



Chapitre 2 : Montage d'un ordinateur

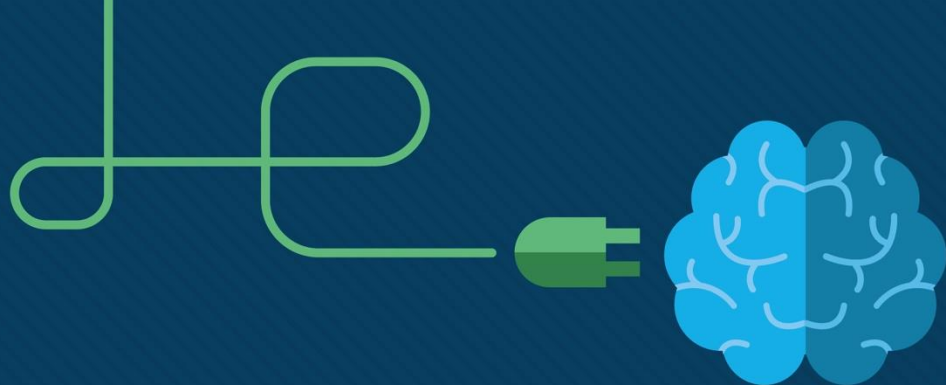
Supports de l'instructeur

IT Essentials v7.0



Chapitre 2 : Montage d'un ordinateur

Guide de planification de IT Essentials 7.0



Chapitre 2 : Montage d'un ordinateur

IT Essentials v7.0



Chapitre 2 – Sections et objectifs

- 2.1 Assemblage de l'ordinateur
 - Construire un ordinateur.
 - Définir les normes de sécurité générales et d'incendie
 - Raccorder le module d'alimentation
 - Installer les composants de la carte mère
 - installer les lecteurs internes ;
 - Installer les cartes d'extension
 - Identifier le dispositif de stockage supplémentaire
 - Relier les composants de l'ordinateur à l'aide des câbles appropriés

2.1 Assemblage de l'ordinateur

Explication vidéo : Normes de sécurité générales et d'incendie

Au cours de cette explication vidéo, vous allez découvrir les consignes de sécurité générales et les normes de prévention des incendies à respecter lorsque vous travaillez sur un ordinateur :

- Retirer montres et bijoux
- Éteindre et débrancher l'équipement
- Dégager l'espace de travail
- Recouvrir les angles aigus à l'intérieur de l'ordinateur
- Porter des lunettes de sécurité
- Suivre les procédures de levage appropriées
- Connaître la disponibilité, la puissance et l'utilisation d'un l'extincteur

Démonstration vidéo : Installation du module d'alimentation

Cette vidéo explique comment installer le module d'alimentation :

Étape 1. Ouvrez le boîtier de l'ordinateur.

Étape 2. Alignez les trous de vis sur le module d'alimentation au support de montage sur le boîtier de l'ordinateur.

Étape 3. Fixez le module d'alimentation en serrant les vis.

Choix du boîtier et des ventilateurs

- **Type de modèle** : la carte mère que vous choisissiez détermine le type de boîtier. La taille et la forme doivent correspondre.
- **Taille** : un ordinateur doté de nombreux composants nécessite davantage d'espace pour la circulation de l'air afin d'éviter une surchauffe du système.
- **Module d'alimentation** : la puissance nominale et le type de connexion du module d'alimentation doivent correspondre à ceux de la carte mère.
- **Aspect** : de nombreux modèles de boîtiers sont disponibles.
- **Affichage de l'état** : des voyants LED placés sur l'extérieur du boîtier vous indiquent si le système est alimenté, si le disque dur est en cours d'utilisation et si l'ordinateur est en veille ou en veille prolongée.
- **Évents** : tous les boîtiers comportent un évent sur le module d'alimentation ; certains en possèdent un autre à l'arrière, pour faciliter les échanges d'air avec l'extérieur. Certains boîtiers en possèdent encore davantage.

Ouverture du boîtier et connexion du module d'alimentation

Choix du boîtier et des ventilateurs (suite)

Facteurs à prendre en considération lors du choix d'un ventilateur de boîtier

Facteurs	À prendre en considération...
Taille du boîtier	Un grand boîtier requiert souvent des ventilateurs plus volumineux, car les petits n'offrent pas une circulation de l'air suffisante.
Vitesse du ventilateur	Les grands ventilateurs tournent moins vite que les plus petits et ils font donc moins de bruit.
Nombre de composants	Plus le boîtier contient de composants, plus la chaleur générée est importante, ce qui nécessite l'ajout de ventilateurs plus grands ou plus rapides.
Environnement matériel	Les ventilateurs des boîtiers doivent pouvoir disperser suffisamment la chaleur afin de maintenir une température peu élevée à l'intérieur.
Nombre d'emplacements disponibles	Les boîtiers peuvent avoir un nombre d'emplacements différents pour les ventilateurs.
Endroits disponibles	Les boîtiers peuvent avoir un nombre d'emplacements différents pour les ventilateurs.
Raccordements électriques	Certains ventilateurs sont raccordés directement à la carte mère, tandis que d'autres sont branchés directement sur l'alimentation.

Ouverture du boîtier et connexion de l'alimentation

Choix du module d'alimentation

Facteurs à prendre en considération lors du choix d'une alimentation électrique

Facteurs	À prendre en considération...
Type de carte mère	L'alimentation doit être compatible avec la carte mère.
Puissance requise	Additionnez la puissance en watts de chaque composant. Si la puissance en watts n'est pas indiquée sur un composant, calculez-la en multipliant sa tension par son intensité. Lorsqu'un composant n'utilise pas toujours la même puissance, basez-vous sur la valeur la plus élevée.
Nombre de composants	Assurez-vous que l'alimentation délivre une puissance suffisante en watts afin de pouvoir prendre en charge le nombre et les types de composants plus 25 % de marge au minimum.
Type de composants	Assurez-vous que l'alimentation possède les types de connecteurs appropriés.
Type de boîtier	Assurez-vous que l'alimentation peut être installée dans le boîtier souhaité.

Travaux pratiques : Installation du module d'alimentation

Au cours de ces travaux pratiques, vous allez installer une alimentation électrique dans un boîtier d'ordinateur.

Démonstration vidéo : Installation du processeur

Cette vidéo explique comment installer le processeur :

Étape 1. Placez le processeur face à son logement.

Étape 2. Insérez le processeur dans son logement.

Étape 3. Mettez le processeur en place.

Étape 4. Appliquez de la pâte thermique sur le processeur.

Étape 5. Installez le dissipateur thermique.

Étape 6. Sécurisez le dissipateur thermique.

Démonstration vidéo : Installation de la mémoire RAM

Cette vidéo explique comment installer la mémoire RAM :

Étape 1. Ouvrez les leviers du logement de la mémoire RAM.

Étape 2. Orientez la puce RAM vers le logement de la carte mère.

Étape 3. Insérez la puce RAM dans le logement.

Étape 4. Appuyez fermement pour verrouiller la puce RAM.

Démonstration vidéo : Installation de la carte mère

Cette vidéo explique comment installer la carte mère :

Étape 1. Orientez correctement la carte mère.

Étape 2. Localisez les entretoises.

Étape 3. Installez les entretoises dans le boîtier de l'ordinateur.

Étape 4. Alignez la plaque d'E/S à l'arrière du boîtier de l'ordinateur.

Étape 5. Insérez la carte mère.

Étape 6. Installez les vis dans les entretoises.

Installation des composants de la carte mère

Choix de la carte mère

Lorsque vous sélectionnez une carte mère de rechange, assurez-vous qu'elle prend en charge les éléments suivants ou s'y adapte :

- CPU
- mémoire vive (RAM)
- La carte vidéo et les autres cartes d'extension
- L'interface de connexion et le chipset sur la carte mère sont compatibles avec le processeur
- L'ensemble dissipateur thermique/ventilateur existant si vous réutilisez le processeur
- Le nombre et le type de slots d'extension. Ils doivent correspondre aux cartes d'extension existantes et permettre d'intégrer de nouvelles cartes.
- Les connexions du module d'alimentation existant doivent être compatibles avec la nouvelle carte mère.
- La nouvelle carte mère doit rentrer dans le boîtier d'ordinateur existant.



Choix du processeur et de son système de refroidissement

Sockets Intel	
Socket Intel	Architecture
775	LGA
1155	LGA
1156	LGA
1150	LGA
1366	LGA
2011	LGA

Sockets AMD	
Socket AMD	Architecture
AM3	PGA (Pin Grid Array)
AM3+	PGA
FM1	PGA
FM2	PGA
FM2+	PGA

Facteurs	À prendre en considération...
Type de socket	Le dissipateur thermique ou le ventilateur doit correspondre au type de socket de la carte mère.
Spécifications physiques de la carte mère	Le dissipateur thermique du ventilateur ne doit interférer avec aucun des composants fixés sur la carte mère.
Taille du boîtier	Le dissipateur thermique ou le ventilateur doit être adapté au format du boîtier.
Environnement matériel	Le dissipateur thermique ou le ventilateur doit pouvoir disperser suffisamment de chaleur afin d'empêcher le processeur de chauffer lorsque la température ambiante est élevée.

Choix de la mémoire RAM

Lorsqu'une application se bloque ou si l'ordinateur affiche fréquemment des messages d'erreur, il peut être nécessaire d'ajouter de la mémoire vive (RAM). Afin de déterminer si le problème vient de la mémoire vive, exécutez le test de mémoire vive du BIOS. La vitesse de la nouvelle RAM doit être prise en charge par le chipset.

La mémoire peut être ou non une mémoire tampon :

- **Mémoire sans tampon** : type de mémoire classique des ordinateurs. L'ordinateur lit les données directement à partir des emplacements de mémoire, ce qui est plus rapide que d'utiliser une mémoire tampon.
- **Mémoire tampon** : type de mémoire propre aux serveurs et aux postes de travail haut de gamme utilisant une grande quantité de mémoire RAM. Ce type de mémoire est doté d'une puce de contrôle intégrée au module qui aide le contrôleur de mémoire à gérer de grandes quantités de mémoire RAM.



Installation de la carte mère sur un ordinateur

Au cours de ces travaux pratiques, vous allez installer un processeur, un ensemble dissipateur thermique/ventilateur, et un ou plusieurs modules de mémoire RAM sur la carte mère. Vous installerez ensuite la carte mère dans le boîtier de l'ordinateur.

Démonstration vidéo : Installation des disques

Cette vidéo explique comment installer les disques :

Disque dur

Étape 1. Positionnez le disque dur de manière à l'aligner sur la baie. Les connecteurs d'alimentation et d'interface doivent être orientés vers la carte mère.

Étape 2. Insérez le disque dur dans la baie, de façon à ce que les orifices des vis du lecteur soient alignés sur ceux du boîtier.

Étape 3. Fixez le disque dur au boîtier à l'aide des vis prévues à cet effet.

Démonstration vidéo : Installation des disques (suite)

Cette vidéo explique comment installer les disques :

Lecteur optique

Étape 1. À l'avant du boîtier, sélectionnez la baie de disques dans laquelle vous souhaitez insérer le disque dur. Retirez la plaque de cette baie si nécessaire.

Étape 2. Positionnez le disque optique de manière à l'aligner sur la baie de 5,25 pouces (13,34 cm) sur le devant du boîtier.

Étape 3. Insérez le disque optique dans la baie de façon à ce que les orifices des vis du lecteur soient alignés sur ceux du boîtier.

Étape 4. Sécurisez le disque optique.

Installation des disques internes

Choix des disques durs



Facteurs relatifs aux nouveaux disques durs

- Interne ou externe
- Disque dur classique, SSD ou SSHD
- Remplacement à chaud (hot plug)
- Génération de chaleur
- Volume sonore
- Alimentation requise

Installation des disques internes

Choix des disques optiques



Facteurs à prendre en compte pour les nouveaux lecteurs optiques

- Type de connecteur
- Capacité de lecture
- Capacité d'écriture
- Type de support optique

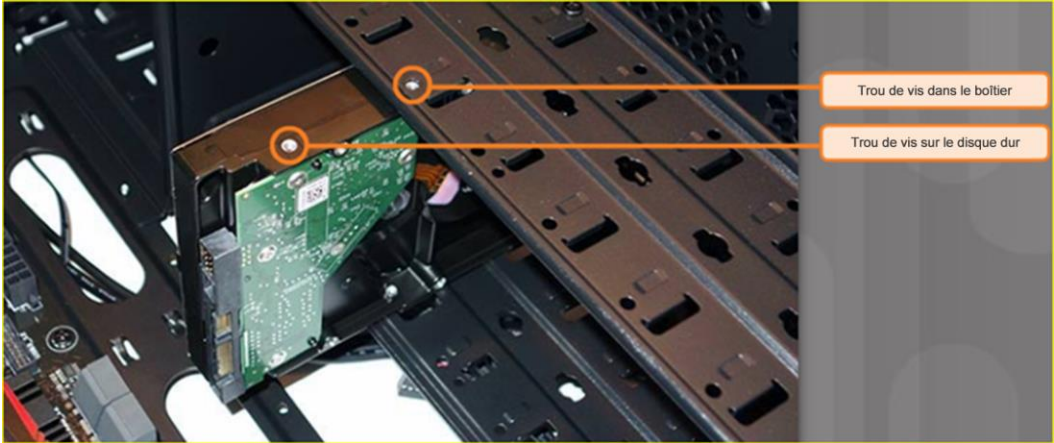
Capacités du disque optique

Périphérique optique	Lecture de CD	Écriture sur CD	Lecture de DVD	Écriture sur DVD	Lecture de Blu-ray	Écriture sur Blu-ray	Réinscription sur Blu-ray
CD-ROM	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
CD-RW	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗
DVD-ROM	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗
DVD-RW	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗
BD-ROM	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗
BD-R	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
BD-RE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Installation des disques internes

Installation du disque dur

Largeur de la baie de lecteur/disque	Description
5,25 pouces (13,34 cm.)	<ul style="list-style-type: none">Format couramment utilisé pour les lecteurs optiques.La plupart des boîtiers tours standard possèdent deux baies ou plus.
3,5 pouces (8,9 cm.)	<ul style="list-style-type: none">Format couramment utilisé pour les disques durs de 3,5 pouces.Offre des ports USB supplémentaires ou des lecteurs de carte à puce.La plupart des boîtiers tours standard possèdent deux baies internes ou plus.
2,5 pouces (6,35 cm.)	<ul style="list-style-type: none">Destiné aux disques durs et disques SSD de 2,5 pouces.La plus petite largeur de baie.De plus en plus utilisé dans les nouveaux boîtiers.



Installation du disque optique

Étape 1. À l'avant du boîtier, sélectionnez la baie de disques dans laquelle vous souhaitez insérer le disque dur. Retirez la plaque de cette baie si nécessaire.

Étape 2. Positionnez le disque optique de manière à l'aligner sur la baie de 5,25 pouces (13,34 cm) sur le devant du boîtier.

Étape 3. Insérez le lecteur optique dans la baie de façon à ce que les orifices des vis du lecteur soient alignés sur ceux du boîtier.

Étape 4. Fixez le lecteur optique sur le boîtier à l'aide des vis adéquates.

Conseil d'installation : serrez légèrement à la main toutes les vis avant de les serrer avec un tournevis. Vous pourrez ainsi serrer plus facilement les deux dernières vis.



Travaux pratiques : Installation des disques

Au cours de ces travaux pratiques, vous allez installer le disque dur et le lecteur optique.

Démonstration vidéo : Installation des cartes d'extension

Cette vidéo explique comment installer les cartes d'extension :

Étape 1. Recherchez un slot PCIe x16 vide sur le boîtier et retirez le petit cache métallique.

Étape 2. Alignez la carte vidéo avec le slot d'extension adéquat sur la carte mère.

Étape 3. Appuyez légèrement sur la carte vidéo jusqu'à ce qu'elle soit correctement positionnée.

Étape 4. Fixez le support de montage de la carte vidéo sur le boîtier à l'aide de la vis prévue à cet effet.

Choix des cartes d'extension

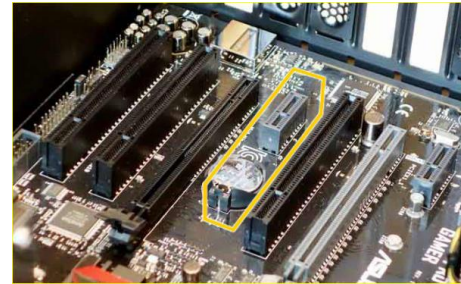
Les cartes d'extension sont conçues pour un usage particulier et ajoutent des fonctionnalités supplémentaires à un ordinateur. Il existe plusieurs cartes d'extension :

- Graphiques
- Son
- Contrôleur de stockage
- E/S
- Carte réseau
- Capture

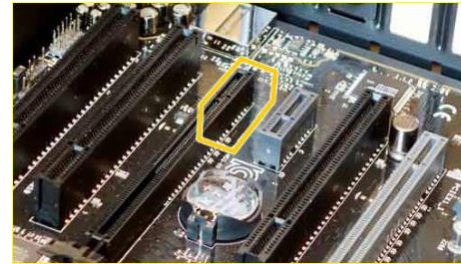
Les cartes d'extension sont insérées dans deux types de slots d'extension sur une carte mère :

- PCI (Peripheral Component Interconnect)
- PCI Express (PCIe) : PCIe dispose de quatre types de slots, à savoir x1, x4, x8 et x16.

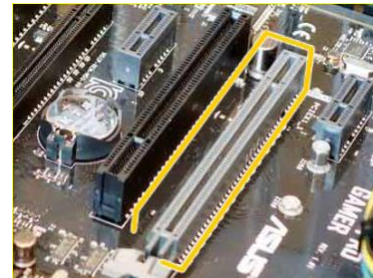
PCI



PCIe x1



PCIe x16



Autres facteurs pour le choix des cartes d'extension



Autres facteurs pour le choix des cartes d'adaptateur

Avant de faire l'acquisition d'une carte d'adaptateur, posez-vous les questions suivantes :

- Quels sont les besoins actuels et futurs de l'utilisateur ?
- Existe-t-il un connecteur d'extension compatible disponible ?
- Quelles sont les possibilités en matière de configuration ?

Installation des cartes d'extension

Les cartes d'extension sont installées dans un slot approprié sur la carte mère.

- **Conseil d'installation** : identifiez la longueur de la carte vidéo. Les cartes longues ne sont pas compatibles avec certaines cartes mères. Des supports de montage de différentes tailles sont fournis avec certaines cartes d'extension pour assurer leur prise en charge dans ces boîtiers.
- **Conseil d'installation** : certains boîtiers comportent de petits slots au bas de l'orifice où le cache a été retiré. Faites glisser la partie inférieure du support de montage dans ce slot avant d'insérer la carte.



Travaux pratiques : Installation des cartes d'extension

Au cours de ces travaux pratiques, vous allez installer une carte réseau, une carte réseau sans fil et une carte vidéo.

Choix d'un lecteur de cartes mémoire

Plusieurs formats de carte mémoire ont été développés au fil des ans, notamment :

- **SD (Secure digital)**
- **MicroSD**
- **MiniSD**
- **CompactFlash**
- **Memory Stick**

Choisissez le lecteur de cartes mémoire en fonction de vos exigences actuelles et futures.



Facteurs relatifs aux nouveaux lecteurs de cartes mémoire

- Cartes mémoire prises en charge
- Interne ou externe
- Taille
- le type de connecteur ;

Choix d'un dispositif de stockage supplémentaire

Choix d'un stockage externe

Les lecteurs flash USB externes, parfois appelés « lecteurs Thumb », sont généralement utilisés comme stockage externe amovible. Un dispositif de stockage externe peut se connecter à un port externe de type USB, eSATA ou Thunderbolt.

Choisissez le type de stockage externe adapté aux exigences de votre client. Par exemple, si votre client a besoin de transférer une petite quantité de données (comme une simple présentation), le lecteur Flash externe est une bonne solution. S'il a besoin de sauvegarder ou de transférer un volume de données important, choisissez un disque dur externe.



Facteurs à prendre en compte pour les nouveaux périphériques de stockage externes

- Type de port
- Capacité de stockage
- Vitesse
- Portabilité
- Alimentation requise

Démonstration vidéo : Connexion des câbles d'alimentation internes

Cette vidéo vous explique comment raccorder les câbles d'alimentation internes :

Étape 1. Alignez le connecteur d'alimentation ATX (Advanced Technology Extended) à 24 broches avec l'interface de connexion sur la carte mère.

Étape 2. Appuyez légèrement sur le connecteur jusqu'à ce qu'un clic indique qu'il est en place.

Étape 3. Alignez le connecteur d'alimentation auxiliaire à 4 broches sur l'interface de connexion de la carte mère.

Étape 4. Appuyez légèrement sur le connecteur jusqu'à ce qu'un clic indique qu'il est en place.

Étape 5. Alignez le connecteur d'alimentation du ventilateur du processeur avec l'interface de connexion sur la carte mère.

Étape 6. Appuyez légèrement sur le connecteur jusqu'à ce qu'un clic indique qu'il est en place.

Démonstration vidéo : Connexion des câbles de données internes

Cette vidéo vous explique comment raccorder les câbles de données internes :

Étape 1. Branchez une extrémité du câble SATA sur l'interface de connexion de la carte mère.

Étape 2. Branchez l'autre extrémité du câble SATA sur le plus petit port SATA situé sur le disque dur ou le lecteur.

Travaux pratiques : Installation des câbles internes

Au cours de ces travaux pratiques, vous allez installer les câbles d'alimentation et les câbles de données internes de l'ordinateur.

Démonstration vidéo : Installation des câbles de la façade

Cette vidéo vous explique comment raccorder les câbles de la façade :

Étape 1. Branchez le câble d'alimentation dans le connecteur du panneau système, à l'emplacement marqué PWR_SW.

Étape 2. Branchez le câble de réinitialisation dans le connecteur du panneau système, à l'emplacement marqué RESET.

Étape 3. Branchez le câble du voyant d'alimentation dans le connecteur du panneau système, à l'emplacement marqué PWR_LED.

Étape 4. Branchez le câble du voyant d'activité du disque dur dans le connecteur du panneau système, à l'emplacement marqué HDD_LED.

Étape 5. Branchez le câble de haut-parleur dans le connecteur du panneau système, à l'emplacement marqué SPEAKER.

Étape 6. Branchez le câble USB dans le connecteur USB.

Étape 7. Branchez le câble audio dans le connecteur audio.

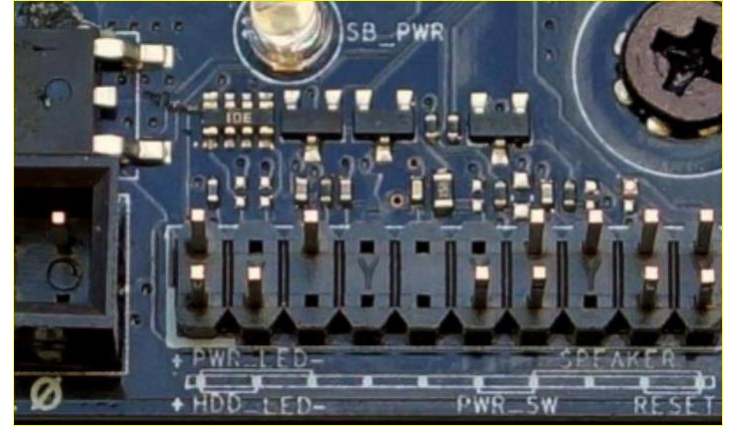
Installation des câbles

Installation des câbles de la façade

Un boîtier d'ordinateur est généralement équipé d'un bouton d'alimentation et de voyants d'activité visibles à l'avant du boîtier. Le boîtier inclut des câbles de la façade qui doivent être connectés à la carte mère. Les indications figurant sur la carte mère à côté du connecteur de panneau système indiquent l'emplacement auquel chaque câble devra être connecté.



Connecteurs de la façade



Connecteur du panneau système

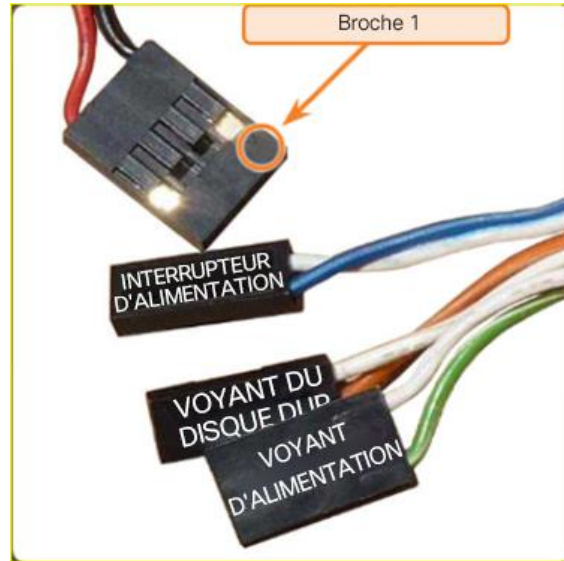
Installation des câbles

Installation des câbles de la façade (suite)

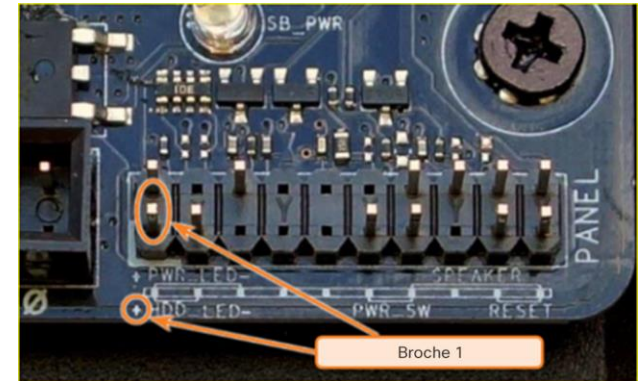
Les connecteurs du panneau système incluent les éléments suivants :

- Bouton d'alimentation
- Bouton de réinitialisation
- LED d'alimentation
- LED d'activité du disque dur
- Haut-parleur système
- Audio

Les connecteurs du panneau système n'ont pas de détrompeur. Néanmoins, chaque câble de la façade est généralement accompagné d'une petite flèche indiquant la broche 1, et chaque paire de broches LED sur le connecteur du panneau système de la carte mère porte un signe plus (+) sur la broche 1.



Indicateur flèche Broche 1

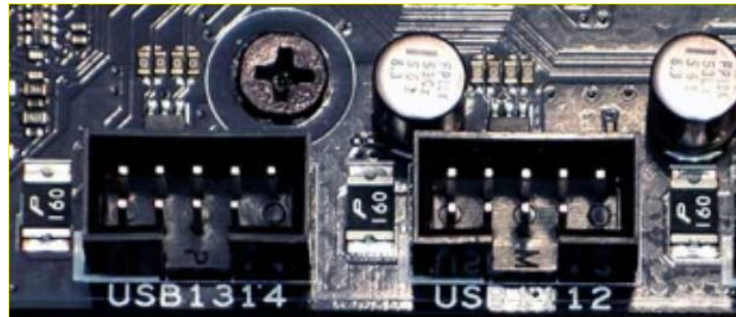


Broche 1 du connecteur du panneau système Indicateur

Installation des câbles

Installation des câbles de la façade (suite)

Les nouveaux boîtiers et cartes mères offrent les fonctionnalités USB 3.0 et USB 3.1. Les câbles de connecteur USB sont souvent dotés de 9 ou 10 broches disposées sur deux lignes. Ces câbles sont raccordés aux connecteurs USB de la carte mère. Cette disposition permet deux connexions USB ; les connecteurs USB sont donc souvent présents par paires. Parfois, les deux connecteurs sont regroupés en un seul module et peuvent être connectés à l'intégralité du connecteur USB de la carte mère.



Connecteurs USB de carte mère



Connecteur USB interne

Installation des câbles de la façade (suite)

Panneau avant	Détails des connexions
Bouton d'alimentation	<ul style="list-style-type: none">• Aligned la broche 1 du câble à deux broches du bouton d'alimentation du panneau avant avec les broches du bouton d'alimentation de la carte mère.
Bouton de réinitialisation	<ul style="list-style-type: none">• Aligned la broche 1 du câble à deux broches du bouton de réinitialisation du panneau avant avec les broches du bouton de réinitialisation de la carte mère.
Voyant d'alimentation	<ul style="list-style-type: none">• Aligned la broche 1 du câble LED d'alimentation du panneau avant avec les broches LED d'alimentation de la carte mère.
LED d'activité du disque dur	<ul style="list-style-type: none">• Aligned la broche 1 du câble d'activité du disque dur sur le panneau avant avec les broches d'activité du disque dur de la carte mère.
Haut-parleur système	<ul style="list-style-type: none">• Aligned la broche 1 du câble de haut-parleur système du panneau avant avec les broches de haut-parleur système de la carte mère.
Câbles audio	<ul style="list-style-type: none">• En raison du caractère spécialisé de ces dispositifs et de la variété du matériel disponible, consultez la documentation relative à la carte mère, au boîtier et au panneau audio pour obtenir des instructions spécifiques.
USB	<ul style="list-style-type: none">• Aligned la broche 1 du câble USB avec les broches USB de la carte mère.

Travaux pratiques : Installation des câbles de la façade

Au cours de ces travaux pratiques, vous allez installer les câbles de la façade de l'ordinateur.

Démonstration vidéo : Fin de l'assemblage d'un ordinateur

Cette vidéo vous explique comment terminer l'assemblage d'un ordinateur :

Étape 1. Remettez en place la façade (si nécessaire).

Étape 2. Branchez le câble d'alimentation sur le module d'alimentation.

Étape 3. Connectez les câbles USB aux ports USB.

Étape 4. Connectez le câble vidéo au port vidéo de la carte vidéo.

Étape 5. Serrez les vis du câble vidéo sur la carte vidéo.

Étape 6. Connectez un câble réseau Ethernet au port Ethernet.

Étape 7. Branchez les câbles audio aux ports audio.

Étape 8. Placez le cache du panneau latéral sur le boîtier et faites-le glisser pour le fermer.

Étape 9. Serrez les vis pour fixer le cache du panneau latéral.

Travaux pratiques : Fin de l'assemblage d'un ordinateur

Au cours de ces travaux pratiques, vous allez installer les panneaux latéraux et les câbles externes de l'ordinateur.

2.2 – Résumé du chapitre

Chapitre 2 : Assemblage d'un ordinateur

- Construire un ordinateur.
 - Définir les normes de sécurité générales et d'incendie
 - Raccorder le module d'alimentation
 - Installer les composants de la carte mère
 - installer les lecteurs internes
 - Installer les cartes d'extension
 - Identifier le dispositif de stockage supplémentaire
 - Relier les composants de l'ordinateur à l'aide des câbles appropriés

