



# **PC – Comment le choisir Comment le sécuriser**

Initiation au montage des PC

**THIERRY TILLIER**



# Préface

## BLGISCG

Ce livret est une présentation sommaire de ce qu'on trouve dans un ordinateur. Vous y trouverez des renseignements pour choisir vos composants et une partie importante traite de la manière de sécuriser un ordinateur.

Ce cours n'est pas destiné aux experts en sécurité, mais a pour but de sensibiliser tout utilisateur à la sécurisation des ordinateurs.



# 1 Table des matières

1	Table des matières .....	1
2	Introduction.....	1
2.1	Qu'est-ce qu'un PC ? .....	1
3	Fonctionnement d'un PC.....	3
3.1	Généralités .....	3
4	Les composants matériel.....	5
4.1	Composants électroniques.....	5
4.2	Câblage .....	7
4.3	Echanges d'informations .....	8
5	Les composants logiciels .....	9
5.1	Le système d'exploitation.....	9
5.1.1	Microsoft .....	10
5.1.2	Linux .....	10
5.1.3	Android.....	10
5.1.4	Apple.....	10
5.2	Les applications (logiciels) .....	11
5.3	Les licences .....	11
6	Choisir un PC.....	12
7	Choisir ses composants .....	12
8	Choisir son système d'exploitation .....	12
9	Les dangers Internet.....	13
10	Créer un compte limité (avec Windows 7).....	14
10.1	Pourquoi créer un compte limité .....	14
10.2	Comment créer un compte limité .....	19
11	Le Pare-feu (firewall) .....	22
11.1	Généralités .....	22
11.2	Rôle du pare-feu logiciels .....	22
12	L'anti-virus .....	23
13	Pare-feu Outpost .....	24
14	Réponse aux questions.....	28



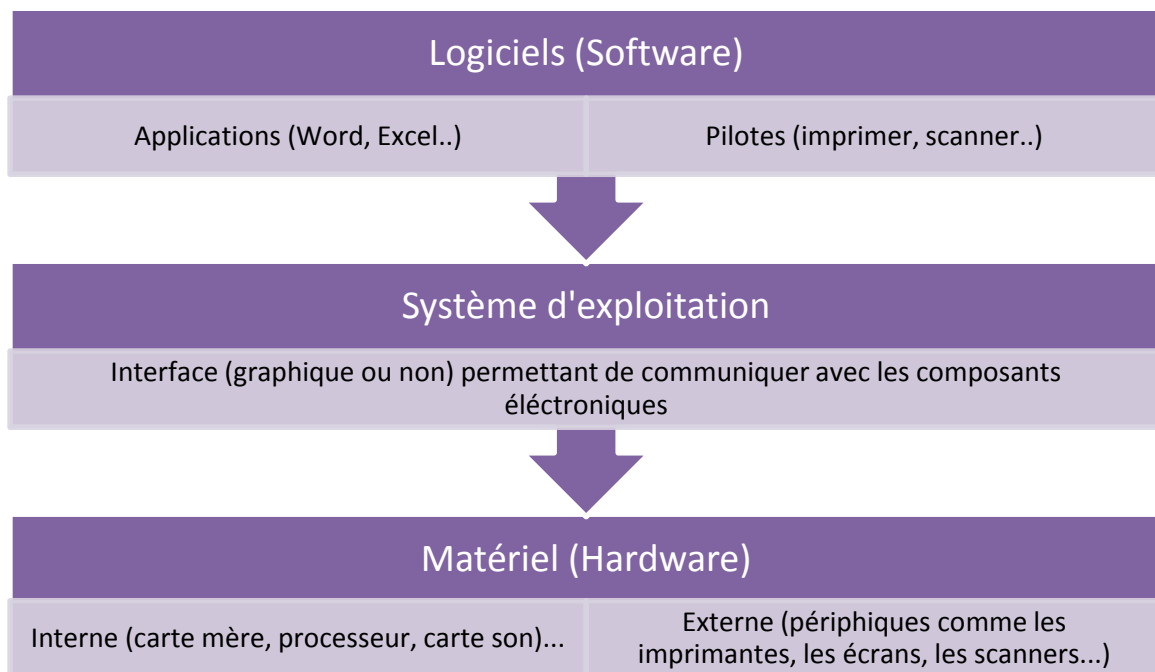


## 2 Introduction

### 2.1 Qu'est-ce qu'un PC ?

PC signifie **Personnel Computer**. Tous les PC fonctionnent selon le même principe. Leur architecture matérielle est composée d'une carte principale, *la carte mère*, et d'une ou de plusieurs cartes d'extension. Cette architecture matérielle est ensuite gérée par un système d'exploitation. S'ajoutent ensuite, selon les besoins des utilisateurs, des logiciels de traitement de texte, de base données, de traitement vidéo ou audio. Ces logiciels utilisent les fonctions de base du système d'exploitation pour entrer en communication avec la partie matérielle du PC.

Voici de manière synthétique les 3 couches principales d'un ordinateur.





Le mot ordinateur (celui qui met en ordre) désigne tout type de machine capable de traiter des informations binaires.

Le PC n'est qu'un type d'ordinateur. Mais on peut trouver d'autres types comme cela :

- Amiga
- Atari
- Apple Macintosh
- stations Alpha
- stations SUN
- stations Silicon graphics.
- 

**La partie hardware** (matérielle) se compose du processeur et de différentes cartes électroniques :

- ➔ *Le processeur* : Depuis longtemps, le fondateur **Intel** équipe des millions de PC. D'autres fondateurs offrent des processeurs moins chers et souvent très performants.
- ➔ *Les cartes* : Que ce soit la carte mère ou les cartes d'extension, le choix ne manque pas parmi les constructeurs

Pour les cartes mère : **Asustek, Abit, Gygabyte, Mustek, Asrock, MSI ...**

Pour les cartes graphiques : **Matrox, ATI, NVidia**

Pour les cartes son : **Yamaha, Creative Labs, Hercules.**

**La partie software** (logiciels) se compose du système d'exploitation et de logiciels applicatifs :

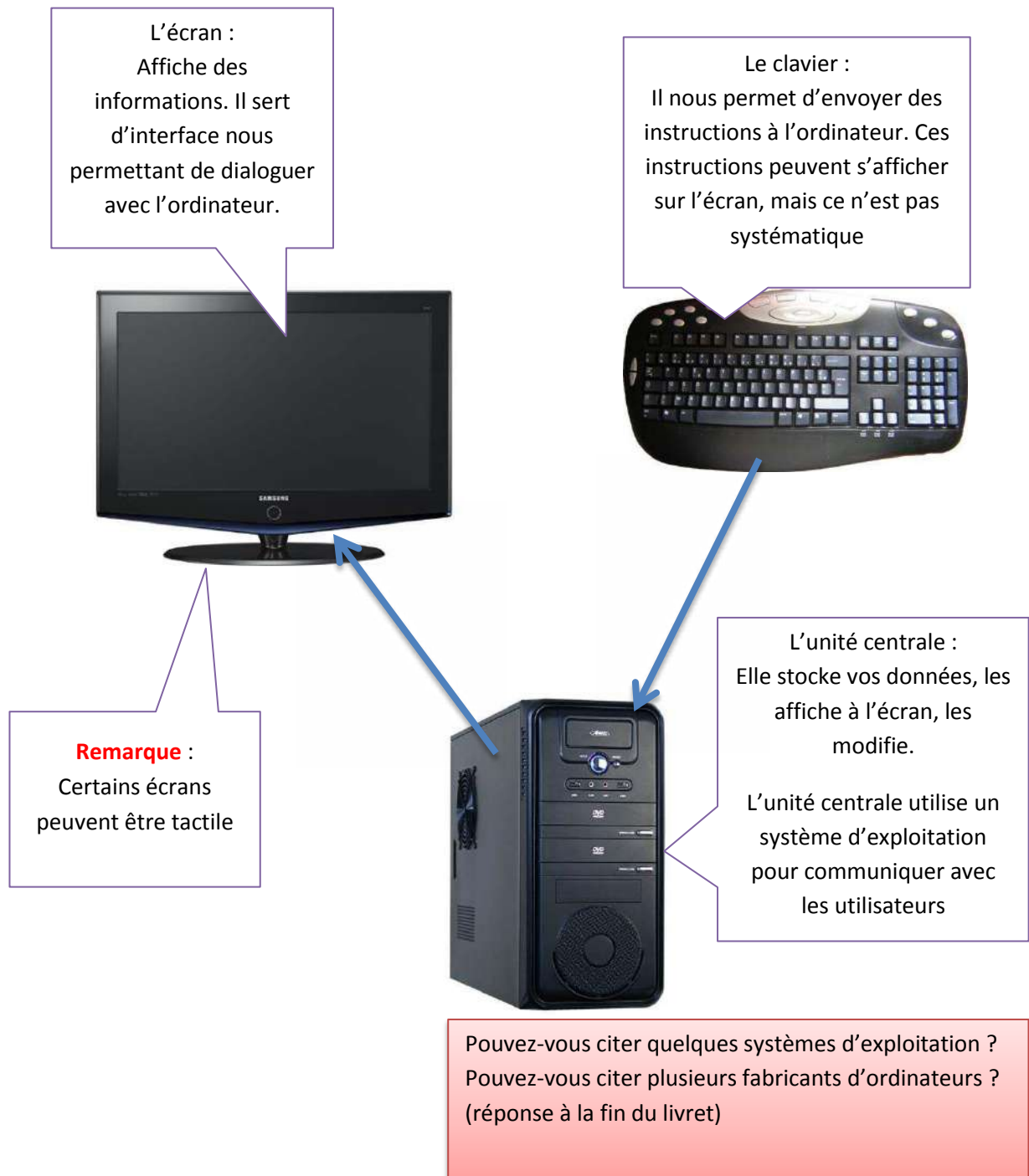
- ➔ *Les systèmes d'exploitation* : **Windows** est le plus utilisé des systèmes d'exploitation (conçu par Microsoft). À côté de lui on trouve **OS/2** (d'IBM), **Linux** ou encore **BeOS**.
- ➔ *Les logiciels* : Là encore, Microsoft occupe la première place avec sa gamme de logiciel bureautique **Office** et **Works**, ainsi qu'avec son logiciel de développement Visual Studio et Visual Basic. On trouve également **Borland** pour les langages de développement (Delphi), **Ciel** et **EBP** pour la comptabilité, **Photoshop** pour la photo ... On trouve également de plus en plus de logiciels libres offrant des possibilités très intéressantes. Citons OpenOffice pour la bureautique, The Gimp pour la photo, MédiaMonkey, iTunes pour la lecture audio pour ne citer que ceux-là...

## 3 Fonctionnement d'un PC

Objectif : Comprendre le fonctionnement global d'un ordinateur.

### 3.1 Généralités

Quel que soit le type d'ordinateur utilisé, l'aspect fonctionnel sera identique à celui-ci :



Voici de nouveaux types d'ordinateurs qui représentent l'informatique de demain. Il y a plusieurs points essentiels :

- Les écrans sont tactiles.
- Le démarrage est plus rapide
- La sauvegarde des données se fait en externe soit sur un disque dur externe soit sur le Cloud<sup>1</sup>.
- Installation de logiciels (applications) ultra simplifiée et plus rapide.



Surface de Microsoft :  
Ecran tactile.  
C'est un mini pc contrairement à l'iPad.



Tablette iPad (Apple)

**Remarque :**

La capacité de stockage est limitée pour le moment, mais la technologie avançant dans ce sens, le stockage devrait augmenter avec les futures disques dur SSD.

Pouvez-vous citer plusieurs matériels qui composent un ordinateur?  
(Réponse à la fin du livret)

<sup>1</sup> Le Cloud est un espace mémoire sur une plateforme externe comme en propose Microsoft avec SkyDrive ou encore Apple avec iCloud.






# 4 Les composants matériel

**Objectif :** Découvrir les composants matériels nécessaires pour monter un ordinateur.

## 4.1 Composants électroniques

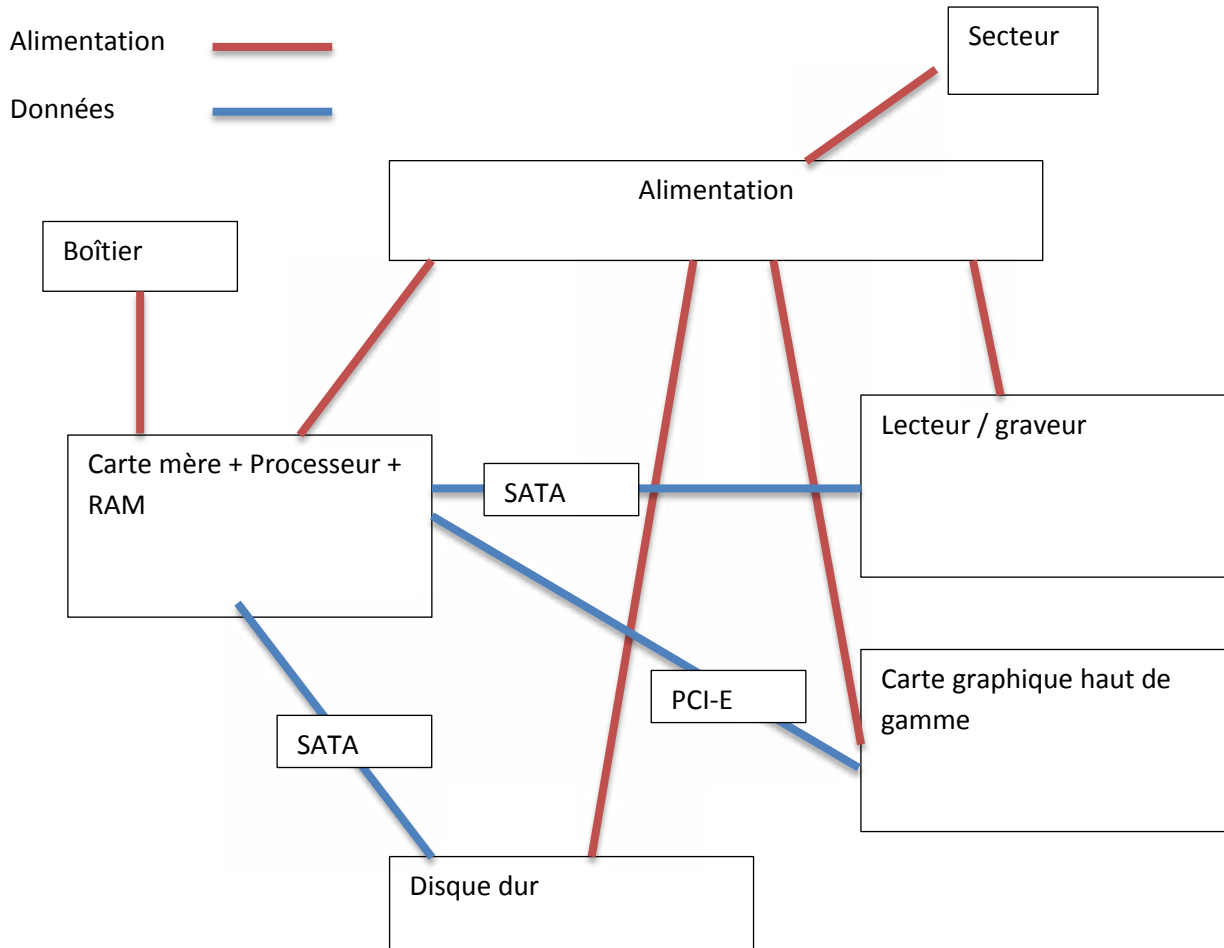
Voici une liste des principaux composants nécessaires à un ordinateur

	Description	Rôles
	Boîtier	Il sert de support à tous les composants mais également de protection antistatique.
	Alimentation	Fournit le courant et les tensions nécessaires au fonctionnement du PC. Elle est parfois vendue avec le boîtier
	Carte mère	C'est la carte principale sur laquelle se branchent tous les composants.
	Mémoire vive (RAM)	La RAM est un élément primordial, car le fonctionnement du PC en dépend largement. Tout ce qui s'affiche à l'écran vient de la RAM et tout ce qu'on envoie du clavier va vers la RAM.
 processeur  Processeur avec ventirad	Processeur + ventirad	<p>Le processeur est le chef d'orchestre de l'ordinateur. Il est différent selon la carte mère utilisée.</p> <p>Lorsqu'on choisit un processeur, il faut donc s'assurer de choisir une carte mère qui l'accepte et inversement.</p> <p>Le ventirad désigne l'association d'un ventilateur et d'un radiateur. Son rôle est d'évacuer la chaleur générée par le processeur. Sa température moyenne va de 60 à 75°C (ventilé)</p>

	Description	Rôles
 Disque dur standard   Disque du SSD	Mémoire de masse (disque dur)	<p>Le disque dur stocke toute la partie logicielle qui sert au fonctionnement de l'ordinateur mais aussi vos données (images, vidéos, photos).</p> <p>Il existe de type de disque dur aujourd'hui :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disque à plateau (standard)</li> <li>• Disque SSD (mémoire à puces)</li> </ul>
	Carte graphique	<p>La carte graphique décharge le processeur de tout le traitement graphique. La carte graphique présentée ici est une carte haut de gamme destinée aux joueurs de jeux sur PC.</p> <p>Certaines cartes mères sont équipées d'une sortie graphique pour l'écran et pour un usage bureautique elle est largement suffisante.</p>
	Lecteur / graveur CD/DVD/Blue ray	<p>Le lecteur / graveur, permet de visionner des films, d'installer des logiciels ou encore graver des données sur un disque (créer un CD audio, graver une vidéo...)</p>
	Carte son	<p>Carte de son qui permet l'émission de son vers des haut-parleurs connectés à l'ordinateur. Là encore, certaines cartes mères sont déjà équipées de sorties audio.</p> <p>La carte son présentée ici est une carte haut de gamme avec une extension en façade et une télécommande.</p>
<p>Il y a d'autres périphériques internes que l'on peut ajouter comme une carte d'acquisition vidéo ou encore un contrôleur de température avec gestion des ventilateurs.</p>		

## 4.2 Câblage

Voici un schéma simplifié des connexions entre les différents éléments d'un ordinateur.



La connexion SATA se fait avec les câbles SATA :

La connexion PCI-E représente les fiches sur la carte mère sur lesquels on enfiche des cartes (carte graphique, carte son...)

### 4.3 Echanges d'informations



# 5 Les composants logiciels

## 5.1 Le système d'exploitation

L'ordinateur a besoin d'un système d'exploitation pour fonctionner. Un système d'exploitation est un logiciel qui contrôle l'ordinateur. C'est lui qui démarre le PC et le ferme. Il contrôle le matériel et les logiciels applicatifs lorsque l'ordinateur est en fonction.

### Gestion des ressources

Le SE (système d'exploitation) gère les demandes de ressources système. Chaque composant et chaque application ainsi que les composants externes (souris, clavier, haut-parleurs...) sont en conflit pour accéder aux ressources de l'UC. Ces ressources sont la RAM, le processeur de calcul, les contrôleurs de bus... Le SE doit s'assurer que chaque demande est satisfaite.

Cela veut dire que les applications ne peuvent pas accéder directement aux périphériques d'entrée / sortie. Elles doivent obligatoirement passer par le SE.

Les tâches réalisées par le SE peuvent être analysées de la façon suivante :

- ➡ -Conduite des programmes en cours d'exécution.

Un programme est constitué de plusieurs processus qui reçoivent et envoient des données. Ces données sont soit du code instruction soit des opérandes. Ces processus disposent des ressources que leur attribue le SE. Plusieurs processus peuvent s'exécuter en même temps.

- ➡ -Gestion de la mémoire.

Le SE, le BIOS et les applications se partagent une partie de la RAM (mémoire du système). De surcroît, le SE partage et alloue l'espace mémoire disponible

- ➡ -Manipulations des fichiers

Les données sont formatées et stockées de manière à constituer des fichiers. C'est le SE qui s'en charge.

- ➡ -Prise en charge des périphériques d'entrée/sortie et partage de ces ressources en fonction des processus en cours.

Les applications ne peuvent accéder directement aux périphériques d'entrée/sortie. C'est donc le SE qui s'en charge.

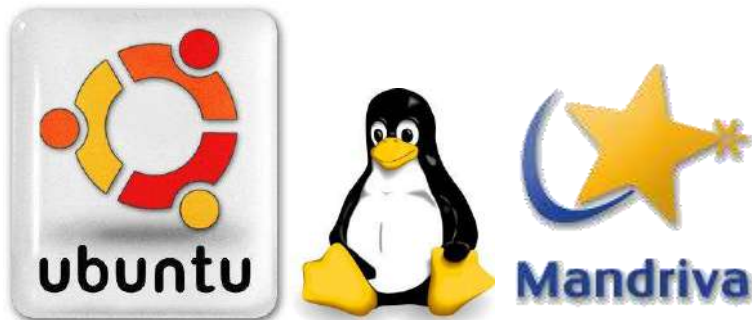


Voici quelques logos des systèmes d'exploitation courants.

#### 5.1.1 Microsoft



#### 5.1.2 Linux



#### 5.1.3 Android



#### 5.1.4 Apple



#### ATTENTION :

Windows XP ne sera plus maintenu par Microsoft, il n'y aura plus de mise à jour à partir de 2014.

Les systèmes d'exploitation se déclinent en version 32bits et en version 34bits.

## 5.2 Les applications (logiciels)

Les applications sont les outils que vous utiliserez pour réaliser des actions comme rédiger un CV, créer des factures, gérer votre agenda....

Selon les logiciels que vous utiliserez, certaines contraintes peuvent apparaître comme la quantité d'espace mémoire nécessaire sur le disque dur, la quantité de RAM ou encore le modèle de carte graphique.

Les logiciels édités il y a dix ans, ne sont plus compatibles avec les nouveaux matériels, et inversement, les nouveaux logiciels ne pourront probablement pas s'installer sur les anciens ordinateurs.

Voici quelques logiciels courants :

Suite Office 2007 / 2010 pour la bureautique (Word Excel, PowerPoint...)

Logiciels de développement : Visual Studio, XCode, C++Borland, Dreamweaver

Logiciels de gravure : ROXIO, NERO, Deep Burn...

Logiciels de protection : Outpost, Norton...

## 5.3 Les licences

Chaque licence est une autorisation qui vous est donnée pour utiliser le logiciel. Cette licence peut être payante ou gratuite selon les cas.

## 6 Choisir un PC.

Dans le commerce vous trouverez des ordinateurs performants à tous les prix. Si votre utilisation reste une utilisation pour la bureautique, internet et un peu de photo ou vidéo, un ordinateur entre 300 et 500€ fera largement l'affaire.

Si vous souhaitez faire du montage vidéo, faire du traitement photos avancés ou jouer à des jeux gourmands en ressources graphiques, alors je vous conseillerais de passer par un *assembleur* réputé dans votre ville. Cela vous coûtera un peu plus cher.

**Conseils** : Si vous optez pour des marques pas chères (low cost), alors prenez une extension de garantie avec échange standard, car certaines marques n'ont pas de pièces détachées pour la maintenance.

## 7 Choisir ses composants

Le choix du matériel va dépendre de ce que vous souhaitez faire avec votre ordinateur.

Avant de choisir il faut avoir ceci à l'esprit.

Si vous envisagez l'achat d'un système d'exploitation 32bits, sachez que vous ne pourrez pas utiliser plus de 4 Go de mémoire vive (RAM)

Si vous voulez utiliser plus de 4Go de RAM, vous devrez opter pour un système d'exploitation 64bits.

## 8 Choisir son système d'exploitation

Nous l'avons vu plus haut, il existe plusieurs systèmes d'exploitation sur le marché. Les gratuits les plus connus sont

- Ubuntu, knoppix... pour Linux
- iOS pour les Mac
- et la série Windows avec le dernier en date Windows 8.

Pour une utilisation standard le plus répandu est actuellement Windows 7 pour les PC et iOS 6 pour Apple.

Les applications pour Windows 8 sont encore rares en français, aussi soyez sûr de ce que vous voulez faire avec votre ordinateur.

## 9 Les dangers Internet

Les dangers relatif à internet sont bien réels mais ne doivent pas pour autant nous freiner quant à son utilisation. Cela doit par contre nous obliger à être prudent et à mettre en place les protections qui minimiseront les risques. Notre ordinateur ne sera jamais sécurisé à 100% mais on peut limiter sérieusement les risques.

Nous n'aborderons pas ici les dangers sur internet, je vous invite pour cela à lire notre livret gratuit sur les dangers et les contremesures.

Nous allons aborder un peu plus en détails les moyens de se protéger en :

1. Créant un compte limité
2. Installant un pare-feu
3. Installant un anti-virus

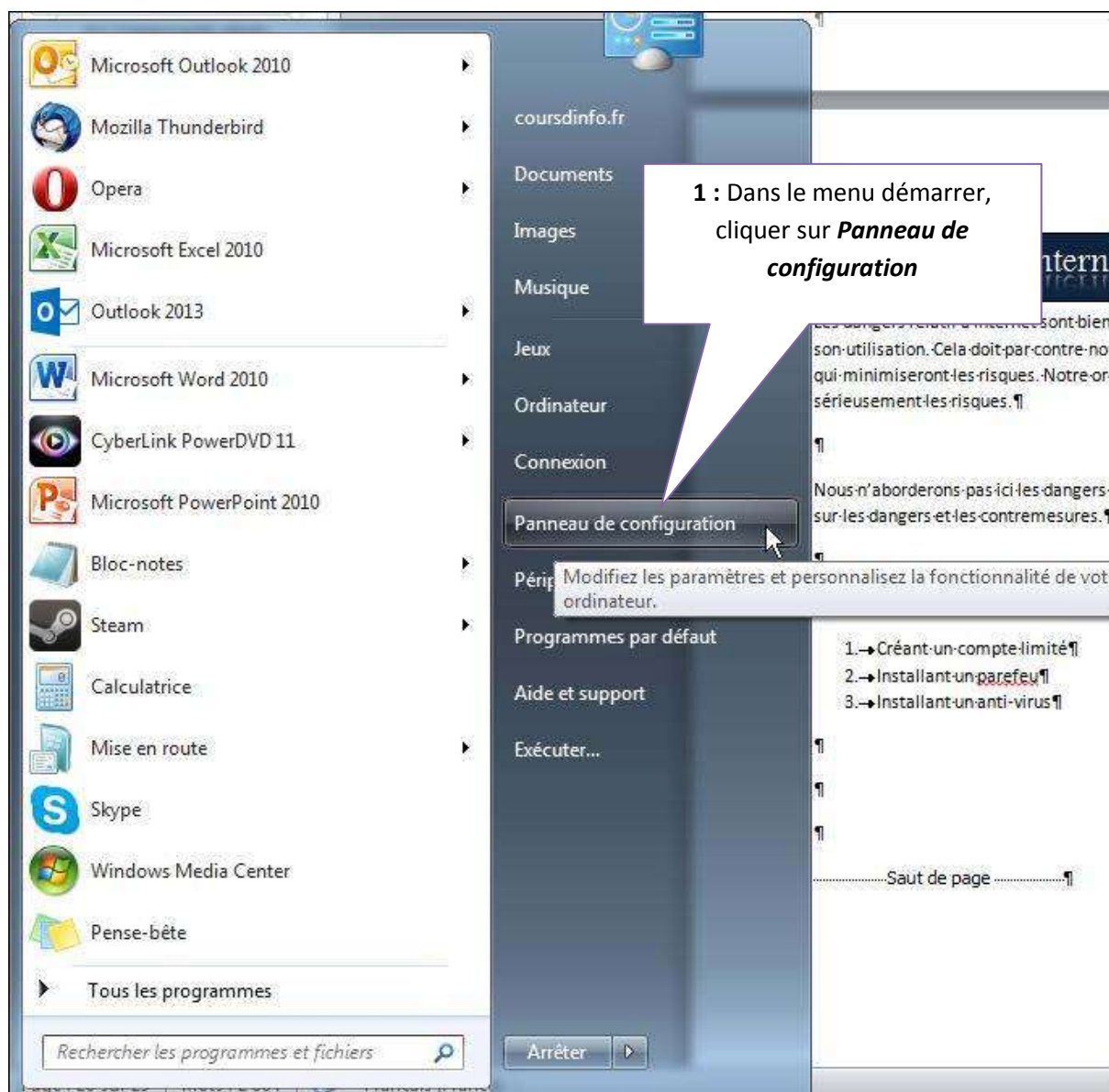
# 10 Créer un compte limité (avec Windows 7)

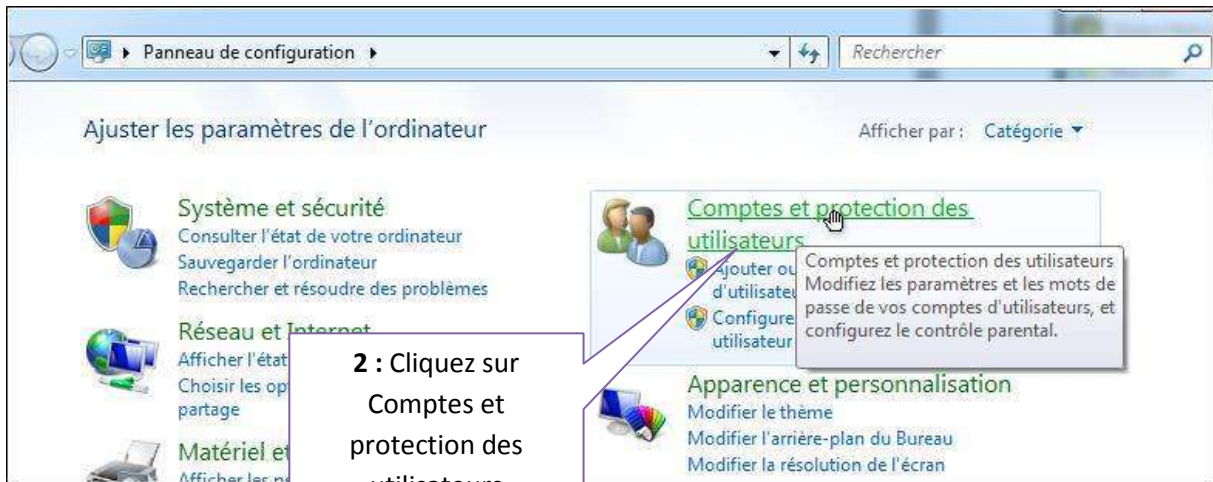
Objectif : Créer un compte utilisateur limité

## 10.1 Pourquoi créer un compte limité

Lorsqu'on achète un pc portable ou bien que l'on monte soit même un ordinateur, l'installation de Windows se fait avec un compte utilisateur ADMINISTRATEUR. Ce type de compte autorise l'installation, de logiciels sans demander un mot de passe. Si un logiciel malveillant tentait de s'installer, vous ne le verriez même pas.

La première chose à faire, si ce n'est pas déjà fait est de créer un mot de passe sur le compte administrateur.





**2 :** Cliquez sur Comptes et protection des utilisateurs

**3 :** Cliquez ensuite sur Comptes d'utilisateurs





4 : La fiche de votre compte apparaît à l'écran.

The screenshot shows the 'Modifier un compte' (Change account) window for the user 'coursdinfo\_admin'. On the left, a list of options includes 'Créer un mot de passe' (Create a password), which is highlighted by a mouse cursor. On the right, the user's profile is shown with a picture of a stack of books and the name 'coursdinfo\_admin Administrateur'. A callout box points to the 'Créer un mot de passe' link.

5 : Cliquez sur *Créer un mot de passe* (si la commande n'apparaît pas, cela veut dire que vous avez déjà un mot de passe).

The screenshot shows the 'Définir un mot de passe pour le compte de coursdinfo\_admin' (Set a password for the account) screen. It features two input fields: 'Nouveau mot de passe' (New password) and 'Confirmer le mot de passe' (Confirm password). A callout box points to the 'Nouveau mot de passe' field. Below the fields, there is a link 'Conseils pour créer un mot de passe fort' (Tips for creating a strong password) circled in red. At the bottom, there are two buttons: 'Créer un mot de passe' (Create password) and 'Annuler' (Cancel). A callout box points to the 'Conseils...' link.

6 : Vous pouvez taper votre mot de passe puis le confirmer (regarder la page suivante pour avoir des conseils sur la création des mots de passe)

Vous pouvez cliquer sur ce lien pour avoir d'autres informations

Voici ce que donne comme conseils Microsoft dans sa rubrique Conseils :

Qu'est-ce qui caractérise une phrase secrète ou un mot de passe fort ?

Un mot de passe fort :	Une phrase secrète forte :
<ul style="list-style-type: none"> <li>comprend au moins huit caractères ;</li> <li>ne contient ni votre nom d'utilisateur, ni votre vrai nom, ni le nom de la société ;</li> <li>ne contient pas de mot entier ;</li> <li>est complètement différent des mots de passe précédents ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>contient 20 à 30 caractères ;</li> <li>est composée d'une série de mots formant une phrase.</li> <li>ne contient pas de phrases courantes trouvées dans la littérature ou la musique ;</li> <li>ne contient pas de mots trouvés dans le dictionnaire.</li> <li>ne contient ni votre nom d'utilisateur, ni votre vrai nom, ni le nom de la société ;</li> <li>est complètement différente des phrases secrètes et mots de passe précédents.</li> </ul>

Les phrases secrètes et les mots de passe forts contiennent des caractères provenant de chacune des quatre catégories suivantes :

Catégorie de caractère	Exemple
Lettres majuscules	A, B, C
Lettres minuscules	a, b, c
Chiffres	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Symboles du clavier (tous les caractères du clavier non définis comme des lettres ou des chiffres) et espaces	` ~ ! @ # \$ % ^ & * ( ) _ - + = { } [ ] \   ; : " ' < > , . ? /

Etant donné que l'on retrouve facilement des informations vous concernant sur internet via les réseaux sociaux, ou vos 'amis', je vous déconseille de créer un mot de passe ayant un lien avec votre vie, votre famille ou vos loisirs.

Définir un mot de passe pour le compte de **coursdinfo\_admin** Administrateur

Vous êtes en train de définir un mot de passe pour coursdinfo\_admin.

**Si vous continuez, coursdinfo\_admin va perdre tous les fichiers chiffrés au format BitLocker et les mots de passe des sites Web et des ressources réseau.**

Pour éviter de perdre des données dans l'avenir, demandez à coursdinfo\_admin réinitialisation de mot de passe.

Si le mot de passe contient des majuscules, elles doivent être précédées d'un caractère spécial.

Conseils pour créer un mot de passe fort :

**rien du tout**

L'indication de mot de passe sera visible à toutes les personnes qui utilisent cet ordinateur.

Qu'est-ce qu'une indication de mot de passe ?

**8 :** Cliquez sur Créer un mot de passe pour valider

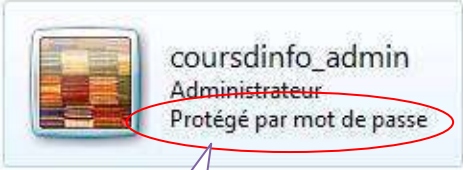
**7 :** Dans la phrase indication, je vous déconseille de mettre quelque chose en rapport avec votre mot de passe, particulièrement si le mot de passe à un rapport avec votre vie.

Créer un mot de passe    Annuler



Modifier le compte de "coursdinfo\_admin"

- Modifier le nom du compte
- Modifier le mot de passe
- Supprimer le mot de passe
- Modifier l'image
- Configurer le contrôle parental
- Modifier le type de compte
- Supprimer le compte
- Gérer un autre compte



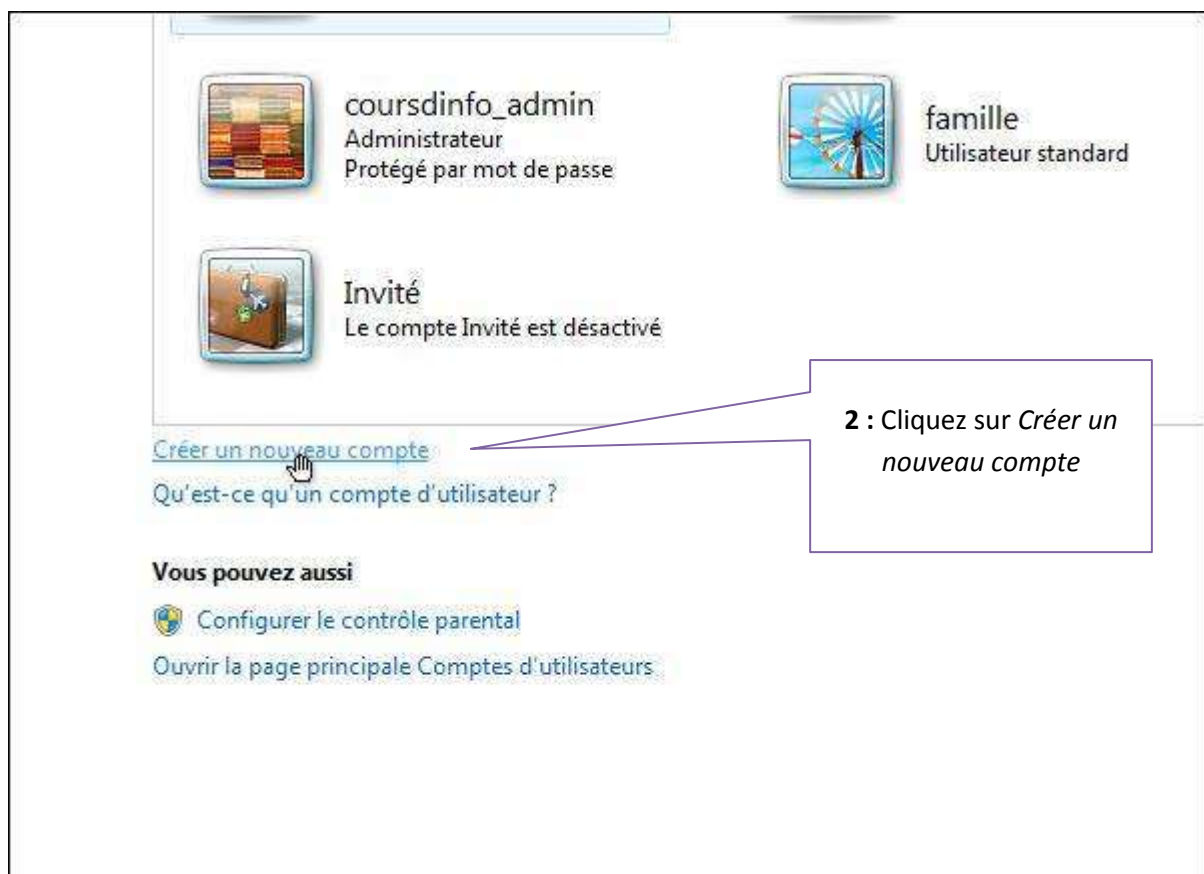
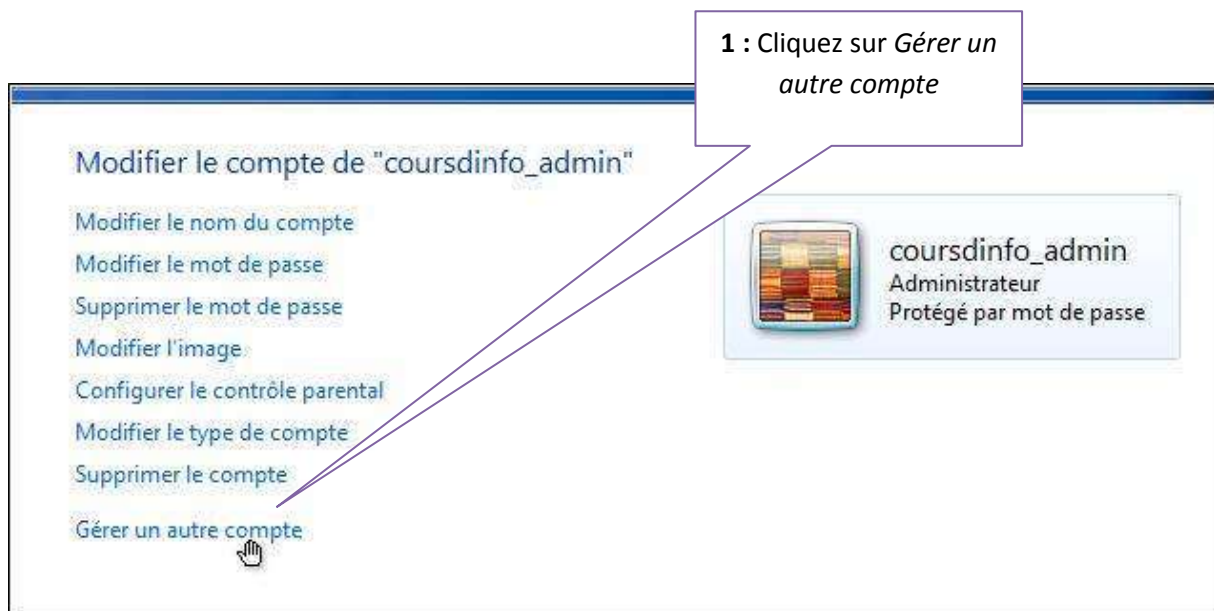
The screenshot shows a Windows account card for 'coursdinfo\_admin'. The card includes a profile picture of a tablet, the name 'coursdinfo\_admin', the role 'Administrateur', and the status 'Protégé par mot de passe'. A red oval highlights the 'Protégé par mot de passe' text, and a callout box points to it.

Administrateur  
Protégé par mot de passe

Votre compte administrateur est maintenant protégé par un mot de passe.

NE FERMER PAS CETTE FENÊTRE, NOUS ALLONS MAINTENANT CREER UN NOUVEAU COMPTE STANDARD ;

## 10.2 Comment créer un compte limité



Nommer le compte et choisir un type de compte

Ce nom apparaîtra sur l'écran de bienvenue et dans le menu Démarrer.

coursdinfo-2013

**Utilisateur standard**

Administrateur

Les administrateurs disposent d'un accès total à l'ordinateur et peuvent effectuer toutes les modifications souhaitées. Selon les paramètres de notification, les administrateurs peuvent être invités à fournir leur mot de passe ou à le confirmer avant d'apporter des modifications susceptibles d'affecter les autres utilisateurs.

Nous vous conseillons vivement de protéger chaque compte en lui affectant un mot de passe fort.

Vous pouvez cliquer sur ce lien pour avoir d'autres informations

[Pourquoi un compte standard est-il recommandé ?](#)

Créer un compte

Annuler

2 : Tapez le nom du nouveau compte

3 : L'option *Utilisateur standard* doit être cochée.

4 : Cliquez sur *Créer un compte*

Choisir le compte à modifier

Admin\_coursdinfo  
Administrateur  
Protégé par mot de passe

coursdinfo\_admin  
Administrateur  
Protégé par mot de passe

famille  
Utilisateur standard

coursdinfo.fr  
Utilisateur standard  
Protégé par mot de passe

coursdinfo-2013  
Utilisateur standard

5 : Votre compte est créé, cliquez sur le bouton, nous allons maintenant ajouter un mot de passe.

Modifier le compte de "coursdinfo-2013"

- Modifier le nom du compte
- Créer un mot de passe
- Modifier l'image
- Configurer le contrôle parental
- Modifier le type de compte
- Supprimer le compte
- Gérer un autre compte



coursdinfo-2013  
Utilisateur standard

**6** : Cliquez sur *Créer un mot de passe*, et suivez les mêmes instructions que l'on a vue plus haut.

Désormais, c'est avec ce **compte standard** que vous devrez utiliser votre ordinateur, et uniquement ce compte. A chaque installation de nouveau logiciel ou de mise à jour, Windows vous demandera le mot de passe administrateur.

# 11 Le Pare-feu (firewall)

## 11.1 Généralités

Le pare-feu est la première des sécurités à installer sur un ordinateur.

Il existe deux sortes de pare-feu : logiciel et matériel

Le pare-feu matériel peut être votre routeur (freebox, livebox, bbox...) mais sa configuration n'est pas aisée. C'est pourtant la solution la plus efficace pour la navigation internet.

Nous aborderons ici le pare-feu logiciel.

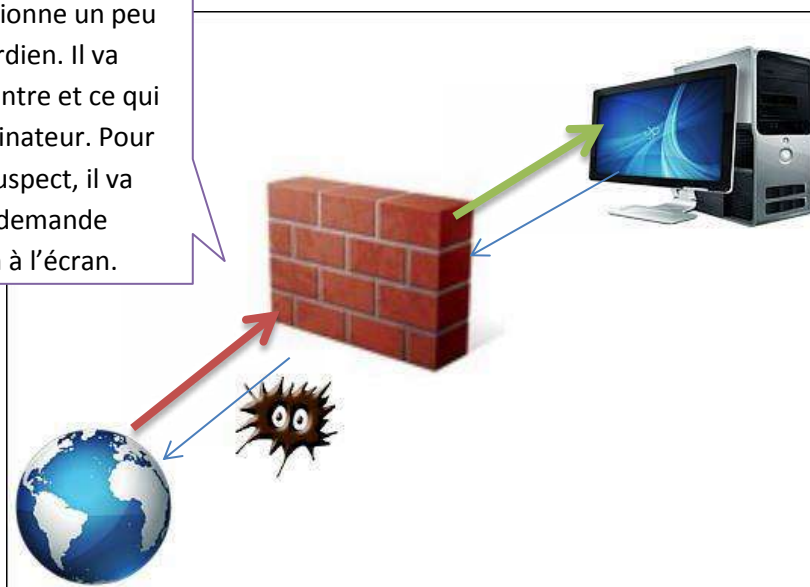
Il existe de nombreux logiciels de sécurité et de suite de sécurité, gratuites et payante. Pour le pare-feu, je privilégie les versions payantes et réputées.

Voici quelques-unes des suites connus :

- Norton Security
- Bit Defender
- Zone Alarm
- Avira
- Outpost (Agnitum)

## 11.2 Rôle du pare-feu logiciels

Le pare-feu fonctionne un peu comme un gardien. Il va contrôler ce qui entre et ce qui sort de votre ordinateur. Pour tout élément suspect, il va afficher une demande d'autorisation à l'écran.



Le pare-feu va également contrôler toute l'activité interne de votre ordinateur et vous avertira dès qu'il logiciel ou une mise à jour voudra s'installer.

Certains Pare-feu, comme Outpost, intègre aussi un logiciel anti-espion.

Le pare-feu est le premier rempart contre les logiciels malveillants. Le second est l'anti-virus.

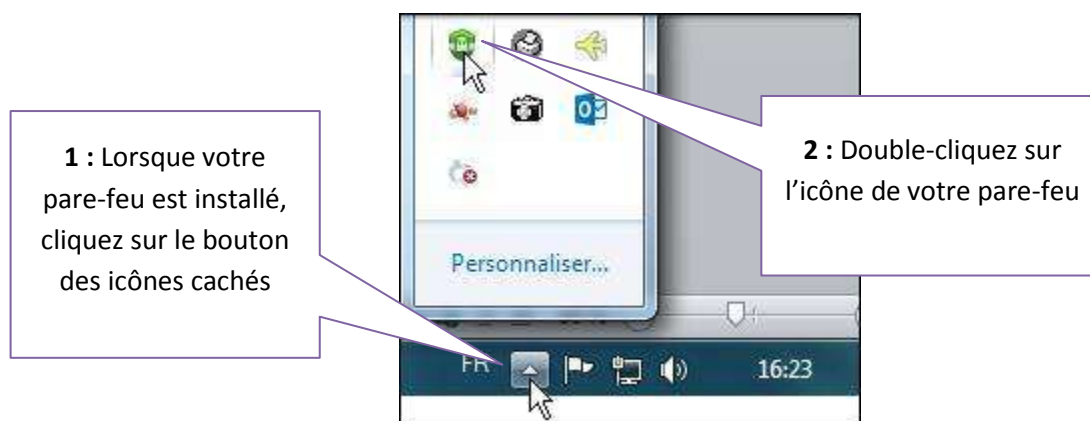
## 12 L'anti-virus

En 2013, on compte environ 10 à 15000 nouveaux virus ou chevaux de Troie par jour. Autant dire qu'installer un anti-virus n'est pas la priorité. Il ne sera nécessaire que si vous êtes déjà infecté.

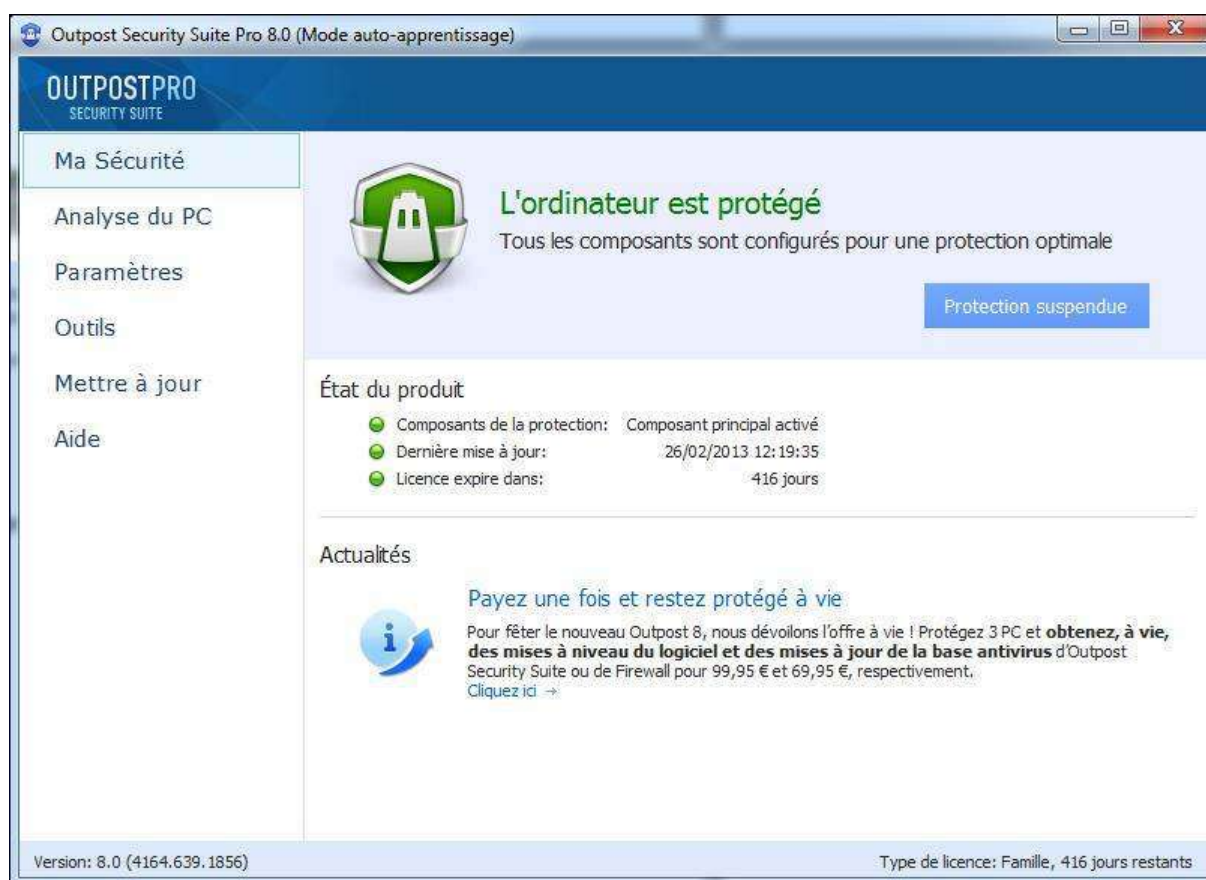
Il faut entre 15 jours et plusieurs mois avant de trouver un antidote à un nouveau virus.

## 13 Pare-feu Outpost

Voici quelques captures d'écran du pare-feu Outpost, qui actuellement un des meilleurs pare-feu sur le marché.

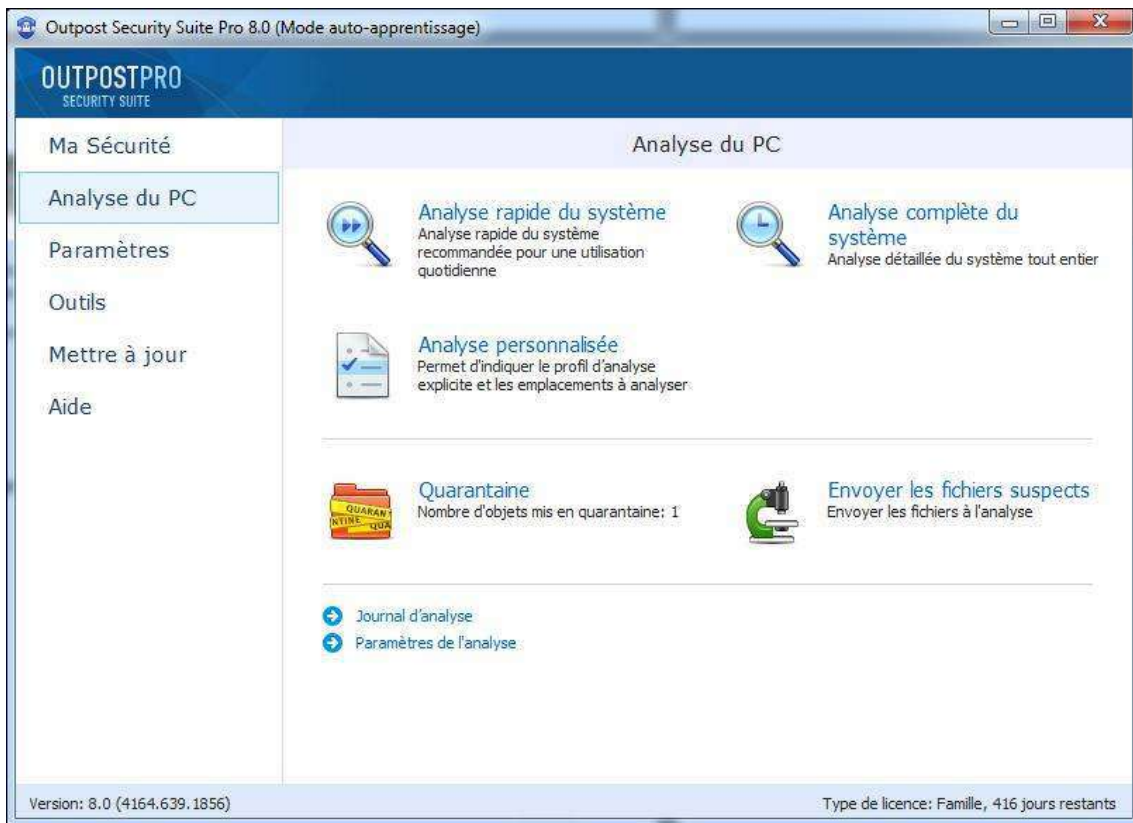


### Rubrique Ma Sécurité

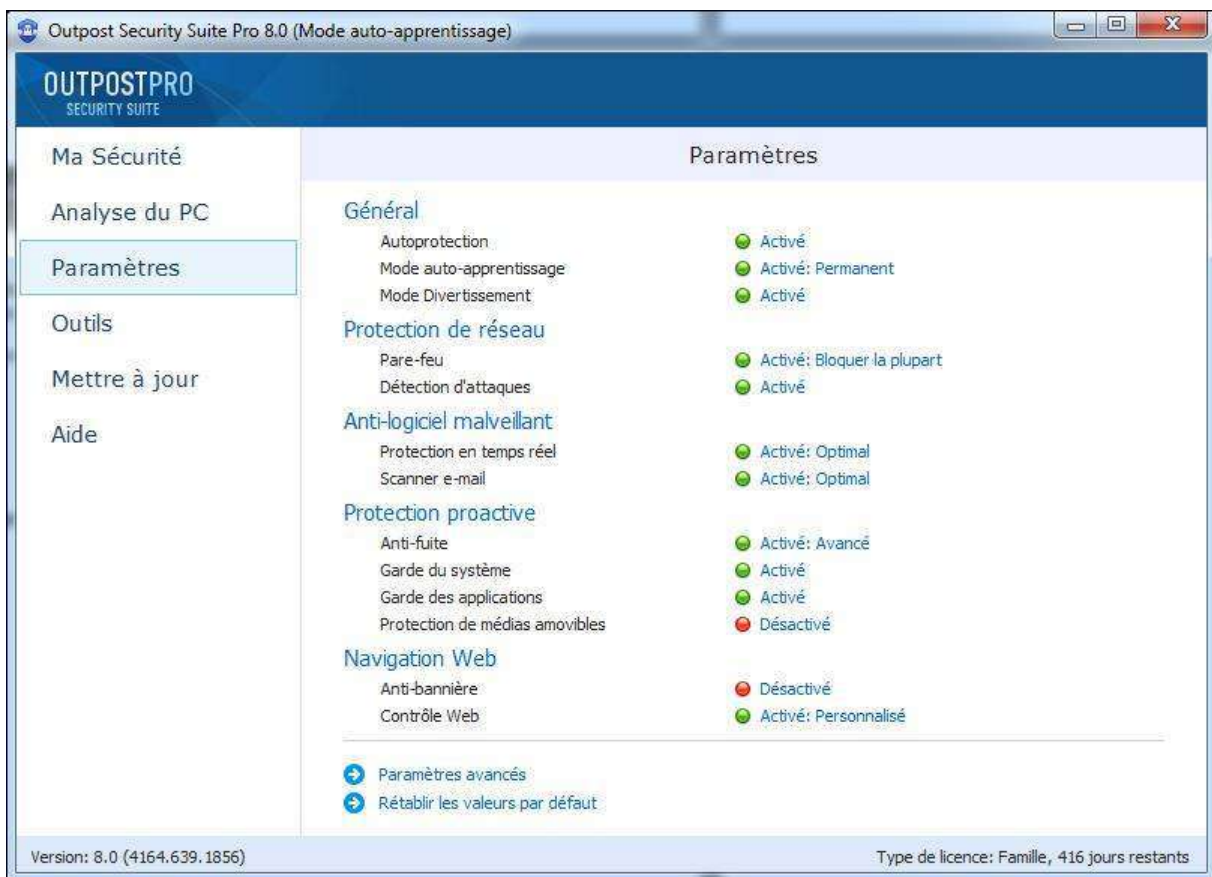




## Rubrique Analyse du PC qui permet de faire un scan anti-virus

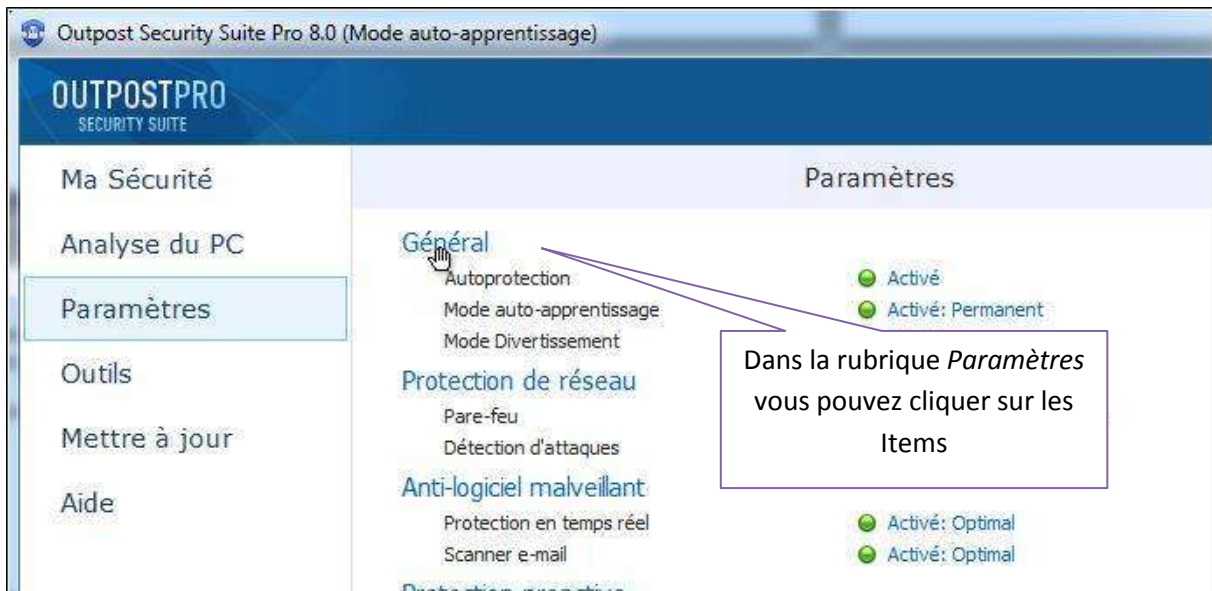
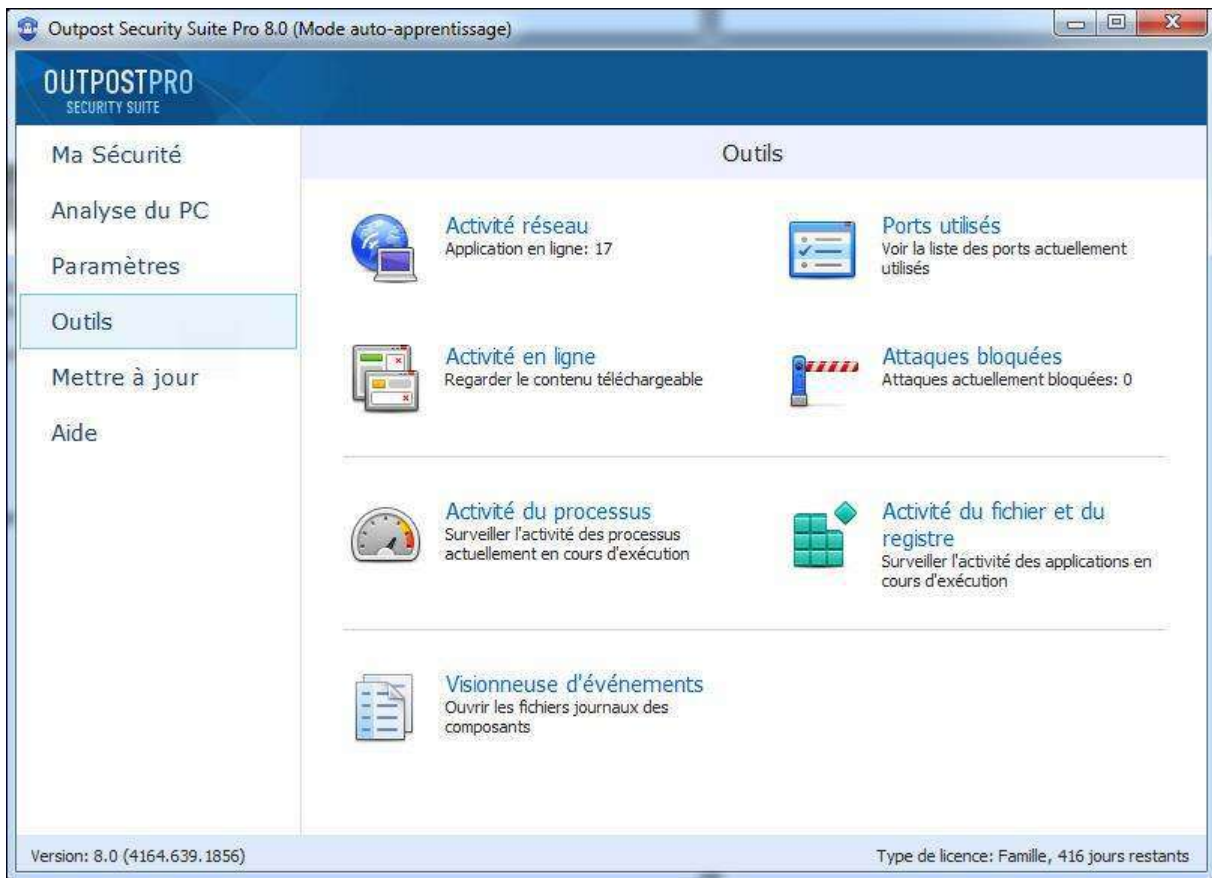


## Rubrique Paramètres, qui vous permet d'affiner les réglages si besoin

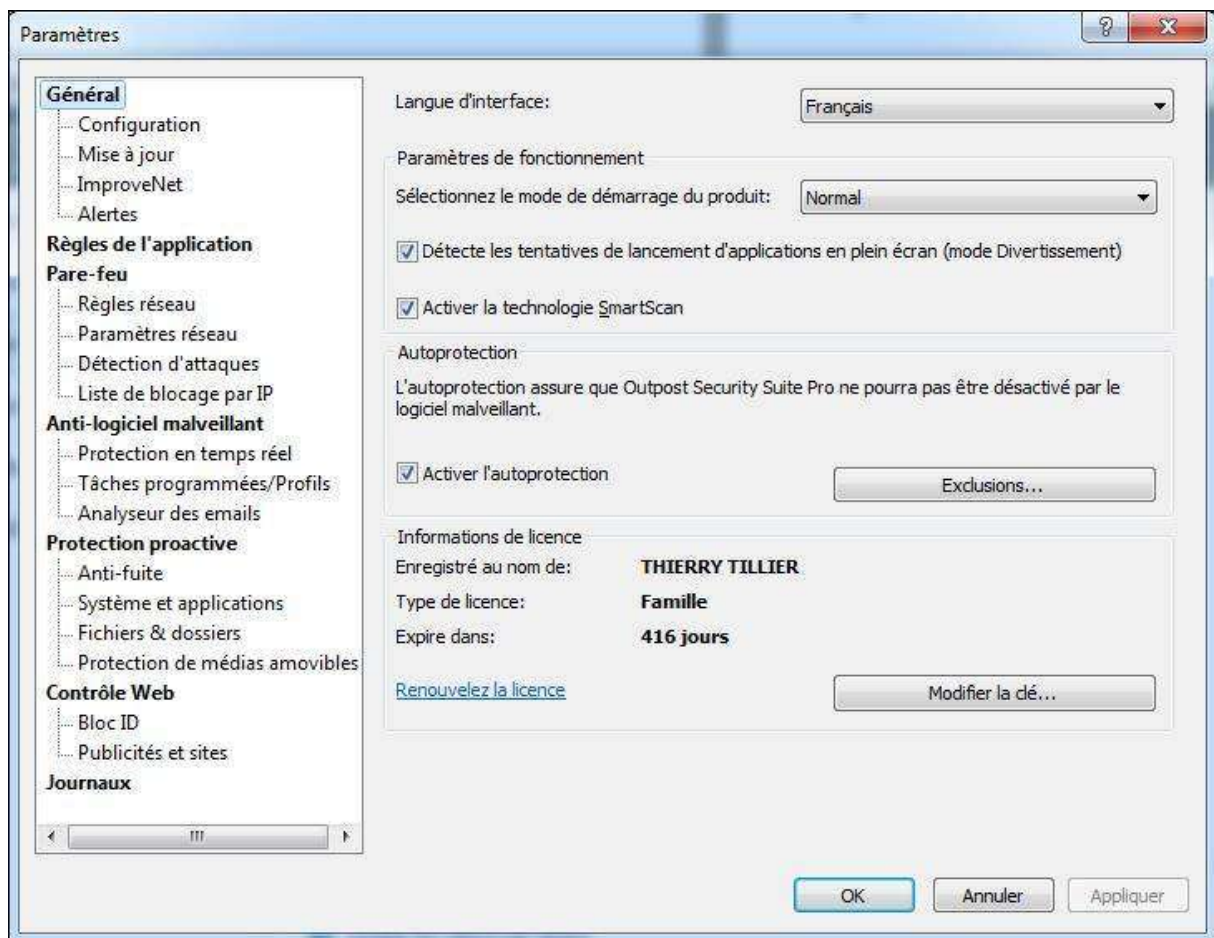




La rubrique Outils, qui permet de voir ce qui se passe en temps réel



Vous aurez ensuite accès à tous les paramètres réglables.



## 14 Réponse aux questions

### Pouvez-vous citer quelques systèmes d'exploitation ?

- Windows XP, Windows 2000, Windows 7, Windows 8 (Microsoft)
- Linux: Mandriva, Ubuntu
- Android
- iOSx (Apple)

### *Pouvez-vous citer plusieurs fabricants d'ordinateurs*

Sony  
HP  
DELL  
ACER  
Microsoft  
Apple  
Toshiba  
Samsung  
LENOVO

### *Pouvez-vous citer plusieurs matériels qui composent un ordinateur*

	<b>Périphériques</b>
Boîtier	
Alimentation	
Carte mère	Ecran(s)
Mémoire vive (RAM)	Clavier
Mémoire de masse (disque dur)	Souris
Carte graphique	Imprimante
Carte son	Scanner
Lecteur / graveur CD/DVD/Blue ray	Manette de jeux
Processeur + ventirad	
Carte acquisition vidéo	

Systeme d'exploitation



