 69 47 28 28 - Fax : 01 60 77 12 16
Siège social : AFM - Institut de Myologie
47-83, boulevard de l'Hôpital 75651 Paris cedex 13
www.afm-france.org