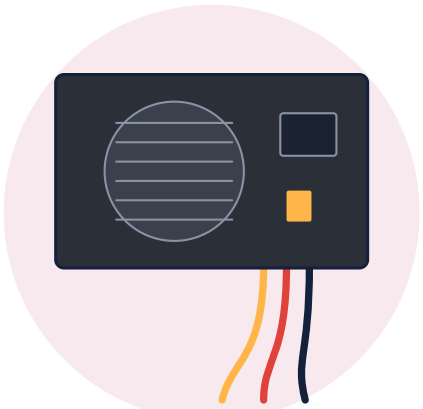
CHAPITRE 10

Le bloc d'alimentation

L'énergie de tous les composants



AU PROGRAMME

1. Le rôle du bloc d'alimentation
2. Choisir la puissance
3. Les connecteurs
4. Le format et la qualité

Nom : ..... **Classe :** .....

AVANT DE COMMENCER

Ce que tu vas apprendre

Sans courant, aucun composant ne fonctionne. Le bloc d'alimentation prend l'électricité de la prise murale et la transforme pour qu'elle convienne aux composants. Bien le choisir, c'est garantir la stabilité de tout l'ordinateur.

1. **Expliquer le rôle du bloc d'alimentation (PSU).**
2. **Citer les tensions fournies : 12 V, 5 V et 3,3 V.**
3. **Calculer la puissance nécessaire et prévoir une marge.**
4. **Reconnaître les connecteurs : 24 broches, EPS, PCIe, SATA et Molex.**
5. **Comprendre le format ATX, la certification 80 PLUS et le câblage modulaire.**

PARTIE 1

Le rôle du bloc d'alimentation

DÉFINITION

Le bloc d'alimentation

Aussi appelé **PSU** (Power Supply Unit), il **convertit** le courant du secteur en plusieurs tensions **continues** adaptées aux composants, puis les **distribue** à chacun.



Figure 10.1 — Du courant de la prise aux tensions des composants.

En entrée

Le courant **alternatif** du secteur : **230 V** en Europe.

En sortie

Du courant **continu** : **12 V** (processeur, carte graphique), **5 V** (USB, disques), **3,3 V** (RAM, puces).

POUR COMPRENDRE

Le bloc d'alimentation est le **cœur** de l'ordinateur : il pompe l'énergie et l'envoie à chaque organe, dans la bonne quantité.

PARTIE 2

Choisir la puissance

La puissance d'une alimentation s'exprime en **watts (W)**. Les modèles vont en général de **350 W à 1 000 W** et plus. Elle doit être **supérieure** à la consommation maximale de tous les composants.

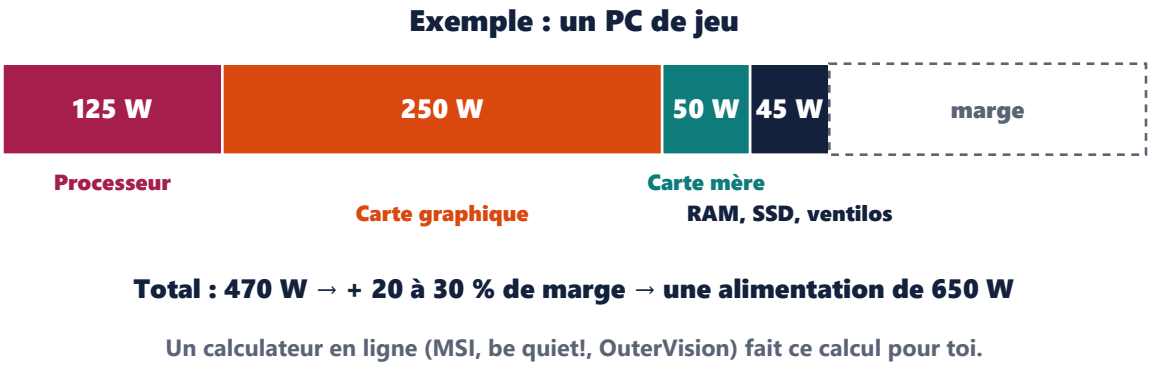


Figure 10.2 — Additionner les consommations, puis ajouter une marge.

Composant	Consommation habituelle
Processeur	65 à 250 W
Carte graphique	75 W (entrée de gamme) à 450 W et plus (haut de gamme)
Carte mère	30 à 80 W
RAM, SSD, disque dur	quelques watts chacun (5 à 10 W)
Ventilateurs, lecteur optique	quelques watts à une vingtaine de watts

À RETENIR

La règle

- Additionner la consommation de chaque composant.
- Ajouter une **marge de 20 à 30 %** : l'alimentation ne travaille pas à fond, elle chauffe moins, fait moins de bruit et accepte une future carte graphique.
- Un calculateur en ligne fait ce calcul (par exemple fr.msi.com/power-supply-calculator).

ATTENTION

Une alimentation trop faible provoque des **plantages**, des **redémarrages** ou des extinctions soudaines quand l'ordinateur travaille beaucoup (en jeu par exemple).

PARTIE 3

Les connecteurs

Le bloc d'alimentation fournit plusieurs câbles, chacun avec une fiche adaptée à un composant.



Figure 10.3 — Les fiches d'un bloc d'alimentation.

Connecteur	Il alimente…
24 broches ATX	la **carte mère**
EPS 4 ou 8 broches (4+4)	le **processeur**
PCIe 6 ou 8 broches (6+2)	la **carte graphique**
12V-2x6 (16 broches)	les cartes graphiques récentes et puissantes
SATA	les disques durs, SSD SATA et lecteurs
Molex	les anciens périphériques ; il disparaît au profit du SATA

POUR ALLER PLUS LOIN

Modulaire ou pas ?

Une alimentation **modulaire** permet de ne brancher que les câbles utiles : moins de câbles dans le boîtier, donc un meilleur passage de l'air et un montage plus propre.

PARTIE 4

Le format et la qualité

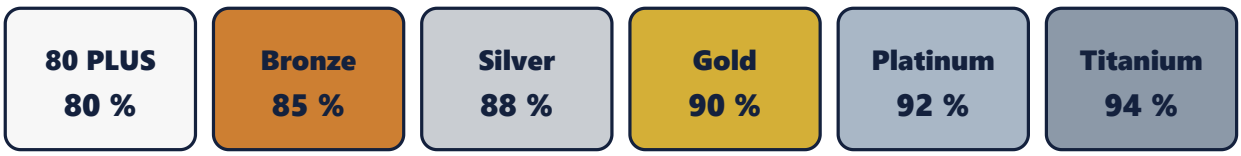
DÉFINITION

L'alimentation ATX

Le format standard, prévu pour les cartes mères et les boîtiers **ATX**. Elle alimente aussi le processeur et la carte graphique par des câbles dédiés. Les petits boîtiers utilisent des alimentations plus compactes (SFX).

Le rendement : la certification 80 PLUS

Une alimentation perd une partie de l'énergie en **chaleur**. Son **rendement** indique la part vraiment transmise aux composants. Le label **80 PLUS** garantit au moins 80 %, et ses niveaux vont plus loin.



Le rendement : la part du courant vraiment transmise aux composants (le reste devient de la chaleur).

Figure 10.4 — Les niveaux de la certification 80 PLUS (rendement à mi-charge).

À RETENIR

Une bonne alimentation

- Une puissance suffisante avec une marge.
- Une certification **80 PLUS** (Bronze au minimum, Gold pour un PC de jeu).
- Les bons câbles pour sa carte graphique.
- Une marque reconnue : une alimentation de mauvaise qualité peut abîmer les autres composants.

ATTENTION

On n'ouvre **jamais** un bloc d'alimentation : ses condensateurs gardent une charge électrique dangereuse même débranché.

BILAN DU CHAPITRE 10

L'essentiel à retenir

1. Le **bloc d'alimentation (PSU)** convertit le courant du secteur et le distribue aux composants.
2. Entrée : **230 V alternatif**. Sortie : **12 V**, **5 V** et **3,3 V** continus.
3. La puissance se mesure en **watts** ; elle doit dépasser la consommation totale.
4. On ajoute une **marge de 20 à 30 %**. Trop faible = plantages et redémarrages.
5. Connecteurs : **24 broches** (carte mère), **EPS** (processeur), **PCIe** (carte graphique), **SATA**, Molex (ancien).
6. Format **ATX** le plus courant ; une alimentation **modulaire** n'a que les câbles utiles.
7. **80 PLUS** = rendement d'au moins 80 % (Bronze, Silver, Gold, Platinum, Titanium).
8. On n'ouvre jamais une alimentation : danger électrique.

Le lexique

PSU
Power Supply Unit : le bloc d'alimentation.

Watt (W)
L'unité de puissance électrique.

Volt (V)
L'unité de tension électrique.

Courant alternatif
Le courant de la prise murale (230 V).

Courant continu
Le courant utilisé par les composants.

24 broches
Le gros connecteur qui alimente la carte mère.

EPS
Le connecteur qui alimente le processeur.

PCIe (alimentation)
Le connecteur qui alimente la carte graphique.

Molex
Ancien connecteur d'alimentation des périphériques.

Modulaire
Alimentation dont on ne branche que les câbles utiles.

80 PLUS
Label de rendement énergétique.

Je fais le point

Coche une case par ligne : où en es-tu avant l'interro ?

Je suis capable de…	Oui	Presque	Pas encore
J'explique le rôle du bloc d'alimentation.	☐	☐	☐
Je cite les tensions de sortie et à quoi elles servent.	☐	☐	☐
Je calcule la puissance nécessaire avec une marge.	☐	☐	☐
Je reconnais les connecteurs et ce qu'ils alimentent.	☐	☐	☐
J'explique la certification 80 PLUS et l'alimentation modulaire.	☐	☐	☐

CHAPITRE 10 · EXERCICES

Teste tes connaissances

avant l'interro

COMMENT T'Y PRENDRE

1. **Relis la synthèse** : l'essentiel, le lexique et « Je fais le point ».
2. **Fais les exercices sans le cours**, comme à l'interro.
3. **Corrige-toi** avec la correction vue en classe ou sur le site.
4. **Reviens sur tes erreurs** : relis la partie du cours concernée.

LES 5 EXERCICES

1. **Chaque connecteur à ce qu'il alimente**
2. **Calcule la puissance**
3. **Vrai ou faux ?**
4. **Questions à choix multiple**
5. **Dépanne**

Exercice 1 Chaque connecteur à ce qu'il alimente

▸ **Relie chaque élément de gauche à sa description (écris la lettre).**

1	24 broches ATX →	**A**	le processeur
2	EPS 8 broches →	**B**	un SSD ou un disque dur
3	PCIe 8 broches →	**C**	la carte graphique
4	SATA →	**D**	un ancien périphérique
5	Molex →	**E**	la carte mère

Exercice 2 Calcule la puissance

▸ **Complète le tableau.**

Composant	Consommation
Processeur	120 W
Carte graphique	220 W
Carte mère, RAM, SSD, ventilateurs	60 W
Total	
Total + 25 % de marge	
Alimentation conseillée (modèles : 450, 550, 650 W)	

Exercice 3 Vrai ou faux ?

▸ **Coche vrai ou faux. Si c'est faux, corrige la phrase sur la ligne.**

Affirmation	Vrai	Faux
Le bloc d'alimentation transforme le courant alternatif en courant continu.	☐	☐
Une alimentation de 300 W suffit pour un PC de jeu avec une grosse carte graphique.	☐	☐
Le connecteur Molex remplace le SATA.	☐	☐
Une alimentation 80 PLUS Gold a un meilleur rendement qu'une Bronze.	☐	☐
On peut ouvrir une alimentation une fois débranchée, sans danger.	☐	☐

Exercice 4 Questions à choix multiple

▸ **Coche la bonne réponse.**

1. Quelle tension sort de la prise murale en Europe ?

☐ 12 V ☐ 230 V ☐ 5 V

2. Quelle tension alimente surtout le processeur et la carte graphique ?

☐ 3,3 V ☐ 5 V ☐ 12 V

3. Quelle marge ajouter à la consommation totale ?

☐ Aucune ☐ 20 à 30 % ☐ 200 %

4. Que permet une alimentation modulaire ?

☐ Changer la tension ☐ Ne brancher que les câbles utiles

☐ Recharger un portable

Exercice 5 Dépanne

1. Après l'installation d'une nouvelle carte graphique, l'ordinateur s'éteint d'un coup en plein jeu. Quelle est la cause probable, et que faut-il faire ?